

**Plan de Gestion des Déchets issus de l'industrie
extractive de la carrière alluvionnaire d'Arboys-en-
Bugey (01)
Période 2023-2028**

Avril 2023

Rapport n° R20015301-PGDIE



e-mail: geo.plus.environnement26@orange.fr

<u>Siège social et Agence Sud</u>	SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 -	Code NAF : 7112B
<u>Agence Centre et Nord</u>	Le Château	31 290 GARDOUCH
<u>Agence Ouest</u>	2 rue Joseph Leber	45 530 VITRY AUX LOGES
<u>Agence Sud-Est</u>	5 rue de la Rome	49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE
<u>Agence Est</u>	1175 route de Margès	26 380 PEYRINS
	7 rue du Breuil	88 200 REMIREMONT

Site internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

1.	Localisation - Contexte géologique – Gisement exploité.....	4
1.1	Localisation du site	4
1.2	Le gisement	4
1.2.1	Problématique amiante.....	5
2.	Fonctionnement de l'exploitation.....	8
2.1	Méthode d'exploitation détaillée de la carrière	8
2.1.1	Décapage des terres de découverte et stériles.....	8
2.1.2	Extraction du gisement.....	8
2.1.3	Transport des matériaux	8
2.1.4	Traitement des matériaux et produits finis.....	9
2.2	Gestion des eaux	9
2.2.1	Eaux pluviales	9
2.2.2	Eaux chargées	10
2.2.3	Eaux de procédés.....	10
2.2.4	Réaménagement du site	10
2.3	Phasage prévisionnel de l'exploitation.....	13
3.	Caractérisation des déchets issus de l'extraction	21
3.1	Classification des « déchets » de l'exploitation	21
3.2	Volumes des matériaux stériles	22
4.	Effets sur l'environnement et la sécurité des tiers	22
4.1	stabilité du stockage.....	22
4.2	Effets sur les eaux.....	23
4.3	Effets sur l'air.....	23
5.	Classement de l'installation de gestion des déchets.....	23
5.1	Niveau de risque de perte d'intégrité	23
5.2	Déchets dangereux présents dans les stockages	24
5.3	Substances et préparations dangereuses présente dans les bassins de résidus	24
5.4	Conclusion	24
6.	Surveillance	24
7.	Conclusion	24

FIGURES

Figure 1 :	Localisation du site au 1/25 000ème.....	6
Figure 2 :	Carte géologique du secteur	7
Figure 6 :	Plan du projet de remise en état.....	12
Figure 5 :	Plan de principe général du phasage d'exploitation	14
Figure 7 :	Etat du site en fin de Phase 1 (T0+5 ans)	15
Figure 8 :	Etat du site en fin de Phase 2 (T0+10 ans)	16
Figure 9 :	Etat du site en fin de Phase 3 (T0+15 ans)	17
Figure 10 :	Etat du site en fin de Phase 4 (T0+20 ans)	18
Figure 11 :	Etat du site en fin de Phase 5 (T0+2 ans)	19
Figure 12 :	Planche synthétique de l'évolution du phasage en 3D	20

1. LOCALISATION - CONTEXTE GEOLOGIQUE – GISEMENT EXPLOITE

1.1 LOCALISATION DU SITE

La carrière Grace & Piccino se situe sur la commune d'Arboys-en-Bugey, dans le département de l'Ain (01).

Le site se trouve à environ 500 m au Sud-Est du bourg de Peyzieu, à 900 m au Nord du bourg de Peyrieu et 1,8 km au Nord-Est du bourg de Prémeyzel.

L'accès au site s'effectue par la RD992 qui relie Belley au Nord à Aoste au Sud (via la RD592).

La localisation du site est présentée en [Figure 1](#).

1.2 LE GISEMENT

La carrière est située dans l'ombilic dit de Peyrieu. Le remplissage de cet ombilic est constitué d'alluvions fluviales (Fz) et fluvio-glaciaires (FGy) hétérogènes (silts, sables, graviers, galets décimétriques parfois contenus dans une matrice argileuse) quaternaires. Il repose sur la molasse, les calcaires en bordure et sur les dépôts argileux lacustres au centre.

L'extrait de la carte géologique du secteur est fourni en [Figure 2](#).

Afin de connaître la structure du sous-sol, le secteur a fait l'objet de nombreuses investigations géologiques :

- 16 sondages mécaniques équipés en piézomètres ;
- 2 prospections géophysiques :
 - 4,6 km panneaux électriques (Prospection électrique)
Les panneaux électriques permettent d'obtenir une coupe 2D de la répartition des terrains en fonction de leur résistivité électrique et de la profondeur. La profondeur d'investigation est de 50 m.
 - 5 800 points d'EM31 (Prospection électromagnétique)
La méthode électromagnétique est une méthode globale qui permet de caractériser la nature des terrains par leur conductivité électrique (inverse de la résistivité) sur les 6 premiers m de profondeur.

Ces investigations ont mis en évidence une coupe lithologique type, de haut en bas :

- Terre et mélange terres et cailloux sur 0 à 2 m d'épaisseur ;
- Graviers légèrement sableux sur 15 à 30 m d'épaisseur ;
- Sables graveleux à fins sur 0 à 10 m d'épaisseur ;
- Marnes sableuses.

L'épaisseur du gisement (graves et sables) varie donc de 0 à 45 m et plus, pour une moyenne à 14 m sur l'ensemble de la zone d'étude.

Les différentes campagnes de prospection ont ainsi permis de caractériser la géométrie et la qualité du gisement, comme suit.

Géométrie du gisement

La puissance des alluvions fluvio-glaciaires varie de 0 à 45 m de profondeur :

- L'épaisseur du gisement est maximale sur la butte au Nord de l'exploitation actuelle au lieu-dit « la Croix Noble » ;
- Le substratum est affleurant aux limites Ouest et Est de la zone d'étude avant de plonger en direction du Sud-Est pour ensuite fluctuer entre environ 200 m et 215 m NGF au niveau de la butte.

Qualité du gisement

Une coupe géologique type a été établie, de haut en bas :

- En surface, une couche de terre végétale brune posée sur un horizon d'argile graveleuse avec galets d'une épaisseur de 0 à 2 m ;
- Un premier niveau homogène de graves propres à sableuses. Cette formation a été reconnue sur une épaisseur maximale de 24 m (Pz2) ;
- Un deuxième niveau d'alluvions hétérogènes. Ces dépôts sont plus complexes et alternent tant verticalement qu'horizontalement de sables fins à des graves argilo-sableuses. Son épaisseur varie entre quelques mètres à plus 10 m (Pz1).

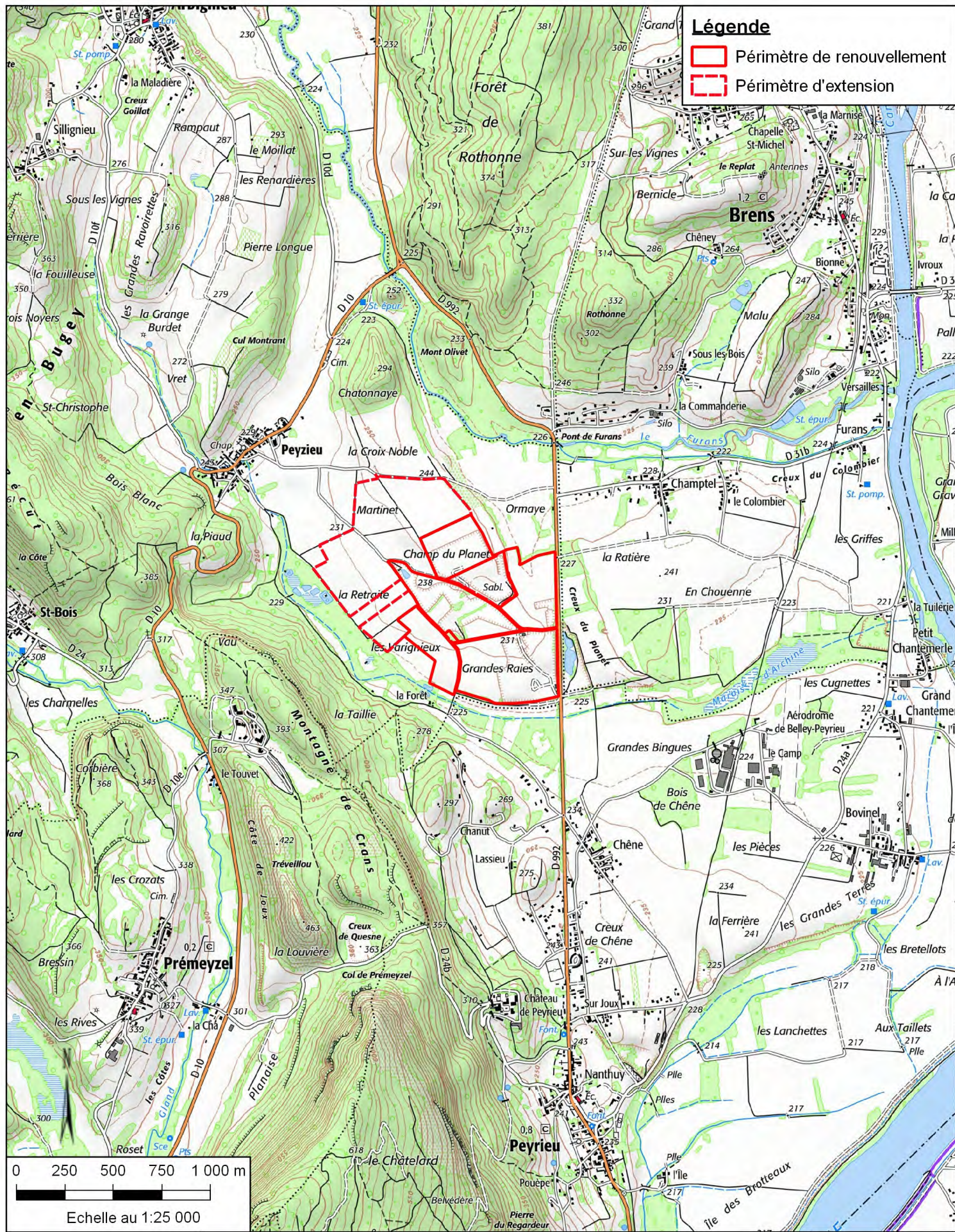
1.2.1 PROBLEMATIQUE AMIANTE

En **application de la circulaire du 30 juillet 2014**, il est nécessaire d'identifier si un risque lié à l'amiante est présent sur le site du projet.

Le terme « amiante » ou « asbeste » est utilisé pour regrouper six minéraux naturels finement fibreux qui se répartissent en deux groupes : la serpentine et les amphiboles. Le **chrysotile** (amiante blanc) est l'unique représentant du groupe des serpentines. Les amphiboles comportent cinq variétés d'amiante : **l'actinolite, la trémolite, l'anthophyllite, la crocidolite et l'amosite**.

Dans l'environnement, il existe des roches dont la **composition chimique est favorable**, sous certaines conditions, à la cristallisation des serpentines et/ou des amphiboles. Il s'agit des **roches ultrabasiques** (péridotites, serpentinites) et des **roches basiques métamorphiques** (amphibolites, metabasalte, métagabbro, spilite, etc. ...).

