



 A member of
LafargeHolcim

Exploitation de roches massives calcaires

Lieux dits "Courneyrède", Combaillère et "L'Arboussas " - Commune de COMBAILLAUX (34)
Lieu-dit "la Roumanissière" - Commune de MURLES (34)

Demande de renouvellement
d'autorisation d'exploitation et
d'extension des activités
connexes au titre des articles
L.511-1 à L.517-2 du Code de
l'Environnement



Volume 3 :
ANNEXES

Annexes

ANNEXE 0

BERGA SUD : RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE : Etude hydrogéologique de la carrière dans le cadre du dossier de renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière.
Montpellier, Octobre 2014 N° 34/082 J 14 021

ANNEXE 1

IPL : Suivi des mesures de la qualité des eaux souterraines au forage de la carrière LAFARGE A COMBAILLAUX, de 2009 à Janvier 2014.

BERGA SUD : Suivi des mesures de la qualité des eaux souterraines au forage de la carrière LAFARGE A COMBAILLAUX, 2015

ANNEXE 2

DURAND PAYSAGE : Notice paysagère Projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive COMMUNE DE COMBAILLAUX (34)
JUILLET 2015

Durand Paysage : Etude et illustration des conséquences du projet depuis les points de vue significatifs : simulation par phase quinquennale d'exploitation et analyse topographique 3D
Janvier 2016

ANNEXE 3

CBE Cabinet Barbenson Environnement :
Volet Naturel d'Etude d'Impact "Habitats, Faune et Flore"
Projet de renouvellement de carrière et de zone de stockage
Carrière de Combaillaux (34)
Février 2016

ANNEXE 4

BEAUDET Acoustique : Rapport d'étude d'impact acoustique dans l'environnement d'une installation classée— Octobre 2013 et Mai 2015.

ANNEXE 5

AIR LR : Rapports annuels Mesure de retombées de poussières sédimentables. Société LES CARRIERES DE LA MADELEINE Carrière de COMBAILLAUX
Années 2010 à 2015

ANNEXE 6

EPC FRANCE : Contrôle des vibrations - LAFARGE COMBAILLAUX
Tir du 28 mars 2014 et Tir du 3 juin 2014

ANNEXE 7

SMEA Pic St Loup : Rapport de visite sur le fonctionnement d'un dispositif d'assainissement non collectif - visite de fonctionnement du 02/03/2011

ANNEXE 8

LAFARGE : Plaquette et charte relatives au transit de déchets inertes communiquée au personnel et aux clients

ANNEXE 9

Mairies de COMBAILLAUX et de MURLES : Extraits des Plans Locaux d'Urbanisme zonages et règlements associés.

ANNEXE 10

Plan de gestion des déchets d'extraction et de traitement.



ANNEXE 0

BERGA SUD : RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE : Etude hydrogéologique de la carrière dans le cadre du dossier de renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière.
Montpellier, le 4 mars 2014 N° 34/082 J 14 021

Département de l'Hérault

Commune de COMBAILLAUX

Lieu-dit : L'Arboussas

RAPPORT HYDROGÉOLOGIQUE

**Etude hydrogéologique de la
carrière dans le cadre du
dossier de renouvellement de
l'autorisation d'exploiter la
carrière**

Réalisé à la demande de :

**Lafarge Granulats France
TSA 20005
92148 CLAMART CEDEX**

Montpellier, le 15 octobre 2014

N° 34/082 J 14 021



SOMMAIRE

1.	PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE.....	3
2.	SITUATION GÉOGRAPHIQUE.....	3
3.	CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	4
	3.1. Structure.....	4
	3.2. Lithostratigraphie.....	5
4.	HYDROGÉOLOGIE.....	6
	4.1. L'aquifère des calcaires éocènes.....	6
	4.2. L'aquifère des calcaires jurassiques.....	7
	4.3. Étude des relations hydrauliques potentielles entre les deux aquifères.....	8
	4.3.1. Analyse de données piézométriques.....	8
	4.3.2. Analyse par traçage.....	12
	4.4. Captages AEP.....	12
	4.5. Vulnérabilité.....	13
5.	INCIDENCE DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU.....	14
	5.1. Incidence quantitative.....	14
	5.2. Incidence qualitative.....	15
	5.3. Mesures de protection.....	15
	5.4. Compatibilité avec les enjeux environnementaux liés aux eaux souterraines.....	17
	5.4.1. AEP.....	17
	5.4.2. SDAGE 2010-2015.....	17
	5.4.3. SAGE LEZ, MOSSON, ÉTANGS PALAVASIENS.....	18
6.	CONCLUSION.....	19

Planches hors texte :

Figure 1 : Situation géographique au 1/25 000

Figure 2 : Situation géologique au 1/50 000

Figure 3 : Piézométrie comparée des aquifères jurassique et lutétien

Figure 4 : Carte des traçages hydrologiques

Annexe I : Périmètres de protection du captage de la source du Lez

1. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

Lafarge Granulats France exploite une carrière de calcaire pour la production de granulats, sur la commune de Combaillaux, au lieu-dit l'Arboussas. Ce site héberge également un dépôt de commercialisation de sables, graviers et galets et de blocs de calcaires.

Notre intervention s'inscrit dans le cadre du projet de renouvellement d'autorisation d'exploiter cette carrière (AP du 22/12/1997 et n° 2012-I-734 datant du 27/03/2012) et concerne le volet hydrogéologique. L'autorisation actuelle court jusqu'en 2016.

Il s'agit en particulier, à partir de l'analyse bibliographique et d'observations de terrain, de définir le contexte hydrogéologique du site puis d'établir l'impact potentiel de cette activité sur les eaux souterraines et ses utilisateur potentiels.

2. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

La commune de Combaillaux est située à environ 10 kilomètres au Nord-Ouest de l'agglomération de Montpellier et à 3 km au Sud-Ouest de la commune de St-Gély-du-Fesc.

Le secteur appartient à l'unité paysagère « Les bois et garrigues au Sud du Pic-Saint-Loup » qui correspond à un grand plateau bosselé séparant la haute vallée du Lez à l'Est de la haute plaine de l'Hérault à l'Ouest. Au Nord-Ouest ce plateau est dominé par les rebords plus élevés du causse de la Selle.

La carrière de l'Arboussas est implantée à 1,5 km au Nord du village de Combaillaux en bordure immédiate de la limite communale avec Murles (cf. Figure 1) au pied des reliefs calcaires nord-montpelliérains.

D'une superficie de l'ordre d'une vingtaine d'hectares, la carrière exploite à ciel ouvert les formations du flanc sud-oriental du causse de Viols le Fort/Cazeville/Murles. L'exploitation se fait en gradins avec une altitude qui varie de 200 m NGF à l'Ouest à 120 m à l'Est.

La carrière utilise pour ses besoins un forage dont l'emplacement est précisé sur la Figure 1.

Le site appartient à la zone hydrographique « La Mosson de sa source au ruisseau de Sole inclus ». Dans le secteur on peut citer le ruisseau de la Balajade qui s'écoule au Sud de la carrière et le fossé de Combaillère qui rejoint le ruisseau de Miège Sole. La carrière fait partie du bassin versant de ce dernier. Des talwegs sur les flancs du massif exploité donnent naissance à des écoulements temporaires lors de fortes pluies.

Le site est inclus dans le périmètre du SAGE « Lez-Mosson-Étangs palavasiens ».

La carrière est située dans le périmètre de protection éloignée du captage AEP de la Source du Lez.

3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

3.1. Structure

La structure géologique du secteur est liée à l'orogénèse pyrénéo-provençale.

Le site d'étude se situe sur le front de la structure chevauchante du "Pli de Montpellier" affectant les terrains de l'ère secondaire.

Cette phase a ensuite été suivie d'une période de distension Est-Ouest syn-oligocène qui a créé, en avant-pays du "Pli de Montpellier", une succession de bassins d'effondrement associés à un réseau de failles listriques d'orientation Nord-Est Sud-Ouest, à remplissage marno-conglomératique oligocène. Ces bassins affectent aussi les terrains marno-calcaires de l'Éocène.

La carrière est située à la limite de cette zone d'effondrement, en bordure Ouest du bassin de St-Gély du Fesc, dans les formations jurassiques.

Une phase transgressive au Miocène a permis le dépôt de formations molassiques dans le bassin de Montpellier.

A la fin du Miocène, l'assèchement de la Méditerranée lors de la crise messinienne a engendré l'abaissement des niveaux de base des écoulements du secteur (superficiels et souterrains). Cette phase a alors favorisé la mise en place de systèmes karstiques très développés notamment en profondeur dont la Source du Lez.

Il est par ailleurs envisageable que des systèmes karstiques se soient développés en aval et résurgent actuellement en mer assurant ainsi un exutoire encore plus aval (à l'exemple de la Source de la Vise pour le secteur Ouest du Pli de Montpellier).

3.2. Lithostratigraphie

Un extrait de la carte géologique de la France au 1/50 000 du BRGM, feuille n° 990 Montpellier, est présenté sur la Figure 2.

La série géologique du secteur est constituée des formations suivantes, des plus récentes aux plus anciennes :

Quaternaire :

- **Quaternaire récent (Fz) :** alluvions modernes constituées de limons, sables et graviers ;

Tertiaire :

- **Oligocène moyen (g2-3) :** formation bréchiq ue calcaire provenant du démantèlement des reliefs lié au fonctionnement des failles ;
- **Oligocène inférieur (g1) :** série continentale formée de conglomérats ;
- **Éocène supérieur (e6) :** calcaire lacustre crayeux ;
- **Éocène moyen – faciès lutétien (e3-5) :** calcaire lacustre à Planorbes avec présence d'un niveau marneux à sa base ;
- **Eocène inférieur – faciès vitrollien (e1) :** série peu épaisse qui est constituée d'argiles rutilantes et de calcaires lacustres blancs rosés, à petits grains de quartz rose ;

Secondaire :

- **Rognacien (c8) :** formation continentale peu épaisse caractérisée par deux faciès : des calcaires lacustres noduleux roses à Gastéropodes avec

l'alternance d'argiles brun rouge et des grès à patine brune, à dragées de quartz, associés à des grès calcaires à pisolites et des débris de plantes et des argiles ;

- **Valanginien (n2m)** : formation de marno-calcaires ;
- **Portlandien et Kimméridgien (j8-9)** : formé par des calcaires en gros bancs métriques. La patine est blanche, la pâte sublithographique claire (grise ou beige) jusqu'à devenir blanche vers le haut.

La carrière est implantée et exploite cette dernière formation.

La série jurassique se poursuit en profondeur mais n'est pas détaillée ici.

4. HYDROGÉOLOGIE

L'hydrogéologie du secteur est représentée par deux grands aquifères d'intérêt régional de type fissuré-karstique.

4.1. L'aquifère des calcaires éocènes

Cet aquifère karstique a pour magasin les calcaires du bassin de St-Gély du Fesc.

Il est codifié sous le libellé 557C0 (BDLISA : 631AK00) « Calcaires et marnes du Crétacé supérieur, de l'Eocène et de l'Oligocène de l'avant pli de Montpellier ». Le principal réservoir est représenté par les calcaires lutétiens (557C0A).

Il est alimenté par les précipitations sur son impluvium présent uniquement en bordure des flancs du bassin. Le réservoir est en grande partie captif au centre du bassin sous les formations oligocènes.

Il existe peut-être une alimentation secondaire par des pertes dans les cours d'eau qui traversent le bassin mais qui sont essentiellement temporaires (des expériences de traçage indirectes accrédiueraient cette hypothèse).

De même, cet aquifère pourrait être, dans certaines conditions, alimenté par les calcaires jurassiques en période de très hautes eaux.

Cet aquifère fonctionne de façon indépendante avec un grand nombre d'exutoires permanents et/ou temporaires dans sa partie aval (Source Mas de Gentil, Source du Château, etc...).

Il est présent à proximité immédiate de la carrière, notamment au niveau du Redounel où un captage AEP est en projet pour le SIAEP du Pic-Saint-Loup. Ce site de projet de captage a fait l'objet d'essais par pompage à fort débit en 2009 dans le cadre de l'avis préalable à l'intervention de l'Hydrogéologue agréé.

4.2. L'aquifère des calcaires jurassiques

C'est cet aquifère qui est situé au droit des activités de la carrière.

Cet aquifère de type fissuré/karstique compartimenté affleure dans toute la partie Nord du secteur étudié et se trouve aussi sous couverture notamment sous les bassins éocènes.

Il est codifié sous le libellé 142A (BDLISA : 631AF00) « Calcaires et marnes du Jurassique moyen au Berriasien du compartiment occidental de la Source du Lez » dans l'atlas hydrogéologique du Languedoc Roussillon de juin 2013.

Il s'agit d'un aquifère d'importance régionale qui alimente la ville de Montpellier en eau potable par le captage de la Source du Lez et le SIAEP du Pic-Saint-Loup par le forage du Suquet à 5 km au Nord de la carrière.

Ses limites sont composées de la façon suivante :

- **au Sud**, les calcaires jurassiques s'annoient sous les formations plus récentes constituant l'avant Pli de Montpellier. Il s'agit localement d'une limite de débordement temporaire et discontinue, notamment au niveau de Montlobre ;
- **à l'Ouest**, le fleuve Hérault constitue une limite à potentiel constant ainsi qu'un axe de drainage ;
- **au Nord et au Nord-Est**, le Vidourle constitue la limite. Si le Vidourle présente un écoulement temporaire en amont de Sauve, il présente en aval un écoulement permanent. Au niveau de Sauve, cette limite correspond à une

limite à potentiel constant, voire une limite d'émergence discontinue permanente ;

- à l'Est, la limite est représentée par la faille de Corconne les Matelles. Il s'agit d'une limite de type étanche alternant avec une limite semi-perméable. De plus la nature des échanges varie suivant la charge dans l'aquifère, notamment au niveau de la Source du Lirou aux Matelles.

Il est alimenté par les précipitations sur son impluvium dont l'infiltration est facilitée par la présence fréquente de fractures et figures de karstification. L'aquifère y est à surface libre tandis que dans les zones où il est présent sous couverture, l'aquifère est captif.

Localement, il n'existe pas d'exutoire permanent mais des exurgences temporaires (cf. Figures 1 et 2) : la Source du Lirou (code BSS : 09903X0127) sur la commune des Matelles et immédiatement au Sud de la carrière sur la commune de Vailhauquès, les sources de Montlobre (code BSS : 09902X0034).

Ces dernières (≈ 80 m NGF) ne sont actives que rarement lors des gros événements pluvieux. Le reste du temps, les écoulements se font sous couverture probablement en relation avec les formations jurassiques plus au Sud. Une partie alimente probablement les eaux thermominérales du golfe de Balaruc-les-Bains.

4.3. Étude des relations hydrauliques potentielles entre les deux aquifères

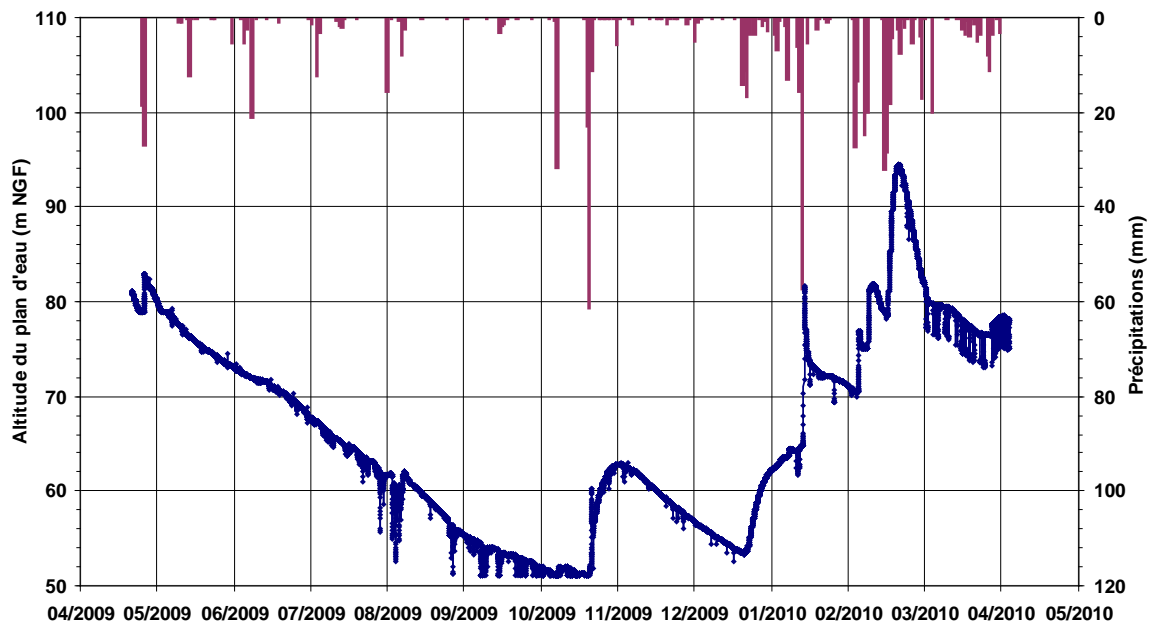
Ces deux aquifères sont regroupés au sein de la même masse d'eau souterraine « FRDG115 Calcaires et marnes jurassiques des garrigues nord-montpelliéraines à l'Ouest de la faille de Corconne ».

4.3.1. Analyse de données piézométriques

Suivi piézométrique sur le forage de la carrière

Dans le cadre d'une étude précédente sur le contexte hydrogéologique de la carrière ainsi que lors des essais par pompage à fort débit sur le forage F1 du Redounel, un enregistrement du niveau du forage de la carrière a été réalisé. Ce suivi réalisé du

22/04/2009 au 06/04/2010 est présenté ci-après en regard de la pluviométrie mesurée sur la station de Prades le Lez (Météo-France n° 34217001).



Ce suivi piézométrique sur une année met en évidence le comportement fissuré-karstique de l'aquifère qui connaît une vidange continue avec l'absence de précipitation durant la période d'étiage et une réalimentation rapide à la suite des fortes précipitations d'automne et d'hiver.

L'enregistrement démarre en avril 2009 en moyenne eaux autour de 80 m NGF et la décrue se produit de façon sensiblement linéaire jusqu'aux premières pluies d'automne où le niveau atteint quasiment 50 m NGF. La pente de la décrue est de l'ordre de 5 mètres par mois.

A l'automne, il faut des premières pluies importantes (au moins 100 mm cumulés) pour que la recharge dans l'aquifère soit efficace et provoque une remontée du niveau d'une dizaine de mètres et son maintien sur une période relativement longue.

La fin d'année (novembre à mi-décembre) 2009 est marquée par une absence de précipitation et une décrue du niveau autour de 55 m NGF.

Les précipitations intervenues entre mi-décembre 2009 et mi-janvier 2010 et notamment les précipitations neigeuses assurent une recharge progressive de l'aquifère jusque vers 65 m NGF, ensuite un épisode pluvieux (environ 100 mm) provoque une mise en charge soudaine et brève jusque vers 80 m NGF.

Les précipitations observées dans la première quinzaine du mois de février génèrent des remontées du niveau qui mettent en évidence que plus le niveau de l'aquifère est haut, moins les hauteurs de précipitations ont besoin d'être importantes pour être efficaces. Le niveau mesuré le 21/02/2010 autour de 94,50 m NGF peut être considéré comme étant représentatif de hautes eaux au vu des précipitations observées sur la période.

Le fonctionnement des résurgences temporaires de Montlobre (altitude \approx 80 m NGF) devrait provoquer un amortissement des crues qui en principe ne peuvent pas générer une remontée du niveau très supérieure à celle qui a été mesurée dans le forage de la carrière.

L'altitude de 100 m NGF peut être retenue comme cote des plus hautes eaux de l'aquifère actif au droit de la carrière.

L'interception de petits niveaux locaux "perchés" lors de l'abatage des fronts de taille à une cote supérieure ne peut être totalement exclue. Ces niveaux "perchés" caractéristiques de la présence d'un épikarst, peuvent être dus à la présence de zones moins perméables en raison d'une moindre karstification du milieu ou du colmatage de cette karstification par exemple ou encore de petits niveaux plus marneux. Les volumes mis en jeu resteront négligeables.

L'enregistrement montre par ailleurs que l'impact des prélèvements de la carrière sur le niveau de l'aquifère est négligeable. La mise en production des pompes provoque un rabattement de l'ordre d'un à deux mètres en période moyennes à hautes eaux ; ce rabattement semble plus marqué lors des basses eaux.

Comparaison des niveaux de l'aquifère du Jurassique et de celui du Lutétien

Dans le cadre des études sur le futur captage du Redounel, des essais par pompages longs à fort débit ont été réalisés en 2009 pour le compte du SIAEP du Pic-Saint-Loup avec le concours du Conseil Général de l'Hérault.

Ces essais avaient notamment pour but de mettre en évidence le type de relation hydraulique pouvant exister entre les aquifères des calcaires jurassiques et des calcaires lutétiens.

Les résultats des essais par pompage (cf. Figure 3) montrent qu'il n'y a pas de relation hydraulique entre les deux hydrosystèmes dans un secteur proche, même s'il est fort probable que cette relation existe à une distance plus importante.

La Figure 3 retranscrit les enregistrements du niveau du plan d'eau sur les forages F1 et F2 du Redounel (Lutétien) et celui du forage de la carrière de Combaillaux. Ces niveaux sont comparés aux précipitations enregistrées sur la station Météo-France de Montarnaud (34163001).

La première observation est une différence de niveau d'eau d'environ 10 mètres en régime statique entre les deux aquifères alors qu'elle n'est que de quelques centimètres au sein de l'aquifère lutétien (entre F1 et F2) à distances égales. Cela montre bien l'indépendance, au moins locale, entre les deux aquifères.

La différence de pente de la vidange naturelle qui va du simple au double entre les deux aquifères plaide également dans le sens d'une indépendance hydraulique entre ces deux entités.

En régime dynamique (pompage sur le Redounel), l'évolution du niveau du plan d'eau sur le forage de la carrière n'a pas été affectée par les pompages sur le site du Redounel, ce qui va dans le même sens de l'indépendance entre les deux hydrosystèmes.

L'impact des pluies du 20 au 22 octobre (29,31 et 10,2 mm) n'a pas eu le même résultat sur l'aquifère jurassique, avec une mise en charge de 11 mètres, et sur l'aquifère des calcaires lutétiens où la mise en charge est inférieure à 1 mètre. Cette différence de comportement, peut être interprétée à nouveau comme un signe d'indépendance hydraulique, même si elle pourrait avoir une autre origine : localisation des précipitations, degrés de karstification différents, etc...

L'analyse piézométrique montre clairement une indépendance hydraulique, dans le secteur et dans les conditions de l'essai par pompage, entre les calcaires jurassiques et lutétiens.

4.3.2. Analyse par traçage

La bibliographie fait état d'un possible transfert des formations jurassiques (injection dans le lit du ruisseau de l'Arnède-Cantagrils) vers les calcaires lutétiens par les pertes du Lirou en amont du bassin avec une expérience potentiellement positive au niveau de la Source du Château (cf. expérience de traçage n° 6 de la thèse de Diluca « contribution à l'étude hydrogéologique de la région de Montarnaud-Grabels-Les Matelles », 1973).

La Figure 4, extraite de la cartographie associée à l'atlas hydrogéologique régional, montre une relation entre le secteur de Cantagrils (Jurassique) et la Source du Mas de Gentil (Lutézien).

Lors des essais par pompage sur le site de Redounel une opération de traçage a été mise en œuvre entre le Jurassique (injection dans un lapiaz à côté du réservoir à 1 km au Nord-Nord-Est de la carrière et surveillance de l'arrivée du traceur au forage de la carrière, au forage du Redounel et à la Source du Château) et le Lutézien. Le traceur n'a été retrouvé sur aucun des points de suivi dans le Lutézien et avec un résultat mitigé au niveau du forage de la carrière. Ces résultats négatifs peuvent avoir différentes explications dont la plus évidente est l'absence de relation directe entre les deux aquifères étudiés.

L'interprétation piézométrique (transfert de pression) et des expériences de traçage (transfert de masse) vont dans le sens d'une absence de relation hydraulique entre les deux aquifères dans le secteur, même si elle est possible de façon probablement indirecte, à plus grande distance.

Le site de la carrière est donc sans lien hydraulique direct avec le site du projet de captage AEP du Redounel.

4.4. Captages AEP

La carrière est située dans le PPE (cf. Annexe I) de la Source du Lez (distante de 6,5 km) instauré par Arrêté préfectoral de DUP (05/06/1981) et en bordure de la sous-zone 2 du PPR (zone à vulnérabilité moins élevée) du futur captage du Redounel qui pour l'instant n'a fait que l'objet d'avis sanitaires.

La situation de la carrière dans ou en bordure de ces périmètres exige de prendre toutes les précautions pour qu'aucune substance susceptible d'altérer la qualité des eaux ne puisse être déversée même si les relations entre le site de la carrière et ces captages sont totalement improbables.

Les calcaires jurassiques ne sont pas exploités pour l'eau potable dans le secteur mais des recherches pourraient être entreprises dans le futur.

Aucun captage privé ne fait l'objet dans un environnement proche, à notre connaissance, d'une déclaration d'usage auprès du service santé-environnement de l'ARS DT34.

Le forage de la carrière n'est pas utilisé pour l'eau potable.

4.5. Vulnérabilité

La nature karstique des formations calcaires présentes à l'affleurement ou en profondeur sur l'ensemble du site étudié rend l'aquifère jurassique fortement vulnérable.

En effet, le risque de transfert de substances polluantes est très élevé au niveau des drains karstiques où les circulations aquifères se font rapidement sans réelle épuration.

De plus, l'interception de zones fissurées/karstifiées dans le cadre de l'exploitation peut engendrer la création de zones d'infiltration privilégiées.

L'épaisseur de la zone non saturée va être diminuée par l'approfondissement du carreau actuel, ce qui va augmenter la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines. Néanmoins une épaisseur minimale de 15 mètres sera conservée entre le futur carreau et les plus hautes eaux.

Cette épaisseur minimale de la zone non saturée, compatible avec les préconisations du schéma départemental des carrières, est suffisante pour intervenir en cas de déversement accidentel.

L'aquifère des calcaires lutétiens dont il a été démontré qu'il n'était pas en relation directe avec celui du Jurassique dans le secteur n'est pas particulièrement vulnérable vis-à-vis des activités de la carrière, à l'exception des affleurements sur lesquels les engins de transport circulent (route de la Combaillère).

Le ruisseau de Combaillère qui s'écoule sur les formations éocènes et qui est topographiquement susceptible de recevoir des eaux issues de la carrière augmente la sensibilité de l'aquifère lutétien. Cette vulnérabilité peut être tempérée par les résultats d'une expérience de traçage entre le lit de ce ruisseau et le futur site de captage qui s'est avérée négative et par la présence d'une couche de limons argileux dans son lit.

Il conviendra de veiller à ce que l'activité de la carrière ne génère pas de rejet de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau vers les milieux souterrain et superficiel.

5. INCIDENCE DU PROJET SUR LA RESSOURCE EN EAU

5.1. Incidence quantitative

L'approfondissement du carreau ne va pas modifier le potentiel d'infiltration des eaux superficielles par rapport à la situation actuelle dans la mesure où le périmètre d'extraction n'est pas modifié.

Il conviendra de s'assurer que les eaux extérieures à la zone d'extraction ne puissent pas rejoindre le carreau où elles seraient accumulées avant de s'infiltrer vers le sous-sol. Ainsi des merlons périphériques et des fossés de colature devront être mis en place afin qu'aucune modification du régime hydraulique actuel du secteur ne soit observée.

