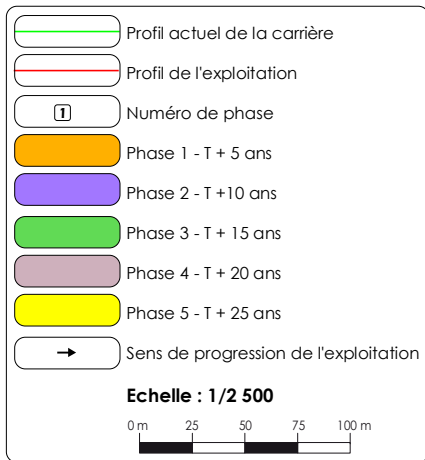
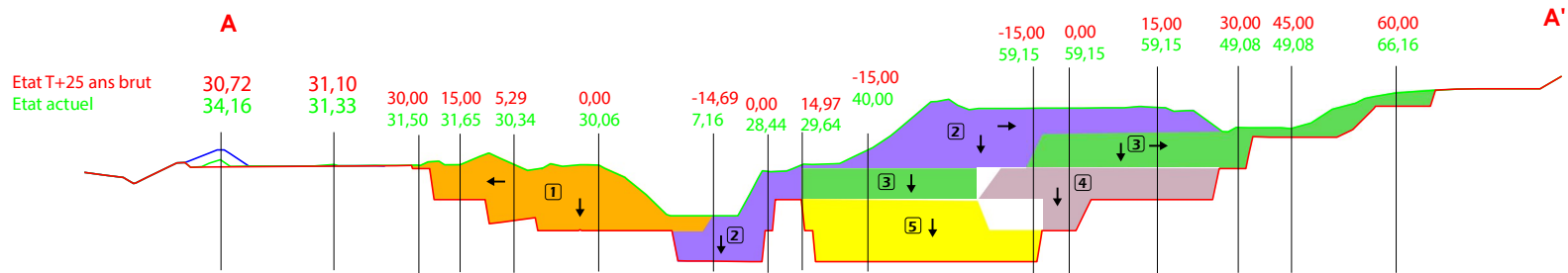


COUPE GÉNÉRALE DE L'EXPLOITATION



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

### Production

Les volumes à extraire doivent permettre d'assurer l'approvisionnement de l'usine de fabrication de carbonate de calcium.

Compte tenu des rendements attendus de matériaux utilisables à l'usine, la production à l'extraction devra être de **118 000 t/an** en moyenne. Compte tenu des réserves de gisement (2,95 Mt à

extraire), l'exploitation se déroulera sur une durée de **25 ans<sup>20</sup>**. Les 2 dernières années seront consacrées à la finalisation de la remise en état.

Pour une densité en place de 2,2, ce tonnage correspond à un volume à extraire de **53 à 54 000 m<sup>3</sup>/an** en année pleine.

### Principales caractéristiques du plan d'exploitation

La superficie exploitable sera de 69 575 m<sup>2</sup> compte tenu du délaissé inexploité de 10 m au minimum en limite du périmètre autorisé, du contour de la lentille calcaire exploitée, des zones déjà exploitées ou inexploitable, de la plate-forme technique, des aménagements paysagers et écologiques périphériques prévus, ...

Le **carreau final se trouvera à la cote -15 m NGF**.

L'exploitation se développera sur 5 fronts de 15 m de hauteur maximale séparés par des banquettes dont la largeur sera d'au minimum 15 m durant l'exploitation. Pour garantir la stabilité des fronts, cette largeur ne sera pas inférieure à 5 m en fin d'exploitation.

### Plan d'exploitation

Le plan d'exploitation est bâti en 5 périodes quinquennales. Ce phasage a été établi en prenant comme référence la situation à fin 2017.

Afin de visualiser l'avancement prévisionnel des travaux, on se reportera utilement aux plans et coupes d'exploitation. Le récapitulatif des volumes et tonnages concernés par phase est synthétisé dans le tableau joint.

### Phasage d'exploitation prévisionnel

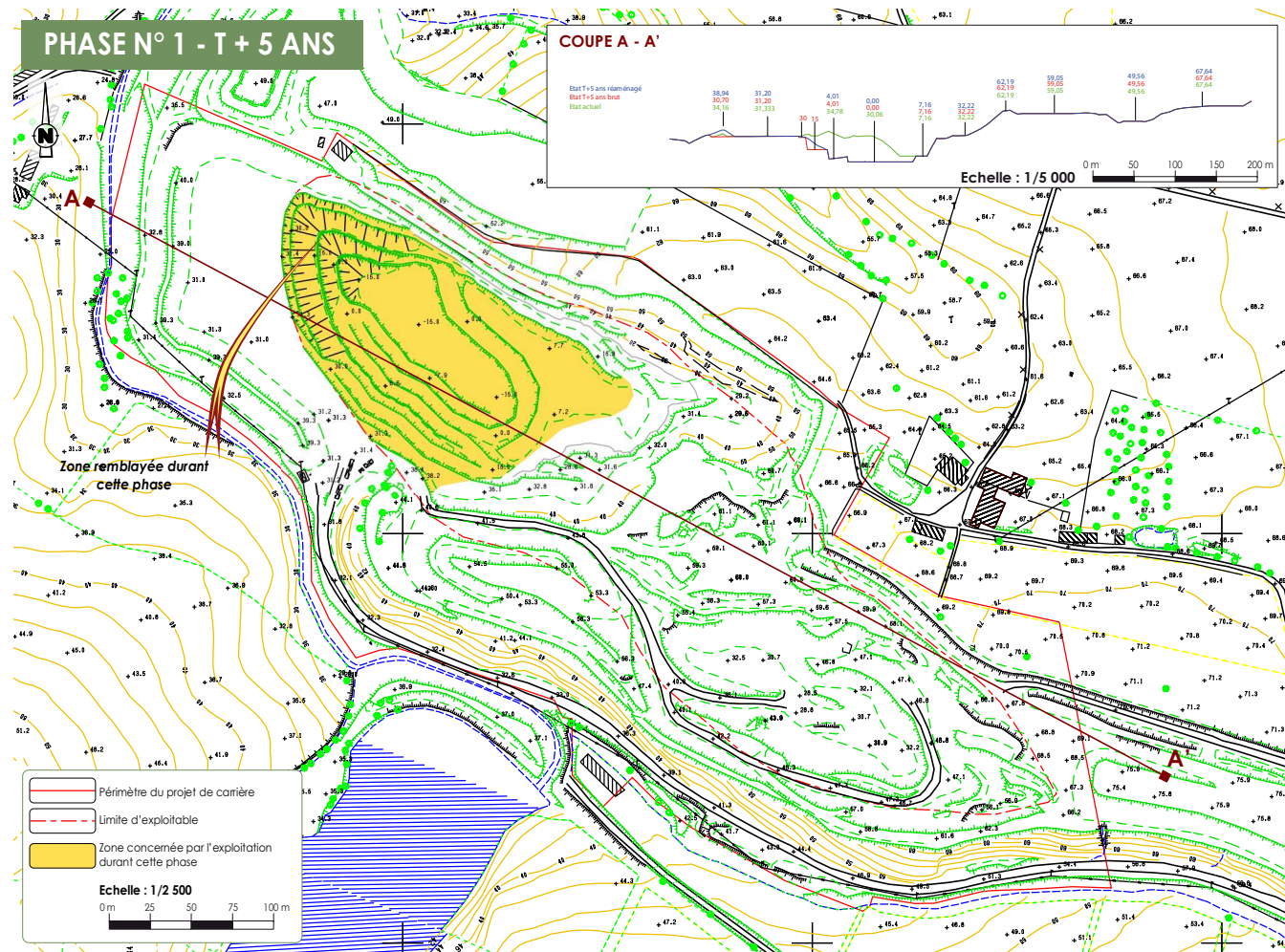
Période quinquennale	Secteur concerné	Durée (an)	Volume de stériles de découverte (m <sup>3</sup> )	Volume extrait (m <sup>3</sup> )	Volume de stériles de traitement (m <sup>3</sup> )	Tonnage valorisé à l'usine (t)
1	Zone ouest	5	20 200	263 000		
2	Zone centrale	5	26 130	282 500	54 500	500 000
3	Zones centrale et est	5	152 520	266 000	38 000	500 000
4	Zones centrale et est	5	-	264 000	36 000	500 000
5	Zones centrale et est	5	-	265 500	37 500	500 000
<b>Total</b>	-	<b>25</b>	<b>198 850 arrondis à 199 000</b>	<b>1 341 000</b>	<b>201 000</b>	<b>2 500 000</b>

La densité du matériau est de 2,2. Les volumes extraits et tonnages valorisés sont arrondis.

<sup>20</sup> Compte tenu des quantités extraites lors des campagnes 2015 et 2016 (33 000 t), le phasage et la durée d'exploitation ne sont pas significativement modifiés par rapport au précédent projet.

**Phase quinquennale n°1 – T1 à T+5ans :**

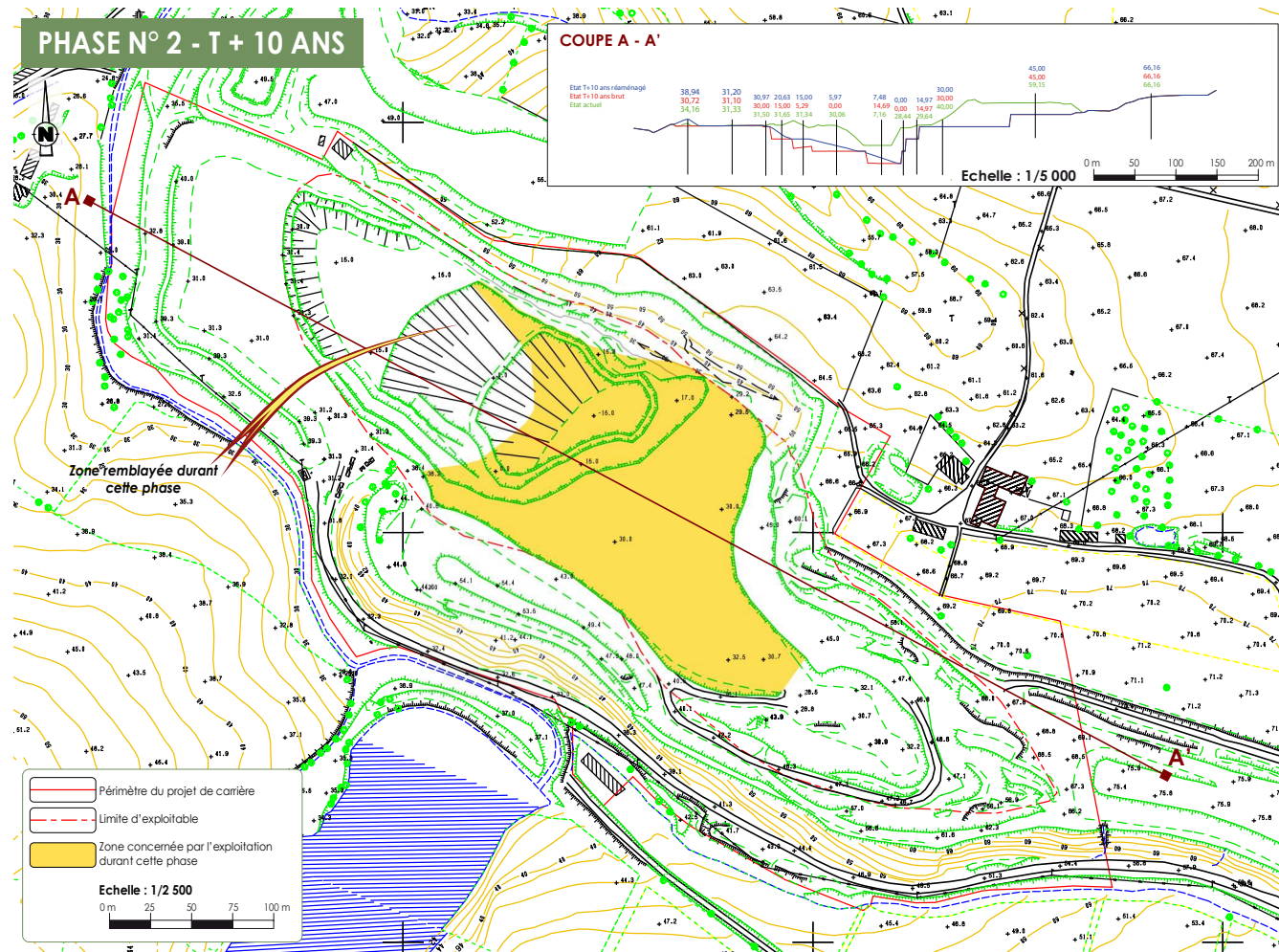
- ➔ Reprise des travaux arrêtés en 2016
- ➔ Extraction réalisée sur 3 fronts principaux, orientés à l'est (fronts F1 entre les cotes + 30 et +15 m NGF, F2, entre +15 et +0 m NGF et F3 entre 0 et - 15 m NGF, correspondant au carreau final.
- ➔ Début du remblayage de la partie ouest de la fosse. La réalisation, avec les stériles de traitement essentiellement, du merlon de protection visuelle, sonore et contre la dispersion des poussières en limite ouest du site a été déjà été en partie menée.



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

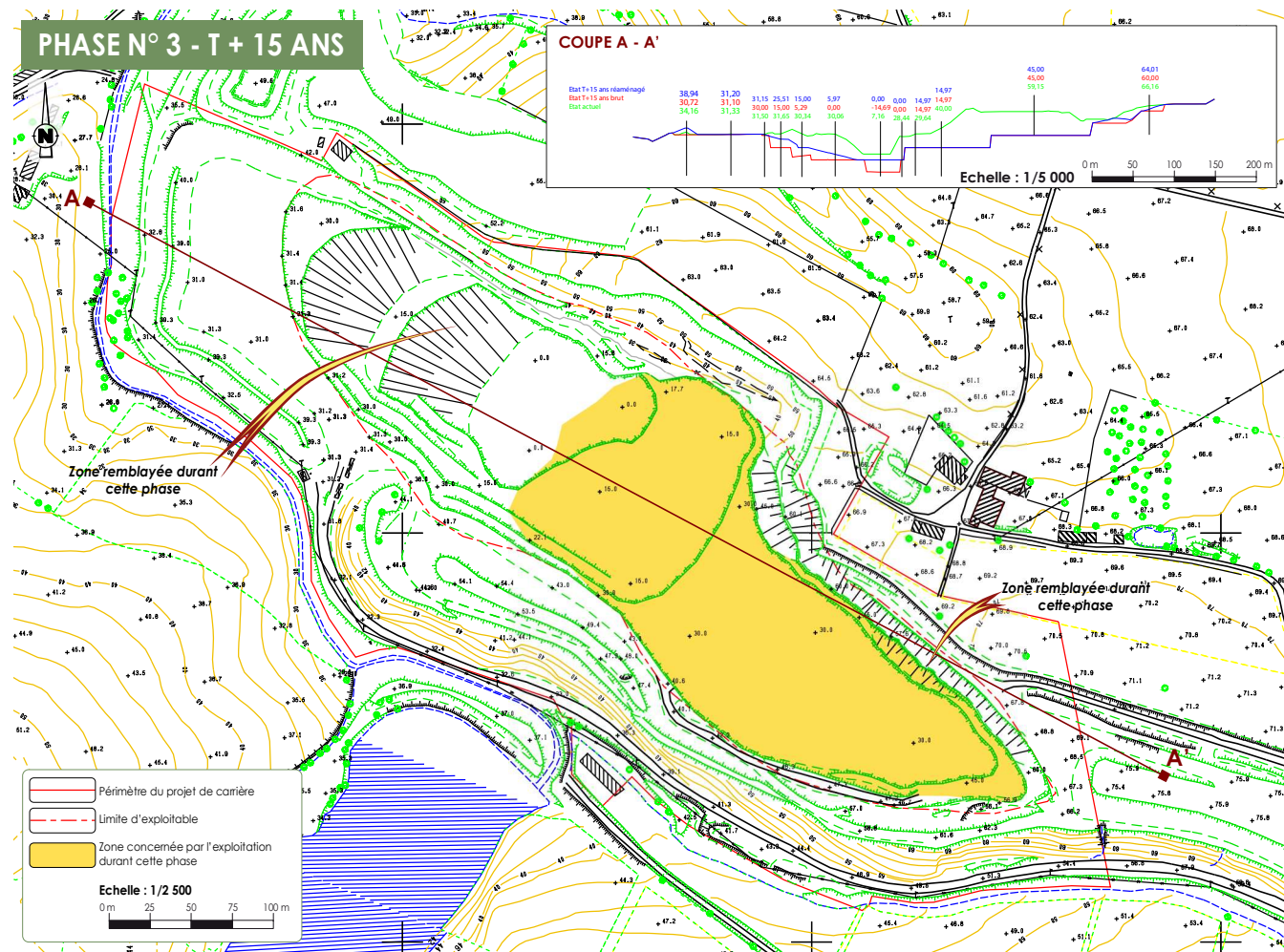
### Phase quinquennale n°2 – T6 à T+10ans :

- Exploitation de la zone centrale dite intermédiaire jusqu'à la cote +30 m NGF pour relier les deux zones d'exploitation existant actuellement.
- Progression du remblayage de la bordure ouest de la fosse à l'aide des stériles générés.



