



DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE CARRIERE

TOME 2 « MEMOIRE TECHNIQUE »

CARRIERE ALLUVIONNAIRE D'ARBOYS-EN-BUGEY (01)

Commune d'Arboys-en-Bugey (01)

Rapport n°R20015301

Avril 2023





DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION DE CARRIERE

TOME 2 « MEMOIRE TECHNIQUE »

CARRIERE ALLUVIONNAIRE D'ARBOYS-EN-BUGEY (01)

Commune d'Arboys-en-Bugey (01)

Rapport n°R20015301

Avril 2023



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

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B

[Siège social et Agence Sud](#)

[Agence Centre et Nord](#)

[Agence Ouest](#)

[Agence Sud-Est](#)

[Agence Est](#)

Le Château

2 rue Joseph Leber

5 rue de la Rôme

1175 route de Margès

7 rue du Breuil

31 290 GARDOUCH

45 530 VITRY AUX LOGES

49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE

26 380 PEYRINS

88 200 REMIREMONT

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80

Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14

Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95

Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05

Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 14 23

Site internet : www.geoplusenvironnement.com

SOMMAIRE

1.	Préambule	5
2.	Tableau récapitulatif des données chiffrées essentielles.....	6
3.	Description du fonctionnement actuel du site.....	7
3.1	Les sites d'extraction	7
3.2	Les installations de traitement.....	11
3.3	La station de transit.....	11
3.4	Installations et équipements annexes.....	11
4.	Description du projet d'exploitation	12
4.1	Le gisement	12
4.1.1	Investigations, géométrie et qualité	12
4.1.2	Problématique amiante.....	15
4.2	Présentation et justification du projet	15
4.2.1	Fusion des autorisations actuelles	15
4.2.2	Gisement et Extension du périmètre d'autorisation.....	15
4.2.3	Maintien du rythme de production.....	15
4.2.4	Maintien des installations de traitement.....	16
4.2.5	Valorisation des matériaux inertes extérieurs	16
4.2.6	Synthèse de la demande	17
4.2.7	Détermination du périmètre exploitable	18
4.3	Méthode d'exploitation détaillée de la carrière	18
4.3.1	Décapage	18
4.3.2	Extraction de la carrière	18
4.3.3	Transport des matériaux	19
4.3.4	Traitement des matériaux et produits finis.....	19
4.3.5	Station de transit de produits minéraux	20
4.3.6	Installations et équipements annexes.....	20
4.4	Gestion des eaux	20
4.4.1	Consommation d'eau	20
4.4.2	Eaux pluviales	21
4.4.3	Eaux chargées.....	21
4.4.4	Eaux de procédés.....	21
5.	Phasage prévisionnel de l'exploitation.....	24
6.	Synthèse du Plan de gestion des « déchets » de l'industrie extractive	33
6.1	Classification des « déchets » de l'exploitation	33
6.2	Volumes des matériaux stériles	33
6.3	Effets sur l'environnement.....	34
6.3.1	Stabilité du stockage	34

6.3.2	Effets sur les eaux.....	34
6.3.3	Effets sur l'air.....	34
7.	Accueil de matériaux inertes extérieurs.....	35
7.1	Liste des matériaux admissibles sur site	35
7.2	Procédure d'admission des matériaux inertes.....	36
7.3	Procédure de remblaiement avec des matériaux inertes	38
7.4	Valorisation de matériaux inertes recyclables	39
8.	Projet de réaménagement final	40

FIGURES

Figure 1 :	Etat actuel du site (12/2021) – Plan topographique	8
Figure 2 :	Etat actuel du site – Planche photographique partie 1.....	9
Figure 3 :	Etat actuel du site – Planche photographique partie 1.....	10
Figure 4 :	Reconnaissance du gisement – Panneaux électriques.....	14
Figure 5 :	Gestion des eaux au droit du site – Exemple en Phase 2.....	23
Figure 6 :	Plan de principe général du phasage d'exploitation	25
Figure 7 :	Etat du site en fin de Phase 0 (T0).....	26
Figure 8 :	Etat du site en fin de Phase 1 (T0+5 ans)	27
Figure 9 :	Etat du site en fin de Phase 2 (T0+10 ans)	28
Figure 10 :	Etat du site en fin de Phase 3 (T0+15 ans)	29
Figure 11 :	Etat du site en fin de Phase 4 (T0+20 ans)	30
Figure 12 :	Etat du site en fin de Phase 5 (T0+2 ans)	31
Figure 13 :	Planche synthétique de l'évolution du phasage en 3D	32
Figure 14 :	Plan du projet de réaménagement final	41

ANNEXES

Annexe 1 :	Plan de l'installation de traitement
Annexe 2 :	Qualification du gisement (CPGF-Horizon, 2017)
Annexe 3 :	Suivi des consommations d'eau de 2019 à 2021 et taux de recyclage effectif
Annexe 4 :	Attestation de conformité du système d'assainissement autonome
Annexe 5 :	Photo aérienne, coupe et analyse d'étanchéité du bassin des eaux de procédé
Annexe 6 :	Conditions d'accueil des déchets inertes
Annexe 7 :	Procédure « Analyse des matériaux inertes »
Annexe 8 :	Fiche de présentation du déboureur/déshuileur du site

1.PREAMBULE

La société GRACE & PICCINO (G&P) est autorisée à exploiter 3 carrières alluvionnaires sur la commune d'Arboys-en-Bugey (01) :

- Arrêté Préfectoral du 18/07/2011 : carrière alluvionnaire aux lieux-dits « En Chouennes », « Sansandiant » et « Grandes Rayes », d'une superficie de 32 ha 69 a 75 ca et pour une durée de 15 ans, soit jusqu'au 18/07/2026. Le rythme de production autorisé est de 150 000 t/an en moyenne et 200 000 t/an au maximum ;
- Arrêté Préfectoral du 25/05/2004 : carrière alluvionnaire aux lieux-dits « La Meule » et « En Chouennes », d'une superficie de 11 ha 54 a 38 ca et pour une durée de 25 ans, soit jusqu'au 25/05/2029. Le rythme de production autorisé est de 55 000 t/an en moyenne et 110 000 t/an au maximum ;
- Arrêté Préfectoral du 28/07/2009 modifié par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 12/02/2020 : carrière alluvionnaire au lieu-dit « Champ du Planey », d'une superficie de 7 ha 49 a et jusqu'au 28/01/2026. Le rythme de production autorisé est de 100 000 t/an en moyenne et 110 000 t/an au maximum.

Par l'AP du 18/07/2011, G&P est également autorisé à exploiter des installations de traitement (concassage et criblage) pour une puissance totale installée de 275 kW.

Par ailleurs, les 3 sites accueillent des matériaux inertes extérieurs dans le cadre du réaménagement coordonné.

Le gisement actuellement autorisé sera épuisé d'ici 2024.

Afin de pérenniser ses activités et faciliter la gestion de ses 3 sites, G&P souhaite donc aujourd'hui demander :

- La fusion des 3 autorisations d'exploiter, initialement attribuées à 3 exploitants différents ;
- Le renouvellement de l'autorisation d'exploiter sur **51 ha 76 a 12 ca** ;
- L'extension de l'autorisation d'exploiter sur **40 ha 22 a 81 ca** ;
- Le maintien des installations de traitement pour une puissance totale installée de **805 kW** pour le traitement des matériaux extraits et recyclés ;
- L'autorisation de poursuivre l'accueil de matériaux inertes extérieurs dans le cadre du réaménagement du site.

La demande de renouvellement et d'extension porte sur une superficie totale de **91 ha 98 a 93 ca** pour une durée totale de 22 ans dont 21 ans d'extraction, la dernière année étant consacrée à la finalisation de la remise en état du site.

Le rythme de production demandé est de **305 000 t/an** en moyenne et 360 000 t/an au maximum sur 21 ans. Le rythme d'accueil de matériaux inertes extérieurs demandé est de **380 000 t/an** en moyenne et 420 000 t/an au maximum.

Ce tome constitue le Mémoire Technique de cette demande d'autorisation. Il a pour principal objectif de présenter le projet d'exploitation d'un point de vue technique : méthode d'exploitation, phasage d'exploitation et volumes de matériaux mis en jeu.

2. TABLEAU RECAPITULATIF DES DONNEES CHIFFREES ESSENTIELLES

Surfaces	Surface totale de la demande	91 ha 98 a 93 ca
	Surface en renouvellement	51 ha 76 a 12 ca
	Surface en extension	40 ha 22 a 81 ca
	Surface en extraction	42 ha 20 a 82 ca
Caractéristiques de l'extraction	Cote minimale du fond de fouille	<ul style="list-style-type: none"> • 220 m NGF au niveau de l'extraction avant nouvelle autorisation • 221,5 m NGF au niveau de l'extraction après nouvelle autorisation (2 m au-dessus des plus hautes eaux connues au minimum)
	Hauteur maximale des fronts en extraction	15 m
	Largeur minimale des banquettes	<ul style="list-style-type: none"> • 10 m en cours d'extraction • 5 m à l'état final
	Pente moyenne des fronts en extraction	33°
	Pente maximale des pistes	12%
	Epaisseur de la découverte	0,8 m dont : <ul style="list-style-type: none"> • 0,5 m de terre de découverte • 0,3 m de stériles de découverte
	% de stériles d'extraction valorisés	50% des stériles de découverte
	Densité du gisement	2
Volumes	Densité moyenne des matériaux inertes extérieurs (compactés)	1,8
	Volume de gisement extrait sur 21 ans	3 646 000 m ³ (dont 50% des stériles de découverte valorisables)
	Volume de gisement commercialisé sur 22 ans	3 428 500 m ³
	Volume de découverte (y compris Phase 0)	246 800 m ³ dont : <ul style="list-style-type: none"> • 193 900 m³ de terre de découverte • 52 900 m³ de stériles de découverte
	Volume de stériles d'exploitation (y compris Phase 0)	158 800 m ³
Tonnages	Volume de matériaux inertes extérieurs accueillis (dans le cadre du remblaiement, y compris Phase 0)	4 918 800 m ³ dont 237 500 m ³ en Phase 0
	Production annuelle en granulats naturels	305 000 t/an en moyenne et 360 000 t/an au maximum (y compris valorisation de la découverte)
	Production totale en granulats naturels sur 21 ans	6 857 000 t
	Tonnage annuel de matériaux inertes accueillis	380 000 t/an en moyenne et 420 000 t/an au maximum
Durées	Production annuelle en granulats recyclés	20 000 t/an en moyenne
	Demande d'autorisation rubriques 2510-1	22 ans dont 1 an de finalisation de la remise en état
	Durée d'extraction	21 ans
	Demande d'enregistrement rubriques 2515-1a et 2517-1	22 ans

3. DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT ACTUEL DU SITE

3.1 LES SITES D'EXTRACTION

G&P est actuellement autorisée à exploiter 3 carrières alluvionnaires :

Site	Arrêté Préfectoral d'autorisation	Durée de l'autorisation	Surface autorisée	Production autorisée
Site 1 lieux-dits « En Chouennes », « Sansandiant » et « Grandes Rayes »	Arrêté Préfectoral du 18/07/2011	15 ans, jusqu'au 18/07/2026	32 ha 69 a 75 ca	150 000 t/an en moyenne et 200 000 t/an au maximum
Site 2 (ex-carrière FONTAINE TP) lieux-dits « La Meule » et « En Chouennes »	Arrêté Préfectoral du 25/05/2004	25 ans, jusqu'au 25/05/2029	11 ha 54 a 38 ca	55 000 t/an en moyenne et 110 000 t/an au maximum
Site 3 (ex-carrière RICHARD) lieu-dit « Champ du Planey »	Arrêté Préfectoral du 28/07/2009 modifié par l'Arrêté Préfectoral Complémentaire du 12/02/2020	Jusqu'au 28/01/2026	7 ha 49 a	100 000 t/an en moyenne et 110 000 t/an au maximum

Le décapage des terres de découverte est réalisé à la pelle.

Les terres de découverte sont soit reprises directement dans le cadre du réaménagement coordonné du site soit stockées temporairement sur 2 m de hauteur au maximum.

Le gisement alluvionnaire est extrait à la pelle et hors d'eau.




Le réaménagement des 3 sites consiste en un remblaiement des excavations à l'aide des stériles issus du site et de matériaux inertes extérieurs.

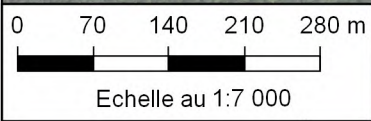
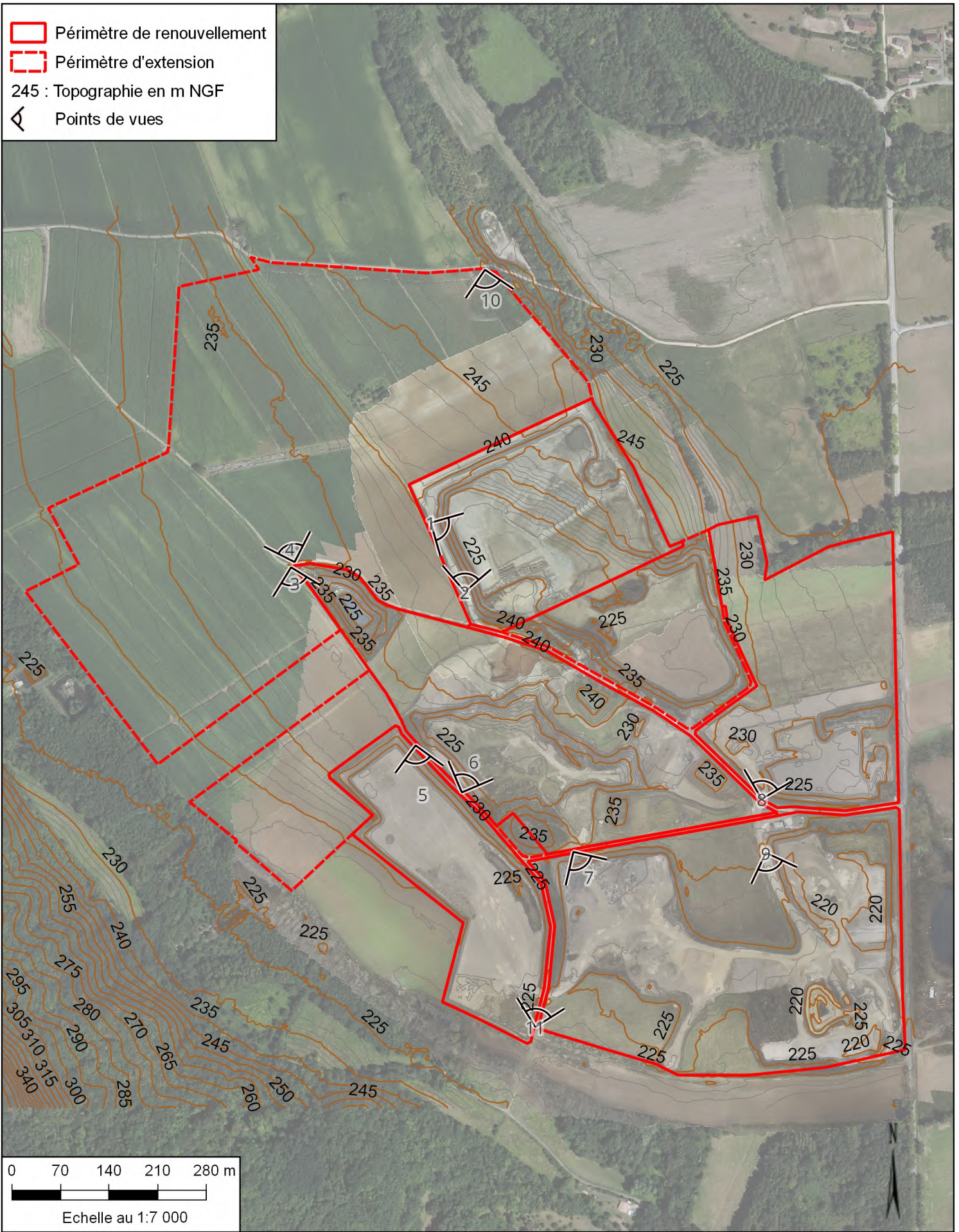
L'état actuel du site est présenté en Figures 1, 2 et 3.

Les horaires de fonctionnement de la carrière sont 7h-18h du lundi au vendredi (hors jours fériés).

Pour l'exploitation de ces 3 sites d'Arboys-en-Bugey, G&P dispose de :

- 1 pelle ;
- 1 tombereau ;
- 2 chargeuses ;
- 1 bulldozer ;
- 1 tracteur agricole ;
- 1 balayeuse.

-  Périmètre de renouvellement
-  Périmètre d'extension
- 245 : Topographie en m NGF
-  Points de vues



	GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugy (01) Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière Mémoire Technique	Figure 1
	Etat actuel du site (12/2021) – Plan topographique <i>Sources : Grace & Piccino / IGN / GéoPlusEnvironnement</i>	





10



11 (coté Ouest)



11 (coté Est)



2 (vue drone)



11 (vue drone coté Est)



GRACE & PICCINO – Arboys-en-Bugey (01)
 Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière
Mémoire technique

Etat actuel du site – Planche photographique – partie 2
 Source(s) : GéoPlusEnvironnement (2023)

Figure 3

3.2 LES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

Pour le traitement du tout-venant alluvionnaire, G&P dispose d'une installation de traitement fixe composée de :

- 1 crible sous eau type CV 70 SP ;
- 1 broyeur ERMAC type BM 50.

Le plan de cette installation est disponible en Annexe 1 et sa localisation est visible sur le plan en Annexe 5.

La société dispose également de groupes mobiles :

- Pour le recyclage des déchets du BTP : 1 concasseur METSO HP 200 et 1 crible CVB 108 ;
- Pour le concassage des gros galets : 1 concasseur MAXTRAK 1000 et 1 crible FINLAY 694+.

Ces groupes mobiles ne sont présents sur site qu'environ 3 semaines par an.

La puissance totale installée de l'ensemble de ces installations est de 805 kW :

- Installation de traitement fixe : 275 kW ;
- Groupes mobiles « recyclage » : 350 kW ;
- Groupes mobiles « concassage » : 180 kW.

3.3 LA STATION DE TRANSIT

La station de transit (14 ha) est divisée en 2 zones :

- Stockage des produits naturels, à proximité de l'installation de traitement fixe ;
- Stockage des produits recyclés, à proximité de l'installation de traitement mobile.

Cette station de transit ne fait pas encore l'objet d'un enregistrement au titre de la rubrique 2517-1 des ICPE.

3.4 INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ANNEXES

Sur le site, sont actuellement présents :

Sur le site, sont actuellement présents :

- Un **atelier** pour les travaux de petite maintenance dans lequel sont par ailleurs stockés les produits dangereux (huiles, etc.) ;
- Une **aire étanche de 200 m²** pour le ravitaillement (en moyenne, 1 livraison par jour de carburants par camion-citerne) et le lavage des engins, équipée d'un séparateur d'hydrocarbures de classe 1, d'un volume utile de 1 180 litre, garantissant un rejet à moins de 5 mg/l. ;
- Des **locaux sociaux** : bureaux, vestiaire et sanitaires ;
- Un **pont-bascule**.

Il n'existe pas de stockage de GNR au droit du site. Les seuls produits liquides dangereux stockés sont les huiles (environ 40 L) disposées sur des bacs de rétention adaptés.

4. DESCRIPTION DU PROJET D'EXPLOITATION

4.1 LE GISEMENT

4.1.1 INVESTIGATIONS, GEOMETRIE ET QUALITE

Le projet est situé 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.

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 en 2017 (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.

L'implantation et les résultats de ces prospections sont représentés en Figure 4.

Prospection mécanique

Les sondages mécaniques (hormis Pz 4) 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.

Prospection électrique

L'interprétation des panneaux électriques est la suivante :

- L'horizon argileux, en surface est quasiment absent ou très faible (inférieur à 2 m) ;
- Généralement, la succession de terrains est la suivante de haut en bas :
 - Graves ;
 - Sables fins ;
 - Substratum marneux/argileux.
- Des alluvions graveleuses constituent la butte qui s'étend de l'exploitation actuelle au lieu-dit « la Croix Noble ».

Ces alluvions graveleuses sont d'une qualité assez homogène avec une proportion faible à moyenne de fines (sables). La part des fines diminue d'Ouest en Est (jusqu'à l'ancienne décharge).

L'épaisseur des alluvions graveleuses est la plus importante au centre de la zone d'étude. Elle y atteint les 45 m et plus au mètre 720 du panneau P01. Elle diminue graduellement vers les limites NW et SW de la zone d'étude où l'épaisseur est d'environ 5 m à l'Ouest des panneaux P03 et P04 avant de faire place au substratum affleurant. L'épaisseur des alluvions diminue également vers la limite Est de la zone d'étude. Ici la limite des alluvions semble cependant beaucoup plus abrupte que vers l'Ouest.

- L'absence d'alluvions graveleuses à l'Est de la butte sous le panneau P08 et aux limites Sud-Ouest et Nord de la zone d'étude ;
- Le substratum est affleurant aux limites Sud-Ouest et Nord-Ouest de la zone d'étude avant de plonger en direction Est pour ensuite fluctuer entre environ 200 m et 215 m NGF au niveau de la butte.

Prospection électromagnétique

Sur la zone prospectée, les résistivités sont plus élevées sur la partie centrale du projet (plage de couleur jaune à rouge) traduisant :

- Soit une couverture argileuse peu épaisse (environ 2 m d'épaisseur au niveau du front de taille actuel qui borde la zone d'étude à sa limite Sud) ;
- Soit la présence d'éléments grossiers plus importante ;
- Soit les deux.

L'épaisseur du gisement varie de 0 à 45 m et plus, pour une moyenne à 14 m sur l'ensemble de la zone d'étude. Le rapport de qualification du gisement, avec carte des épaisseurs du gisement graveleux, réalisé par CPGF-Horizon en 2017 est présenté en Annexe 2.

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.

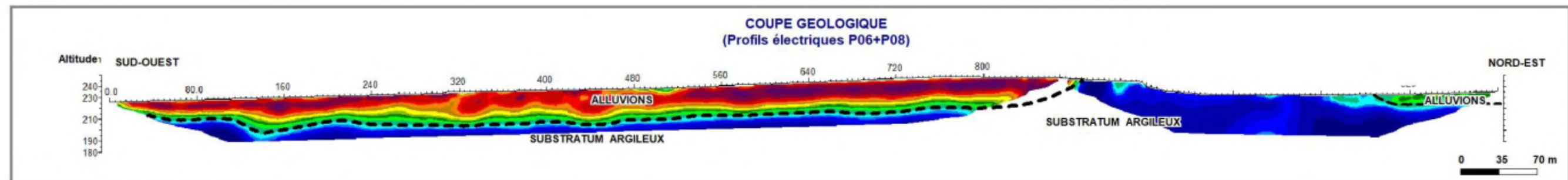
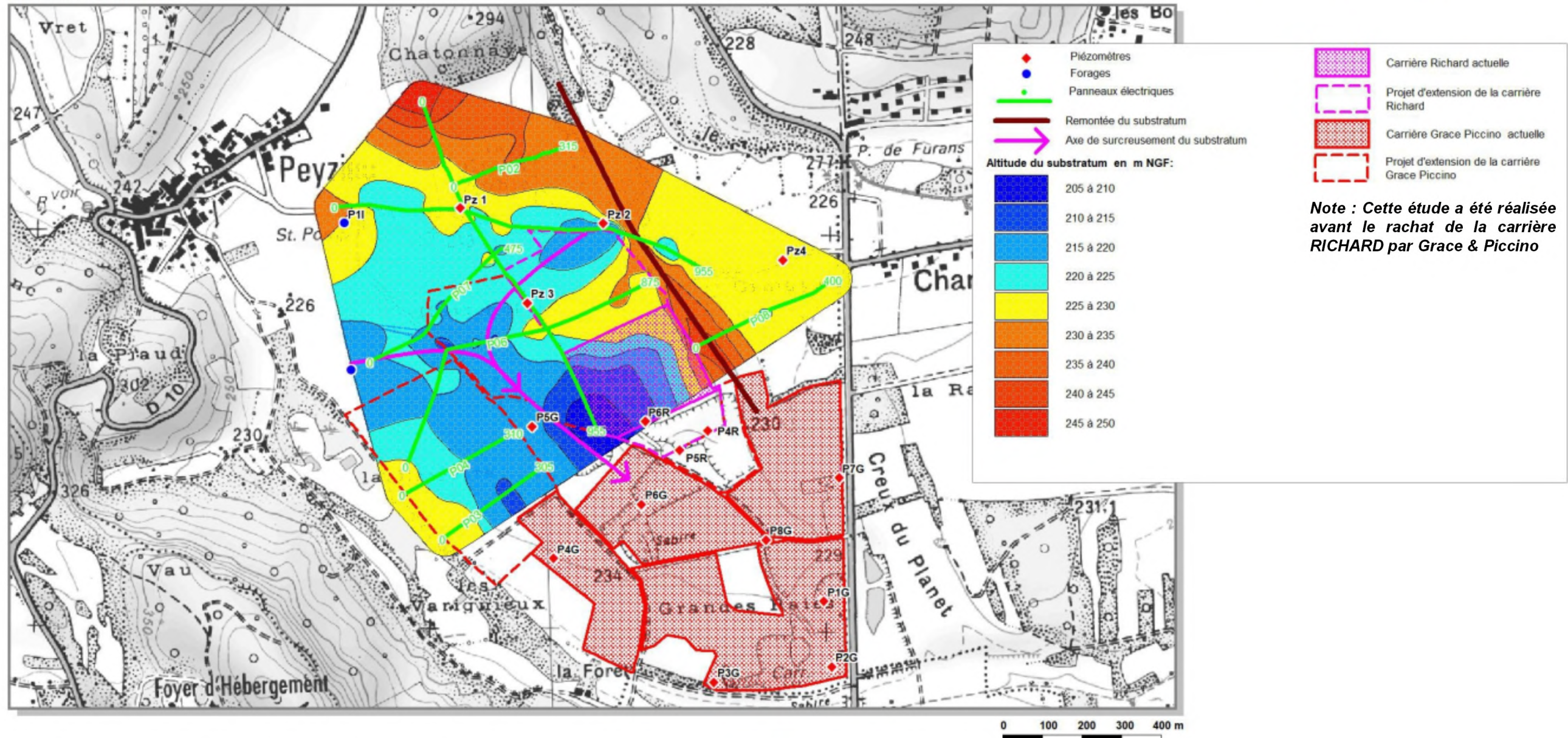
Qualité du gisement

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

- En surface, une couche de terre 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).

RECONNAISSANCES GEOLOGIQUES

Extrait carte IGN 1/25 000



4.1.2 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.

4.2 PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

4.2.1 FUSION DES AUTORISATIONS ACTUELLES

G&P dispose actuellement de 3 autorisations distinctes pour l'exploitation des 3 carrières alluvionnaires limitrophes d'Arboys-en-Bugey (Cf. § 3.1).

Afin d'optimiser la gestion coordonnée de ses sites, G&P souhaite fusionner les 3 autorisations actuelles en 1 seul Arrêté Préfectoral.

4.2.2 GISEMENT ET EXTENSION DU PERIMETRE D'AUTORISATION

Afin de pérenniser ses activités, G&P souhaite étendre son autorisation d'exploiter sur environ 40 ha. Les investigations géologiques réalisées confirment la présence et la qualité du gisement au droit de l'extension projetée.

La méthode d'exploitation restera identique :

- Extraction à sec, 2 m au minimum au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues ;
- Evacuation d'une partie du tout-venant (56%) qui sera directement criblé sur les sites des centrales à béton BPE de Yenne à 9km et de Frangy à 48km ;
- Traitement du reste des matériaux extraits (44%) sur l'installation de traitement fixe du site ;
- Réaménagement coordonné à l'extraction du site par remblaiement à l'aide des stériles issus du site et de matériaux inertes extérieurs, pour un retour à une vocation agricole.

4.2.3 MAINTIEN DU RYTHME DE PRODUCTION

Actuellement, G&P est autorisée à produire 305 000 t/an en moyenne et 420 000 t/an au maximum de granulats naturels pour l'ensemble des sites d'Arboys-en-Bugey.

Afin de pouvoir continuer à répondre aux besoins en matériaux des chantiers locaux du BTP, G&P souhaite maintenir son activité de production de granulats naturels à un rythme équivalent, soit 305 000 t/an en moyenne et 360 000 t/an au maximum.

En effet, la production actuelle du site approvisionne, dans un rayon de 50 km :

- Les unités de fabrication de béton fixes prêt à l'emploi (BPE) ou de matériaux pour BPE :
 - Lafarge Belley = 15 000 t/an ;
 - RICHARD Yenne = 85 000 t/an ;
 - CDS Frangy = 40 000 t/an ;
 - Lafarge Ville Le Grand = 25 000 t/an.Soit un total de 165 000 t/an, dont 125 000 t traitées à l'extérieur du site.
- Les centrales à béton mobiles installées directement sur les chantiers locaux (collèges, hôpitaux, bâtiments industriels, immeubles, ... représentant environ 100 000 t/an.
- Les chantiers réalisés par les entreprises du BTP (voiries, réseaux, plateforme, ...) pour environ 40 kt/an.
Soit un total de 305 000 t/an.

4.2.4 MAINTIEN DES INSTALLATIONS DE TRAITEMENT

Une partie du tout-venant (56%) continuera d'être évacué directement du site pour être criblé et répondre à la demande des centrales à béton d'Yenne et de Frangy.

Le reste du tout-venant (44%) sera traité sur l'installation de traitement fixe du site (criblage, lavage et concassage).

Par ailleurs, les groupes mobiles (concassage et criblage) permettront de valoriser les gros galets (trop gros pour passer dans l'installation de traitement fixe) ainsi que les matériaux inertes extérieurs en granulats recyclés.

Par conséquent, l'exploitant souhaite conserver les installations de traitement (fixe et mobiles) actuelles pour la production de granulats naturels et recyclés, et actualiser la puissance totale installée (805 kW).

4.2.5 VALORISATION DES MATERIAUX INERTES EXTERIEURS

G&P accueille aujourd'hui 220 000 t/an de matériaux inertes extérieurs dans le cadre du réaménagement du site pour le remblaiement des fosses d'extraction. Il s'agit de terres et cailloux, matériaux non valorisables en granulats dans les conditions techniques et économiques actuelles.

Par ailleurs, G&P accueille également des matériaux inertes extérieurs (béton notamment) valorisés en granulats recyclés (18 000 t/an en moyenne de granulats recyclés produits sur les 3 dernières années).

Les déchets inertes captés proviennent et proviendront de l'Ain, de ses départements limitrophes (Isère, Savoie et Haute-Savoie) et exceptionnellement de Suisse, où les trajets en double fret seront privilégiés.

A l'avenir, G&P souhaite pouvoir continuer à accueillir des matériaux inertes extérieurs dans le cadre du remblaiement des fosses d'extraction mais également pour produire des granulats recyclés dans le souci d'une économie circulaire, avec comme objectif une production d'environ 20 000 t/an de granulats recyclés.

En lien avec les partenaires et filiales de G&P, les projections à moyen terme permettent de prédire une augmentation du gisement des déchets inertes et non recyclables du BTP accessible pour ce site, comme le récapitule le tableau ci-dessous :

CLIENTS	TONNAGES MINIMUM ANNUELS ACCUEILLIS
FONTAINE TP & DUMASTP	220 000 tonnes
ENTREPRISE RICHARD	85 000 tonnes
LES CARRIERES DU SALEVE	50 000 tonnes
AUTRES APPROVISIONNEMENTS PONCTUELS	Entre 25 000 et 50 000 tonnes
TOTAL	Entre 380 000 et 405 000 tonnes

4.2.6 SYNTHÈSE DE LA DEMANDE

La société G&P souhaite optimiser la gestion de ses 3 sites d'Arboys-en-Bugey en fusionnant les 3 autorisations actuelles. Elle souhaite également pérenniser ses activités en renouvelant et en étendant son autorisation sur 40 ha supplémentaires.

Actuellement, l'ensemble des sites d'Arboys-en-Bugey sont autorisés à produire 305 000 t/an en moyenne et 420 000 t/an au maximum de granulats naturels et accueillent 220 000 t/an de matériaux inertes extérieurs dans le cadre du réaménagement du site pour le remblaiement des fosses d'extraction.

Afin de pouvoir continuer à répondre aux besoins en matériaux des chantiers locaux du BTP, G&P souhaite maintenir sa production à un rythme équivalent soit 305 000 t/an en moyenne.

Dans le cadre du réaménagement du site, G&P souhaite augmenter sa capacité d'accueil de matériaux inertes extérieurs à 380 000 t/an en moyenne.

Enfin, G&P souhaite continuer à accueillir des matériaux inertes extérieurs (bétons notamment) pour les valoriser en granulats recyclés, à un rythme de production d'environ 20 000 t/an.

Ainsi, la présente demande porte sur :

- L'autorisation d'exploiter une carrière sur une superficie de **91 ha 98 a 93 ca**, pour une durée de 22 ans dont 21 ans d'extraction, à un rythme de production de **305 000 t/an en moyenne** et 360 000 t/an au maximum (rubrique ICPE 2510-1), la dernière année étant consacrée à la finalisation de la remise en état final du site ;
- L'enregistrement des installations de traitement (fixe et mobile) actuellement existantes, pour une puissance totale installée de **805 kW** (rubrique 2515-1a) ;
- L'enregistrement de la station de transit de produits minéraux d'environ **140 000 m²** (rubrique 2517-2) ;
- L'autorisation d'accueillir **380 000 t/an en moyenne** de matériaux inertes extérieurs dans le cadre du réaménagement du site ;
- L'autorisation de revaloriser des matériaux inertes extérieurs provenant de chantiers du BTP, pour une production d'environ **20 000 t/an** de granulats recyclés ;
- La déclaration au titre de la Nomenclature Loi sur l'Eau pour le prélèvement dans la nappe d'environ **31 000 m³/an** (appoint pour le lavage des matériaux extraits) (rubrique 1120) ;
- L'autorisation au titre de la Nomenclature Loi sur l'Eau pour le rejet d'eaux pluviales sur le sol sur la surface du projet (rubrique 2150).

La méthode d'exploitation (décapage, extraction, transfert jusqu'à l'installation de traitement, traitement, remblaiement) restera la même qu'actuellement.

4.2.7 DETERMINATION DU PERIMETRE EXPLOITABLE

Le périmètre d'extraction a été défini en tenant compte des éléments suivants :

- Le respect de la bande périphérique réglementaire de retrait de 10 m, où toute excavation est interdite, notamment en limite de la parcelle 54 ;
- La cote minimale du fond de fouille est fixée à 2 m au minimum au-dessus du niveau des plus hautes eaux décennales. Ainsi, la cote minimale du fond de fouille varie du Nord au Sud en fonction du niveau piézométrique ;
- La remontée du substratum argileux en limite Ouest.

Ainsi, **le périmètre d'extraction est de 42,2 ha.**

4.3 METHODE D'EXPLOITATION DETAILLEE DE LA CARRIERE

4.3.1 DECAPAGE

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 terres 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 végétalisés, placés en limite de zone de travaux et évoluant au gré de l'avancée vers le nord de l'exploitation, serviront d'écran visuel et acoustique.

Sur l'ensemble du périmètre de demande, le décapage générera ainsi environ 193 900 m³ de terre de découverte et 52 900 m³ de stériles de découverte non valorisables en granulats (Phase 0 comprise).

4.3.2 EXTRACTION DE LA CARRIERE

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 (Cf. § 4.1). 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 demande (hors Phase 0) sont estimées à environ 3 428 500 m³ commercialisables soit 6 857 000 t en considérant une densité de 2.

4.3.3 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 présenteront une largeur de 10 m et une pente de 12% au maximum.

Ces pistes seront 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.

4.3.4 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%) sera 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%) sera 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 situé au Sud-Est du site et décrite au § 3.2. Le plan d'ensemble, le schéma de principe et une vue aérienne de cette installation sont disponibles en Annexe 1. Sa localisation est disponible également en Annexe 5.

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.

Les matériaux inertes extérieurs valorisables (bétons notamment) seront traités sur les groupes mobiles (concassage et criblage) décrits au § 3.2.

Ces installations de traitement (fixe et mobiles) ne seront pas modifiées, seule leur puissance totale installée sera régularisée (augmentée à 805 kW).

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.

4.3.5 STATION DE TRANSIT DE PRODUITS MINERAUX

Les matériaux inertes extérieurs non valorisables (terres et cailloux) sont directement utilisés pour le remblaiement de la fosse d'extraction (pas de stock tampon).