5.2. Incidence qualitative

Le danger principal du projet vis-à-vis de la préservation du sol et du sous-sol est constitué par les risques liés aux pollutions accidentelles.

En l'absence de sol naturel susceptible de ralentir l'infiltration, l'exploitation des calcaires et le décapage de la couche superficielle n'augmentent pas significativement la vulnérabilité de l'aquifère.

Il conviendra néanmoins de veiller à ce que l'activité de la carrière ne génère pas de rejet, vers les milieux souterrain et superficiel, de substances potentiellement polluantes qui seraient susceptible d'altérer la qualité des milieux.

Les mesures de protection à prendre pour annuler le risque d'incidence qualitative de l'activité sur les eaux souterraines sont définies dans le paragraphe ci-après.

5.3. Mesures de protection

Afin de protéger la qualité des eaux souterraines, les mesures de protection minimales à mettre en place sur l'exploitation de la carrière de l'Arboussas sont les suivantes :

- les engins de chantier seront entreposés sur un site prévu à cet effet disposant d'aires étanches et de systèmes de récolte des eaux de ruissellement. Ils seront munis de dispositifs anti pollutions (produits absorbants),
- la pelle mécanique et le groupe mobile ne pourront pas se rendre, pour des raisons techniques (vitesse de circulation trop lente), jusqu'à l'aire étanche. Afin d'éviter toute fuite lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, le remplissage sera réalisé en bord à bord et un bac de rétention sera disposé sous l'aire de manutention pour récupérer toute fuite ou égoutture éventuelle."
- en cas d'accident, toutes les mesures permettant de limiter le ruissellement vers la nappe seront mises en œuvre, ainsi tout sol ou matériau pollué en particulier par des hydrocarbures devra être décapé pour être évacué vers un lieu de traitement agréé,
- en cas d'interception de cavités karstiques, ces dernières devront être colmatées avec de l'argile et un bouchon de béton, afin de ne pas constituer des points privilégiés de pénétration vers l'aquifère de substances polluantes,

- la gestion des ruissellements pluviaux sera faite de sorte à retenir les matières en suspension et s'assurer qu'elles ne puissent rejoindre directement les eaux souterraines. Pour des crues de période de retour inférieure ou égale à 10 ans les ruissellements devront être collectés vers un bassin d'orage et ne pas rejoindre le milieu superficiel à l'extérieur de la carrière. En cas de ruissellements générés par des épisodes pluvieux de période de retour supérieur à 10 ans, qui ne pourraient pas être stockés sur site, il conviendra, conformément aux prescriptions de l'arrêté du 22 septembre 1994, de vérifier que ces rejets respectent les seuils suivants :
 - pH compris entre 5,5 et 8,5 ;
 - température inférieure à 30 °C ;
 - matières en suspension totales (MEST) inférieure à 35 mg/l ;
 - demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (D.C.O.) inférieure à 125 mg/l ;
 - concentration en hydrocarbures inférieure à 10 mg/l (norme NF T 90 114).
- le stockage d'hydrocarbures sera assuré par une cuve aérienne à double enveloppe placée dans une cuvette de rétention étanche suffisamment dimensionnée,
- le forage actuel (ou un nouveau forage) devra être sécurisé selon les normes de l'arrêté forage de septembre 2003 pour empêcher tout risque de transfert direct de pollution superficielle vers l'aquifère,
- le dispositif d'assainissement autonome des eaux usées devra être vérifié périodiquement et conforme aux exigences applicables en milieu karstique.

Les protections actuelles et futures de l'aquifère passent donc essentiellement par une bonne gestion des risques de pollutions accidentelles ou chroniques liés à l'exploitation de la carrière.

5.4. Compatibilité avec les enjeux environnementaux liés aux eaux souterraines

5.4.1. AEP

L'arrêté préfectoral de DUP précise que concernant le PPE de la Source du Lez : « en ce qui concerne les établissements classés existants, ils devront satisfaire aux dispositions les plus récentes de la réglementation ». D'une manière générale il est demandé l'application de la réglementation générale existante.

Dans la mesure où les prescriptions énoncées précédemment seront respectées, le renouvellement de l'autorisation d'exploiter la carrière n'est pas en contradiction avec cette DUP.

La carrière est située en dehors des périmètres de protection, proposés par l'Hydrogéologue agréé, pour le projet de captage du Redounel. Elle n'est donc pas concernée par les interdictions et/ou prescriptions qui pourraient s'y appliquer après obtention de l'arrêté préfectoral de DUP.

5.4.2. SDAGE 2010-2015

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009.

Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

Il s'articule autour de huit orientations fondamentales :

- **prévention** : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- **non dégradation** : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- **vision sociale et économique** : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux ;

- **gestion locale et aménagement du territoire** : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable ;
- **pollutions** : lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé ;
- **des milieux fonctionnels** : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques ;
- **partage de la ressource** : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- **gestion des inondations** : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau.

Sous réserve du respect des préconisations énoncées au paragraphe 5.3, il n'y aura pas d'impact significatif sur le milieu naturel. L'exploitation de la carrière est compatible avec les enjeux du SDAGE.

5.4.3. SAGE LEZ, MOSSON, ÉTANGS PALAVASIENS

La carrière est située dans le périmètre du SAGE Lez, Mosson, étangs palavasiens (1^{ère} révision), porté par le SYBLE, dont les enjeux sont :

- préservation des milieux aquatiques ;
- urbanisme et grands aménagements ;
- lutte contre les inondations ;
- dépollution ;
- gestion quantitative.

L'exploitation de la carrière n'est pas en opposition avec les objectifs énoncés ci-dessous dans la mesure où les prescriptions énoncées au paragraphe 5.3 sont respectées.

6. CONCLUSION

Les calcaires du Jurassique supérieur exploités par la carrière de l'Arboussas sur la commune de Combaillaux renferment un aquifère de nature karstique faisant partie du système général de la Source du Lez.

Le projet de captage du Redounel dans l'aquifère lutétien, proche du site de la carrière, n'est pas en relation directe avec l'aquifère jurassique situé au droit de la carrière.

D'après les données piézométriques, le carreau situé à terme à 115 m NGF garantit une épaisseur minimale de zone non saturée de 15 mètres dans les conditions des plus hautes eaux (> 50 m en basses eaux).

Toutefois, compte tenu de la nature karstique du magasin aquifère présent sous le site de la carrière et donc de sa forte vulnérabilité, il conviendra de prendre les précautions nécessaires pour qu'aucune substance susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines ne puisse rejoindre le milieu naturel.

Sous réserve du respect des bonnes pratiques environnementales énoncées au chapitre 5.3, l'exploitation de la carrière n'aura aucun impact significatif sur les eaux souterraines.

Montpellier, le 15 octobre 2014

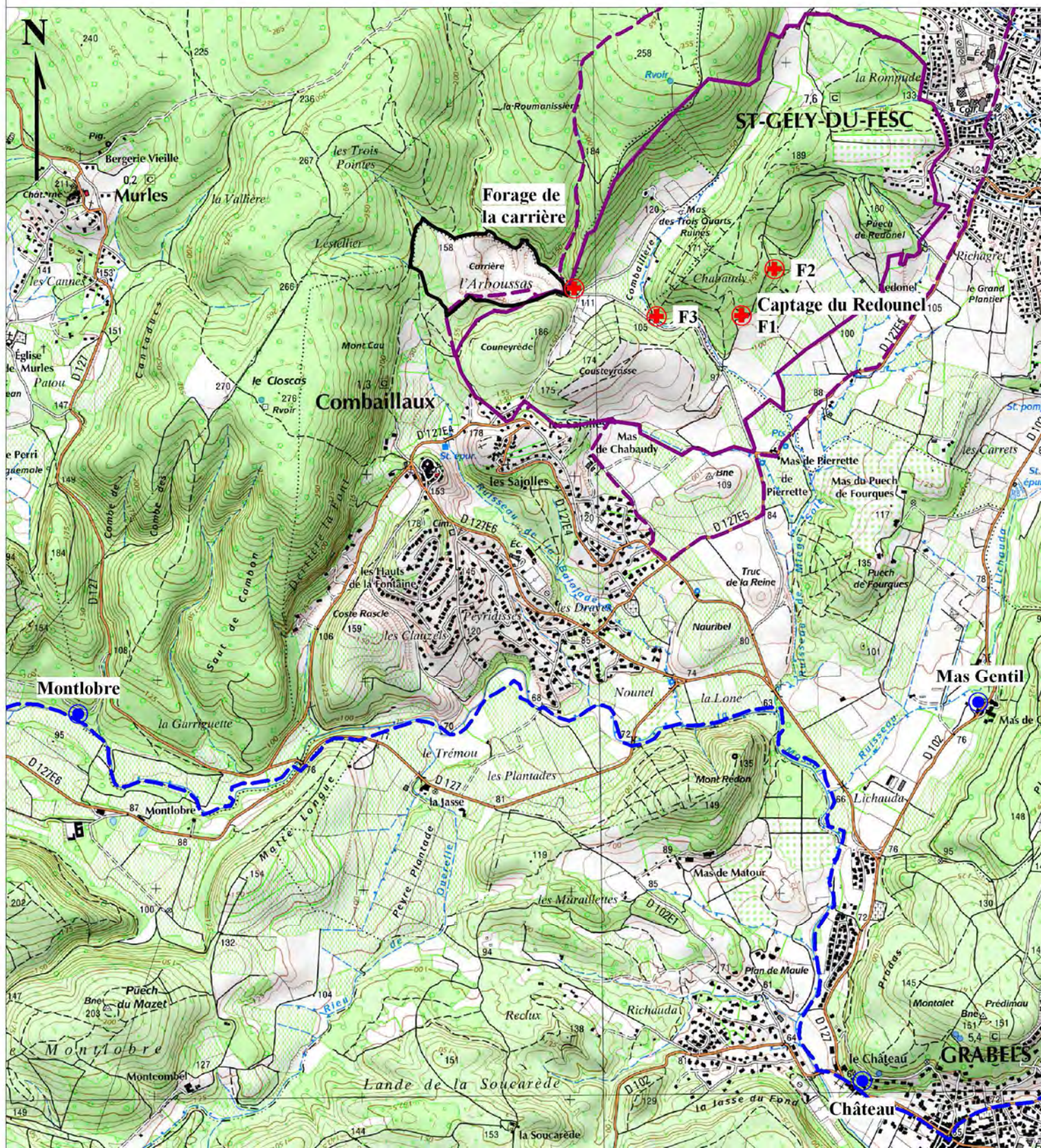
Guillaume LATGÉ

Jean-Marc FRANÇOIS

FIGURES

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

1




EXTRAIT DES FONDS TOPOGRAPHIQUES NUMÉRISÉS DE L'IGN AU 1/25 000


- | | | | | | |
|--|------------------------|---|-------------------------|---|--------|
|  | Emprise de la carrière |  | PPR Captage du Redounel |  | Source |
|  | PPE Source du Lez |  | PPE Captage du Redounel |  | Forage |




SITUATION GÉOLOGIQUE

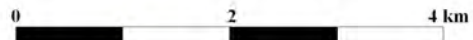
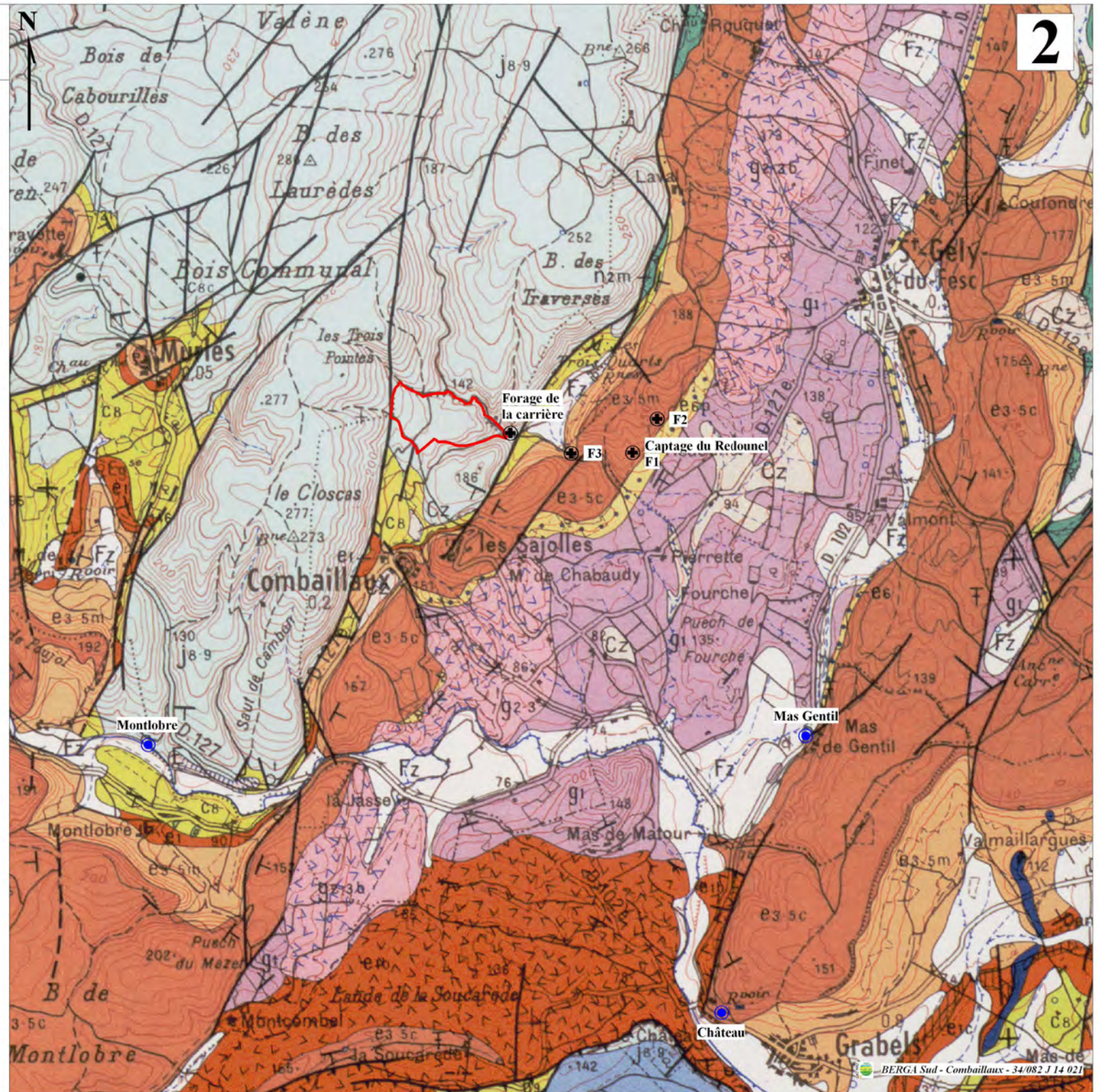
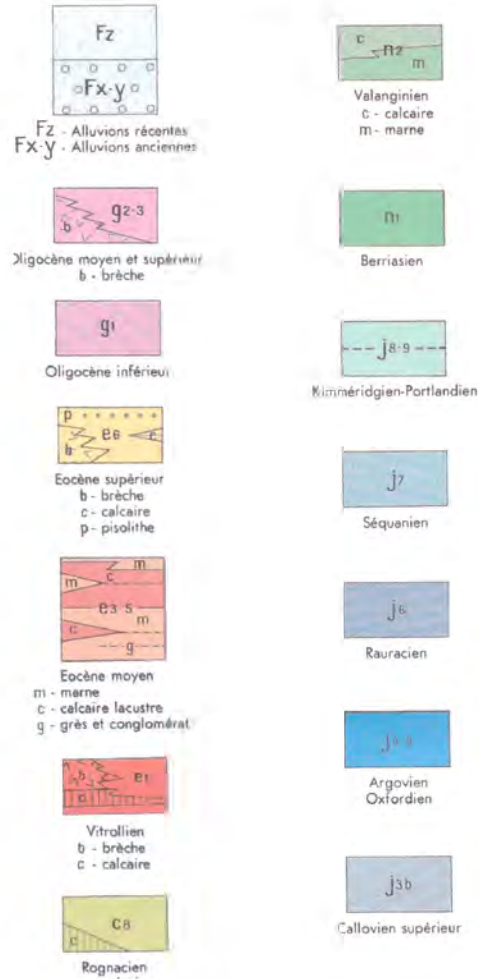
EXTRAIT DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DU BRGM
N°990 MONTPELLIER AU 1/50 000

 Emprise de la carrière

 Forage

 Source

TERRAINS
SÉDIMENTAIRES



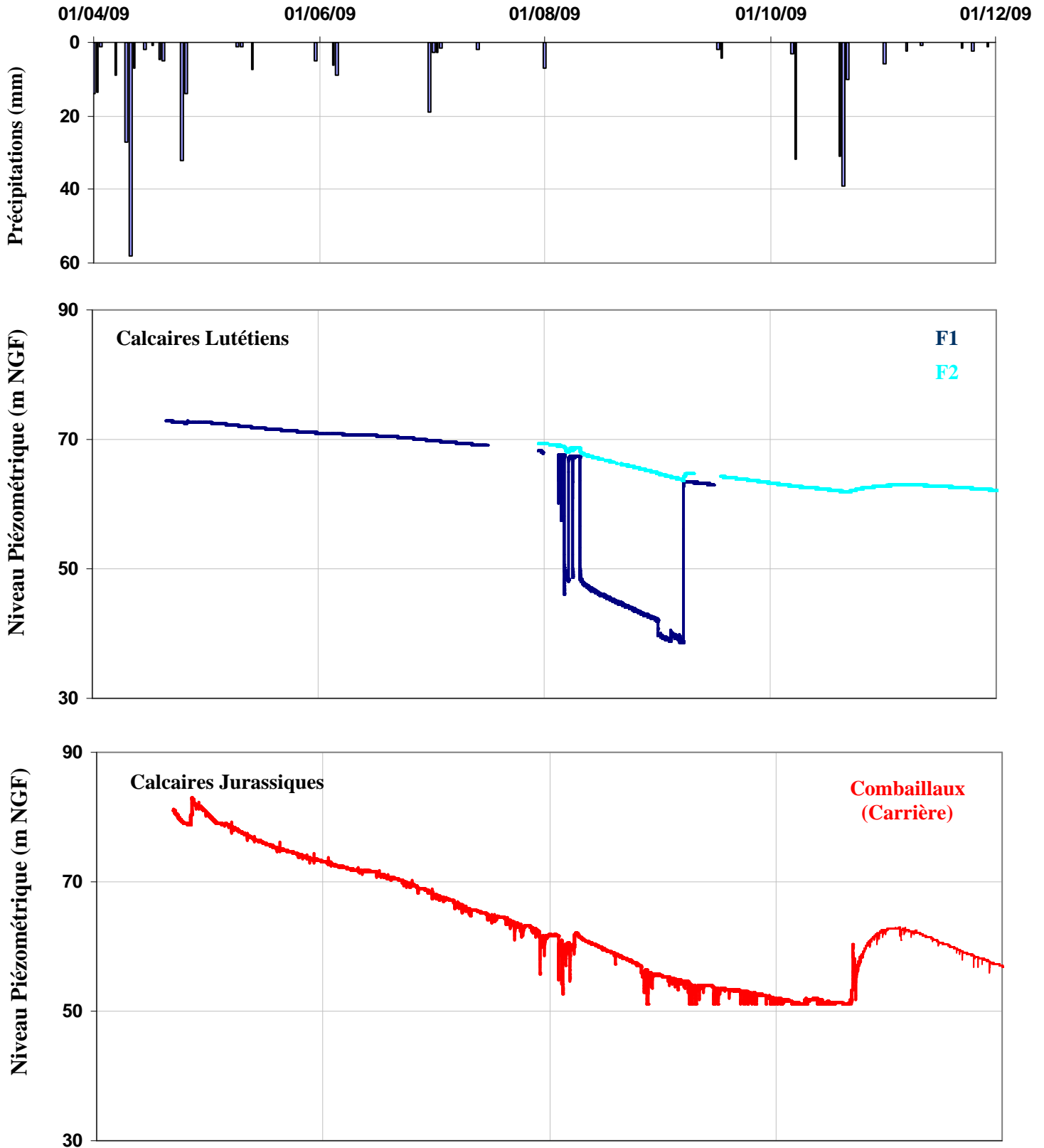
ÉVOLUTION DE LA PIÉZOMÉTRIE DANS LES CALCAIRES LUTÉTIENS ET JURASSIQUES

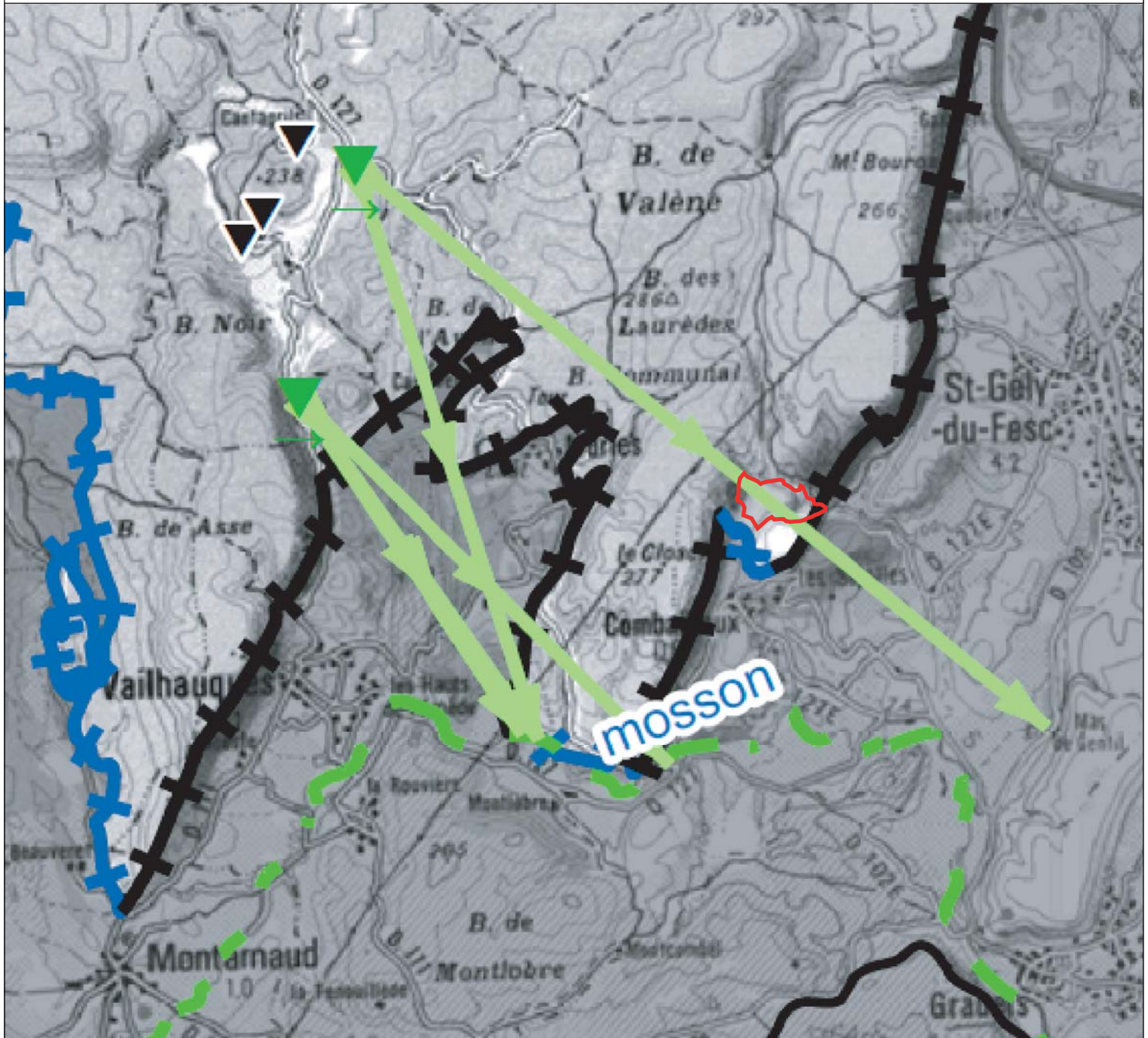
3

- St Gély du Fesc (34) – Le Redouneil

Du 24 avril au 1 décembre 2009

COMPARAISON DES NIVEAUX PIÉZOMÉTRIQUES DANS LES FORAGES F1 ET F2
AVEC CELUI LA CARRIÈRE DE COMBAILLAUX
PRÉCIPITATIONS ENREGISTRÉES A LA STATION MÉTÉO FRANCE DE MONTARNAUD (34163001)





EXTRAIT DE L'ATLAS HYDROGÉOLOGIQUE DU LANGUEDOC-ROUSSILLON
DE JUIN 2013

DONNÉES DU BRGM & AGENCE DE L'EAU RM ET C



Carrière



Relation prouvée par traçage



Limite étanche



Source



Ligne d'affluence d'un aquifère captif à un aquifère libre



Cavité recoupant une circulation



Cours d'eau temporaire drainant

ANNEXE I

PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DU CAPTAGE DE LA SOURCE DU LEZ





ANNEXE 1

IPL : Suivi des mesures de la qualité des eaux souterraines au forage de la carrière LAFARGE A COMBAILLAUX, de 2009 à Janvier 2014.



**ipl santé
environnement
durables**

Méditerranée

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - Se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.
Laboratoire agréé par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour les mesures de radioactivité dans l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE











Version 1

RECTIFIANT

Dossier n° : 0000090547-090908-22491
Echantillon n° : M20090908-10762
Produit : **Eaux d'alimentation non traitée**
Exploitant : CARRIERES DE LA MADELEINE
Rapport N° 090912115 Page : 1

CARRIERES DE LA MADELEINE
Site de Combaillaux
RN 112
34750 VILLENEUVE LES MAGUELONE
Fax : 04.67.78.56.73

Date de réception	24/08/2009	Installation	
Date de prélèvement	24/08/2009	Lieu de prélèvement	COMBAILLAUX
heure de prélèvement	14:30	Localisation exacte	Carrières de l'herault site de combaillaux
Prélevé par	IPL MED GELY CHRISTIAN	Conditions de prél.	Robinet cuisine ateliers
Type d'analyse	NPI		
Motif de l'analyse	Contrôle sanitaire		
Type de visite			
Maître d'ouvrage :			

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORMES	LIMITE		COFRAC	METHODES
				INF	SUP		
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)							
TEMPERATURE DE L'EAU	23.0	°C					Méth. Int. M2
COULEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf COMM.)	0						
ODEUR SAVEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf COMM.)	0						Organoleptique
PH TERRAIN	7.50	unités pH					NF T 90-008
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	2	UFC/ml					NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	16	UFC/ml					NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	UFC/100 ml					NF EN ISO 9308-1
ESCHERICHIA COLI / 100 ml	0	UFC/100ml			0		NF EN ISO 9308-1
ENTEROCOQUES / 100 ml (MS)	0	UFC/100 ml			0		NF EN ISO 7899-2
SPORES DE BACT SULFITO-REDUCTRICES	0	UFC/100ml					NF EN 26461-2
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)							
Turbidité néphélométrique NFU	6.80	NFU					NF EN ISO 7027
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)							
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	26.0	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE HYDROTOMETRIQUE	28.9	°F					Calculé









Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Version 1

RECTIFICATIF

Dossier n° : 0000090547-090908-22491
 Echantillon n° : M20090908-10762
 Produit : **Eaux D'ALIMENTATION NON TRAITEE**
 Exploitant : CARRIERES DE LA MADELEINE
 Rapport N° 090912115 Page : 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORMES	LIMITE		COFRAC	METHODES
				INF	SUP		
Température de mesure du pH et CDTlabo	23.7	°C					
MINERALISATION (M)							
CONDUCTIVITE à 20 ° C	538	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	600	µS/cm					NF EN 27888
CHLORURES	30	mg/l					NF EN ISO 10304-1
SULFATES	15	mg/l					NF EN ISO 10304-1
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)							
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l					NF 11732
NITRITES (en NO2)	<0.05	mg/l			0.50		NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3)	8.1	mg/l			50.0		NF EN ISO 10304-1
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)							
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	<0.5	mg C/l					NF EN 1484
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (N)							
HYDROCARBURES DISSOUS OU EMULSIONNES	<0.1	mg/l					NF EN ISO 9377-2 (int.