**Phase quinquennale n°3 – T11 à T+15ans :**

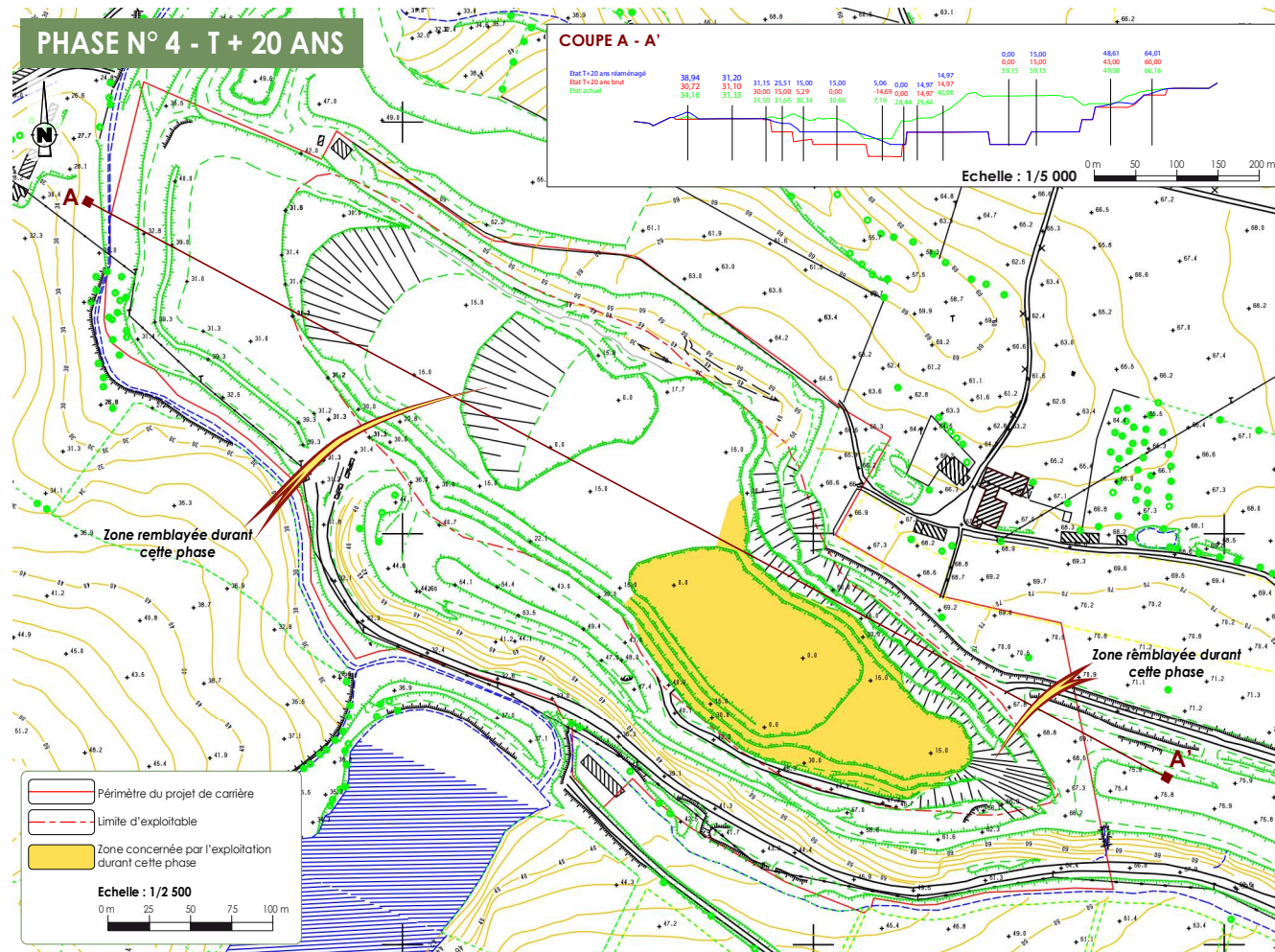
- ➔ Abaissement du carreau central à la cote +15 m NGF et progression des fronts à l'est jusqu'à leur position définitive.
- ➔ Remblayage très avancé de la zone ouest compte tenu du volume important de stériles de découverte dégagé pendant cette phase à l'est.



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

### Phase quinquennale n°4 – T16 à T+20ans :

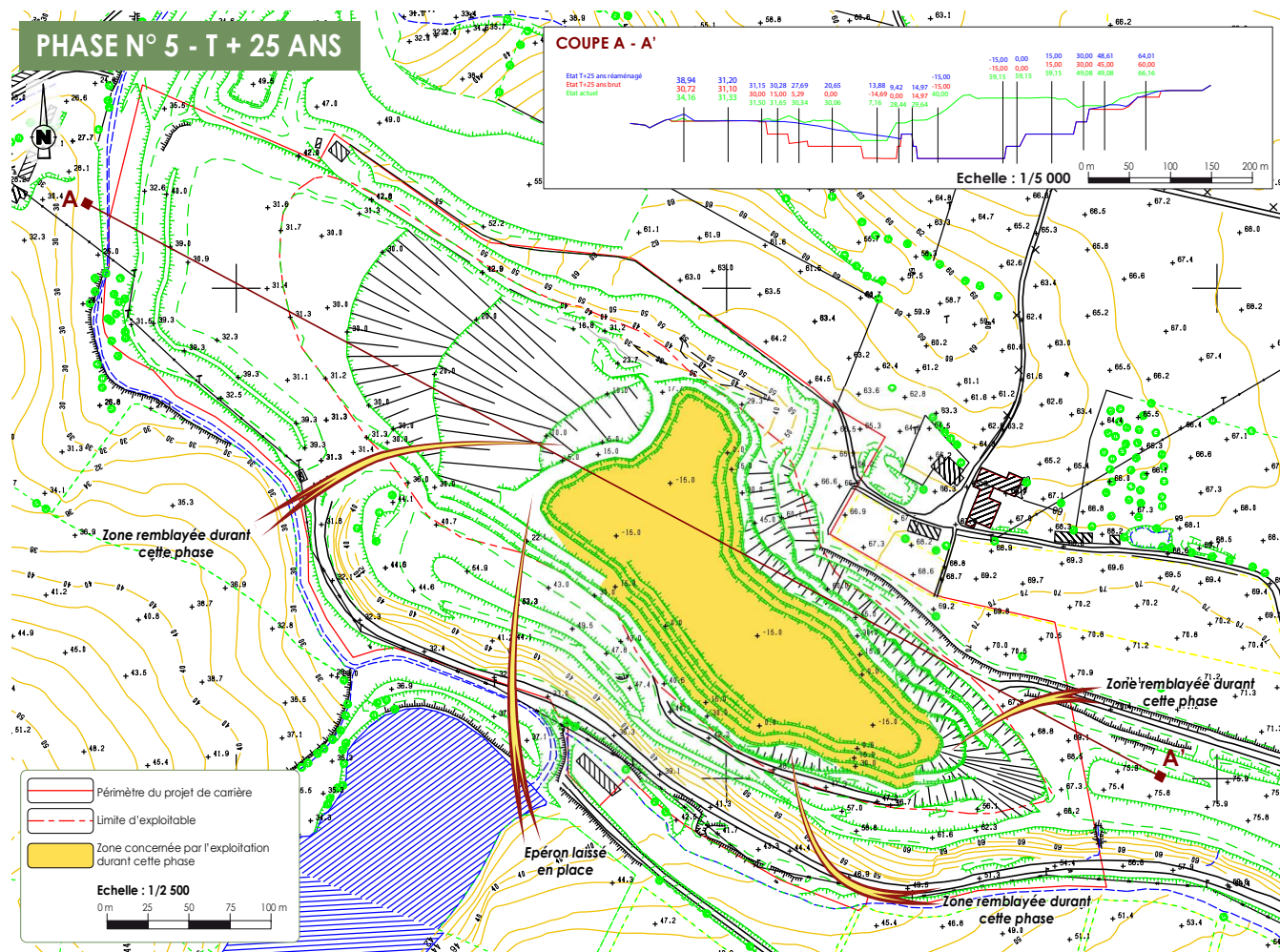
- ➔ Approfondissement de la zone centrale et la zone est jusqu'aux cotes +15 et 0 m NGF.
- ➔ Poursuite du remblayage à l'ouest et début des travaux de talutage des fronts finaux à l'est.



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

## Phase quinquennale n°5 – T21 à T+25ans :

- ➔ Fin de l'exploitation jusqu'à la cote -15 m NGF en laissant un redan pour bloquer les stériles à l'ouest.
- ➔ Fin du remblayage de la zone ouest.



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

Au cours de de ces phases quinquennales, le plan d'exploitation sera organisé de telle manière qu'au niveau des zones d'extraction, des surfaces en eau (suffisantes en superficie et en qualité soient disponibles en permanence pour la faune associée (amphibiens, insectes, ...) :

1/ dans la période d'avril à octobre, les campagnes d'exploitation seront réalisées en dehors des périodes de reproduction des amphibiens et/ou les travaux seront effectués sur les paliers supérieurs pour maintenir le dernier palier en eau,  
2/ les dimensions du bassin de collecte des eaux d'exhaure en fond de fouille seront au minimum de 2 50 m<sup>2</sup>.

### Gestion des stériles

L'exploitation et le traitement du gisement conduiront à la production de différents matériaux stériles :

- Matériaux de découverte : En l'absence de terre végétale, déjà entièrement décapée, les matériaux de découverte correspondront uniquement aux matériaux altérés superficiels. Ils représenteront un volume total de 199 000 m<sup>3</sup>.
- Partie non valorisable du gisement : environ 201 000 m<sup>3</sup>.

La répartition des volumes de stériles par phases quinquennales est présentée dans le tableau du Phasage d'exploitation prévisionnel et dans le tableau ci-joint.

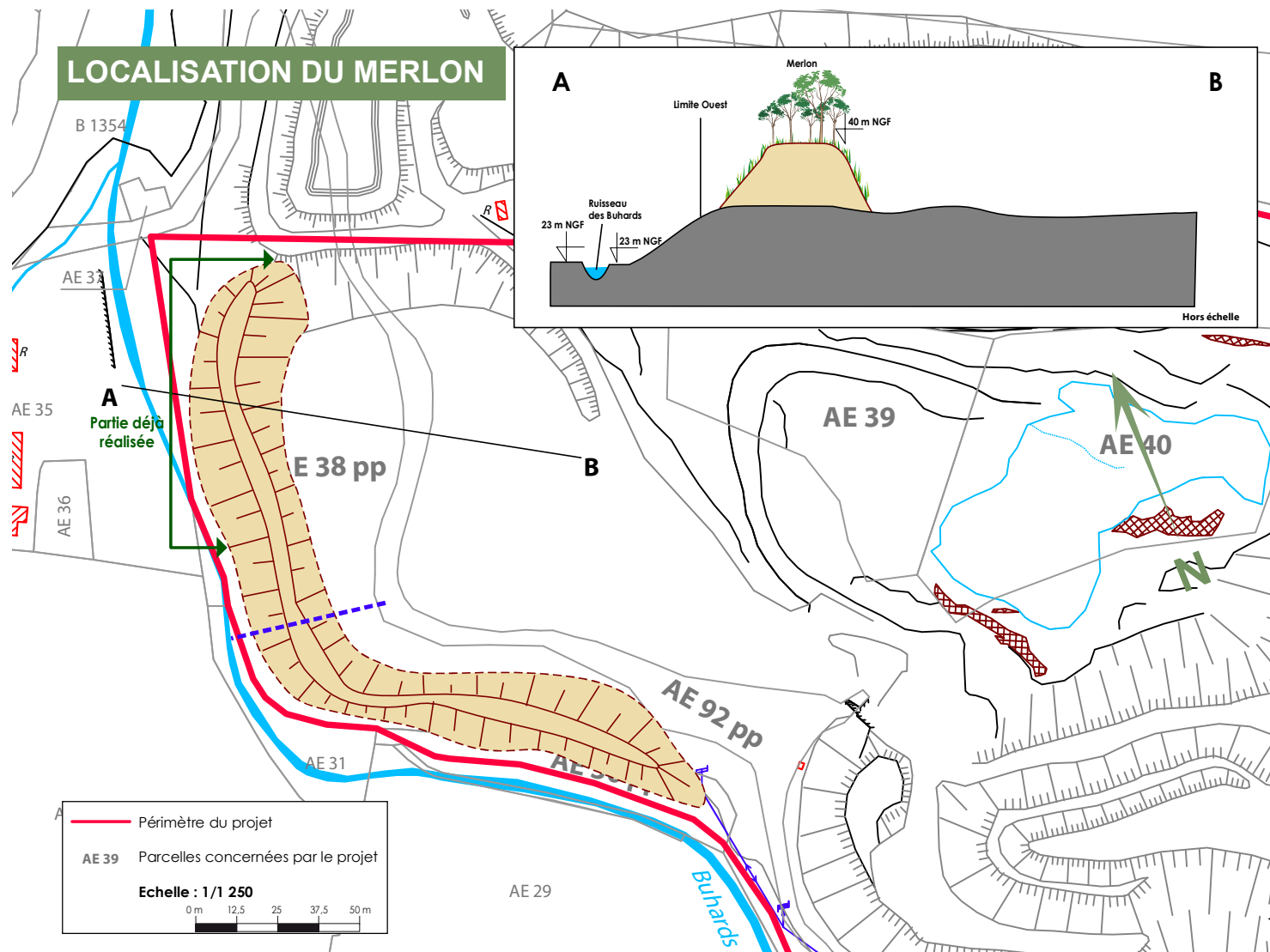
**Le volume total a géré sera de 400 000 m<sup>3</sup>.**

Ces stériles seront utilisés pour :

- 1 Confectionner un merlon de protection en limite ouest vis-à-vis de L'Orchère (cote moyenne 40 m NGF). Ce dernier a été réalisé en partie durant la reprise d'activité en 2015 – 2016 et sera terminé.  
Les caractéristiques du merlon seront les suivantes : 250 m de long sur 8 m de hauteur, crête de 11 m de large et base de 27 m. Le volume nécessaire pour la réalisation de ce merlon est de 30 000 m<sup>3</sup>.

Période quinquennale	Volume de stériles (m <sup>3</sup> )	Utilisation
1	30 000	Merlon ouest (déjà en partie réalisé)
	25 200	
2	80 630	Remblayage de la partie ouest de la fosse
3	190 520	
4	36 000	
5	37 500	
<b>Total</b>	<b>399 850 arrondis à 400 000</b>	-

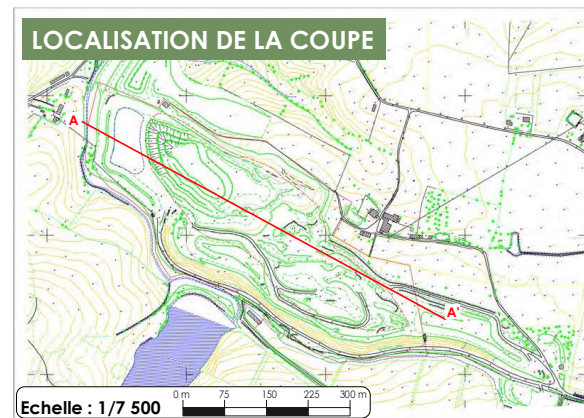
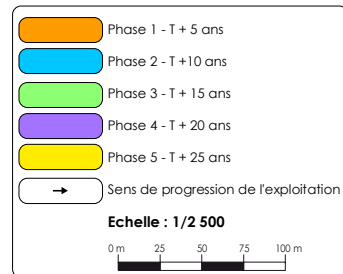
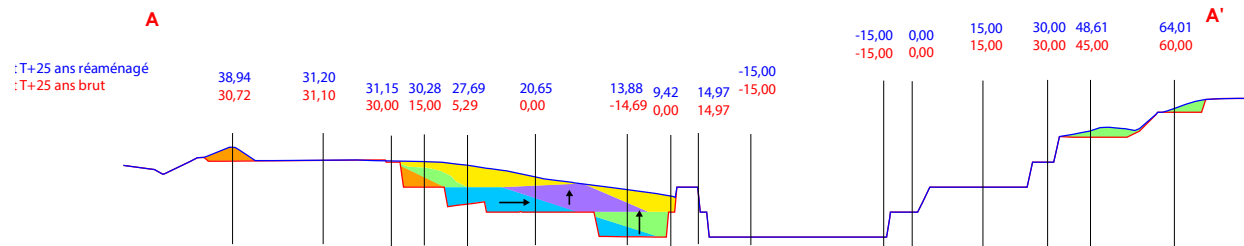




## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

- 2 Remblayer la partie ouest de la fosse et taluter les fronts est. Pour assurer la stabilité du remblai dans la fosse, un redan (gisement laissé en place) d'environ 15 m de hauteur sera laissé en place pour bloquer les stériles (cf. coupe d'exploitation). Compte tenu du pompage d'exhaure existant, le dépôt des stériles sera réalisé dans une fosse à sec.

### PROGRESSION DU REMBLAYAGE DE LA FOSSE



A noter qu'une partie des stériles où les matériaux ou les blocs sont plus durs et importants pourra être commercialisée à l'occasion de chantiers spécifiques. Etant trop aléatoire, cette possibilité n'est pas prise en compte dans la gestion de ces stériles.

Le plan de gestion des déchets d'extraction résultants de l'exploitation de la carrière est fourni en annexe de ce livret.

### | TRAITEMENT ET VALORISATION DES MATÉRIAUX

L'installation de traitement mise en œuvre sur le site sera un groupe mobile de concassage – criblage.

Ce type d'installation, moderne et performant (pré-criblage, alimentation optimale du broyeur, criblage secondaire avec retour des matériaux surdimensionnés, ...), est bien adapté à une exploitation menée en fonction des besoins et permet d'assurer un rythme de production suffisant.

Outre ses avantages techniques, cette solution, de par le positionnement des matériels dans l'excavation et leur proximité par rapport aux fronts de taille<sup>21</sup>, constitue un gain en matière de gestion environnementale du site : confinement des émissions sonores et de poussières et réduction sensible de la circulation des engins.