Le gisement exploité sur le site d'Arboys-en-Bugey ne peut contenir de l'amiante naturelle compte tenu la faible présence de serpentines d'amphiboles dans le gisement et d'absence de circulation importante d'eau. Le risque lié à l'amiante est donc nul.



GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01)

Plan de Gestion des Déchets issus de l'industrie extractive

Localisation du site au 1/25 000ème

Sources : IGN / GéoPlusEnvironnement



Figure 1



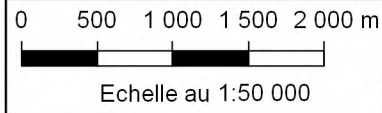
Légende

- Périmètre de renouvellement
- Périmètre d'extension

Formations géologiques

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

E EB J Fz Fy FGY FGyK Gx GxV +++ m2bC m2bS m2a m1b m1a2 m1a1	<p>E - Eboulis de pente au pied des abrupts calcaires, (Fini-Würm) : cailloutis et blocaille calcaires. EB - Eboulis avec blocs calcaires volumineux.</p> <p>J - Alluvions de vallons formant des cônes stabilisés, Fini-Würm et Holocène</p> <p>Fz - Alluvions holocènes et modernes, caillouteuses, sableuses ou argileuses avec tourbières</p> <p>Fy - Alluvions du retrait wurmien, grossières, caillouteuses</p> <p>FGy - Dépôts fluvioglaciers du retrait wurmien : mélange d'alluvions et d'argiles à galets FGyK - Terrasse latérale au glacier</p> <p>Gx - Moraine wurmienne, surtout de fond : argiles à galets et blocs ; peut être mêlée d'alluvions GxV - Moraine de fond wurmienne occupant des vallées antérieures au Würm</p> <p>+++ - Blocs erratiques</p> <p>m2bC - Tortonien deltaïque : conglomérat surtout calcaire, à galets impressionnés, lits de sable m2bS - Tortonien marin (Sables de Chimplin) : sable siliceux et micacé avec lentilles conglomératiques</p> <p>m2a - Helvétien : sables siliceux de Pont-de-Beauvoisin</p> <p>m1b - Burdigalien : molasse gréseuse, calcaire et glauconieuse, gris verdâtre en affleurement</p> <p>m1a2 - Aquitainien : m1a2 - argiles sableuses rouges m1a1 - conglomérat à éléments calcaires, cailloux et blocs</p>	<p>n4 - Barrémien : calcaires graveleux jaunes, glauconieux, ou calcaires compacts à débris de Rudistes</p> <p>n3 - Hauteriviens : marno-calcaires amygdalaires, gréseux et glauconieux, plus compacts à la partie supérieure</p> <p>n1-2 - Berriasien-Valanginien : calcaires micrograveleux jaunâtres, parfois gréseux, notamment dans la partie médiane ; horizon à Huîtres et Rudistes au sommet</p> <p>J-nP - Portlandien-Berriasien de faciès purbeckien : calcaires fins gris clair à horizons marneux verdâtres</p> <p>J9 - Portlandien : calcaires fins micrograveleux, blancs ; intercalations de dolomies JnP - Intercalations de faciès "seumâtre" purbeckien</p> <p>J8 - Kimmeridgien supérieur : calcaire compact récifal passant latéralement à du calcaire lithographique en plaquette (A) ; calcaire à chailles, lité par places</p> <p>J7 - Kimmeridgien inférieur (incluant le "Séquanien") : calcaires stratifiés à Ammonites ; à la base, dans l'île Crémieu et le Bas-Bugey, niveau repère à débris avec lentilles ou bancs à Oncolites</p> <p>J6 - Oxfordien supérieur ("Rauracien") : calcaires pseudo-lithographiques et calcaires lités, marneux, localement avec Spongiaires</p> <p>J5 - Oxfordien moyen ("Argovien") : marno-calcaires hydrauliques avec intercalations plus calcaires et calcaires à biohermes et Spongiaires</p> <p>J2-3 - Bathonien-Callovien : calcaires biodétritiques, souvent à silex dans la partie moyenne</p> <p>J1c - Bajocien supérieur : calcaires lumachelliques et oolithiques</p> <p>J1a-b - Bajocien inférieur : calcaires à entroques, lentilles à Polyptères dans la partie supérieure</p>
---	---	--



GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01)
 Plan de Gestion des Déchets issus de l'industrie extractive

Carte géologique du secteur

Sources : BRGM / CPGF Horizon / GéoPlusEnvironnement

Figure 2

2.FONCTIONNEMENT DE L'EXPLOITATION

2.1 METHODE D'EXPLOITATION DETAILLEE DE LA CARRIERE

2.1.1 DECAPAGE DES TERRES DE DECOUVERTE ET STERILES

Un décapage préalable à l'extraction des terrains sera nécessaire sur tout le périmètre d'extension et le secteur Est du périmètre d'autorisation actuelle.

La découverte est constituée de 0,5 m de terre et de 0,3 m de stériles de découverte (mélange de terres et cailloux).

Les terres de découverte sont décapées à la pelle. Elles sont soit directement réemployées dans le cadre du réaménagement coordonné du site, soit stockées sélectivement (terre de découverte séparément des stériles de découverte) temporairement en stocks ou merlons. La hauteur des stocks de terre de découverte est limitée à 2 m afin de ne pas compromettre leurs propriétés agronomiques. Ces merlons serviront notamment d'écran acoustique en limite Nord du site.

Sur l'ensemble du périmètre de demande, le décapage générera ainsi environ 183 000 m³ de terre de découverte et 54 400m³ de stériles de découverte non valorisables en granulats.

2.1.2 EXTRACTION DU GISEMENT

L'extraction du gisement alluvionnaire est réalisée à la pelle selon des fronts limités à 15 m de hauteur et à 33° de pente au maximum. La largeur des banquettes entre 2 fronts est réduite à 5 m au minimum en fin d'extraction.

L'extraction se fait toujours hors d'eau, à 2 m au minimum au-dessus des plus hautes eaux connues (relevés piézométriques mensuels). Ainsi, au niveau de l'extraction, la cote minimale du fond de fouille est de 221,5 m NGF, sur les secteurs les plus au Sud, en renouvellement.

Les campagnes de reconnaissance du gisement ont mis en évidence une hétérogénéité d'épaisseur et de qualité du gisement. Ainsi :

- Au niveau de la remontée du substratum argileux en limite Ouest, l'extraction se fera en retrait du périmètre d'autorisation (30 à 110 m du Nord au Sud), le gisement étant trop peu épais. Cette bande de retrait pourra être utilisée pour le stockage temporaire des terres de découverte ;
- L'hétérogénéité du gisement contraint l'exploitant d'exploiter 2 secteurs en parallèle afin de réaliser des mélanges de granulométries.

Les réserves contenues dans le périmètre de l'autorisation sont estimées à environ 3 428 500 m³ soit 6 857 000 t en considérant une densité de 2.

2.1.3 TRANSPORT DES MATERIAUX

Des pistes d'accès au fond de fouille et au front supérieur seront créées soit dans le gisement soit par remblaiement. Elles présentent une largeur de 10 m et une pente de 12% au maximum.

Ces pistes sont empruntées par les engins de chantier, en particulier les tombereaux pour le transfert du tout-venant vers la plateforme de traitement, mais aussi par les poids lourds chargés d'évacuer une partie du tout-venant vers les centrales à béton d'Yenne et de Frangy.

A noter que la voie communale n°7 est en enrobé.

Les produits finis seront chargés au niveau de la plateforme de traitement.

2.1.4 TRAITEMENT DES MATERIAUX ET PRODUITS FINIS

Environ 50% des stériles de découverte seront valorisés (gros galets et « boules à concasser »). Le reste sera valorisé pour le remblaiement de la fosse d'extraction, la terre de découverte étant réservée à la couche de finition pour un retour à une vocation agricole.

Les blocs supérieurs à 140 mm, trop gros pour passer dans les installations de traitement, seront scalpés au point d'extraction et stockés temporairement avant d'être traités par les groupes mobiles (concassage et criblage).

Une partie du tout-venant (56%) est directement évacué du site vers les centrales à béton fixes d'Yenne de la société RICHARD et de Frangy de la société CDS en particulier.

Le reste (44%) est repris à la pelle ou à la chargeuse et transporté par tombereau jusqu'à l'installation de traitement fixe située au niveau de la plateforme de traitement et de commercialisation.

Les eaux de lavage sont repompées (circuit fermé) après avoir transité dans le bassin de décantation étanche en forme de fer à cheval.

Le % de stériles de traitement est estimé à environ 5% du volume de gisement extrait. Ces stériles sont revalorisés dans le cadre du réaménagement coordonné du site par le remblaiement de la fosse d'extraction.

Le site produit des matériaux destinés aux centrales à bétons (marquage CE2+) et des matériaux, recyclés ou non, destinés aux entreprises de travaux de maçonnerie, de terrassement et de réseaux.

Les produits finis commercialisés sur le site sont :

- Sables semi-concassés : 0/4 mm ;
- Graviers concassés : 2/15 mm ;
- Graviers roulés lavés : 4/11,2 et 11,2/22,4 mm ;
- Mélange à béton : 0/11,2 et 0/22,4 mm
- Galets : 20/40, 40/70 et 70/140 mm.

2.2 GESTION DES EAUX

2.2.1 EAUX PLUVIALES

Les eaux extérieures au site sont et seront déviées par la topographie naturelle avec la présence de la butte de la Croix Noble au Nord-Est ainsi que par la RD992 qui longe le projet à l'Est. Le bassin versant de la carrière est donc limité à son emprise.

Le sous-sol alluvionnaire est perméable, les eaux pluviales tombant au niveau des surfaces minérales s'infiltrent donc généralement directement dans le sous-sol. Ailleurs, au niveau des terrains remblayés, la perméabilité est moindre, les eaux pluviales peuvent ruisseler jusqu'aux points bas topographiques au niveau desquels l'infiltration est plus progressive.

2.2.2 EAUX CHARGEES

Les eaux de ce site pouvant être éventuellement considérées comme chargées sont :

- Les eaux recueillies sur l'**aire étanche de ravitaillement et de lavage**. Elles sont traitées par passage dans un séparateur d'hydrocarbures régulièrement entretenu (au moins une fois par an) ;
- **Les eaux vannes** des sanitaires du site. Elles sont dirigées vers un **système d'assainissement autonome**, réalisé dans les règles de l'art et régulièrement entretenu ;
- Les **eaux pluviales** ruisselant sur le carreau, la plateforme technique et les pistes, se chargeant ainsi en matières en suspension. Elles s'infiltrent dans le sous-sol alluvionnaire qui constitue un filtre naturel ;
- **Les eaux de lavage des matériaux ou eaux de procédé**. Ces eaux ne sont pas rejetées dans le milieu naturel et sont traitées comme présenté ci-après.

2.2.3 EAUX DE PROCÉDES

Une partie des matériaux alluvionnaires extraits sont lavés au niveau du crible sous eau de l'installation de traitement fixe au Sud du site, afin de séparer les granulats des fines argileuses présentes dans le gisement. Ainsi, en sortie des installations de lavages, les eaux de procédés sont chargées en fines argileuses ou matières en suspension naturelles.