Commentaire : Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences de qualité (limites et références) des eaux d'alimentation (Code de la Santé Publique).

Destinataires : CARRIERES DE LA MADELEINE
 CARRIERES DE LA MADELEINE
 DDASS34

Signature administrative le : 10/09/2009
 Par Alain ROUX
 Le responsable du service Chimie Organique



Date d'émission : 10/09/2009

Dernière page

- Incertitudes associées aux résultats fournis sur simple demande (Incertitudes non prises en compte pour les déclarations de conformité).
- Les commentaires émis sont hors accréditation.
- Ce rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à analyses.
- La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale sauf autorisation de IPL SED Méditerranée.
- L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des Laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
- Les analyses microbiologiques des échantillons dont le numéro est précédé de N sont réalisées au Laboratoire de Nîmes.
- Pour l'analyse physico-chimique et radiologique le site de réalisation est identifié par (M) site de Montpellier ou (N) site de Nîmes, accolé au titre du paragraphe.

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr



**ipl santé
environnement
durables**

Méditerranée

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.
Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - Se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour les mesures de radioactivité dans l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Version 1

**CARRIERES DE
LA MADELEINE**

REÇU LE 03. SEP. 2009

Dossier n° : 0000090547-090824-20824
Echantillon n° : M20090824-07599
Produit : **EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEE**
Exploitant : CARRIERES DE LA MADELEINE
Rapport N° 090808853 Page : 1

CARRIERES DE LA MADELEINE

Site de Combaillaux
RN 112

34750 VILLENEUVE LES MAGUELONE

Fax : 04.67.78.56.73

Date de réception	24/08/2009	Installation	
Date de prélèvement	24/08/2009	Lieu de prélèvement	COMBAILLAUX 34
heure de prélèvement	14:30	Localisation exacte	Carrières de l'Hérault - Site de Combaillaux (Cuisine Ateliers)
Prélevé par	IPL MED GELY CHRISTIAN	Conditions de prel.	
Type d'analyse	P1		
Motif de l'analyse	Contrôle sanitaire		
Type de visite		Maître d'ouvrage :	










PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORMES	LIMITE		COFRAC	METHODES
				INF	SUP		
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)							
TEMPERATURE DE L'EAU	23.0	°C					Méth. Int. M2
COULEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf COMM.)	0						
ODEUR SAVEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf COMM.)	0						Organoleptique
PH TERRAIN	7.50	unites pH					NF T 90-008
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	2	UFC/ml					NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	16	UFC/ml					NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m					NF EN ISO 9308-1
ESCHERICHIA COLI / 100 ml	0	UFC/100ml			0		NF EN ISO 9308-1
ENTEROCOQUES / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m			0		NF EN ISO 7899-2
SPORES DE BACT SULFITO-REDUCTRICES	0	UFC/100ml					NF EN 26461-2
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)							
Turbidité néphéométrique NFU	6.80	NFU					NF EN ISO 7027
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)							
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	26.0	°F					NF EN ISO 9963-1
TITRE HYDROTIMETRIQUE	28.9	°F					Calculé

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Version 1

Dossier n° : 0000090547-090824-20824
 Echantillon n° : M20090824-07599
 Produit : **EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEE**
 Exploitant : CARRIERES DE LA MADELEINE
 Rapport N° 090808853 Page : 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORMES	LIMITE		COFRAC	METHODES
				INF	SUP		
Température de mesure du pH et CDTlabo	23.7	°C					
pH	7.30	unitéspH					NF T 90-008
MINERALISATION (M)							
CONDUCTIVITE à 20 °C	538	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	600	µS/cm					NF EN 27888
CHLORURES	30	mg/l					NF EN ISO 10304-1
SULFATES	15	mg/l					NF EN ISO 10304-1
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)							
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l					NF 11732
NITRITES (en NO2)	<0.05	mg/l			0.50		NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3)	8.1	mg/l			50.0		NF EN ISO 10304-1
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)							
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	<0.5	mg C/l					NF EN 1484
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (N)							
HYDROCARBURES DISSOUS OU EMULSIONNES	<0.1	mg/l					NF EN ISO 9377-2 (int.

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Version 1

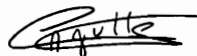
Dossier n° : 000090547-090824-20824
Echantillon n° : M20090824-07599
Produit : **EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEE**
Exploitant : CARRIERES DE LA MADELEINE
Rapport N° 090808853 Page : 3

HORS				
NORMES	INF	SUP	COFRAC	METHODES

Commentaire : Les éléments recherchés sur cet échantillon respectent les exigences de qualité (limites et références) des eaux d'alimentation (Code de la Santé Publique).

Destinataires : CARRIERES DE LA MADELEINE
CARRIERES DE LA MADELEINE
DDASS34

Signature administrative le : 27/08/2009
Par PIERRE LAZUTTAS
Le responsable du service Chimie Minérale



Date d'émission : 27/08/2009

Dernière page

- Incertitudes associées aux résultats fournis sur simple demande (Incertitudes non prises en compte pour les déclarations de conformité).
- Les commentaires émis sont hors accréditation.
- Ce rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à analyses.
- La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale sauf autorisation de IPL SED Méditerranée.
- L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des Laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
- Les analyses microbiologiques des échantillons dont le numéro est précédé de N sont réalisées au Laboratoire de Nîmes.
- Pour l'analyse physico-chimique et radiologique le site de réalisation est identifié par (M) site de Montpellier ou (N) site de Nîmes, accolé au titre du paragraphe.

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr



**ipl santé
environnement
durables**

Méditerranée

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande. Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement - Se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet du ministère.

Laboratoire agréé par les ministères chargés de la santé et de l'environnement pour les mesures de radioactivité dans l'environnement - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Version 1












**CARRIERES DE
LA MADELEINE**

REÇU LE 08. JUIN 2010

Dossier n° : 0000090547-100527-7746
Echantillon n° : M20100527-16275
Produit : **Eaux d'alimentation non traitée**
Exploitant : CARRIERES DE LA MADELEINE
Rapport N° 100617397 Page : 1

CARRIERES DE LA MADELEINE
Site de Combaillaux
RN 112
34750 VILLENEUVE LES MAGUELONE
Fax : 04.67.78.56.73

Date de réception	27/05/2010	Installation	
Date de prélèvement	27/05/2010	Lieu de prélèvement	COMBAILLAUX 34
heure de prélèvement	13:30	Localisation exacte	Carrières de l'hérault site de combaillaux robinet service accueil FORAGE
Prélevé par	IPL MED ALEXANDRE CANCHADO	Conditions de prel.	
Type d'analyse	NP1		
Motif de l'analyse	Contrôle sanitaire		
Type de visite		Maître d'ouvrage :	










PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORMES	LIMITE		COFRAC	METHODES
				INF	SUP		
MESURES SUR PLACE (PRELEVEUR)							
TEMPERATURE DE L'EAU	18.0	°C					Méth. Int. M2
COULEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf COMM.)	0						
ODEUR SAVEUR (0 = R.A.S., SINON = 1, cf COMM.)	0						Organoleptique
CHLORE LIBRE	<0.02	mgCl2/l					méth. int. au DPD
CHLORE TOTAL	<0.02	mgCl2/l					méth. int. au DPD
PH TERRAIN	7.70	unites pH					NF T 90-008
PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES							
BACT AER REVIVIFIABLES 36°C-44h	3	UFC/ml					NF EN ISO 6222
BACT. AER. REVIVIFIABLES A 22 ° - 68 H	>300	UFC/ml					NF EN ISO 6222
COLIFORMES TOTAUX/ 100 ml (MS)	40	UFC/100 m					NF EN ISO 9308-1
ESCHERICHIA COLI/ 100 ml	0	UFC/100ml			0		NF EN ISO 9308-1
ENTEROCOQUES / 100 ml (MS)	0	UFC/100 m			0		NF EN ISO 7899-2
CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES (M)							
Turbidité néphélométrique NFU	2.00	NFU					NF EN ISO 7027
EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE (M)							
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET	21.0	°F					NF EN ISO 9963-1

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Version 1

Dossier n° : 0000090547-100527-7746
 Echantillon n° : M20100527-16275
 Produit : **EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEE**
 Exploitant : CARRIERES DE LA MADELEINE
 Rapport N° 100617397 Page : 2

PARAMETRE	RESULTAT	UNITE	HORS NORMES	LIMITE		COFRAC	METHODES
				INF	SUP		
TITRE HYDROTOMETRIQUE	22.9	°F					Calculé
Température de mesure du pH et CDTlabo	22.8	°C					
MINERALISATION (M)							
CONDUCTIVITE à 20 °C	403	µS/cm					NF EN 27888
CONDUCTIVITE à 25°C	450	µS/cm					NF EN 27888
CHLORURES	13	mg/l					NF EN ISO 10304-1
SULFATES	15	mg/l					NF EN ISO 10304-1
PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES (M)							
AMMONIUM (EN NH4)	<0.05	mg/l					NF 11732
NITRITES (en NO2)	<0.05	mg/l			0.50		NF EN ISO 10304-1
NITRATES (en NO3)	13.0	mg/l			50.0		NF EN ISO 10304-1
OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES (M)							
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	<0.5	mg C/l					NF EN 1484
DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES (N)							
HYDROCARBURES DISSOUS OU EMULSIONNES	<0.1	mg/l					NF EN ISO 9377-2 (int.

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

Version 1

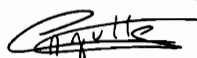
Dossier n° : 0000090547-100527-7746
Echantillon n° : M20100527-16275
Produit : **EAUX D'ALIMENTATION NON TRAITEE**
Exploitant : CARRIERES DE LA MADELEINE
Rapport N° 100617397 Page : 3

HORS				
NORMES	INF	SUP	COFRAC	METHODES

Commentaire : Respect des limites de qualité mais dépassement de référence de qualité des eaux d'alimentation pour le(s) paramètre(s) suivant(s) : Bactéries coliformes (Code de la Santé Publique)

Destinataires : CARRIERES DE LA MADELEINE
CARRIERES DE LA MADELEINE
DDASS34

Signature administrative le : 03/06/2010
Par PIERRE LAZUTTES
Le responsable du service Chimie Minérale



Date d'émission : 04/06/2010

Dernière page

- Incertitudes associées aux résultats fournis sur simple demande (Incertitudes non prises en compte pour les déclarations de conformité).
- Les commentaires émis sont hors accréditation.
- Ce rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à analyses.
- La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale sauf autorisation de IPL SED Méditerranée.
- L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des Laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
- Les analyses microbiologiques des échantillons dont le numéro est précédé de N sont réalisées au Laboratoire de Nîmes.
- Pour l'analyse physico-chimique et radiologique le site de réalisation est identifié par (M) site de Montpellier ou (N) site de Nîmes, accolé au titre du paragraphe.

Les éléments désignés par le Logo COFRAC font partie des portées d'accréditation COFRAC (N°1 - 0903; N°1 - 1181) disponibles sur www.cofrac.fr



ipl santé,
environnement
durables

Méditerranée

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous les numeros 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

RAPPORT D'ESSAI concernant l'échantillon 144353

Edition n° 1 Page 1/1

Bon de commande :

Vos Ref :

Prélevé par : OLIVIER BOSCH le 28/09/2011 à 13H05

cofrac



ESSAIS

Portées disponible
sur www.cofrac.fr

Département : 34

Commune : COMBAILLAUX
CARRIERE DE COMBAILLAUX
ETS VARIES
POINT FIXE
No : 1 FORAGE



LAFARGE GRANULATS SUD
SECTEUR LANGUEDOC ROUSSILLON
RD 612
34750 VILLENEUVE LES MAGUELONE

Reçu le 28/09/2011 (M)

Début des essais le 28/09/2011

T = mesure de terrain
M = mesure du laboratoire de Montpellier
N = mesure du laboratoire de Nîmes
* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
DESINFECTANTS RESIDUELS					
Chlore libre	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l		
Chlore total	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l		
TEMPERATURES					
Temperature de l'eau	Thermometrie	* T 16.0	degres C		≤ 25
ANALYSE TYPE P1 AUTOCONTROLE					
MICROBIOLOGIE					
Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M 24	/ml		
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M 16	/ml		
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 8	/100ml	< 1	
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 0	/100ml		< 1
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 3	/100ml		< 1
ESSAIS ORGANOLEPTIQUES					
Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l		≤ 15
PHYSICO-CHIMIE					
pH a temp.echant.	NF T 90-008	* M 7.30	u.pH		De 6.5 à 9
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 590	uS/cm		De 200 à 1100
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 21.1	degres C		
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M 7.8	NFU		≤ 2
Carbone organique total	NF EN 1484	* M <0.5	mg/l C		≤ 2
Durete calculee	Calcul	M 29	degres f		
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M 25	degres f		
ANIONS					
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <0.05	mg/l NO2		≤ 0.5
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M 14	mg/l NO3		≤ 50
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M 27	mg/l		≤ 250
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M 13	mg/l		≤ 250
CATIONS					
Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <0.05	mg/l NH4		≤ 0.1

A Montpellier, le 08/10/2011

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

Eau d'alimentation
Limite de qualite/valeur imperative non respectee en Enterocoques (Code de sante publique).
Reference de qualite/valeur guide non respectee en Coliformes (Code de sante publique).
MICROBIOLOGIE: Depassement(s) de limites et de references de qualite des eaux,
d'alimentation (Code de la Sante Publique).
Reference de qualite/valeur guide non respectee en Turbidite (Code de sante publique).
CHIMIE: Respect des limites de qualite mais depassement de references de,
qualite des eaux d'alimentation (Code de la Sante Publique).

J-F HERNANDEZ, Directeur

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de sante publique.
Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

Département : 34

Commune : COMBAILLAUX
CARRIERE DE COMBAILLAUX

ETS VARIES

POINT FIXE

No : 1 FORAGE

M. PERRI GIL
LAFARGE GRANULATS SUD
SECTEUR LANGUEDOC ROUSSILLON
RD 612
34750 VILLENEUVE LES MAGUELONE

Reçu le 15/11/2011 (M)

Début des essais le 15/11/2011

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

* = mesure sous accréditation

Paramètre	Méthode	Résultat	Unité	Réf. qualité / valeurs guides	limites qualité / val. impératives
DESINFECTANTS RESIDUELS					
Chlore libre	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l		
Chlore total	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l		
TEMPERATURES					
Temperature de l'eau	Thermometrie	* T 15.0	degres C		≤ 25
ANALYSE TYPE P1 AUTOCONTROLE					
MICROBIOLOGIE					
Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M >300	/ml		
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M >300	/ml		
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 87	/100ml	< 1	
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 87	/100ml		< 1
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 12	/100ml		< 1
ESSAIS ORGANOLEPTIQUES					
Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l		≤ 15
PHYSICO-CHIMIE					
pH a temp.echant.	NF T 90-008	* M 7.35	u.pH		De 6.5 à 9
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 570	uS/cm		De 200 à 1100
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 20.8	degres C		
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M 3.0	NFU		≤ 2
Carbone organique total	NF EN 1484	* M 0.88	mg/l C		≤ 2
Durete calculee	Calcul	M 31	degres f		
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M 28	degres f		
ANIONS					
Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <0.05	mg/l NO2		≤ 0.5
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M 12	mg/l NO3		≤ 50
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M 12	mg/l	≤ 250	
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M 13	mg/l	≤ 250	
CATIONS					
Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <0.05	mg/l NH4		≤ 0.1

A Montpellier, le 18/11/2011

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

Eau d'alimentation

Limite de qualité/valeur imperative non respectee en Enterocoques,Escherichia coli (Code de santé publique).

Reference de qualite/valeur guide non respectee en Coliformes (Code de santé publique).

MICROBIOLOGIE: Depassement(s) de limites et de references de qualite des eaux, d'alimentation (Code de la Sante Publique).

Reference de qualite/valeur guide non respectee en Turbidite (Code de santé publique).

CHIMIE: Respect des limites de qualite mais depassement de references de, qualite des eaux d'alimentation (Code de la Sante Publique).

J-F HERNANDEZ, Directeur

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

Dans la colonne Résultat, la mention < xx correspond à une limite contractuelle

Département : 34

Commune : COMBAILLAUX

CARRIERE DE COMBAILLAUX

FORAGES EAU BRUTE

EAU

No : 1 FORAGE

 M. PERRI GIL
 LAFARGE GRANULATS SUD
 SECTEUR LANGUEDOC ROUSSILLON
 RD 612
 34750 VILLENEUVE LES MAGUELONE

Reçu le 17/02/2012 (M)

Début des essais le 17/02/2012

T = mesure de terrain

M = mesure du laboratoire de Montpellier

N = mesure du laboratoire de Nîmes

* = mesure sous accréditation

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

 Réf. qualité / limites qualité /
 valeurs guides val. impératives

ANALYSE EAU DE FORAGE
MICROBIOLOGIE

Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M 69	/ml	
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M 34	/ml	
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 43	/100ml	
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 43	/100ml	≤ 20000
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 0	/100ml	≤ 10000

DESINFECTANTS RESIDUELS

Chlore libre	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	
Chlore total	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	

TEMPERATURES

Temperature de l'eau	Thermometrie	* T 12.0	degres C	≤ 25
----------------------	--------------	----------	----------	------

ESSAIS ORGANOLEPTIQUES

Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l	≤ 200
---------------------------	----------------	----------	------	-------

PHYSICO-CHIMIE

pH a temp.echant.	NF T 90-008	* M 7.45	u.pH	
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 520	uS/cm	
Conductivite a 20 C	NF EN 27888	* M 470	uS/cm	
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 19.2	degres C	
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M 2.5	NFU	
Carbone organique total	NF EN 1484	* M 0.89	mg/l C	≤ 10
Durete calculee	Calcul	M 25	degres f	
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M 24	degres f	

ANIONS

Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <0.05	mg/l NO2	
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M 10	mg/l NO3	≤ 100
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M 13	mg/l	≤ 200
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M 9.3	mg/l	≤ 250

CATIONS

Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <0.05	mg/l NH4	≤ 4
----------	-----------------	-----------	----------	-----

A Montpellier, le 21/02/2012

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

Eau de forage

MICROBIOLOGIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les, exigences de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation,(Code de la Sante Publique).

CHIMIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les exigences, de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation (Code de la,Sante Publique).


 J-F HERNANDEZ, Directeur

Département : 34

Commune : COMBAILLAUX

CARRIERE DE COMBAILLAUX

FORAGES EAU BRUTE

EAU

No : 1 FORAGE

 M. PERRI GIL
 LAFARGE GRANULATS SUD
 SECTEUR LANGUEDOC ROUSSILLON
 RD 612
 34750 VILLENEUVE LES MAGUELONE

 M = mesure du laboratoire de Montpellier
 * = mesure sous accréditation

 T = mesure de terrain
 N = mesure du laboratoire de Nîmes

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

 Réf. qualité / limites qualité /
 valeurs guides val. impératives

ANALYSE EAU DE FORAGE

MICROBIOLOGIE

Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M >300	/ml	
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M >300	/ml	
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 1	/100ml	
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 1	/100ml	≤ 20000
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 0	/100ml	≤ 10000

DESINFECTANTS RESIDUELS

Chlore libre	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	
Chlore total	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	

TEMPERATURES

Température de l'eau	Thermometrie	* T 16.0	degres C	≤ 25
----------------------	--------------	----------	----------	------

ESSAIS ORGANOLEPTIQUES

Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l	≤ 200
---------------------------	----------------	----------	------	-------

PHYSICO-CHIMIE

pH a temp.echant.	NF T 90-008	* M 7.500	u.pH	
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 700	uS/cm	
Conductivite a 20 C	NF EN 27888	* M 630	uS/cm	
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 20.7	degres C	
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M 7.4	NFU	
Carbone organique total	NF EN 1484	* M 0.63	mg/l C	≤ 10
Durete calculee	Calcul	M 33	degres f	
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M 28	degres f	

ANIONS

Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <0.05	mg/l NO2	
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M 5.7	mg/l NO3	≤ 100
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M 47	mg/l	≤ 200
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M 27	mg/l	≤ 250

CATIONS

Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <0.05	mg/l NH4	≤ 4
----------	-----------------	-----------	----------	-----

A Montpellier, le 08/05/2012

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

Eau de forage

MICROBIOLOGIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les, exigences de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation,(Code de la Sante Publique).

CHIMIE: Les elements recherches sur cet echantillon respectent les exigences, de qualite (limites et references) des eaux brutes d'alimentation (Code de la,Sante Publique).

J-F HERNANDEZ, Directeur

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Origine des critères de qualité : Code de sante publique.

 Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
 - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Eurofins IPL Sud

SAS au capital de 783 000 euros RCS Montpellier 415 110 808 Siret 415 110 808 00011 TVA FR 70 415 110 808

Siège social Parc Euromédecine 778 rue de la Croix Verte 34196 MONTPELLIER cedex 5 T 04 67 84 74 00 F 04 67 04 17 67

Etablissement parc Georges Besse 145 allée Charles Babbage 30035 NIMES cedex

 Laboratoire accrédité par
 la section essai du COFRAC
 sous les numéros
 1-0903 (M) et 1-1181 (N).

cofrac

ESSAIS

 Portées disponibles
 sur www.cofrac.fr

Département : 34

Commune : COMBAILLAUX

CARRIERE DE COMBAILLAUX

ETS VARIÉS

POINT FIXE

No : 1 FORAGE

M. PERRI GIL
LAFARGE GRANULATS SUD
LAFARGE SERVICE FRANCE /COMPTABI
11 AVENUE DU BONNET
92400 COURBEVOIE

T = mesure de terrain
* = mesure sous accréditation

M = mesure du laboratoire de Montpellier

Paramètre Méthode Résultat Unité Réf. qualité / limites qualité / valeurs guides / val. impératives

ANALYSE EAU DE FORAGE

MICROBIOLOGIE

Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M >300	/ml	
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M 130	/ml	
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 25	/100ml	< 1
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 0	/100ml	< 1
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 12	/100ml	< 1

DESINFECTANTS RESIDUELS

Chlore libre	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	
Chlore total	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	

TEMPERATURES

Température de l'eau	Thermometrie	* T 5.00	degres C	≤ 25
----------------------	--------------	----------	----------	------

ESSAIS ORGANOLEPTIQUES

Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l	≤ 15
---------------------------	----------------	----------	------	------

PHYSICO-CHIMIE

pH a temp.echant.	NF T 90-008	* M 7.300	u.pH	De 6.5 à 9
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 510	uS/cm	De 200 à 1100
Conductivite a 20 C	NF EN 27888	* M 460	uS/cm	De 180 à 1000
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 20.1	degres C	
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M 7.7	NFU	≤ 2
Carbone organique total	NF EN 1484	* M <0.50	mg/l C	≤ 2
Durete calculee	Calcul	M 28	degres f	
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M 28	degres f	

ANIONS

Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <0.05	mg/l NO2	≤ 0.5
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M 4.4	mg/l NO3	≤ 50
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M 12	mg/l	≤ 250
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M 8.4	mg/l	≤ 250

CATIONS

Ammonium	NF EN ISO 11732	* M 0.05	mg/l NH4	≤ 0.1
----------	-----------------	----------	----------	-------

A Montpellier, le 04/12/2012

Le Chef de Laboratoire,

Commentaire / conformité :

Eau d'alimentation
Limite de qualité/valeur imperative non respectee en Enterocoques (Code de santé publique).
Reference de qualité/valeur guide non respectee en Coliformes (Code de santé publique).
MICROBIOLOGIE: Depassement(s) de limites et de references de qualité des eaux, d'alimentation (Code de la Santé Publique).
Reference de qualité/valeur guide non respectee en Turbidite (Code de santé publique).
CHIMIE: Respect des limites de qualité mais depassement de references de, qualité des eaux d'alimentation (Code de la Santé Publique).

J-F HERNANDEZ, Directeur

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.
Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.
Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

Laboratoire accrédité par la section essai du COFRAC sous le numéro 1-0903 (M).

Eurofins IPL Sud

SAS au capital de 783 000 euros RCS Montpellier 415 110 808 Siret 415 110 808 00011 TVA FR 70 415 110 808
Siège social Parc Euromédecine 778 rue de la Croix Verte 34196 MONTPELLIER cedex 5 CE T 04 67 84 74 00 F 04 67 04 17 67



ESSAIS
Portées disponibles sur www.cofrac.fr

Département : 34

Commune : COMBAILLAUX

CARRIERE DE COMBAILLAUX

ETS VARIES

POINT FIXE

No : 1 FORAGE

FORAGE

 M. PERRI GIL
 LAFARGE GRANULATS SUD
 LAFARGE SERVICE FRANCE /COMPTABI
 11 AVENUE DU BONNET
 92400 COURBEVOIE

 T = mesure de terrain
 * = mesure sous accréditation

M = mesure du laboratoire de Vergèze

Paramètre

Méthode

Résultat

Unité

 Réf. qualité / limites qualité /
 valeurs guides val. impératives

ANALYSE EAU DE FORAGE

MICROBIOLOGIE

Germes revivifiables a 22C 68h	NF EN ISO 6222	* M 92	/ml	
Germes revivifiables a 36C 44h	NF EN ISO 6222	* M 43	/ml	
Coliformes	NF EN ISO 9308-1	* M 13	/100ml	< 1
Escherichia coli	NF EN ISO 9308-1	* M 3	/100ml	< 1
Enterocoques	NF EN ISO 7899-2	* M 4	/100ml	< 1

DESINFECTANTS RESIDUELS

Chlore libre	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	
Chlore total	NF EN ISO 7393-2	* T <0.02	mg/l	

TEMPERATURES

Temperature de l'eau	Thermometrie	* T 15.0	degres C	≤ 25
----------------------	--------------	----------	----------	------

ESSAIS ORGANOLEPTIQUES

Couleur apparente (Pt/Co)	NF EN ISO 7887	* M <5.0	mg/l	≤ 15
---------------------------	----------------	----------	------	------

PHYSICO-CHIMIE

pH a temp.echant.	NF T 90-008	* M 7.100	u.pH	De 6.5 à 9
Conductivite a 25 C	NF EN 27888	* M 500	uS/cm	De 200 à 1100
Conductivite a 20 C	NF EN 27888	* M 450	uS/cm	De 180 à 1000
Temp. mesure de pH Conductivite	Thermometrie	M 22.7	degres C	
Turbidite	NF EN ISO 7027	* M 1.9	NFU	≤ 2
Carbone organique total	NF EN 1484	* M <0.50	mg/l C	≤ 2
Durete calculee	Calcul	M 26	degres f	
TAC	NF EN ISO 9963-1	* M 24	degres f	

ANIONS

Nitrites	NF EN ISO 10304-1	* M <0.05	mg/l NO2	≤ 0.5
Nitrates	NF EN ISO 10304-1	* M 9.5	mg/l NO3	≤ 50
Chlorures	NF EN ISO 10304-1	* M 17	mg/l	≤ 250
Sulfates	NF EN ISO 10304-1	* M 13	mg/l	≤ 250

CATIONS

Ammonium	NF EN ISO 11732	* M <0.05	mg/l NH4	≤ 0.1
----------	-----------------	-----------	----------	-------

A Vergèze, le 01/06/2013

La coordinatrice de Projets Clients,

Commentaire / conformité :

Eau d'alimentation

Limite de qualité/valeur imperative non respectee en Enterocoques, Escherichia coli (Code de santé publique).