Enfin, la position encaissée sous le terrain naturel permet de supprimer tout impact visuel de cette installation.

#### Matière première

La matière première est constituée par le tout-venant extrait dans la carrière (cf. § relatif au gisement) qui se présente sous la forme de brut d'abattage de 0/400 mm.

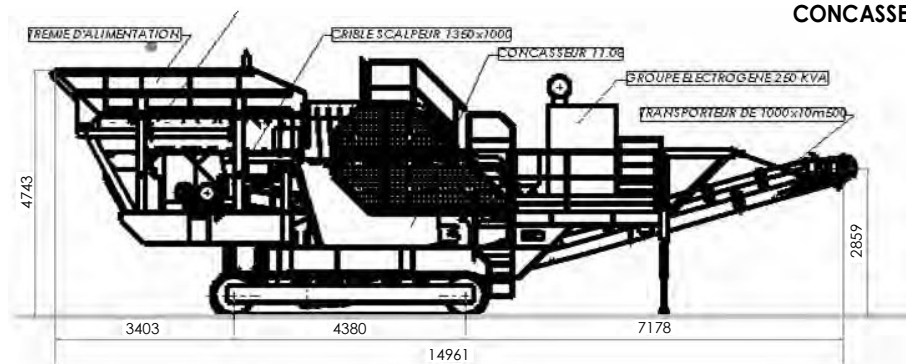
#### Description de l'installation

L'installation implantée sur le carreau d'exploitation présentera les caractéristiques suivantes :

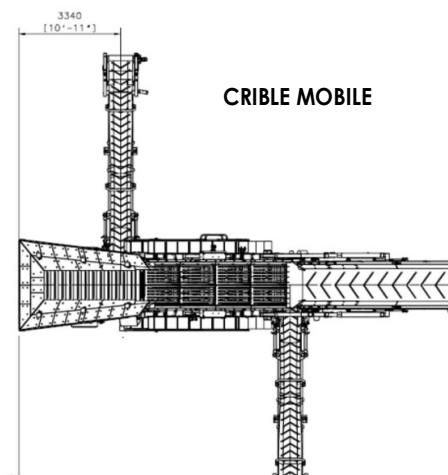
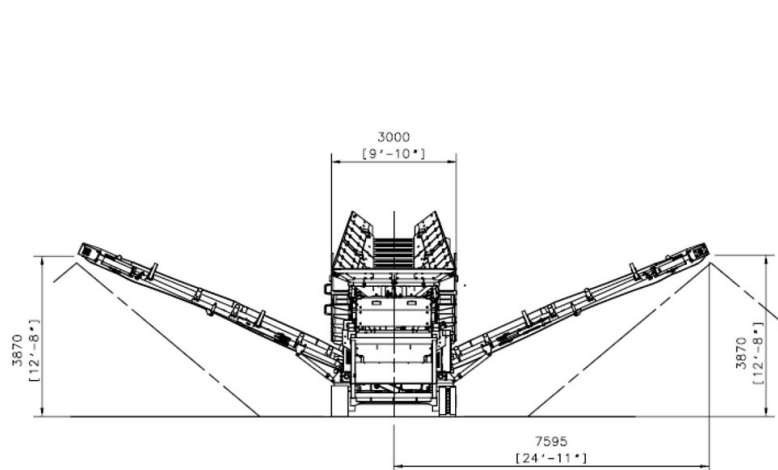
<b>Nature du traitement</b>	Scalpage -concassage – criblage
<b>Puissance totale des machines installées</b>	450 kW
<b>Capacité horaire de traitement</b>	200 à 250 t/h au concassage
<b>Hauteur de l'installation en fonctionnement</b>	6 m

<sup>21</sup> En fonction de l'espace disponible au pied des fronts, l'installation pourra, à certaines périodes du plan d'exploitation, être positionnée sur la plate-forme technique dans la partie ouest du site.

PLAN DE MASSE DES UNITÉS MOBILES



CONCASSEUR MOBILE



CRIBLE MOBILE

Toutes les dimensions sont données en mm

L'installation type utilisée sur le site sera constituée par les éléments suivants :

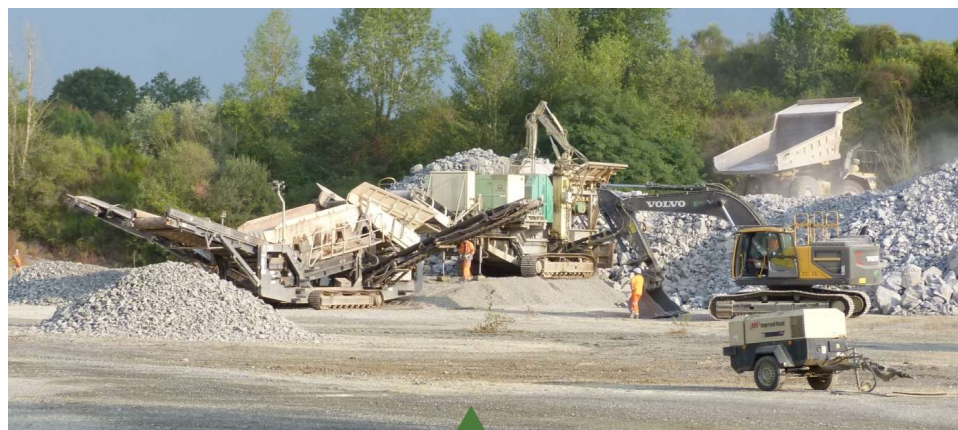
- Trémie d'alimentation et alimentateur vibrant avec régulation permettant une alimentation continue,
- Crible scalpeur : unité de pré-criblage indépendante avec un crible à 2 étages largement dimensionné,
- Concasseur à mâchoires,
- Extracteur vibrant,
- Convoyeur de déchargement du broyeur,
- Tapis latéral d'évacuation des stériles,
- Bypass,
- Crible de classement,
- Tapis et bandes de transfert, ...

Le groupe mobile est également équipé d'un séparateur magnétique (extraction des éléments ferreux) inutilisé sur la carrière de l'Orchère.

Le tout est monté sur un châssis posé sur des chenilles et entraîné par un moteur diesel turbocompressé.

Un groupe électrogène assure l'entraînement électrique des composants de l'installation (pré-crible, extracteur, broyeur, convoyeurs, crible secondaire, ...) et une armoire de commandes électriques permet la gestion de l'ensemble des fonctions automatisées de l'installation.

L'installation est complétée par une chargeuse permettant notamment de gérer la reprise des stocks au sol et charger les camions de livraison.



Le groupe mobile utilisé en 2016 (sur la plate-forme technique)

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

### Procédés de fabrication

Le schéma développé ou synoptique de fonctionnement illustre le flux de matériau dans l'installation. Les granulométries en résultant dépendent du matériau d'alimentation, du réglage de l'écartement du broyeur, des grilles de criblage et d'autres facteurs.

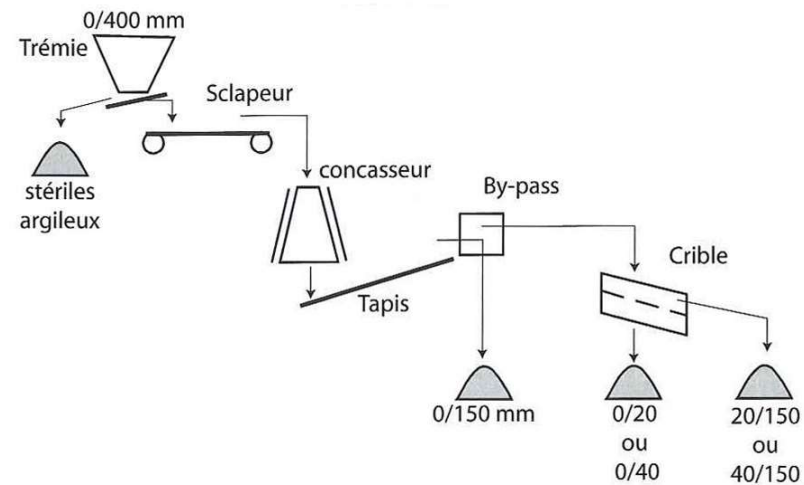
La matière première est versée dans la trémie d'alimentation directement par la pelle hydraulique de reprise du tout-venant abattu (0/400 mm).

L'alimentateur transporte le matériau jusqu'au crible scalpeur.

Le crible scalpeur trie le matériau arrivant en fonction de la grille de criblage incorporée. Suivant les types de grilles installés à l'étage supérieur et à l'étage inférieur du crible, le cheminement des matériaux est différent : passage dans le broyeur, dans l'extracteur ou sur le tapis latéral d'évacuation des stériles.



▲ L'alimentation de la trémie d'alimentation par la pelle hydraulique (ici l'installation se trouve sur la plate-forme)



▲ Synoptique de fonctionnement du groupe mobile

Une fois le scalpage réalisé, le concasseur broie les copeaux supérieurs du pré-crible pour les réduire à la granulométrie 0/150 mm puis les transmet à l'extracteur. Le matériau arrive de là sur le convoyeur de déchargement du broyeur.

Le convoyeur de déchargement du broyeur passe par un by-pass qui :

- dirige le 0/150 mm directement sur un stock au sol,
- jette le matériau sur la grille du crible de classement.

Le crible à un étage permet de produire :

- un 20/150 mm ou un 40/150 mm en fonction des conditions d'humidité,
- une fraction 0/20 ou 0/40 mm (stériles de traitement).

## | PRODUITS FINIS ET USAGES

A partir des matériaux bruts de l'extraction, l'installation mobile de traitement permet la production de différents produits :

- une matière première calcaire de granulométrie 20/150 ou 40/150 mm pour l'usine,
- une fraction 0/20 ou 0/40 mm qui constitue un stérile.

Les produits finis de la carrière de L'Orchère pourront constituer jusqu'à 25% environ de la matière première utilisée à l'usine MEAC d'ERBRAY.

Dans l'usine, ces matériaux calcaires de dureté et de teneur en  $\text{CaCO}_3$  suffisantes (54,5% de  $\text{CaO}$ ) seront broyés et séchés pour confectionner des carbonates secs plus ou moins fins, destinés à l'agriculture, à la nutrition animale et à l'industrie.

Ils seront également utilisés pour réaliser avec d'autres produits minéraux naturels, des mélanges en poudre et des compactés commercialisés en amendement agricole.



Usine ERBRAY ▲



▲ Usine Chateaupanne

On peut noter qu'à terme, les matériaux pourront également être orientés vers l'usine de Chateaupanne sur la commune de Mauges-sur-Loire (Montjean-sur-Loire) en cas de rupture de ses sources d'approvisionnement actuelles (baisse de la qualité ou des volumes).

Les « stériles de traitement » seront soit versés dans la fouille pour remblayage partiel soit commercialisés pour des usages locaux de remblais (plate-forme, chemins, cour...).

Précisons à cet effet que l'ambition du Groupe MEAC n'est pas de produire des granulats pour la viabilité et les chantiers de travaux-publics mais uniquement de valoriser au maximum les matériaux extraits en répondant à des besoins locaux de matériaux de ce type.

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

### | STOCKAGE DES MATÉRIAUX

Lors des campagnes de production, les matériaux nobles seront évacués au fur et à mesure suivant le rythme d'alimentation de l'usine d'ERBRAY. Pour le reste (surplus et réserves pour assurer les livraisons en dehors des périodes d'extraction), ils seront mis en stocks provisoires au sol sur la plate-forme résiduelle de la partie ouest du site d'où ils sont ensuite évacués par camions vers ERBRAY (ou éventuellement l'usine de Chateaupanne à Montjean-sur-Loire). Des stocks pourront également être conservés dans la zone d'extraction.

Il en sera de même pour la partie des stériles commercialisable localement.

Sur la plate-forme technique la superficie dédiée au stockage sera d'environ 10 000 m<sup>2</sup> pour une capacité de 30 000 m<sup>3</sup>. Les stocks auront une hauteur de 8 m au maximum. La zone de stockage dans la zone d'extraction aura également une surface d'environ 10 000 m<sup>2</sup>.

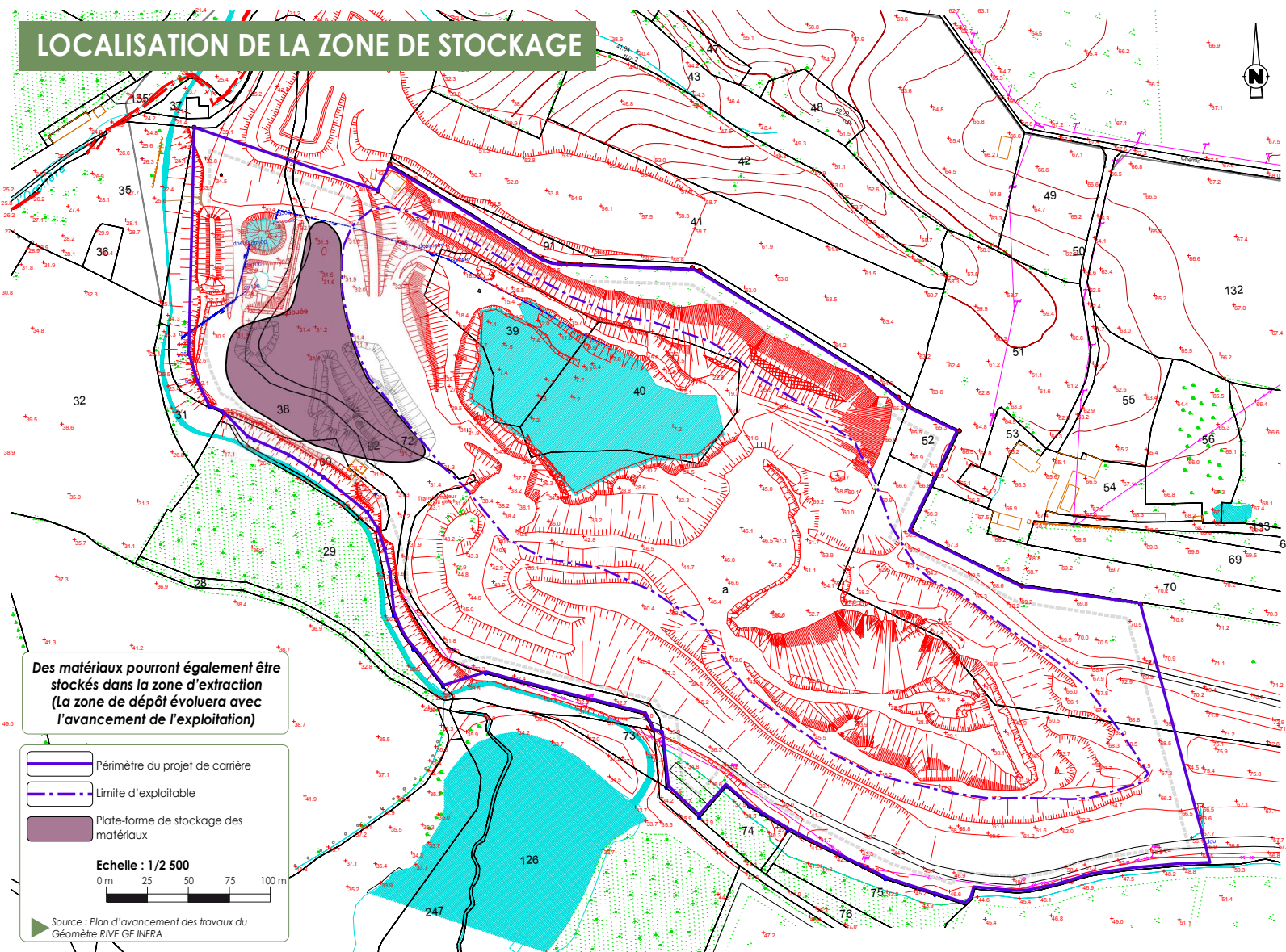


Reprise des matériaux au chargeur pour mise en stock ▲



▲ La plate-forme de stockage





## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

### | ÉVACUATION DES MATÉRIAUX

Les matériaux destinés à l'usine d'ERBRAY seront repris au chargeur équipé d'un godet à pesée embarquée puis déversés dans des camions, tracteurs routiers avec semi-remorques de 32 tonnes de charge utile.

Les véhicules (bâchés) achemineront la pierre calcaire à l'usine d'ERBRAY à raison de 250 jours par an. La production ainsi évacuée, de l'ordre de 100 000 t/an nécessitera un **trafic moyen de 13 rotations par jour** (15 rotations journalière en cas de production maximale – 120 000 t).

Les stériles de traitement pourront être commercialisés localement. Ils seront transportés de la même façon, soit un trafic local de **0 à 3 rotations par jour**.

**Au total, le nombre moyen de rotations variera de 13 à 16 par jour. Au maximum, il sera de 15 à 18.**

Les camions de livraison des matériaux de remblais desserviront des chantiers locaux et suivront donc des itinéraires variés en fonction de la localisation des travaux. En tout état de cause, ils emprunteront la voie d'accès et sortiront sur la RD 106.

Pour tenir compte des oppositions exprimées lors des enquêtes publiques de l'été 2008 et du printemps 2011 contre la traversée de la Loire par tous les camions au niveau du pont de Châlonnes-sur-Loire, le Groupe MEAC a étudié une dizaine d'itinéraires potentiels.