Les matériaux inertes extérieurs valorisables (bétons notamment) sont stockés temporairement au niveau de la plateforme de recyclage, en vue de la prochaine campagne de concassage-criblage.

Le tout-venant est soit directement chargé par camions pour être évacué du site soit transporté par tombereaux jusqu'à l'installation de traitement fixe.

Les produits finis sont stockés au niveau de la station de transit à proximité de l'installation de traitement fixe.

Ainsi, la station de transit du site est séparée en 2 secteurs : production de granulats naturels et production de granulats recyclés. Elle totalise environ 14 ha.

4.3.6 INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ANNEXES

Sur le site, seront maintenus les installations et équipements annexes existants décrits au § 3.4.

4.4 GESTION DES EAUX

4.4.1 CONSOMMATION D'EAU

Les besoins en eau du site sont divisés en eaux pour la consommation humaine, pour l'hygiène des salariés (WC), pour la production (lavage des engins et des matériaux) et pour la lutte contre les poussières.

En ce qui concerne l'alimentation en eau potable des bureaux, cette dernière est assurée par des bouteilles d'eau car le site n'est malheureusement pas raccordé au réseau public.

Les autres besoins en eau sont assurés par un forage (P3G) implanté dans la nappe alluviale situé au Sud de la plateforme de traitement (Cf. Figure 5) et régulièrement autorisé.

Les principaux postes de consommation correspondent aux besoins en eau pour la production et pour la lutte contre les poussières.

En ce qui concerne les besoins en eau pour la production, le retour d'expérience de l'exploitation de ce gisement sur les 3 carrières donne un ratio de 1 m³ pour 1t de matériaux traités. Ainsi, en considérant la production maximale autorisée de 360 kt/an et le traitement de 44% des matériaux produit sur site, le besoin en eau pour le traitement des matériaux sur site s'établit à environ 158 400 m³.

Cependant, les eaux de lavages des matériaux sont recyclées sur site à hauteur de 88% par un système de fossé-lagune de décantation étanche. Ce % de recyclage a été calculé par l'exploitant sur la base du suivi des consommations en eau du site sur 3 ans de 2019 à 2021 (cf. Annexe 3).

Par conséquent, le prélèvement en eau sur le forage pour les besoins de la production correspond à l'appoint à ce système de recyclage des eaux qui s'établit à 12% du besoin en eau, soit (12%*158 400) 19 000 m³/an.

Le maintien du rythme actuel de production permet de maintenir ce besoin en eau.

En ce qui concerne le besoin en eau pour la lutte contre les poussières, actuellement, 3 à 4 000 m³/an d'eau sont nécessaires pour assurer l'abattement des émissions de poussières émise par le roulage sur les pistes sur une infrastructure d'environ 4 000 m². Soit un ratio de 1 m³/m².

Cependant, avec l'extension de la zone d'extraction et son éloignement des installations de traitement la surface à arroser va augmenter d'environ 8 000 m² au maximum, pour un total de 12 000 m². Par conséquent, les besoins en eau pour la lutte contre les poussières sont estimés à 12 000 m³.

Par ailleurs, le besoin en eau pour la lutte contre les poussières évolue en fonction des conditions météorologiques et donc en fonction de la saison. Ainsi, le retour d'expérience sur ce site permet de considérer un besoin en eau variable pour la lutte contre les poussières selon les périodes ci-dessous :

- De novembre à février (4 mois) : 3 cuves de 9m³ par jour, soit environ 2 300 m³ ;
- De mars à avril (2 mois) : 4 cuves de 9m³ par jour, soit environ 1 500 m³ ;
- De mai à octobre (6 mois) : 7 cuves de 9m³ par jour, soit environ 8 200 m³.

C'est pourquoi, le besoin en eau pompés dans le forage s'établit à 31 000 m³/an.

4.4.2 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.

4.4.3 EAUX CHARGÉES

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) dont la fiche technique est présentée en Annexe 8. Ces eaux sont rejetées dans la lagune de traitement des eaux de procédé, via une tranchée drainante ;
- **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. L'attestation de conformité est présentée en Annexe 4 ;
- 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 traités comme présentés au §.4.4.4 ci-après.

4.4.4 EAUX DE PROCÉDES

Comme présenté au §.4.4.1, 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, ...).

En synthèse, le fonctionnement est le suivant :

- l'eau pour le lavage est pompée dans le bassin de pompage,
- lavage des matériaux,
- l'eau de lavage arrive dans le bassin de décantation,
- les fines se déposent sur environ 65 ml,
- l'eau continue sa course le long du bassin d'eau claire sur environ 110 ml en se clarifiant,
- l'eau claire termine son cycle dans le bassin de pompage.

Ainsi l'eau est réutilisée en permanence et l'appoint permet de compenser les faibles pertes par évaporation et dans les matériaux lavés.

Par ailleurs, la lagune est une lagune aménagée par l'exploitant et étanchéifiée à l'argile comme illustré par la coupe et le résultat de test de perméabilité présentés en Annexe 5.

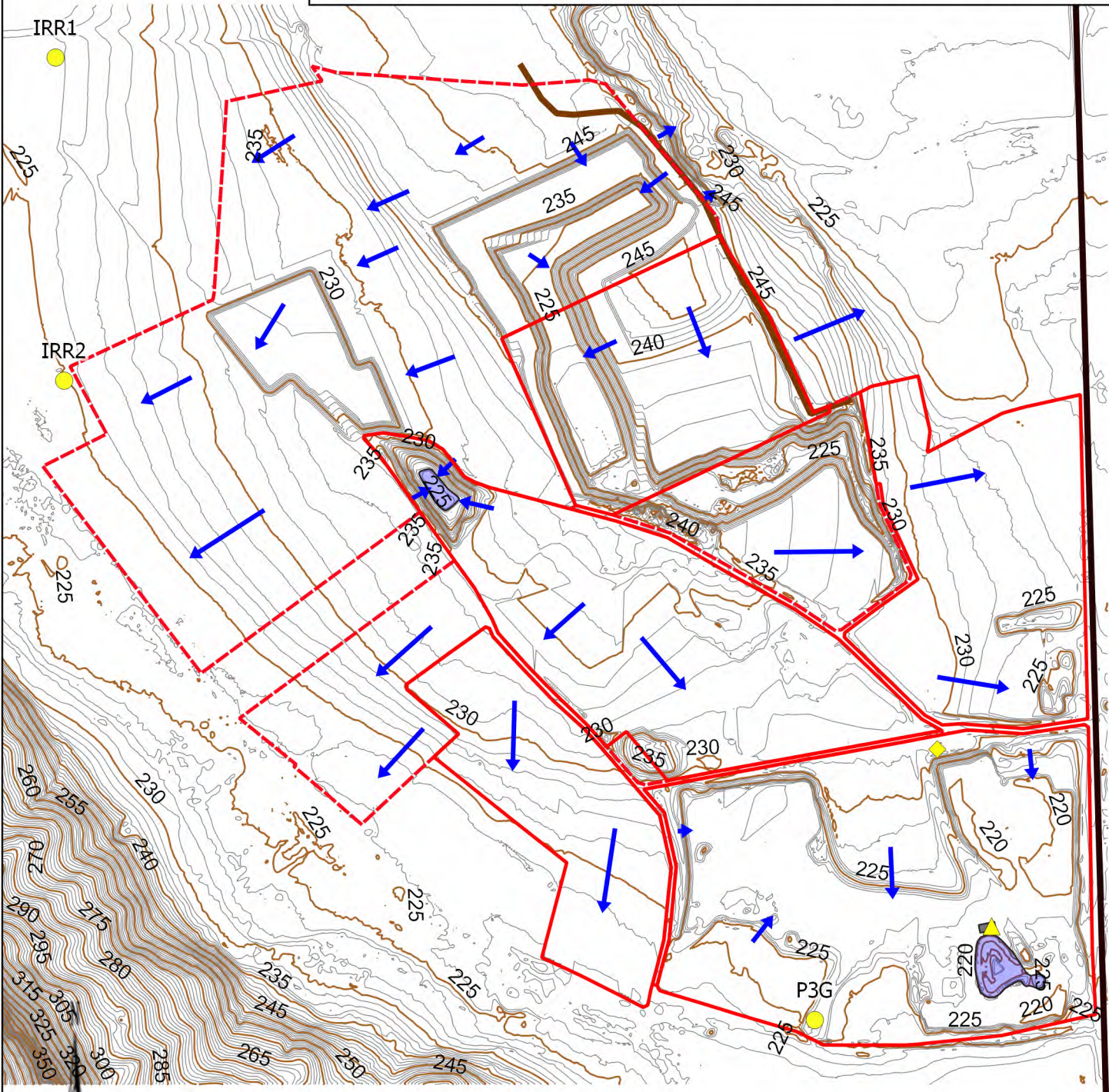
Pour l'entretien des bassins une pelle mécanique équipée d'un godet de curage est utilisée pour :

- curage du bassin de décantation toutes les 3 semaines (les boues sont déposées dans le bassin d'égouttage)
- 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)

Une vue aérienne, une coupe de principe et le résultat de l'essai de perméabilité des argiles sont disponibles en Annexe 5.

Légende

- Périmètre de renouvellement
- Périmètre d'extension
- Plan d'eau
- Point d'eau
- Forage
- Aire étanche
- ▲ Séparateur d'hydrocarbures
- ◆ Système d'assainissement autonome
- Obstacle à l'écoulement des eaux
- RD992
- topographie
- Sens d'écoulements superficiels (si ruissellement)



5.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

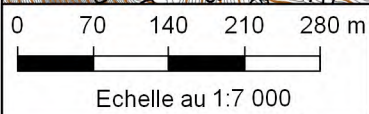
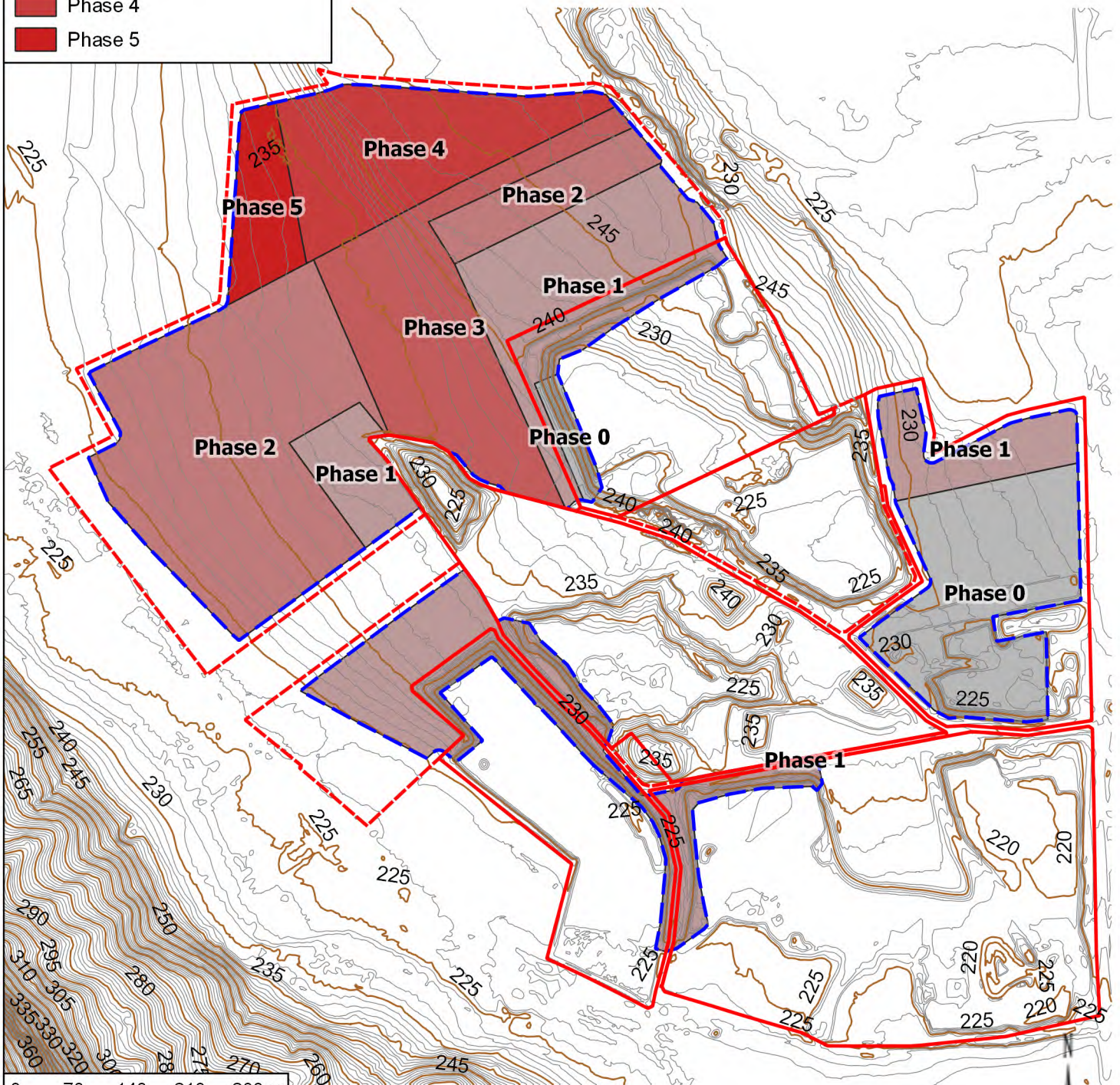
On considère une Phase 0 de 1,5 ans à partir de la topographie de base (12/2021) correspondant à la durée de finalisation du dossier de demande d'autorisation environnementale et son instruction, avec comme objectif l'obtention du nouvel arrêté d'autorisation mi-2023.

La Figure 7 présente la topographie prévisionnelle en phase 0.

Les Figures 8 à 12 présentent la topographie prévue pour chacune des 5 phases d'exploitation.

La Figure 13 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

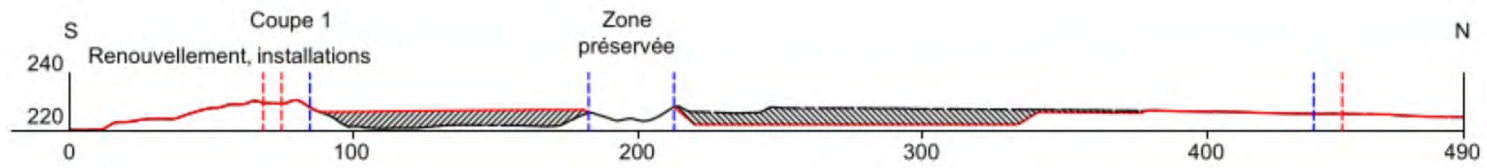


GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugy (01)
 Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière
 Mémoire Technique

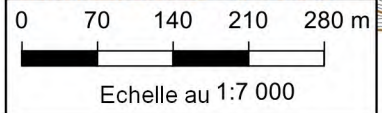
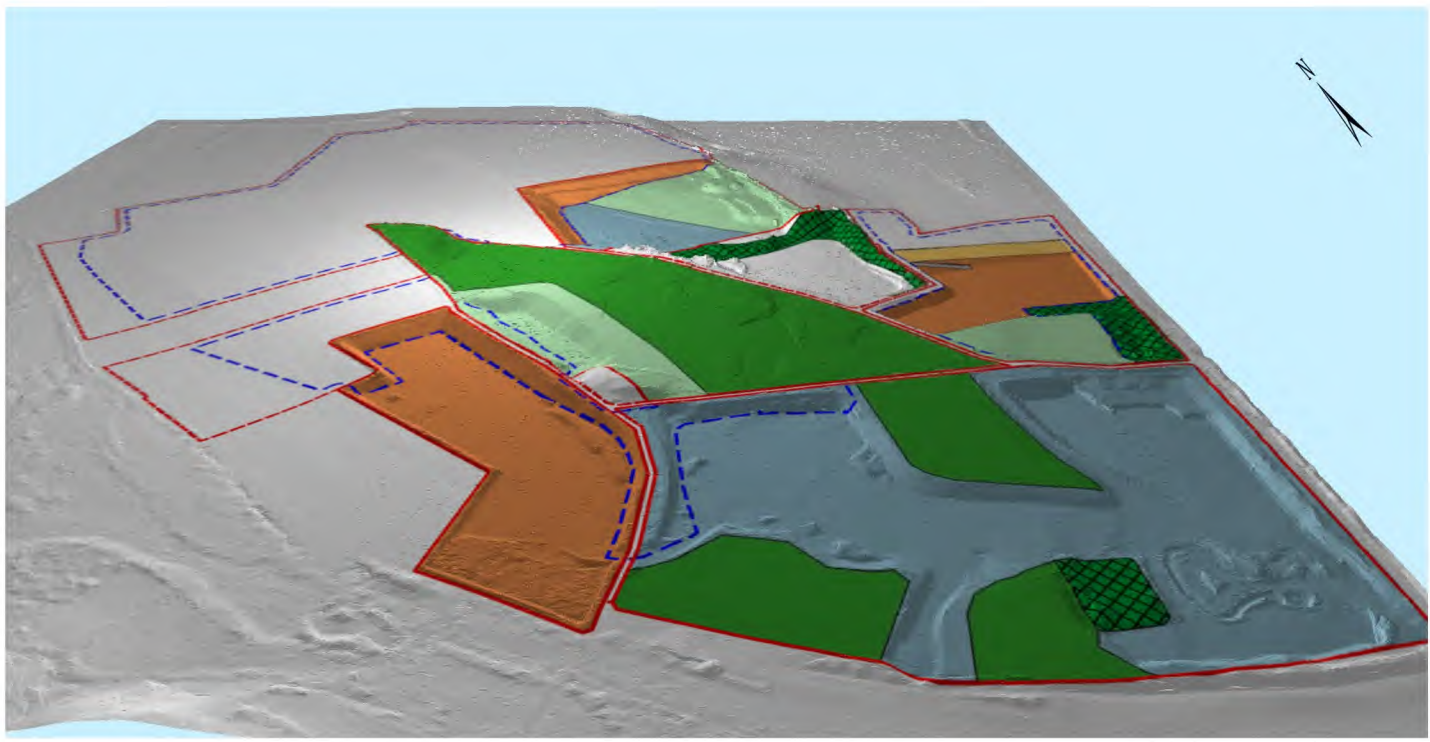
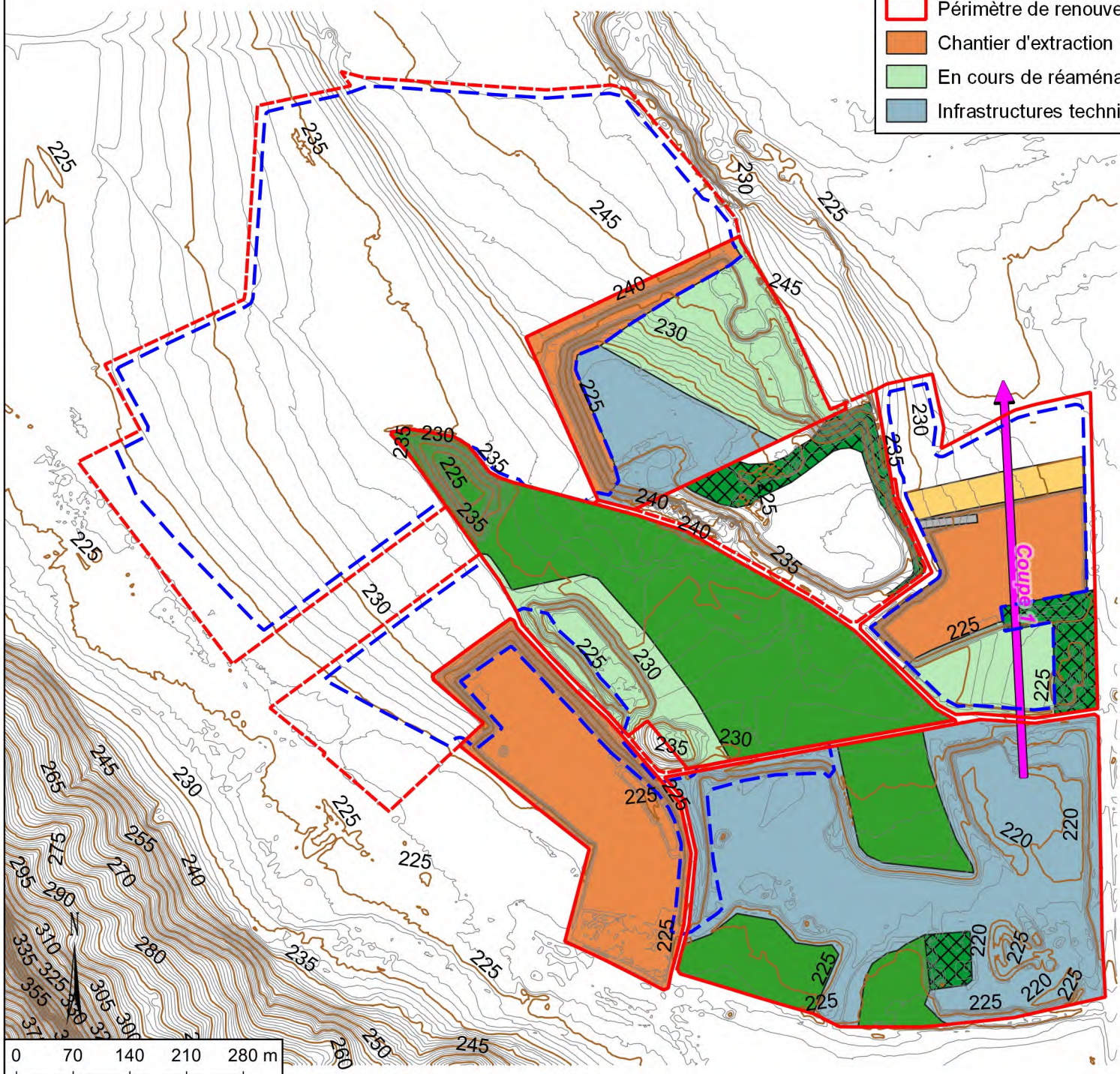
Plan de principe général du phasage d'exploitation
 Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement

Figure 6

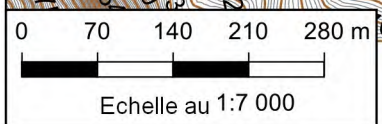
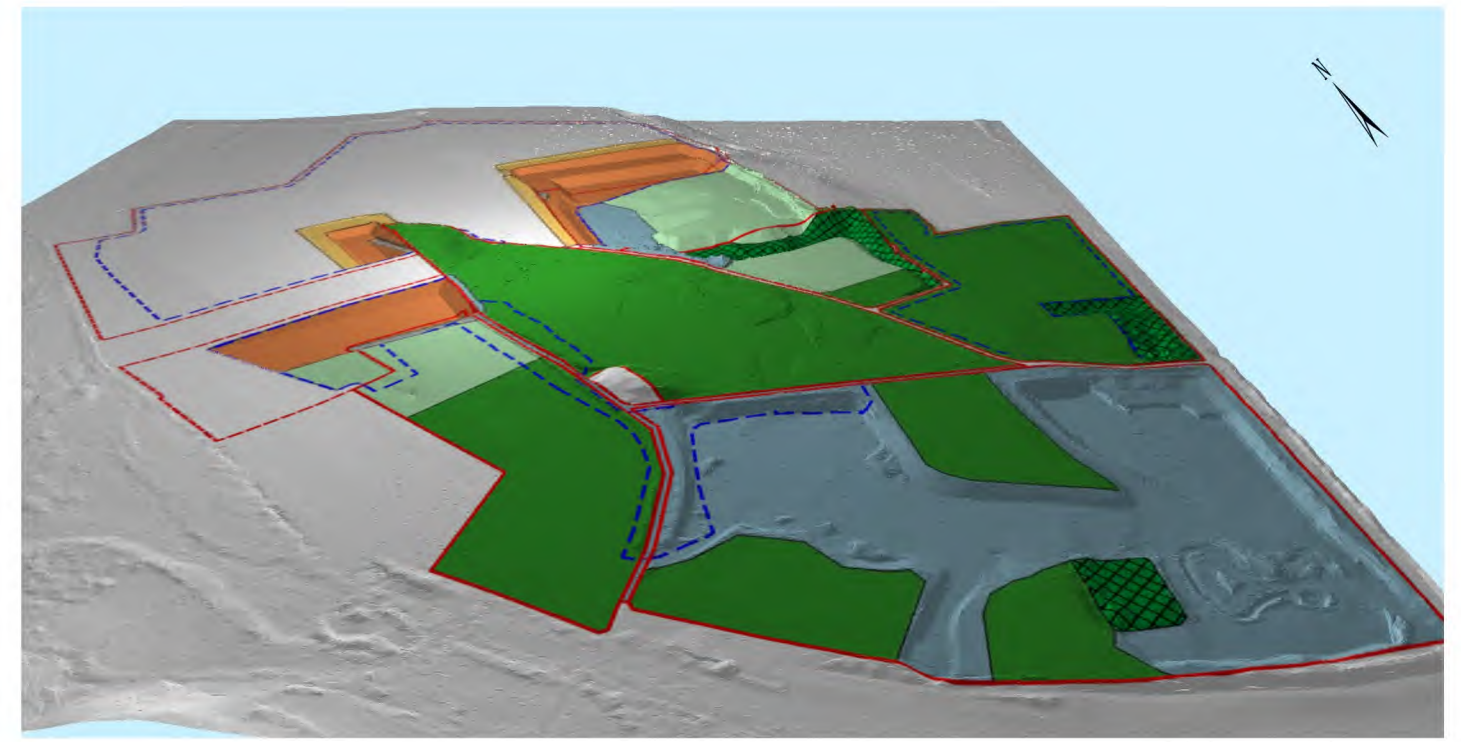
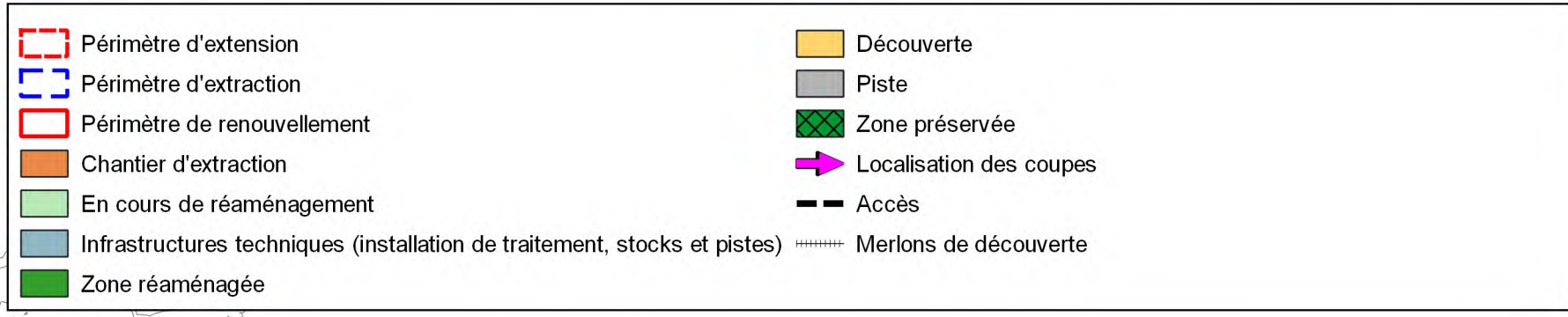
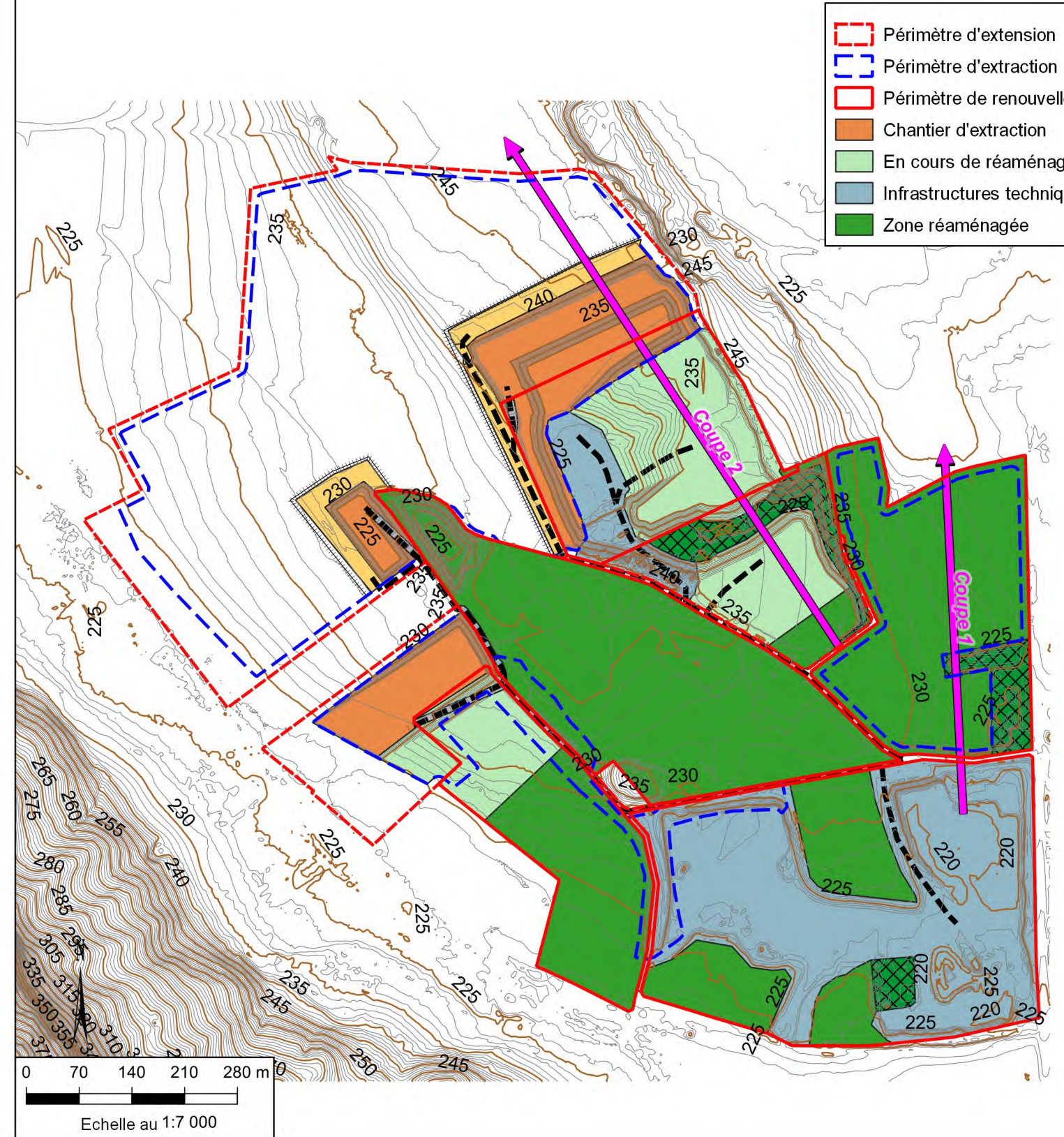
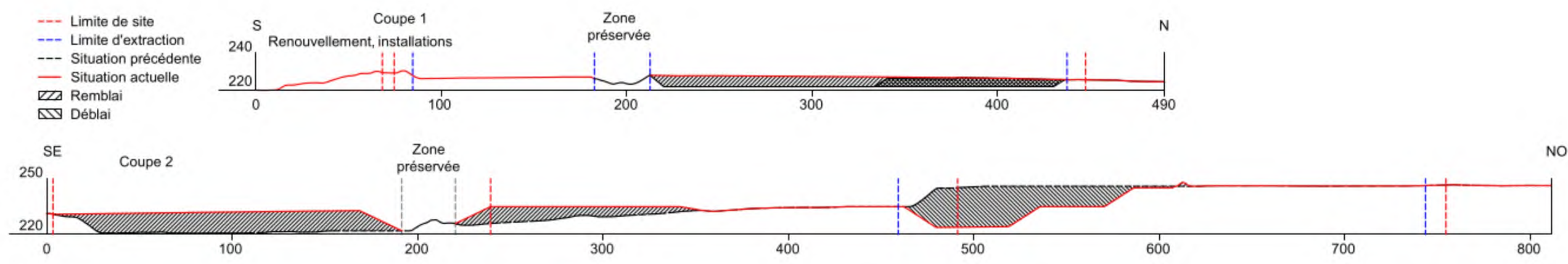
- Limite de site
- Limite d'extraction
- Situation précédente
- Situation actuelle
- Remblai
- Déblai