Conformément à l'Arrêté Ministériel du 22/09/1994 régissant l'exploitation des carrières et afin de ne pas rejeter d'eau pouvant porter atteinte à la qualité de l'environnement et afin d'économiser la ressource en eau, un système de recyclage de ces eaux de procédé est en place. Il s'agit d'un fossé-lagune étanche en forme de fer à cheval d'environ 2 000 m³ réceptionnant les eaux issues de l'installation à proximité par canalisation et qui permet de fournir 88% des eaux claires pour le lavage des matériaux.

Les 12% manquant sont fournis par le forage dans la nappe alluviale. Ce sont les eaux d'appoint qui compensent les pertes d'eau incompressibles (évaporation, eau dans les matériaux lavés, eaux dans les boues, ...).

2.2.4 REAMENAGEMENT DU SITE

L'objectif premier du réaménagement coordonné de cette carrière sera un retour à une vocation agricole de la zone d'extension.

Pour ce faire, les excavations seront remblayées jusqu'au terrain naturel à l'aide des stériles issus du site et de matériaux inertes extérieurs (terres et cailloux). Les terres de découverte issues de l'exploitation, en particulier la terre de découverte, seront réservées pour la couche de finition afin de reconstituer les sols, conformément aux recommandations d'AGRESTIS pour restituer un sol agricole de qualité.

Le remblaiement des excavations jusqu'au terrain naturel participera à la mise en sécurité du site en limitant le linéaire de fronts conservés en fin d'exploitation. A noter que les fronts conservés au niveau de la plateforme de traitement présenteront une pente relativement faible (33°).

Seuls les terrains de la plateforme technique ne seront pas remblayés au niveau du terrain naturel initial. En effet, les terrains de la plateforme technique seront également réaménagés à termes, mais sans retour à l'état initial, avec un remblaiement partiel pour un usage agricole de type prairie, une mise en sécurité des fronts existants, une conservation de la piste d'accès, du bassin en eau et d'un carreau minéral favorable à la faune.

Les chemins seront également reconstitués et réouverts à la circulation du public.

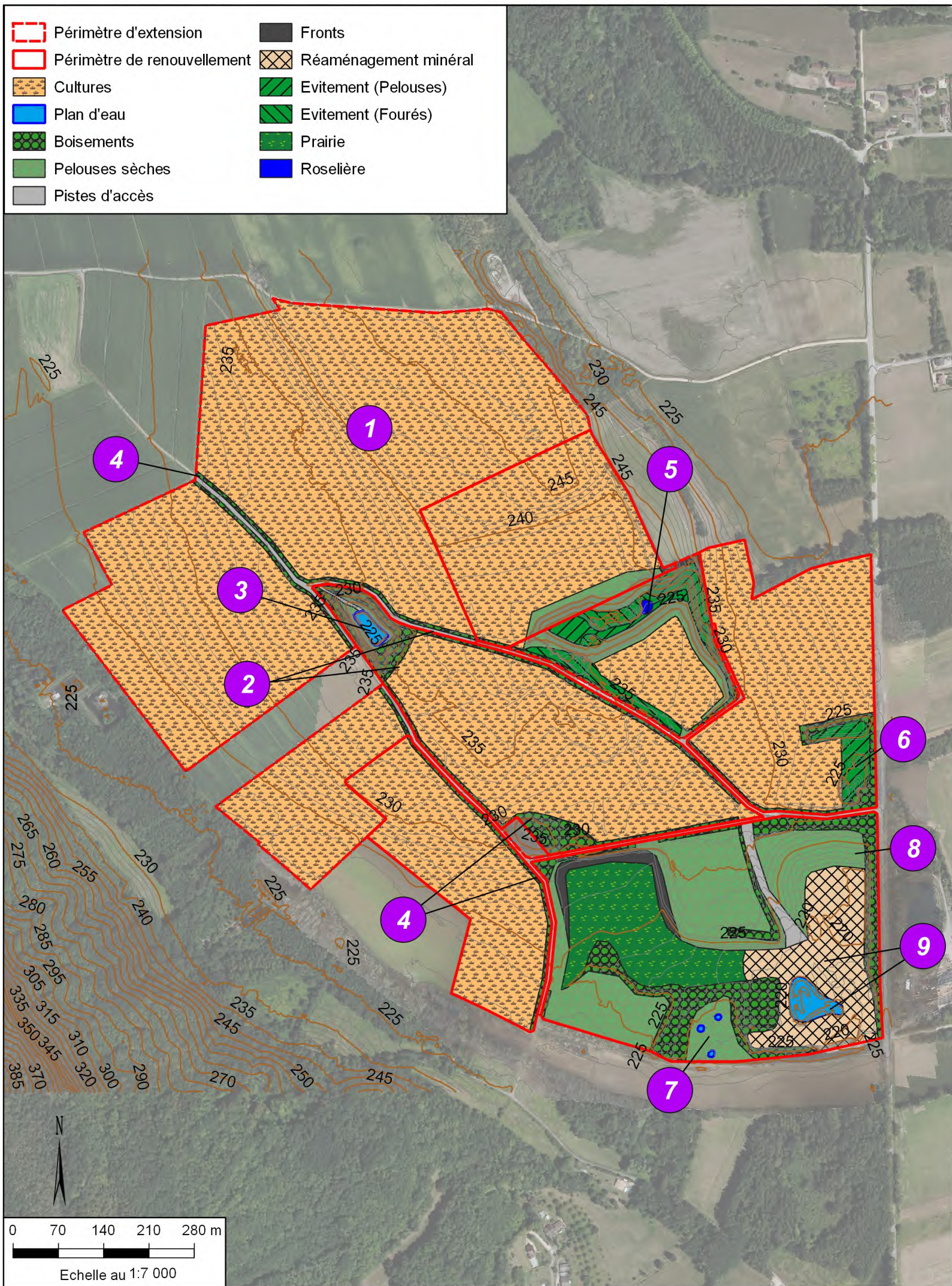
Du fait des sensibilités écologiques en lien avec la mosaïque d'habitats créés par l'exploitation des carrières et révélées par l'étude naturaliste, des zones seront réservées pour les aménagements écologiques :

- Renforcement de la valeur écologique de l'étang et des surfaces rudérales associées ;
- Aménagement de mares temporaires au droit des pelouses sèches déjà réaménagées ;
- Plantation de massifs arbustifs sur les talus trop raides pour l'agriculture ;
- Plantation de haies le long des chemins pour créer localement des corridors écologiques ;
- Conservation des milieux boisés et semi-ouverts en limites de la plateforme de traitement.

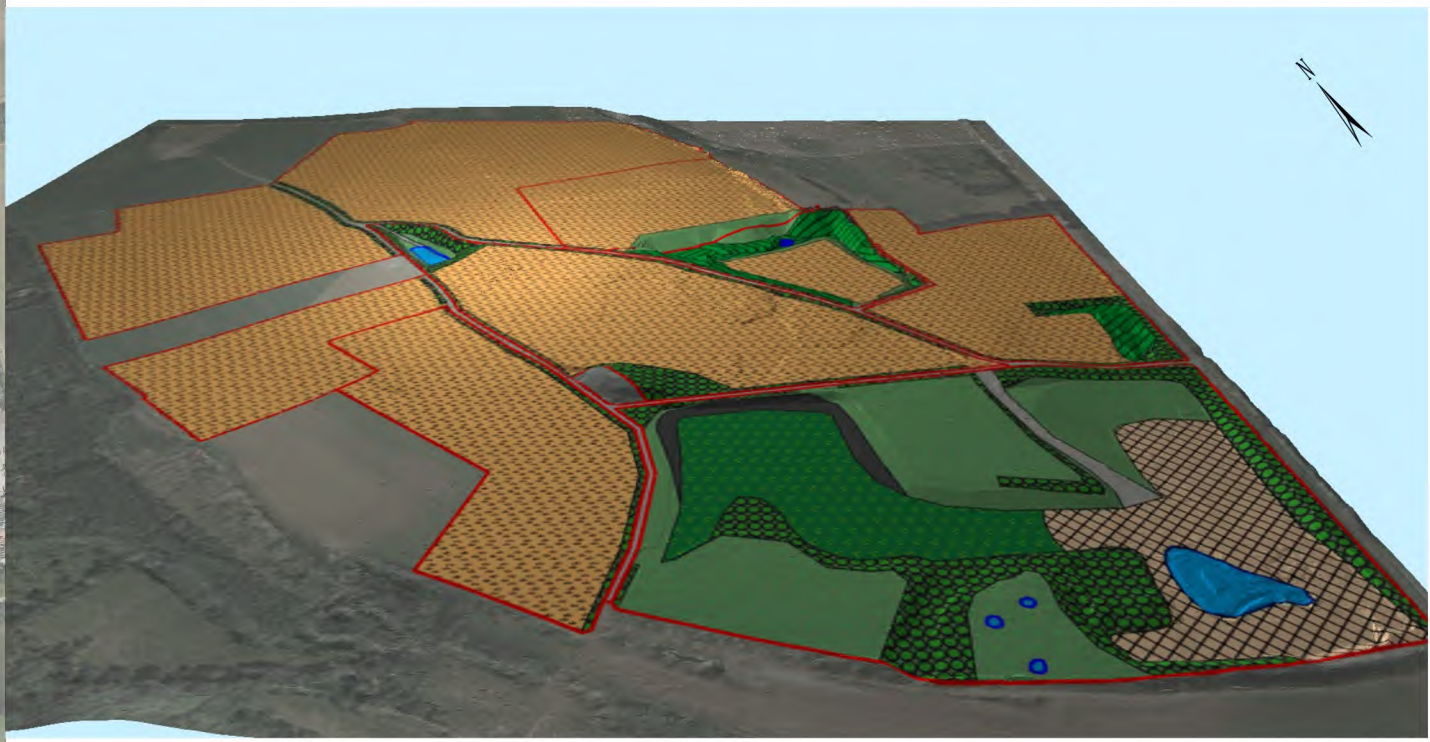
Ainsi, ce projet de réaménagement prévoit l'occupation des sols suivante :

- Retour à une vocation agricole : 69,38 ha ;
- Milieux minéraux rudéraux (plateforme de traitement) : 3,3 ha ;
- Aménagements écologiques :
 - Boisements : 5,8 ha ;
 - Pelouses sèches / prairies : un peu plus de 6 ha ;
 - Pièces d'eau : 0,5 ha ;
 - Fronts : 0,1 ha.
- Chemins : 1,4 ha.

Le réaménagement proposé est illustré en plan en [Figure 3](#) ci-après.