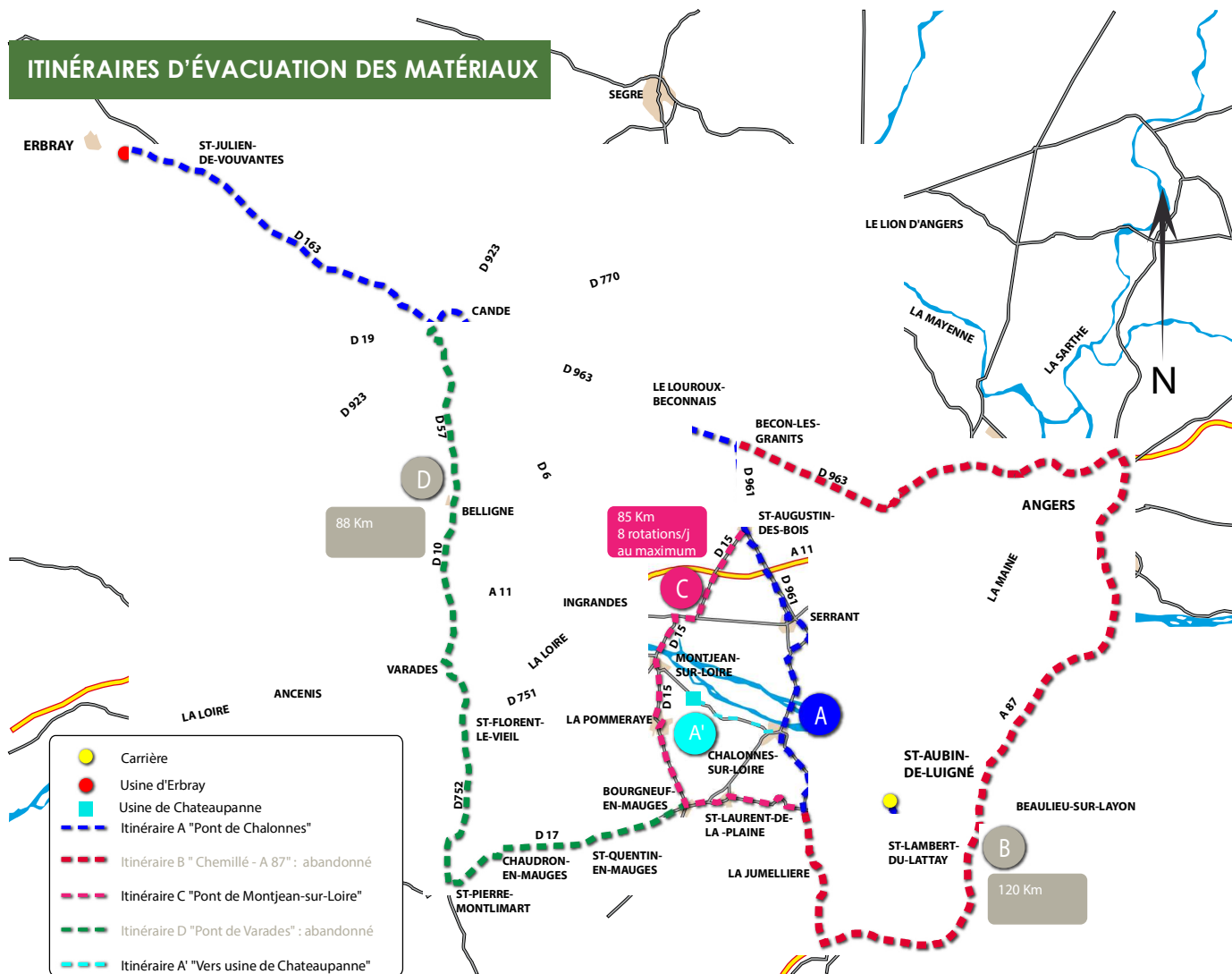
Pour des raisons techniques (pont ou route interdite aux poids-lourds) ou économiques (parcours trop longs), 4 itinéraires vers Erbray ont été proposés (cf. carte récapitulative).



Chargement d'un camion ▲



Déchargement d'un camion sur le stock tampon de l'usine d'ERBRAY ▲



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

Les itinéraires empruntés jusqu'à l'usine sont indiqués dans le tableau suivant sachant que **tous les véhicules** sortiront du site par la piste privée qui rejoint la RD 106 (parcelle n° E 387) et tourneront à droite sur la RD 106, pour rejoindre la RD 17. **Aucun véhicule lourd ne traversera le bourg de St Aubin-de-Luigné.**

Un **trajet A'** a été défini, en respectant les mêmes critères de choix, pour se donner la possibilité d'approvisionner l'usine de Chateaupanne (cf. ci-dessus).

*Tableau récapitulatif des itinéraires proposés dans la précédente demande entre la carrière de l'Orchère et l'usine d'Erbray*

Itinéraire	Étapes	Distance à parcourir
A	Les Quatre Routes – Chalennes-sur-Loire (pont) – St Georges-sur-Loire – Bécon-les-Granits – Candé – St Julien-de-Vouvantes - Erbray	72 km
B	Les Quatre Routes – Chemillé – A 87 Angers – A11 sortie 18 - Bécon-les-Granits – Candé – St Julien-de-Vouvantes - Erbray	120 km
C	Les Quatre Routes – Bourgneuf-en-Mauges – Montjean (pont) – St Germain-des-Prés - Bécon-les-Granits – Candé – St Julien-de-Vouvantes - Erbray	85 km
D	Les Quatre Routes – Bourgneuf-en-Mauges – St Pierre-Montlimart – St Florent-le-Vieil (pont) – Varades – Candé - St Julien-de-Vouvantes - Erbray	88 km
A' Livraison Chateaupanne	Les Quatre Routes – Chalennes-sur-Loire – Montjean-sur-Loire	17,5 km

Un plan de transport a été établi par MEAC sur la base des remarques formulées lors des enquêtes publiques passées et des dispositions du précédent arrêté du 3 avril 2014. Une version actualisée est fournie en annexe.

Compte tenu de l'avis du 4 juillet 2011 du commissaire enquêteur préconisant de limiter les circuits de transport aux itinéraires A et C, de l'article 2.1.5 de l'arrêté préfectoral du 3 avril 2014 prévoyant également de privilégier ces deux trajets les plus courts (sans exclure les 2 autres) et de l'expérience de l'exploitation du site en conditions réelles en 2016, les principales dispositions de ce plan de transport sont les suivantes :

→ Seuls les deux trajets les plus courts, soit les trajets référencés A et C, seront conservés. Les trajets B et D sont abandonnés. Le trajet A' ne sera en activité qu'en cas de problème d'approvisionnement de l'usine de Chateaupanne,

→ Pour chaque itinéraire, le seuil maximal de rotation à ne pas dépasser sera de 8 rotations par jour et de 143 par mois (soit plus de la moitié du trafic moyen mensuel soit 286 rotations sur une base de 22 jours ouvrés),

→ L'utilisation des itinéraires pourra être revue en temps réel en fonction :

- des travaux sur les voies routières impliquant des déviations ou des interdictions de circulation ;
- d'accidents impliquant une déviation temporaire ou des conditions de circulation difficiles nécessitant de changer d'itinéraire ou de moduler la répartition prévue ;
- des horaires de passage défavorables ;
- de demande exceptionnelle d'une commune en fonction de circonstances particulières.

→ Tenue d'un tableau de suivi avec enregistrement des trajets pour chaque véhicule.

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES



*L'ancien emplacement du pont bascule et exemple de pont bascule pouvant être installé à terme.*

Avant de sortir du site et d'emprunter ces routes, tous les camions subiront un contrôle systématique de leur chargement au moyen du système de pesée équipant le godet du chargeur. Un pont bascule agréé d'une portée de 50 tonnes pourra éventuellement être installé à terme. Aucune surcharge ne sera tolérée.

## ■ INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET AMÉNAGEMENTS RELEVANT DE L'ARTICLE L.214-1

L'exploitation de la carrière et le procédé de concassage-criblage de l'installation de traitement ne nécessiteront pas d'apport en eau.

La nature, l'origine et les volumes utilisés pour les besoins en eau du site sont présentés en détail au paragraphe « Moyens d'exploitation » du chapitre « Procédés d'exploitation du gisement et de traitement du tout-venant extrait » du présent document.

De même les moyens et aménagements mis en œuvre pour la gestion des eaux pluviales et des eaux d'exhaure de la carrière qui relèvent des rubriques 1.1.2.0, 2.2.1.0 et 2.3.1.0 de la nomenclature « eau » sont présentés en détail dans ce même paragraphe « Moyens d'exploitation ».

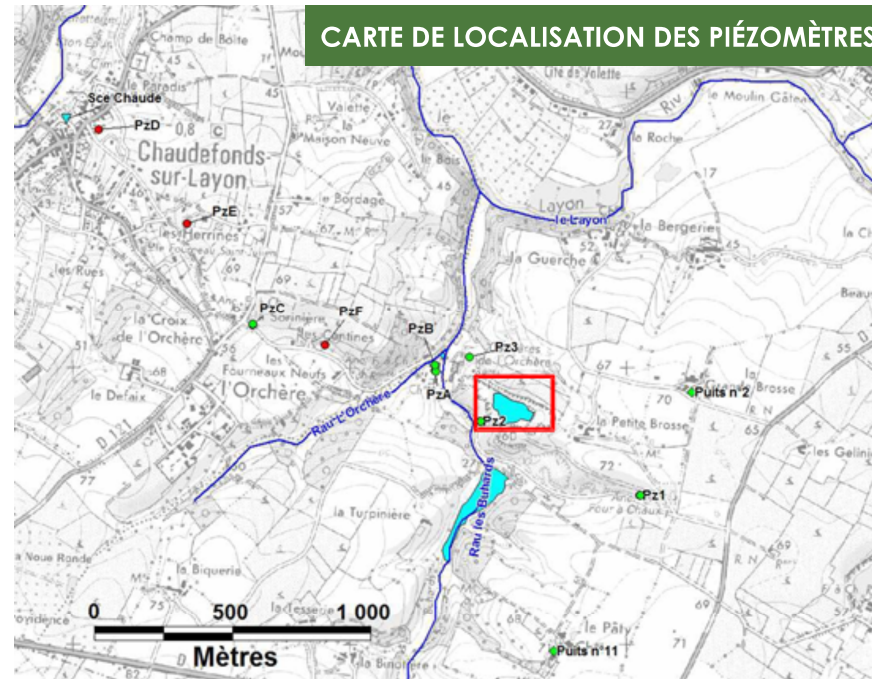
Les effets du projet sur les eaux superficielles et souterraines sont étudiés dans l'étude d'impact (pièce 5) et dans une étude spécifique réalisée par ANTEA (pièce 6 du dossier). La surveillance de ces effets et de l'efficacité des mesures mises en œuvre s'appuiera en particulier sur des mesures du niveau des eaux souterraines en périphérie de la carrière via un réseau de 9 piézomètres.

Ces piézomètres, dont la création relève de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature « eau », ont d'ores et déjà été mis en place. Leur implantation a fait l'objet d'une déclaration au titre des articles L 214-3 et suivants du Code de l'Environnement, relatif à la réalisation des nouveaux piézomètres (rubrique 1.1.1.0). Les conditions d'implantation et

les caractéristiques techniques des piézomètres sont décrites dans cette déclaration fournie en annexe du présent document.

Enfin la remise en état du site intègre la formation d'un plan d'eau résiduel de 4 ha environ qui sera visé par la rubrique 3.2.3.0-1<sup>er</sup> de la nomenclature « eau ».

Les conditions de création de ce plan d'eau et ses caractéristiques sont présentées en détail au chapitre « Remise en état du site » du présent document.



## DEROGATION AUX ARTICLES L.-411-1 ET L. 411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le Code de l'environnement stipule aux 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1 l'interdiction d'enlever, d'arracher ou détruire une espèce protégée. La protection porte également, pour certaines espèces animales, sur l'habitat de reproduction ou de repos qu'il est interdit de détruire, d'altérer ou de dégrader. Toutefois, l'article L.411-2 du Code de l'environnement mentionne la dérogation possible aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L.411-1, sous conditions.

La demande doit être déposée conformément aux dispositions de l'arrêté du 19 février 2007, fixant les conditions d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Dans le cadre du précédent projet, le groupe MEAC a demandé une dérogation portant sur :

- la destruction, l'altération, la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos des espèces animales protégées suivantes : Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Triton crêté (*Triturus cristatus*) et Grèbe castagneux (*Tachybaptus ruficollis*),
- la destruction de spécimens des espèces animales protégées suivantes : Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), Crapaud commun (*Bufo bufo*), Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentia*), Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibunda*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*), Triton crêté (*Triturus cristatus*), Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et Lézard des murailles (*Podarcis muralis*),
- la perturbation intentionnelle des spécimens des espèces animales protégées suivantes : Faucon crécelle (*Falco tinnunculus*), Chouette effraie (*Tyto alba*).

- la capture ou l'enlèvement de spécimens des espèces animales protégées suivantes : Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*), Crapaud commun (*Bufo bufo*), Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentia*), Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibunda*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*), Triton crêté (*Triturus cristatus*).

L'arrêté préfectoral n° 2013246-0012 du 3 septembre 2013, fourni en annexe, autorise le groupe MEAC à procéder à la destruction, l'altération, la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées, la capture ou l'enlèvement de spécimens d'espèces animales protégées, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées.

Cette autorisation est valable jusqu'au 31 décembre 2040 dans le cadre de l'exploitation de la carrière.

Elle impose la mise en œuvre des mesures suivantes :

### Mesures d'évitement

- Pas d'exploitation et d'une manière générale aucune opération sur l'ancien front de taille situé au nord de la carrière en eau et les milieux thermophiles présents juste au-dessus et sur les merlons périphériques de la carrière en voie d'emboisement.

### Mesures de réduction

- Limitation maximum des travaux affectant le plan d'eau présent actuellement au fond de la carrière qui accueille le plus grand nombre d'espèces protégées.
- Recherche de toutes les solutions permettant de maintenir en permanence un plan d'eau oligotrophe de bonne superficie au sein de la carrière, durant la totalité de la durée d'exploitation.

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

- Exploitation de la carrière selon le phasage d'exploitation permettant le transfert naturel et artificiel des populations d'espèces protégées se développant sur le plan d'eau actuel de la carrière vers une nouvelle pièce d'eau créée.

### Mesures de compensation

- Création de zones d'eau libre de substitution pour la faune inféodée aux milieux aquatiques pionniers :
  - creusement d'un chapelet de 3 pièces d'eau étanchéifiées de superficies variant entre 50 et 150 m<sup>2</sup> et d'une profondeur de 60 à 150 cm (conservation d'une zone en eau toute l'année) et avec des pentes profilées de façon très douce et des paliers intermédiaires pour faire varier les niveaux d'eau.
  - non loin des pièces d'eau voire pour partie, sur les berges, formation avec les gravas extraits de nouveaux pierriers secs et humides recherchés par les reptiles ou les amphibiens.
- Maintien en l'état ou restauration des pelouses sèches via des opérations de débroussaillage.
- Protection des chiroptères (Petit et du Grand rhinolophe dans les ruines d'une ancienne maison de carrier située au-dessus de l'ancien front de taille exclus du projet de reprise) installation d'une porte métallique présentant une ouverture sur son extrémité supérieure d'une hauteur de 15 cm et d'une largeur de 50 cm afin de permettre le passage des rhinolophes
- Réaménagement du site après exploitation : mesures foncières et de gestion visant à assurer le maintien et la pérennité des milieux naturels reconstitués mises en œuvre à l'issue de l'exploitation.

### Mesures de suivi

- Suivis écologiques des mesures et évaluation de l'évolution des espèces impactées par le projet durant la phase d'exploitation et de réaménagement.

La mise en œuvre de ces mesures et le suivi écologique réalisé par le CPIE Loire-Anjou sur le site ont mis en évidence la nécessité d'adapter certaines de ces mesures :

1/ Lors de la réalisation des plans d'eau, il a été observé que le matériau en place ne pouvait rendre imperméable ces retenues et que la petitesse des bassins ne pouvait garantir le maintien en eau tout au long de l'année. Sur les recommandations du CPIE Loire-Anjou, il a été décidé de ne créer qu'une seule pièce d'eau d'environ 600 m<sup>2</sup> ayant les mêmes préconisations techniques (pentes, profondeur, constitution).

Un courrier portant demande de cette modification avait été transmis à la préfecture du Maine-et-Loire le 30 mai 2016. Le rapport du CPIE «Présentation argumentée des modifications des mesures compensatoires », fournit les éléments précis de ces réalisations.

A la lecture des conclusions du rapport précédemment cité, l'efficacité environnementale de l'aménagement est atteinte.

2/ Dans le cadre de la demande de dérogation initiale, un phasage d'exploitation spécifique avait été établi pour permettre le maintien en permanence un plan d'eau oligotrophe de bonne superficie au sein de la carrière et le transfert naturel et artificiel des populations d'espèces protégées se développant sur le plan d'eau actuel de la carrière vers une nouvelle pièce d'eau créée. Pour cela, un va-et-vient de l'exploitation entre les deux zones d'extraction existantes était prévu.



**PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES**

Compte tenu des dernières observations du CPIE, il apparaît qu'il ne sera pas nécessaire de mettre en œuvre ce phasage qui présente par ailleurs des difficultés techniques d'exploitation.