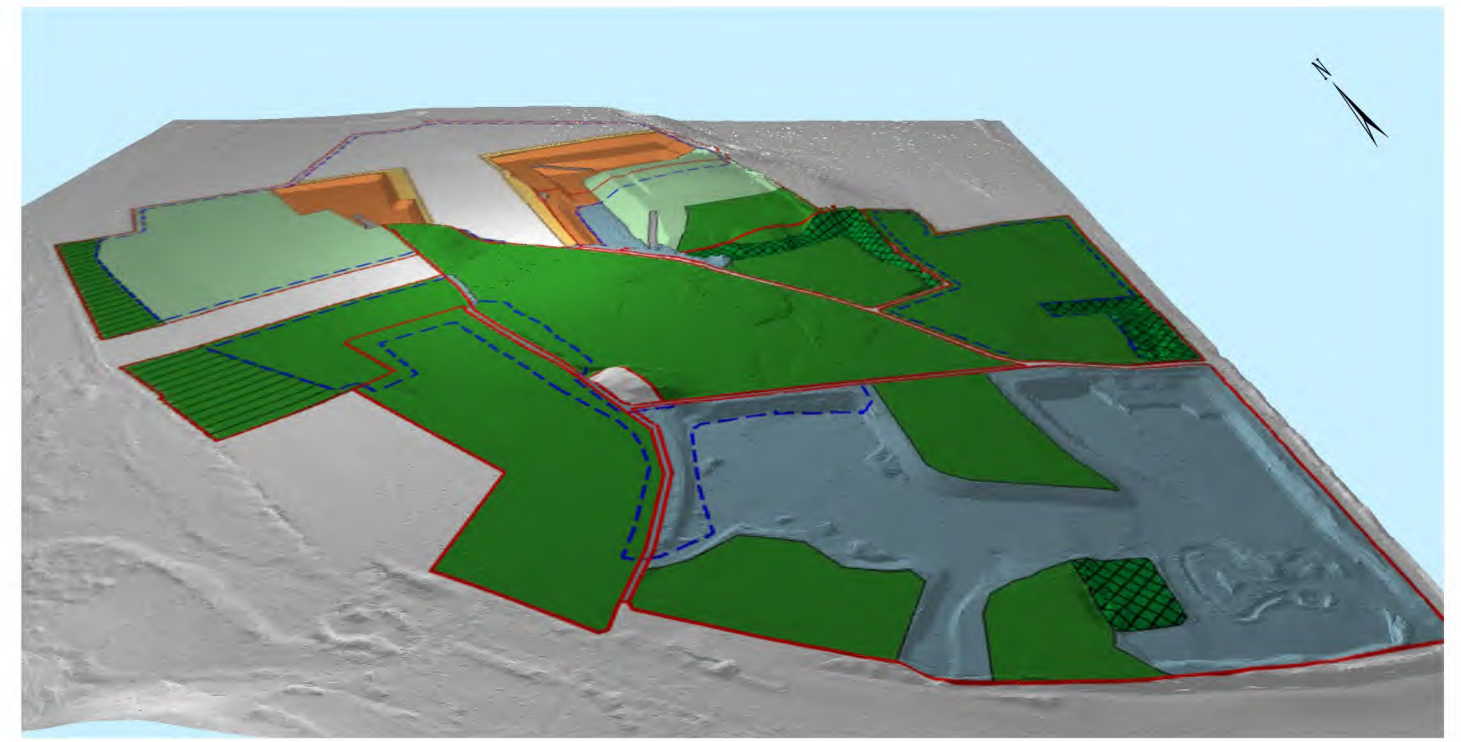
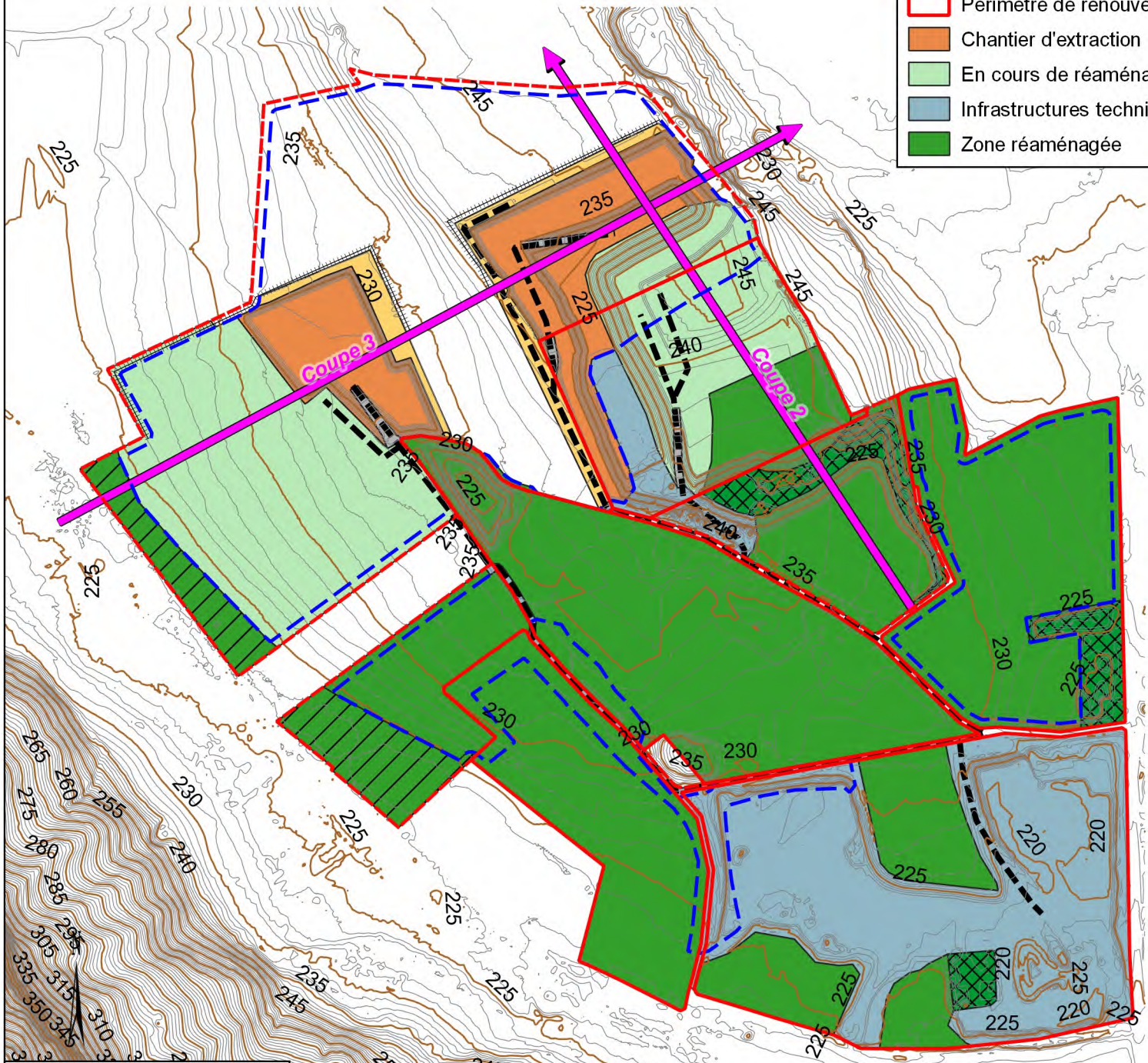
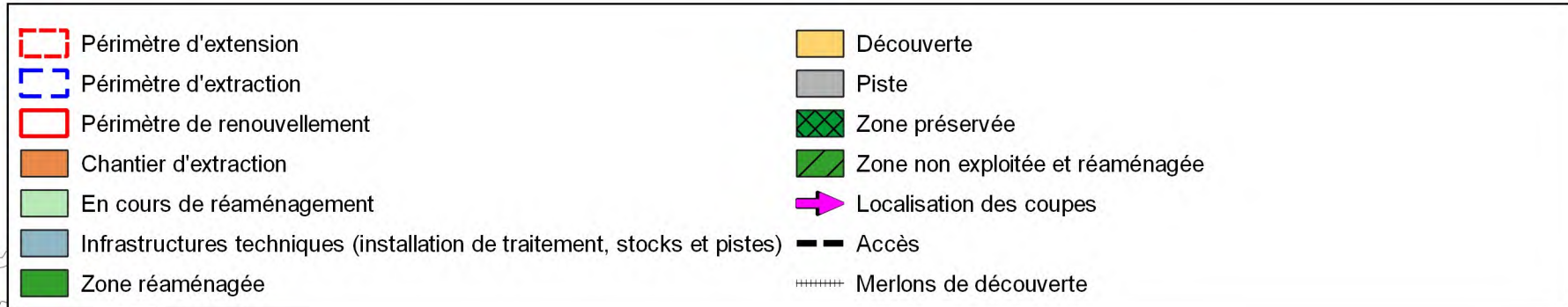
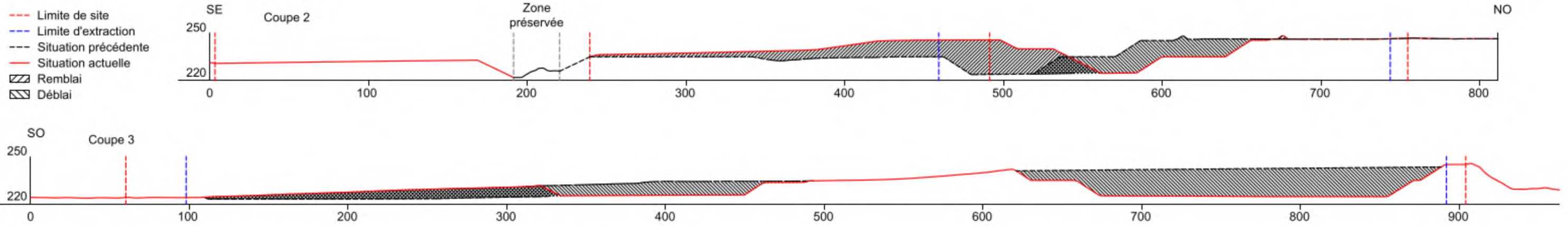
- Périmètre d'extension
- Zone réaménagée
- Périmètre d'extraction
- Découverte
- Périmètre de renouvellement
- Piste
- Chantier d'extraction
- Zone préservée
- En cours de réaménagement
- Localisation des coupes
- Infrastructures techniques (installation de traitement, stocks et pistes)



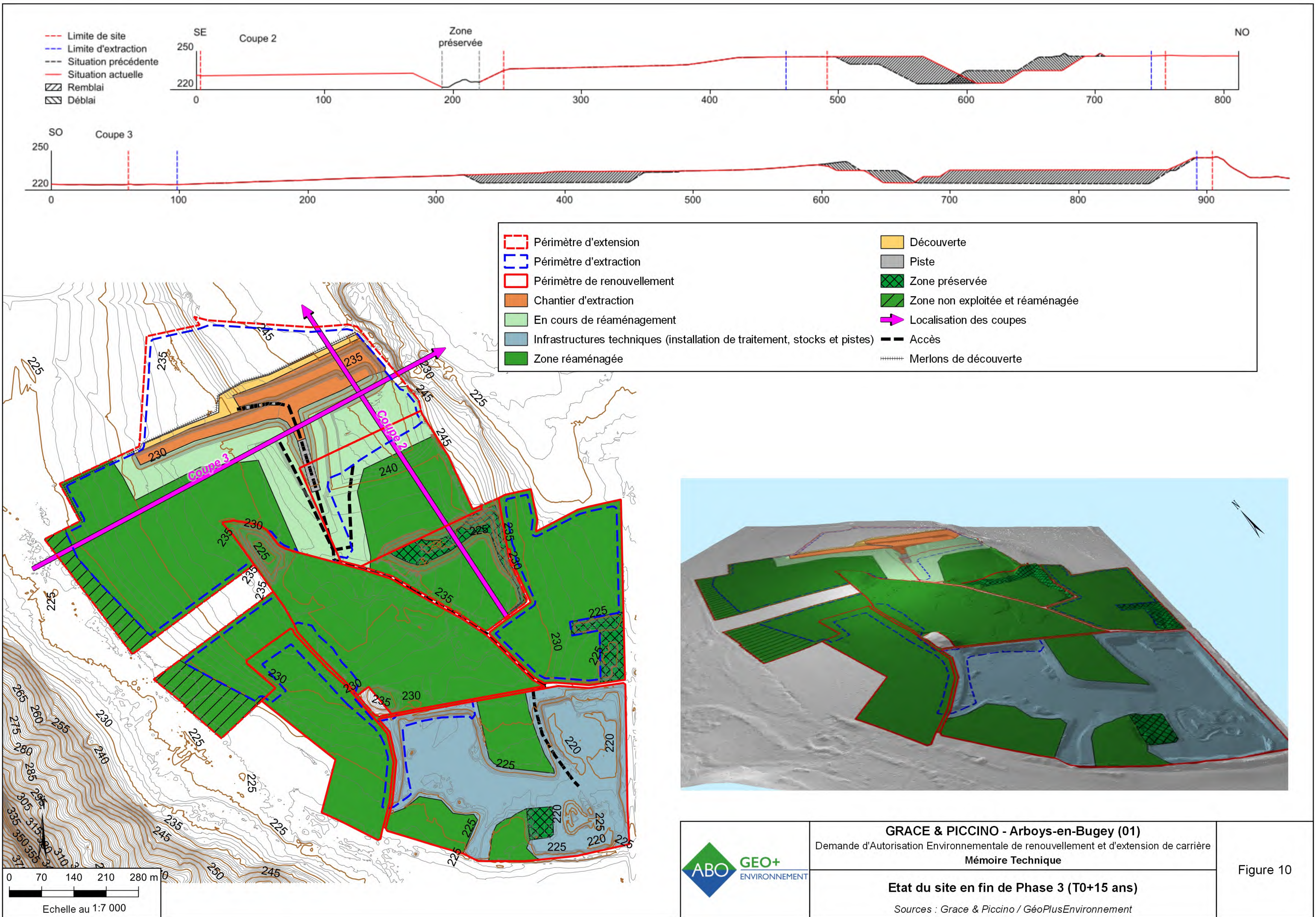
	GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01) Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière Mémoire Technique	Figure 7
	Etat du site en fin de Phase 0 (T0) <i>Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement</i>	



	<p>GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01) Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière Mémoire Technique</p>	<p>Figure 8</p>
	<p>Etat du site en fin de Phase 1 (T0+5 ans) Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement</p>	



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



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

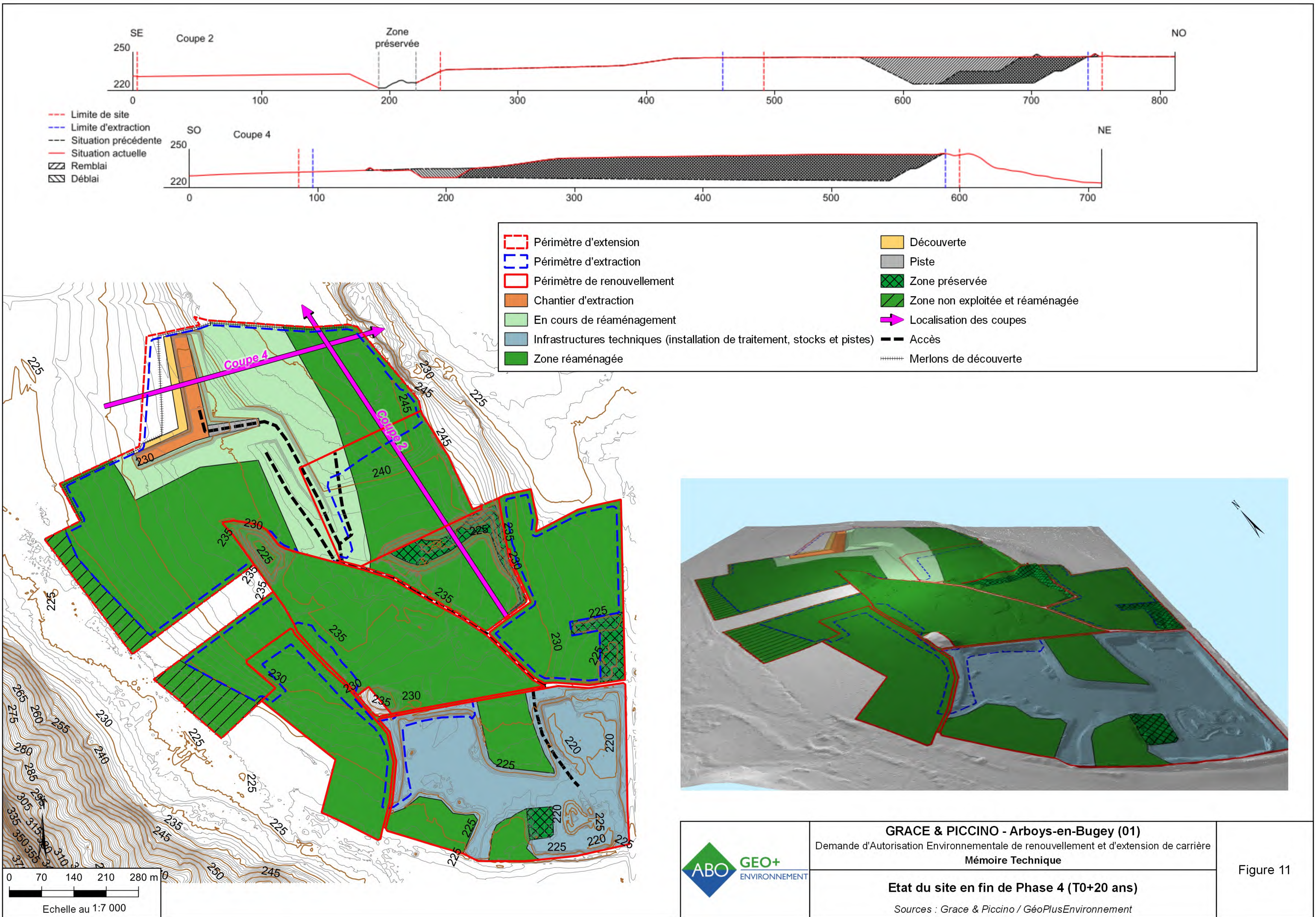
Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière
Mémoire Technique

Etat du site en fin de Phase 3 (T0+15 ans)

Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement

Figure 10





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

Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière
Mémoire Technique

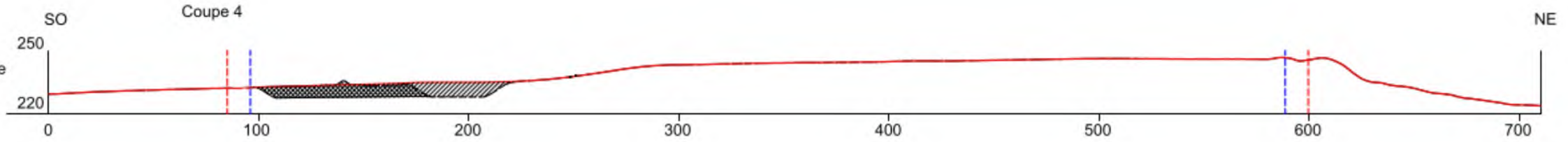
Etat du site en fin de Phase 4 (T0+20 ans)

Sources : Grace & Piccino / GéoPlusEnvironnement

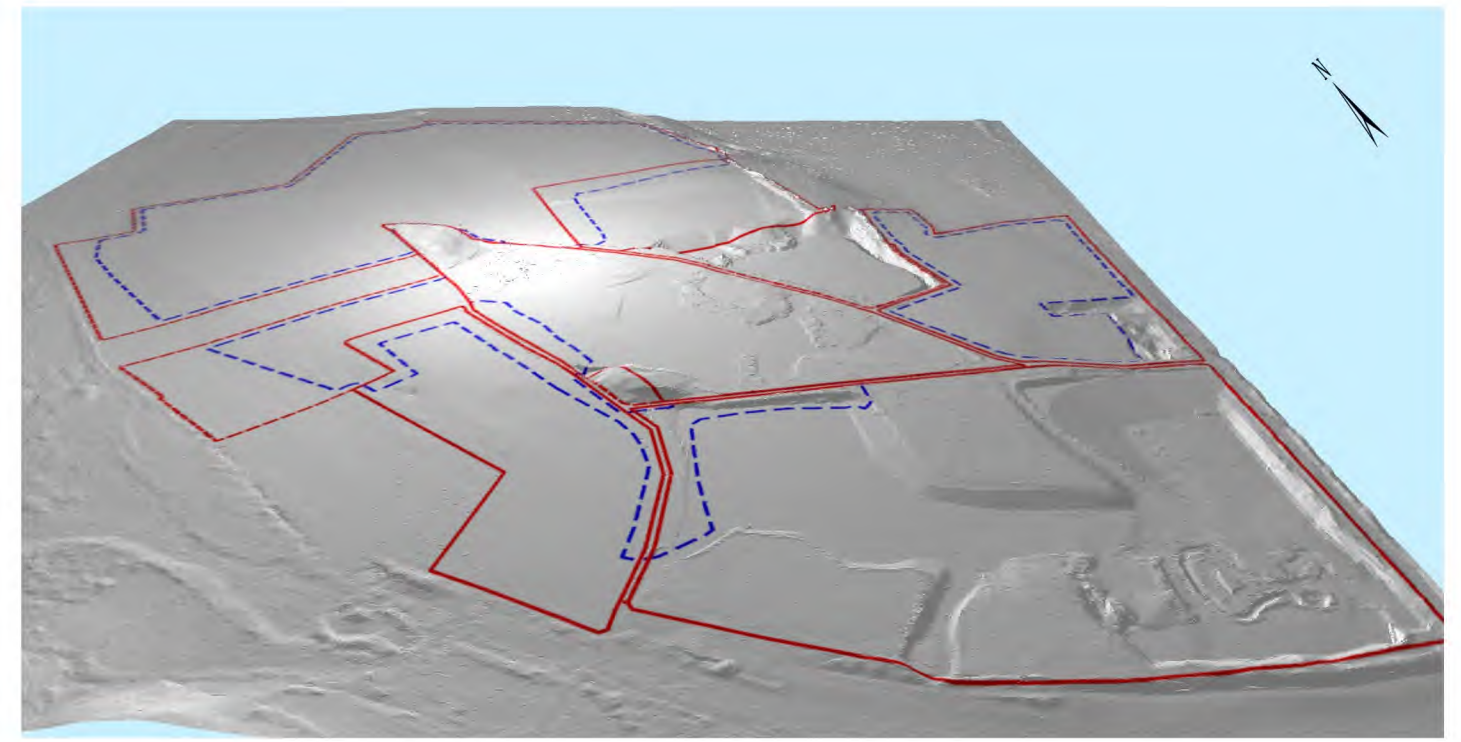
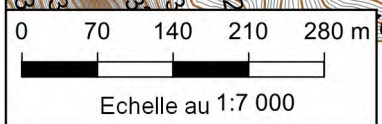
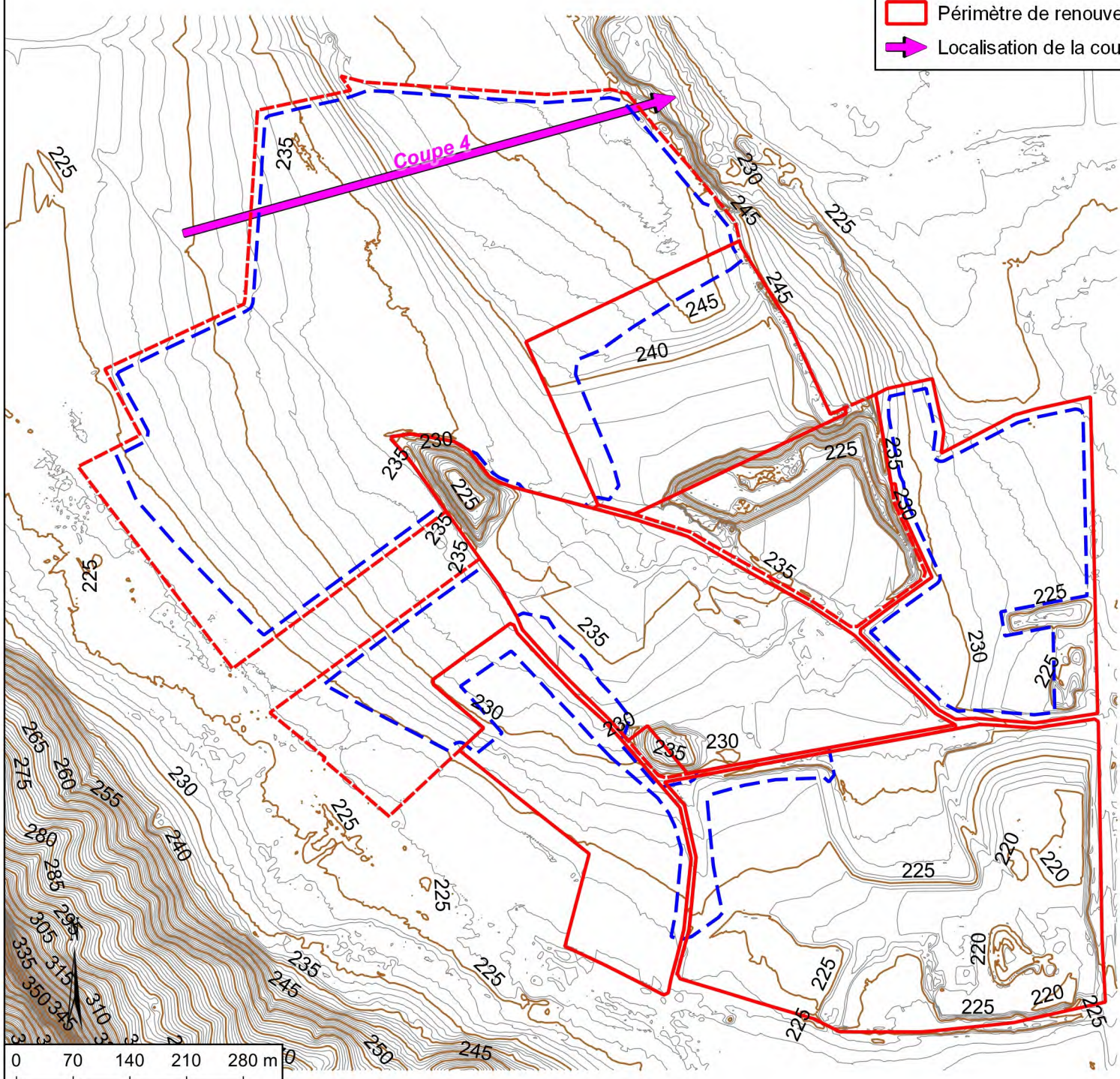


Figure 11

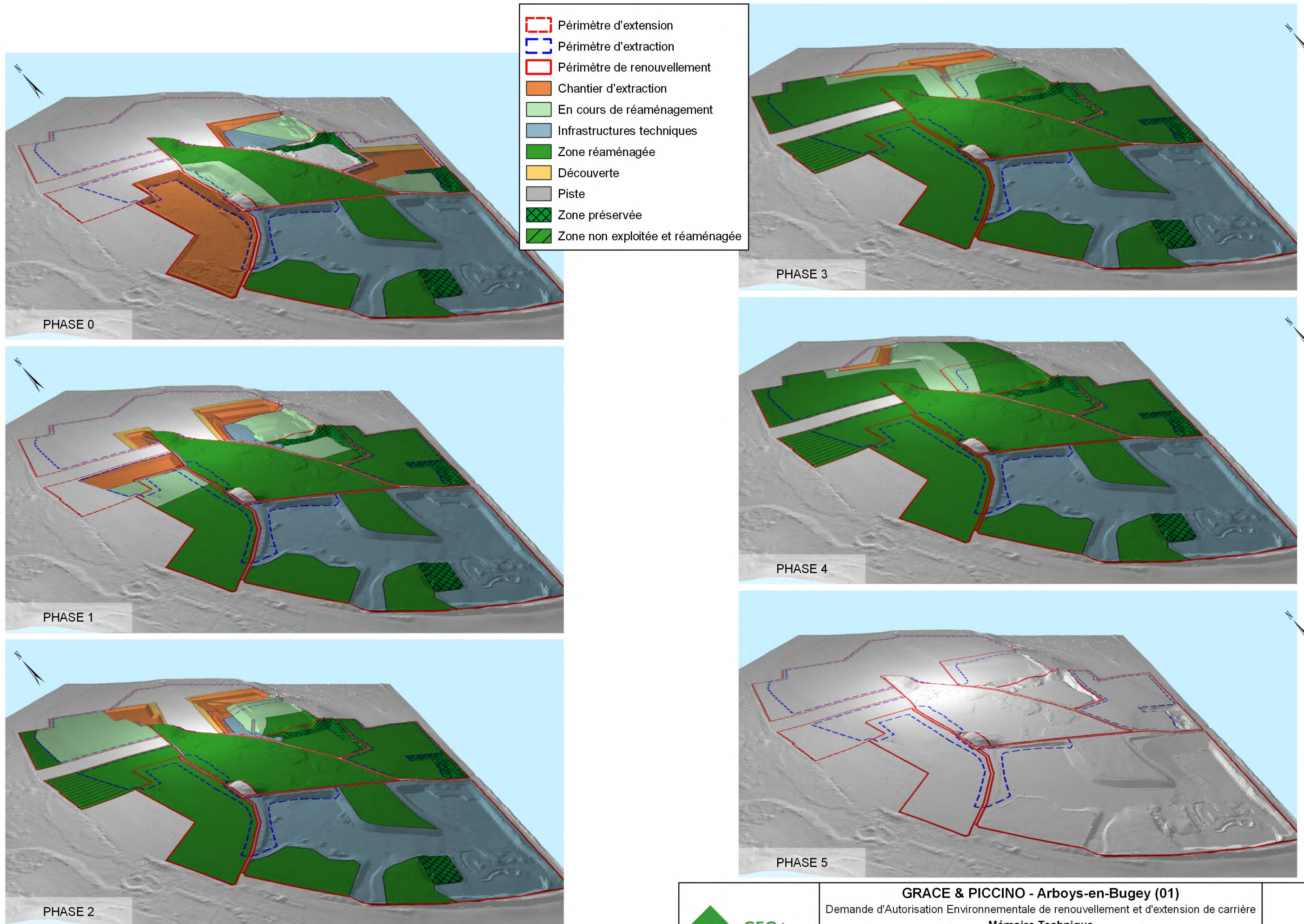
- Limite de site
- Limite d'extraction
- Situation précédente
- Situation actuelle
- Remblai
- Déblai



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



	GRACE & PICCINO - Arboys-en-Bugey (01) Demande d'Autorisation Environnementale de renouvellement et d'extension de carrière Mémoire Technique	Figure 12
	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

6. SYNTHÈSE DU PLAN DE GESTION DES « DÉCHETS » DE L'INDUSTRIE EXTRACTIVE

(Pièce jointe n°70 : Plan de gestion des déchets d'extraction)

6.1 CLASSIFICATION DES « DÉCHETS » 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.

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.

6.2 VOLUMES DES MATÉRIEAUX STÉRILES

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

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 (dont 237 500 m³ en Phase 0) de matériaux inertes extérieurs qui seront mis en remblai dans le cadre du réaménagement coordonné.

6.3 EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

6.3.1 STABILITE DU STOCKAGE

Les matériaux de découverte pourront être stockés temporairement sous forme de merlons périphériques, 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 remblayée pour un retour au terrain naturel.

6.3.2 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**.

6.3.3 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 :

- végétalisation des merlons périphériques et des talus réaménagés ;
- arrosage des stocks lors des périodes sèches ;
- matériaux humides (boues de lavage égouttées).

Synthèse : Les « déchets » produits par l'exploitation seront des matériaux **strictement inertes** qui ne nécessitent pas de caractérisation. 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**.

7.ACCUEIL DE MATERIAUX INERTES EXTERIEURS

G&P est actuellement autorisée à accueillir des matériaux inertes extérieurs pour les valoriser soit pour :

- La production de granulats recyclés ;
- Le remblaiement de l'excavation pour les matériaux non valorisables en granulats recyclés dans les conditions techniques et économiques actuelles.

L'exploitant souhaite poursuivre cette pratique en augmentant le rythme d'accueil de matériaux inertes extérieurs afin de répondre aux ambitions du projet de réaménagement du site.

Les déchets inertes captés proviennent et proviendront de l'Ain, de ses départements limitrophes (Isère, Savoie et Haute-Savoie) et exceptionnellement de Suisse, où les trajets en double fret seront privilégiés.

7.1 LISTE DES MATERIAUX ADMISSIBLES SUR SITE

La réglementation en matière de contrôle des matériaux inertes extérieurs est spécifiée par l'**AM du 22/09/1994 modifié** relatif aux exploitations de carrières et par l'**Arrêté du 12/12/2014** relatif aux conditions d'admission des matériaux inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516 et 2517 de la nomenclature des ICPE.

Seuls des matériaux appartenant à la catégorie des **matériaux inertes** seront acceptés soit pour y être stockés (remblaiement) soit pour être recyclés. Il convient, dans un premier temps, de rappeler la **définition** d'un « déchet inerte ».

Selon le Code de l'Environnement, un déchet inerte :

- Ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante ;
- Ne se décompose pas ;
- Ne brûle pas ;
- Ne produit aucune réaction physique ou chimique ;
- N'est pas biodégradable ;
- Ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine.

Les matériaux inertes admissibles sur site sont et seront les suivants :

Code déchet*	Description	Restrictions	valorisation en fonction de la qualité des inertes
17 01 01	Bétons	Uniquement déchets de construction et de démolition triés et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés	Granulats
17 01 02	Briques		Granulats
17 01 03	Tuiles et céramiques		Granulats
17 01 07	Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses		Granulats
17 03 02	Mélange bitumineux	A l'exclusion des produits contenant du goudron et/ou de l'amiante	Granulats
17 05 04	Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	A l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et pierres provenant de sites contaminés	Remblai

Code déchet*	Description	Restrictions	valorisation en fonction de la qualité des inertes
20 02 02	Terres et pierres (déchets municipaux)	Provenant uniquement de jardins et parcs	Remblai

* Selon la nomenclature des déchets – Annexe de la Décision n°2000/532/CE du 03/05/2000

Les déchets entrants doivent être **triés**.

Les déchets inertes mélangés avec des déchets non dangereux non inertes sont interdits. La présence de déchets dangereux (amiante lié ou non, plaques ou canalisation en fibrociment, ...), même en petite quantité est interdite.

Les déchets contenant de faibles impuretés peuvent être autorisés. Il s'agit de :

- Présence de déchets non dangereux, en faible quantité et qui ne peuvent pas facilement s'extraire avant stockage (morceaux de plâtre ne pouvant pas être extraits manuellement par exemple) ;
- Présence de déchets non dangereux, intégrés aux déchets non inertes (fragments de plâtre agglomérés à la brique par exemple).

Les matériaux non conformes ou douteux ne seront en aucun cas acceptés sur le site. Lorsqu'un chargement non conforme est constaté lors du contrôle initial, le camion est immédiatement rechargé.

7.2 PROCEDURE D'ADMISSION DES MATERIAUX INERTES

G&P accueille d'ores et déjà sur le site d'Arboys-en-Bugey des matériaux inertes extérieurs et a mis en place une procédure d'acceptation, en application de l'AM du 22/09/1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et l'Arrêté du 12/12/2014 relatif aux conditions d'admission des matériaux inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516 et 2517 de la nomenclature des ICPE.

D'après le Code de l'Environnement (Article 541.2) « **Le producteur de déchets est responsable de leur élimination. Le déchet est sous la responsabilité du producteur jusqu'à son élimination finale** ». Le **producteur du déchet** (le futur client) est donc **responsable du bon caractère inerte** du matériau que G&P prendra en charge sur son site. Il apparaît donc primordial pour G&P de mettre en place une **traçabilité complète** des matériaux inertes apportés, afin de pouvoir retrouver le producteur initial du déchet.

La procédure de réception et d'admission des inertes intègre ainsi une traçabilité complète des matériaux entrants (origine, nature et quantité de matériaux, nom du client et du transporteur, report de la zone de dépôt sur un plan de carroyage mis à jour tous les ans, ...) gérée par informatique et sur un plan de remblayage qui est à disposition de l'administration et qui présente un carroyage de 50 m par 50 m afin de délimiter les zones de remblaiement et faciliter la traçabilité. Le repérage sur le plan est facilité par l'utilisation du GPS par le personnel G&P.

Cette procédure se déroule, et se déroulera, de la façon suivante :

- un panneau placé à l'entrée rappelle les types de matériaux acceptés (Cf. § 7.1) ;
- avant la livraison ou avant la première d'une série de livraisons d'un même déchet, le producteur des déchets remet à l'exploitant un **document préalable** indiquant (Cf. Annexe 6, Fiche 5) :

- nom et coordonnées du producteur de déchets ;
 - nom et coordonnées des éventuels intermédiaires ;
 - nom et coordonnées du ou des transporteurs ;
 - origine des déchets ;
 - quantité de déchets concernée en tonnes ;
 - ce document, signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires, servira d'accusé de réception. L'exploitant conservera ce document, pendant au moins trois ans, et sera intégré dans un registre des admissions et des refus.
- un **premier contrôle** visuel a lieu au niveau de l'entrée du site lors de la pesée du chargement ;
 - un **second contrôle** visuel et olfactif est réalisé lors du déchargement du camion sur une **plateforme dédiée** afin de vérifier l'absence de déchet non autorisé, selon l'Annexe II de l'Arrêté du 12/12/2014. La zone de contrôle peut être déplacée suivant le phasage d'exploitation ;
 - une **benne de tri spécifique** pour les déchets non acceptés a été mise en place au niveau de la zone de dépôt. Ces déchets sont et seront orientés vers un centre agréé. Rappelons que lorsqu'un chargement non conforme est constaté lors du contrôle initial le camion est immédiatement rechargé ;
 - tri des matériaux pour séparer **la part valorisable (recyclable)** de celle à mettre en remblai ;
 - un **registre d'acceptation ou de refus** des inertes est tenu à jour et contiendra en complément du document préalable, les informations suivantes :
 - quantité de déchets admise en tonnes ;
 - date et heure de l'acceptation des déchets ;
 - accusé d'acceptation préalable ;
 - résultat du contrôle visuel et, le cas échéant, celui de la vérification des documents d'accompagnement ;
 - le cas échéant, le motif de refus d'admission.

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

Au-delà des vérifications effectuées lors de la pesée et des deux contrôles systématiques à l'arrivée des matériaux sur le site, des vérifications complémentaires seront mises en œuvre pour **certaines matériaux** :

- **Réception d'enrobés bitumineux** :

Il existe deux catégories de matériaux inertes contenant des enrobés bitumineux :

- matériau uniquement composé d'enrobé bitumineux (croûtes/fraisats/etc...) :

Avant de recevoir des agrégats d'enrobé sur site, G&P demandera au producteur d'inertes de communiquer les résultats d'essais (diagnostic amiante, analyses des HAP, etc.) effectués par un laboratoire accrédité COFRAC. Ce type de matériaux inertes est considéré comme revalorisable et sera stocké sur la plateforme technique pour être concassé et ainsi participer de manière active à l'économie circulaire.

Néanmoins, un test qualitatif rapide de type « spray révélateur PAK-MARKER® pour la détection des HAP » sur un échantillon d'enrobé sera réalisé par l'exploitant pour confirmer l'absence de goudrons, lors de la procédure d'accueil sur le site.

Pour information, la méthode de détection PAK-MARKER® a été développée par RASENBERG en 1996, en coopération avec un producteur de peinture en spray. Facile d'utilisation, il s'agit de pulvériser simplement la bombe de détection en brume sur l'échantillon à tester. Si la couleur de la peinture change c'est qu'il y a présence de HAP. La lecture du résultat quasi immédiate et fiable.

- mélange morceaux d'enrobés + autre déchet inerte (béton, terres, etc...) :

Si la **proportion d'enrobés est faible** (de l'ordre de 1% ou moins), l'ensemble est **considéré comme inerte** et il n'y a pas d'analyse à effectuer. Dans le cas contraire, des essais seront demandés comme indiqué ci-avant.

Néanmoins, un test qualitatif rapide de type « spray révélateur PAK-MARKER® pour la détection des HAP » sur un échantillon d'enrobé sera réalisé par l'exploitant pour confirmer l'absence de goudrons, lors de la procédure d'accueil sur le site.

- **Réception de terres inertes**

En cas de suspicion lors des contrôles sur le site (terres odorantes, aspect visqueux, etc.), les terres seront isolées temporairement sur la plateforme de stockage en attente de tests complémentaires de la part du producteur du déchet, par sécurité. Il s'agira d'un **test de lixiviation et d'une analyse du contenu total** (métaux lourds, chlorures, fluorures, sulfates, hydrocarbures, ... selon la méthodologie définie par la réglementation des Installations de Stockage de Déchets Inertes, selon la rubrique 2760 des ICPE).