Reference de qualité/valeur guide non respectee en Coliformes (Code de santé publique).

MICROBIOLOGIE: Depassement(s) de limites et de references de qualité des eaux, d'alimentation (Code de la Santé Publique).

CHIMIE: Les éléments recherches sur cet échantillon respectent les exigences,

de qualité (limites et references) des eaux d'alimentation (Code de la Santé, Publique).

J. Insou

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme d'un facsimile photographique intégral. Ce document comporte 1 page et 0 annexe.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Origine des critères de qualité : Code de santé publique.

 Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
 - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 29/11/2006.

 Laboratoire accrédité par
 la section essai du COFRAC
 sous le numéro
 1-0903 (M).

Eurofins IPL Sud

SAS au capital de 1 782 990 euros RCS NIMES 415 110 808 Siret 415 110 808 00086 TVA FR 70 415 110 808

Siège social 75 Chemin de Sommières 30310 VERGEZE T 04 66 73 15 70 F 01 57 67 36 83


ESSAIS

 Portées disponibles
 sur www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-IG-012932-02	Version du : 25/02/2014	Page 2/8
Annule et remplace la version AR-14-IG-012932-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée		
Dossier N° : 14T002296	Date de réception : 10/02/2014	
Référence bon de commande : BC N°111BRADLMON87CAR REV1		

Référence client : SITE DE COMBAILLAUX - ROBINET SORTIE FORAGE	Prélevé à : Commune de COMBAILLAUX
Référence du devis utilisé : FCDQ2013001304	Nom du point : SORTIE FORAGE Combaillaux
	Localisation Exacte : ROBINET SORTIE FORAGE
	Installation (Nom / Type) : LAFARGES GRANULATS SITE DE COMBAILLAUX
	Prélèvement effectué le 10/02/2014 09:15 par Cédric Ickowicz (D57)

Information(s) complémentaire(s) sur le prélèvement :

Type de point : Autre

Démontage du brise jet avant prélèvement : Non

Type de désinfection utilisé : Flambage

N° Echantillon : **14T002296-001** Date de prélèvement : 10/02/2014 Début d'analyse : 10/02/2014

PHYSICO-CHIMIE

	Résultat	Unité	Limites Qualité (1)	Réf. Qualité (1)
IG001 : Conductivité à 20°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0903 <i>Potentiométrie - NF EN 27888</i>				
Température de mesure de la conductivité	16	°C		
Conductivité à 20°C	420	µS/cm		
IG018 : Turbidité Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0903 <i>Spectrométrie - NF EN ISO 7027</i>	0.67	NFU		
IG104 : Mesure du pH (in situ) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0903 <i>Potentiométrie - NF EN ISO 10523</i>				
pH à T°C	7.6			
Température de mesure du pH	14	°C		
IGK98 : Conductivité à 25°C Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0903 <i>Potentiométrie - NF EN 27888</i>				
Conductivité à 25°C	470	µS/cm		
Température de mesure de la conductivité	16	°C		
IX0LL : Titre Alcalimétrique Complet (TAC) Prestation soustraite à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Titrimétrie automatique - NF EN ISO 9963-1</i>	19.93	°F		
IX38G : Chlorures Prestation soustraite à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>Chromatographie ionique - NF EN ISO 10304-1</i>	12	mg/l		
IXA45 : Carbone Organique Total (COT) Prestation soustraite à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0685 <i>combustion ou oxydation persulfate / IR - NF EN 1484</i>	<0.5	mg C/l		

ANIONS

	Résultat	Unité	Limites Qualité (1)	Réf. Qualité (1)
IG02L : Nitrates Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0903 <i>Chromatographie Ionique - NF EN ISO 10304-1</i>	9.7	mg NO3/l		

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Ce document comporte 8 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon, ni des conditions d'acheminement d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement ; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011

- portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Tous les éléments de traçabilité et les incertitudes sont disponibles sur demande.

Eurofins IPL Sud

75 Chemin des Sommières - 30 310 Vergèze

Tél. + 33 (0)4 66 73 15 70 - Fax + 33 (0)1 57 67 36 83 - site web : www.eurofins-ipl.com - www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 4 782 990 € - RCS NIMES 415 110 808 - Siret 415 110 808 00086 - TVA FR70 415 110 808

Accréditation n° 1-0903

Site de Vergèze

Portée disponible sur

www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-IG-012932-02

Version du : 25/02/2014

Page 3/8

Annule et remplace la version AR-14-IG-012932-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée

Dossier N° : 14T002296

Date de réception : 10/02/2014

Référence bon de commande : BC N°111BRADLMON87CAR REV1

 N° Echantillon : **14T002296-001**

Date de prélèvement : 10/02/2014

Début d'analyse : 10/02/2014

 IX02W : Nitrites Prestation soustraite à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005
 COFRAC 1-0685
 Chromatographie ionique - NF EN ISO 10304-1

*

<0.01

mg NO2/l

 IX02Z : Sulfates (SO4) Prestation soustraite à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC
 17025:2005 COFRAC 1-0685
 Chromatographie ionique - NF EN ISO 10304-1

*

10.8

mg SO4/l

CATIONS

 IG014 : Ammonium Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC
 1-0903
 Flux continu - NF EN ISO 11732

*

<0.05

mg NH4/l

 IX128 : Calcium (Ca) Prestation soustraite à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC 17025:2005
 COFRAC 1-0685
 Chromatographie ionique - NF EN ISO 14911

*

86

mg/l

 IX133 : Magnésium (Mg) Prestation soustraite à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC
 17025:2005 COFRAC 1-0685
 Chromatographie ionique - NF EN ISO 14911

*

1.9

mg/l

MICROBIOLOGIE

 IG089 : Germes revivifiables à 22°C, 68h (avec dilution) Prestation réalisée par nos
 soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0903
 Dilution - Inclusion - NF EN ISO 6222

*

43

ufc/ml

 IG091 : Germes revivifiables à 36°C, 44h (avec dilution) Prestation réalisée par nos
 soins NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0903
 Dilution - Inclusion - NF EN ISO 6222

*

35

ufc/ml

 IG097 : Entérocoques intestinaux (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN
 ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-0903
 Filtration sur Membrane - NF EN ISO 7899-2

*

3

ufc/100 ml

 IG098 : Bactéries Coliformes (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC
 17025:2005 COFRAC 1-0903
 Filtration sur membrane - NF EN ISO 9308-1

*

80

ufc/100 ml

 IG099 : Escherichia coli (/100 ml) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC
 17025:2005 COFRAC 1-0903
 Filtration sur Membrane - NF EN ISO 9308-1

*

10

ufc/100 ml

TEMPERATURES

IG321 : Température de l'air (in situ) Prestation réalisée par nos soins

Information de terrain - Méthode interne

Non mesuré

°C

DESINFECTANTS RESIDUELS

 IG026 : Chlore libre (in situ) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005
 COFRAC 1-0903
 Colorimétrie au DPD - NF EN ISO 7393-2

*

<0.02

mg/l

 IG027 : Chlore total (in situ) Prestation réalisée par nos soins NF EN ISO/IEC 17025:2005
 COFRAC 1-0903
 Colorimétrie au DPD - NF EN ISO 7393-2

*

<0.02

mg/l

ESSAIS ORGANOLEPTIQUES

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Ce document comporte 8 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon, ni des conditions d'acheminement d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement ; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les incertitudes ne sont pas prises en compte dans les déclarations de conformité et sont disponibles sur demande. Ce rapport d'essai ne concerne que les objets soumis aux analyses.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux

- portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011

- portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Tous les éléments de traçabilité et les incertitudes sont disponibles sur demande.

Eurofins IPL Sud

75 Chemin des Sommières - 30 310 Vergèze

Tél. + 33 (0)4 66 73 15 70 - Fax + 33 (0)1 57 67 36 83 - site web : www.eurofins-ipl.com - www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 4 782 990 € - RCS NIMES 415 110 808 - Siret 415 110 808 00086 - TVA FR70 415 110 808

Accréditation n° 1-0903

Site de Vergèze

Portée disponible sur

www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-14-IG-012932-02	Version du : 25/02/2014	Page 4/8
Annule et remplace la version AR-14-IG-012932-01, qui doit être détruite ou nous être renvoyée		
Dossier N° : 14T002296	Date de réception : 10/02/2014	
Référence bon de commande : BC N°111BRADLMON87CAR REV1		

N° Echantillon : 14T002296-001	Date de prélèvement : 10/02/2014	Début d'analyse : 10/02/2014
IX017 : Couleur apparente	Prestation soustraite à Eurofins IPL Est SAS NF EN ISO/IEC	*
17025:2005 COFRAC 1-0685		<5
selon NF EN ISO 7887 (T 90-034) - Colorimétrie automatique - MO/MA1/CM/IONS/13 - Méthode interne		mg Pt/l



Stéphanie De Arrieta
 Coordinateur de Projets Clients

(1) Valeurs données en référence à la réglementation en vigueur. Pour déclarer ou non la conformité aux limites ou références de qualité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Ce document comporte 8 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon, ni des conditions d'acheminement d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement ; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements, des analyses terrains et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux
 - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande -

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/2011
 - portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Tous les éléments de traçabilité et les incertitudes sont disponibles sur demande.

Eurofins IPL Sud

75 Chemin des Sommières - 30 310 Vergèze

Tél. + 33 (0)4 66 73 15 70 - Fax + 33 (0)1 57 67 36 83 - site web : www.eurofins-ipl.com - www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 4 782 990 € - RCS NIMES 415 110 808 - Siret 415 110 808 00086 - TVA FR70 415 110 808

Accréditation n° 1-0903
 Site de Vergèze
 Portée disponible sur
www.cofrac.fr





ANNEXE 2

DURAND PAYSAGE : Notice paysagère Projet de renouvellement d'exploitation d'une carrière de roche massive - Commune de COMBAILLAUX (34)
JUILLET 2015

DURAND PAYSAGE : Etude et illustration des conséquences du projet depuis les points de vue significatifs : simulation par phase quinquennale d'exploitation et analyse topographique 3D
JANVIER 2016



NOTICE PAYSAGÈRE

Projet de renouvellement d'exploitation
d'une carrière de roche massive

Commune de Combaillaux (34)

JUILLET 2015

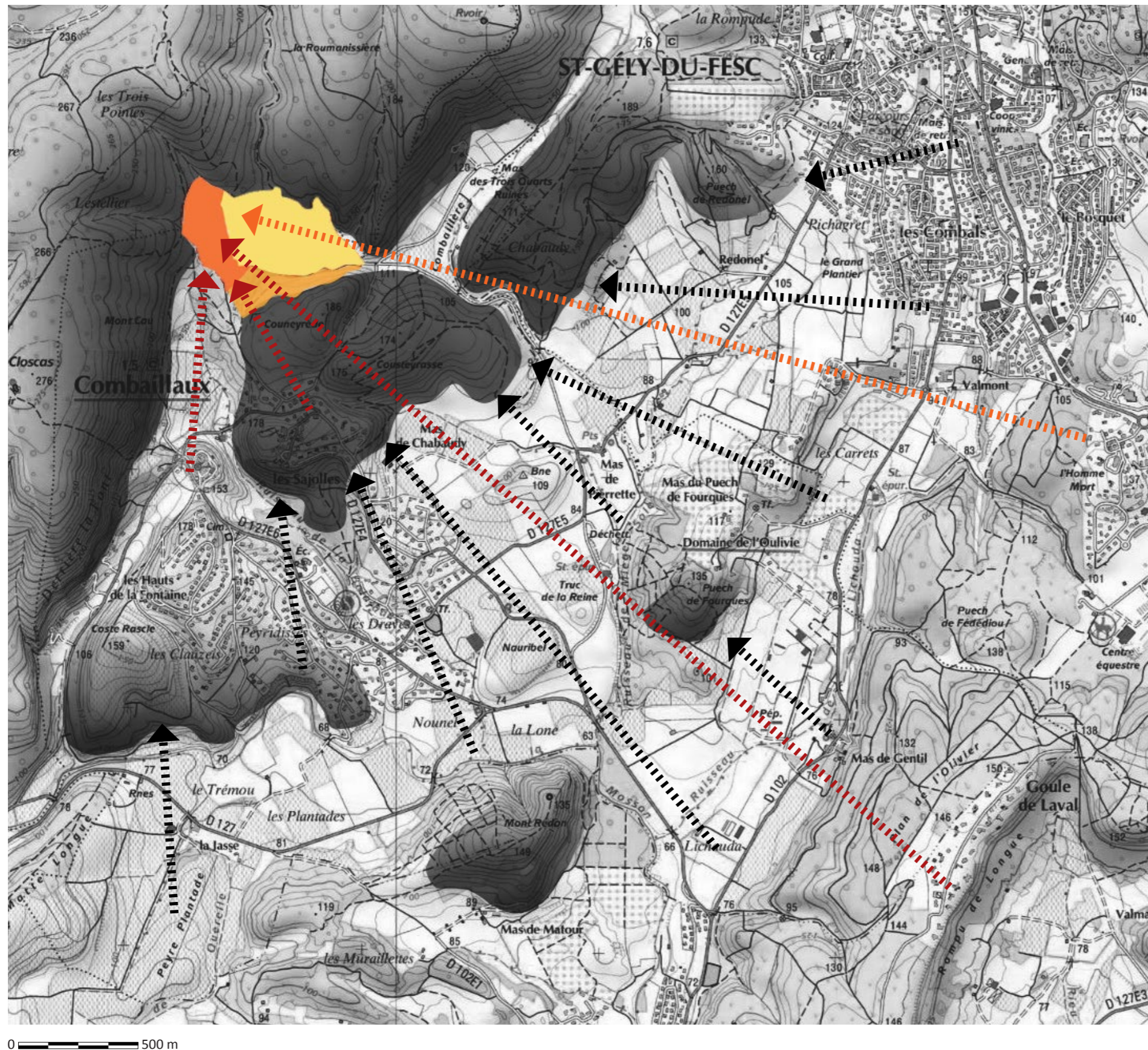

LAFARGE GRANULATS SUD
BP 26
13870 ROGNONAS


P
URAND
AYSAGE

Jean-Paul DURAND
Architecte-Paysagiste
Mobile: 06 72 81 11 58 - jpdurand@durand-paysage.fr
49 rue Xavier Tronc 30128 Garons

IDENTIFICATION DES CÔNES DE PERCEPTION

CARTE DE SYNTHÈSE



L'analyse des perceptions de la carrière de l'Arbousas a été réalisée à partir des voies de communication. Elle met en évidence trois cônes de perception à prendre en compte dans l'évaluation de l'impact visuel du projet de renouvellement d'exploitation.

► Exploitée en creux et cernée de reliefs, la carrière n'est aujourd'hui que partiellement visible (front supérieur en limite Ouest) depuis quelques zones ponctuelles d'habitations situées au Sud du village de Saint-Gély-du-Fesc. Le projet de renouvellement d'exploitation aura pour conséquence sur ce secteur une augmentation de la hauteur de la surface minérale perçue aujourd'hui.

► Un deuxième secteur dominant a été localisé aux abords des habitations situées sur le relief de Goule de Laval. La carrière est aujourd'hui invisible, mais le renouvellement d'exploitation apparaîtra au-dessus de la colline qui masque le site actuel.

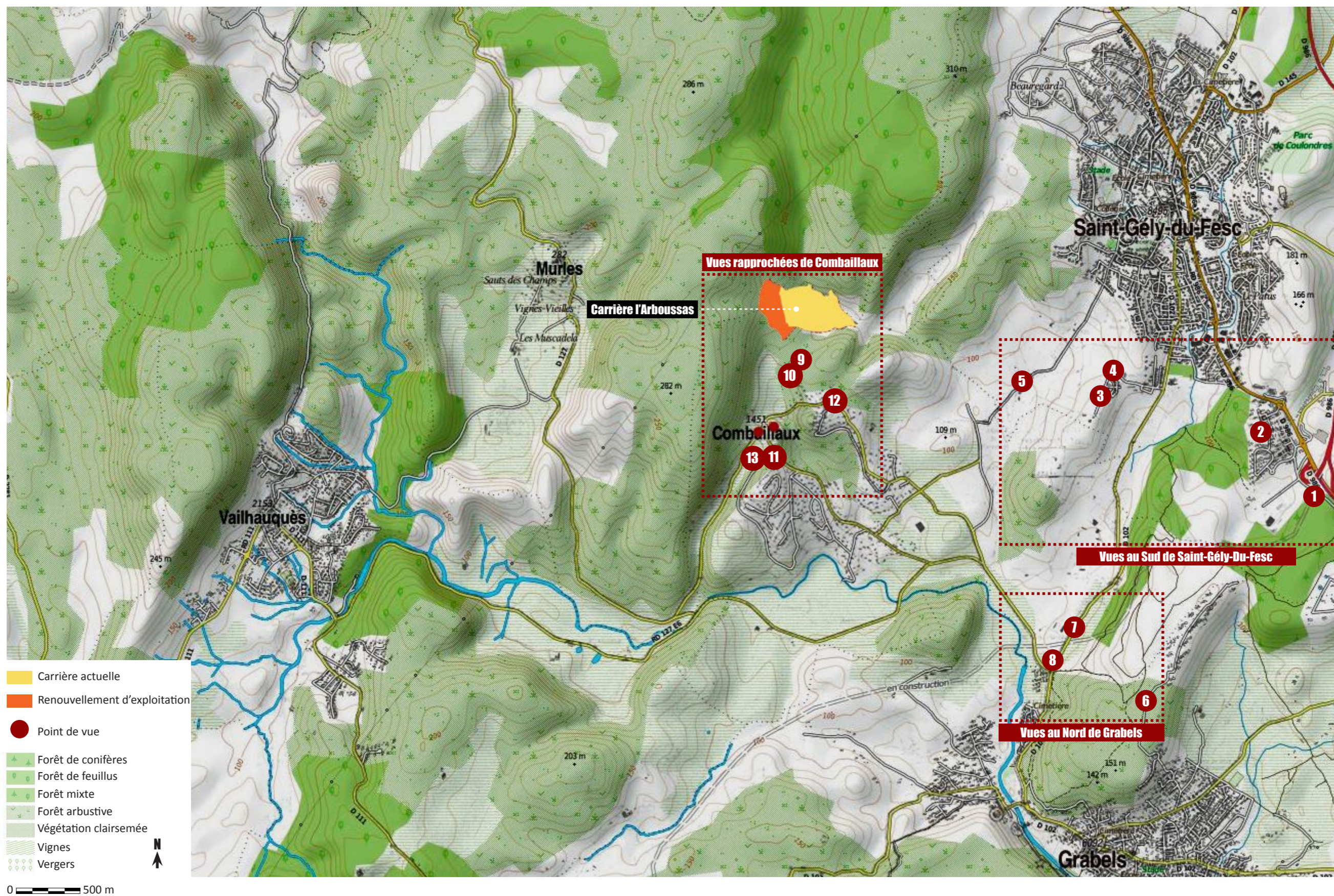
► Le village perché de Combaillaux et son extension urbaine périphérique des Sajolles n'ont aujourd'hui aucune perception directe sur la carrière. Le projet de renouvellement apparaîtra également au-dessus de la colline qui masque le site actuel.

Les planches photos présentées ci-après illustrent l'impact ou l'absence d'impact du projet d'exploitation (carrière actuelle + renouvellement) sur des points de vue représentatifs des différents secteurs explorés.

Le nouveau relief créé par le stockage de matériaux stériles issus de l'exploitation de la carrière restera invisible depuis les points de vue éloignés de la plaine et ceux plus proches des abords de Combaillaux.

- Carrière actuelle
- Emprise renouvellement d'exploitation
- Projet de stockage des stériles
- Ecrans visuels
- Vues fermées sur le site
- Vues ouvertes sur la carrière et sur le projet de renouvellement
- Vues ouvertes sur le projet de renouvellement

LOCALISATION DES SECTEURS DE PERCEPTION



LES POINTS DE VUE REPRÉSENTATIFS SUR LE PROJET

VUES DEPUIS SAINT-GÉLY-DU-FESC

Vue 1 depuis la sortie de la voie rapide, à l'entrée sud de St Gély-du-Fesc (distance 4,5 km).

Vue 2 depuis lotissement de «l'homme mort».



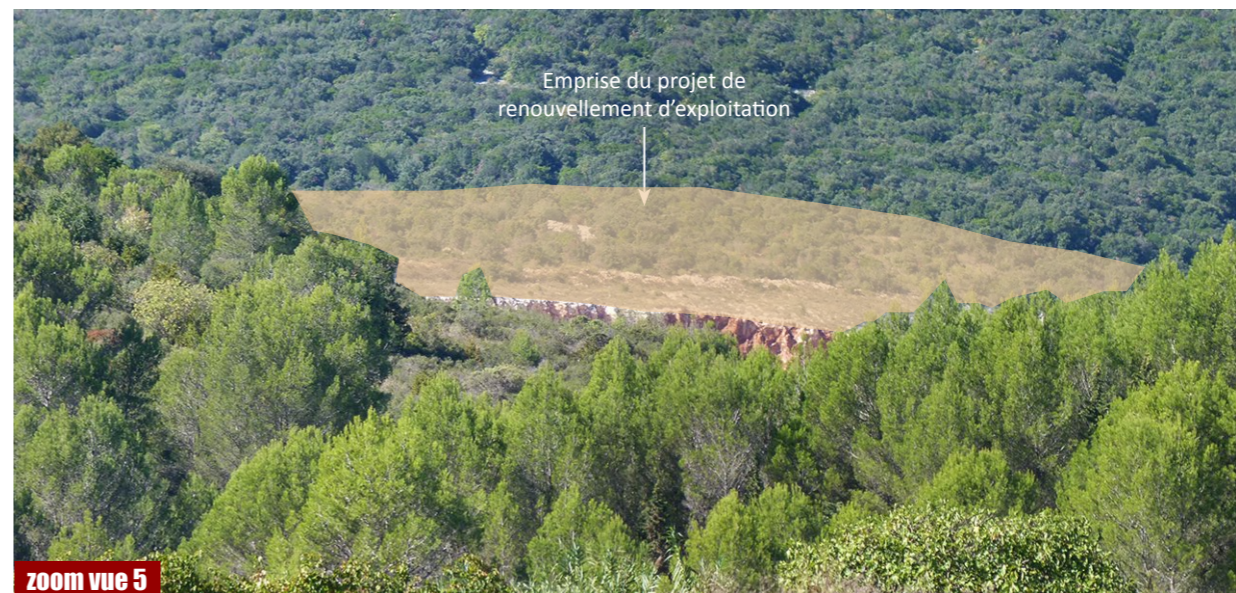
LES POINTS DE VUE REPRÉSENTATIFS SUR LE PROJET

VUES DEPUIS SAINT-GÉLY-DU-FESC



Vues 3 et 4 depuis le nouveau lotissement au lieu-dit «Les Carrets» (distance 2,6 km).

Vue 5 depuis la D 127 E5.



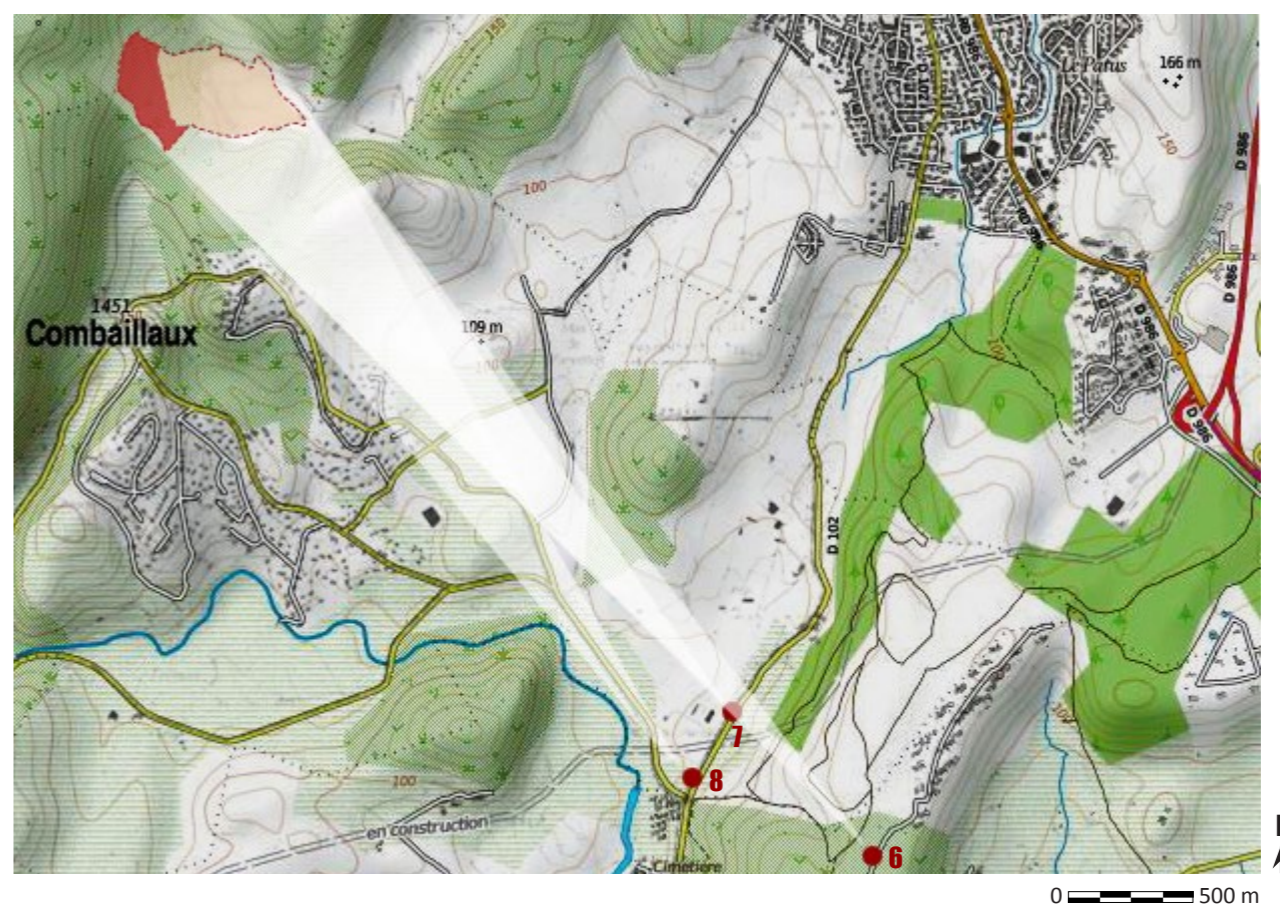
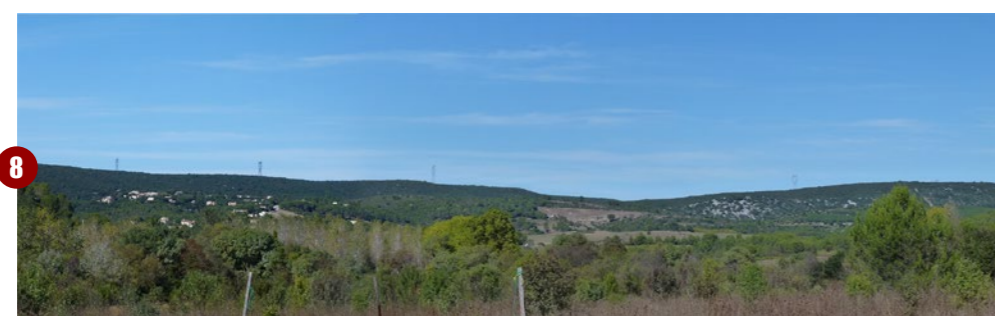
LES POINTS DE VUE REPRÉSENTATIFS SUR LE PROJET

VUES DEPUIS LE NORD DE GRABELS

Vue 6 dominante et lointaine (4 km) depuis le lotissement de «Gouve de Laval». La carrière est invisible mais le projet de renouvellement apparaîtra légèrement au-dessus de la ligne de crête du relief intercalaire.