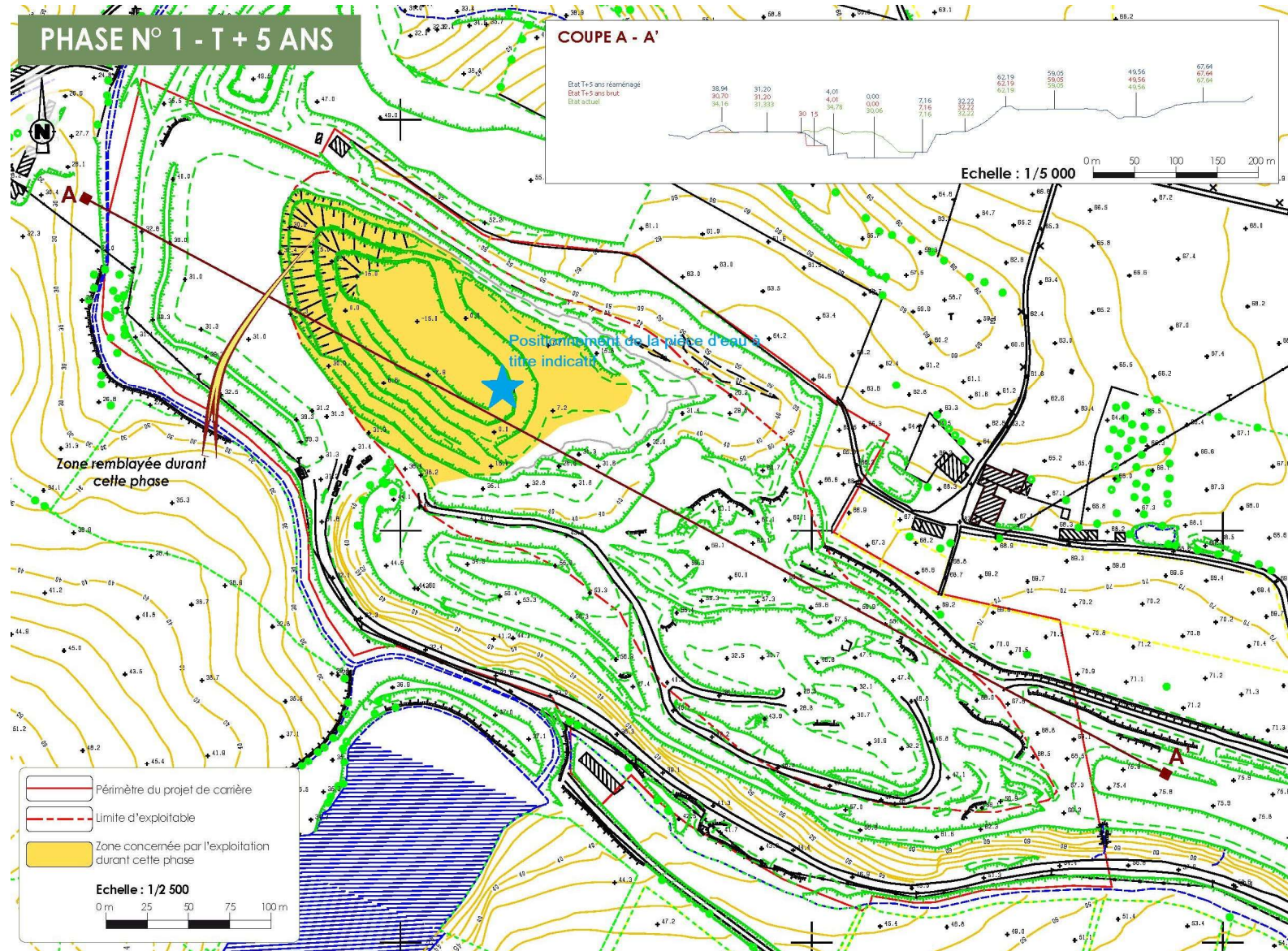
Le phasage initialement prévu en 2009 prévoyant une exploitation continue d'ouest en est pourra être mis en œuvre à la condition de maintenir en permanence une surface en eau d'au moins 2 50 m<sup>2</sup>.

Le positionnement de ce plant d'eau en fonction de l'évolution de l'exploitation est présenté sur les plans joints.

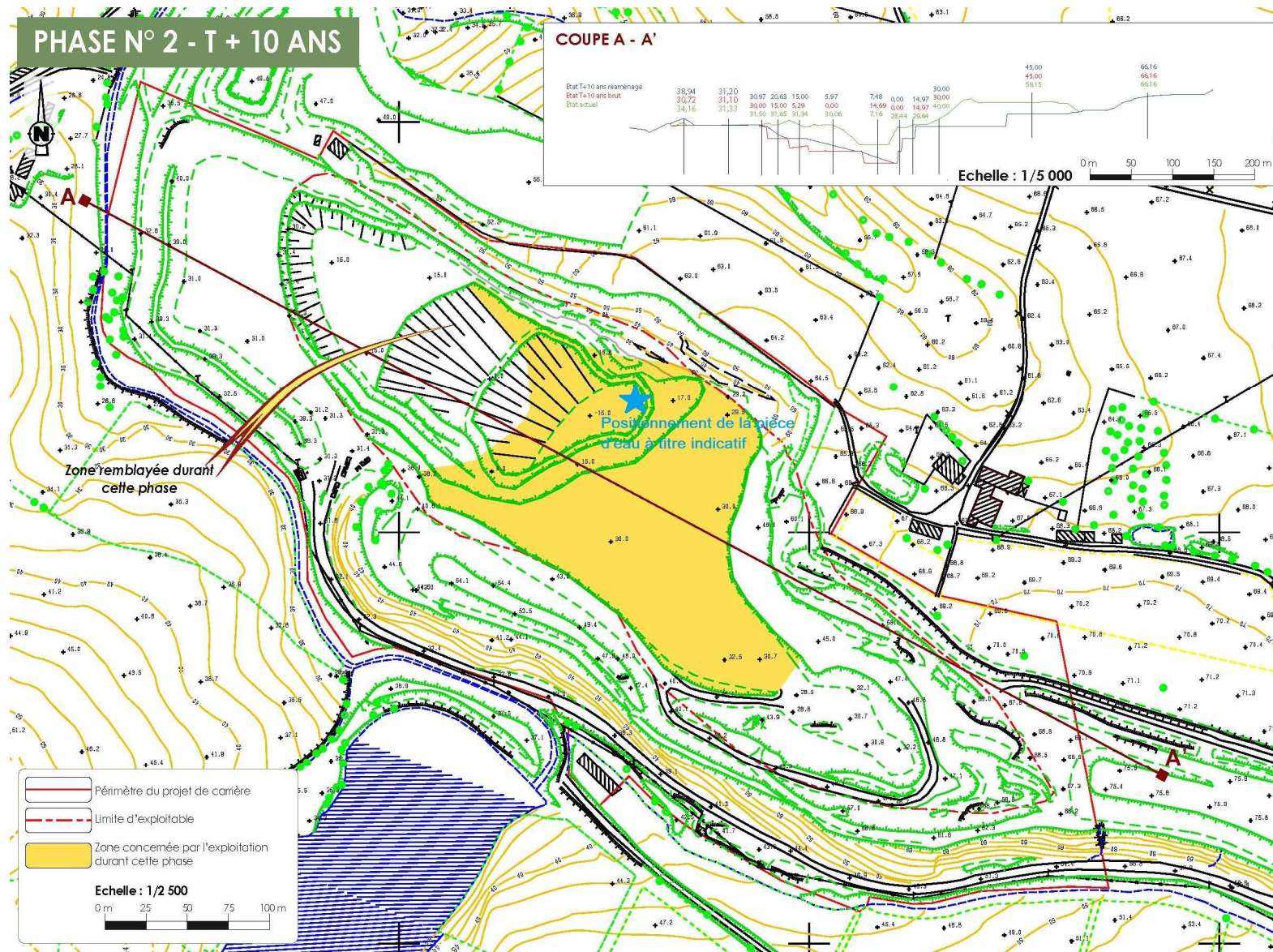
3/ La durée de la dérogation accordée a été calée sur l'exploitation de la carrière. Elle court actuellement jusqu'au 3 décembre 2040. Pour qu'elle puisse s'appliquer sur la durée totale de l'exploitation de la carrière (27 ans), le groupe MEAC demande que la durée de la dérogation soit étendue jusqu'à l'échéance de la future autorisation.

La demande initiale de dérogation et le complément relatif aux modifications demandées figurent en pièce n° 7.

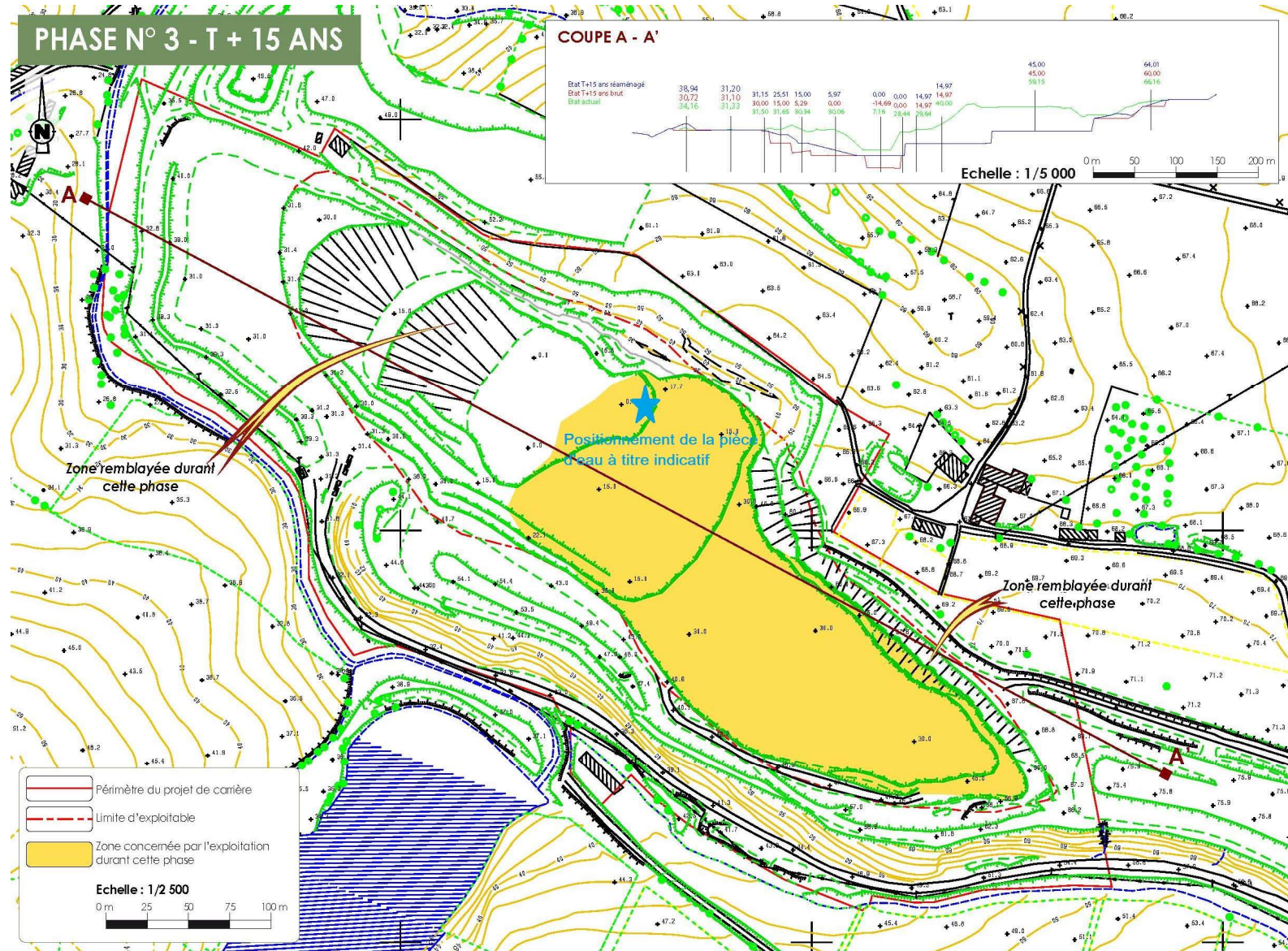
## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES



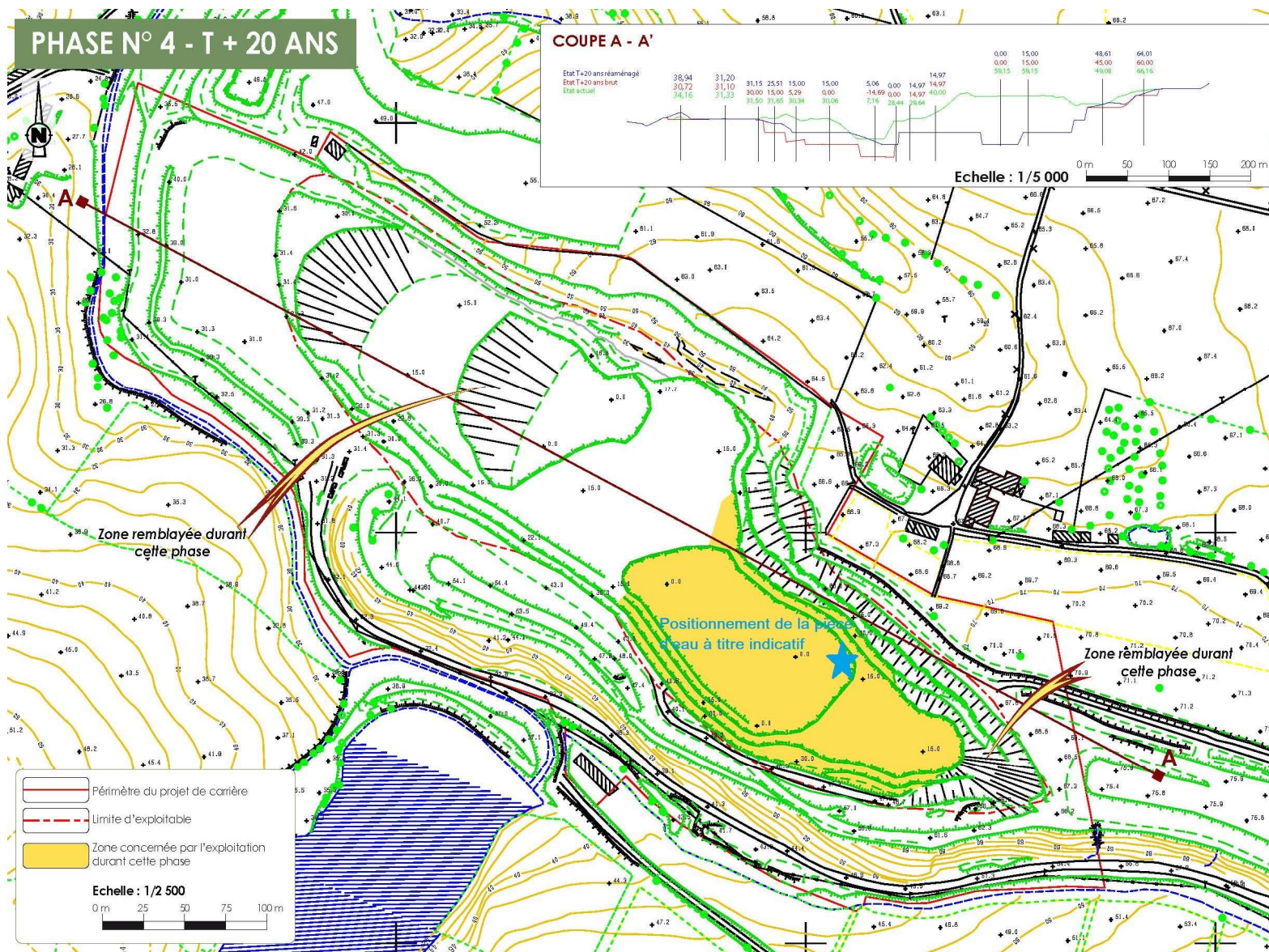
PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES



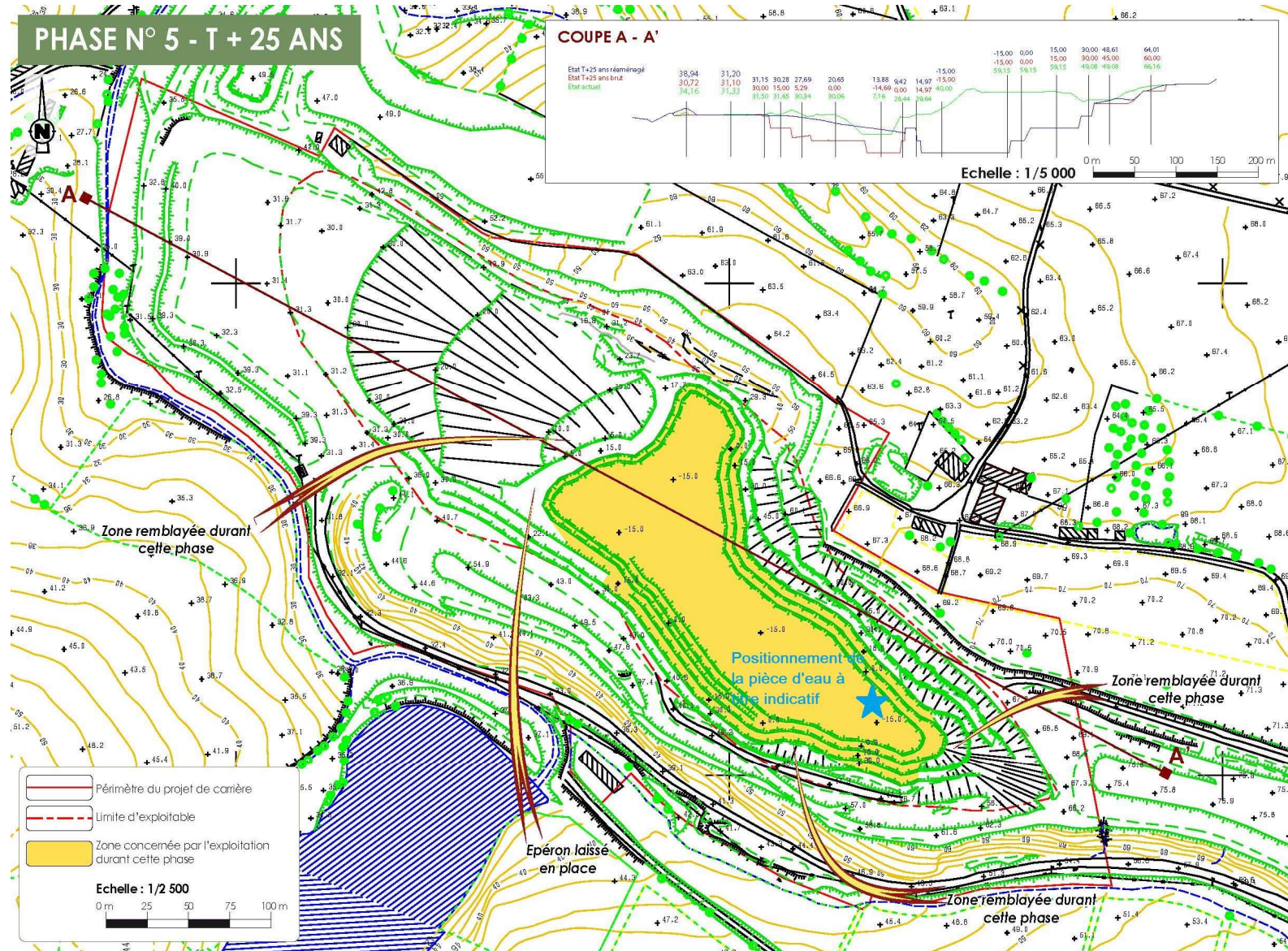
## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES



PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES



## ■ REMISE EN ÉTAT DU SITE

La remise en état des lieux consiste à effectuer les travaux nécessaires pour assurer l'intégration paysagère du site en permettant le développement d'une nouvelle vocation des terrains tout en assurant la sécurité du site.