En outre, si ces matériaux proviennent d'une ICPE, un test sera systématiquement demandé au producteur de déchets inertes.

Enfin, la procédure interne d'analyse des matériaux disponible en Annexe 7 est mise en œuvre sur le site et permet de s'assurer de la conformité des apports *in situ*.

7.3 PROCEDURE DE REMBLAIEMENT AVEC DES MATERIAUX INERTES

Afin de garantir le réaménagement envisagé, l'exploitant acceptera sur la carrière des **matériaux inertes** issus du BTP local. Il est prévu d'accueillir sur le site environ **380 000 t/an** de matériaux inertes extérieurs dans le cadre du réaménagement du site pour le remblaiement de l'excavation.

Ces apports, d'une densité moyenne de 1,8, sont répartis par phase d'exploitation sur les 22 ans d'autorisation, comme présenté dans le tableau ci-après.

	Phase 0	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	TOTAL
Durée	1,5 an	5 ans	5 ans	5 ans	5 ans	2 ans	22 ans
Matériaux ultimes pour le remblaiement (m³)	237 500	1 063 950	1 063 950	1 063 950	1 063 950	425 500	4 918 800
Tonnage (t)	427 500	1 915 110	1 915 110	1 915 110	1 915 110	765 900	8 853 840

Le **remblaiement avec les matériaux inertes extérieurs** respecte, et respectera, les prescriptions suivantes :

- les dépôts d'inertes sont répertoriés sur un plan d'exploitation. Au travers du registre de réception (où est enregistrée la zone de dépôt concernée), la traçabilité des inertes est assurée depuis leur provenance jusqu'à leur mise en dépôt définitive ;
- un plan d'exploitation est tenu à jour et un relevé topographique est réalisé annuellement ;
- les dépôts d'inertes seront mis en œuvre par couches successives tassées à l'avancement par le roulage des engins mécaniques, afin d'assurer la stabilité d'ensemble du dépôt et limité le tassement différentiel.

Le remblaiement du fond de fouille sera effectué sous la forme d'une verse. Les talus de remblais présenteront une pente maximale de 33°, une hauteur maximale de 15 m et seront séparés par des banquettes de 10 m minimum.

Les matériaux seront stockés en premier lieu contre les fronts d'extraction, puis le remblai sera agrandi à l'avancement. Les remblais sont mis en œuvre en fond de carrière, sur le carreau ayant atteint la cote minimale d'extraction. Il est à noter qu'à aucun moment au cours de l'exploitation de la carrière, les véhicules apportant des matériaux inertes ne déverseront les matériaux inertes directement au droit de la verse (Cf. procédure d'admission des matériaux). En effet, les matériaux réceptionnés seront provisoirement stockés sur une aire dédiée avant validation de leur acceptabilité, puis poussés au bouteur sur chenilles.

Enfin, une zone de sécurité sera matérialisée par l'exploitant au pied de la verse à matériaux. Aucune circulation piétonne et/ou de véhicules ne sera autorisée dans cette zone.

7.4 VALORISATION DE MATERIAUX INERTES RECYCLABLES

Il est également prévu d'accueillir sur le site environ **20 000 t/an** de matériaux inertes extérieurs recyclables (matériaux bétons, pierres et cailloux) en granulats de types graves pour un usage en BTP.

Les **matériaux inertes valorisables** seront ainsi concassés puis criblés par campagne par une installation mobile de concassage et criblage. Ces matériaux seront ensuite stockés sur la plateforme de transit de la carrière puis commercialisés.

8.PROJET DE REAMENAGEMENT FINAL

Le projet de réaménagement proposé tient compte du contexte agricole de la plaine et des sensibilités écologiques du site afin de proposer une insertion paysagère, environnementale et socio-économique optimisée. Ainsi, ce nouveau projet de réaménagement conserve les grands principes du projet actuellement autorisé, à savoir une vocation agricole associée à des aménagements écologiques qui répondent aux attentes des propriétaires et de la commune.

Pour ce faire, les excavations de l'extension 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 végétale, seront réservées pour la couche de finition afin de reconstituer les sols. Ainsi, les travaux de réaménagement seront coordonnés aux travaux d'exploitation et la remise en état des terrains sera progressive.

Afin de garantir une remise en état agricole de qualité, un diagnostic agronomique des terrains a été réalisé et une convention avec la Chambre d'Agriculture de l'Ain a été signée par Grace & Piccino pour un accompagnement technique tout au long de l'exploitation.

Les terrains de la plateforme technique seront également aménagés mais uniquement en fin d'exploitation. En dehors de la lagune qui sera maintenue, les autres infrastructures seront retirées (aire étanche, bureau, installation de traitement, ...), puis le terrain sera en partie remblayé afin de disposer d'une zone rudérale et minérale propice au maintien de la faune rupestre locale.

La vocation du réaménagement de cette plateforme technique, actuellement caractérisée par une diversité d'habitats (zones remblayées et remises en fauche, plan d'eau, zone minérale), sera donc naturelle (zone minérale et zone en eau) et agricole par l'installation sur des terrains partiellement remblayés d'une prairie.

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°).

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

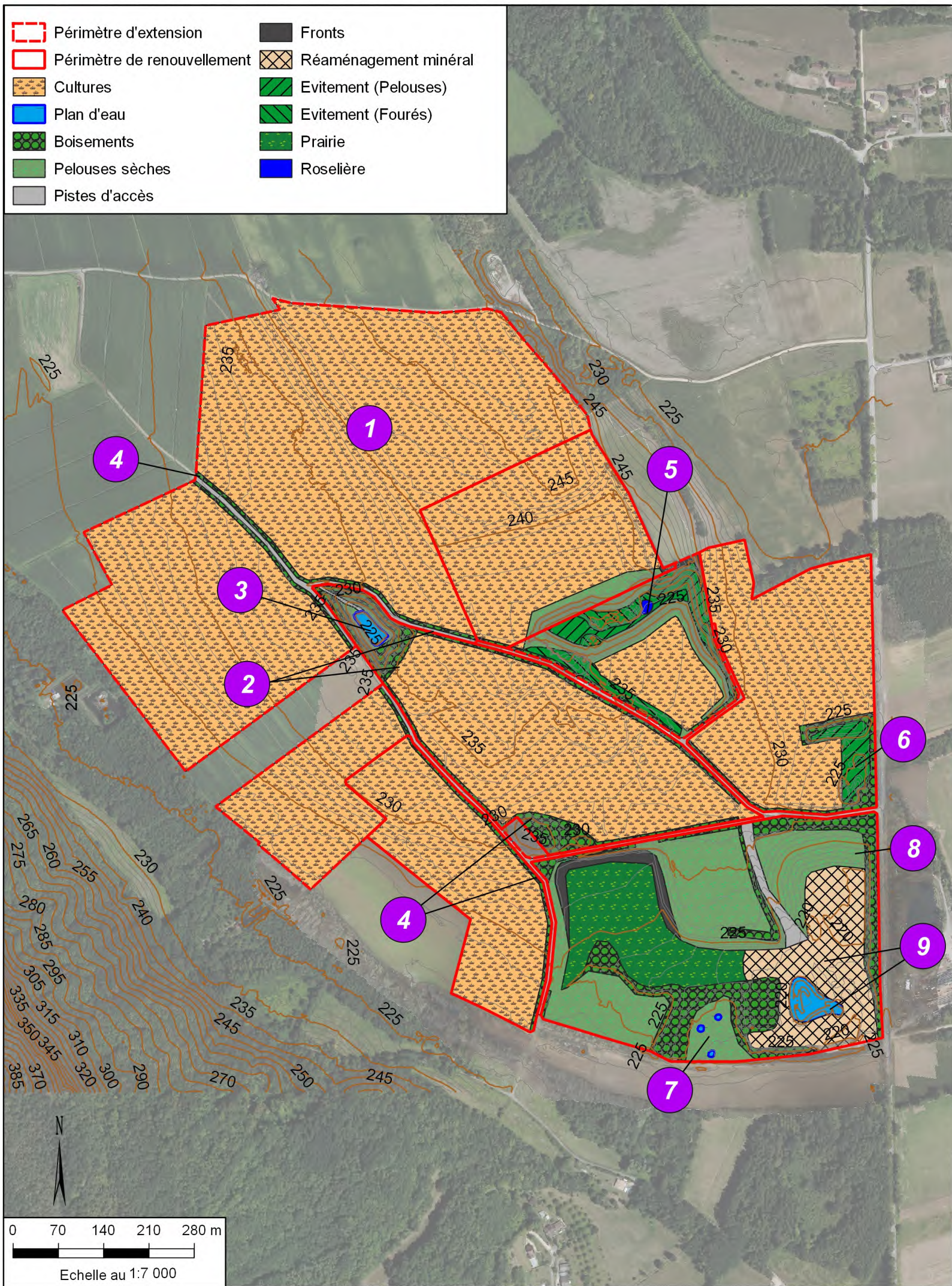
Du fait des sensibilités écologiques en lien avec la mosaïque d'habitats créés par l'exploitation des carrières et révélées par l'étude naturaliste, des zones seront réservées pour les aménagements écologiques :

- 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
- Aménagement d'un milieu minéral au droit de la plateforme technique.

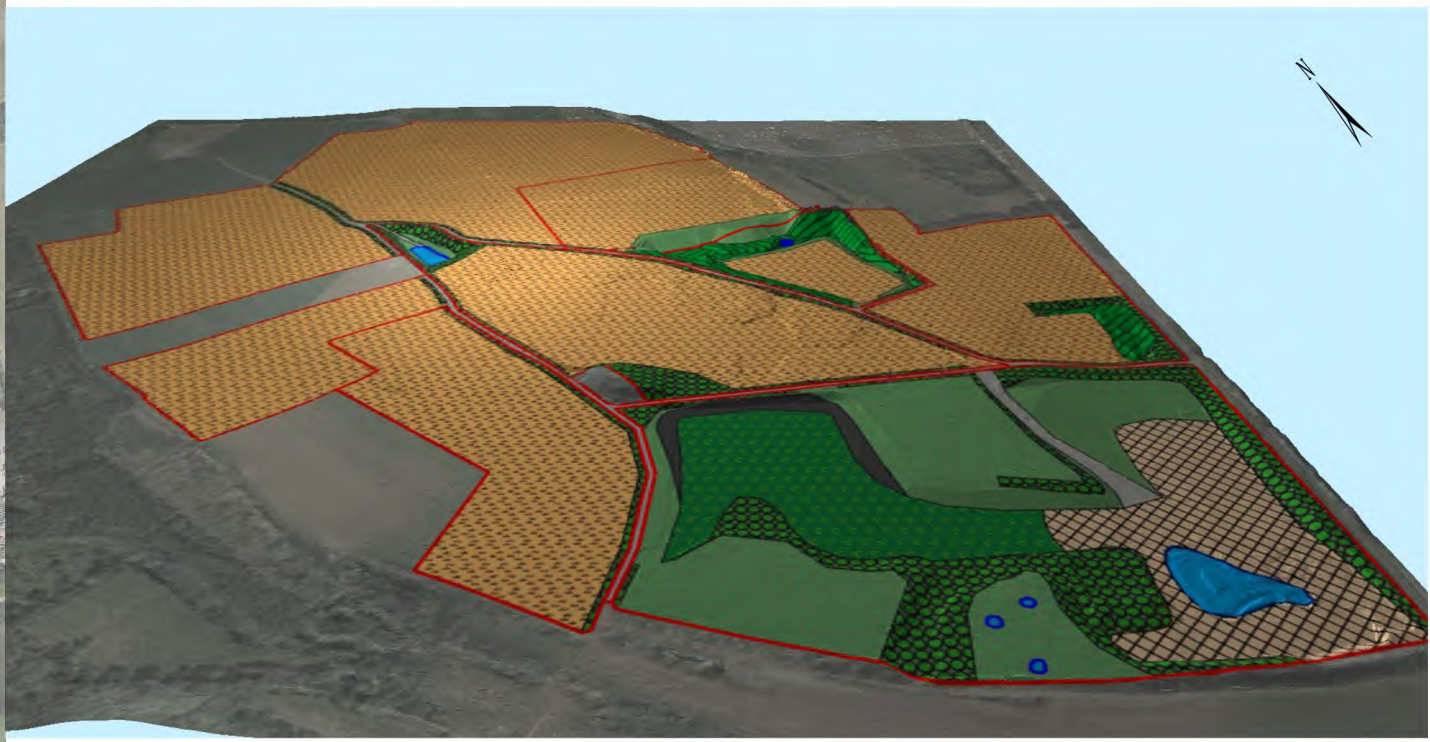
Par conséquent, ce projet de réaménagement prévoit l'occupation des sols suivante :

- 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 et illustré par plan en Figure 14. Le détail de la mise en œuvre du projet de réaménagement est décrit au Tome 3 : Etude d'impact.



- 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)



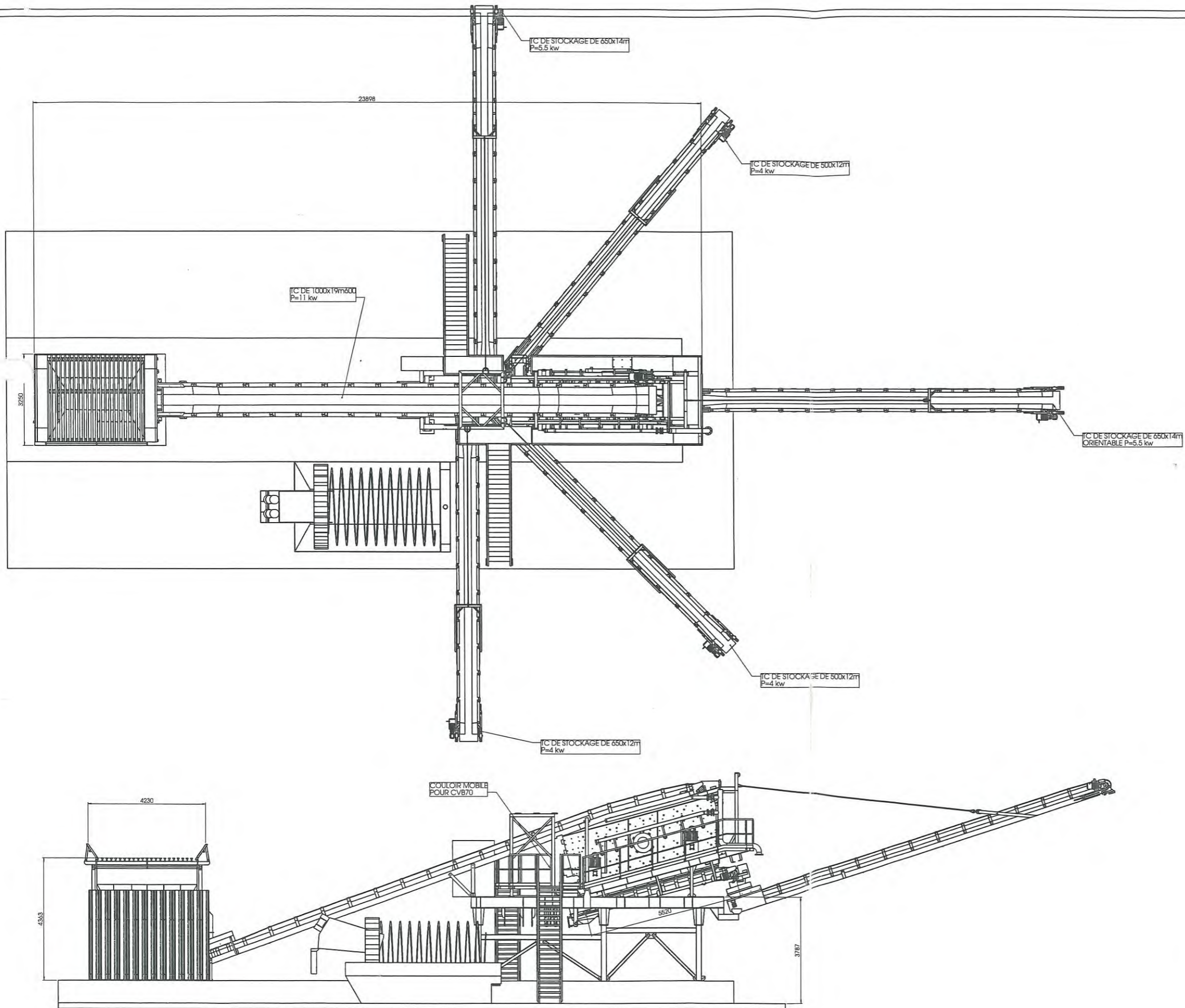
ANNEXES


- Annexe 1 : Plan de l'installation de traitement
- Annexe 2 : Etude de qualification du gisement d'une carrière alluvionnaire (CPGF-Horizon, 2017)
- Annexe 3 : Suivi des consommations d'eau de 2019 à 2021 et taux de recyclage effectif
- Annexe 4 : Attestation de conformité du système d'assainissement autonome
- Annexe 5 : Photo aérienne, coupe et analyse d'étanchéité du bassin des eaux de procédé
- Annexe 6 : Procédure Grace & Piccino d'accueil des déchets inertes
- Annexe 7 : Procédure « Analyse des matériaux inertes »
- Annexe 8 : Fiche de présentation du débourbeur/déshuileur du site

ANNEXE 1

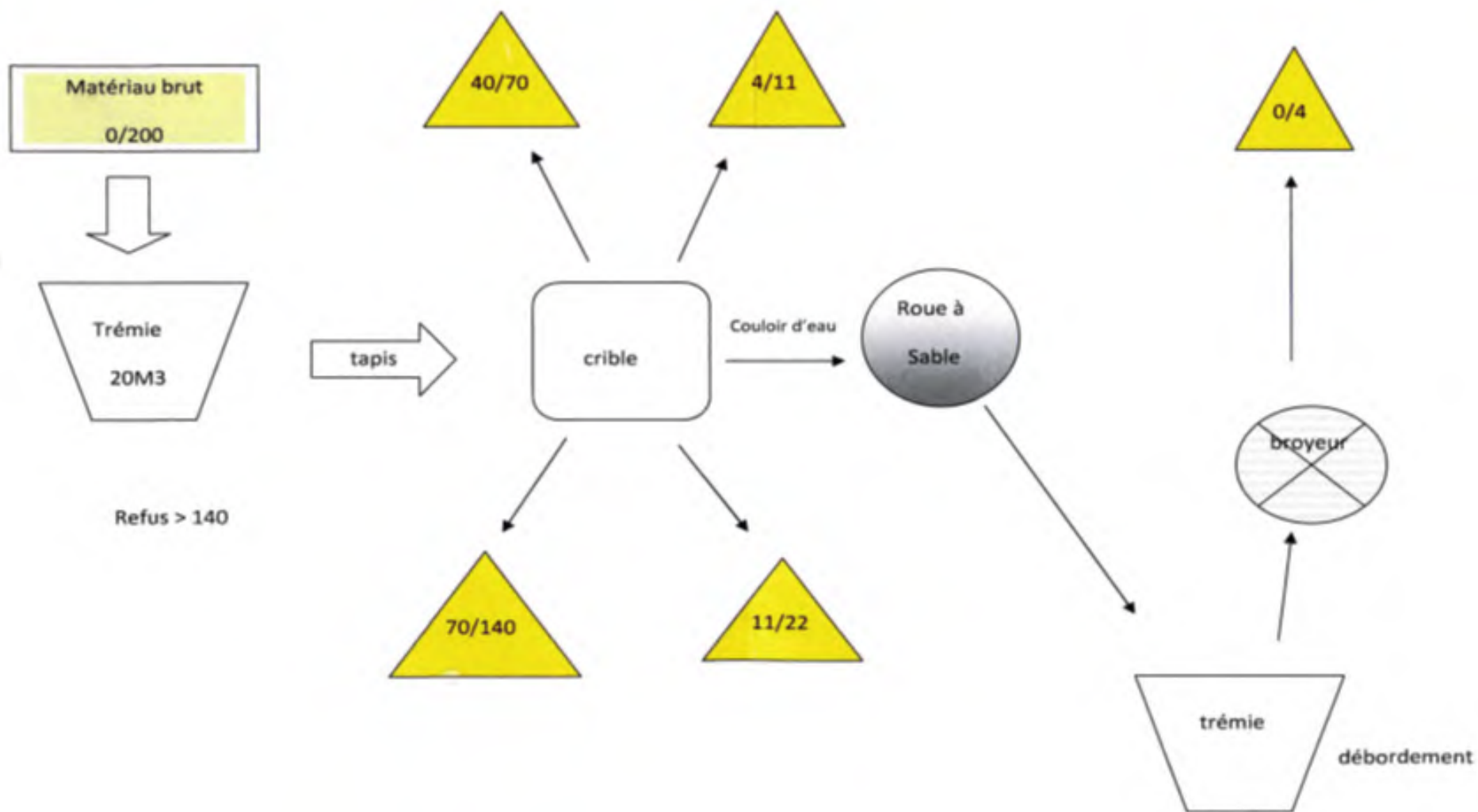
Plan de l'installation de traitement

Source : Grace & Piccino



INSTALLATION : PLAN D'ENSEMBLE	
 <small>COLOMBE - SOUS LE GRAND-LOMBE</small>	OBSERVATIONS:
	DATE: 22/04/2007
	ECHELLE: 1/50
	DESSINER PAR: ERIC, ALCANTARA FORMAT A0 1188x841
FONTAINE	PLAN N° SW9651

Synoptique de l'installation de criblage de la Carrière GRACE & PICCINO



Vue aérienne oblique de l'installation



ANNEXE 2

Etude de qualification du gisement d'une carrière alluvionnaire

Source : CPGF-HORIZON, 2017

CARALP – GRACE et PICCINO - RICHARD

Arboys en Bugey (01)

ÉTUDE DE QUALIFICATION DU GISEMENT D'UNE CARRIÈRE ALLUVIONNAIRE

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Étude 16-108/01

Mai 2017

CPGF-HORIZON

Centre-Est

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com

eau
environnement
géophysique...



OPOiBi
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE

CERTIFICAT
N° 08 06 1986

SOMMAIRE

1 Préambule	3
2 Objectif de l'étude et moyens mis en œuvre	5
2.1 Objectif de l'étude.....	5
2.2 Moyens mis en œuvre	5
3 Présentation du projet.....	6
3.1 Localisation du projet.....	6
3.1.1 Situation géographique	6
3.1.2 Situation réglementaire	6
4 Contexte géologique	8
4.1 Contexte régional	8
4.2 Contexte local.....	8
5 Contexte hydrogéologique.....	10
6 Prospections géophysiques et mécaniques.....	13
6.1 Méthodes géophysiques utilisées	13
6.1.1 Principe de base des méthodes électriques.....	13
6.1.2 Prospection par panneaux électriques	13
6.1.3 Prospection électromagnétique.....	14
6.2 Méthodes mécaniques utilisées	15
6.2.1 Foration.....	15
6.2.2 Avantages et inconvénients	15
6.3 Investigations réalisées	16
7 Résultats des prospections géologiques	18
7.1 Prospection mécanique	18
7.2 Résultats des mesures électriques.....	22
7.2.1 Etalonnage.....	22
7.2.2 Résultats de la prospection par panneaux électriques	23
7.2.3 Résultats de la prospection électromagnétique.....	33
8 Conclusion	35



FIGURES

Figure 1 : Situation générale	4
Figure 2 : Contexte géologique (Extrait de la Carte du BRGM 1/50 000 ^{ème})	9
Figure 3 : Schéma type de la chenalisation d'un aquifère alluvionnaire.....	10
Figure 4 : Contexte Hydrogéologique et esquisse piézométrique basses eaux	12
Figure 5 : Localisation des investigations	17
Figure 6 : Correspondances entre la résistivité observée et la nature des terrains.....	22
Figure 7 : Résultats des investigations géoélectriques – Profils P1 et P2.....	24
Figure 8 : Résultats des investigations géoélectriques – Profils P3, P4 et P8	26
Figure 9 : Résultats des investigations géoélectriques – Profil P5.....	28
Figure 10 : Résultats des investigations géoélectriques – Profils P6 et P7.....	30
Figure 11 : Carte des épaisseurs des alluvions graveleuses	32
Figure 12 : Correspondances provisoires entre la résistivité observée et la nature/épaisseur de la couverture	33
Figure 13 : Résultats de la prospection électromagnétique (EM31)	34

ANNEXES

Annexe 1 : Cartes du Schéma Départemental des Carrières de l'Ain

Annexe 2 : Coupes géologiques et techniques des sondages mécaniques



1

Préambule

En vue d'un projet d'extension de carrière sur la commune d'Arboys en Bugey, le groupement de sociétés RICHARD, GRACE&PICCINO et CARALP a mandaté CPGF-HORIZON Centre-Est pour une qualification géologique du gisement.

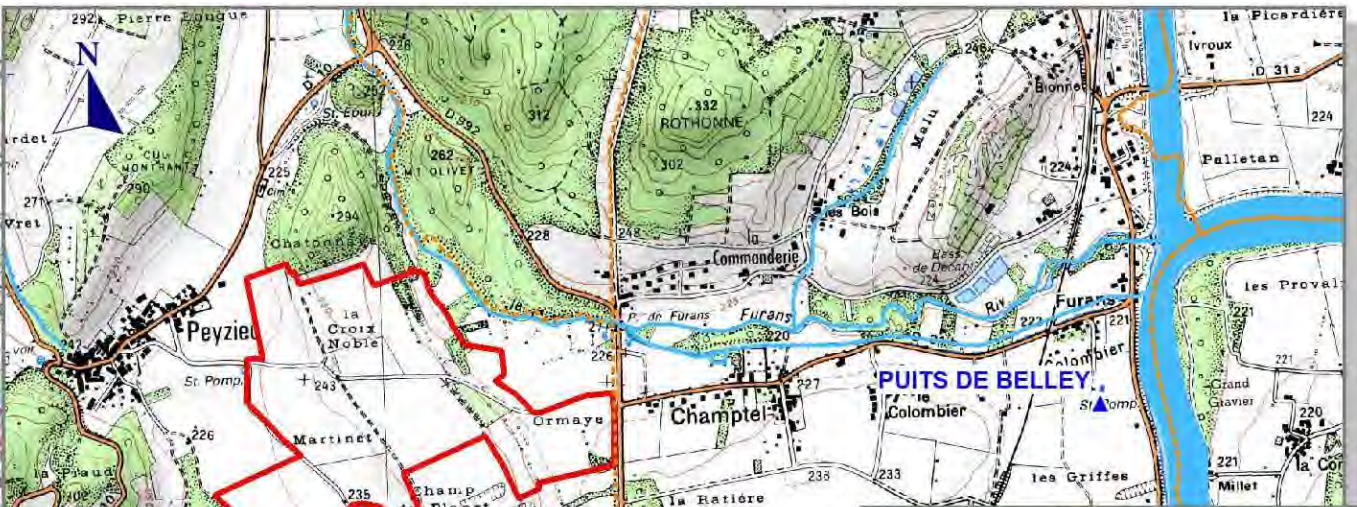
Cette qualification géologique du gisement se décompose en 2 phases :

- ✓ Phase 1 : Prospection géophysique par méthode électrique et électromagnétique ;
- ✓ Phase 2 : Prospection mécanique.

Le présent document constitue le rapport de synthèse de ces 2 phases.









Extrait carte IGN 1/25 000



Extrait carte IGN 1/100 000



CARTE DE SITUATION GÉNÉRALE

-  Limite de la zone d'étude
-  Limites de communes
-  Réseau hydrographique pérenne
-  Réseau hydrographique non pérenne
-  Surfaces en eau
-  Captages AEP (référentiel 08/2016)

Extrait orthophoto



SOURCE DE LA TOVASSE

0 1000 2000 3000 4000 m

0 250 500 750 1000 m

0 100 60 90 120 m

2

Objectif de l'étude et moyens mis en œuvre

2.1 Objectif de l'étude

L'objectif de la mission est de reconnaître la géométrie et la qualité d'un gisement alluvionnaire par reconnaissances géophysiques, puis mécaniques, sur la commune d'Arboys en Bugey (Ain), au nord du lieu-dit « Champ du Planet ».

2.2 Moyens mis en œuvre

Afin de répondre à l'objectif de l'étude, CPGF-HORIZON Centre-Est a réalisé une étude bibliographique et une prospection géophysique à l'aide de 2 méthodes complémentaires :

- ✓ Une prospection électromagnétique EM31 permettant d'identifier en plan la nature et l'épaisseur de la découverte sur une profondeur de 3 à 6 m ;
- ✓ Une prospection électrique permettant de déterminer verticalement la géométrie et la qualité du remplissage alluvionnaire du secteur (8 profils électriques).

Ces prospections géophysiques ont été étalonnées avec 4 sondages mécaniques réalisés lors de la phase 2 de l'étude présente.

Les sondages mécaniques ont permis de disposer d'une identification directe des matériaux en présence et d'identifier le niveau de la nappe au droit du projet d'extension.

Une campagne piézométrique en basses eaux a été également réalisée afin de pouvoir élaborer une première esquisse de la nappe. Cette campagne a consisté :

- ✓ au relevé du niveau de la nappe sur les points d'eau existants dans la zone d'étude et aux alentours, incluant la mesure des paramètres in-situ des caractéristiques physico-chimiques ;
- ✓ au nivellement des ouvrages par GPS différentiel.



3

Présentation du projet

3.1 Localisation du projet

3.1.1 Situation géographique

Le site, d'une superficie cadastrale de 0,75 km² environ, est situé sur la commune d'Arboys en Bugéy, au nord du lieu-dit « Champ du Planet ». Il est présenté en figure 01, page 4.

La cote du terrain naturel (TN) est comprise entre 220 et 250 m NGF.

3.1.2 Situation réglementaire

Le site du projet est situé en Classe 3 d'après la synthèse des contraintes du Schéma Départemental des Carrières de l'Ain.

« Cette classe comprend des espaces par des dispositions pouvant être assimilées à un inventaire signalant l'existence de particularités environnementales.

Dans cet espace, les prescriptions liées aux autorisations de carrières sont fixées en fonction du degré de fragilité du site. »

Le classement en classe 3 de la zone d'étude est lié notamment à la présence d'une nappe alluviale à valeur patrimoniale : Vallée du Rhône (cf. annexe 1).

Dans ce secteur la nappe alluviale n'est pas identifiée comme prioritaire pour le développement potentiel de l'AEP (cf. annexe 1).



D'après le SDC de l'Ain, le projet de carrière devra suivre les recommandations suivantes au niveau hydrogéologique :

Extrait du SDC de l'Ain, pages 103 et 104

* pour l'ensemble des nappes alluviales:

- *Le contexte hydrogéologique sera bien pris en compte par l'étude d'impact. Ce volet "hydrogéologie" devra, pour tous les projets d'extraction, définir les éléments suivants :*
 - *le sens d'écoulement de la nappe, à l'aide des données piézométriques existantes, en période d'étiage et de hautes eaux, et les relations rivières-nappes,*
 - *les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère (épaisseur, profondeur, perméabilité, coefficient d'emmagasinement),*
 - *la géologie de l'aquifère (nature de la couverture, nature de la position du substratum, éventualité d'aquifères différenciés),*
 - *la vulnérabilité de la nappe,*
 - *l'importance de la réserve d'eau au droit du projet,*
 - *le niveau d'exploitation des eaux souterraines,*
 - *la qualité des eaux souterraines, évaluée à partir des analyses chimiques et bactériologiques faites sur les captages,*
 - *les sources de pollution individuelle, collective ou industrielle au droit ou en amont du projet,*
- *Deux nappes voisines, mais distinctes ne seront pas mises en communication,*
- *Les exploitations ne seront comblées, lorsque cela est nécessaire, que par des matériaux dont l'inertie est contrôlée, afin d'éviter tout risque de pollution.*

* pour les secteurs de nappes alluviales à fort intérêt pour l'eau potable (Nappes alluviales à valeur patrimoniale du SDAGE):

- *l'autorisation d'exploiter des matériaux ne pourra être accordée que si elle garantit la préservation des gisements d'eau souterraine en quantité et en qualité,*
- *un dispositif de surveillance du niveau et de la qualité de la nappe, adapté à la configuration locale, sera mis en place et suivi pendant toute la phase d'exploitation et si possible préalablement à la demande, pendant au moins une année hydrologique afin d'acquérir des informations précises sur le comportement de la nappe,*
- *ces dispositifs de contrôle seront maintenus aux frais de l'exploitant pendant toute la durée de l'exploitation. L'arrêté préfectoral d'autorisation précisera la nature et la fréquence des mesures à réaliser. Lors de la cessation de l'activité extractive, ces dispositifs seront laissés équipés et en bon état de fonctionnement pour permettre d'éventuels contrôles ultérieurs, à la demande du service chargé de la police des eaux. En l'absence de cette demande, ces dispositifs feront l'objet d'une remise en état initial, avec rebouchage dans les règles de l'art,*
- *des précautions strictes seront prises pendant toute la durée de l'exploitation afin de préserver la nappe de tous risques de pollution accidentelle (par exemple : aménagement d'aires étanches avec cuvettes de rétention au niveau des zones de stationnement ou d'entretien des engins et sous les stockages de produits potentiellement polluants),*
- *des dispositions rigoureuses et précises en matière de réaménagement devront être développées dans l'étude d'impact.*

Dans les espaces classe 3, l'exploitation des alluvions sous la nappe est autorisée.

Toutefois, les activités extractives du secteur maintiennent une épaisseur de 2 mètres au minimum de matériaux, entre le fond de fouille et le niveau hautes eaux de la nappe (situation décennale) afin de préserver la nappe.

Le maintien de 2 m correspond aux prescriptions du SDC de l'AIN dans « les secteurs de nappe alluviale identifiés comme prioritaires pour le développement potentiel de l'A.E.P. ».



4

Contexte géologique

4.1 Contexte régional

Un extrait de la carte géologique de LA TOUR DU PIN au 1/50 000^{ème} est présenté en figure 02, page 9.

Les carrières d'Arboys en Bugey se situent dans la zone plissée du Jura externe constituée des monts du Bugey. L'âge de ces terrains s'étale du Trias au Lias. Ils sont composés de successions de calcaires et de marnes. Lors de l'émersion de cette zone, les terrains ont subi un plissement. Ce phénomène a été accentué avec l'effondrement du bassin Bressan pour ainsi former une succession de plis anticlinaux et synclinaux. Lors de cette phase orographique, de la molasse de nature gréseuse et sableuse du Miocène s'est déposée dans le fond des synclinaux et dans les plaines. Creusées au Quaternaire par l'action des glaciers, ces dépressions ont subi une période de comblement lacustre avant que le Rhône et ses affluents n'y déposent leurs alluvions.

Dans le secteur d'étude, la vallée du Rhône emprunte de larges dépressions libérées par la fusion des glaciers (ombilics) et des zones en relief (verrous). Les ombilics ont été majoritairement occupés par des lacs post-glaciaires où se sont déposés des matériaux fins et argileux très épais (parties aval des remplissages) s'imbriquant avec des apports deltaïques sablo-graveleux (parties amont des remplissages) en provenance du Rhône et de ses affluents. La progradation détritique a comblé ces lacs. Ces sédiments se mêlent ensuite aux alluvions modernes apportées par le Rhône et les torrents.