- 1** Cultures : Retour à une vocation agricole
- 2** Chemins : Reconstitution des chemins ruraux et de la voie communale en fin d'exploitation
- 3** Bassin central existant : Aménagements écologiques et création d'habitat de substitution pour le Petit gravelot
- 4** Haies et zones de fourrés arbustifs : Renforcement du réseau de haie existant (densification ou plantation) en faveur de l'avifaune
- 5** Maintien d'une **zone écologique** comprenant une roselière, des fourrés et linéaires favorables à la Pie-grièche écorcheur, des pelouses et un ancien front d'exploitation maintenu en faveur de l'Hirondelle des rivages et du Guêpier d'Europe
- 6** Maintien et valorisation d'une **zone écologique existante** (pelouses sèches, friches et haies)
- 7** Création d'un **secteur de mares** favorables au crapaud calamite
- 8** **Mosaïque de milieux** : Conservation de boisements et fourrés et implantation de prairies mésophiles ou pelouses sèches (talus)
- 9** Maintien du **plan d'eau** Sud (gestion des eaux pluviales) et d'une **zone minérale** en faveur de plusieurs espèces pionnières (Crapaud calamite, Petit Gravelot)



2.3 PHASAGE PREVISIONNEL DE L'EXPLOITATION

L'exploitation sera réalisée en **4 phases quinquennales et une dernière phase de 2 ans**. La dernière année de l'autorisation sera consacrée à la finalisation de la remise en état final du site.

Les plans de phasage 3D ainsi que les cubatures ont été réalisés à l'aide du logiciel CORALIS. Les plans d'exploitation ont été réalisés au rythme moyen de production prévu (305 000 t/an), avec des fronts d'une hauteur de 15 m maximum et une pente moyenne de 33°. Les banquettes présentent une largeur moyenne d'environ 10 m en exploitation, puis sont rabattues à 5 m. Les pistes d'exploitation présentent une largeur d'environ 10 m, avec une pente maximale de 12 %.

Le tableau ci-dessous détaille les différentes phases de **l'exploitation prévisionnelle** :

Phase	Durée années	Volume extrait*	Volume commercialisé	Tonnage produit	Travaux réalisés
1	5	885 000	816 000	1 632 000	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite de l'extraction vers le Nord, selon 2 secteurs en raison de l'hétérogénéité du gisement Poursuite du remblaiement de l'excavation vers le Nord, de manière coordonnée à l'extraction Finalisation du réaménagement des secteurs Est et central du périmètre en renouvellement
2	5	885 000	816 000	1 632 000	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite de l'extraction vers le Nord, selon 2 secteurs (Est et Ouest) Poursuite du remblaiement à la suite de l'extraction Finalisation du remblaiement du secteur Ouest du site Finalisation du réaménagement du périmètre en renouvellement
3	5	840 000	816 000	1 632 000	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite de l'extraction vers le Nord d'une part et vers l'Est d'autre part ; réunion des 2 secteurs d'extraction au Nord du site Poursuite du remblaiement vers le Nord et l'Est Reconstitution du tracé de la voie communale
4	5	840 000	816 000	1 632 000	<ul style="list-style-type: none"> Poursuite de l'extraction vers le Nord Poursuite du remblaiement vers le Nord et l'Est
5	2	220 000	164 500	329 000	<ul style="list-style-type: none"> Finalisation de l'extraction et du remblaiement au Nord du site Réaménagement de la plateforme de traitement
TOTAL	22	3 646 000 m³	3 428 500 m³	6 857 000 t	

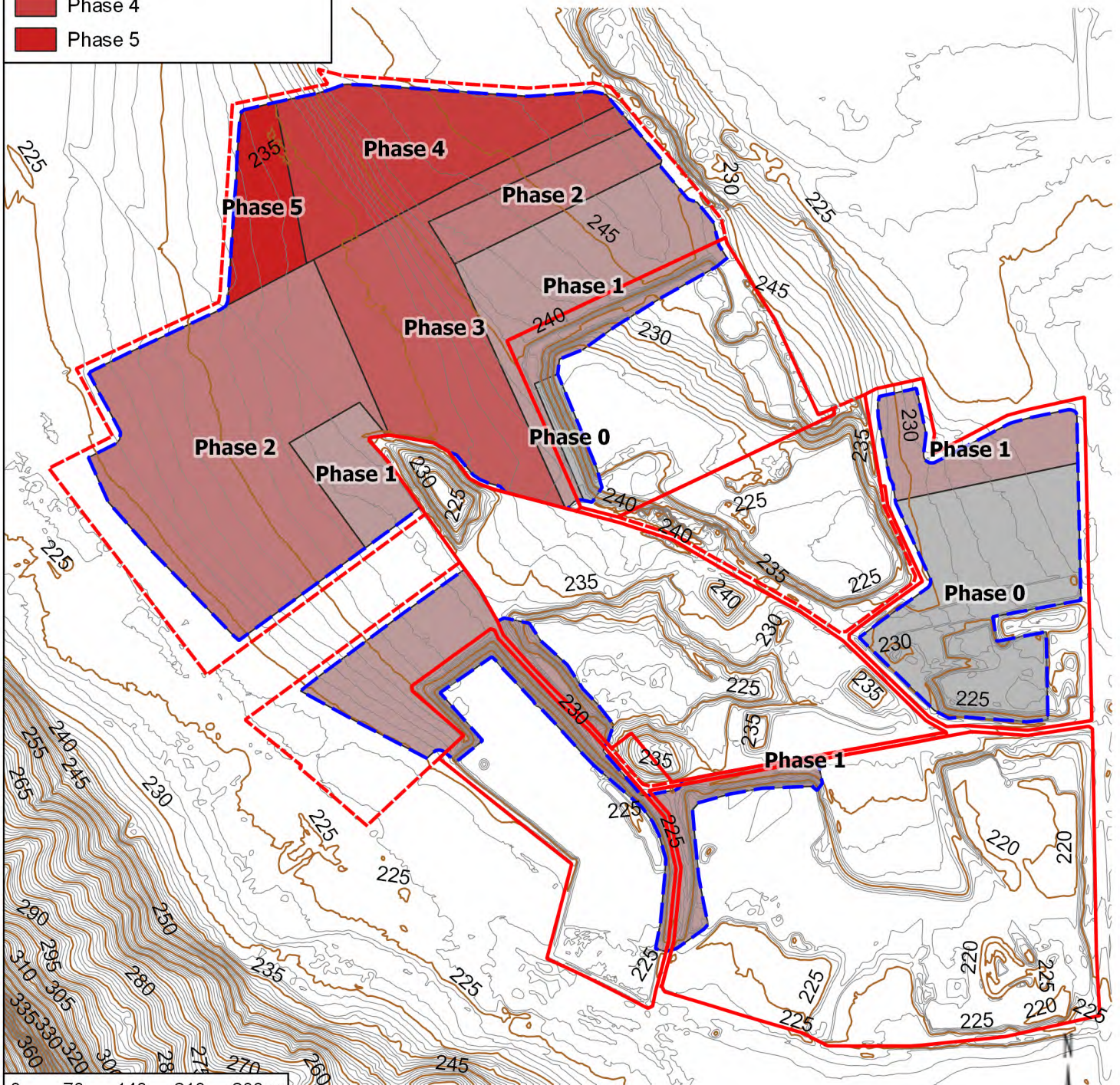
*50% des stériles de découverte valorisables et considérés à ce titre comme gisement

La Figure 4 présente le plan de principe général du phasage d'exploitation du site.

Les Figures 5 à 9 présentent la topographie prévue pour chacune des 5 phases d'exploitation.

La Figure 10 présente l'évolution du site en 1 planche synthétique des modélisations 3D des 5 phases d'exploitation.

- Périmètre de renouvellement
 - Périmètre d'extension
 - Périmètre d'extraction
- Avancée de l'extraction
- Phase 0
 - Phase 1
 - Phase 2
 - Phase 3
 - Phase 4
 - Phase 5



GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01)