Cette remise en état, couplée ou non avec des aménagements peut conduire également au développement d'une nouvelle vocation. Dans ce dernier cas, il faut alors une volonté conjointe

de l'entreprise exploitante, du ou des propriétaires, des élus locaux ou intercommunaux..., voire des pouvoirs publics.

M. le maire du VAL DU LAYON, dont l'avis a été sollicité par le groupe MEAC conformément à la réglementation, a validé la remise en état proposée, ainsi que la vocation future du site, par courrier du 10 septembre 2019. Son avis est fourni en annexe du présent dossier.

## ● PRINCIPES GÉNÉRAUX

### | ASPECTS JURIDIQUES

La remise en état des carrières est une obligation juridique depuis plus de quarante ans.

En effet, la première réforme du régime de l'exploitation des carrières, datée du 2 janvier 1970 (loi modifiant le Code Minier) a posé les bases de ce principe pour la première fois.

L'article 83 du Code Minier, dans sa rédaction résultant de la loi de 1977 l'a confirmé en disposant que "la remise en état des sites... est obligatoire dans les carrières".

Le texte de référence suivant, qui a servi de base jusqu'alors (décret n° 79.1108 du 20 décembre 1979) stipulait dans son article 24 que "l'exploitant est tenu de remettre en état les lieux, compte tenu des caractéristiques du milieu environnant".

Ce même article, en son alinéa 2, distinguait, outre la remise en état "élémentaire", le nettoyage, le régalage et la remise en place des terres de découverte.

Sans autre précision, le décret n° 94.484 du 9 juin 1994, pris pour l'application de la loi du 4 janvier 1993 sur les carrières et modifiant le décret général n° 77.1133 du 21 septembre 1977 modifié s'appliquant aux installations classées, indique dans son

article 17 que "*Les autorisations relatives... aux carrières... fixent... les conditions de remise en état du site*".

Le décret n° 2007-1467 du 12 octobre 2007 a abrogé le décret du 21 septembre 1977. Depuis cette date, certains articles du titre 1 du livre V de la partie réglementaire du Code de l'environnement encadrent la remise en état des sites :

#### Article R.512-35

*"Les autorisations relatives...aux carrières...fixent...les conditions de remise en état du site*".

#### Article R.512-39-1

*"Lorsqu'une installation classée est mise à l'arrêt définitif, ... son exploitant remet son site ... dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L.511-1" du Code de l'environnement, à savoir les dangers ou inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé et la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit encore pour la protection des sites et des monuments ainsi que du patrimoine archéologique et "qu'il permette un usage futur du site déterminé selon les dispositions des articles R.512-39-2 et R.512-39-3".*

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

Les conditions de la mise à l'arrêt définitif et de remise en état sont précisées aux articles R.512-39-1 à R.512-39-3 du Code de l'environnement.

En outre, l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières prévoit en son article 12.2 que :

*“L'exploitant est tenu de remettre en état le site affecté par son activité, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant. La remise en état du site doit être achevée au plus tard à l'échéance de l'autorisation, sauf dans le cas de renouvellement de l'autorisation d'exploiter.*

*Elle comporte au minimum les dispositions suivantes :*

- *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 du site,*
- *l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site”.*

Le II.5° article R.512-8 du Code de l'environnement prévoit que les conditions de remise en état soient présentées dans l'étude d'impact accompagnant le dossier de demande.

Pour un site nouveau, le maire et le propriétaire doivent donner leur avis sur l'état dans lequel devra être remis le site à l'arrêt définitif de l'installation (art.D.181-15-2 du Code de l'environnement, en particulier le 11<sup>ème</sup> alinéa<sup>22</sup>). C'est l'arrêté préfectoral qui fixe en lui-même, précisément les conditions de remise en état du site.

A l'arrêt définitif de l'activité, l'exploitant adresse au préfet une déclaration de fin de travaux au moins 6 mois avant la date d'expiration de l'autorisation (art. R.512-39-1 du Code de l'environnement).

Cette déclaration est accompagnée d'un dossier comprenant un plan et un mémoire sur la remise en état du site. Après consultation du maire de la commune et constatation de la conformité des travaux de remise en état par l'inspecteur des installations classées, un procès-verbal de récolement est établi.

Toutefois, après obtention de ce procès-verbal de récolement, l'exploitant reste responsable administrativement et civilement notamment en cas d'incident mettant en cause la sécurité publique (éboulement, ...) ou de pollution.

Notons également que depuis décembre 1995, en vertu de l'article 4.2 de la Loi du 19 juillet 1976, la remise en état du site après exploitation est garantie par le dépôt, dès la déclaration de début d'exploitation, de **garanties financières** qui permettraient, en cas de défaillance de l'entreprise, de pouvoir faire financer les travaux. Les articles R.516-1 à R.516-6 du Code de l'environnement du Code de l'environnement définissent le régime de ces garanties financières.

<sup>22</sup> « Dans le cas d'une installation à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le demandeur, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation : ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le demandeur ».



## | ASPECTS TECHNIQUES – PROBLÉMATIQUE DE LA REMISE EN ÉTAT

## Configuration du site en fin d'exploitation

En fin d'autorisation, **qui marquera l'arrêt définitif des activités extractives sur le site**, dans la mesure où tout le gisement économiquement exploitable sera extrait, la zone se présentera sous la forme d'une fosse d'environ 7 ha (remblayage partiel de 2 ha environ) en amphithéâtre fermée par les paliers d'extraction.

Le carreau final se trouvera à la cote -15 m NGF.

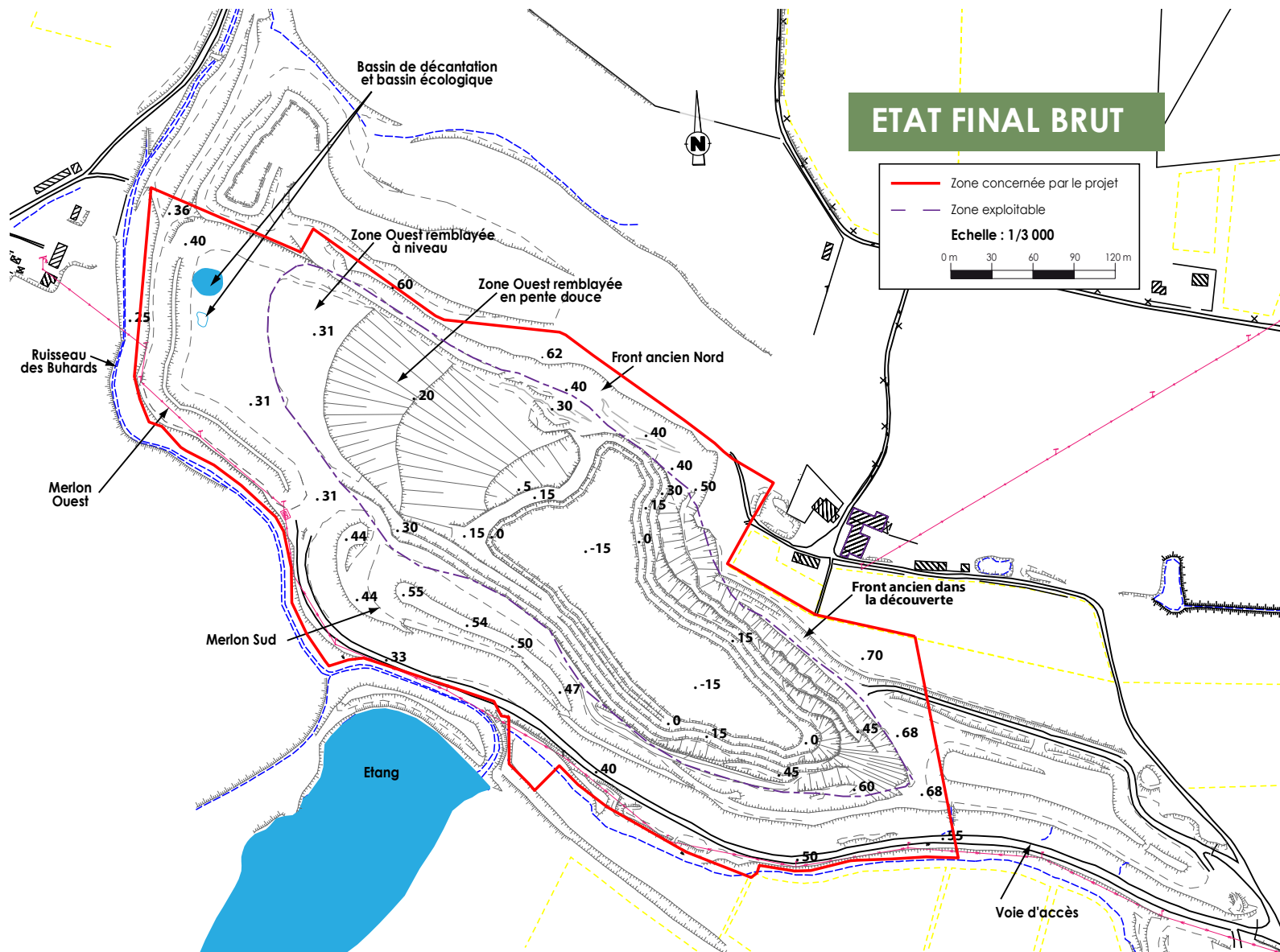
Une partie de la fosse d'extraction à l'ouest (2 ha) sera remblayée à l'aide des stériles entre la cote de l'actuelle plate-forme (+ 32 m) et la cote + 5 m NGF (zone plate puis talus en pente douce de 8 à 10°).

Les terrains périphériques de la fosse seront constitués du merlon sud végétalisé et à l'ouest d'une plate-forme à la cote 31 m NGF bordée d'un merlon végétalisé de 8 m de hauteur.

Les abords immédiats de la carrière, comprenant l'ancienne verse à stériles, les bâtiments de la Petite Brosse, l'ancien four à chaux à l'entrée du site, le ruisseau des Buhards avec sa ripisylve et la retenue collinaire et des terres cultivées (vignes, cultures, ...) n'auront pas été modifiés dans le cadre de son exploitation.

Le site aura été débarrassé de l'ensemble des structures, matériels et stocks.

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES



### Options et choix de remise en état du site

En fin d'exploitation, la remise en état visera à l'intégration du site dans son environnement.

De manière générale, le choix de la remise en état d'une carrière est effectué en fonction de :

- paramètres techniques (niveau de l'eau, pourcentage et nature des stériles, possibilité de remblayage, ...),
- contraintes réglementaires ou non destinées à garantir la meilleure réintégration du site dans son environnement,
- des souhaits du ou des propriétaires,
- de la volonté ou du choix de la municipalité,
- de l'expérience acquise par l'exploitant en matière de remise en état.

**Le choix retenu pour la remise en état du site est un compromis entre ces différents critères. Il repose sur la configuration générale du site et sur les potentialités écologiques et géologiques de cet espace.**

Dans le cas présent, l'excavation constituera, compte tenu de la morphologie en fosse de la carrière et de la nature de la roche, un collecteur des eaux de pluie et de drainage.

Les conditions hydrogéologiques du site (bilan hydrique positif par rapport aux précipitations, arrivées d'eaux souterraines venant compléter les eaux météoriques, ...), la nécessité d'un pompage d'exhaure pour maintenir le carreau exondé (présence d'un plan d'eau lors des arrêts d'exploitation) et la situation actuelle de l'ancienne extraction au lieu-dit La Fresnaye ne laissent pas de doute sur le remplissage de l'excavation : les apports en eau seront largement supérieurs à l'évaporation et à la capacité d'infiltration du massif liée à la nature de la roche et à sa fracturation.

Cette remontée des eaux en fin d'exploitation et l'impossibilité technique et économique de maintenir un pompage d'exhaure à l'arrêt de l'exploitation laissent peu d'alternatives en termes de remise en état.



▲ Carrière La Fresnaye



▲ Plan d'eau de la carrière de l'Orchère

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

La première consisterait en un remblayage intégral de la fosse avec des matériaux inertes extérieurs. Compte tenu d'un volume de matériaux stériles sur le site (370 000 m<sup>3</sup> disponibles), seule une partie de la fosse d'extraction à l'ouest (2 ha) pourra être remblayée à l'aide des stériles entre la cote de l'actuelle plate-forme (+ 32 m) et la cote + 5 m NGF.

Pour le reste, vu le volume final de la fosse de 1 800 000 m<sup>3</sup> pour une cote finale de remblayage au terrain naturel), l'impossibilité technico-économique de reprise des versants au vu des volumes à reprendre et les potentialités locales d'apport de matériaux, le remblayage de la fosse ne pourrait être achevé que bien après la fin de l'autorisation. Par ailleurs, le Groupe MEAC ne souhaite pas mettre en place sur ce site une procédure d'admission de matériaux extérieurs. La solution du remblayage total de la fosse n'a donc pas été retenue. Il n'y aura pas d'apport de matériaux extérieurs sur le site.

Il ne reste donc que la 2<sup>ème</sup> variante possible qui consiste en un ennoisement de la fosse.

Avec l'arrêt du pompage, la fosse se remplira d'eau, comme actuellement, jusqu'à une cote moyenne de +18 m NGF (+15 à +22 au maximum). La superficie du plan d'eau sera d'environ 3,5 ha pour la cote moyenne du niveau d'eau (4 ha pour un niveau d'eau stabilisé à 22 m NGF). En cas d'élévation du niveau, un exutoire vers le Buhards se ferait au niveau de la plate-forme à 31 m NGF.

Compte tenu du volume nécessaire (environ 1 Mm<sup>3</sup>) et du débit de remplissage prévisible (30 à 40 m<sup>3</sup>/h au minimum), le délai de remontée des eaux jusqu'à stabilisation à 22 m NGF est estimé entre 3 et 4 ans au maximum.

En dehors des dispositions propres à l'aménagement du plan d'eau, les travaux de remise en état, conformément au principe réglementaire actuel, viseront à assurer la sécurité du site (stabilité des fronts, clôture, ...) et à accélérer sa réintégration dans l'environnement. Ils comprendront notamment :

- le nettoyage des terrains (enlèvement des stocks résiduels, démontage des infrastructures d'exploitation) et le traitement des plates-formes résiduelles libérées (nettoyage, régalage de terres ou de stériles fins),
- le maintien des éléments de sécurité (merlons, clôture périphérique, portails,...).
- la végétalisation par ensemencement, plantations d'arbres ou d'arbustes.

Dans la mesure du possible, les travaux seront menés parallèlement à l'avancée de l'exploitation. Certaines parties du site seront ainsi remises en état avant la fin de l'autorisation. Ce sera en particulier le cas pour la plate-forme à l'ouest (hors bassin) et pour les banquettes arrivées en position définitive...

La visualisation des terrains après remise en état est donnée par le plan de l'état final ci-joint.

## PLAN DE L'ÉTAT FINAL



### Vocation ultérieure - Devenir du site après exploitation

#### Vocation ultérieure

Les opérations de remise en état ont été conçues pour rendre les terrains en fin d'exploitation compatibles avec la vocation future du site. Celle-ci doit contribuer à l'aménagement du territoire par les aménagements mis en place.

La maîtrise foncière des terrains par l'entreprise lui permettra de contrôler totalement la remise en état du site et de s'engager jusqu'à l'aboutissement du projet d'aménagement.

Toutefois, il convient de noter que si la réutilisation à long terme de l'espace remis en état doit se décider le plus en amont possible afin que la population intègre l'évolution de l'affectation des terrains il est difficile, voire impossible, d'arrêter formellement la vocation future d'un site au moment de la conception du projet compte tenu de :

- la durée potentielle de l'activité projetée,
- des incertitudes sur la réutilisation de l'espace à long terme dépendant de l'évolution globale du secteur et des besoins au moment de la cessation de l'activité.

La vocation ultérieure du site est donc définie suivant les critères actuels et avec les informations disponibles. Elle pourra évoluer à terme à la suite de réflexions menées dans un cadre général (évolution de la planification, nouvelles priorités, ...) et en concertation avec l'ensemble des partenaires. En tout état de cause, cette modification de la vocation ultérieure du site devrait faire l'objet des procédures réglementaires en vigueur.