4.2 Contexte local

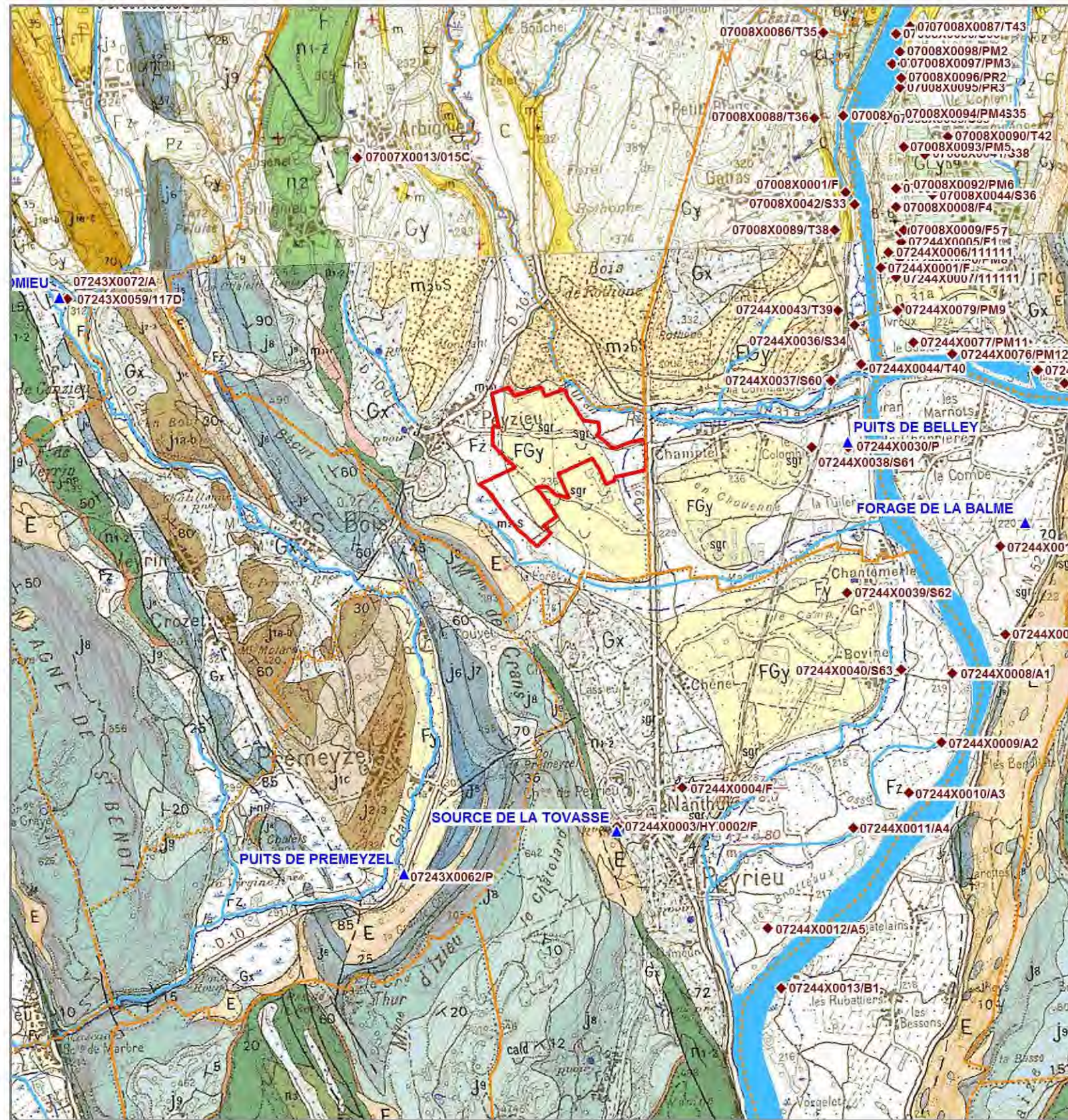
Le projet étudié est situé dans l'ombilic dit de Peyrieu. Le remplissage de cet ombilic est constitué d'alluvions fluviales et fluvio-glaciaires hétérogènes (silts, sables, graviers, galets décimétriques parfois contenus dans une matrice argileuse) quaternaires ne dépassant généralement pas 20 m d'épaisseur. Il repose sur la molasse, les calcaires en bordure et sur les dépôts argileux lacustres au centre.

Le projet consistera à exploiter les sables et graviers du Quaternaire.



CONTEXTE GEOLOGIQUE

Extrait carte géologique BRGM 1/50 000



- Limite de la zone d'étude
- Limites de communes
- Réseau hydrographique pérenne
- Réseau hydrographique non pérenne
- Surfaces en eau
- ◆ Points d'eau BSS
- ▲ Captages AEP (référentiel 08/2016)

TERRAINS SÉDIMENTAIRES

- E - Ebouils de pente au pied des abrupts calcaires, (Fini-Würm) : cailloutis et blocails calcaires.
Ea - Ebouils avec blocs calcaires volumineux.
- J - Alluvions de vallons formant des cônes stabilisés, Fini-Würm et Holocène
- Fz - Alluvions holocènes et modernes, caillouteuses, sableuses ou argileuses avec tourbières
- Fy - Alluvions du retrait wurmien, grossières, caillouteuses
- FGy - Dépôts fluvioglaciers du retrait wurmien : mélange d'alluvions et d'argiles à galets
FGyk - Terrasse latérale au glacier
- 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
- Blocs erratiques
- m2bC - Tortonien deltaïque : conglomérat surtout calcaire, à galets impressionnés, lits de sable
m2bS - Tortonien marin (Sables de Chimiin) : sable siliceux et micacé avec lentilles conglomératiques
- m2a - Helvétien : sables siliceux de Pont-de-Beauvoisin
- m1b - Burdigalien : molasse gréseuse, calcaire et glauconieuse, gris verdâtre en affleurement
- m1a2 - Aquitanién : argiles sableuses rouges
- m1a1 - conglomérat à éléments calcaires, cailloux et blocs

- n4 - Barrémien : calcaires graveleux jaunes, glauconieux, ou calcaires compacts à débris de Rudistes
- n3 - Hauterivién : marno-calcaires amygdalaires, gréseux et glauconieux, plus compacts à la partie supérieure
- n1-2 - Berriasien-Vélanginien : calcaires micrograveleux jaunâtres, parfois gréseux, notamment dans la partie médiane ; horizon à Huitres et Rudistes au sommet
- j-np - Portlandien-Berriasien de faciès purbeckien : calcaires fins gris clair à horizons marneux verdâtres
- j9 - Portlandien : calcaires fins micrograveleux, blancs ; intercalations de dolomies
j9p - Intercalations de faciès "saumâtre" purbeckien
- j8 - Kimmeridgien supérieur : calcaire compact récifal passant latéralement à du calcaire lithographique en plaquette (A) ; calcaire à chailles, lité par places
- 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
- j6 - Oxfordien supérieur ("Rauracien") : calcaires pseudo-lithographiques et calcaires lités, marneux, localement avec Spongiaires
- j5 - Oxfordien moyen ("Argovien") : marno-calcaires hydrauliques avec intercalations plus calcaires et calcaires à biohermes et Spongiaires
- j2-3 - Bathonien-Callovien : calcaires biodétritiques, souvent à silex dans la partie moyenne
- j1c - Bajocien supérieur : calcaires lumachelliques et oolithiques
- j1a-b - Bajocien inférieur : calcaires à entroques, lentilles à Polyptères dans la partie supérieure



5

Contexte hydrogéologique

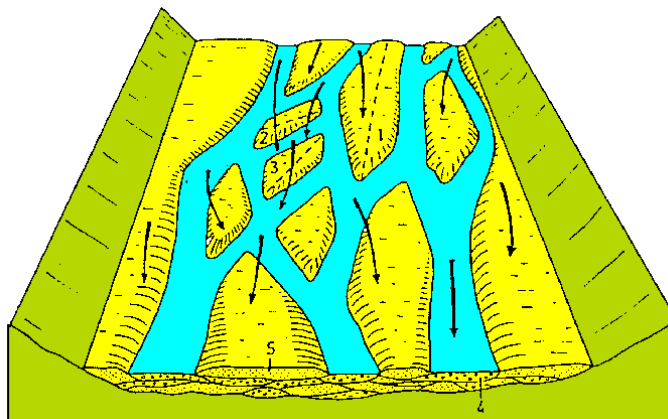
Les dépôts alluviaux de l'ombilic de Peyrieu (gisement du projet) sont le siège d'une nappe reposant sur des niveaux argileux lacustres et/ou des formations molassiques. Cette nappe est globalement libre. Elle est alimentée par les précipitations tombant directement sur les zones d'affleurement des alluvions et par les apports provenant du massif calcaire de la Montagne de Crans à l'ouest et au nord par la colline molassique « Forêt de Rathonne ».

Le Rhône constitue in fine l'exutoire de cette nappe.

Les caractéristiques précises de cette nappe sont peu connues (sens d'écoulement, niveaux piézométriques et battements, caractéristiques hydrodynamiques,...).

Les successions de phases de creusement et d'alluvionnement des cours d'eau dans le substratum lacustre et/ou molassique ont entraîné probablement une chenalisation de l'aquifère alluvial (cf. figure 3). Cette chenalisation peut influencer l'écoulement des eaux souterraines.

Figure 3 : Schéma type de la chenalisation d'un aquifère alluvionnaire



Une caractérisation de cet aquifère est nécessaire afin de définir notamment la compatibilité du projet avec la ressource en eau du secteur (présence du captage AEP de Belley à l'est du projet, soit en aval hydrogéologique potentiel, connaissance des battements de la nappe et de son niveau haut...). Elle sera le sujet de l'étude hydrogéologique suite à l'étude présente.

Une première esquisse piézométrique du secteur a été élaborée suite à la campagne piézométrique le 02 février 2017. Elle se trouve sur la figure 4, page suivante.

La campagne piézométrique a été menée en période d'étiage prononcée. La comparaison des niveaux d'eau relevés avec le suivi de la nappe sur les trois points d'eau de la carrière Richard permet de vérifier ce constat.

Faute de point d'eau accessible entre les lieux-dits « la Croix Noble » et « le Champ du Planet » et au sud du hameau Champtel, l'esquisse piézométrique ne couvre que le secteur des carrières actuelles, le lieu-dit « la Retraite » et la zone au sud de la station de pompage AEP « Puits de Belley ».

Le niveau d'eau dans la zone prospectée se trouve entre 218 m NGF et 217,2 m NGF.

Nous pouvons distinguer deux zones de prospection :

- ✓ le secteur des carrières actuelles

Au lieu-dit « la Retraite », le sens de l'écoulement est de WNW en ESE. Au droit des carrières actuelles, il tourne légèrement vers l'est pour être à peu près perpendiculaire à la route D992.

Le gradient dans ce secteur est généralement faible avec 0,58 ‰ en moyenne. Il varie cependant considérablement par endroit, de 0,4 ‰ au lieu-dit « la Retraite » à 1,8 ‰ au droit de la carrière Richard. En général, le gradient augmente légèrement d'ouest en est.

- ✓ le secteur en bord du Rhône, au sud du puits AEP de Belley.

Au sud du captage AEP « Puits de Belley », l'écoulement est du nord au sud, parallèle au cours d'eau du Rhône.

Le gradient est très faible avec 0,17‰.

Les lignes pointillées sur la carte piézométrique représentent une interprétation possible de la connexion de deux nappes. Faute de points d'eau accessibles elle n'a pas pu être confirmée.

Nous pouvons cependant constater que le projet d'extension de carrière ne se trouve pas en amont hydrogéologique du captage AEP « Puits de Belley ».

Pour compléter et affiner la carte piézométrique du secteur et de la zone d'étude en particulier, les étapes suivantes seront réalisées prochainement (juin et Août 2017).

- ✓ nivellement des piézomètres réalisés lors de cette phase 2 de l'étude ;
- ✓ une nouvelle campagne piézométrique pendant des phases de hautes et basses eaux ;

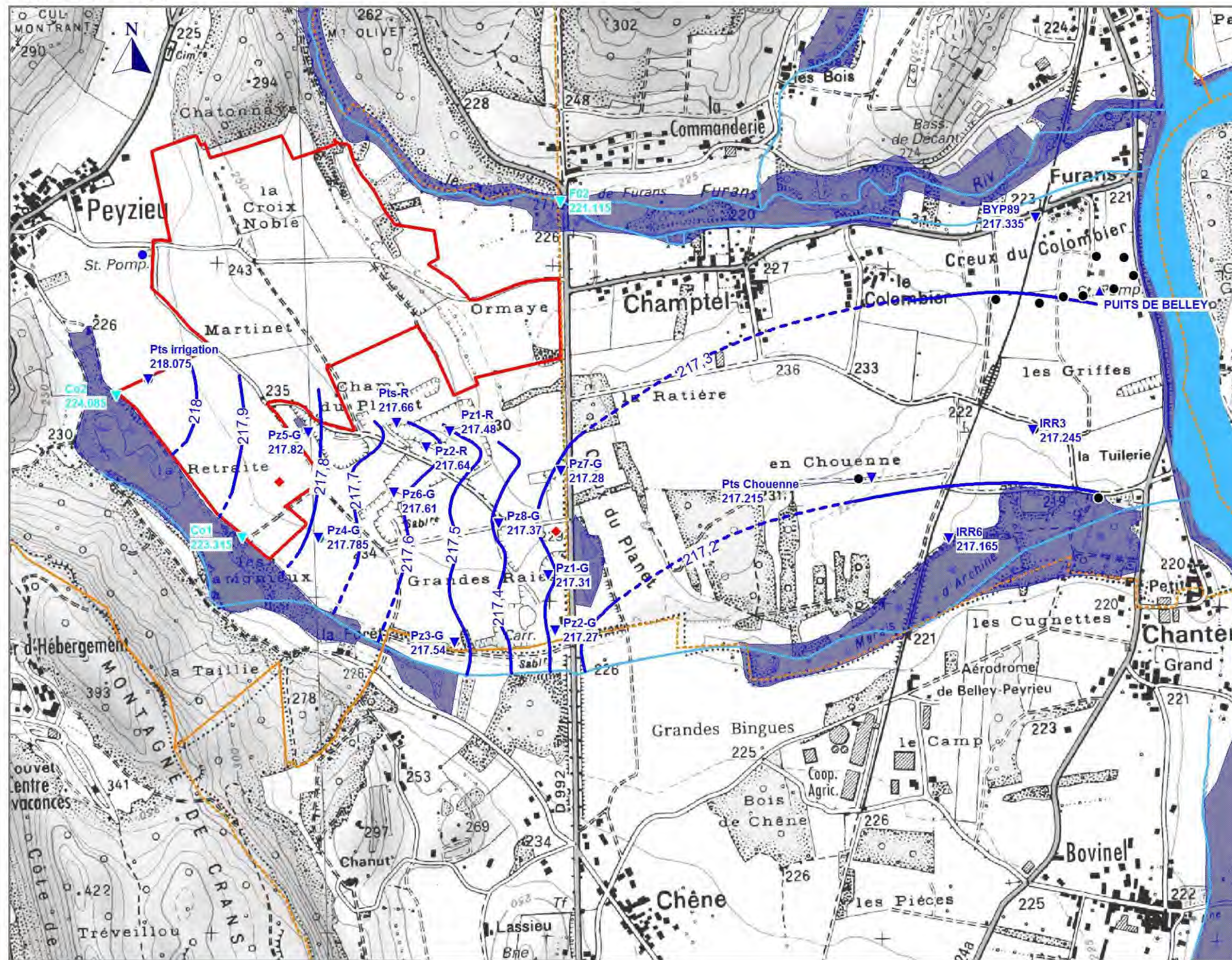
Ces étapes seront le sujet de l'étude hydrogéologique prévu dans le cadre du projet d'extension de la carrière.

Une estimation des niveaux d'eau au droit du projet d'extension est présentée avec les résultats des prospections géophysiques et mécaniques dans le chapitre 6.



CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE
&
ESQUISSE PIEZOMETRIQUE BASSES EAUX

Extrait carte IGN 1/25 000



- Limites de communes
- Réseau hydrographique pérenne
- Réseau hydrographique non pérenne
- Surfaces en eau
- Limite de la zone d'étude
- Zones humides
- Captages AEP (référentiel 08/2016)
- Points d'eau relevés le 02/02/2017 :**
Nom et cote piézométrique (m NGF)
- Eau souterraine
- Eau superficielle
- Isopièzes 02/02/2017**
avec cote piézométrique en m NGF
- isopièzes
- isopièzes supposés
- Autres points d'eau**
- Point d'eau GEOPLUS
- Puits CAT prélèvement

0 125 250 375 500 m

6

Prospections géophysiques et mécaniques

Afin de reconnaître la géométrie et la qualité du gisement alluvionnaire, nous avons réalisé des prospections géophysiques étalonnées par sondages mécaniques.

6.1 Méthodes géophysiques utilisées

6.1.1 Principe de base des méthodes électriques

Les prospections électrique et électromagnétique sont des méthodes non destructives permettant de déterminer la structure et la qualité des terrains.

Cette méthode est fondée sur la possibilité de traduire la nature des terrains en fonction d'un de ses paramètres physiques : la résistivité électrique.

Ce paramètre varie en fonction de :

- ✓ la nature lithologique : plus un terrain est argileux, plus sa résistivité sera faible. Ainsi, un sable argileux sera plus conducteur qu'un sable propre ou qu'un grès, un calcaire compact sera plus résistant qu'un calcaire altéré ;
- ✓ la teneur en eau et la minéralisation de l'eau : un terrain saturé en eau minéralisée sera plus conducteur qu'un terrain sec, plus l'eau d'imbibition sera minéralisée et plus le terrain sera conducteur.

Ainsi, en fonction du contexte géologique, nous pouvons déterminer la nature lithologique des terrains rencontrés à partir des valeurs de résistivité.

6.1.2 Prospection par panneaux électriques

Les panneaux électriques permettent d'obtenir une coupe 2D de la répartition des terrains en fonction de leur résistivité électrique et de la profondeur.

Dans la pratique, les panneaux électriques consistent en la mise en place d'un réseau de 64 électrodes disposées linéairement et espacées de quelques mètres.

Nous injectons un courant continu dans le sol et nous mesurons la différence de potentiel engendrée par le passage de ce courant au droit de chaque doublet d'électrodes de réception. Plus la distance est grande entre le point d'injection et les deux électrodes de réception, plus la profondeur d'investigation est grande.



L'acquisition des mesures est automatisée (Système LUND de ABEM, couplé à un SAS 4000).

Les fichiers bruts (résistivité apparente en fonction de la distance d'injection) sont ensuite interprétés à l'aide d'un logiciel d'inversion (RES2DINV) qui permet de calculer une coupe de la résistivité "vraie" en fonction de la profondeur.

Dans le cadre de l'étude, nous avons retenu le dispositif Wenner donnant une profondeur d'investigation maximale de 45 m environ. Les électrodes sont espacées de 5 m.

Dans notre étude, cette méthode permet :

- ✓ **D'estimer l'épaisseur des alluvions sur l'ensemble du projet (évaluation du volume) ;**
- ✓ **D'identifier d'éventuels surcreusements du substratum ;**
- ✓ **D'estimer la qualité des matériaux.**

6.1.3 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).

Méthode légère et rapide, elle est le plus souvent utilisée pour mettre en évidence des variations latérales en surface de couches et de matériaux, des accidents géologiques mais aussi des objets métalliques.

Le principe de la mesure est le suivant : un courant est généré dans le sol par induction. Le sol est ainsi plongé dans un tel champ électromagnétique qu'il devient à son tour la source d'un champ secondaire présentant la même fréquence que le premier mais déphasé par rapport à celui-ci. La mesure de ce déphasage permet de calculer la conductivité du sous-sol et donc d'estimer sa nature.

Il existe toute une série d'électro magnétomètres basés sur le principe exposé ci-dessus, avec des profondeurs d'investigation allant d'un mètre (EM38) à 40 m (EM34).

Dans le cadre de cette étude, nous avons utilisé l'EM31 permettant une investigation sur 3 m et 6 m de profondeur.



6.2 Méthodes mécaniques utilisées

Afin d'étalonner les prospections géophysiques, 4 sondages mécaniques ont été réalisés.

6.2.1 Foration

Compte tenu de la nature alluvionnaire des terrains, la foration a été réalisée grâce à la technique de forage ODEX.

Le forage à l'ODEX est une déclinaison du forage au marteau fond de trou qui consiste à broyer les sols à l'aide d'un outil adapté (taillant) et à remonter les résidus de forage (cuttings) vers la surface à l'aide d'un fluide. La méthode ODEX se distingue de la technique classique du marteau fond de trou par l'utilisation d'un tubage à l'avancement, dont la fonction est de consolider les parois du trou de forage de façon à ce qu'elles ne s'effondrent pas pendant l'opération de forage et notamment pendant la remontée de l'outil.

	
<p style="text-align: center;">Foreuse</p>	<p style="text-align: center;">Tête du marteau fond de trou avec tubage à l'avancement</p>

6.2.2 Avantages et inconvénients

Cette méthode est rapide, elle permet d'avoir des profondeurs d'investigation importantes (jusqu'à 300 m), et une assez bonne caractérisation des terrains.

Toutefois, c'est une méthode destructive. Elle ne permet aucunement de faire un échantillonnage représentatif pour des analyses granulométriques. Toutefois la lithologie visuelle des cuttings peut être appréciée (tous les mètres au mieux).

6.3 Investigations réalisées

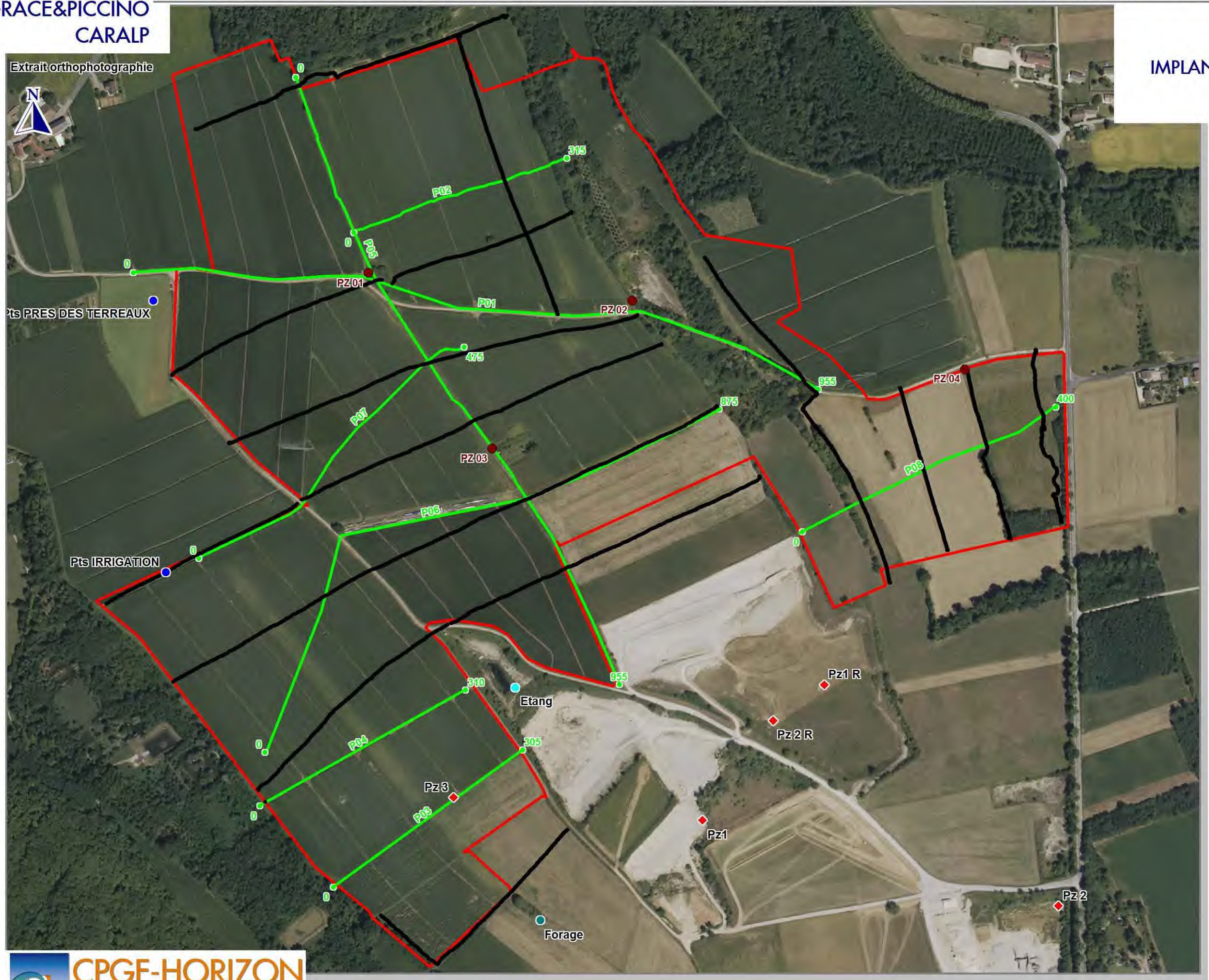
CPGF-HORIZON Centre-Est a réalisé :

- ✓ 8 panneaux électriques, de 305 à 955 mètres de long.
Soit sur l'ensemble de l'étude, 4 590 m de profils de panneaux électriques ont été réalisés.
- ✓ 5 800 points d'EM31 espacés de 15 m, sur une profondeur d'investigation de 6 m;
- ✓ 3 sondages mécaniques ODEX de 30 m de profondeur
- ✓ 1 sondage mécanique ODEX de 15 m de profondeur

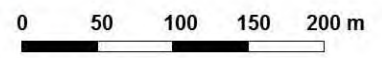
La localisation des investigations est reportée sur la figure 06, page 17



IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS



- Limite de la zone d'étude
- Point d'eau GEOPLUS
- Puits
- ◆ Piézomètre
- Etang
- Forage
- Extrémité de panneau en m
- Panneau électrique
- Point de mesure électromagnétique (EM31)
- sondages mécaniques



7

Résultats des prospections géologiques

7.1 Prospection mécanique

Les 4 sondages mécaniques ont été réalisés entre le 10 avril 2017 et le 21 avril 2017 par la société SONDAFOR.

Les profondeurs des ouvrages sont les suivants :

- ✓ Pz01 : 30 m
- ✓ Pz02 : 30 m
- ✓ Pz03 : 30 m
- ✓ Pz04 : 15 m

Le niveau d'eau dans les ouvrages a été mesuré aux cotes suivantes :

- ✓ Pz01 : - 14,18 m / repère
- ✓ Pz02 : - 26,97 m / repère
- ✓ Pz03 : - 26,07 m / repère
- ✓ Pz04 : - 4,53 m / repère

Les ouvrages ont été équipés en PVC alimentaire, à raccords vissés, suffisamment résistant à l'écrasement. L'ouverture des crépines est de 1 à 2 mm. L'espacement annulaire a été comblé avec du massif filtrant.

Les ouvrages ont été étanchéifiés par cimentation de 0 à 1,5 m, sur bouchon d'argile de 0,5 m. Les têtes d'ouvrages ont été protégées par un capot acier cadénassé (cadenas d'artillerie), cimenté au terrain.

Rappelons que les cotes des crépines du massif filtrant, du bouchon de sobranite et de la cimentation ont été ajustées au moment de la foration, en fonction de la lithologie et de la profondeur de la nappe sur chaque ouvrage. Elles sont reportées sur les coupes géologiques et techniques des sondages en annexe 02.

Les ouvrages ont été équipés d'une margelle en béton d'une hauteur de 0,3 m. L'emprise finale d'un piézomètre est inférieure à 2 m².

Les coupes géologiques et techniques se trouvent en annexe 02. Elles sont également reportées en forme simplifiée sur les panneaux électriques dans les figures 7, page **Erreur ! Signet non défini.** à 26.

A part la coupe lithologique du Pz 4, la coupe lithologique type est la suivante, de haut en bas :





- ✓ **Terre végétale sur 1 m d'épaisseur ;**
- ✓ **Remblais 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.**



Tableau 1 : Coupes lithologiques synthétique des sondages

PZ1		
Profondeur	Lithologie	Photo
0 à 2,5 m	Terre végétale / Remblais	
2,1 à 15,50 m	Graviers légèrement sableux	
15,50 à 25,50 m	Sables fins beiges avec des éléments grossiers	
25,50 à 28,00	Sables fins gris avec des éléments grossiers	

PZ2		
Profondeur	Lithologie	Photo
0 à 0,5 m	Terre végétale / Remblais	
0,5 à 23,80 m	Graviers légèrement sableux	
23,80 à 26,90 m	Sables fins beiges avec des éléments grossiers	
26,90 m à 28,68	Graviers légèrement sableux	

PZ3		
Profondeur	Lithologie	Photo
0 à 3 m	Terre végétale / Remblais	
3 à 21 m	Graviers légèrement sableux	
21 à 26 m	Marnes sableuses avec quelques éléments grossiers	

PZ4		
Profondeur	Lithologie	Photo
0 à 1m	Limon graveleux	
1 à 4,6 m	Sables fins beiges avec des quelques éléments grossiers	
4,60 à 14,51 m	Sables fins parfois indurés	

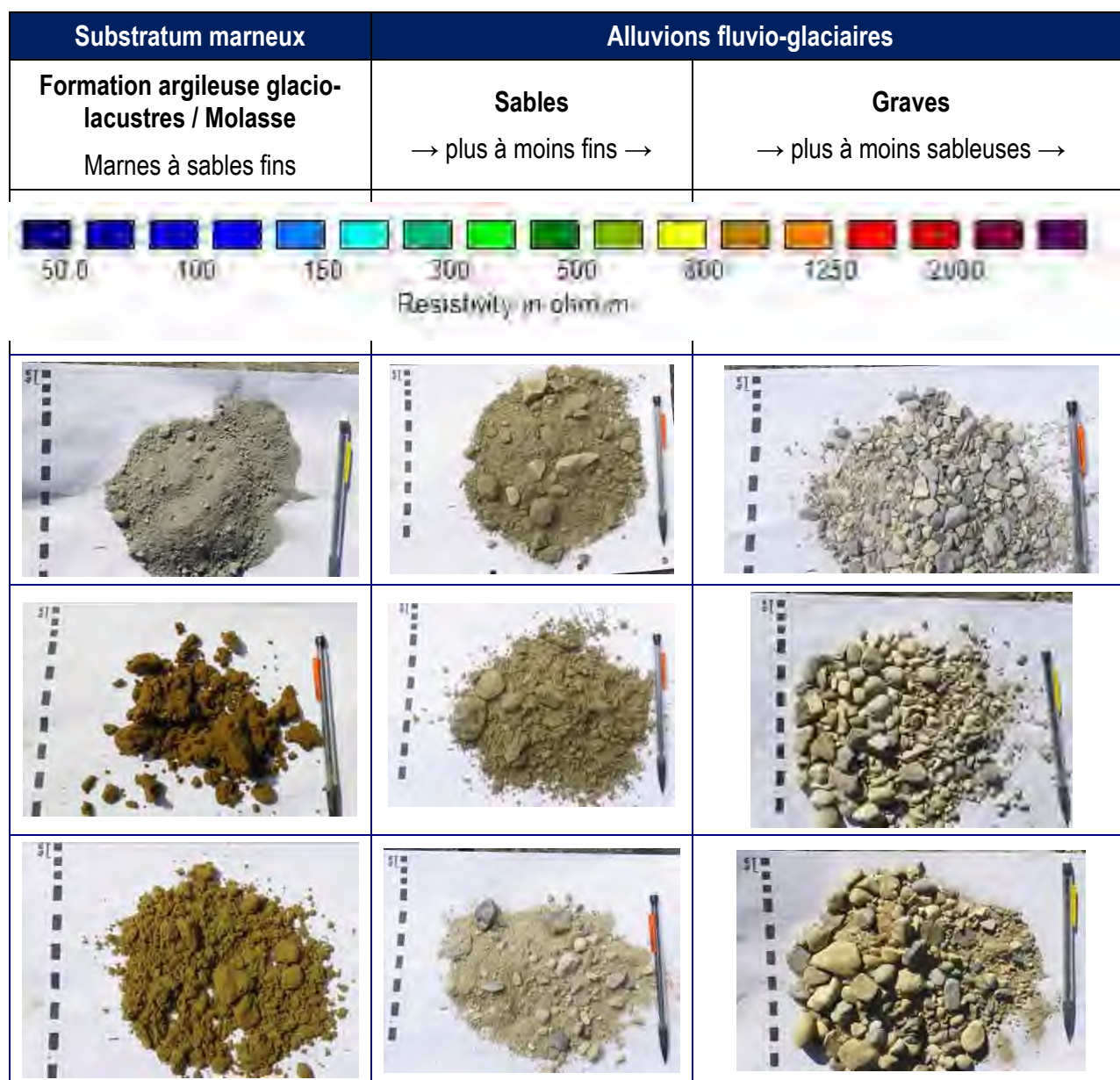
7.2 Résultats des mesures électriques

7.2.1 Etalonnage

A partir du front de taille de la carrière, à proximité du profil électrique P05, et des 4 sondages mécaniques réalisés en avril 2017 au droit des profils électriques, nous pouvons établir des correspondances entre la résistivité observée et la nature des formations.

Ces correspondances sont détaillées dans la figure ci-dessous :

Figure 6 : Correspondances entre la résistivité observée et la nature des terrains



7.2.2 Résultats de la prospection par panneaux électriques

Les résultats des mesures par panneaux électriques réalisés sont représentés sur les figures 07 à 10.

Sur la base de l'étalonnage décrit en chapitre 7.2.1, nous retrouvons les alluvions graveleuses en tons de rouge (gisement principal), les alluvions plutôt sableuses en tons de vert et le substratum marneux en tons de bleu. Les matériaux sont relativement homogènes.

A noter qu'il semble exister une zone de transition entre le substratum marneux et les sables, consistant en sables fins argileux. Par conséquent, la délimitation entre sables et substratum marneux reste approximative.

7.2.2.1 Profil P01

Ce profil de 955 mètres de long est situé le long du chemin connectant les hameaux « Peyzieu » et « Champtel » en direction W-E. La profondeur d'investigation maximum est d'environ 48 m.

Nous identifions des graves propres, d'une épaisseur croissante d'une dizaine de mètres sous l'abscisse 80 du profil à plus de 30 m minimum au niveau de l'ancienne décharge. A l'est de la décharge, les graves propres disparaissent.

La proportion d'éléments fins dans les graves (sables, argiles) est plus importante à l'ouest de l'abscisse 320 que de son côté est (jusqu'à la décharge).

Elles est partiellement recouvertes de quelques mètres de matériaux sablo-argileux entre les mètres 70 et 270 du profil.

Un autre niveau de sables fins marque la transition entre les graves propres et le substratum marneux. Ce niveau est affleurant à l'extrémité ouest du panneau.

Le substratum marneux fluctue entre 205 m et 215 m NGF sur la moitié ouest du panneau. Il plonge en dessous de 200 m NGF à l'est du mètre 595 du profil, marquant un surcreusement important au niveau de la décharge.

A l'extrémité est du panneau, le substratum remonte pour affleurer à l'est de l'abscisse 920. Ici, il pourrait s'agir aussi de sables fins à argileux d'origine glacio-lacustre.

Le niveau piézométrique est situé au niveau de la transition graves propres et sables fins.

7.2.2.2 Profil P02

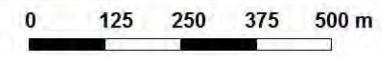
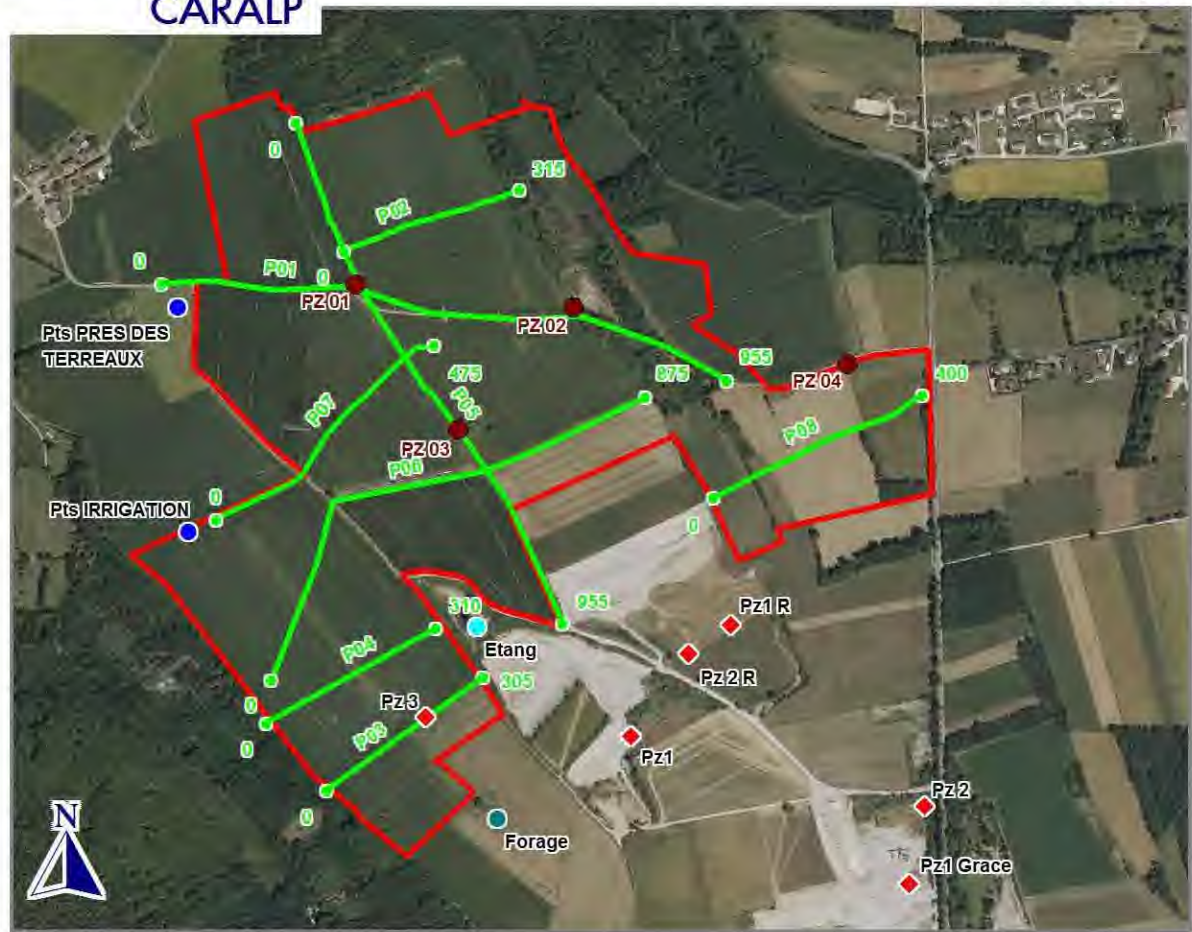
Ce profil de 315 mètres de long est situé au nord de la zone prospectée, traversant la croupe de « la Croix Noble » d'ouest en est. La profondeur d'investigation maximum est d'environ 43 m.