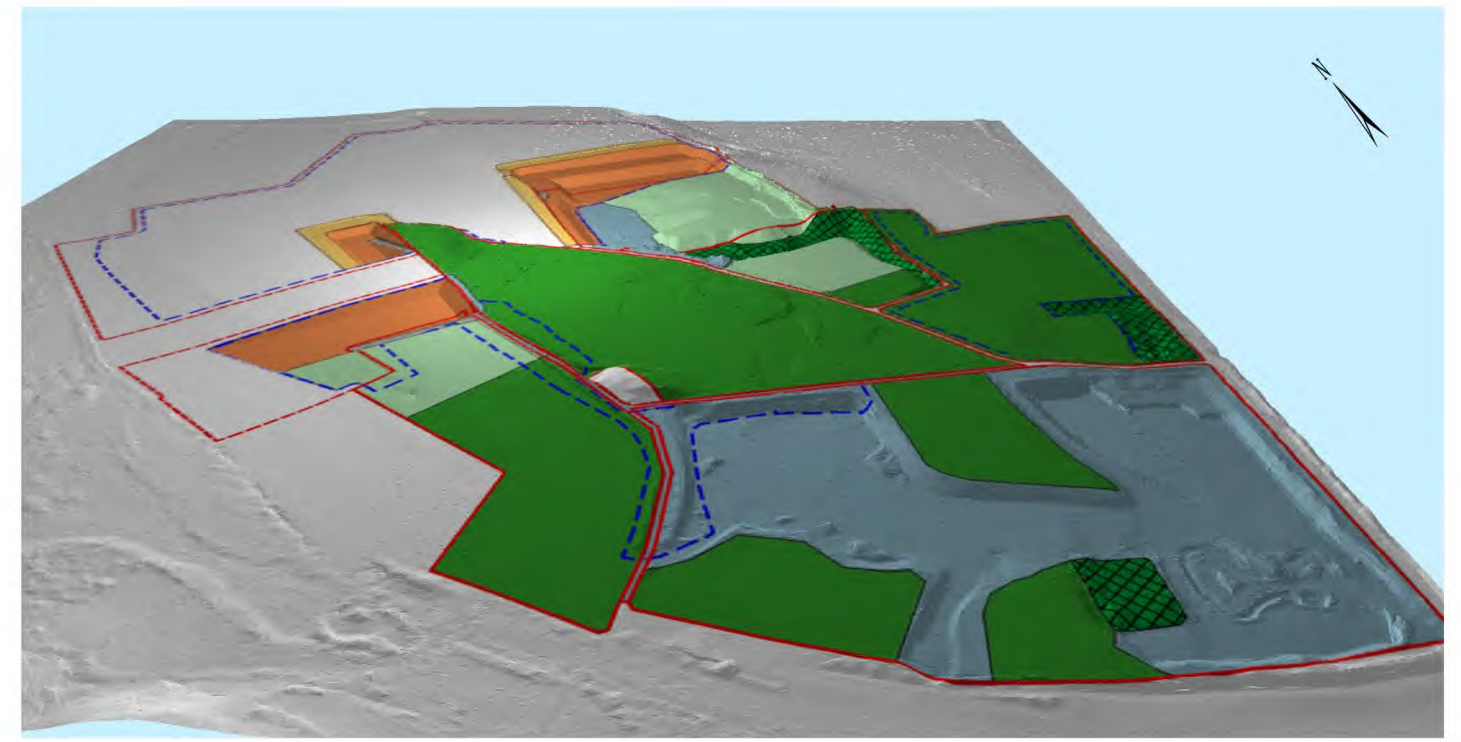
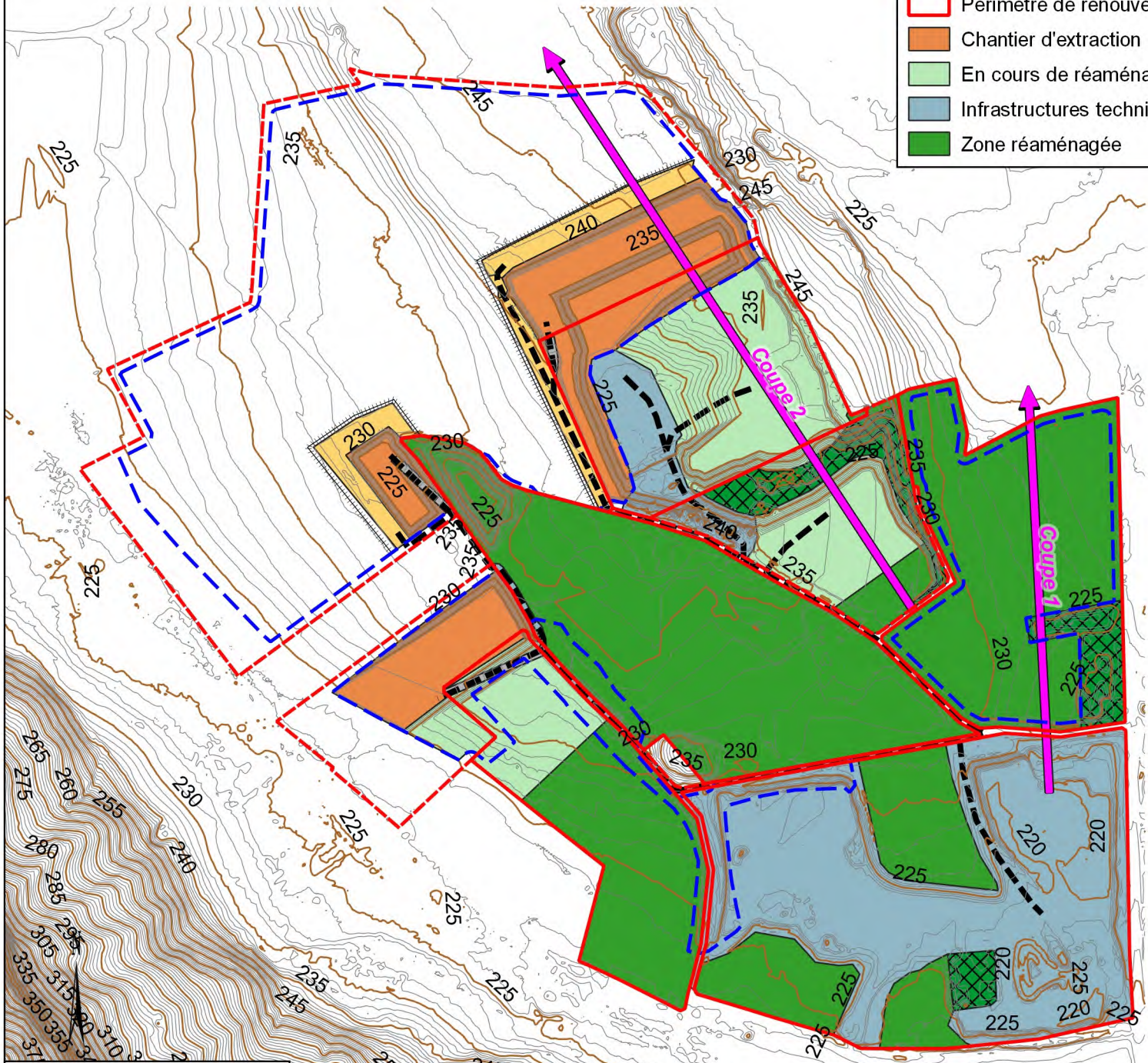
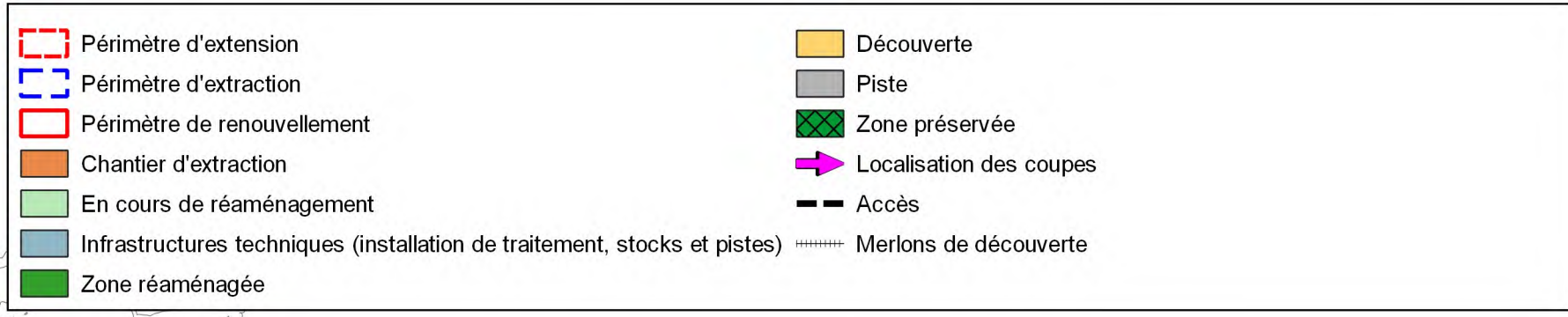
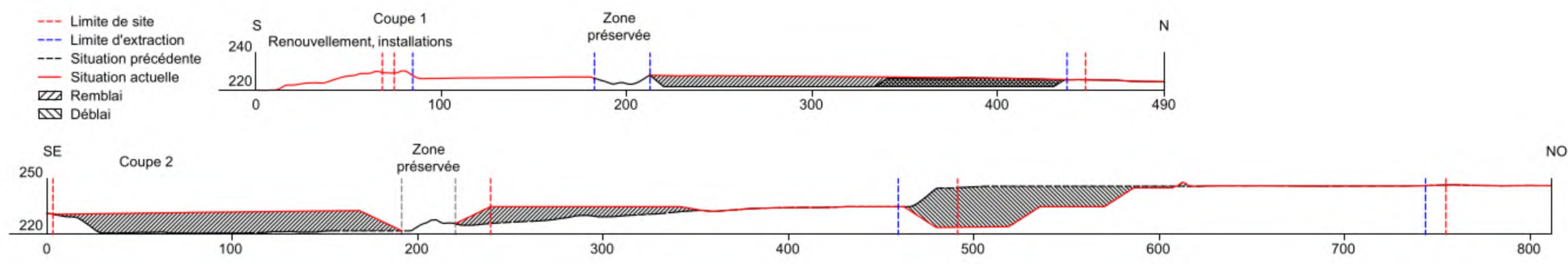
Plan de Gestion des Déchets issus de l'industrie extractive

Plan de principe général du phasage d'exploitation

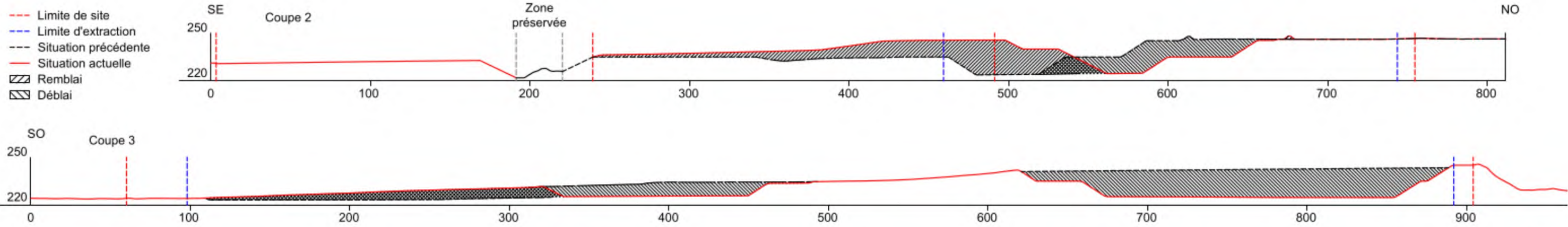
Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement



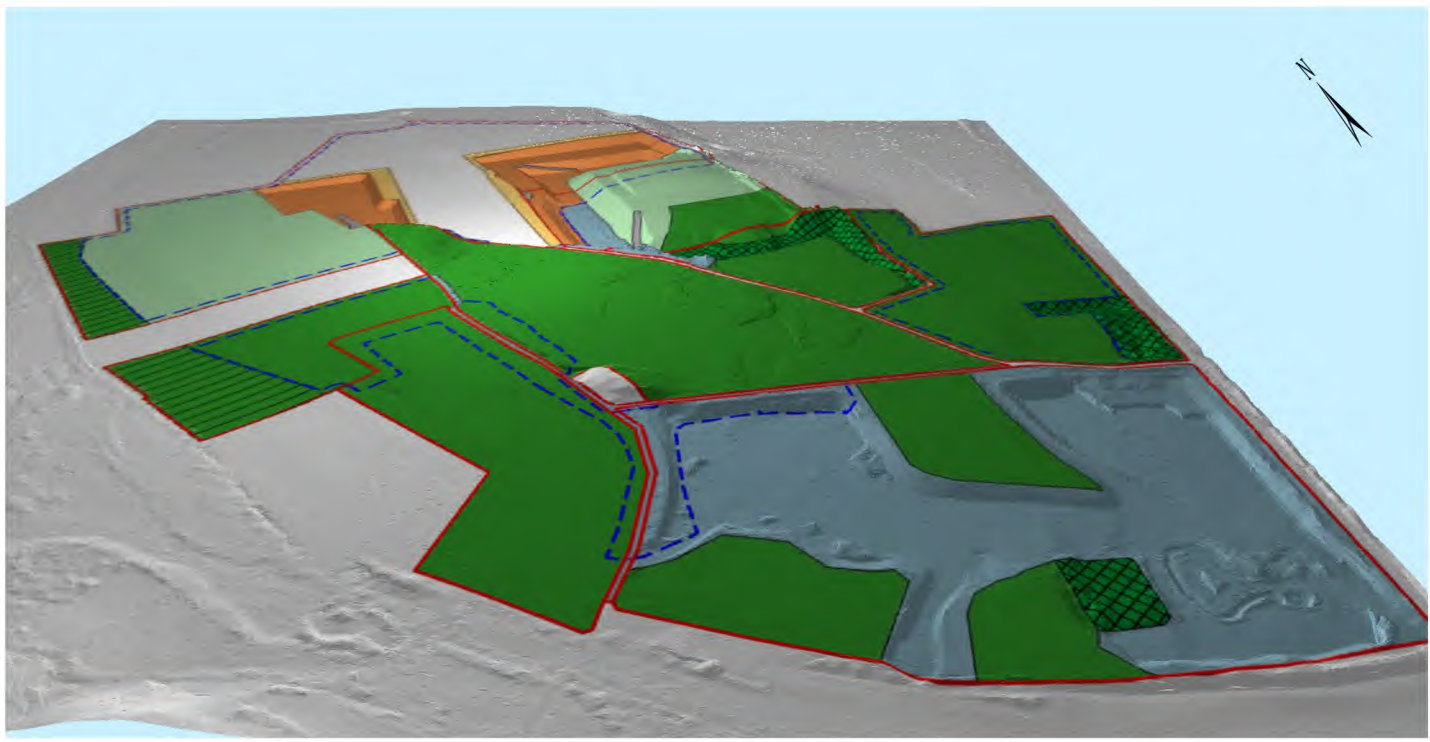
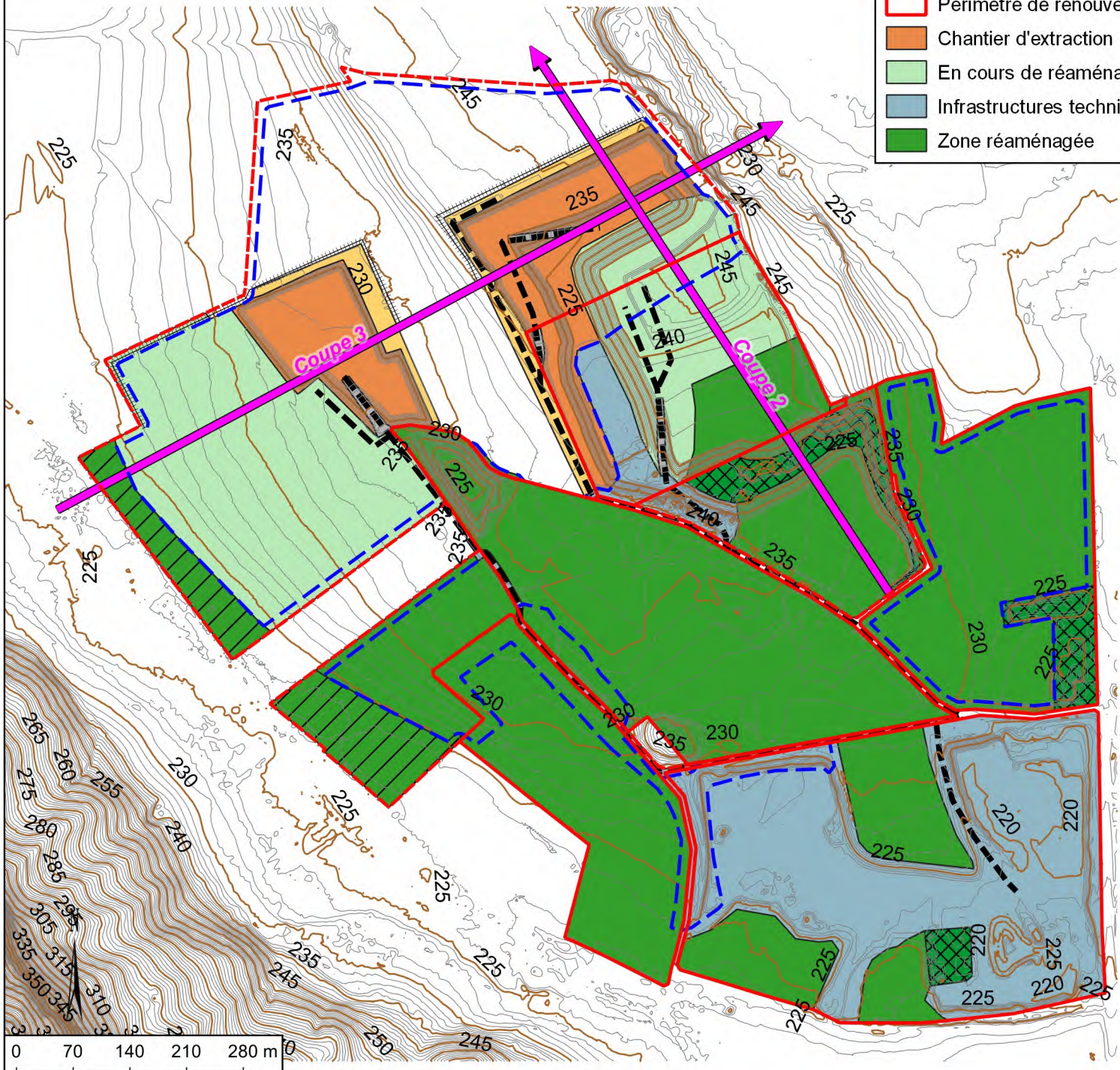
Figure 4

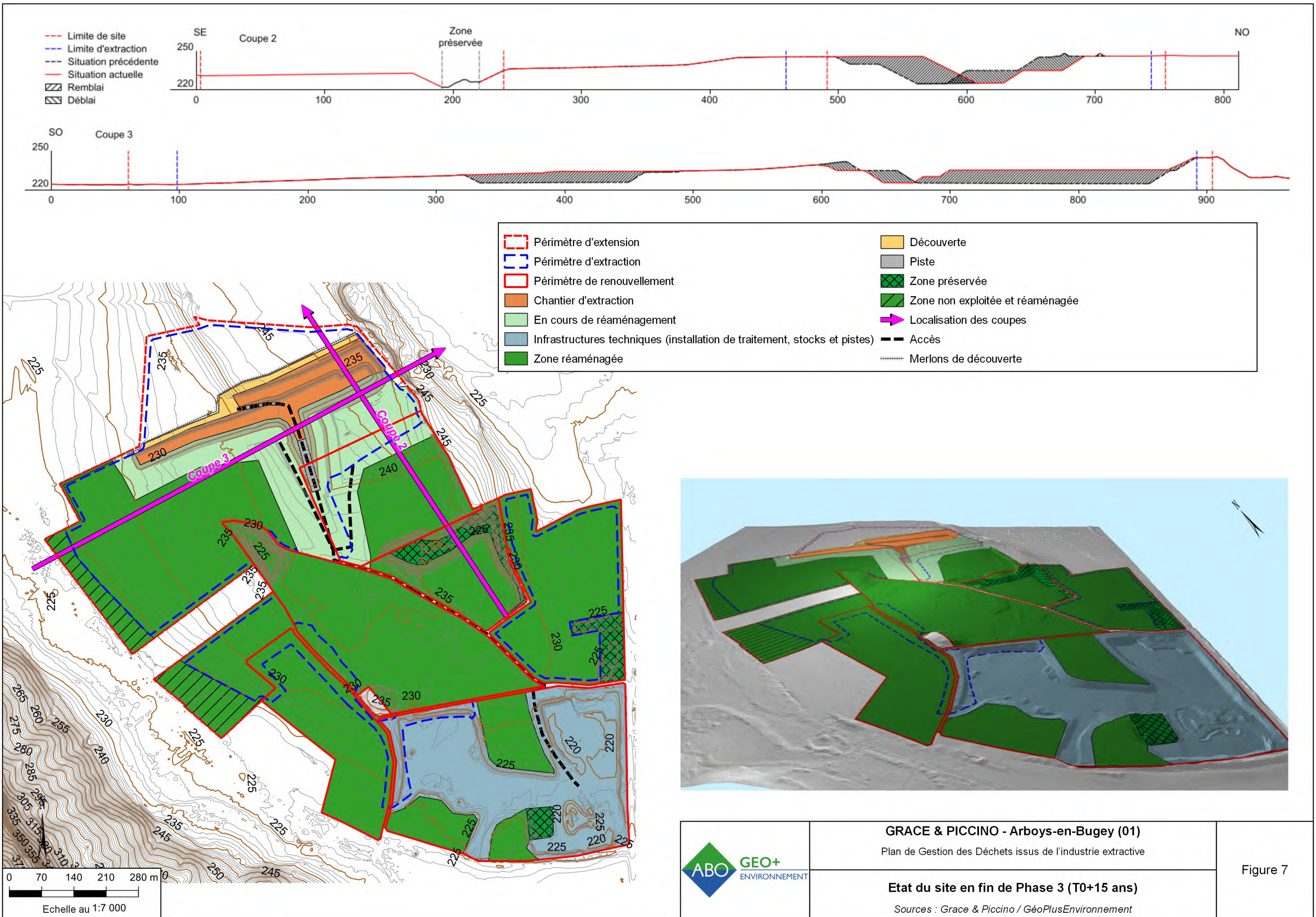


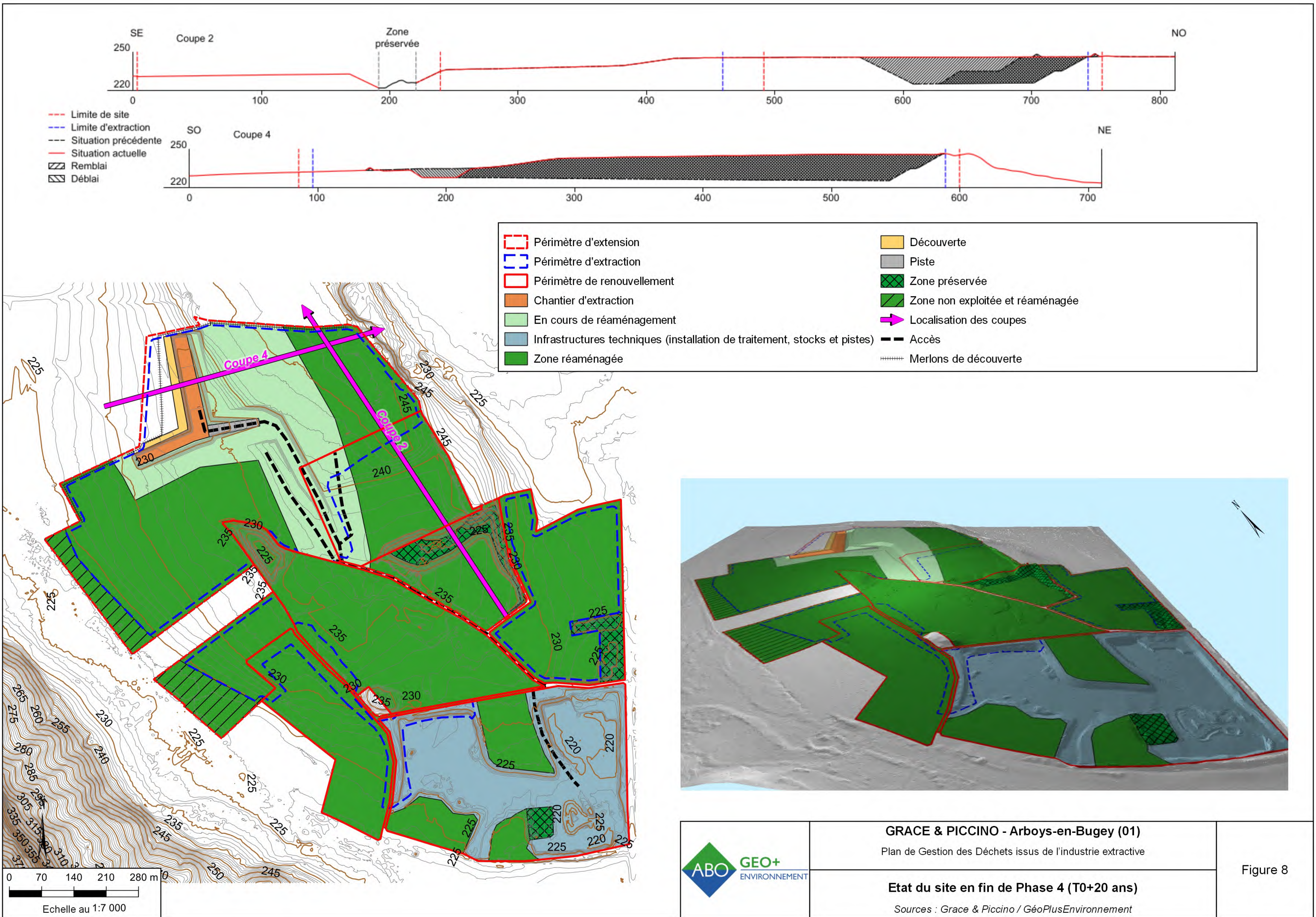
0 70 140 210 280 m
Echelle au 1:7 000



- Périmètre d'extension
- Périmètre d'extraction
- Périmètre de renouvellement
- Chantier d'extraction
- En cours de réaménagement
- Infrastructures techniques (installation de traitement, stocks et pistes)
- Zone réaménagée
- Découverte
- Piste
- Zone préservée
- Zone non exploitée et réaménagée
- ➔ Localisation des coupes
- Accès
- Merlons de découverte







GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01)
 Plan de Gestion des Déchets issus de l'industrie extractive

Etat du site en fin de Phase 4 (T0+20 ans)
 Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement

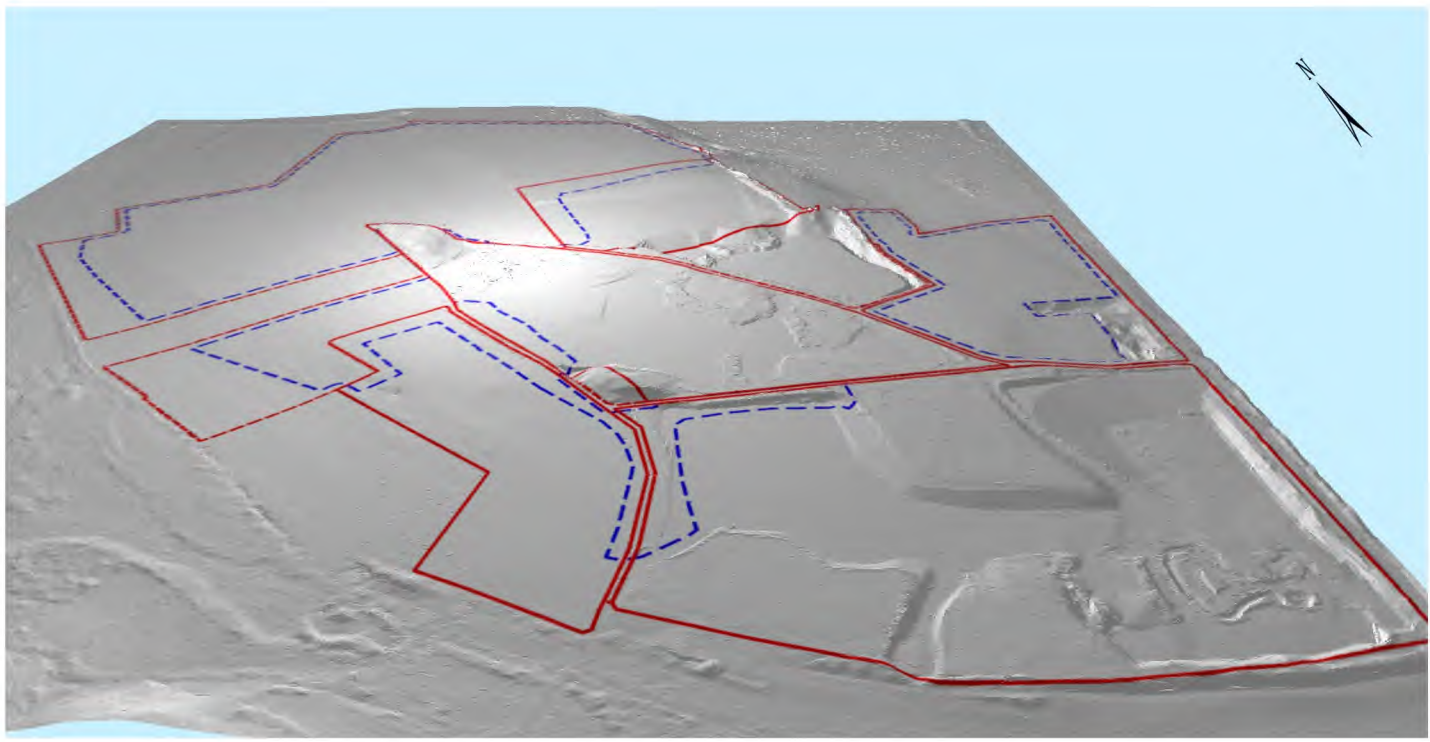
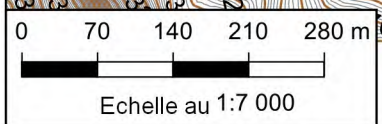
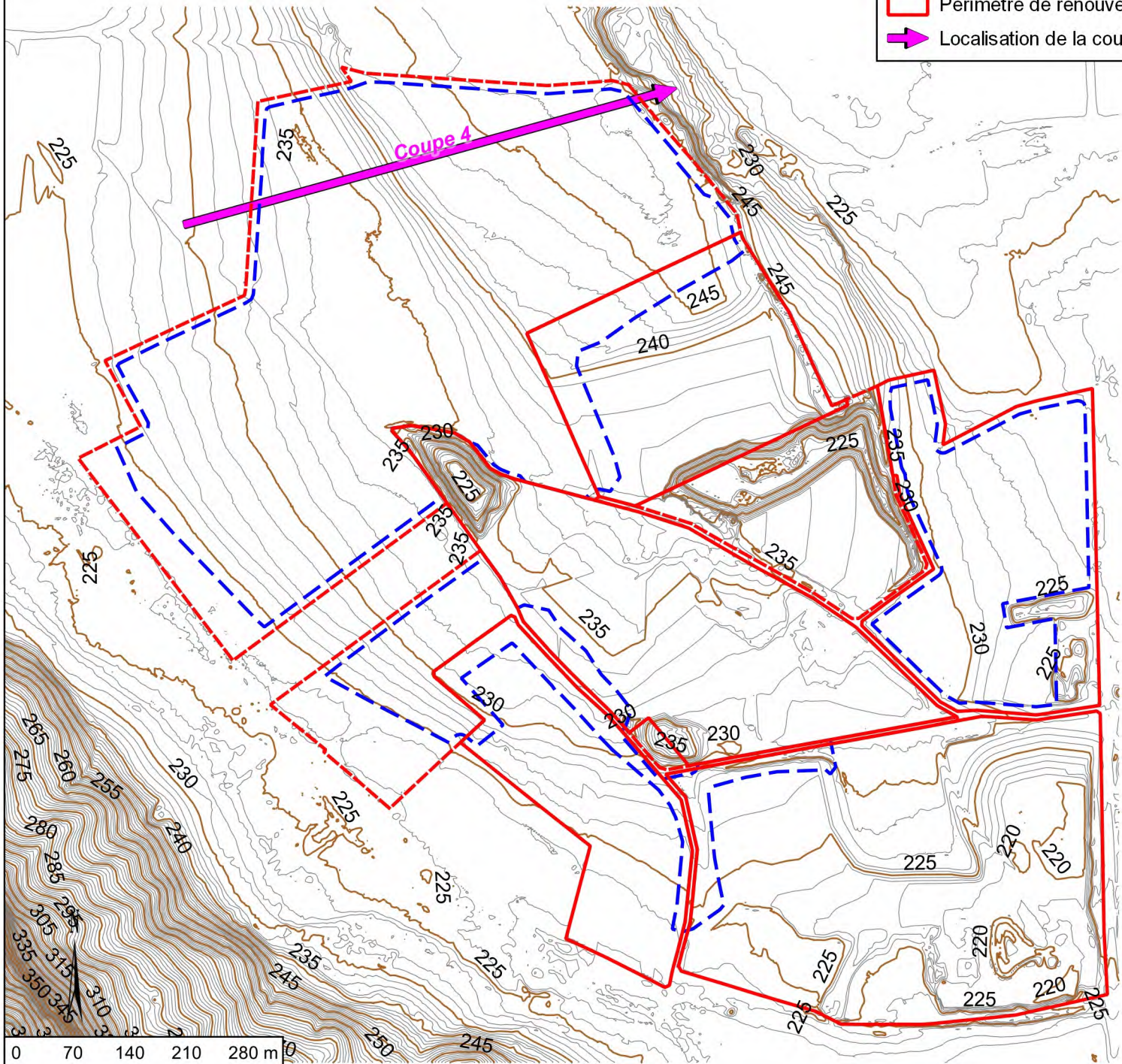
Figure 8



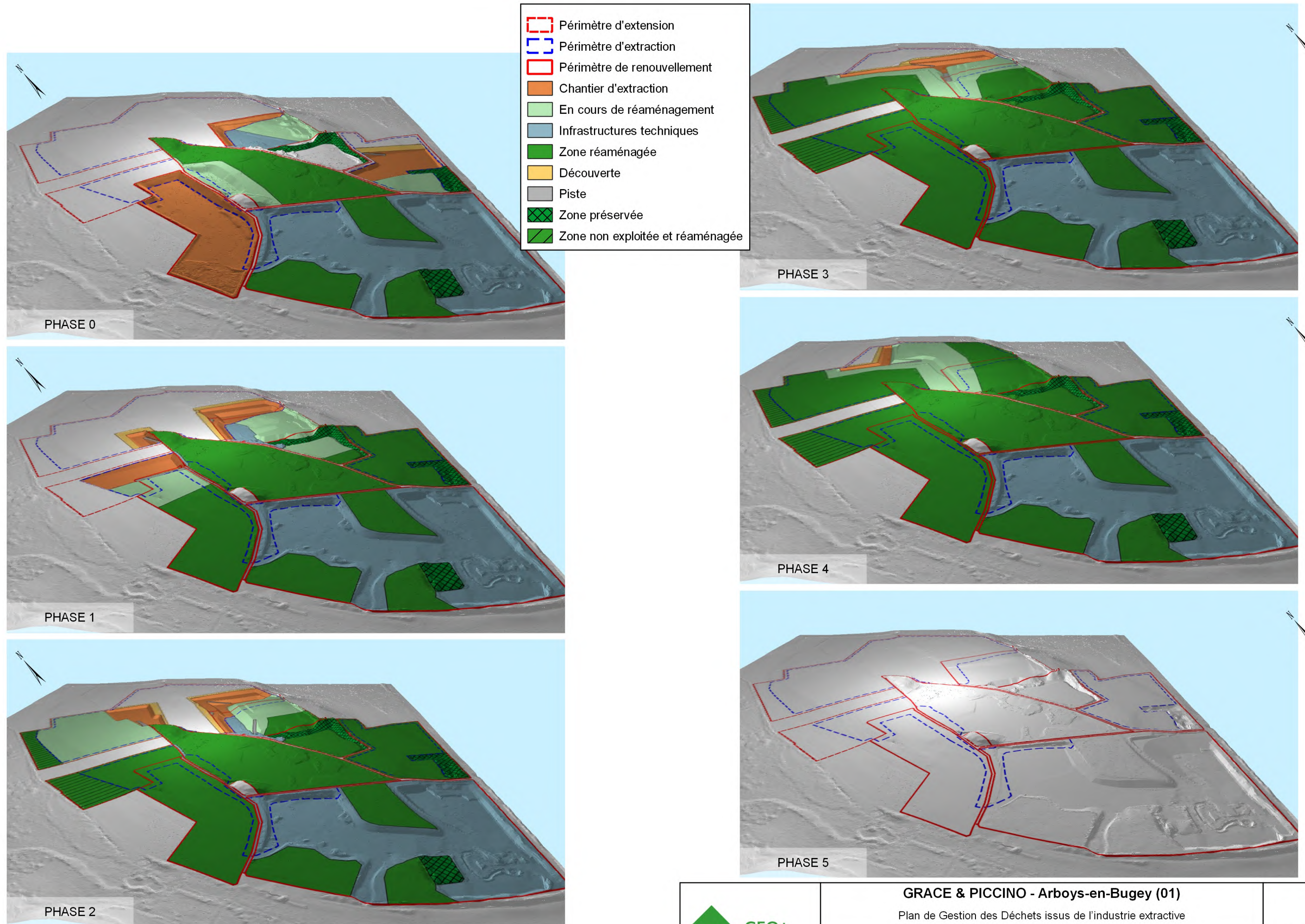
- Limite de site
- Limite d'extraction
- Situation précédente
- Situation actuelle
- Remblai
- Déblai