Vue 7 depuis RD 102 «Mas de Gentil». La carrière et le projet restent masqués par le relief.

Vue 8 depuis RD 102. La carrière et le projet restent masqués par le relief.

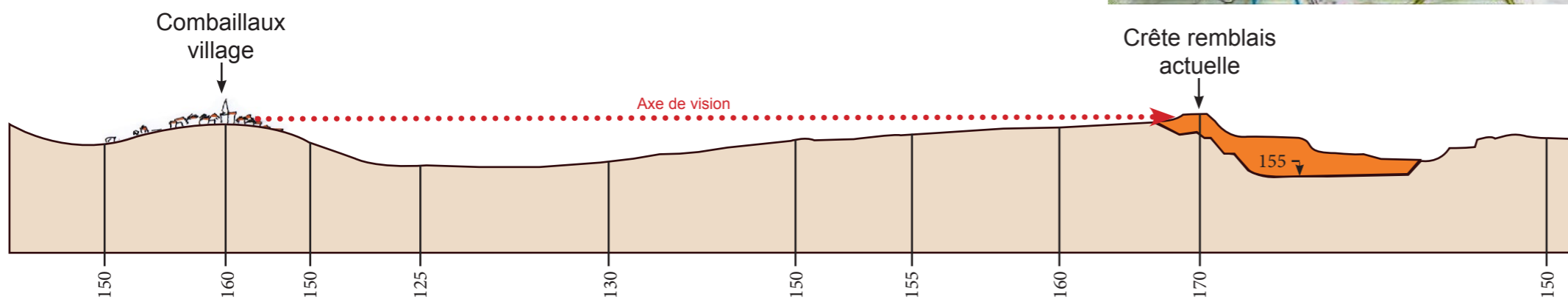
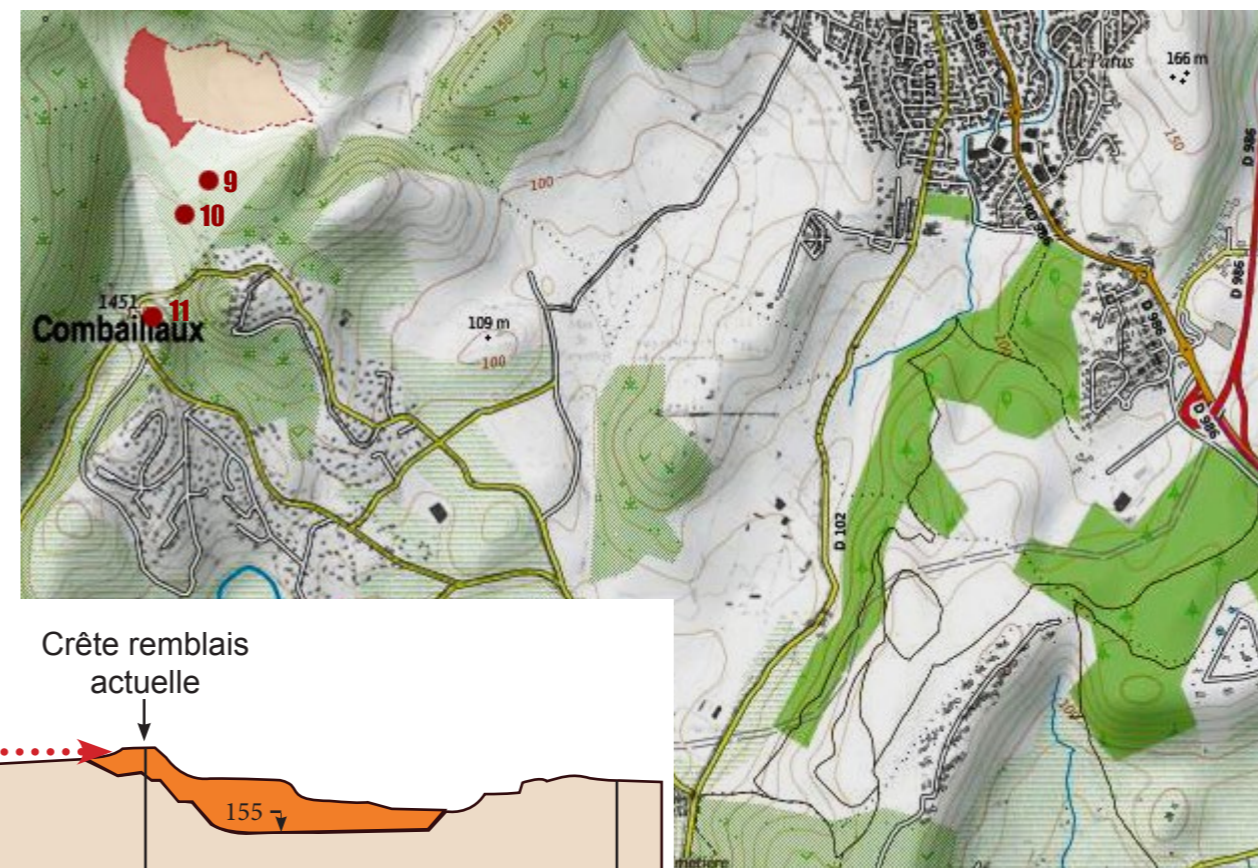
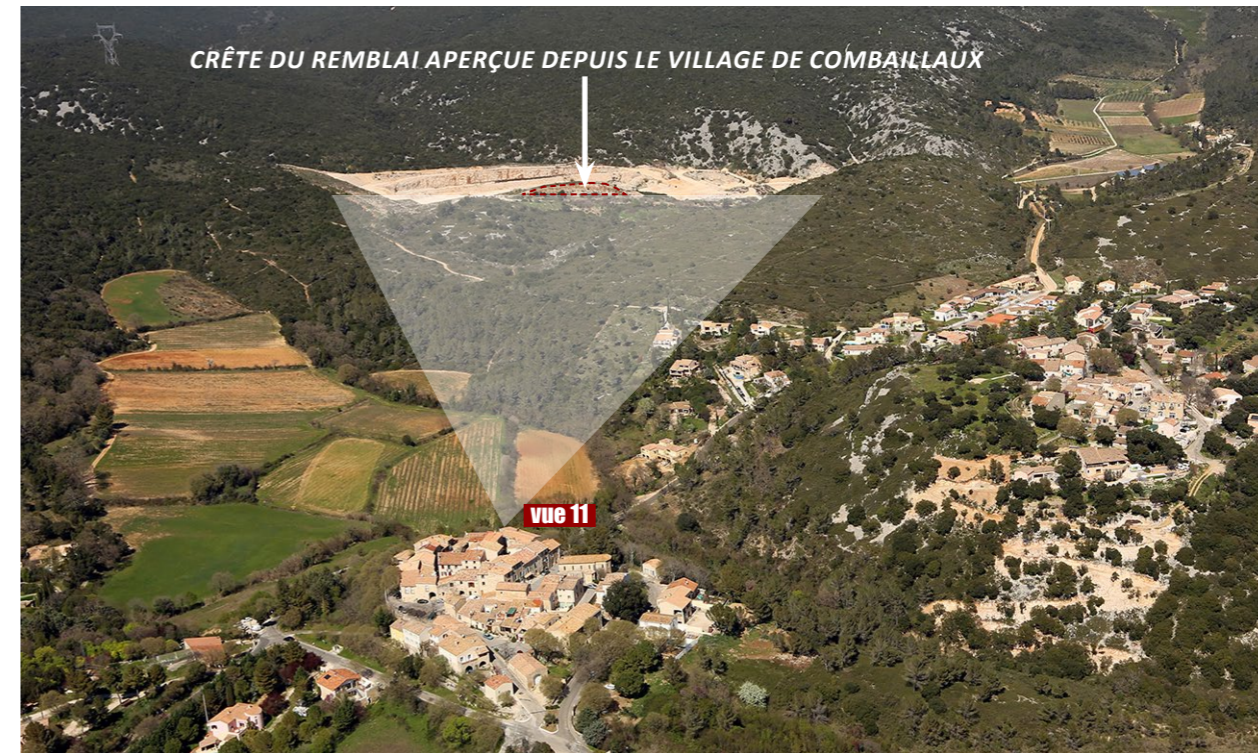


LES POINTS DE VUE REPRÉSENTATIFS SUR LE PROJET

VUES RAPPROCHÉES DE COMBAILLAUX

Vues 9 et 10 illustrent le vallon au sud de la carrière dans lequel est prévu le stockage de matériaux stériles. La conception du modelage de ce nouveau relief permettra de masquer la crête du remblai aperçue aujourd'hui.

Vue 11 depuis le haut du village de Combaillaux (distance 800 m). Le renouvellement d'exploitation entaillera la ligne de crête oblique et fera apparaître les nouveaux fronts de taille supérieurs. A contrario, la ligne de crête du remblai actuel visible depuis le village disparaîtra.

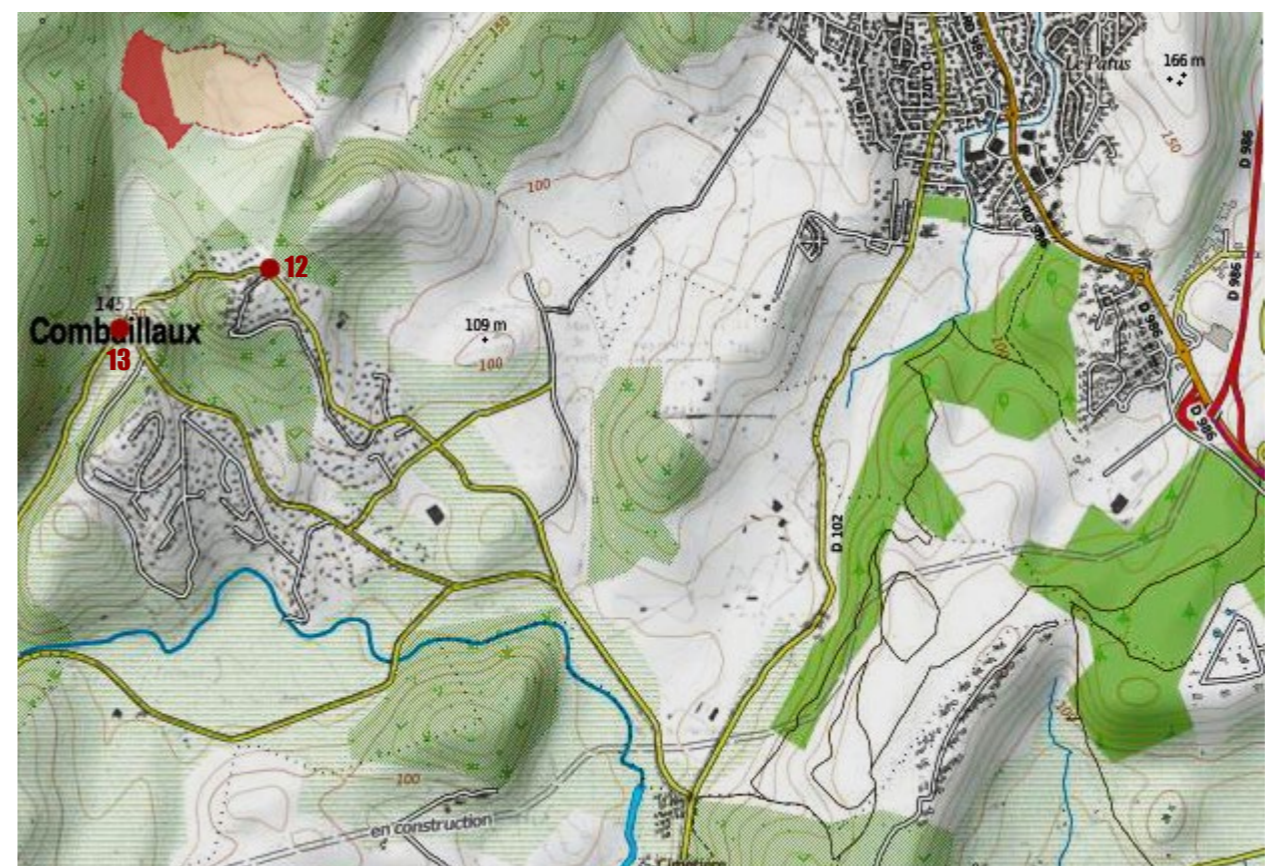
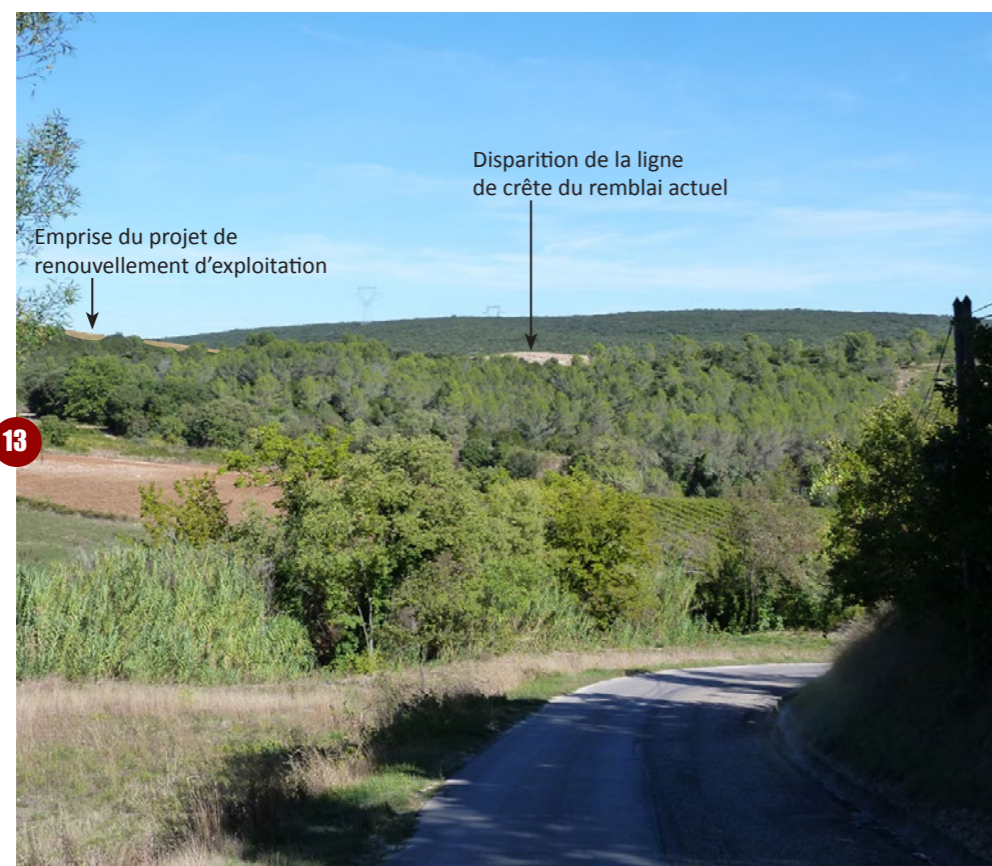


LES POINTS DE VUE REPRÉSENTATIFS SUR LE PROJET

VUES RAPPROCHÉES DE COMBAILLAUX

Vue 12 depuis le haut du lotissement des Sajolles (distance 600m). La carrière est invisible mais le renouvellement d'exploitation apparaîtra légèrement au-dessus de la ligne de crête du relief situé au second plan.

Vue 13 depuis le bas du village de Combaillaux. La ligne de crête du remblai actuel apparaît légèrement au-dessus du boisement. La poursuite de l'exploitation la fera disparaître. Le renouvellement d'exploitation modifiera sensiblement la ligne de crête située à gauche de la photo.



LES POINTS DE VUE REPRÉSENTATIFS SUR LE PROJET

VUES RAPPROCHÉES DE COMBAILLAUX



Vue 14 depuis le haut de la butte des Sajolles (distance 600m), au niveau du panorama de la croix. La ligne de crête du remblai actuel apparaît au-dessus du boisement.

Le renouvellement d'exploitation va se développer sur les parcelles situées dans le prolongement de la zone déjà défrichée et fera disparaître la ligne de crête du remblai aujourd'hui visible.

La vue 15 est sensiblement identique à la précédente, prise depuis la maison vigneronne située au sommet de la butte des Sajolles.

LES ENJEUX PAYSAGERS ET VISUELS

Enjeux paysagers et visuels pour les axes Est et Sud-Est

Traiter la rupture de pente des fronts supérieur en liaison souple avec le terrain naturel:

- talutage partiel des fronts supérieurs
- diversification des pentes et des textures (talus enherbés, talus plantés, éboulis, lithosols...)
- reconstitution d'une lisière plantée assurant la continuité végétale avec le versant boisé pour éviter la vision d'une coupure boisée linéaire franche et passer progressivement à un milieu ouvert.

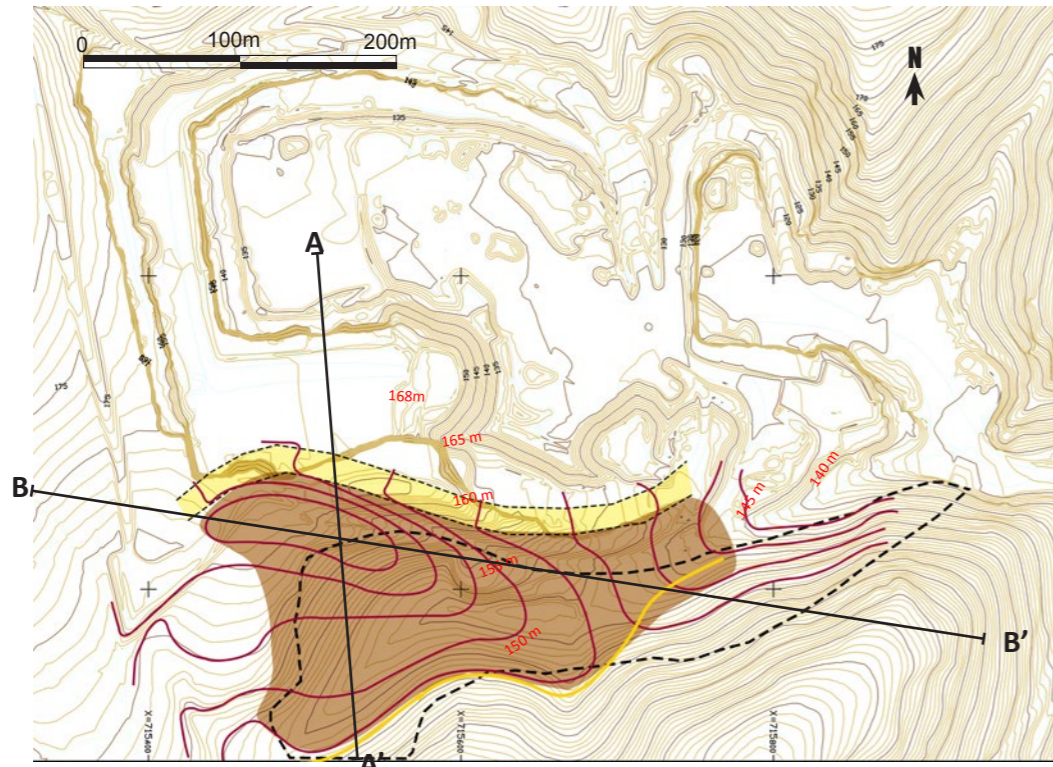


Enjeux paysagers et visuels pour l'axe Sud Combaillaux et les Sajolles

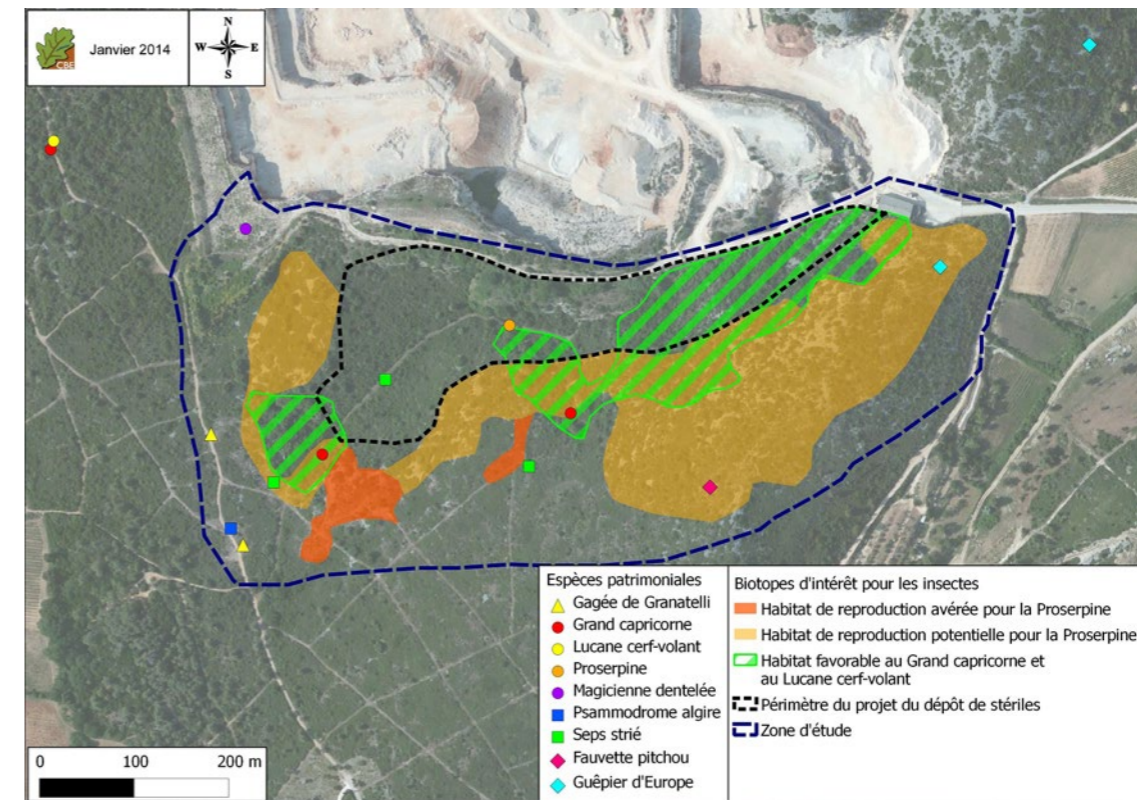
- Réaménager les fronts supérieurs de la limite Ouest dès la première phase d'exploitation
- Abaisser la ligne de crête des remblais visible actuellement.
- Modeler le dôme du nouveau remblai des stériles en liaison souple avec le terrain naturel et reconstituer un massif boisé assurant la continuité végétale avec la végétation du talweg.
- Masquer la nouvelle piste d'exploitation positionnée en limite Est par le modelage des stériles

STOCKAGE DES STÉRILES D'EXPLOITATION

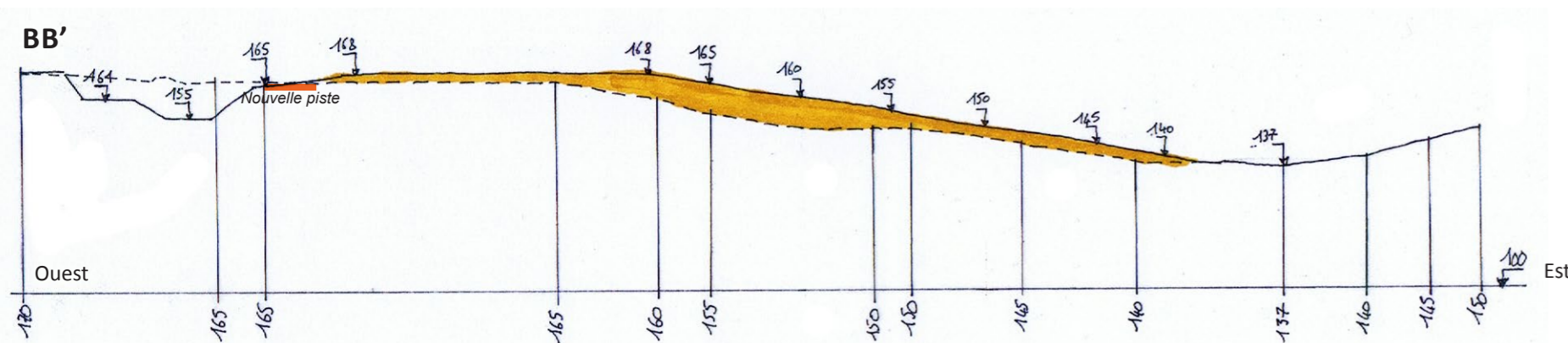
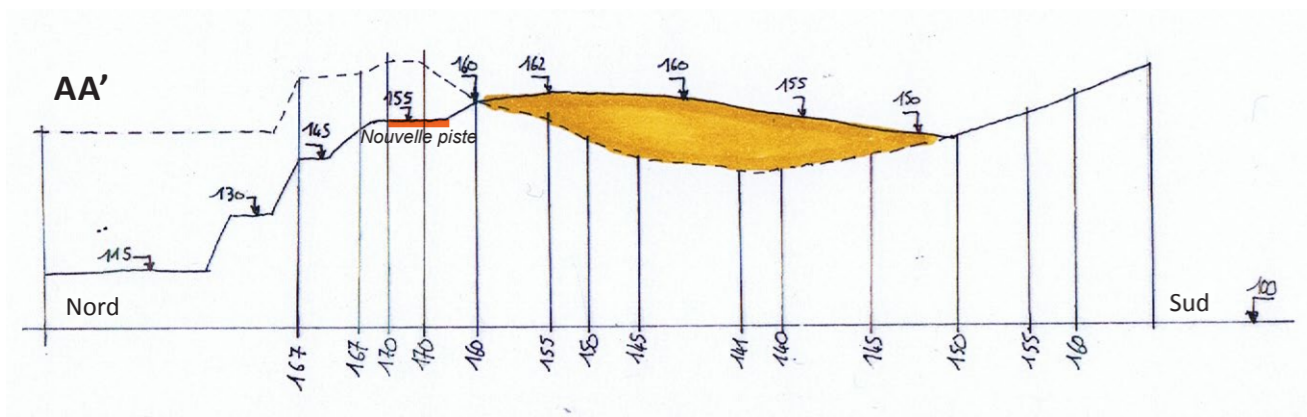
CRÉATION D'UN NOUVEAU RELIEF PAR LE STOCKAGE DES STÉRILES