Su ce profil, nous retrouvons la succession suivante, de haut en bas :

- ✓ les alluvions graveleuses sur une épaisseur d'entre 15 m et 20 m ;
- ✓ un niveau d'éléments plus fins (sables fins), d'une dizaine de mètres d'épaisseur ;
- ✓ le toit du substratum variant entre 219 m et 228 m NGF.

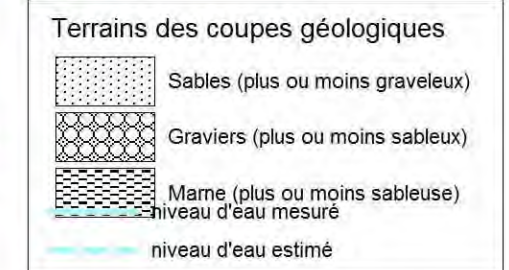
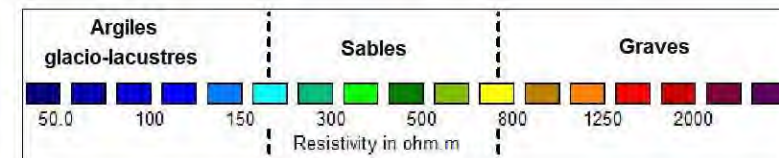
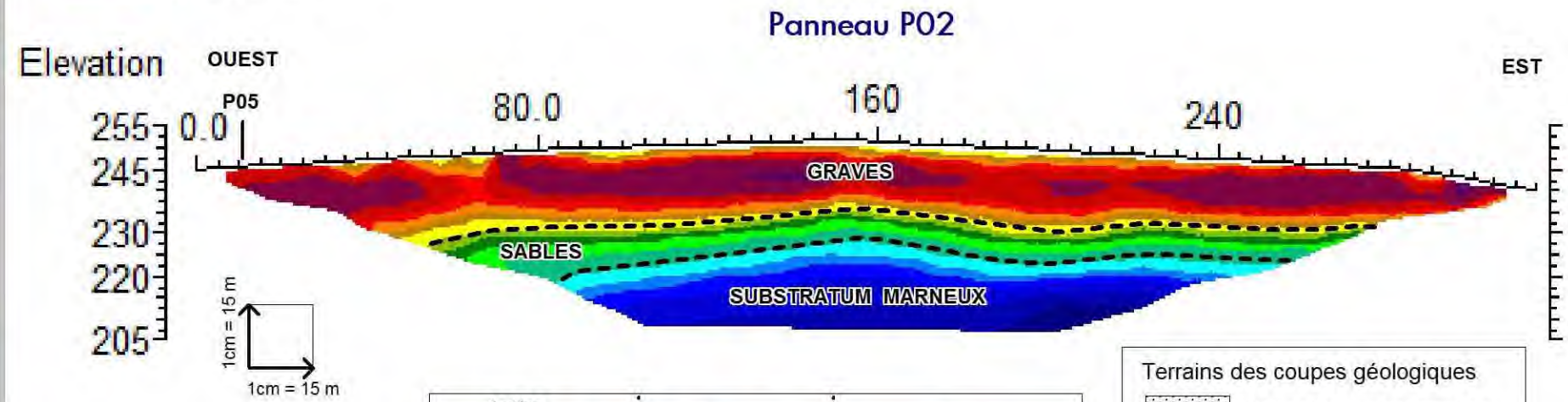


Extrait orthophotographie

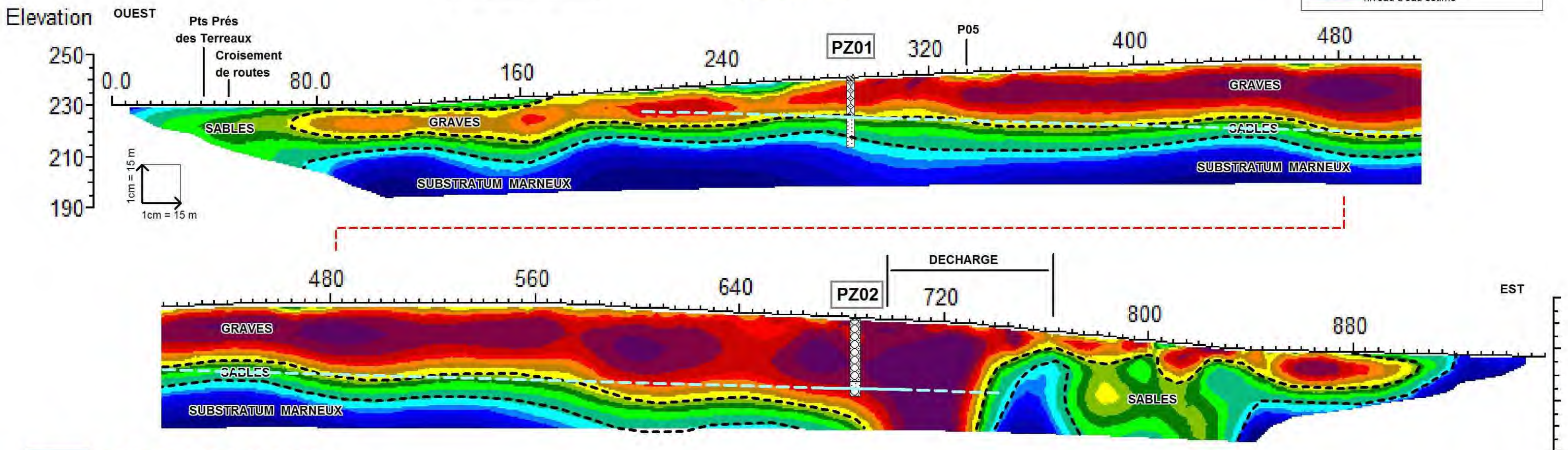


- Limite de la zone d'étude
- Point d'eau GEOPLUS
- Puits
- ◆ Piézomètre
- Etang
- Forage
- Sondages mécaniques
- Extrémité de panneau en m
- Panneau électrique

RESULTATS DES MESURES GEOELECTRIQUES - PROFILS P1 ET P2



Panneau P01



7.2.2.3 Profil P03

Ce profil d'une longueur de 305 m est situé au sud-ouest de la zone prospectée et s'étend en direction SW-NE entre le lieu-dit « les Vanignieux » et la limite actuelle de la carrière (figure 7c). La profondeur d'investigation maximum est d'environ 40 m.

Sur les premiers 50 m du profil, le substratum est affleurant, avant de plonger à une profondeur d'environ 205 m NGF sous l'abscisse 243 du profil.

Le substratum est recouvert d'un niveau de sables fins d'une épaisseur entre 5 et 7 m, puis des alluvions graveleuses importantes.

L'épaisseur des alluvions graveleuses augmente d'une dizaine de mètres sous l'abscisse 95 du profil à environ 17 m sous le mètre 275. Leur part en sables est de plus en plus importante d'est en ouest

Le niveau piézométrique est situé au niveau de la transition graves propres et sables fins.

7.2.2.4 Profil P04

Ce profil de 310 m de long se trouve au nord du profil P03, parallèle à ce dernier (figure 8, ci-après). La profondeur d'investigation max est d'environ 37 m.

Il montre des résultats assez similaires à ceux du panneau P03 :

- ✓ des alluvions graveleuses affleurantes d'une épaisseur d'un peu moins de 10 m sous l'abscisse 80 à plus de 20 m du côté de la carrière actuelle ;
La fraction sableuse des alluvions augmente d'est en ouest.
- ✓ un horizon sableux à marneux d'une dizaine de mètres d'épaisseur qui marquerait la transition entre les alluvions et le substratum ;
- ✓ le substratum affleurant au niveau du lieu-dit « les Vanignieux » qui plonge à une profondeur d'environ 200 m NGF au niveau de la limite actuelle de la carrière.

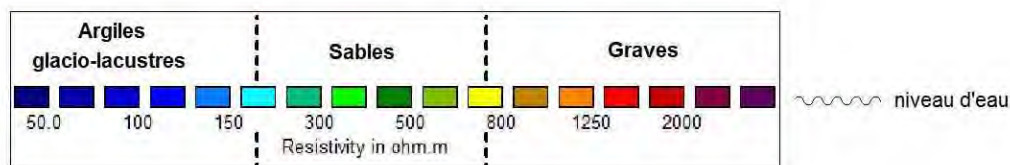
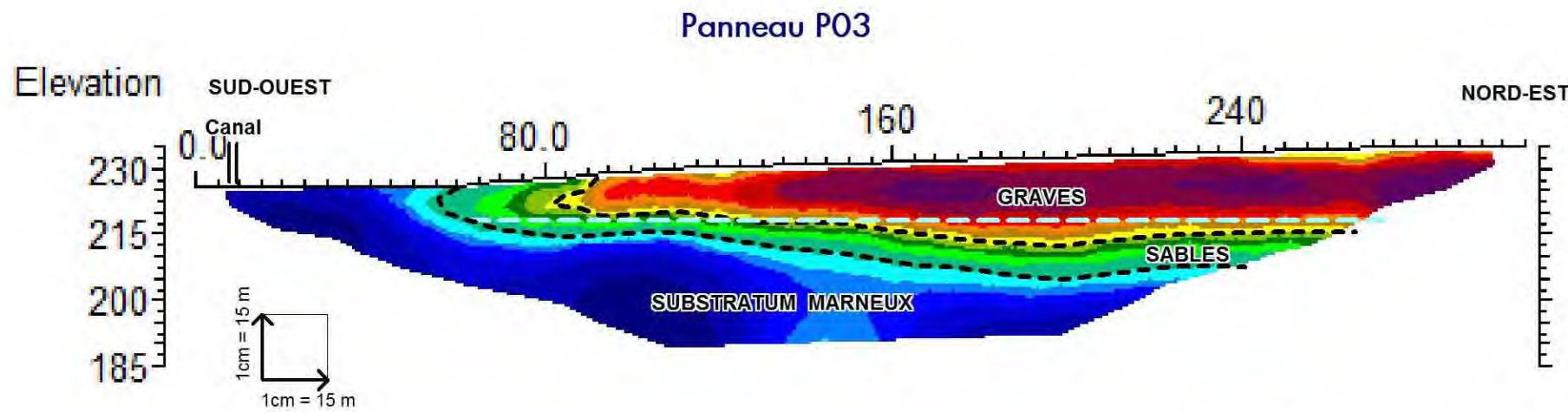
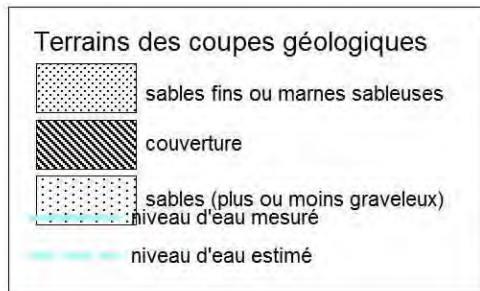
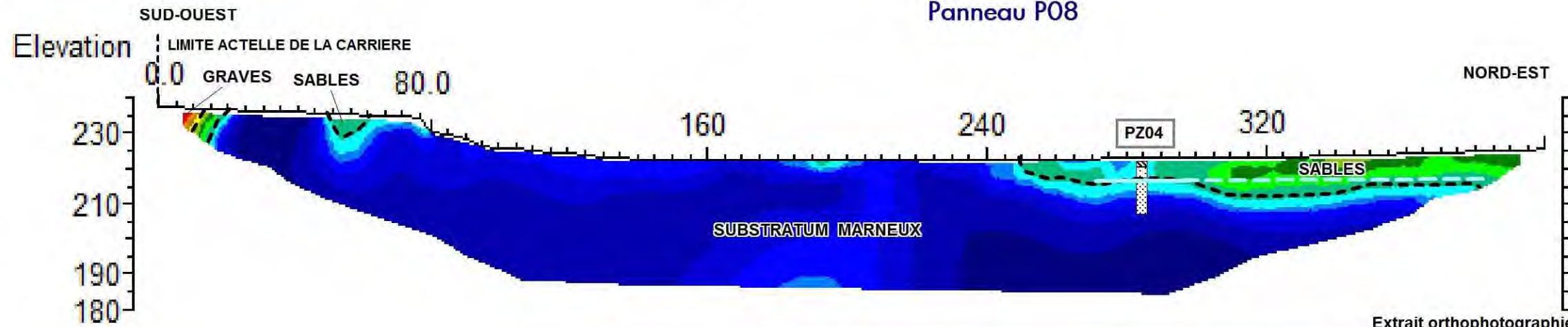
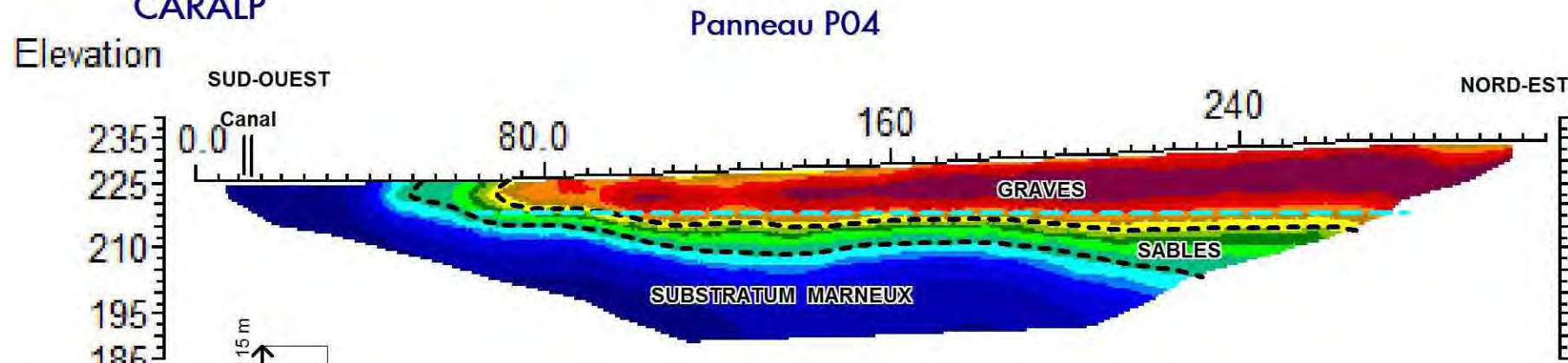
Le niveau piézométrique est situé au niveau de la transition graves propres et sables fins.

7.2.2.5 Profil P08

Le panneau P08 se trouve au sud-est de la zone d'étude sur une longueur de 400 m (cf. figure 08). Il s'étend en direction SW-NE entre la limite actuelle de la carrière et la route D992. La profondeur d'investigation max. est de 37 m.

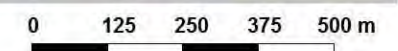
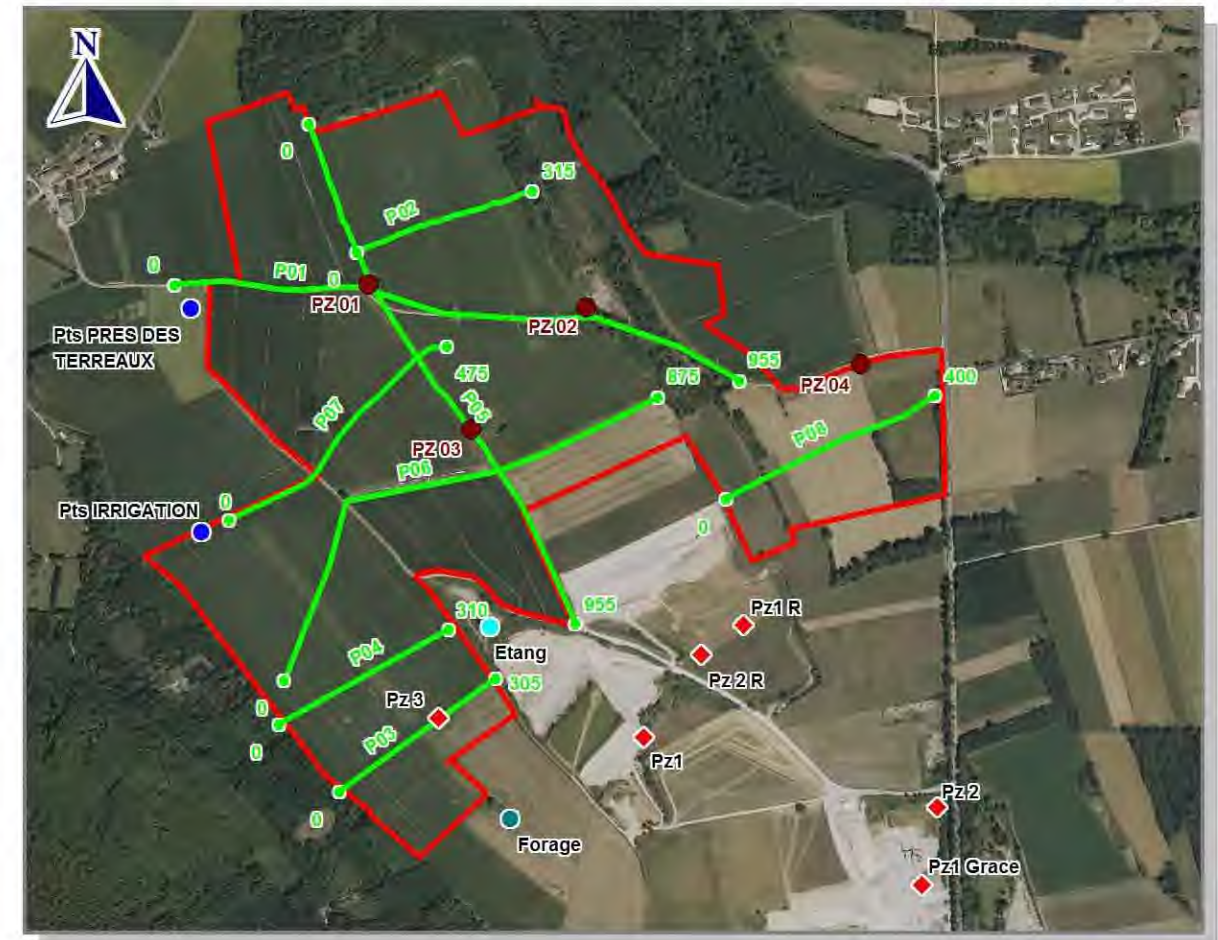
Ici nous ne retrouvons pas d'horizon graveleux. Les résistivités sont assez faibles jusqu'en surface. Cela indique des terrains très fins, sableux à marneux, soit une absence de gisement. A l'extrémité est du profil, nous identifions une lentille de valeurs légèrement plus élevées. Il s'agit de terrains sableux, légèrement graveleux.





RESULTATS DES MESURES GEOELECTRIQUES - PROFILS P3, P4 ET P8

Extrait orthophotographie



7.2.2.6 Profil P05

Le panneau P05 se trouve perpendiculaire aux autres profils et est long de 955 m (figure 9). Il est orienté N-S et suit le chemin agricole entre les lieux-dits « la Croix Noble » et « Champ du Planet » où se trouve la limite actuelle de la carrière. La profondeur d'investigation max est d'environ 40 m

Nous y constatons la succession suivante de haut en bas :

- ✓ des graves sur une épaisseur croissante de 12 m au nord, sous l'abscisse 80, à une trentaine de mètres min au sud, au niveau du front de taille actuel de la carrière ;

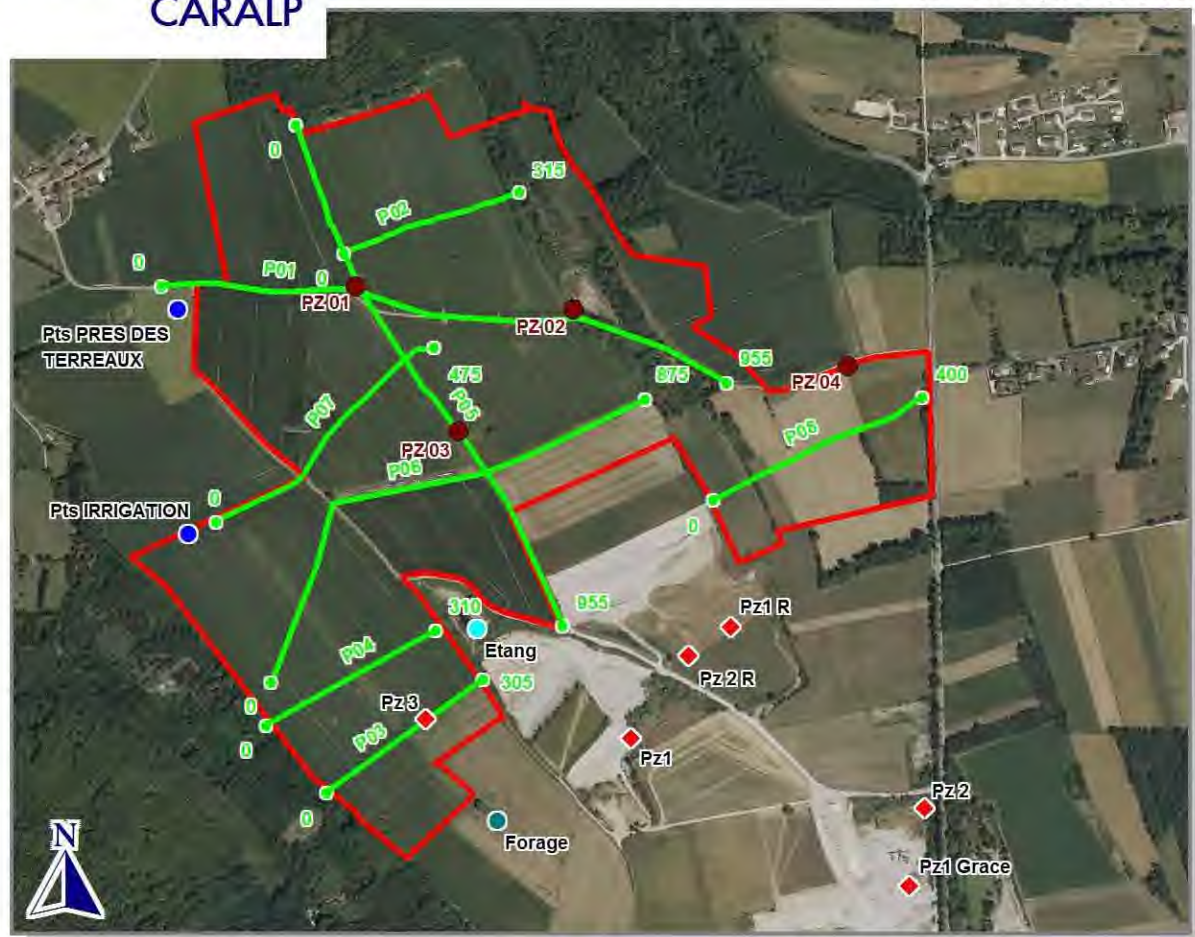
Les graves à l'extrémité sud du profil sont les moins sableuses.

- ✓ un horizon d'une dizaine de mètres de sables fins entre les graves et le substratum ;
- ✓ le substratum marneux dont la profondeur du toit fluctue entre 205 m et 215 m NGF. Au nord de l'abscisse 130 m, le substratum remonte vers le nord et affleure à l'extrémité nord du panneau.

Le niveau piézométrique est situé au niveau de la transition graves propres et sables fins, voire dans les sables fins.



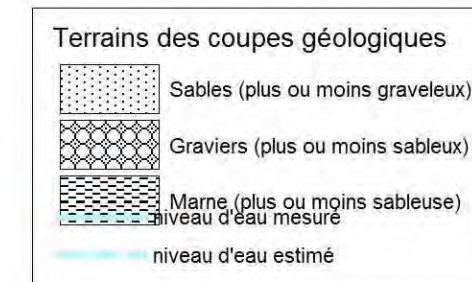
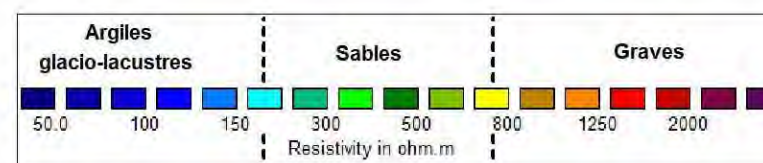
Extrait orthophotographie



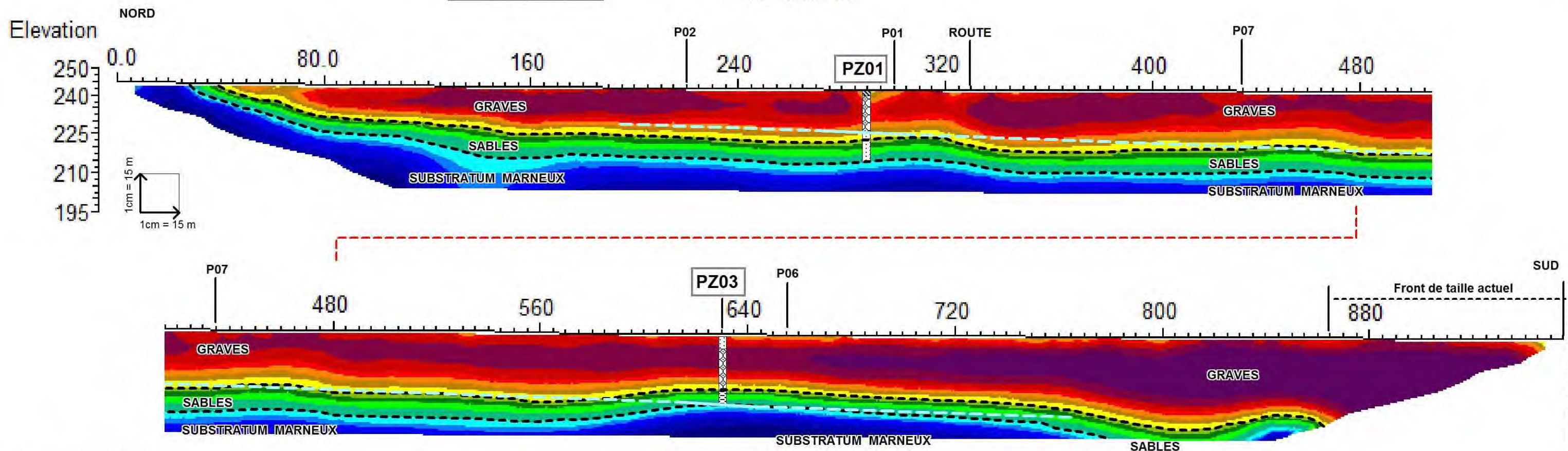
0 125 250 375 500 m

RESULTATS DES MESURES GEOELECTRIQUES - PROFIL P5

- Limite de la zone d'étude
- Point d'eau GEOPLUS
- Puits
- ◆ Piézomètre
- Etang
- Forage
- Sondages mécaniques
- Extrémité de panneau en m
- Panneau électrique



Panneau P05



7.2.2.7 Profil P06

Le profil P06 traverse le lieu-dit « Champ du Planet » en direction W-E, partant du lieu-dit « la Retraite » (cf. figure 10). Il est long de 875 m. La profondeur d'investigation max est d'environ 38 m

Nous y retrouvons la même succession comme sur le panneau P05 :

- ✓ des graves sur une épaisseur variant entre une dizaine de mètres et 25 m max. ;
Les graves les moins sableuses se trouvent à l'est de l'abscisse 530 sur une épaisseur d'environ 10 m, en grande partie sous une couverture de graves plus sableuses d'environ 2 m.
- ✓ un horizon d'une dizaine de mètres de sables fins entre les graves et le substratum ;
- ✓ le substratum marneux dont la profondeur du toit fluctue entre 197 m et 220 m NGF. L'extrémité ouest du panneau touche la limite ouest entre les alluvions et le substratum affleurant.

Le niveau piézométrique est situé au niveau de la transition graves propres et sables fins.

7.2.2.8 Profil P07

Le profil P07 est orienté W-E au nord du profil P06 et parallèle à celui-ci (cf. figure 7b). Il est d'une longueur de 475 m. La profondeur d'investigation max est d'environ 38 m.

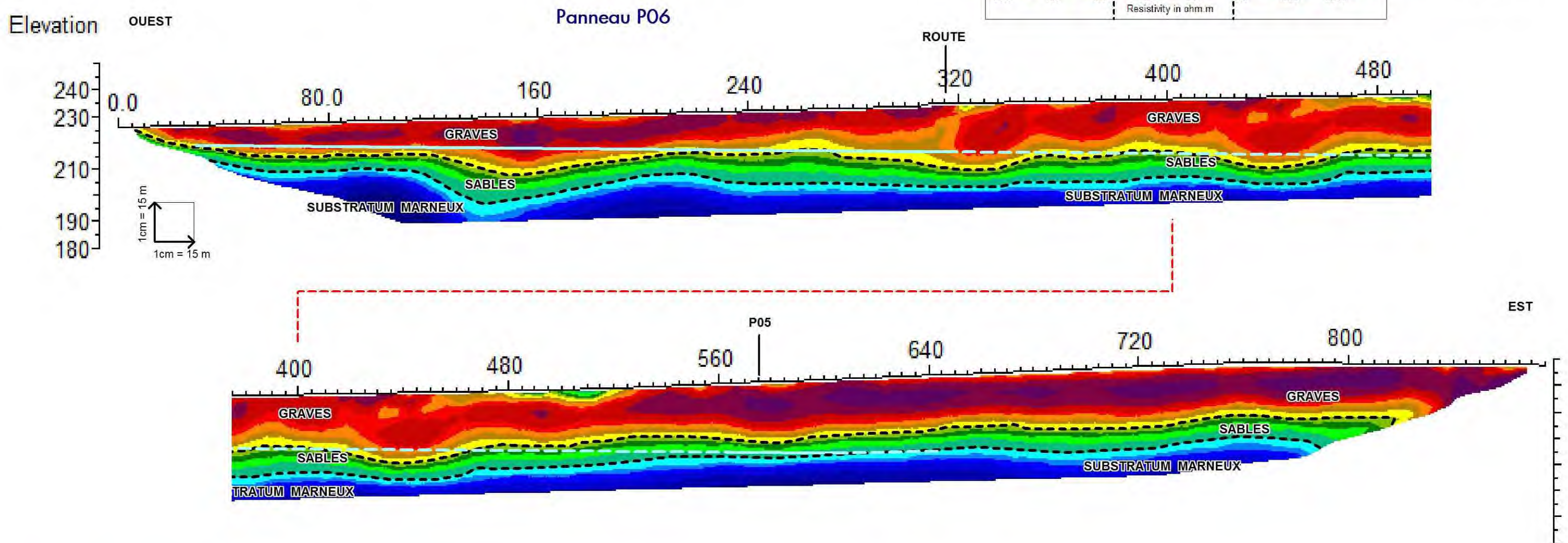
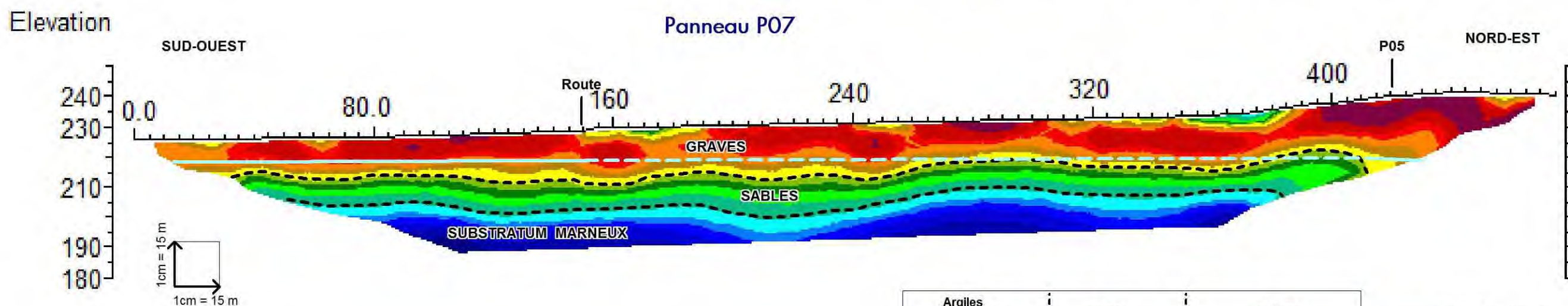
Ce panneau confirme la succession de terrains retrouvée sur les panneaux P05 et P06 :

- ✓ des graves sur une épaisseur variant entre 10 m et 23 m maximum ;
L'épaisseur augmente légèrement d'ouest en est.
Les graves sont relativement sableuses avec une légère diminution de la proportion des sables à l'extrémité est du panneau.
- ✓ un horizon d'une dizaine de mètres de sables (potentiellement sableux) marque la transition entre les graves et le substratum ;
- ✓ le substratum marneux dont la profondeur du toit fluctue entre 200 m et 210 m NGF.

Le niveau piézométrique est situé au niveau de la transition graves propres et sables fins.



RESULTATS DES MESURES GEOELECTRIQUES - PROFILS P6 ET P7



7.2.2.9 Conclusions partielles

Les investigations menées sur le projet permettent de mettre en évidence les points suivants :

- ✓ L'horizon argileux, en surface est quasiment absent ou très faible (inférieur à 2 m).
- ✓ Généralement, la succession de terrains est la suivante de haut en bas :
 - graves ;
 - sables fins ;
 - substratum marneux/argileux.
- ✓ Des alluvions graveleuses constituent la butte qui s'étend de la carrière actuelle au lieu-dit « la Croix Noble ».

Ces alluvions graveleuses sont d'une qualité assez homogène avec une proportion faibles à moyennes de fines (sables). La part des fines diminue d'ouest en est (jusqu'à la décharge).

L'épaisseur des alluvions graveleuses est la plus importante au centre de la zone d'étude. Elle y atteint les 45 m et plus sous mètre 720 du panneau P01. Elle diminue graduellement vers les limites NW et SW de la zone d'étude où l'épaisseur est d'environ 5 m à l'ouest des panneaux P03 et P04 avant de faire place au substratum affleurant. L'épaisseur des alluvions diminue également vers la limite est de la zone d'étude. Ici la limite des alluvions semble cependant beaucoup plus abrupte que vers l'ouest.

- ✓ L'absence d'alluvions graveleuses à l'est de la butte sous le panneau P08 et aux limites sud-ouest et nord de la zone d'étude ;
- ✓ Le substratum est affleurant aux limites sud-ouest et nord-ouest de la zone d'étude avant de plonger en direction est pour ensuite fluctuer entre environ 200 m et 215 m NGF au niveau de la butte.

En figure 11, page suivante, une carte des épaisseurs du gisement graveleux est présentée. L'épaisseur du gisement varie de 0 à 45 m et plus, pour une moyenne à 14 m sur l'ensemble de la zone d'étude.

Nous constatons que le secteur le plus favorable pour une exploitation en terme d'épaisseur de gisement se situe sur la butte, en prolongement nord de la Carrière Richard et jusqu'au lieu-dit de « la Croix Noble ».

Les sondages mécaniques, équipés en piézomètres, et la carte piézométrique (cf. figure 04, page 12) permettent une première estimation du niveau d'eau au droit du projet d'extension.

La nappe semble circuler principalement dans les niveaux sableux (zones vertes sur les panneaux) entre les graviers et le substratum. Le niveau monterait localement de quelques mètres au-dessus de la limite supérieure des sables, dans les graviers.

Ainsi, le gisement graveleux est généralement hors d'eau.