- Périmètre d'extension
- Périmètre d'extraction
- Périmètre de renouvellement
- Localisation de la coupe



	GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01) Plan de Gestion des Déchets issus de l'industrie extractive	Figure 9
	Etat du site en fin de Phase 5 (T0+22 ans) <i>Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement</i>	



- Périmètre d'extension
- Périmètre d'extraction
- Périmètre de renouvellement
- Chantier d'extraction
- En cours de réaménagement
- Infrastructures techniques
- Zone réaménagée
- Découverte
- Piste
- Zone préservée
- Zone non exploitée et réaménagée



GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01)
 Plan de Gestion des Déchets issus de l'industrie extractive

Planche synthétique de l'évolution du phasage en 3D
 Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement

Figure 10

3. CARACTERISATION DES DECHETS ISSUS DE L'EXTRACTION

3.1 CLASSIFICATION DES « DECHETS » DE L'EXPLOITATION

La note ministérielle du 22/03/2011 établit, dans son annexe, une liste des matériaux inertes et ne nécessitant pas de caractérisation au sens de la directive 2006/21/CE du 15/03/2006.

Lors du décapage :

Le décapage représente les travaux préalables de découverte du gisement et nécessaires à son exploitation. Sur le périmètre en renouvellement, seul le secteur Est reste à décapier.

Là où elle est présente, la découverte est constituée de 0,5 m de terre et de 0,3 m de stériles de découverte (mélange de terres et cailloux). **Il s'agit de matériaux inertes.**

Le décapage sera réalisé à la pelle de manière sélective et coordonnée à l'avancée de l'extraction.

Environ 50% des stériles de découverte seront valorisés (gros galets et « boules à concasser »).

Le reste sera valorisé pour le remblaiement de la fosse d'extraction, la terre de découverte étant réservée à la couche de finition pour un retour à une vocation agricole.

Lors du traitement :

Le gisement alluvionnaire comprend une part d'environ 5% de stériles (fines), qui est écartée lors du traitement des matériaux (lavage). Ces matériaux (boues de lavage) seront réutilisés (après égouttage) dans le cadre du réaménagement coordonné du site en tant que matériaux de remblais.

Ainsi, la gestion des boues de curages du bassin est réalisée à l'aide d'une pelle mécanique équipée d'un godet de curage comme suit :

- curage du bassin de décantation toutes les 3 semaines (les boues sont déposées dans le bassin d'égouttage visible sur le plan détaillé en page suivante)
- curage du bassin d'égouttage 3 fois par an (les boues sont alors mises en remblais en fond de carreau avant remblaiement des matériaux inertes)

Par conséquent, les boues de curage égouttées sont utilisées comme matériaux de remblais sur l'ensemble du périmètre de remise en état.

En conséquence, selon la nomenclature des déchets – Annexe de la Décision n°2000/532/CE du 03/05/2000, les « déchets » minéraux produits sur le site seront :

Déchets et code déchet	Origine	Caractérisation	Caractère	Devenir
Stériles de découverte 01 01 02	Décapage des terrains	Mélange de terres et de cailloux silico-calcaires	Inerte	Couche supérieure du remblaiement du fond de fouille
Stériles d'exploitation 01 04 09	Stériles obtenus par le traitement des matériaux	Boues de lavage égouttées	Inerte	Remblaiement du fond de fouille

Tous les « déchets » provenant de l'exploitation sont recensés en tant que **matériaux inertes et sont dispensés de caractérisation** au sens de la directive 2006/21/CE du 15 mars 2006.

3.2 VOLUMES DES MATERIAUX STERILES

Le tableau ci-dessous détaille, par phase, les volumes des stériles qui seront produits sur le site :

Phase	Durée	Volume de terres de découverte		Volume de stériles d'exploitation
		Terre de découverte*	Stériles de découverte**	
0	1,5 an	17 400	4 700	8 200
1	5 ans	56 900	15 200	39 100
2	5 ans	63 500	17 700	39 800
3	5 ans	32 100	8 800	39 800
4	5 ans	24 000	6 500	31 900
5	2 ans	0	0	0
TOTAL	22 ans	~193 900 m³	52 900 m³	158 800 m³

* un coefficient de foisonnement de 10 % a été appliqué à ces volumes

**hors volume valorisé en produits finis

A ces matériaux issus du site s'ajoutera un volume d'environ 4 812 500 m³ de matériaux inertes extérieurs qui seront mis en remblai dans le cadre du réaménagement coordonné.

Tous ces matériaux seront utilisés pour le réaménagement du site (remblaiement du fond de fouille et restauration de terres arables).

4.EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SECURITE DES TIERS

La gestion des stériles est susceptible d'avoir des effets :

- Sur les sols et la stabilité ;
- Sur les eaux souterraines et superficielles ;
- Sur l'air par l'émission de poussières.

Ces trois sujets sont développés ci-après.

Le réaménagement du site est coordonné autant que possible à l'extraction. On considère que les versants sont rapidement revégétalisés afin de diminuer au maximum les surfaces à nu. Les effets de la mise en verse des stériles sur l'air sont donc jugés négligeables.

4.1 STABILITE DU STOCKAGE

Les matériaux de découverte pourront être stockés temporairement sous forme de merlons périphériques des zones d'extraction d'une hauteur maximale de 2 m avec des pentes de 35° afin d'éviter tout risque d'instabilité.

L'avancement du remblaiement se fera selon des talus de 33° et de 15 m de hauteur au maximum, séparés par des banquettes de 10 m de largeur au minimum.

L'excavation (hors plateforme de traitement) sera entièrement remblayée pour un retour au terrain naturel, assurant ainsi une stabilité d'ensemble et aucun risque de glissement de terrain en masse pouvant affecter l'extérieur du site.

4.2 EFFETS SUR LES EAUX

Les eaux pluviales qui ruisselleront sur la station de transit ou sur la zone de remblaiement seront dirigées gravitairement vers les points bas du site au niveau desquels elles s'infiltreront, **sans rejet direct vers les eaux superficielles extérieures**. Rappelons que l'ensemble des stériles produits sur le site sont des **matériaux inertes**.

Par ailleurs, le fond de fouille sera maintenu 2 m au-dessus de plus hautes eaux décennales connues.

4.3 EFFETS SUR L'AIR

L'impact potentiel des stockages des stériles sur la qualité de l'air sera négligeable. En effet, l'envol de poussières sera limité par les moyens de prévention mis en œuvre sur l'ensemble du site

- réaménagement coordonné à l'extraction très progressif, avec retour à l'état initial et à l'usage initial des terrains limitant le stockage temporaire ;
- végétalisation des merlons temporaires si présent plus d'1 trimestre et des talus réaménagés ;
- arrosage des pistes de circulation lors des périodes sèches.

5. CLASSEMENT DE L'INSTALLATION DE GESTION DES DECHETS

Selon l'annexe VII de l'Arrêté Ministériel du 19/04/2010, pour déterminer si une installation de stockage est en catégorie A – c'est-à-dire si elle présente un risque majeur pour l'environnement et les personnes physiques, trois critères sont à prendre en compte :

- 1 - le niveau de risque de perte d'intégrité de l'installation de stockage ;
- 2 - la quantité de déchets dangereux présente dans les stockages ;
- 3 - la quantité de substances et préparations dangereuses présente dans les bassins de résidus.

5.1 NIVEAU DE RISQUE DE PERTE D'INTEGRITE

Comme indiqué précédemment, le stockage des matériaux sera réalisé en verse au sein de la fosse d'extraction.

De plus, l'avancement du remblaiement se fera selon des talus de 33° et de 15 m de hauteur au maximum, séparés par des banquettes de 10 m de largeur au minimum.

Par conséquent, le risque de perte d'intégrité est faible et limité au droit de la fosse d'extraction.

Ainsi, aucune atteinte aux terrains extérieurs n'est envisageable.

5.2 DECHETS DANGEREUX PRESENTS DANS LES STOCKAGES

Aucun déchet dangereux n'est et ne sera stocké. Les déchets d'extraction sont inertes et non dangereux intrinsèquement. Ils seront mis en remblai dans les mêmes conditions géochimiques.

5.3 SUBSTANCES ET PREPARATIONS DANGEREUSES PRESENTE DANS LES BASSINS DE RESIDUS

Sur cette exploitation, les bassins de résidus correspondent aux bassins de traitement des eaux de process. Les eaux de process sont traitées par décantation naturelle générant un volume de boues composés d'eau et des matériaux fins issues du gisement.

Par conséquent, ces bassins ne contiennent aucun produit ou préparation dangereuse pour les tiers ou l'environnement.

Les bassins, de faibles volumes et encaissés dans le gisement ne présentent pas non plus de risques d'instabilités.

Les boues issues du curage régulier de ces bassins sont égouttées aux abords du bassin avant d'être transférées par tombereaux sur les zones de remblaiement.

5.4 CONCLUSION

Les éléments ci-dessus permettent d'affirmer que cette installation n'est pas une installation de catégorie A.

6.SURVEILLANCE

En l'absence de dangers associés aux déchets d'extraction, à leur gestion et à leur stockage, aucune mesure de surveillance spécifique n'est prévue.

Les mesures de surveillance de l'exploitation du site suffiront à assurer la stabilité du remblai au sein de la fosse pour la sécurité des employés et la qualité de la remise en état finale.

7.CONCLUSION

Les « déchets » produits par l'exploitation seront des matériaux **strictement inertes** qui ne nécessitent pas de caractérisation poussée. Ils seront utilisés, à terme, pour le **réaménagement final du site**. Dans l'intervalle, une partie de la découverte (terres de découvertes) sera stockée temporairement sous forme de merlons périphériques. Les effets sur l'environnement de ces merlons et stocks temporaires seront **négligeables**.