Il faut par ailleurs rappeler que la remise en état ne doit pas être confondue avec l'aménagement du site qui peut certes en constituer le prolongement mais qui est une opération distincte ayant pour effet de valoriser les lieux par la création d'équipements ou d'infrastructures et de leur donner une affectation nouvelle. L'aménagement suppose l'intervention d'autres acteurs.

Ces considérations prises en compte, ... dans ce contexte de fosse finale partiellement en eau, et eu égard aux fortes potentialités d'accueil des habitats sur substrat calcaire pour des espèces animales et végétales à forte valeur patrimoniale<sup>23</sup>, **le principe d'une remise en état favorisant la mise en place d'habitats naturels calcicoles a été retenu**, tant au niveau du bassin final qu'au niveau des milieux restant exondés.

**C'est ainsi que le groupe MEAC propose d'orienter la remise en état du site vers un espace à vocation naturelle et écologique.**

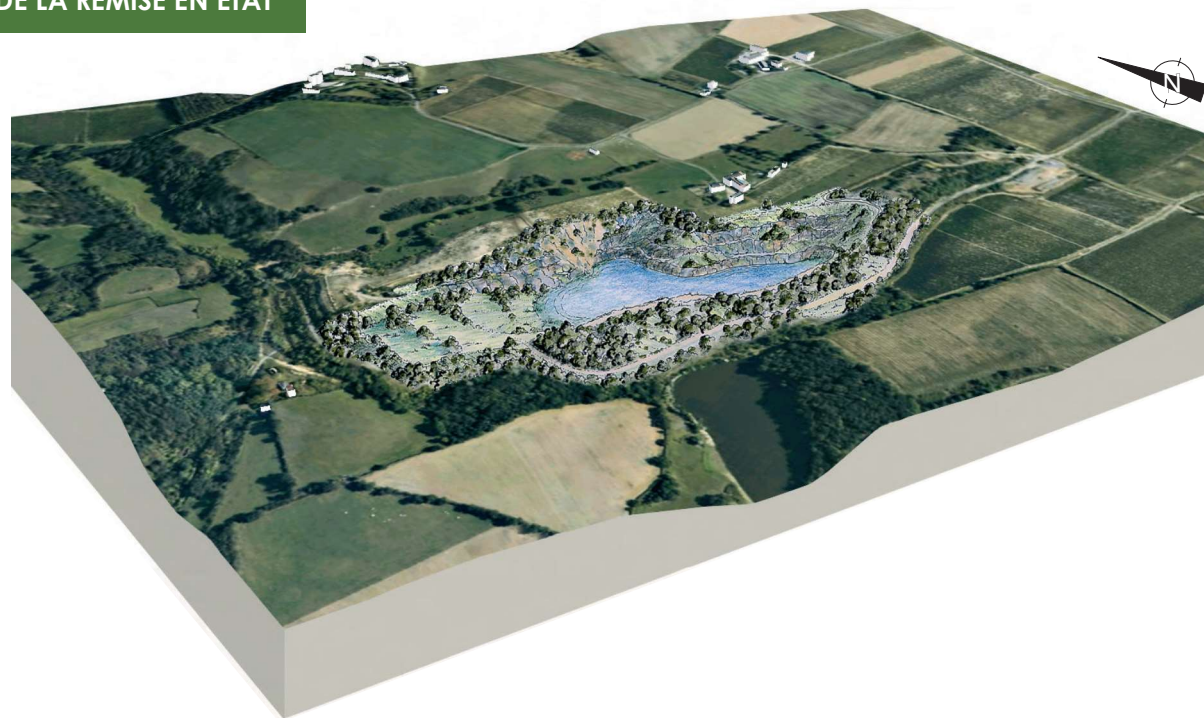
La création d'une telle zone d'intérêt écologique présente un certain nombre d'avantages :

- rareté des milieux naturels sur substratum calcaire dans le secteur,
- possibilité d'observer la reconquête de nouveaux milieux.
- entretiens limités,
- caractère éducatif possible par la découverte de la nature, du patrimoine minéral et géologique (espace de découverte sur un milieu peu fréquent dans la région),
- conservation du patrimoine géologique pouvant s'inscrire sans problème dans cette vocation,
- compatibilité évidente avec la vocation touristique et patrimoniale du secteur.

Parallèlement à l'aménagement de la carrière, l'intérêt patrimonial du Four à chaux se trouvant à l'entrée du site et celui de la Grange de La Petite Brosse sera mis en valeur et servira de base à un circuit de découverte axé sur l'activité chaufournière et l'architecture locale (intégration dans le circuit des vieilles demeures par exemple), circuit pouvant être prolongé jusqu'au Layon grâce au chemin piétonnier qui sera créé dans la propriété MEAC, en dehors des parcelles concernées par le projet.

<sup>23</sup> le plan d'eau actuel et ses abords présentent une multitude de milieux différents créés sans travaux d'insertion particuliers et donnent au site ainsi un intérêt écologique potentiel certain.

## VUE 3D DE LA REMISE EN ÉTAT



## Gestion ultérieure des terrains

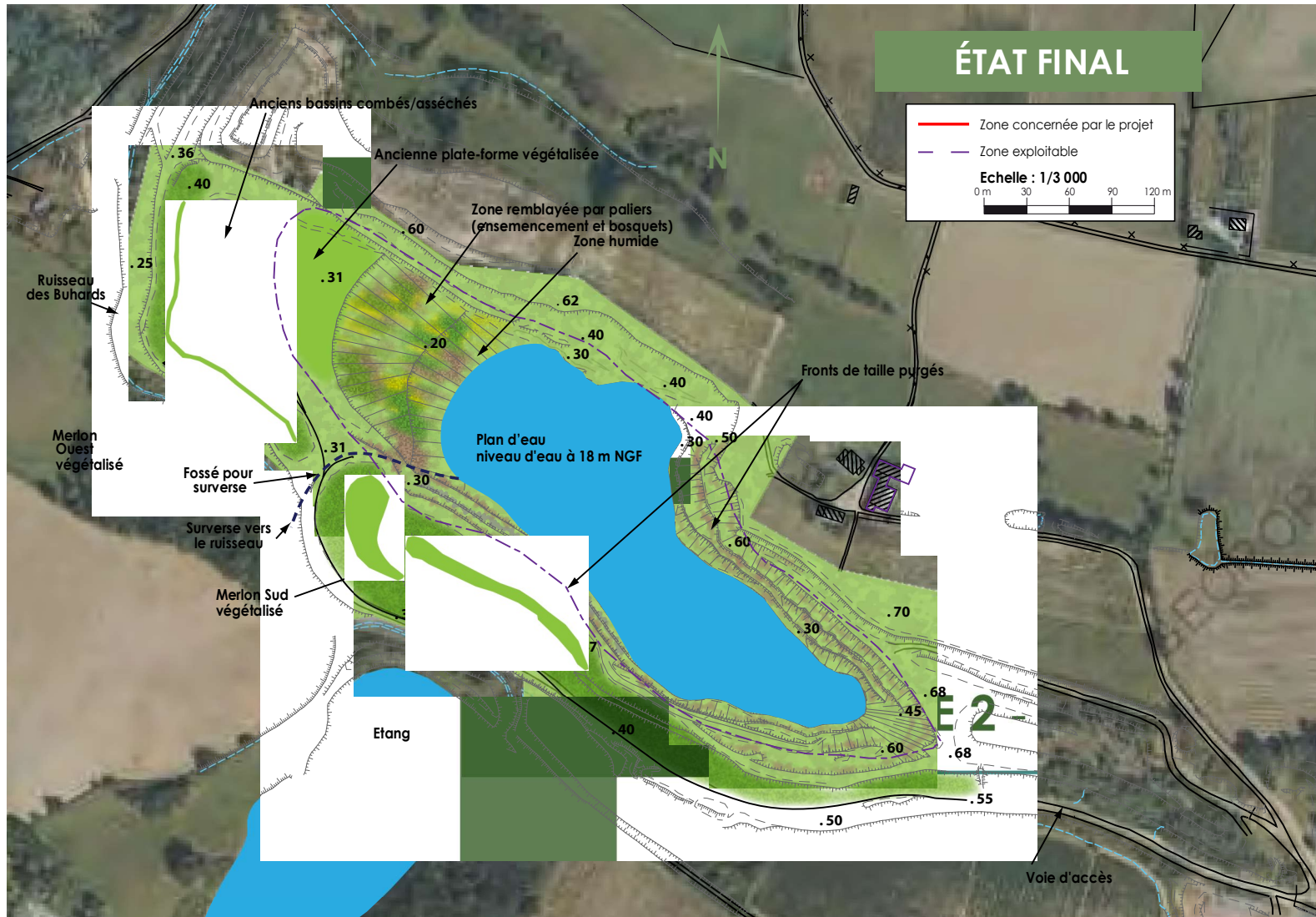
En fin d'autorisation, un procès-verbal de récolement sera établi à l'issue de la procédure réglementaire relative à la cessation d'activité d'une installation classée.

Rappelons que, pendant toute la durée de l'autorisation, une convention de suivi écologique sera effective entre l'entreprise et le CPIE Loire et Mayenne. En fin d'autorisation, la gestion et le suivi pourront être envisagés sur le long terme puisque la société est propriétaire des terrains. Une convention avec la municipalité ou avec la communauté de communes pourrait être signée afin de pérenniser la vocation patrimoniale du site (zone écologique,

parcours patrimonial avec le Four à Chaux et la Grange, circuit géologique et pédestre vers le ruisseau des Buhards).

La cession partielle ou totale des terrains est également parfaitement envisageable dans ce contexte. Le moment venu, des négociations pourront être engagées avec la Commune, la Communauté de communes, voire avec tout autre organisme public ou parapublic décidé à mettre en valeur et à gérer le site.

● TRAVAUX DE REMISE EN ÉTAT





**| NETTOYAGE DU SITE**

A la fin de l'exploitation de la carrière, toutes les infrastructures (locaux sociaux, aire étanche, ...) présentes sur le site seront démontées. Les éventuelles structures métalliques ou en béton, y compris les fondations, seront démolies.

Les stocks de matériaux restants et les éventuels déchets seront évacués.

Les 9 piézomètres installés pour le suivi des eaux souterraines seront comblés dans les règles de l'art :

- ➔ Mise en place de graviers siliceux roulés, javellisés du fond jusqu'au niveau statique de la nappe,
- ➔ Mise en place d'un bouchon d'argile étanche sur 1 m,
- ➔ Mise en place d'un coulis de ciment type ciment bentonite, densité 1,8, jusqu'à -1 mètre de la surface,
- ➔ Destruction des têtes et comblement de surface.

Ainsi, il ne restera plus aucun vestige de l'exploitation.

**| FERMETURE ET MISE EN SÉCURITÉ DU SITE**

Les portails et la clôture périphérique mis en place avant ou durant l'exploitation à l'entrée et en périphérie du site seront conservés et entretenus par le propriétaire des terrains. La clôture sera renforcée en cas de nécessité. Ces dispositifs s'avèreront indispensables au droit de l'excavation qui sera conservée (fronts verticaux, plan d'eau, ...).

**| AMÉNAGEMENT DE LA FOSSE EN EAU**

A la fin des travaux d'exploitation, le pompage d'exhaure permettant de maintenir la fouille à sec sera arrêté. Ainsi, le plan d'eau se constituera et son niveau s'équilibrera. Pour éviter le débordement du plan d'eau et permettre l'évacuation naturelle du trop-plein d'eau en cas d'élévation du niveau d'eau, un déversoir sera aménagé vers le ruisseau des

Buhards qui constituera l'exutoire du plan d'eau. Le plan d'eau ne nécessitera aucun aménagement particulier (voir le § « traitement des fronts » pour le remblayage partiel).

**| TRAITEMENT DES FRONTS ET DES BANQUETTES RÉSIDUELLES****Front de découverte**

Un front de découverte résiduel existera essentiellement dans la partie nord et à l'est de l'excavation. Dès que ce dernier sera en position ultime, il sera taluté dans la masse à 45° au maximum. Un régalage de terre végétale sera alors effectué avec ensemencement rapide d'un mélange de graminées afin qu'il se reverdisse au plus vite et de favoriser une intégration dans le paysage.

A la base de ce talus, des plantations arbustives pourront être mises en place. Toutefois, il conviendra de vérifier également les potentialités de ce milieu (banquette résiduelle) sur substratum détritique ou calcaire afin de cerner si le développement d'espèces pionnières intéressantes peut être envisagé.

En tête de front, des dispositifs de protection (haie, clôture, enrochements) devront être mis en place pour sécuriser ce secteur.



◀ La zone déjà remise en état

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

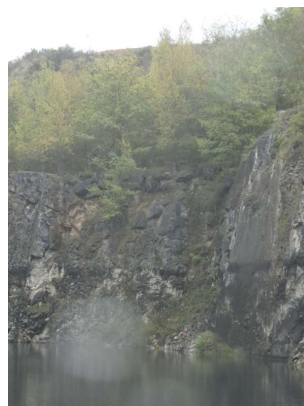
### Fronts d'exploitation

> D'une façon générale, les fronts de taille arrivés en position ultime au cours de l'exploitation seront immédiatement purgés et rectifiés de façon à prévenir tout risque de chute de blocs, ....

Cette opération sera réalisée avant l'abandon définitif du front concerné de façon à maintenir un accès pour les engins mécaniques nécessaires (pelle hydraulique de grande puissance, ...).

De plus, afin de créer une variété de pentes et de conserver de fortes potentialités d'accueil pour les oiseaux rupicoles et pour la flore, le groupe MEAC veillera à :

- écrêter localement le front supérieur pour permettre la création de vires favorables aux plantes rupestres et à la faune,
- laisser en place les anfractuosités, les replats et les corniches ne présentant pas de risques d'effondrement.



◀ Patine fronts nord actuels et reprise de la végétation



La végétation (fourrés, pelouses, fougères, ...) colonisera spontanément ces pentes raides et affleurements rocheux et participeront à l'intégration des fronts dans le paysage.

Les banquettes résiduelles hors d'eau seront ramenées à une largeur de 5 m environ. En dehors des zones talutées pour des raisons paysagères, elles ne feront pas l'objet de travaux spécifiques si ce n'est ponctuellement la mise en place de matériaux stériles bruts (0/20) pour faciliter la revégétalisation naturelle.

Une pente légère et variée leur sera donnée : vers l'intérieur pour favoriser l'accumulation des eaux pluviales et éviter le lessivage des matériaux d'altération sur ces banquettes ou vers l'extérieur pour créer des milieux plus secs (augmentation du drainage et limitation de l'installation de fourrés).

Pour les banquettes qui finiront par être envoyées, une largeur de 3 m sera suffisante et aucun traitement particulier ne sera réalisé.

A noter que du fait du caractère carbonaté des fronts, une patine naturelle se développera rapidement à l'image de celle qui s'est développée sur les fronts nord anciens.

L'exposition au sud des fronts nord actuels et futurs sera favorable au développement d'une flore spécifique identique

à celle développée sur le haut des fronts actuels dans une situation similaire. Cette dernière présente de ce fait des spécificités très intéressantes mises en évidence dans le cadre des reconnaissances écologiques et géologiques effectuées sur le site.

> **Les anciens fronts supérieurs nord actuels**, de hauteur supérieure à 15 m ne seront pas touchés dans la future autorisation. En effet, non seulement il n'y a pas de gisement au-delà, mais, en plus, ils assurent le maintien en place des schistes noirs et toute la stabilité générale de ceux-ci. Ils seront donc laissés en falaise.

> **Les nouveaux fronts nord et est**, adossés à du gisement calcaire abandonné, seront écrêtés et purgés. Les pentes finales seront diversifiées : pente brut subverticale et pentes adoucies (45 à 60°) à l'aide de stériles pour favoriser la diversification paysagère et l'insertion dans l'environnement.

> **Pour les fronts sud**, peu visibles, le groupe MEAC propose de traiter les fronts en les écrétant et en les talutant à l'aide des stériles d'exploitation et de traitement, selon une pente variable. Des zones d'éboulis seront par ailleurs créées pour augmenter la diversité des aménagements et des biotopes et rompre la linéarité des fronts.

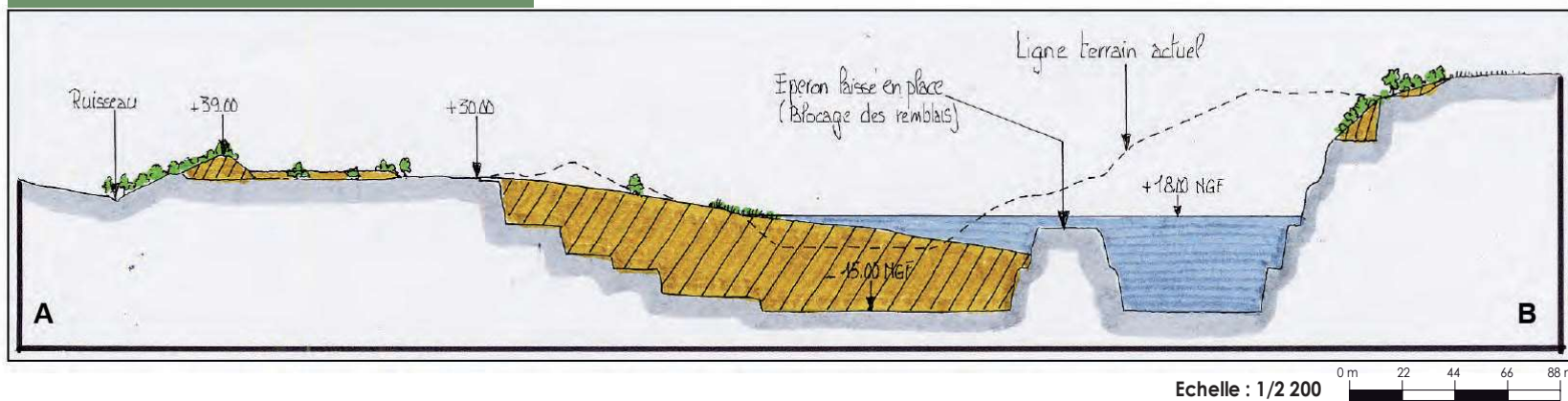
## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

### Cas particulier de la partie ouest

La partie ouest de cette excavation sera remblayée en cours d'exploitation par les matériaux stériles sur une surface de 2 ha environ et ce, par paliers successifs permettant la mise en place de milieux écologiquement différents allant de la pelouse calcicole jusqu'à la zone humide propice à l'installation d'une faune et d'une flore spécifiques.