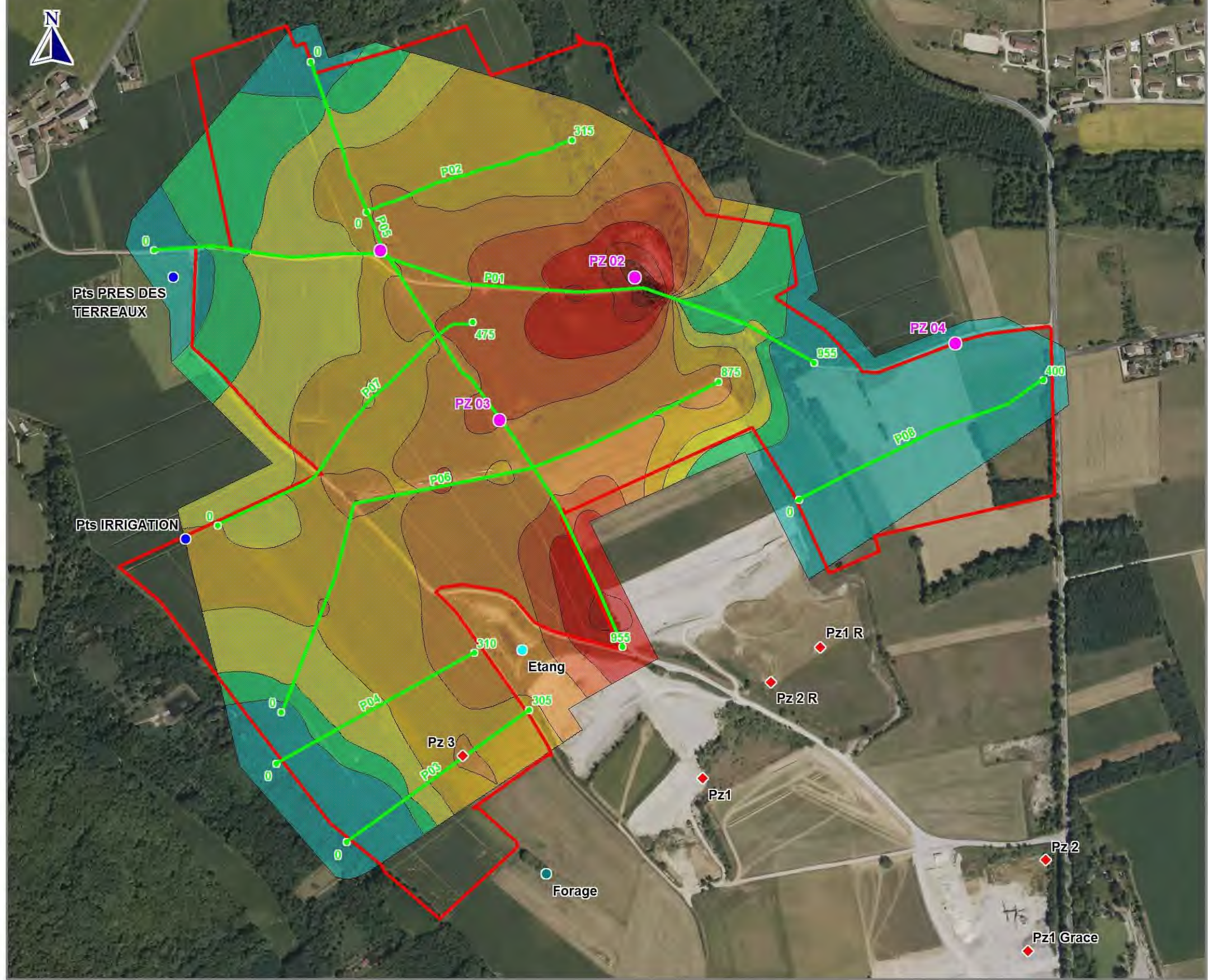
L'estimation précise du gisement graveleux exploitable hors d'eau sera réalisée prochainement via la réalisation :

- ✓ d'un nivellement des piézomètres réalisés ;
- ✓ d'une nouvelle campagne piézométrique pendant une phase de hautes eaux.

Ces étapes seront le sujet de l'étude hydrogéologique prévue dans le cadre du projet d'extension de la carrière.



Extrait orthophotographie



CARTE D'ÉPAISSEUR DES GRAVES

- Limite de la zone d'étude
- Sondages réalisés en 2017
- Point d'eau GEOPLUS
- Puits
- ◆ Piézomètre
- Etang
- Forage
- Extrémité de panneau en m
- Panneau électrique

Épaisseur des graves en m :


	< 5
	de 5 à 10
	de 10 à 15
	de 15 à 20
	de 20 à 25
	de 25 à 30
	de 30 à 35
	de 35 à 40
	de 40 à 45
	de 45 à 50



7.2.3 Résultats de la prospection électromagnétique

Les résultats sont présentés sur la figure 14, page 34. Sur cette figure, nous observons 5 plages de mesures significatives :

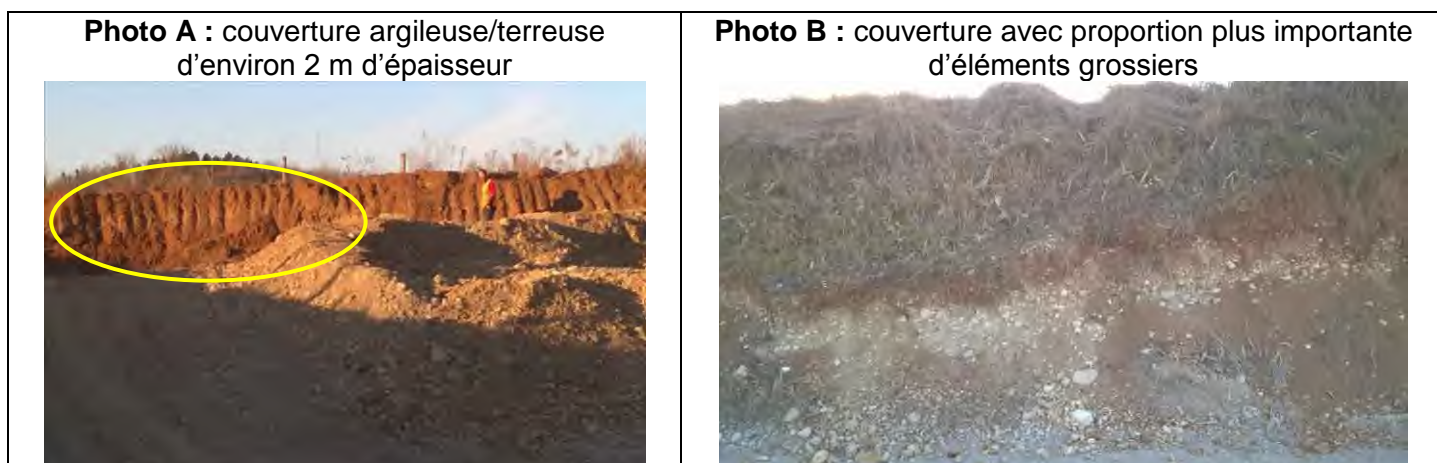
Figure 12 : Correspondances provisoires entre la résistivité observée et la nature/épaisseur de la couverture

Plage de mesures en ohm.m	couverture
< 200	<p>couverture très épaisse et/ou très argileuse, absence de graves sur 6 m min.</p>  <p>couverture peu épaisse (~2 m) et/ou peu argileuse sur graves</p>
200 à 600	
600 à 800	
600 à 2000	
> 2000	

Sur la zone prospectée, les résistivités sont plus élevées sur la partie centrale du projet (plage de couleur jaune à rouge) traduisant :

- ✓ soit une couverture argileuse peu épaisse (environ 2 m d'épaisseur au niveau du front de taille actuel qui borde la zone d'étude à sa limite sud, cf. photo A, figure 10) ;
- ✓ soit la présence d'éléments grossiers plus importante (cf. photo B, figure 10) ;
- ✓ soit les deux.

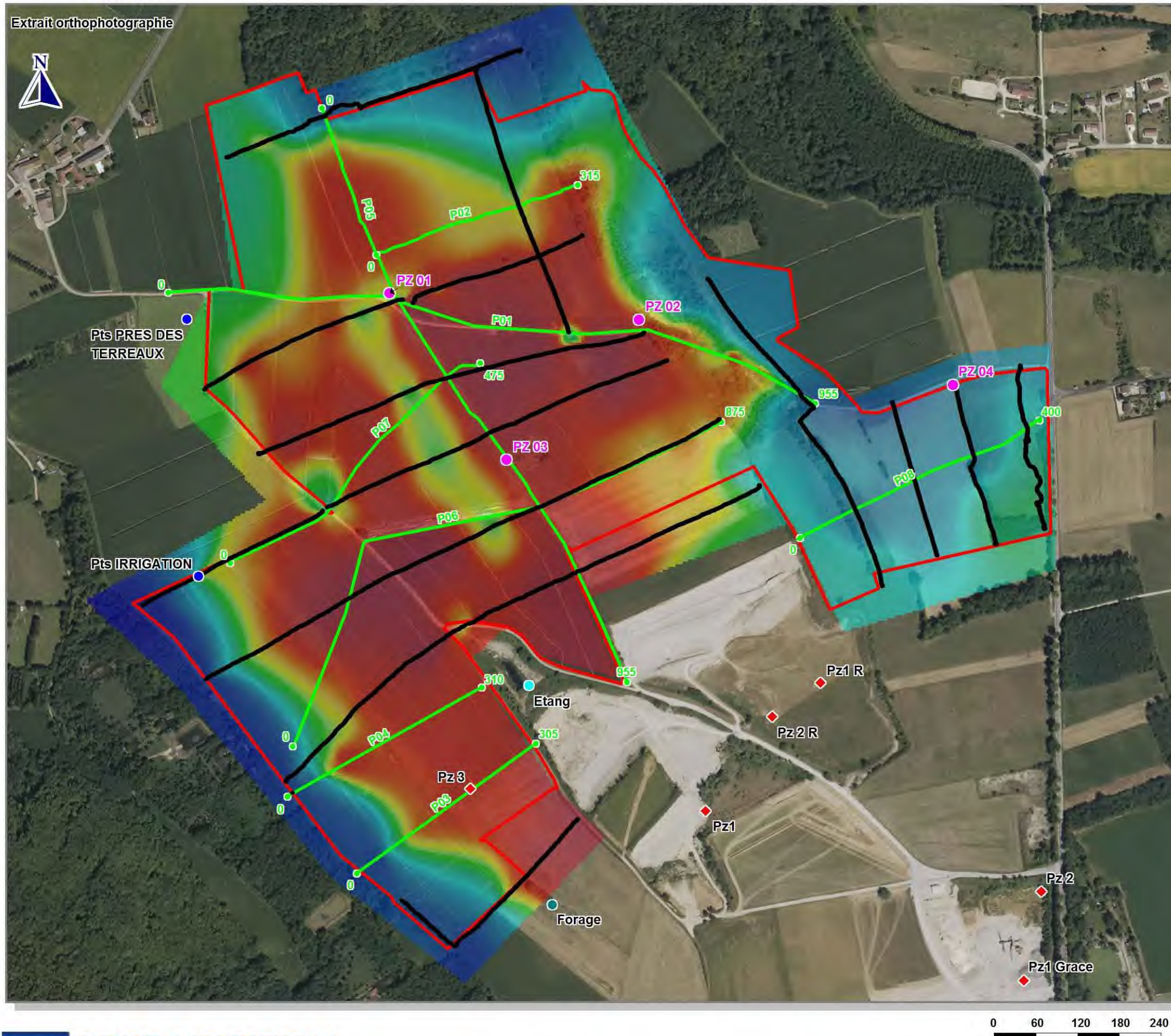
Exemples de couvertures de natures différentes



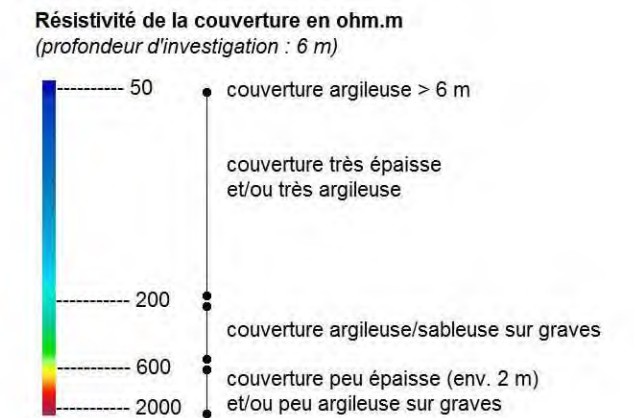
Les forages dans le cadre de l'installation des piézomètres permettront de corrélérer précisément les valeurs de résistivités avec la nature du terrain.

En résumé, la partie centrale de la zone d'étude présente des caractéristiques plus favorables à l'exploitation de matériaux (couverture peu épaisse d'environ 2 m et/ou de matériaux plus grossiers).

IMPLANTATION ET RESULTATS
DES MESURES ELECTROMAGNETIQUES (EM31)



- Limite de la zone d'étude
- Point d'eau GEOPLUS
- Puits
- ◆ Piézomètre
- Etang
- Forage
- Extrémité de panneau en m
- Panneau électrique
- Point de mesure électromagnétique (EM31)
- Sondages réalisés en 2017



8

Conclusion

Cette étude de caractérisation de gisement avait deux objectifs :

- ✓ Estimer les extensions verticale et horizontale des matériaux propres à l'exploitation ;
- ✓ Définir la géométrie du gisement valorisable en granulats (graves, sables).

Cette qualification géologique du gisement s'est décomposée en 2 phases :

- ✓ Phase 1 : Prospection géophysique par méthode électrique ;
- ✓ Phase 2 : Prospection mécanique.

Le présent rapport constitue le rapport de synthèse.

Les prospections géophysiques et mécaniques ont permis de constater que le secteur le plus favorable pour une exploitation en terme d'épaisseur de gisement (supérieur à 20 m d'épaisseur), de qualité (graves propres identiques à celles observées) et d'épaisseur de couverture se situe sur la butte, en prolongement nord de la Carrière Richard et jusqu'au lieudit de « la Croix Noble ». Sur cette zone nous avons pu constater que

- ✓ la nature de la couverture varie entre argileuse-terreuse et sablo-graveleuse, son épaisseur fluctuerait autour des 2 m ;
- ✓ l'épaisseur du gisement varie de 0 à 45 m, pour une moyenne à 14 m ;
- ✓ les alluvions graveleuses présenteraient des résistivités importantes et sans grandes variations sur l'ensemble de leur hauteur traduisant la présence de matériaux assez propres et homogènes, propices à l'exploitation (graves peu sableuses).
- ✓ la nappe circule principalement dans les niveaux sableux entre les graviers et le substratum. Le niveau monterait localement de quelques mètres au-dessus de la limite supérieure des sables, dans les graviers. Le gisement graveleux est généralement hors d'eau.

L'estimation précise du gisement graveleux exploitable hors d'eau sera réalisée prochainement via la réalisation :

- ✓ d'un nivellement des piézomètres réalisés ;
- ✓ d'une nouvelle campagne piézométrique pendant une phase de hautes eaux

Ces mesures seront le sujet de l'étude hydrogéologique prévue dans le cadre du projet d'extension de la carrière.

Marie-Luise ROSNER
Ingénieur hydrogéologue

Gilles CECILLON
Ingénieur hydrogéologue



CARALP – GRACE et PICCINO - RICHARD

Arboys en Bugey (01)

ANNEXE 01

CARTES DU SCHEMA DEPARTEMENTAL DES CARRIERES DE L'AIN

Étude 16-108/01

Mai 2017

CPGF-HORIZON

Centre-Est




eau
environnement
géophysique...

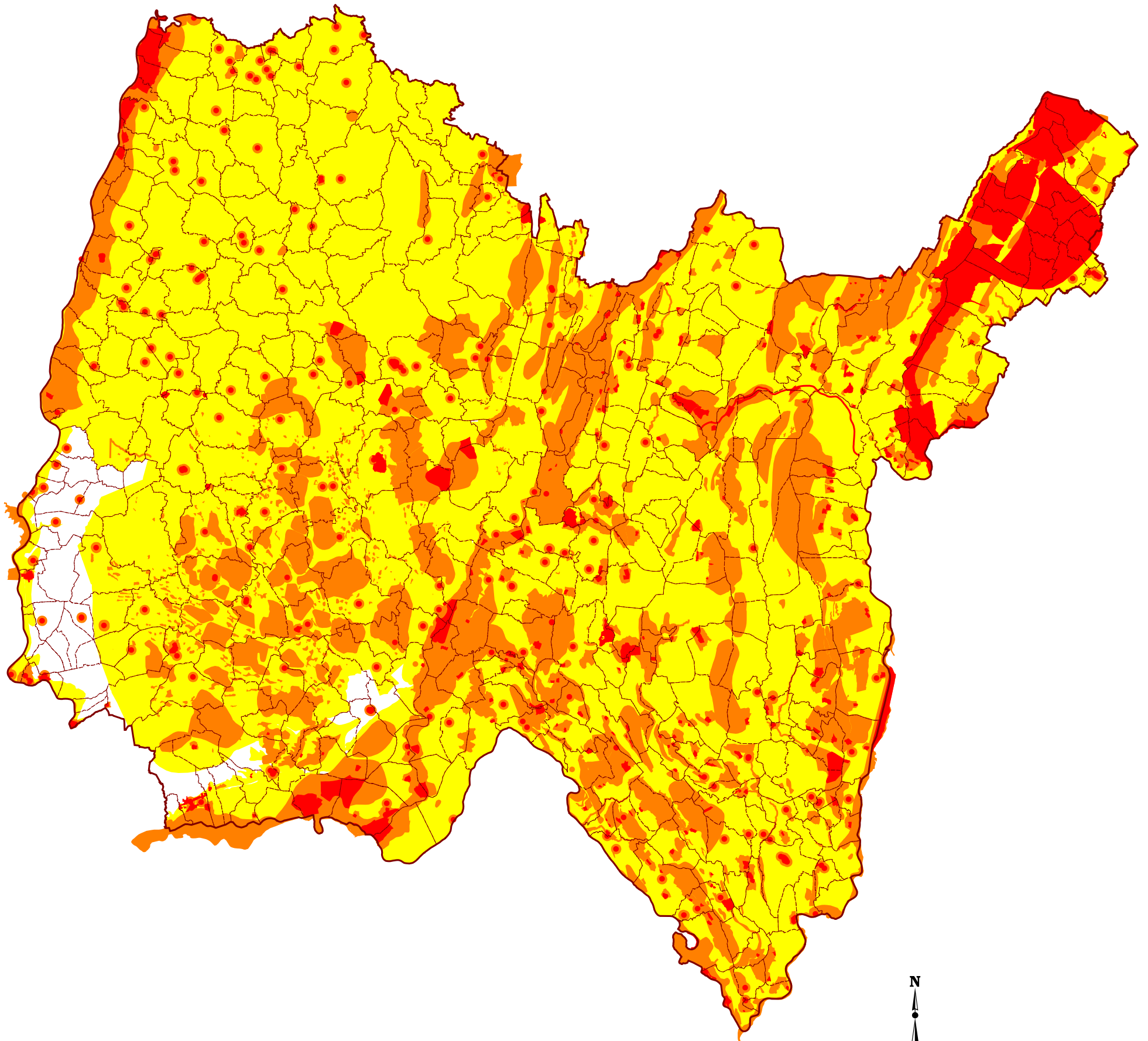
"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com

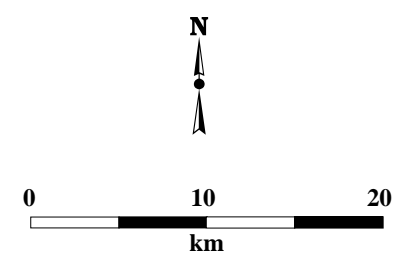


LEGENDE

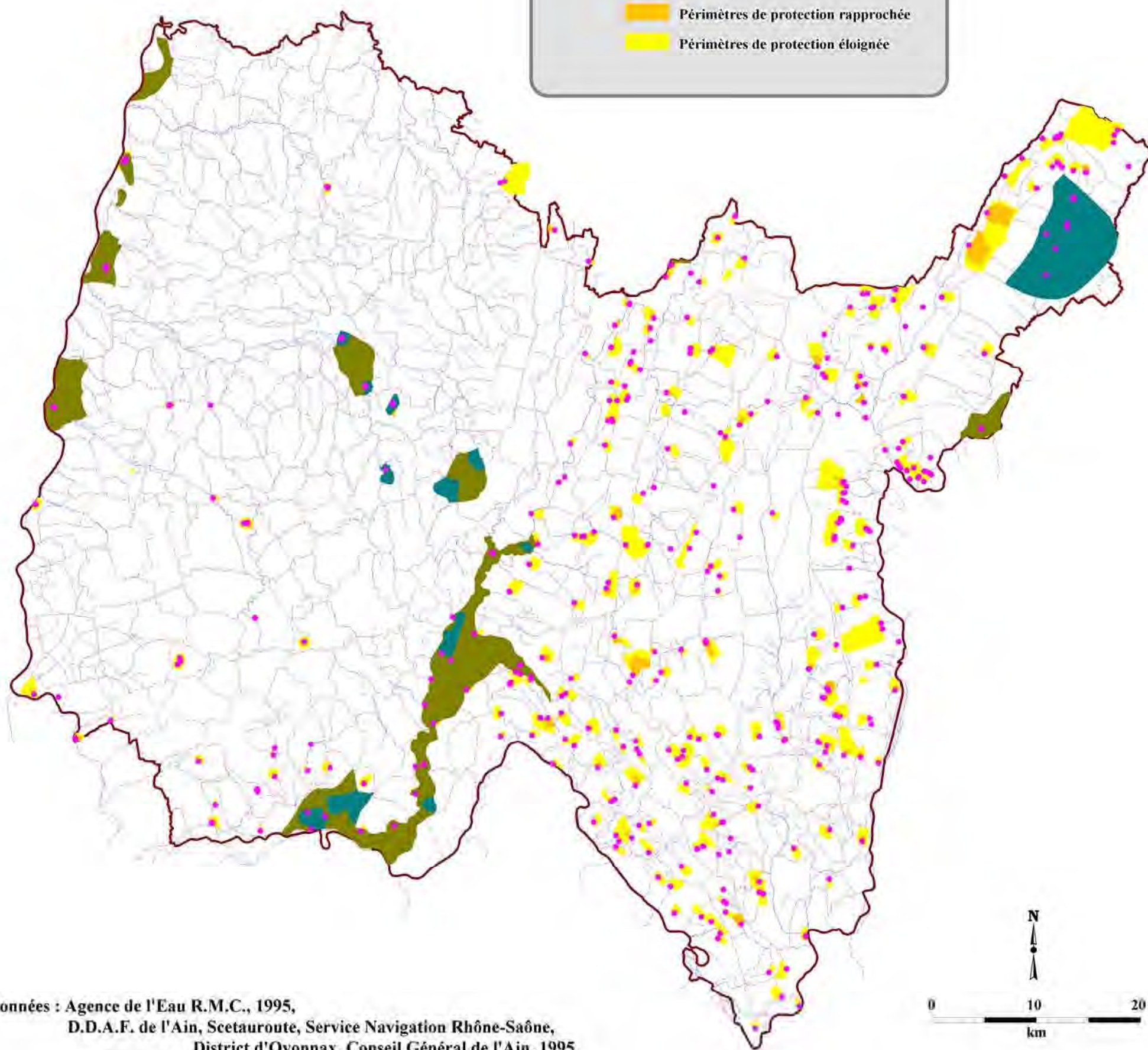
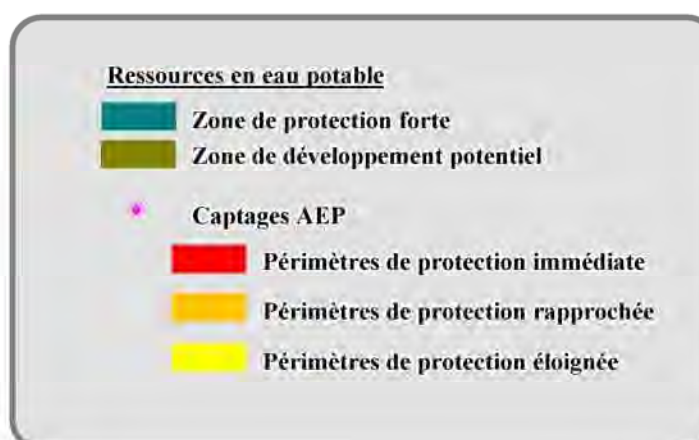
	Classe 1 : Espaces à interdiction réglementaire
	Classe 2 : Espaces d'intérêt majeur
	Classe 3 : Espaces sensibles inventoriés ou étudiés



Fond administratif : (c) IGN Paris, 1993









LEGENDE

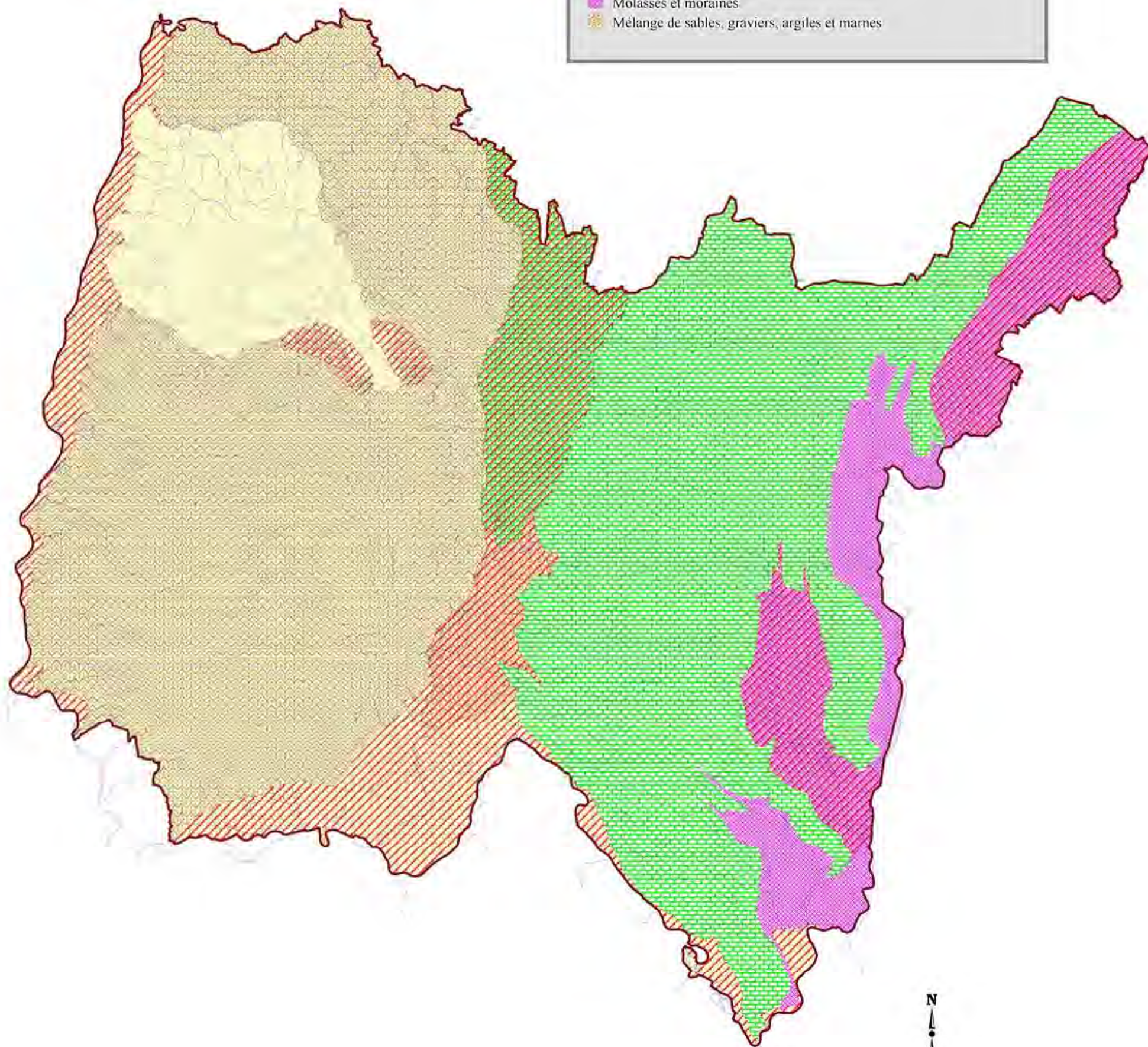


Données : Agence de l'Eau R.M.C., 1995,
D.D.A.F. de l'Ain, Scetauroute, Service Navigation Rhône-Saône,
District d'Oyonnax, Conseil Général de l'Ain, 1995
D.D.A.S.S. de l'Ain, 2003
C.L.E. de la Basse-Vallée de l'Ain, 2000

Fonds administratif : © IGN Paris, 1993

LEGENDE

	Nappes alluviales à valeur patrimoniale du SDAGE
Systèmes aquifères Typologie par nature géologique	
	Alluvions
	Calcaires karstifiés
	Alluvions fluvio-glaciaires
	Molasses et moraines
	Mélange de sables, graviers, argiles et marnes



Données : S.I.G. Agence de l'Eau R.M.C., 1995
Fond administratif : (c) IGN Paris, 1993

CARALP – GRACE et PICCINO - RICHARD

Arboys en Bugey (01)

ANNEXE 02

COUPES GEOLOGIQUES

PZ01 – PZ02 – PZ03 – PZ04

Étude 16-108/01

Mai 2017

CPGF-HORIZON

Centre-Est



eau
environnement
géophysique...

"Le Rivet" 5 allée du Levant - 38300 BOURGOIN-JALLIEU
Tél. : 04 74 18 32 47 - Fax : 04 74 18 32 58

www.cpgf-horizon-ce.com



OPOiBi
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE

CERTIFICAT
N° 08 06 1986

Carrière Grace et Piccino - Peyzieu (Ain)

Date : 12/04/2017 Machine : Mustang 5F4 Profondeur : 0,00 - 27,96 m
 Date fin : 13/04/2017
 Heure début : 13:20
 Heure fin : 10:30

1/100

Forage : PZ01

EXGTE 3.16/LC1EP3891FR

Profondeur	Niveau d'eau (Ht capot)	PVC	Lithologie	Equipement forage	Outil
0					
1			Terre végétale / Remblais		
2,10 m			2,10 m	Cimentation	
3				5,00 m	
4				6,00 m	
5					
6					
7			Gravier peu sableux		
8		PVC 112/125 Pleins			
9					
10					Odex 165
11					
12,10 m			12,10 m	12,00 m	
13					
14	14,18 m		Gravier sableux		
15					
16,10 m		16,16 m	16,10 m	Massif filtrant 1/2.5	
17					
18		PVC Crépinés 112/125 slots 0.5	Sable graveleux		
19					
20			20,00 m		

PZ01

Profondeur	Niveau d'eau (Ht capot)	PVC	Lithologie	Equipement forage	Outil
20,40 m	20	PVC Crépines 112/125 slots 0.5	Sable graveleux	Massif filtrant 1/2.5	Odex 165
21	20,40 m				
22					
23					
24					
25					
26					
27		27,56 m	Sable graveleux gris / beige avec passages marneux		
27,96 m		Bouchon de fond			

Carrière Grace et Piccino - Peyzieu (Ain)

Date : 18/04/2017 Machine : Mustang 5F4 Profondeur : 0,00 - 29,28 m
 Date fin : 19/04/2017
 Heure début : 09:47
 Heure fin : 14:30

1/100

Forage : PZ02

EXGTE 3.16/LC1EP3891FR

Profondeur	Niveau d'eau (Ht capot)	PVC	Lithologie	Equipement forage	Outil
0,50 m	0		Terre végétale / Remblais 0,50 m	Cimentation	
1			Gravieux légèrement sableux		
2,45 m	2		2,45 m Gravier sableux		
4,40 m	4		4,40 m		
	5		Gravier sableux légèrement induré	4,50 m	
6,00 m	6		6,00 m	5,00 m	Sobranite
7		PVC Pleins 112/125	Gravier légèrement sableux	Remblais	Odex 165
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17		Massif filtrant 1/2.5			
18					
19					
20					

PZ02

Profondeur	Niveau d'eau (Ht capot)	PVC	Lithologie	Equipement forage	Outil
20		20,13 m PVC Pleins 112/125			
21					
22			Gravier légèrement sableux		
23					
23,80 m			23,80 m		
24		PVC Crépines 112/125 slots 0.5		Massif filtrant 1/2.5	Odex 165
25			Sable légèrement graveleux		
26					
26,90 m			26,90 m		
27	26,97 m		Gravier sableux		
27,80 m			27,80 m		
28					
		28,68 m	Gravier légèrement sableux brun		
29,28 m		Bouchon de fond			

Carrière Grace et Piccino - Peyzieu (Ain)

Date : 11/04/2017 Machine : Mustang 5 F4 Profondeur : 0,00 - 26,60 m
 Date fin : 11/04/2017
 Heure début : 07:37
 Heure fin : 17:16

1/100

Forage : PZ03

EXGTE 3.16/LC1EP3891FR

Profondeur	Niveau d'eau (Ht capot)	PVC	Lithologie	Equipement forage	Outil
0,40 m	0		Terre végétale / Remblais 0,40 m		
1			Sable graveleux	Cimentation	
2					
3					
4,30 m	4		Sable brun légèrement graveleux 4,30 m	4,60 m	
4,70 m			Sable brun légèrement graveleux 4,70 m	5,10 m	Sobranite
5					
6		PVC 112/125 Pleins	Gravier très légèrement sableux	Remblais	Odex 165
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16			Massif filtrant 1/2.5		
17	17,30 m				
18		PVC 112/125 Crépinés slots 0.5			
19					
20,05 m	20		20,00 m		

PZ03

Profondeur	Niveau d'eau (Ht capot)	PVC	Lithologie	Equipement forage	Outil
20,05 m					
20			Gravier très légèrement sableux	Massif filtrant 1/2.5	Odex 165
21,00 m			Gravier légèrement sableux		
21					
22		PVC 112/125 Crépinés slots 0.5	Marne sableuse grise	Massif filtrant 1/2.5	MFT 165 mm
23					
24					
25					
26	26,07 m	25,85 m			
26,60 m		Bouchon de fond			


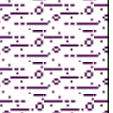
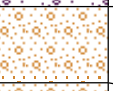



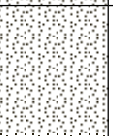

Carrière Grace et Piccino - Peyzieu (Ain)

Date : 20/04/2017 Machine : Mustang 5 F4 Profondeur : 0,00 - 15,01 m
 Date fin : 20/04/2017
 Heure début : 09:41
 Heure fin : 11:20

1/100

Forage : PZ04

EXGTE 3.16/LC1EP3891FR

Profondeur	Niveau d'eau (Ht capot)	PVC	Lithologie	Equipement forage	Outil
0				Cimentation	
1			Limon graveleux	1,00 m	
1,60 m				Sobranite	
2				2,00 m	
2,60 m			Sable graveleux légèrement limoneux		
3		PVC 112/125 Pleins			
4			Sable légèrement graveleux		
4,60 m	4,53 m 				
5		5,96 m			
6			Sable		
7					
8					
9				Massif filtrant 1/2.5	
9,60 m					
10		PVC Crépinés 112/125 slots 0.5			
11			Sable légèrement induré		
11,40 m					
12					
13			Sable induré légèrement argileux		
14		14,51 m			
15,01 m		Bouchon de fond			

Odex 165

ANNEXE 3

Suivi des consommations d'eau de 2019 à 2021 et taux de recyclage effectif

Source : Grace & Piccino

Carrière GRACE&PICCINO - ARBOYS EN BUGEY (01)

Suivi de la consommation d'eau pour assurer la production de matériaux criblés

Année 2021

Mois	Nb H Criblage	To/H crible	Total T criblés	Nb H pompage	débit pompe M3/H	M3 Eau conso	Taux de recyclage
Janvier	97	125,38	12 162,00	19	60	1 125	90,75%
Février	49	153,59	7 526,00	21	60	1 260	83,26%
Mars	97	141,22	13 698,00	25	60	1 470	89,27%
Avril	121	142,31	17 219,00	35	60	2 100	87,80%
Mai	106	138,32	14 662,00	46	60	2 760	81,18%
Juin	125	137,22	17 153,00	55	60	3 270	80,94%
Juillet	49	149,47	7 324,00	37	60	2 190	70,10%
Aout	45	147,11	6 620,00	21	60	1 275	80,74%
Septembre	110	121,58	13 374,00	33	60	1 980	85,20%
Octobre	109	125,68	13 699,00	30	60	1 800	86,86%
Novembre	27	122,04	3 295,00	7	60	390	88,16%
Décembre	72	108,57	7 817,00	9	60	522	93,32%
TOTAUX	1 007,00	133,61	134 549,00	336		20 142	85,03%

Année 2020

Mois	Nb H Criblage	To/H crible	Total T criblés	Nb H pompage	débit pompe M3/H	M3 Eau conso	Taux de recyclage
Janvier	78	138,68	10 817,00	17	60	1 032	90,46%
Février	96	124,36	11 939,00	22	60	1 332	88,84%
Mars	76	159,16	12 096,00	22	60	1 290	89,34%
Avril	85	167,52	14 239,00	28	60	1 680	88,20%
Mai	84	144,82	12 165,00	36	60	2 173	82,14%
Juin	46	138,33	6 363,00	25	60	1 500	76,43%
Juillet	107	123,58	13 223,00	42	60	2 520	80,94%
Aout	77	120,56	9 283,00	19	60	1 140	87,72%
Septembre	96	136,49	13 103,00	26	60	1 560	88,09%
Octobre	64	112,97	7 230,00	14	60	840	88,38%
Novembre	73	136,26	9 947,00	17	60	1 038	89,56%
Décembre	68	117,90	8 017,00	15	60	870	89,15%
TOTAUX	950,00	135,18	128 422,00	283		16 975	86,78%

Année 2019

Mois	Nb H Criblage	To/H crible	Total T criblés	Nb H pompage	débit pompe M3/H	M3 Eau conso	Taux de recyclage
Janvier	102	146,44	14 937,00	22	60	1 320	91,16%
Février	64	154,89	9 913,00	15	60	900	90,92%
Mars	106	136,41	14 459,00	19	60	1 140	92,12%
Avril	113	134,66	15 217,00	20	60	1 200	92,11%
Mai	111	133,59	14 829,00	22	60	1 320	91,10%
Juin	48	182,15	8 743,00	19	60	1 149	86,86%
Juillet	89	137,39	12 228,00	18	60	1 080	91,17%
Aout	51	142,84	7 285,00	11	60	660	90,94%
Septembre	105	123,10	12 926,00	13	60	780	93,97%
Octobre	88	129,91	11 432,00	14	60	840	92,65%
Novembre	87	122,41	10 650,00	13	60	780	92,68%
Décembre	78	122,81	9 579,00	12	60	690	92,80%
TOTAUX	1 042,00	136,47	142 198,00	198		11 859	91,66%

Moyenne annuelle tonnes criblés

135 056,33

Moy. annuelle d'eau consommée en M3

16 325

87,91%

ANNEXE 4

Attestation de conformité du système d'assainissement
autonome

Source : Communauté de communes Belley Bas-Bugey

Belley, le 09 décembre 2013

GRACE ET PICCINO
B.P.94

01303 BELLEY CEDEX

Réf. : JMF/MB/1312/587

Objet : Diagnostic de votre installation d'Assainissement non collectif

Adresse installation: CARRIERE DE PEYZIEU LES GRANDES RAYES à ARBIGNIEU

Référence cadastrale : ZE 0145

Monsieur,

Suite à notre visite du 10/10/2013 par notre technicien, nous vous informons de l'avis donné par notre service.