LES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

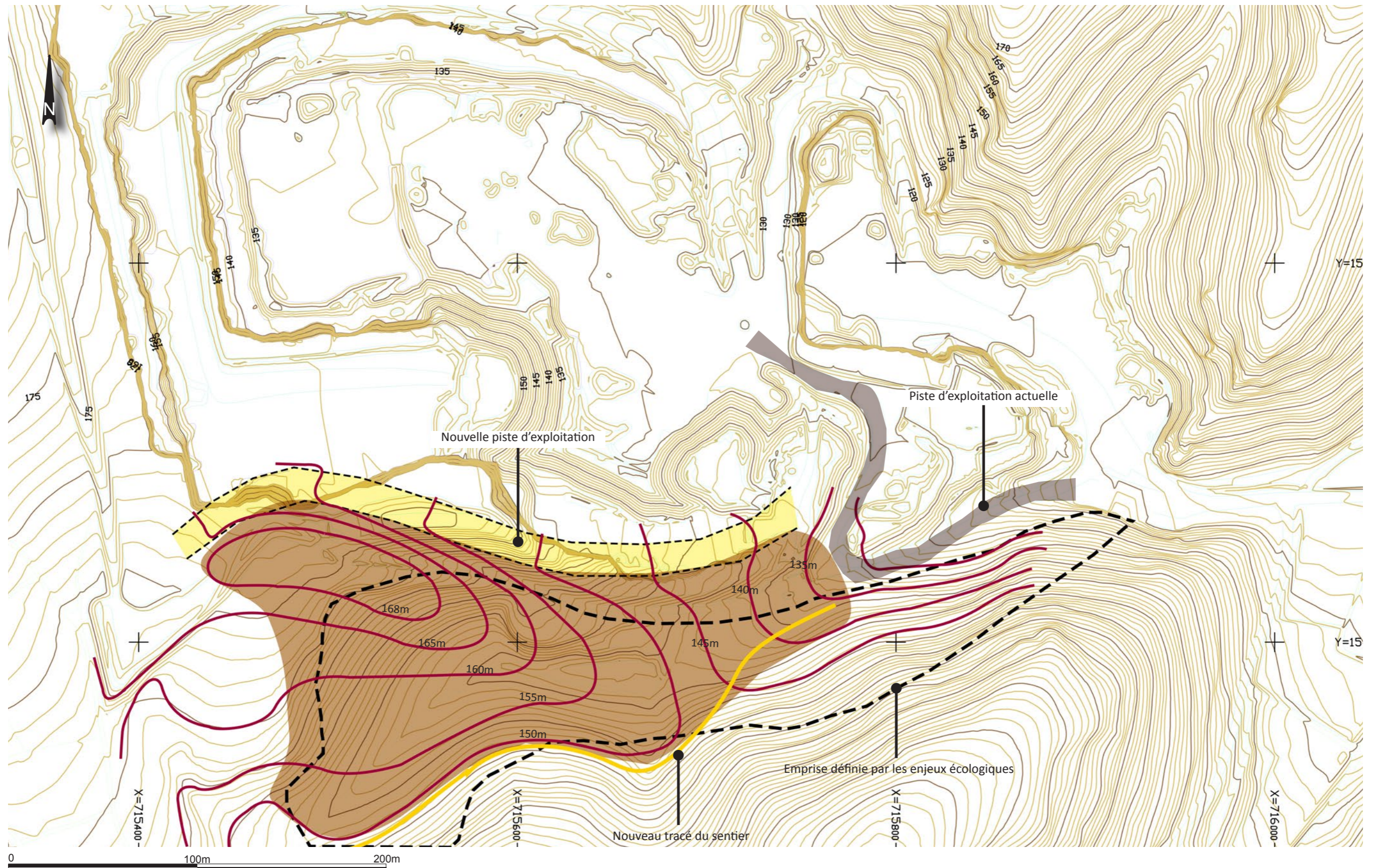


ZONE REMBLAEMENT / ENJEUX ÉCOLOGIQUES

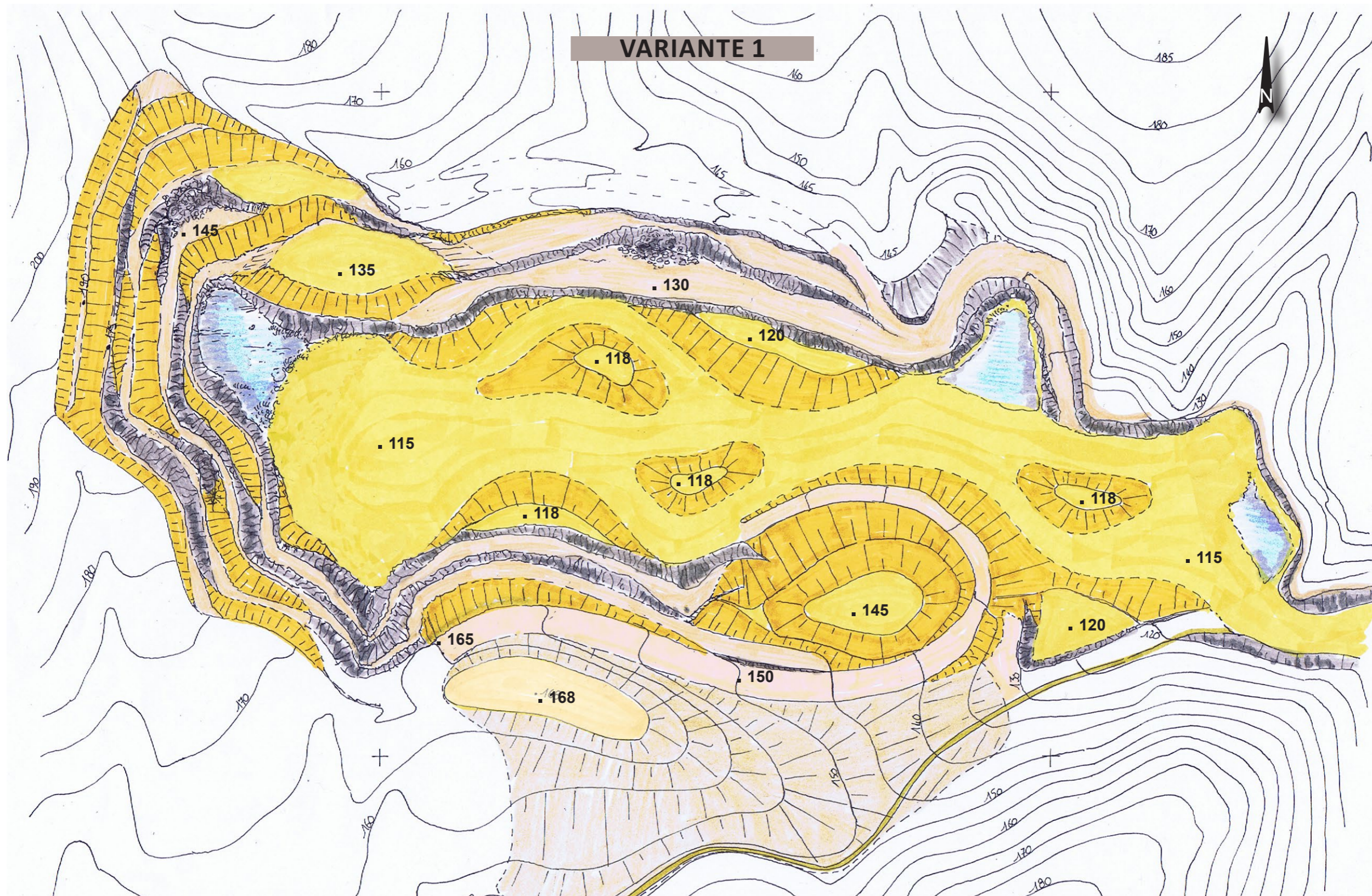


COUPES DE PRINCIPE DES REMBLAIS - ECHELLE 1/2 000

PLAN DE MODELAGE DU REMBLAI DES STÉRILES D'EXPLOITATION - ÉCHELLE 1/2 000



PLAN DE MODELAGE DU RÉAMÉNAGEMENT FINAL - ÉCHELLE 1/2 500



Le modelage général préconisé répond à l'objectif primordial de limiter au maximum le point d'appel visuel généré par la mise à jour de la roche nue dans le contexte boisé environnant.

Il est donc nécessaire de travailler sur une diversification des ruptures de pentes et de textures qui vont à la fois animer et atténuer la paroi rocheuse résiduelle en:

- en taillant les fronts en biseau et en cassant l'horizontalité des banquettes par un écrêtage et création de falaise,
- talutant les fronts supérieurs situés en limite Ouest afin de pouvoir reboiser les pentes réalisées et réduire l'impact visuel depuis le village de Combaillaux.

Il faut noter que tous les remblais (fronts de taille, carreau, modelages en limite Ouest) seront réalisés à l'aide des matériaux stériles issus de l'exploitation.

PLAN DU RÉAMÉNAGEMENT FINAL VÉGÉTALISÉ - ÉCHELLE 1/2 500

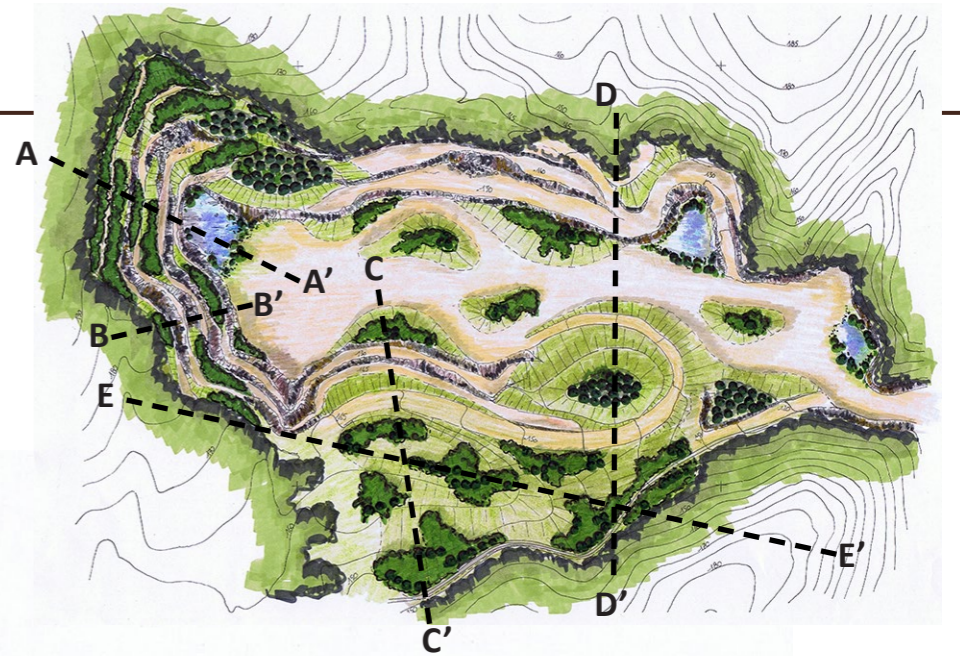
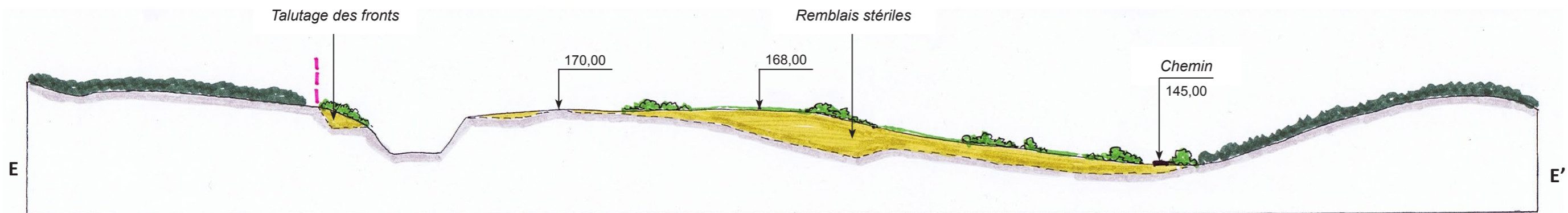
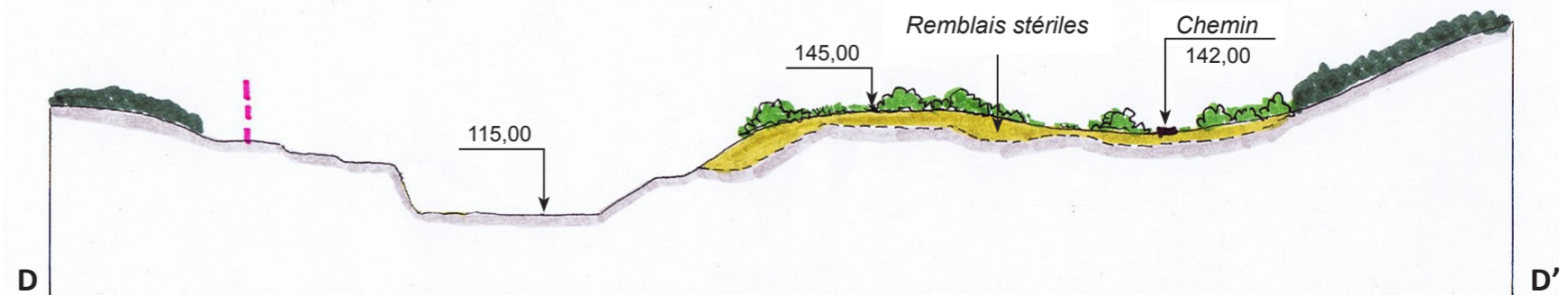
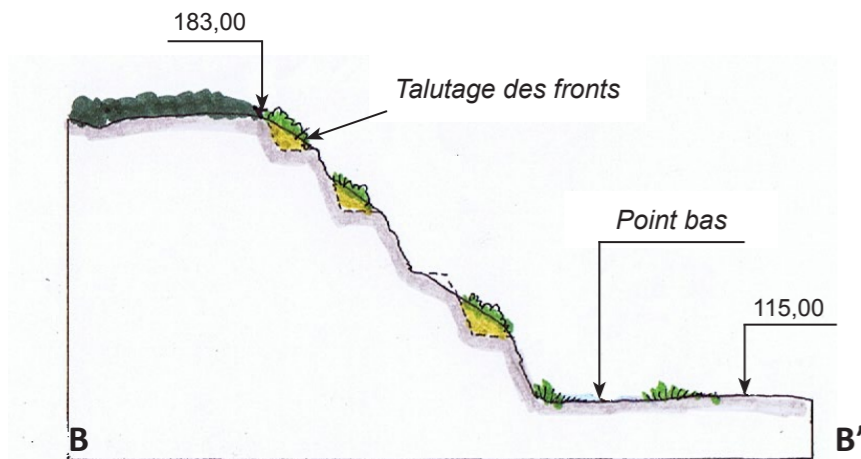
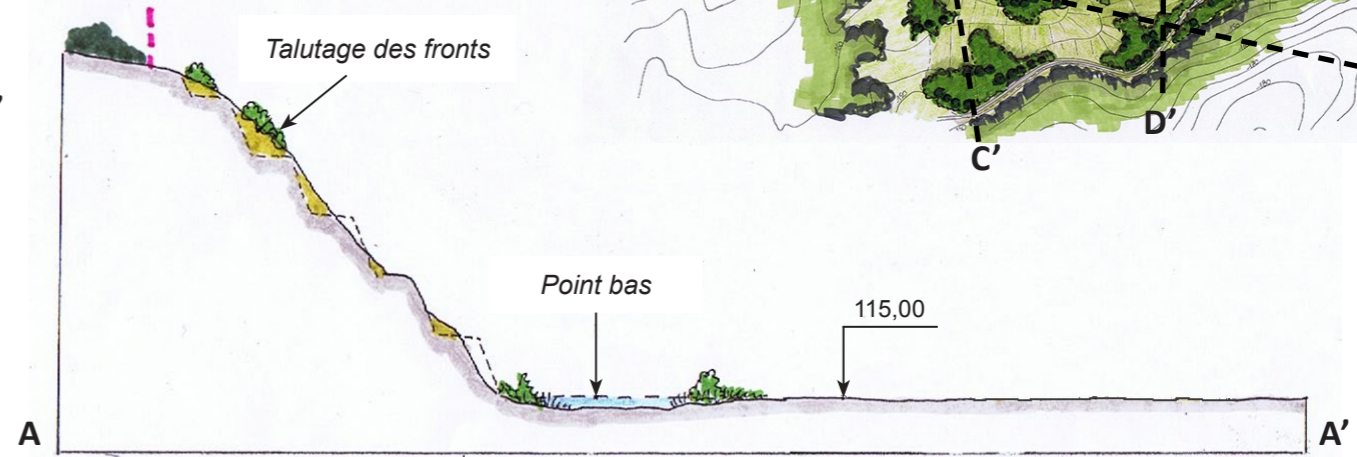
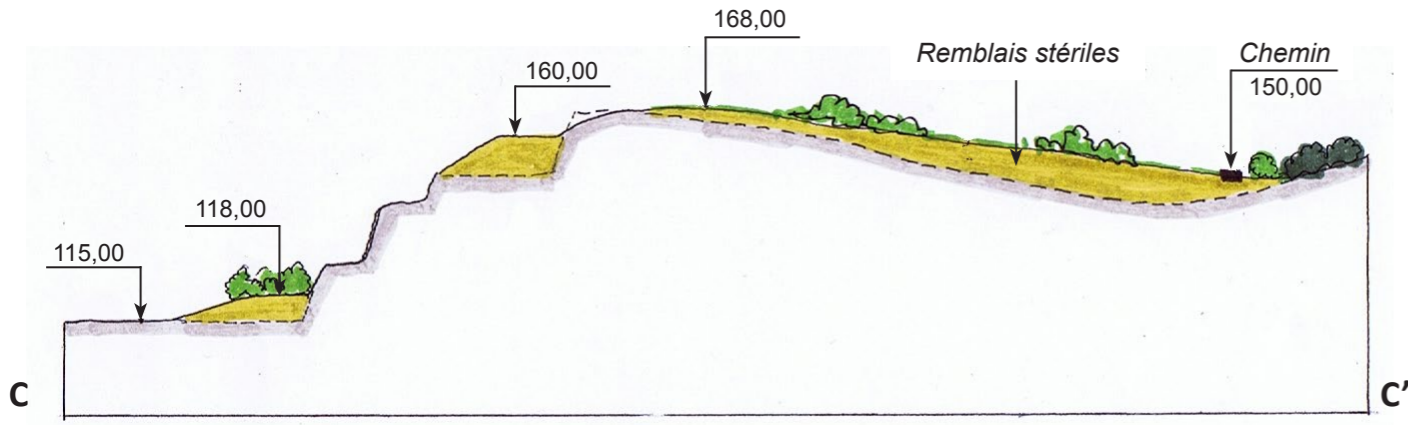
L'intégration paysagère d'une carrière n'implique pas forcément une revégétalisation systématique de tous les secteurs exploités. Il faut en effet, en priorité pour l'acceptation paysagère du projet, travailler la géométrie des fronts afin que les lignes de l'excavation se raccordent sans rupture brutale aux lignes du terrain naturel environnant.

La revégétalisation viendra alors se positionner de façon logique sur certaines parties de la géométrie afin de souligner, renforcer, combler, atténuer ou masquer les mouvements créés. Il sera indispensable de veiller à ce que le choix des espèces se fasse dans une palette végétale correspondant aux espèces locales répertoriées sur le site ou dans les environs pour faciliter l'intégration écologique, paysagère et visuelle du projet dans le paysage.

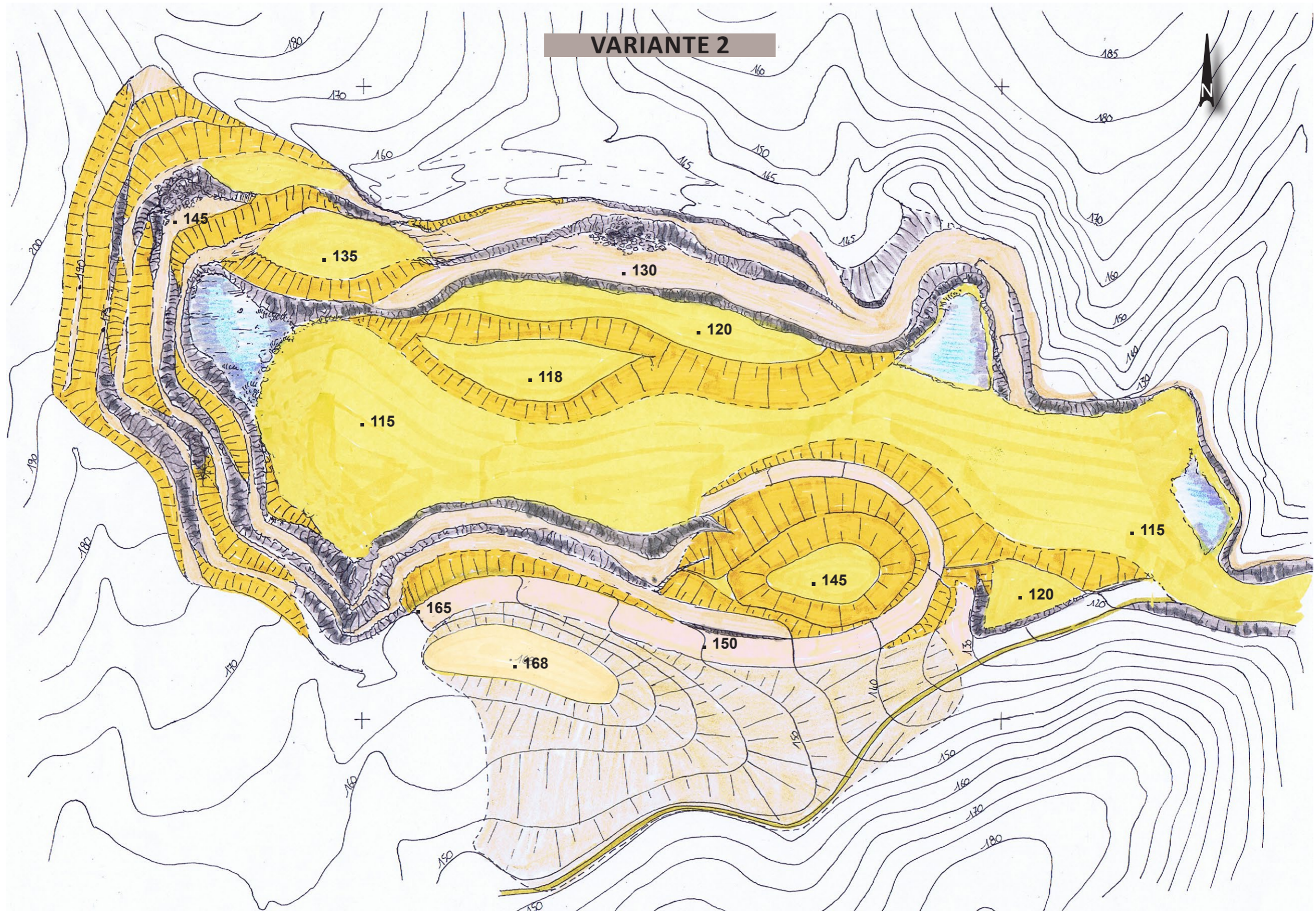
Dans le cas de la carrière de Combaillaux, la vocation du site à l'état final sera de restituer un milieu naturel. Les massifs boisés ont été disposés préférentiellement sur les limites Ouest et Sud (remblais de stériles d'exploitation). Ils permettront la reconstitution d'un volume arboré assurant la continuité végétale avec le versant boisé, évitant ainsi la création d'une coupure boisée linéaire et franche pour passer progressivement à un milieu ouvert.