A l'ouest, ce remblayage se raccordera à la plate-forme actuelle (31 m NGF). Il se terminera vers l'est par un talus en pente douce (8 à 10°). En se calant sur les redans laissés par sécurité (cf. coupe), la zone remblayée restera stable.

### COUPE OUEST-EST - ÉTAT FINAL REMBLAYÉ



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

Ce talutage sera réalisé dans la masse des matériaux stériles au cours de l'exploitation.

Aucun travail de plantations ne sera opéré sur le talus dans la zone de fluctuations du niveau d'eau. Ainsi, il pourra être inondé partiellement avec des flux et reflux fréquents liés aux fluctuations pluviométriques. Ce secteur pourra ainsi constituer une zone humide, complémentaire aux autres milieux créés sur la carrière.

### | TRAITEMENT DE LA PLATE-FORME TECHNIQUE

Après enlèvement de tous les vestiges de l'exploitation, la plate-forme ouest résiduelle sera traitée pour permettre un reverdissement de ce secteur.

Le bassin compensatoire s'assèchera avec l'arrêt du pompage. Largement revégétalisé en 27 ans, il sera laissé en place pour ne pas casser son insertion paysagère.

De même, le bassin de décantation sera comblé.

### | VÉGÉTALISATION

Les pentes du remblai de la fosse ouest serontensemencées par projection hydraulique à l'aide d'un mélange associant graminées et légumineuses de façon à stabiliser rapidement les couches superficielles de ces remblais.

Quelques bosquets seront plantés sur la plate-forme résiduelle, sur les remblais de la fosse ouest (hors zone de battement de la nappe) et sur les talutages des fronts nord-est.

Ces plantations seront constituées d'une strate arbustive (4 à 6 m de hauteur) surmontée d'une strate arborée lâche (10 à 12 m de hauteur).

Le choix des essences sera fait dans une palette végétale correspondant aux espèces locales répertoriées sur le site ou aux abords pour faciliter l'intégration écologique et paysagère :

- Strate arbustive : Erable champêtre, Chêne pédonculé, Noisetier, Prunelier, Aubépine, ...
- Strate arborée : Chêne pédonculé, Frêne commun, Merisier, ...

Pour ces plantations, de jeunes plants de force 40/60 cm, en racines nues ou en motte forestière, seront utilisés. Le sol subira une préparation soignée par labour. Un paillage plastique qui garantira une reprise maximale et une croissance rapide ainsi qu'une protection contre les chevreuils et les rongeurs (fourreau et /ou filets) seront mis en place. Un suivi annuel de la plantation sera nécessaire sur une période de cinq ans.

Ces plantations seront complétées par la végétalisation spontanée naturelle.

### | TRAITEMENT DES MERLONS

Le merlon sud déjà largement végétalisé ne sera pas touché dans le cadre de l'exploitation. Aucun traitement ne sera donc nécessaire.

Le merlon ouest aura été traité dès sa confection et au cours des premières années de l'exploitation d'un point de vue paysager et écologique pour s'intégrer parfaitement dans la vocation « naturelle » finale (ensemencement par projection hydraulique et plantations sur le versant extérieur).

### | TRAITEMENT DE LA PISTE D'ACCÈS

La piste d'accès sera conservée. Tous les enrobés de la piste d'accès à la carrière seront enlevés et traités pour permettre la réfection du chemin.

## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

### | ESPACES NATURELS PATRIMONIAUX

En dehors du plan d'eau et de sa zone humide, les pelouses sèches sur substrat calcaire, peu étendues géographiquement mais extrêmement riches pour la biodiversité, seront conservées. Il s'agit notamment de l'ancien pallier d'extraction au nord immédiat de la fosse d'extraction et de ses abords immédiats et des lambeaux de pelouse calcaire existant localement le long du chemin d'accès et du merlon sud.

De même, des affleurements géologiques de références seront préservés dans la carrière de manière à ce que les géologues puissent venir étudier ce patrimoine géologique que constitue l'ensemble de la série dévonienne. La mise en valeur de ces affleurements permettra d'une façon durable la préservation de données géologiques uniques au monde.

### ● ÉCHÉANCIER

Les aménagements prévus dans le cadre de la remise en état du site seront effectués, dans la mesure du possible, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

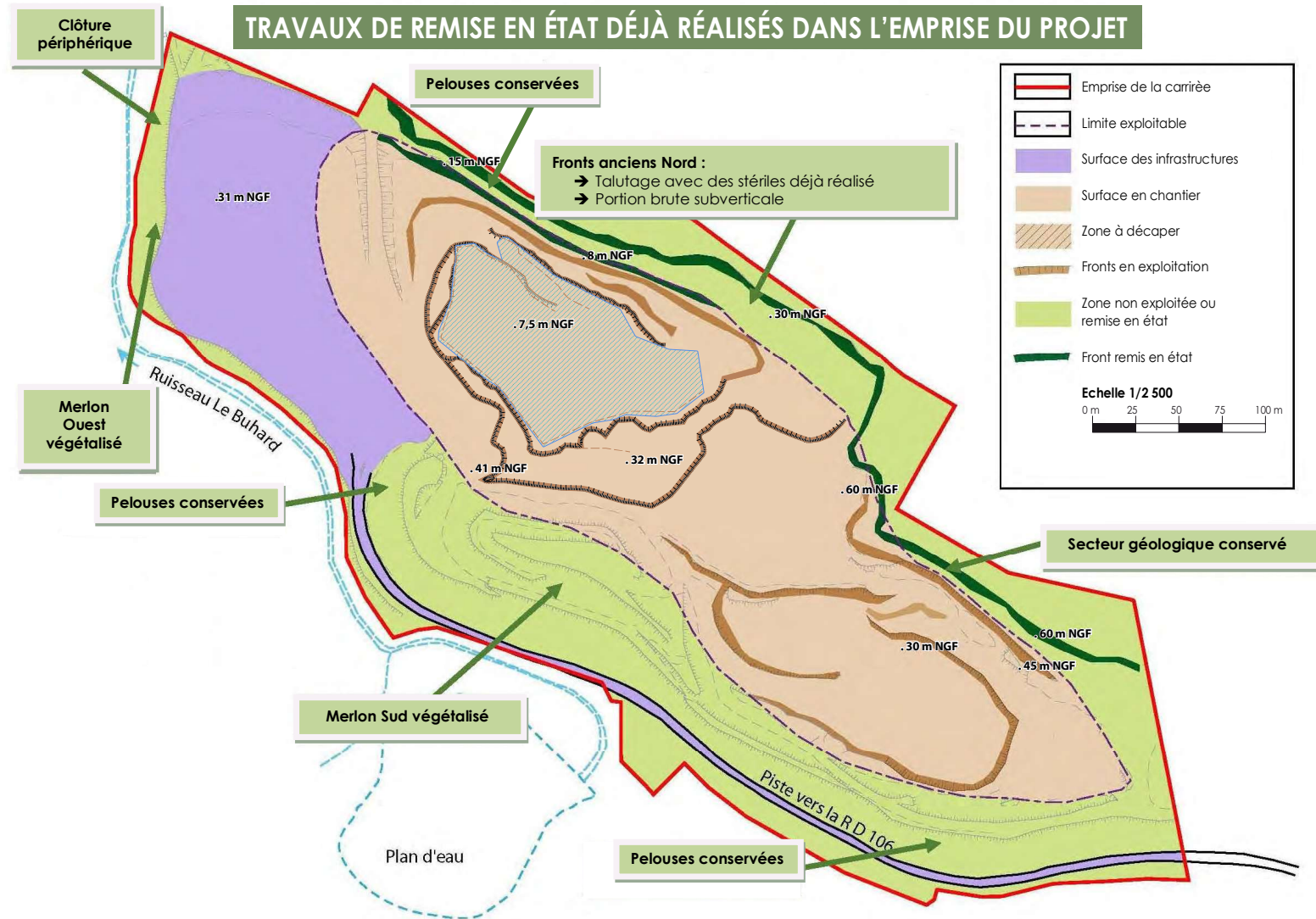
Certains travaux de remise en état sont déjà effectifs dans l'emprise demandée en autorisation notamment au niveau des espaces qui ne seront pas concernés par l'exploitation :

- du modelage et de la végétalisation du merlon ouest,
- du modelage et de la végétalisation du merlon de stériles au sud,
- des zones de pelouses conservées au sud,
- du front à vocation géologique au nord-est,
- des fronts nord anciens (talutés ou laissés à l'état brut après purge et/ou écrêtage).

### | VOLUMES DE MATÉRIAUX UTILISÉS

La plus grande partie des matériaux stériles (découverte et traitement), soit 370 000 m<sup>3</sup>, sera utilisée pour le remblayage partiel de la fosse ou les aménagements ponctuels des fronts et banquettes.

30 000 m<sup>3</sup> seront utilisés pour la confection du merlon paysager ouest qui sera conservé dans le cadre de la remise en état.



## PIÈCE 2 - ÉLÉMENTS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

Les travaux pouvant être réalisés en cours d'exploitation concernent principalement la purge et la rectification des fronts de taille arrivés en position définitive. On se reportera aux plans d'exploitation présentés dans le chapitre « évolution temporelle de l'exploitation » du présent document pour connaître par phase les zones susceptibles d'être remises en état. On peut considérer qu'un front arrivé en position ultime durant une phase aura été purgé et rectifié au plus tard durant la phase suivante.

Le remblayage partiel de la zone d'extraction commencera dès la 1<sup>ère</sup> phase quinquennale (T à T+ 5 ans) et se poursuivra jusqu'à la phase 4 (T+15 à T+20 ans).

Sur la zone d'extraction, les travaux de terrassement finaux ne pourront intervenir qu'en fin d'autorisation (écrêtage des fronts sud avec éboulis, finalisation du talus et de la plate-forme ouest). Les divers travaux de nettoyage du site ne pourront se faire qu'en phase finale (T+25 à T+27 ans).

La mise en eau de la fosse sera achevée dans un délai de 3 à 4 années environ à compter de l'arrêt du pompage d'exhaure.

Le tableau suivant précise les délais prévisionnels de remise en état des différentes zones d'exploitation de la carrière.

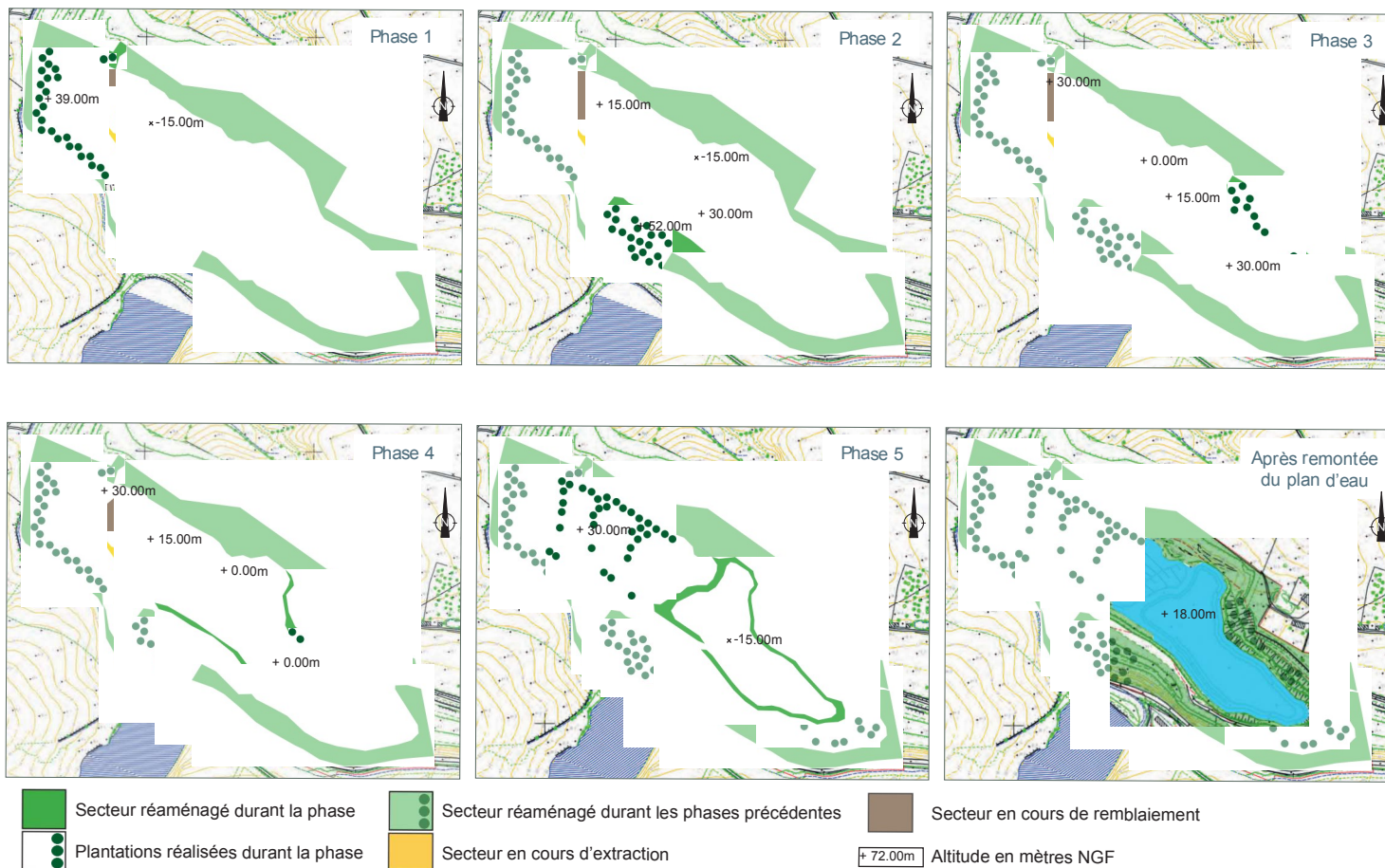
Zone	Exploitation	Remise en état	Echéance
Merlon ouest	Phases 1 à 2	Fin de phase 2	10 ans
Zone remblayée de la fosse	Phase 1	Phases 1 à 4	20 ans
Plate-forme technique et bassins	Phases 1 à 6	Fin d'autorisation	27 ans
Plan d'eau	-	Fin d'autorisation	Echéance + 3 ans

Il faut noter que la durée d'autorisation demandée inclut la durée nécessaire à la finalisation de la remise en état hors mise en eau de la fosse.

Le phasage du réaménagement est présenté sur le plan joint.



PHASAGE RÉAMÈNAGEMENT



● COÛT DE LA REMISE EN ÉTAT

| EVALUATION QUANTITATIVE DES OPÉRATIONS DE REMISE EN ÉTAT

Opération	Quantité
<p><u>Traitement du front de découverte résiduel au nord et à l'est</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• talutage dans la masse à 45° au maximum.</li> <li>• régalinge de terre végétale,</li> <li>• ensemencement</li> <li>• plantation en tête et en base de talus</li> </ul>	<p>160 m<sup>24</sup></p> <p>2 300 m<sup>2</sup></p> <p>2 300 m<sup>2</sup></p> <p>160 m à raison d'un espacement de 1,5 à 2 m par plant</p>
<p><u>Traitement des fronts d'extraction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• purge et écrêtage (4 fronts)</li> <li>• fronts nord: talutage en pentes adoucies (45 à 60°) à l'aide de stériles</li> <li>• fronts sud : aménagement de zones d'éboulis</li> </ul>	<p>4 200 m<sup>2</sup></p> <p>88 000 m<sup>3</sup></p> <p>500 m<sup>2</sup></p>
<p><u>Traitement des banquettes résiduelles</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mise en place de matériaux stériles bruts (0/20)</li> </ul>	<p>3000 m<sup>2</sup></p>
<p><u>Remblayage à niveau de la zone ouest et talutage de la bordure en pente douce</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• remblayage à niveau à l'aide des stériles</li> <li>• talutage de la bordure en pente de 8 à 10° à l'aide des stériles</li> </ul>	<p>76 000 m<sup>3</sup></p> <p>206 000 m<sup>3</sup></p>
<p><u>Nettoyage du site</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; démontage des infrastructures, enlèvement des stocks résiduels et des déchets</li> <li>&gt; Reprise des déchets divers par les récupérateurs agréés</li> <li>&gt; démontage de l'aire étanche et du débourbeur/déshuilleur</li> <li>&gt; comblement des piézomètres de contrôle et de suivi dans les règles de l'art</li> <li>&gt; enlèvement et traitement de tous les enrobés d'accès à la carrière avec la réfection du chemin</li> </ul>	<p>Forfait d'intervention de 5 jours de personnel</p> <p>Inclus dans le coût d'exploitation</p> <p>forfait</p> <p>9 piézomètres</p> <p>2000 m<sup>2</sup></p>

<sup>24</sup> Le linéaire de fronts et la surface associée correspondent à la position réelle estimée de ces derniers à l'échéance de l'autorisation.