Le contrôle met en évidence les éléments suivants :

- Fosse toutes eaux de 2.5 m³

Par conséquent, la filière est conforme à la réglementation.

Ci-joint au présent courrier une copie du rapport réalisé.

Notre service reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.
Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Président
Jean-Marc FOGNINI

Le Président,
Par délégation, le 1^{er} Vice-président,
Nicolas CUCELLIER



ANNEXE 5

Photo aérienne, coupe et analyse d'étanchéité du bassin des
eaux de procédé

Source : Grace & Piccino

RAPPORT D'ESSAI N° : E23 004 01437B
ESSAI DE PERMEABILITE AU PERMEAMETRE A PAROI RIGIDE - ESSAI A CHARGE VARIABLE
NF X30-441

Nature : Argile du bassin de décantation
Chantier : Grace et Piccino Peyzieu
Donneur d'ordre : Grace & Piccino
Origine des matériaux : Grace et Piccino Peyzieu

Date de prélèvement : 09 mars 2023
Prélevé par : SIGMA BETON Chambéry
Lieu de prélèvement : Grace et Piccino Peyzieu
Date de réception : 09/03/2023

Nro d'affaire : D230040560
Nro d'échantillon : E23 004 01437B
Colonne utilisée : 1
Perméamètre : 4445 / 1

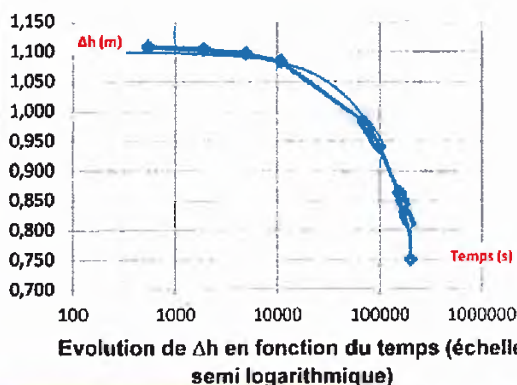
Classe du prélèvement (XP P94-202) : nc
Date d'essai : 15 mars 2023
Origine du liquide d'essai : réseau

Principe : L'essai s'effectue sur une éprouvette représentative du matériau placée dans une bague cylindrique rigide. Les embases inférieure et supérieure sont munies de disques drainants. La circulation de liquide est établie par l'application d'une différence de charge hydraulique entre les deux faces de l'éprouvette. La détermination de la valeur du coefficient de perméabilité s'effectue par application de la Loi de Darcy à l'écoulement, une fois l'éprouvette saturée. La saturation de l'échantillon et de la cellule est effectuée en les maintenant immergés, dans une enceinte contenant le liquide d'essai, sous une dépression de 70kPa pendant 24h.

Informations complémentaires :

Hauteur de l'éprouvette L (mm) : 116
Diamètre de l'éprouvette (mm) : 152
Masse volumique des grains (kg/m³)* : 2800
Teneur en eau initiale : 16,9%
Masse volumique sèche initiale (kg/m³) : 1826
Degré de saturation initial (%) : 89%
T°C dans le local d'essai (°C) : 22,5
T°C liquide d'essai (°C) : 20,7
pH du liquide d'essai : -
Teneur en eau finale : 19%
Masse volumique sèche finale (kg/m³) : 1819
Degré de saturation final (%) : 100%

* Valeur estimée



COEFFICIENT DE PERMEABILITE (m/s) à 20°C :

k 20°C = 2E-09 m/s

Ordre de grandeur du coefficient de perméabilité des sols
extrait de "Fondations et ouvrages en terre", Eyrolles

Nature	Ordre de grandeur de k en m/s	Degré de perméabilité
Graviers moyens à gros	10 ⁻¹ à 10 ⁻³	très élevé
Petits graviers, sable	10 ⁻³ à 10 ⁻⁵	assez élevé
Sable très fin, sable limoneux, loess	10 ⁻⁵ à 10 ⁻⁷	faible
Limon compact, argile silteuse	10 ⁻⁷ à 10 ⁻⁹	très faible
Argile franche	10 ⁻⁹ à 10 ⁻¹²	pratiquement imperméable

Commentaires :
E23 004 01437B annule et remplace le E23 004 01437 => modification de la nature du matériau

A l'Isle d'Abeau, le 29 mars 2023
Essais réalisés par : D. GIRERD-CHANEL & PA BONIN
Chargé d'Affaires
PA. BONIN

RE - Perméabilités CBR charge variable NF X 30-441 indice 2

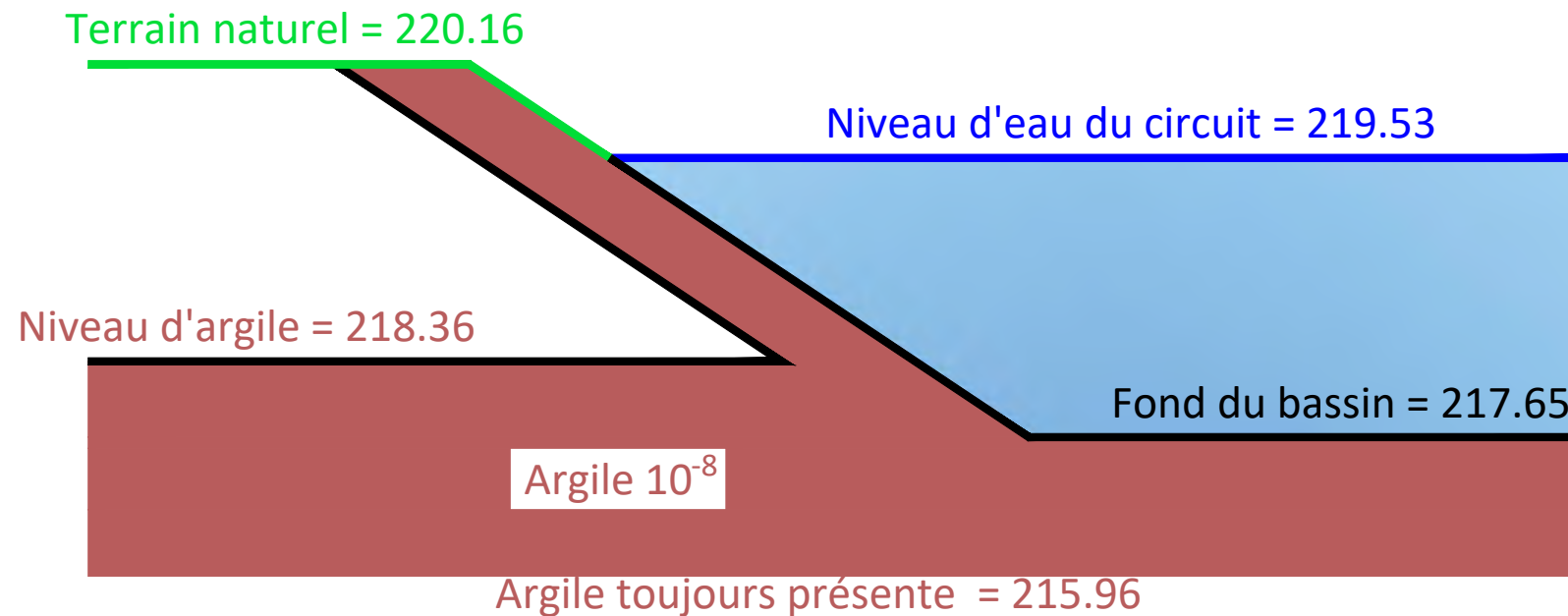
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte ... 4 ... page(s).
Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sans indication contraire en observation.
Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats
ne n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. font l'objet d'un document séparé.
 sont indiquées dans le présent rapport d'essai en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre.

SAS Grace & Piccino
BP 94
01303 BELLEY Cedex
Tel: 06 72 66 95 80
Fax: 04 79 81 49 54
E-mail: gracepiccino@gmail.com



Carrières GRACE & PICCINO
Coupe type du circuit de décantation
08/03/2023



Echelle = 1/50 Format A4

COMMUNE D'ARBOYS EN BUGEY

Lieu-dit "Les Grandes Rayes"

CARRIÈRE GRACE & PICCINO
 CARRIÈRE FONTAINE TP

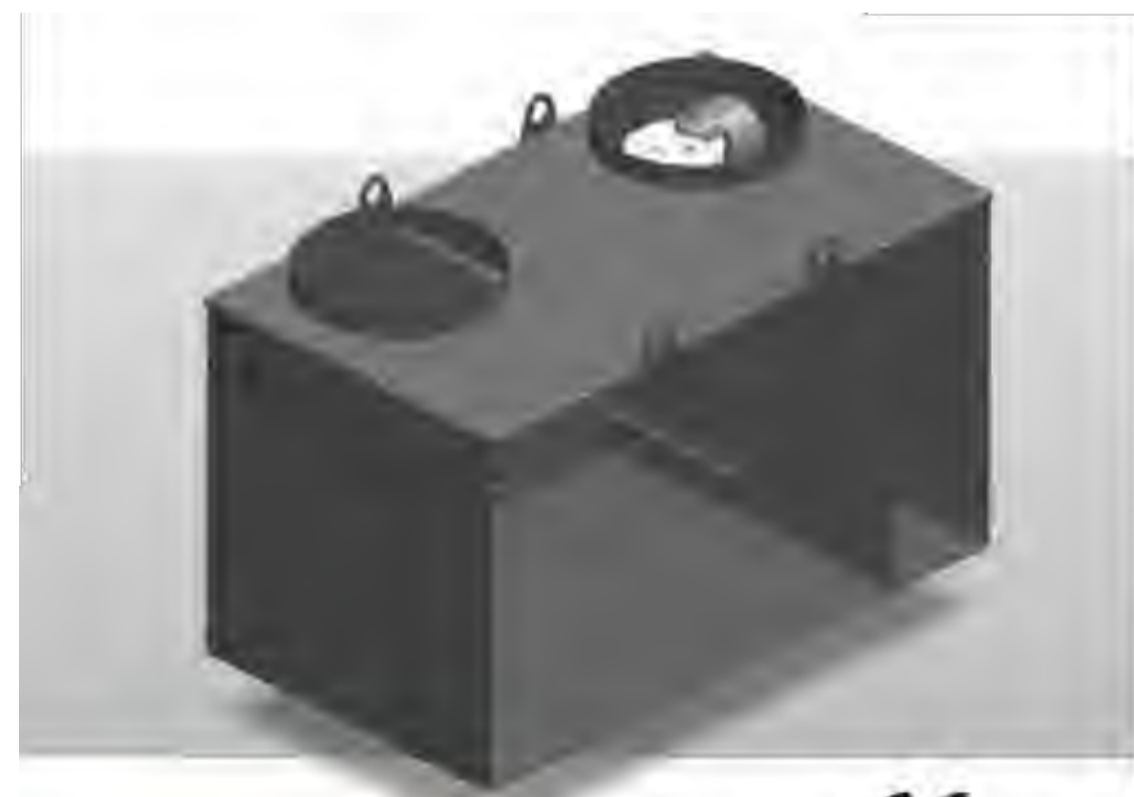
ETAT DES LIEUX LAGUNE

(au 19/12/2022)

Echelle : 1/200

Indice	date	Modifications	Indice	date	Modifications
A	13/01/23	Première émission	F		
B			G		
C			H		
D			I		
E			J		

DESSINATEUR	Référence DOSSIER	N° de série appareil de mesure
T.D.	GRACE & PICCINO	ed-0V2D39HRA4005 DRONE PHANTOM 4 RTK ZEPHIR



CE
EN 858

CONCEPTION

- Fabrication en acier S235, protégé après sablage SA 2,5 selon ISO 8501-1 par un revêtement époxy.
- Temps de séjour > 190 s
- Coalescence sur matériaux filtrants en polyuréthane réticulé.
- Dispositif d'obturation automatique avec joint à lèvres, taré pour des hydrocarbures de densité 0.85.
- Classe de résistance 1d selon NF P16-451-1/CN
- Raccordements : entrée par joint à lèvres et sortie par tubulure
- Puits d'accès Ø 600 (TN 3 et 6) et Ø 780 (TN 10 à 20)

DIMENSIONNEMENT

Référence	Taille Nominals (TN)	Volume utile (L)	Vol. d'obturateur (L)	Vol. hydr. (L)	L (mm)	I (mm)	H (mm)	DN	FEE (mm)	FES (mm)	Poids (kg)
HDC0602	6	1180	600	60	1500	800	1570	160	320	415	280



ANNEXE 6

Conditions d'accueil des déchets inertes

Source : Grace & Piccino



Exploitation de la carrière d'Arboys en Bugey

MàJ : 18/12/2020
Diffusion : Usagers

Conditions d'accueil des déchets inertes



L'exploitant

CARRIÈRE GRACE & PICCINO
Site : ARBOYS EN BUGÉY (01300)
Tel : 06 72 66 95 80

Email : gracepiccino@gmail.com

Date :

Tampon + Signature de l'Entreprise Extérieure

SAS Grace & Piccino – Carrière de Peyzieu - 01300 ARBOYS-EN-BUGÉY

Tél : 06 72 66 95 80 – Fax : 04 79 81 49 54 E-mail : gracepiccino@gmail.com

Siège social : ARBOYS EN BUGÉY – Capital 40 000€ - APE 0812 Z – Siret : 301 395 216 00023

RCS Bourg en Bresse : 301 395 216 – TVA Intracommunautaire : FR 63 301 395 216

Dans une ISDI, trois zones sont identifiées (cf. Illustration 5) :

- 1) l'entrée de l'ISDI ;
- 2) la zone de contrôle ;
- 3) la zone de stockage.

Chaque zone fait l'objet de prescriptions réglementaires détaillées dans les paragraphes suivants.



Illustration 5 - Cheminement des déchets sur l'ISDI.

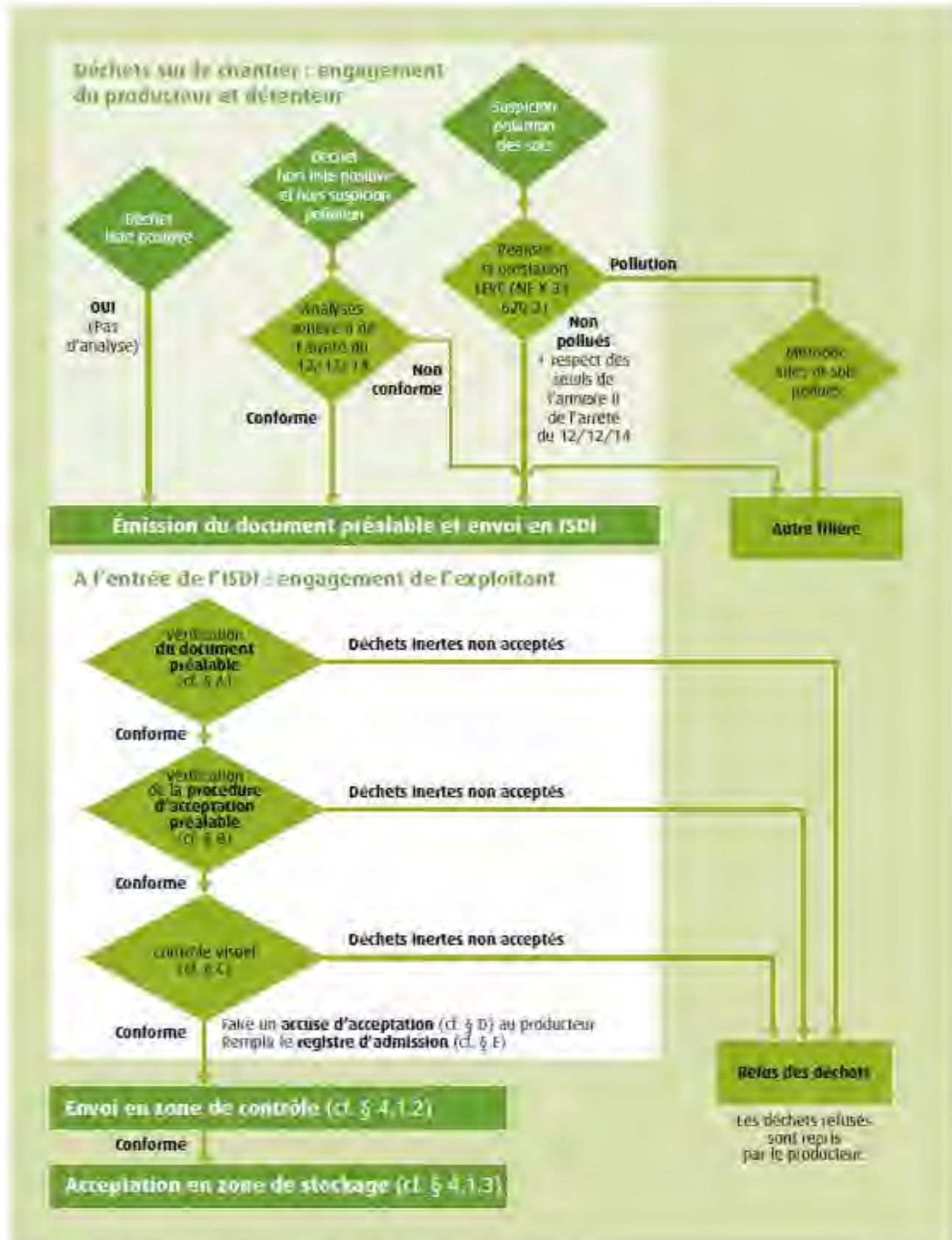


Illustration 6 - Logigramme d'acceptation des déchets inertes à l'entrée de l'ISDI.



Exploitation de la carrière d'Arboys en Bugey

MàJ : 18/12/2020
Diffusion : Usagers

Fiche 3 – Liste des déchets admis dans l'installation

Liste des déchets inertes admis Arrêté Préfectoral du 11/07/2011

CODE	DESCRIPTION	RESTRICTIONS
17 01 01	Bétons	Uniquement déchets de construction et de démolition triés et à l'exclusion de ceux provenant de sites contaminés
17 01 02	Briques	
17 01 03	Tuiles et Céramiques	
17 01 07	Mélange de béton, briques, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses	
17 03 02	Mélange Bitumineux	A l'exclusion des produits contenant du goudron et ou de l'amiante
17 05 04	Terre et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses	À l'exclusion de la terre végétale, de la tourbe et des terres et pierres provenant de sites contaminés
20 02 02	Terre et pierres (Déchets municipaux)	Provenant uniquement de jardins et parcs

Conditions d'admission

Avant la livraison ou avant la première d'une série de livraisons d'un même déchet, le producteur des déchets remet à l'exploitant un document préalable indiquant l'origine, les quantités et le type des déchets.

Avant l'arrivée des matériaux dans l'installation de stockage, **le producteur des déchets** effectue une procédure d'acceptation préalable afin de disposer de tous les éléments d'appréciation nécessaires sur la possibilité de stocker ces déchets inertes et de justifier leur appartenance à un des déchets listés ci-dessus.

Tout déchet admis fait l'objet d'une vérification des documents d'accompagnement. Un contrôle visuel et olfactif des déchets inertes est réalisé lors du déchargement et lors du régilage afin de vérifier l'absence de produits non autorisés.



Exploitation de la carrière d'Arboys en Bugey

MàJ : 18/12/2020
Diffusion : Usagers

Fiche 4 – Critères d'admission des déchets inertes

Seuils admissibles pour le test de lixiviation

PARAMÈTRES	En mg/kg de matière sèche
As	0,5
Ba	20
Cd	0,04
Cr total	0,5
Cu	2
Hg	0,01
Mo	0,5
Ni	0,4
Pb	0,5
Sb	0,06
Se	0,1
Zn	4
Chlorures (***)	800
Fluorures	10
Sulfates (***)	1000 (*)
Indice Phénols	1
COT sur éluat (**)	500
FS (fraction soluble)(***)	4000

(*) Si le déchet ne respecte pas ces valeurs pour le sulfate, il peut encore être jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1500 mg/l de concentration à un ratio L/S=0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser un essai de percolation NF CEN/TS 14 405 pour déterminer la valeur limite lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12 457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14 405 dans des conditions approchant l'équilibre local.

(**) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12 457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche.

(***) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble.

Paramètres organiques, seuils admissibles en contenu total

PARAMÈTRES	En mg/kg de matière sèche
COT (carbone organique total)	50 000 (*)
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	5
PCB (biphényles polychlorés 7 homologues)	1
Hydrocarbures (C 10 à C 40)	500
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50

(*) Une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le COT sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.



Exploitation de la carrière d'Arboys en Bugey

MàJ : 18/12/2020
Diffusion : Usagers

Fiche 5 – Bordereau de suivi de déchets (BSDI) (Document préalable)

	BORDEREAU DE SUIVI DE DECHETS INERTES	BSDI															
<p>ORIGINE DES DECHETS : (à compléter par l'exploitant)</p>																	
<p>Nom du Maître d'ouvrage : _____</p> <p>Adresse : _____</p>	<p>DATE : (à compléter par le client)</p> <p>Nom et ex N° du chantier : _____</p> <p>Adresse du chantier : _____</p> <p>Votre site à exploiter : _____</p>																
<p>ENTREPRISE : (à remplir par l'entreprise)</p>																	
<p>Raison Sociale de l'entreprise : _____</p> <p>Adresse : _____</p>																	
<p>Titre de la demande d'acceptation préalable des déchets : _____</p>		<p>Signature : _____</p>															
<p>RESPONSABILITE : (à remplir par l'exploitant)</p>																	
<p>TRANSPORTEURS :</p>																	
<p>T1 : Nom et adresse du transporteur : _____</p> <p>Compte PV au format : _____</p> <p>T2 : Nom et adresse du transporteur : _____</p> <p>Compte PV au format : _____</p> <p>T3 : Nom et adresse du transporteur : _____</p> <p>Compte PV au format : _____</p> <p>T4 : Nom et adresse du transporteur : _____</p> <p>Compte PV au format : _____</p> <p>T5 : Nom et adresse du transporteur : _____</p> <p>Compte PV au format : _____</p>																	
<p>NATURE DES DECHETS :</p>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Déchets de béton, mortier, briques, tuiles, D-500mm : _____</td> <td style="width: 10%;">Tons</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Code produit :</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>Gravats, terrements, cailloux, mélanges : 170500</td> <td>Tons</td> <td></td> <td>Code produit :</td> <td style="text-align: center;">27</td> </tr> <tr> <td>Déchets de bois, paille, terres, pierres : 310300</td> <td>Tons</td> <td></td> <td>Code produit :</td> <td style="text-align: center;">29</td> </tr> </table>			Déchets de béton, mortier, briques, tuiles, D-500mm : _____	Tons		Code produit :	25	Gravats, terrements, cailloux, mélanges : 170500	Tons		Code produit :	27	Déchets de bois, paille, terres, pierres : 310300	Tons		Code produit :	29
Déchets de béton, mortier, briques, tuiles, D-500mm : _____	Tons		Code produit :	25													
Gravats, terrements, cailloux, mélanges : 170500	Tons		Code produit :	27													
Déchets de bois, paille, terres, pierres : 310300	Tons		Code produit :	29													
<p>COÛT DE DESTINATION DES MATERIAUX :</p>																	
<p>Matériau : _____</p> <p>Quantité : _____</p> <p>Coût : _____</p>																	
<p>REF. EXPLÉANT :</p>																	
<p>Maître d'ouvrage : _____</p> <p>Adresse : _____</p> <p>Téléphone : _____</p>		<p>Signature : _____</p> <p>Date : _____</p>															
<p>* En cas de réclamation contactez : 04 78 00 00 00 (Service Client) ou 04 78 00 00 01 (Service Usagers)</p>																	

Éléments à prendre en compte dans la Procédure d'acceptation préalable

REPLIR TOUTES LES CONDITIONS POUR ÊTRE ADMIS ET STOCKÉS SUR L'INSTALLATION

Vérification préalable

Les déchets :

- ne sont pas dangereux, notamment, ne contiennent pas d'amiante ;
- ne sont pas liquides ou la siccité est supérieure à 30 % ;
- n'ont pas une température supérieure à 60 °C ;
- sont pelletables ;
- ne sont pas pulvérulents (sauf s'ils sont conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent) ;
- ne sont pas radioactifs ;
- ne sont pas issus de la prospection, de l'extraction, du traitement ou du stockage de ressources minières ;
- ne sont pas issus de l'exploitation des mines et carrières.

1 Cas des déchets de la liste positive

Les déchets :

- sont dans la liste de l'annexe I de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets inertes ;
- font l'objet d'un tri préalable selon les meilleures technologies disponibles à un coût économiquement acceptable ;
- ne proviennent pas de sites contaminés ;
- d'enrobés bitumineux (code 17 03 02) font l'objet d'un test montrant qu'ils ne contiennent ni goudron ni amiante.

2 Cas des déchets non listés dans la liste positive

- Au minimum, vérification des valeurs limites de l'annexe II de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations de stockage de déchets inertes.

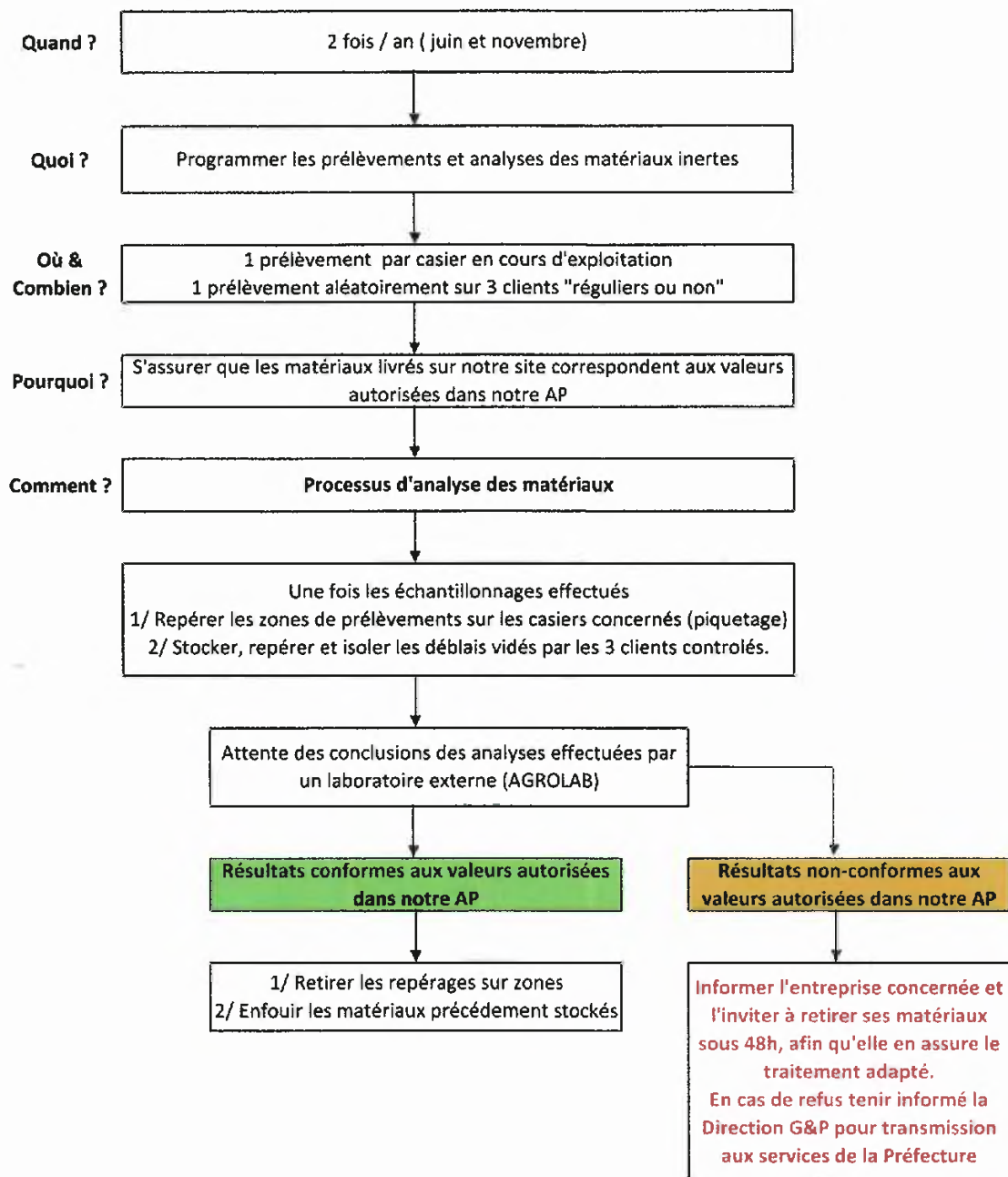
3 Cas des déchets avec une dérogation de valeurs limites

- Vérification des valeurs limites adaptées par arrêté préfectoral.

ANNEXE 7

Procédure « Analyse des matériaux inertes »

Source : Grace & Piccino



ANNEXE 8

Fiche de présentation du débourbeur/déshuileur du site

Source : Grace & Piccino

Débourbeur Séparateur d'hydrocarbures coalesceur - CLASSE I - 5 mg/l

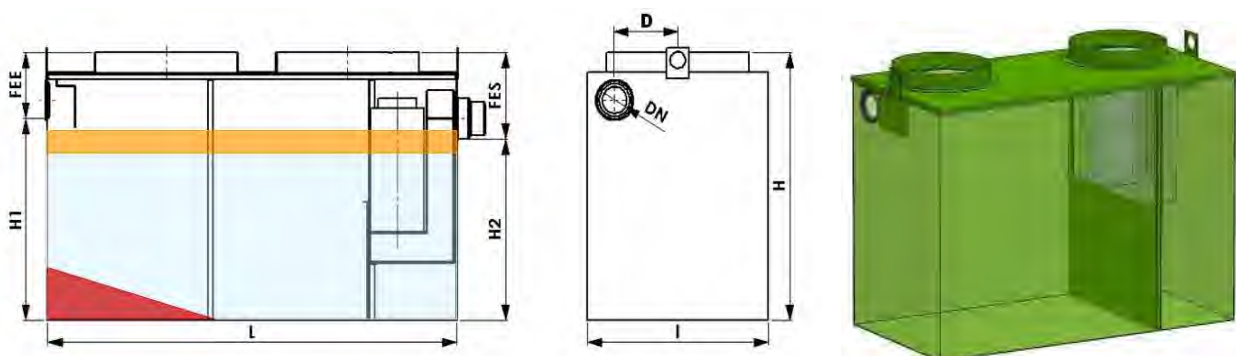


Modèle HDCE

TN 3 à 20

Principe :

Débourbeur séparateur à hydrocarbures équipé d'un filtre coalesceur. Il assure le prétraitement des eaux de ruissellement de parkings ou de voiries en garantissant suivant la norme EN 858-1 un rejet inférieur à 5 mg/l pour des hydrocarbures libres ou non émulsionnés. Le volume du débourbeur est de 100 litres par l/s traité. La capacité utile totale de ces appareils est calculée sur la base d'un temps de séjour minimal de 190 secondes.



Construction :

Matériel parallélépipédique réalisé en acier S235JR sablé SA 2.5 suivant ISO 8501-1 et protégé par un revêtement époxy.

Classe de résistance 1a selon NFP 16-451-1/CN.

Equipements :

- Casse débit à l'entrée.
- Filtre coalesceur.
- 1 puits de visite Φ 500 mm pour le taille 3.
- 2 puits de visite (Φ 500 mm pour les tailles 6 à 10 ; Φ 750 mm pour les tailles de 12 à 20).
- Hauteur 100 mm.
- Obturateur automatique.

Référence	TN	Vol. utile l	DN	D	I	L	FEE	FES	H	H1	H2	Poids kg
HDCE0301	3	566	100	115	600	1250	270	320	1075	805	755	250
HDCE0602	6	1180	150	165	700	1400	320	370	1575	1255	1205	280
HDCE0802	8	1540	150	215	800	1600	320	370	1575	1255	1205	300
HDCE1002	10	1890	150	265	900	1750	320	370	1575	1255	1205	315
HDCE1202	12	2290	200	315	1000	2000	360	430	1575	1215	1145	355
HDCE1502	15	3220	200	365	1100	2100	360	430	1825	1465	1395	430
HDCE2002	20	3850	200	415	1200	2300	360	430	1825	1465	1395	480

Joint hublot en entrée. Sortie en tube lisse PVC. Cotes en mm.

Pour une classe de résistance supérieure, prévoir une dalle de reprise des charges.

Les dimensions et informations techniques peuvent évoluer sans préavis.

Prévoir l'installation d'une alarme de détection d'hydrocarbures obligatoire suivant l'EN 858-1.

Réalisé par :
GéoPlusEnvironnement

Agence Sud-Est :

1 175 Route de Margès - 26 380 PEYRINS
Tél : 04 75 72 80 00 - Fax : 04 75 72 80 05
e-mail : geo.plus.environnement26@orange.fr

Siège Social / Agence Sud :

Le Château
31 290 GARDOUCH
Tél : 05 34 66 43 42 - Fax : 05 61 81 62 80
e-mail : geo.plus.environnement@orange.fr

Agence Centre et Nord :

2 rue Joseph Leber - 45 530 VITRY-AUX-LOGES
Tél : 02 38 59 37 19 - Fax : 02 38 59 38 14
e-mail : geo.plus.environnement2@orange.fr

Agence Ouest :

5 chemin de la Rôme - 49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE
Tél : 02 41 34 35 82 - Fax : 02 41 34 37 95
e-mail : geo.plus.environnement3@orange.fr

Agence Est :

7 rue du Breuil – 88200 REMIREMONT
Tél : 03 29 22 12 68 - Fax : 09 70 06 14 23
e-mail : geo.plus.environnement4@orange.fr

Site Internet : www.geoplusenvironnement.com