COUPES DE PRINCIPES DU RÉAMÉNAGEMENT FINAL - ÉCHELLE 1/2 000



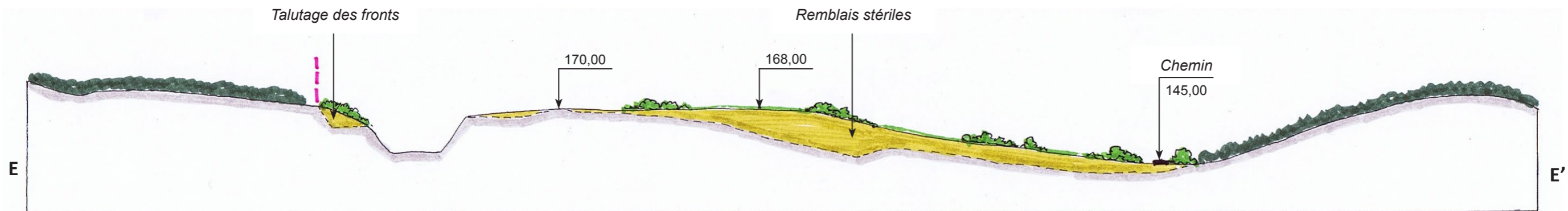
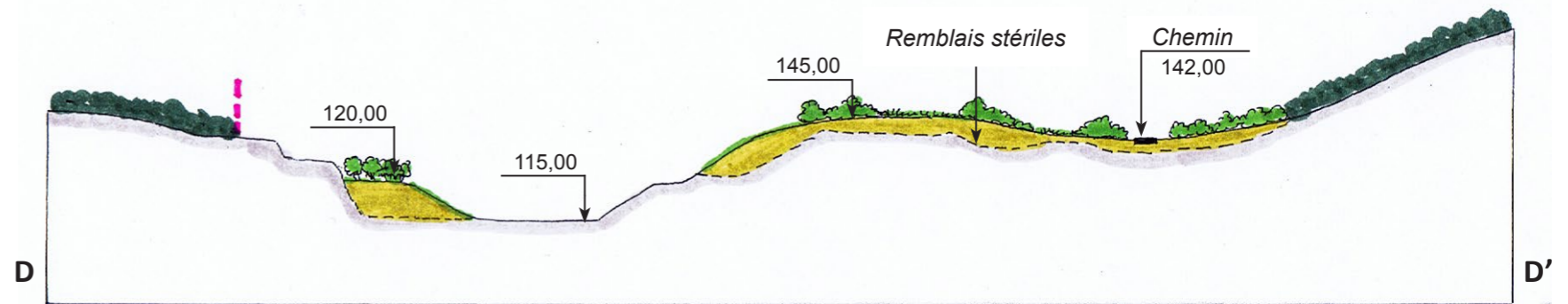
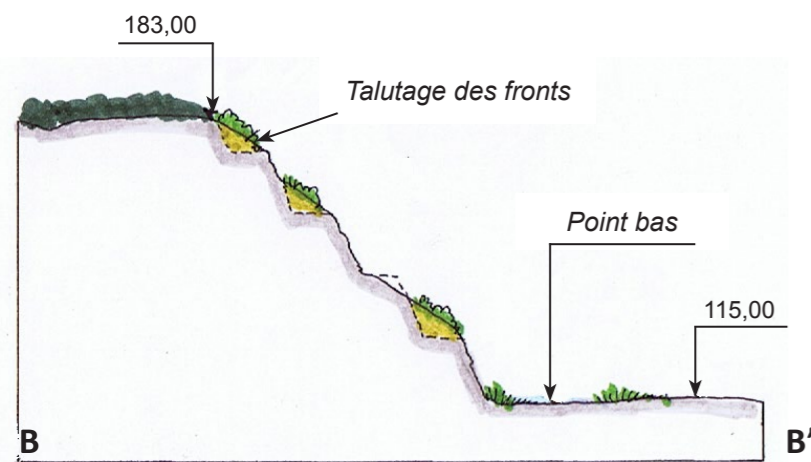
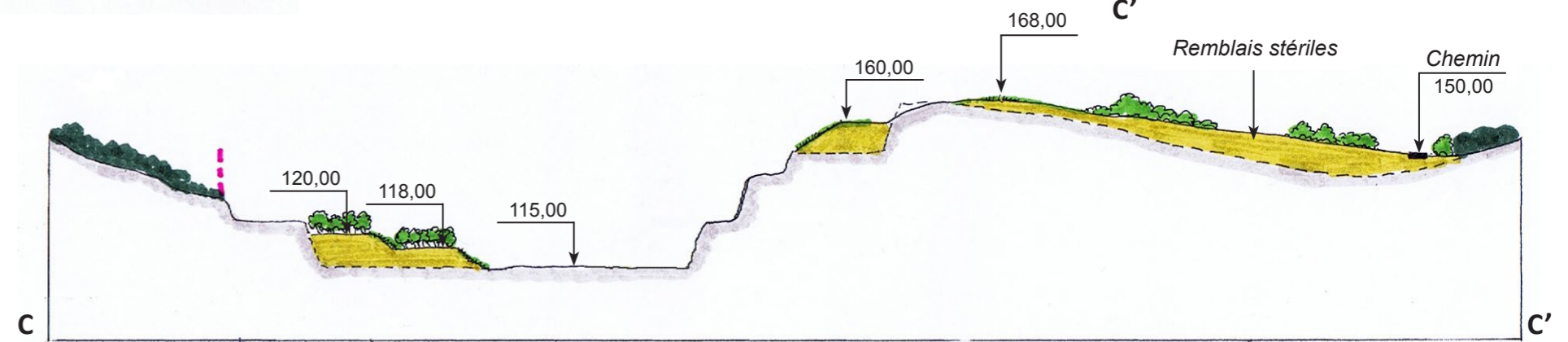
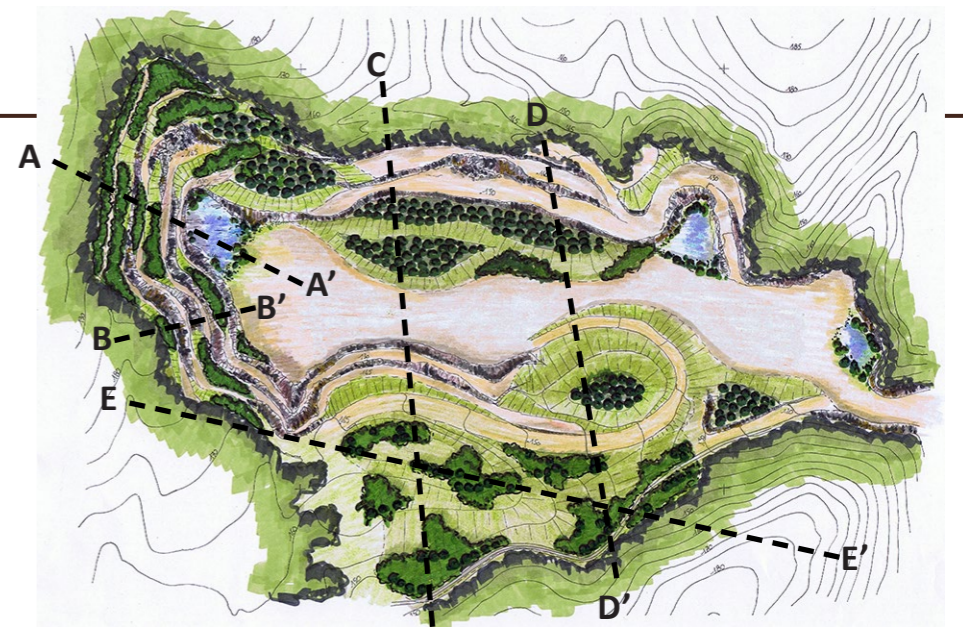
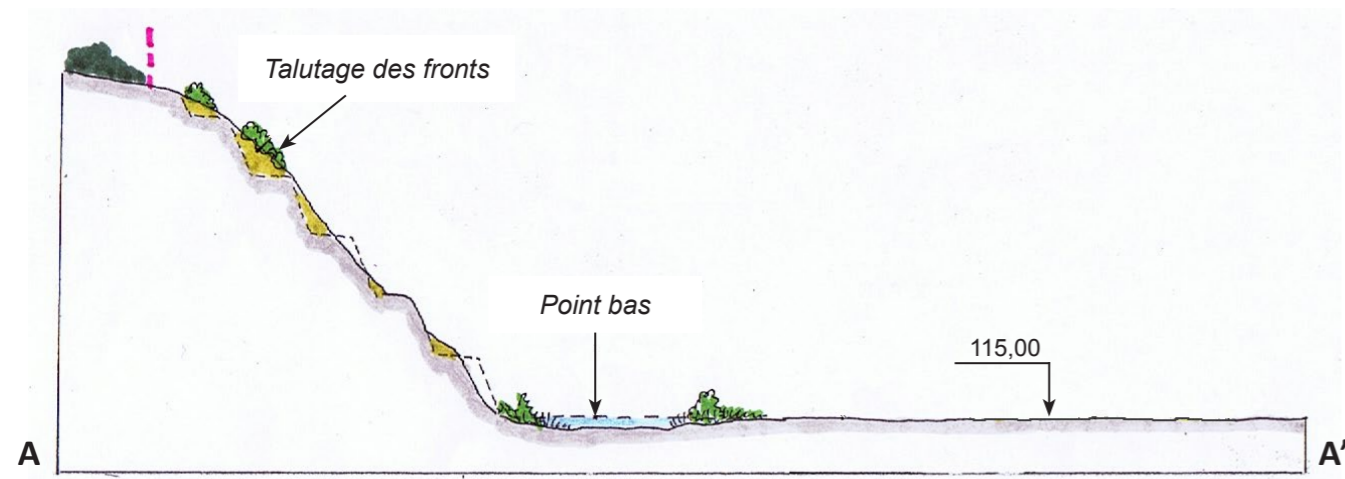
PLAN DE MODELAGE DU RÉAMÉNAGEMENT FINAL - ÉCHELLE 1/2 500



PLAN DU RÉAMÉNAGEMENT FINAL VÉGÉTALISÉ - ÉCHELLE 1/2 500



COUPES DE PRINCIPES DU RÉAMÉNAGEMENT FINAL - ÉCHELLE 1/2 000



PRINCIPES DU PHASAGE DE RÉAMÉNAGEMENT

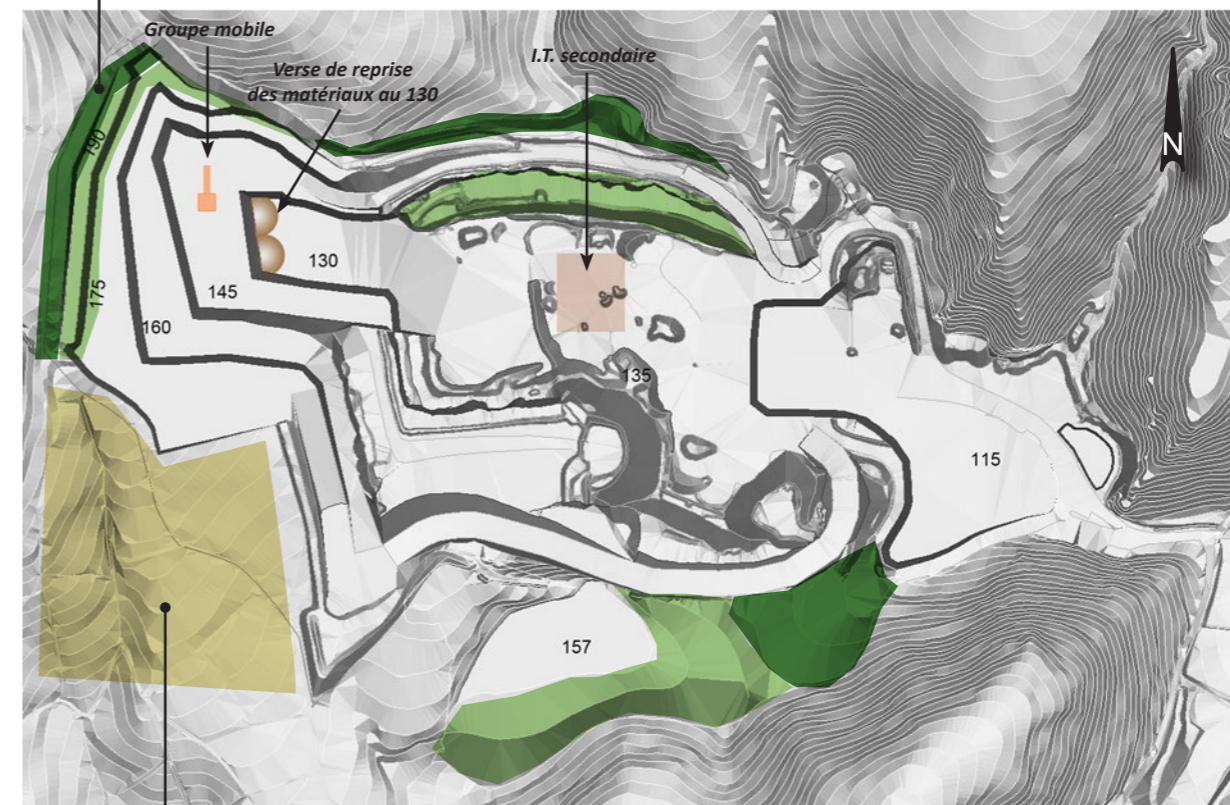
Enjeux visuel et paysager depuis le village de Combaillaux
Réaménagement par talutage et végétalisation des fronts supérieurs



Conservation d'un écran naturel

Phase 1:T0 +5

Enjeux visuel et paysager depuis le village de Combaillaux
Réaménagement par talutage et végétalisation des fronts supérieurs



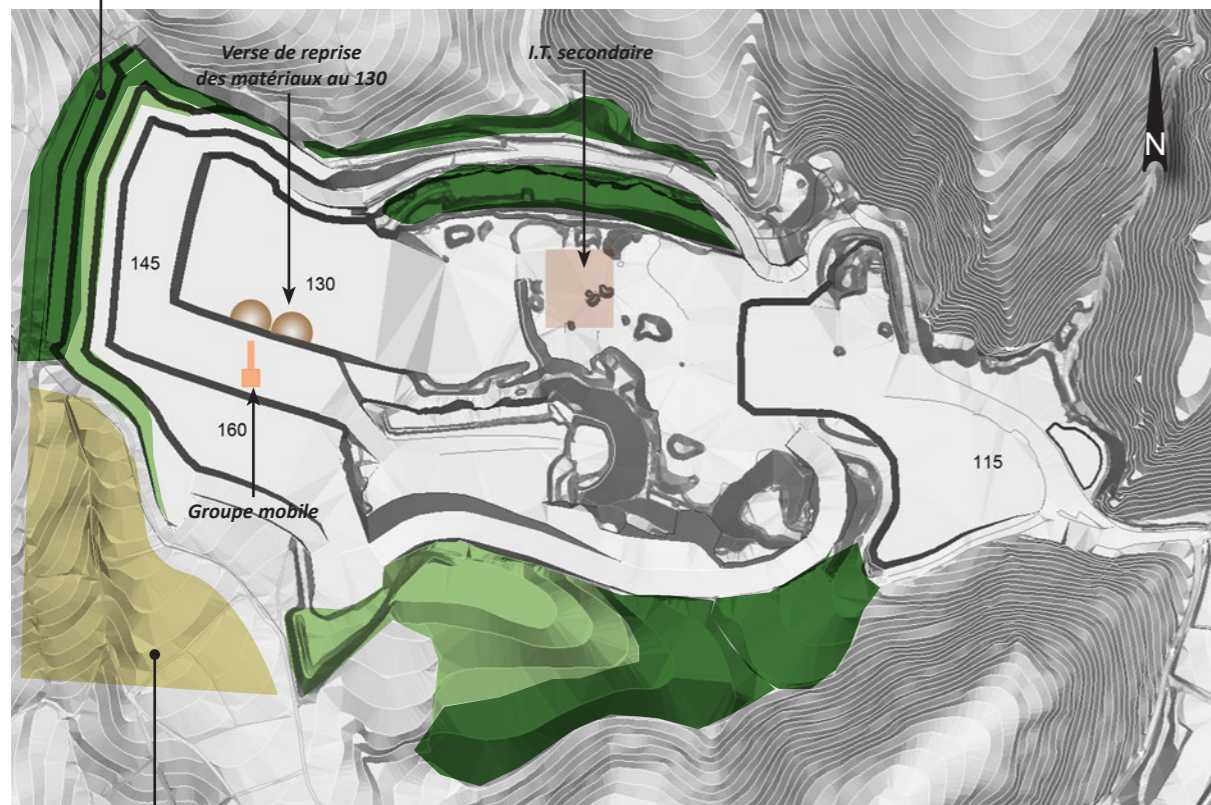
Conservation d'un écran naturel

Phase 2:T0 +10

- SECTEURS REMIS EN ÉTAT PAR PHASE
- SECTEURS REMIS EN ÉTAT LORS DES PHASES PRÉCÉDENTES

PRINCIPES DU PHASAGE DE RÉAMÉNAGEMENT

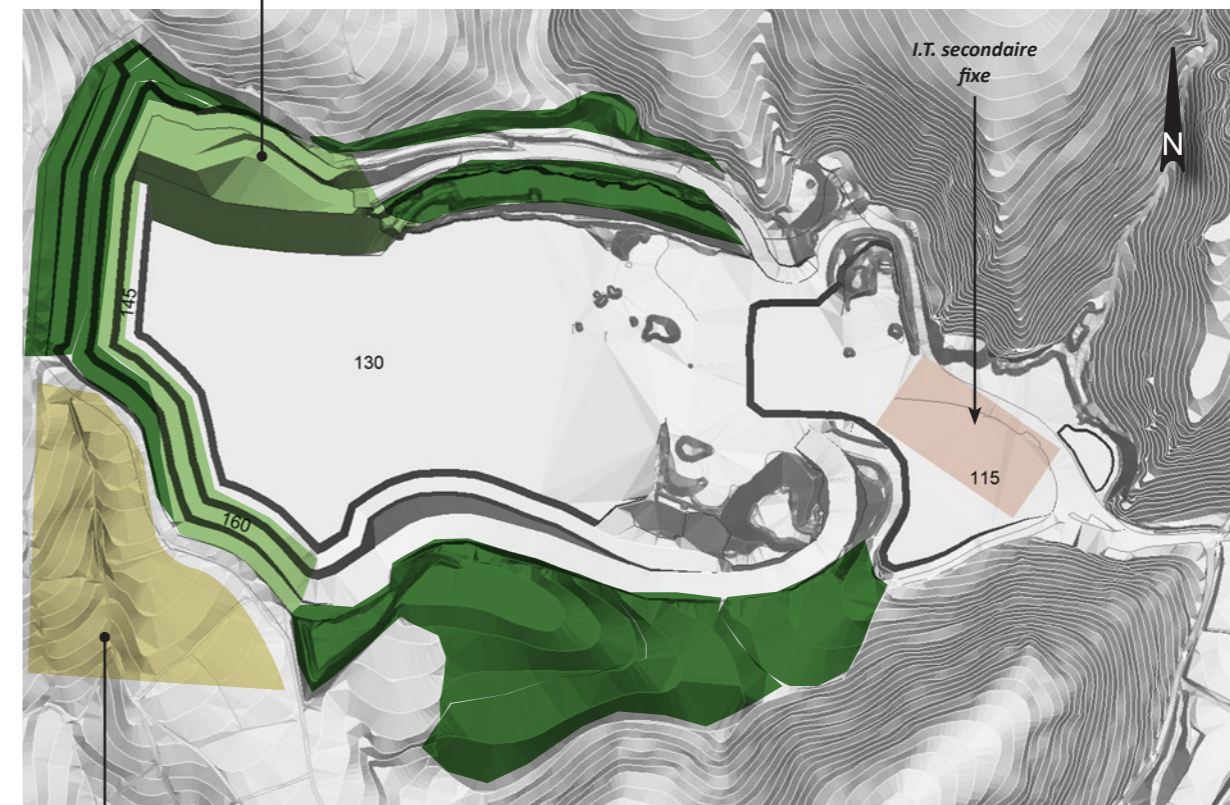
Enjeux visuel et paysager depuis le village de Combaillaux
Réaménagement par talutage et végétalisation des fronts supérieurs



Phase 3:T0 +15

Conservation d'un écran naturel

Enjeux visuel et paysager depuis le village de Combaillaux
Réaménagement par talutage et végétalisation des fronts supérieurs

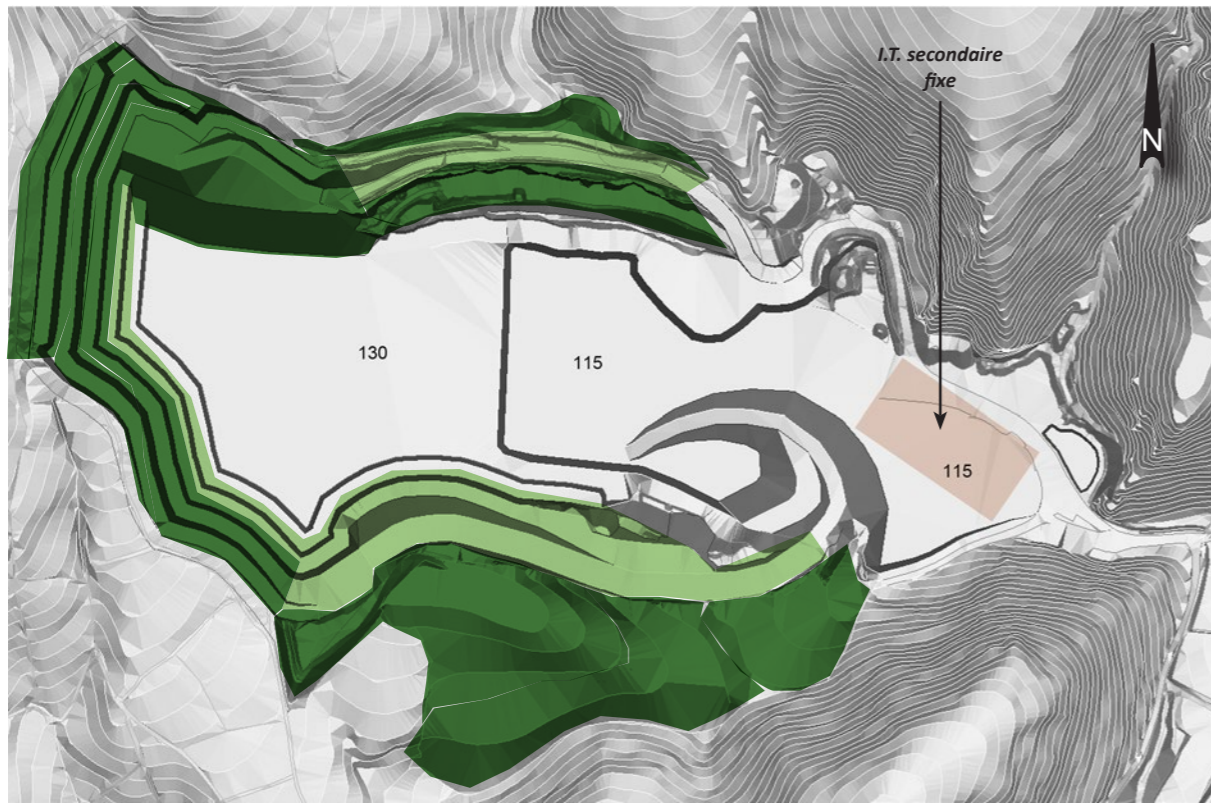


Phase 4:T0 +20

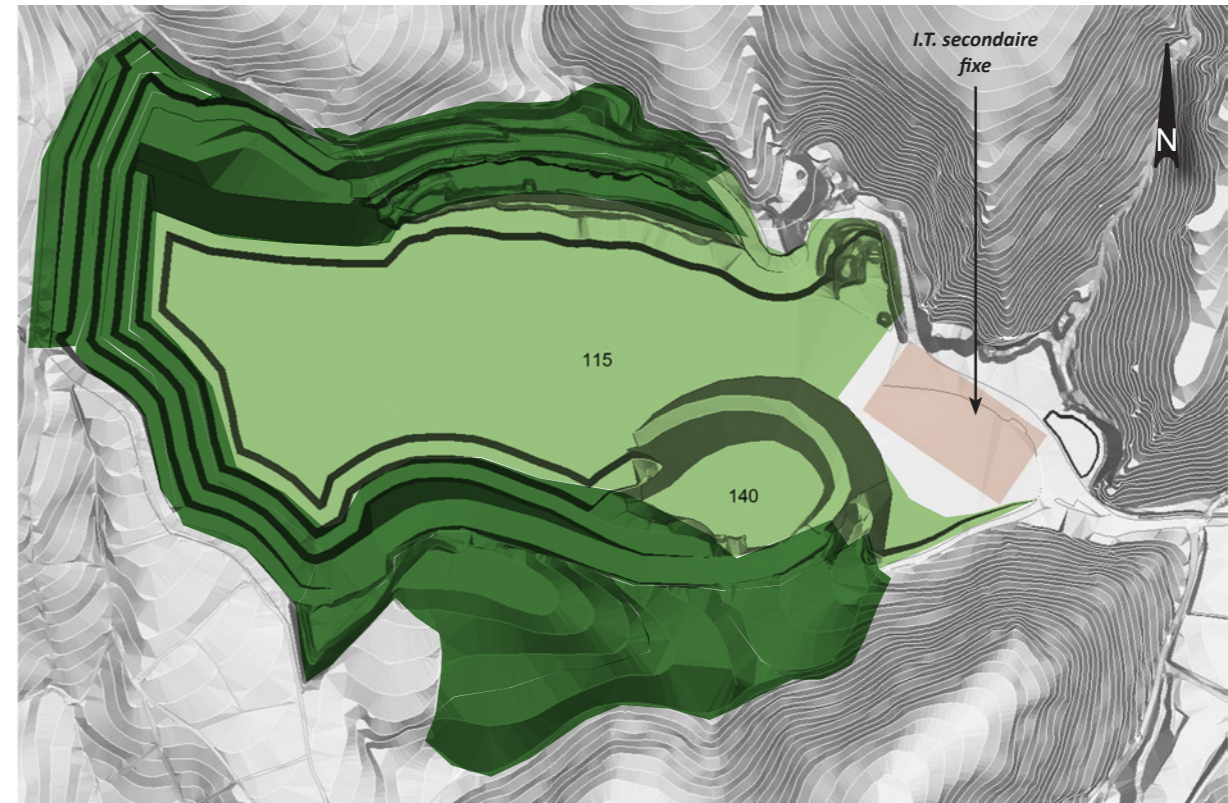
Conservation d'un écran naturel

- SECTEURS REMIS EN ÉTAT PAR PHASE
- SECTEURS REMIS EN ÉTAT LORS DES PHASES PRÉCÉDENTES



PRINCIPES DU PHASAGE DE RÉAMÉNAGEMENT



Phase 5: T0 +25



Phase 6: T0 +30

-  SECTEURS REMIS EN ÉTAT PAR PHASE
-  SECTEURS REMIS EN ÉTAT LORS DES PHASES PRÉCÉDENTES

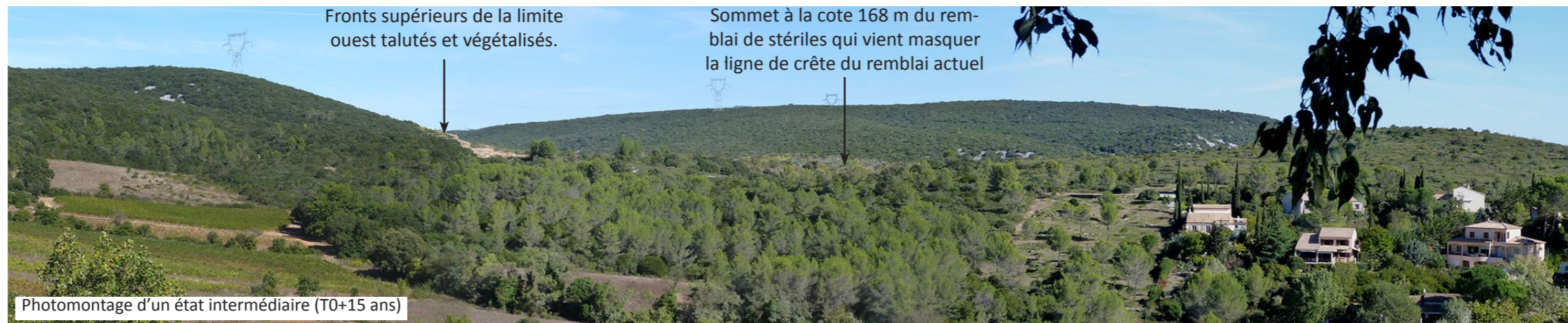
SIMULATION DU PROJET À L'ÉTAT FINAL

Vue 3 depuis le nouveau lotissement au lieu-dit «Les Carrets» - St Gély-du-Fesc
(distance 2,6 km)



SIMULATION DU PROJET À L'ÉTAT FINAL

Vue 11 depuis le haut du village de Combaillaux (distance 800m).



SIMULATION DU PROJET À L'ÉTAT FINAL

Vue 12 depuis le haut du lotissement des Sajolles - Combaillaux (distance 600m).



SIMULATION DU PROJET À L'ÉTAT FINAL

Vue 14 depuis le panorama de la croix des Sajolles - Combaillaux (distance 600m).



SIMULATION DU PROJET À L'ÉTAT FINAL

Vue 15 depuis une habitation située au sommet de la butte des Sajolles - Combaillaux (distance 600m).





LAFARGE GRANULATS FRANCE

Avenue du Général De Gaulle

BP 26 - 13870 ROGNONAS

ETUDE ET ILLUSTRATION DES CONSÉQUENCES DU PROJET DEPUIS LES POINTS DE VUE SIGNIFICATIFS

- SIMULATION PAR PHASE QUINQUENNALE D'EXPLOITATION
- ANALYSE TOPOGRAPHIQUE 3D



NOTICE PAYSAGÈRE

Projet de renouvellement d'exploitation
d'une carrière de roche massive et
d'extension des activités connexes

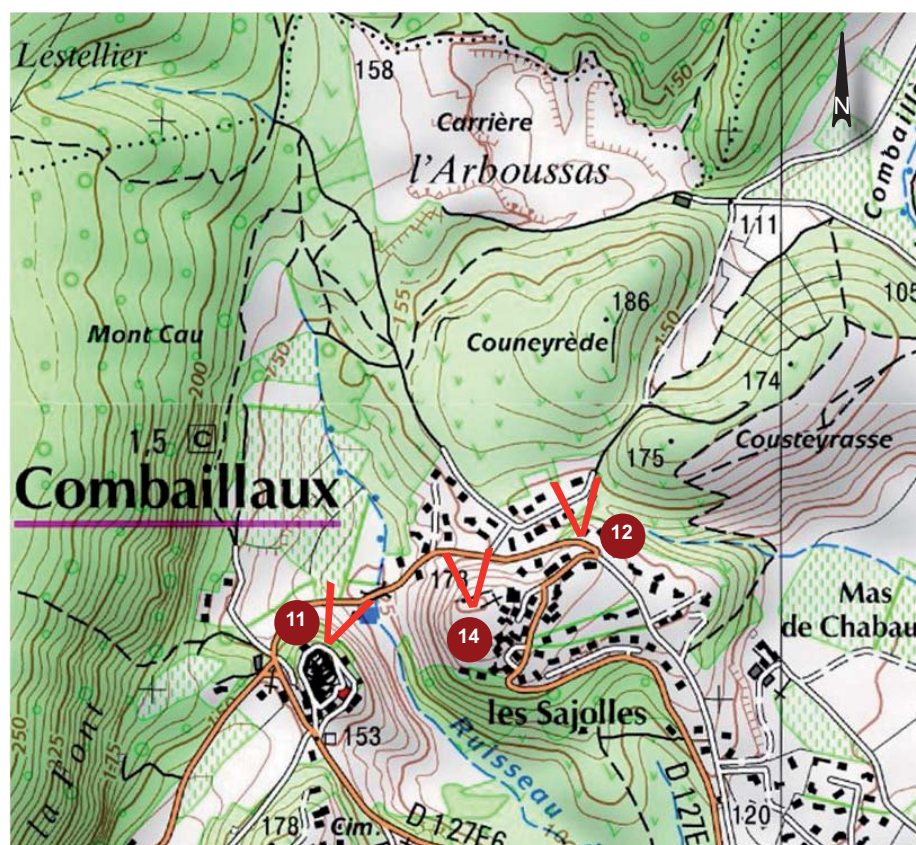
Commune de Combaillaux (34)

JANVIER 2016



Jean-Paul DURAND
Architecte-Paysagiste
Mobile: 06 72 81 11 58 - jpdurand@durand-paysage.fr
49 rue Xavier Tronc - 30128 Garons

LOCALISATION DES POINTS DE VUE illustrés en 3D et photomontages



Point 11: depuis le haut du village de Combaillaux
 Point 12: depuis le haut du lotissement des Sajolles
 Point 14: depuis le panorama de la croix des Sajolles

L'analyse des perceptions de la carrière de l'Arboussas a été réalisée à partir des voies de communication et des secteurs sensibles.

Elle met en évidence deux cônes de perception principaux à prendre en compte dans l'évaluation de l'impact visuel du projet de renouvellement d'exploitation et d'extension des activités connexes:

- quelques zones ponctuelles d'habitations situés au Sud du village de Saint-Gély-du-Fesc.
- Le village perché de Combaillaux et son extension urbaine périphérique des Sajolles qui, aujourd'hui n'ont aucune perception directe sur la carrière. Le projet de renouvellement apparaîtra au-dessus de la colline qui masque le site actuel.

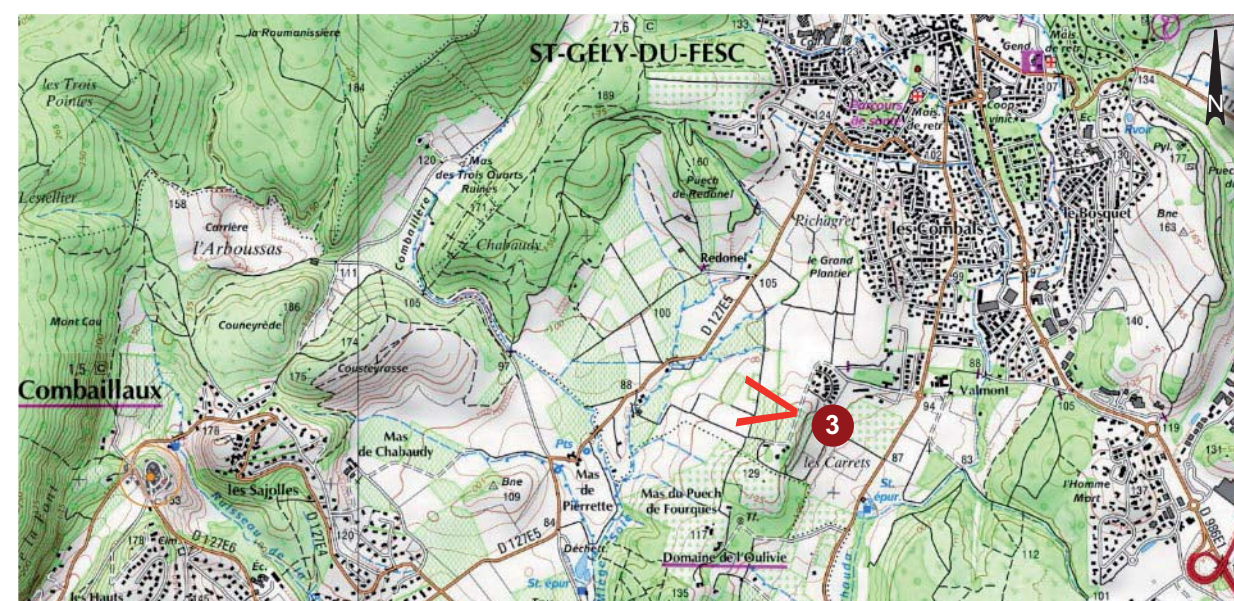
Les planches présentées ci-après illustrent les conséquences du projet d'exploitation (carrière actuelle + renouvellement + extension des activités connexes) depuis les points de vue les plus représentatifs, en terme visuel, des différents secteurs explorés.

Ces planches présentent pour chacune des phases quinquennales, depuis la situation actuelle (T0) au terme de l'exploitation du site (T0 + 30 ANS) :

- 1 vue depuis le point de vue étudié par analyse 3D.
- 1 simulation par photomontage du site si aucun réaménagement et aucune mesure paysagère n'avait été réalisé ; appelé «Etat brut».
- 1 vue avec élévation par analyse 3D désignant les zones ou secteurs visibles depuis le point de vue désigné ainsi que les secteurs réaménagés à l'issue de chaque phase quinquennale.
- 1 simulation par photomontage de l'aspect que prendra le point de vue désigné. Ce point de vue appelé «Etat réaménagé» intègre donc l'évolution de l'exploitation et du réaménagement du site.

La distinction entre l'état brut et l'état réaménagé permet d'une part de mettre en évidence les zones du site où apparaîtront des co-visibilités depuis certains points de vue (suite à la mise en œuvre des travaux d'extraction ou de stockage des matériaux stériles) et d'autre part de valider les mesures de réaménagement décidées.

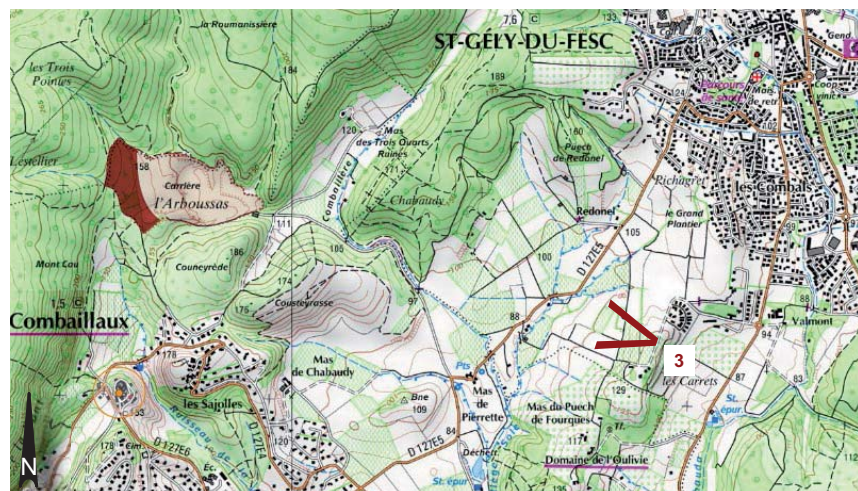
L'analyse 3D garantit une bonne précision du modèle construit et assure la pertinence des aménagements paysagers proposés.



Point 3: depuis le lieu-dit «Les Carrets» - St Gély-du-Fesc

Vue 3 depuis le nouveau lotissement au lieu-dit «Les Carrets» - St Gély-du-Fesc

SITUATION À T0



Ce point de vue offre une vision frontale sur les fronts de taille constituant la limite ouest de la carrière.
 Les reliefs situés à l'avant-plan masquent presque totalement les fronts de taille latéraux ainsi que le remblai de matériaux stériles qui ne sera pas visible depuis ce point de vue.



Situation actuelle



Vue 3D situation actuelle

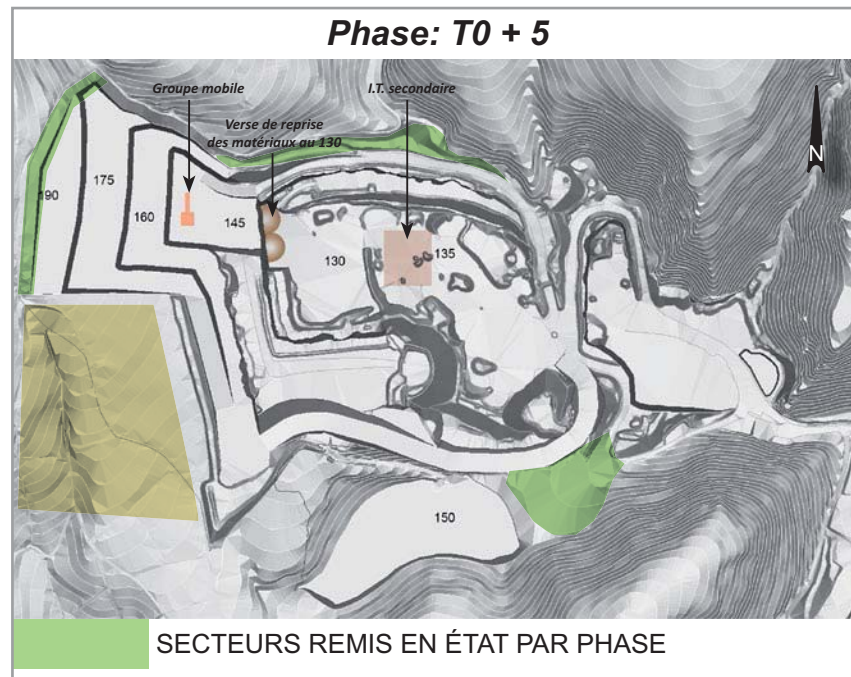


Vue 3D élévation

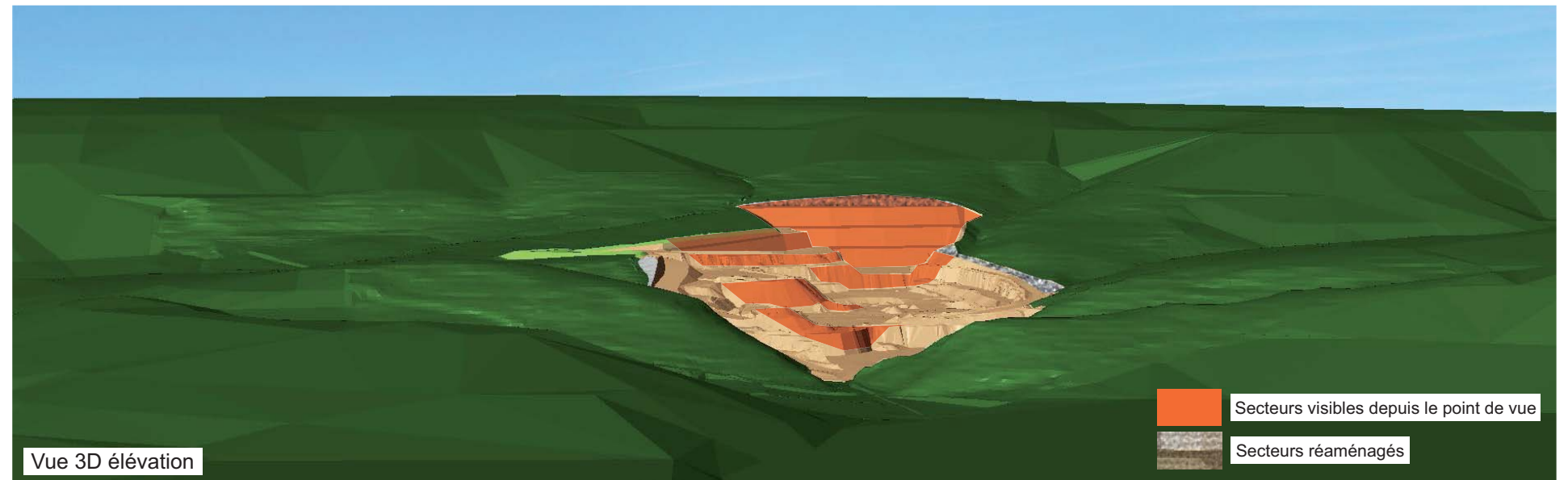
Secteurs visibles depuis le point de vue

SIMULATION DU PROJET À T0 + 5 ANS

Le renouvellement d'exploitation augmente légèrement la hauteur de la surface minérale perçue.
Le premier front supérieur est taluté et revégétalisé pendant cette phase d'exploitation.
Le remblai de matériaux stériles a commencé mais reste invisible.

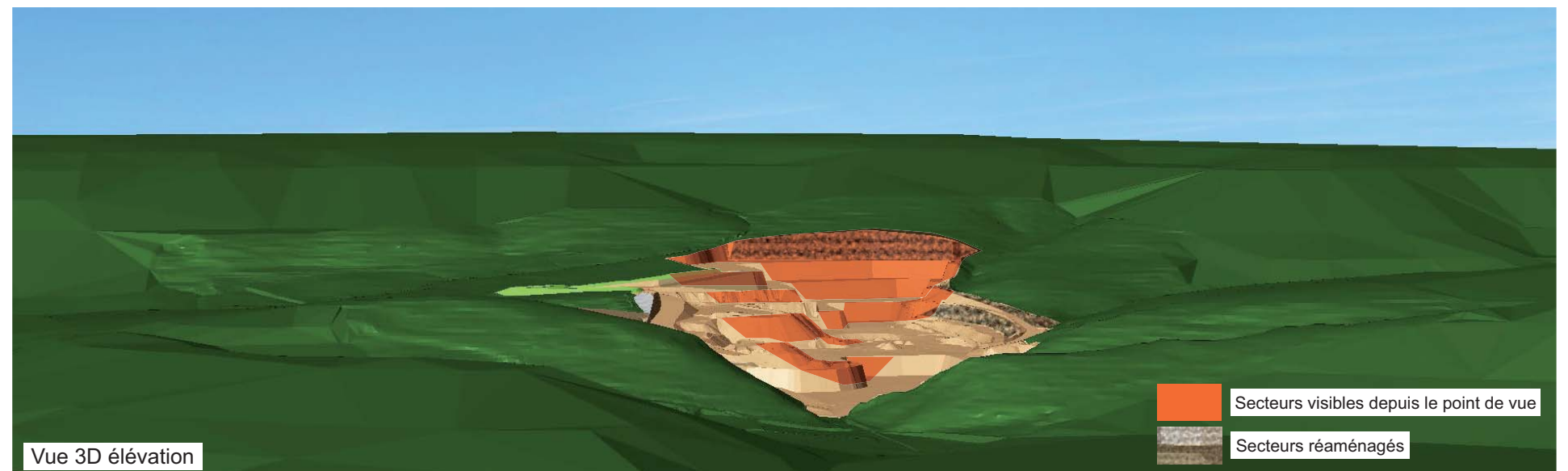
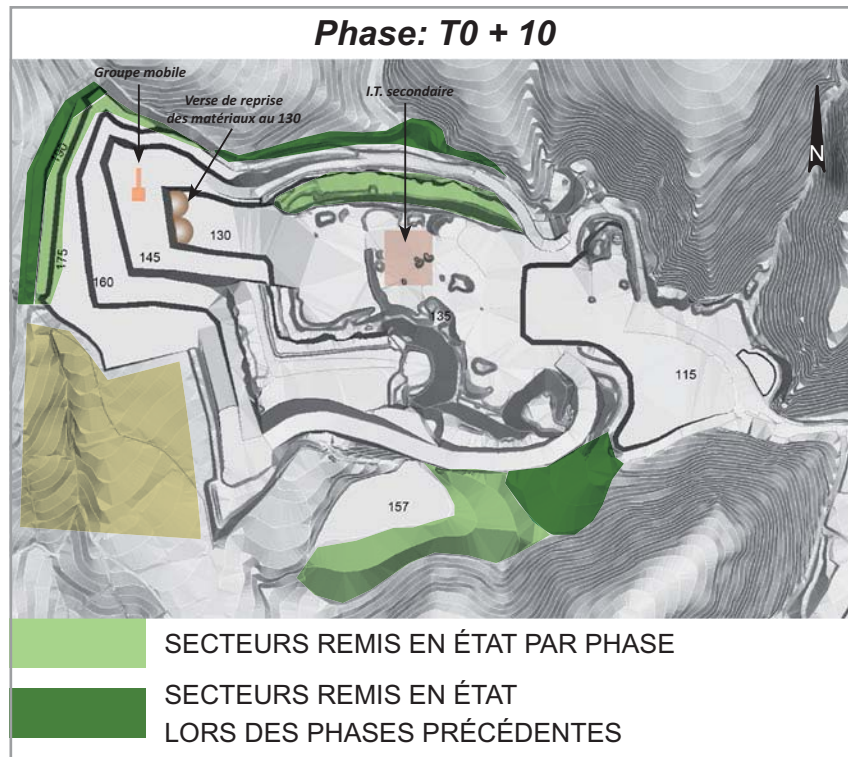


Vue 3 depuis le nouveau lotissement au lieu-dit «Les Carrets» - St Gély-du-Fesc



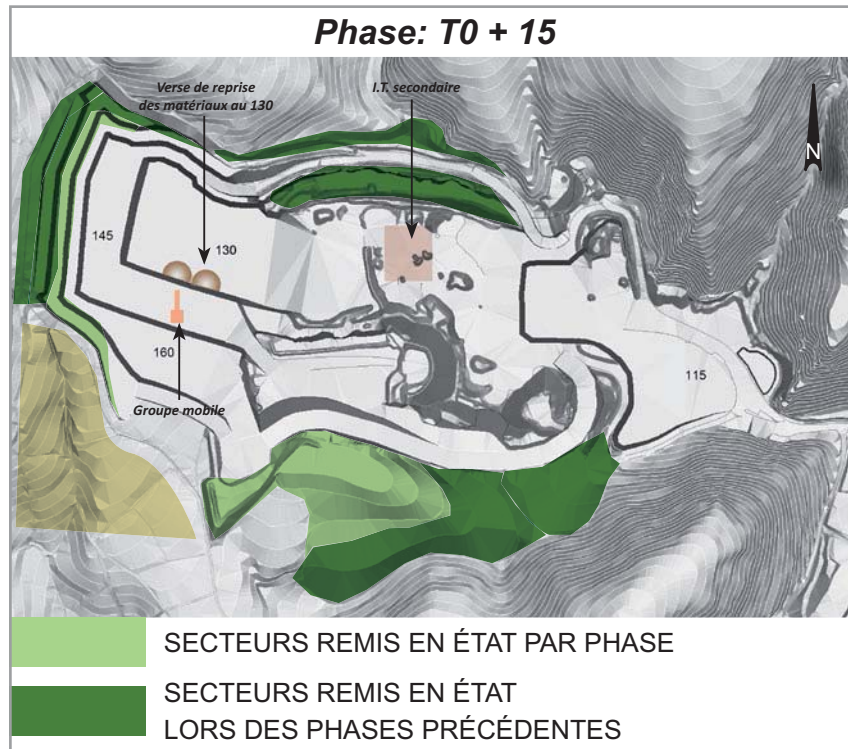
**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 10 ANS**

La carrière atteint son emprise maximale dans ce panorama. Le réaménagement des fronts supérieurs se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase. Les opérations de réhabilitation sont encore trop récentes pour avoir un effet significatif de réduction sur l'impact visuel de la carrière.

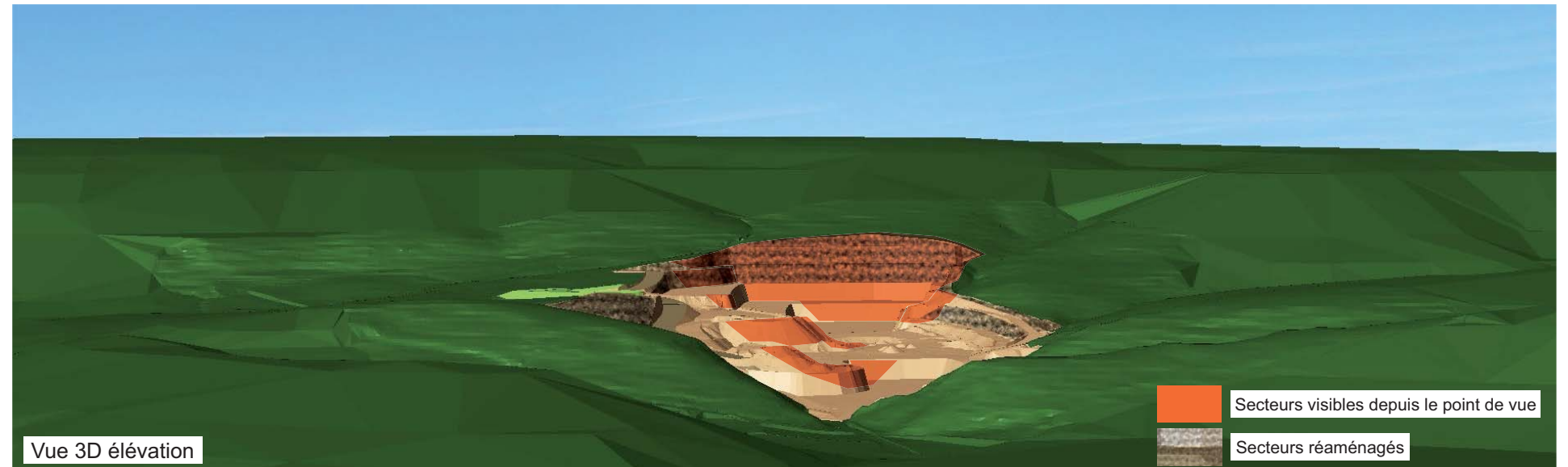


SIMULATION DU PROJET À T0 + 15 ANS

L'évolution de la géométrie de la carrière n'est pratiquement pas perceptible sous cet angle de vue (perception frontale).
Le réaménagement des fronts supérieurs se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase.
Le front supérieur réaménagé commence à se fondre dans le contexte végétal environnant.
Le remblai de matériaux stériles a atteint sa position définitive et demeure invisible.



Vue 3 depuis le nouveau lotissement au lieu-dit «Les Carrets» - St Gély-du-Fesc

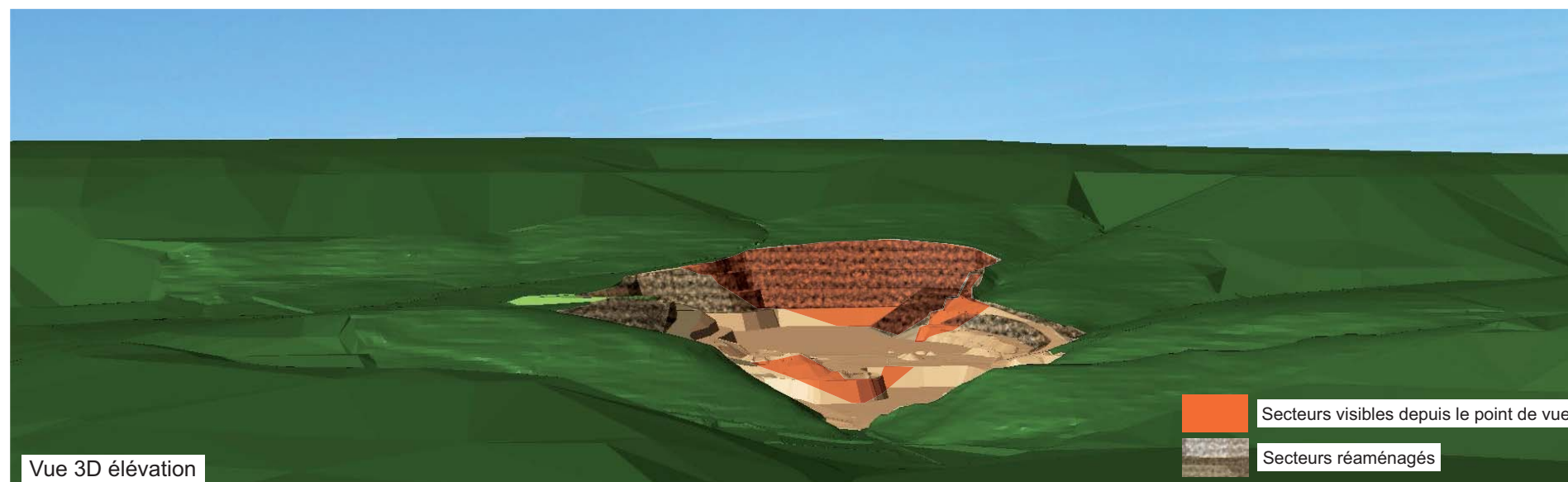
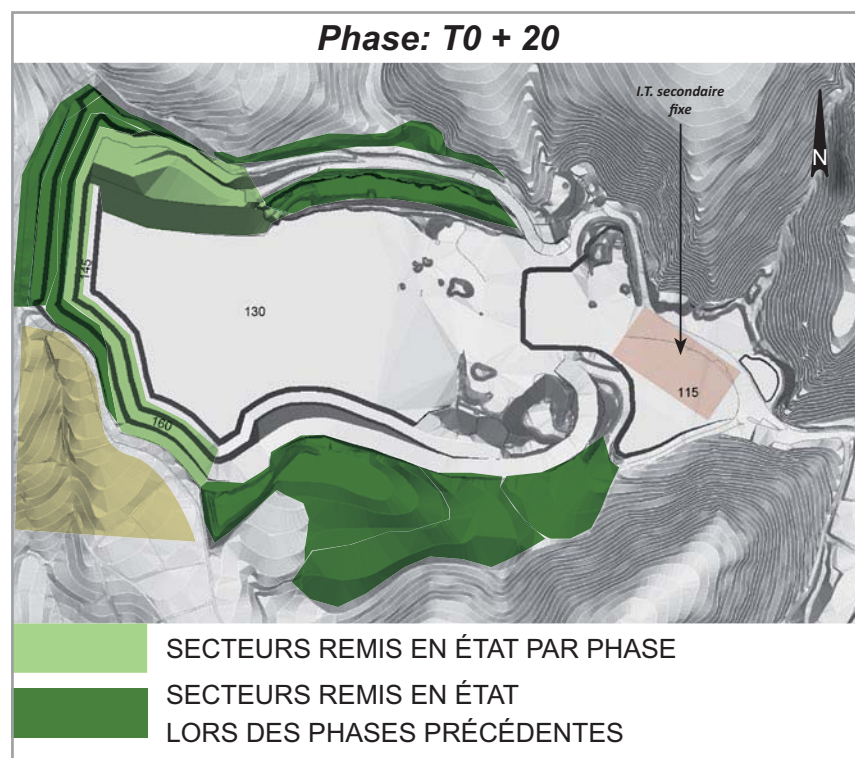


**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 20 ANS**

La géométrie de la carrière évolue en profondeur ce qui n'est pratiquement pas perceptible sous cet angle de vue (perception frontale).

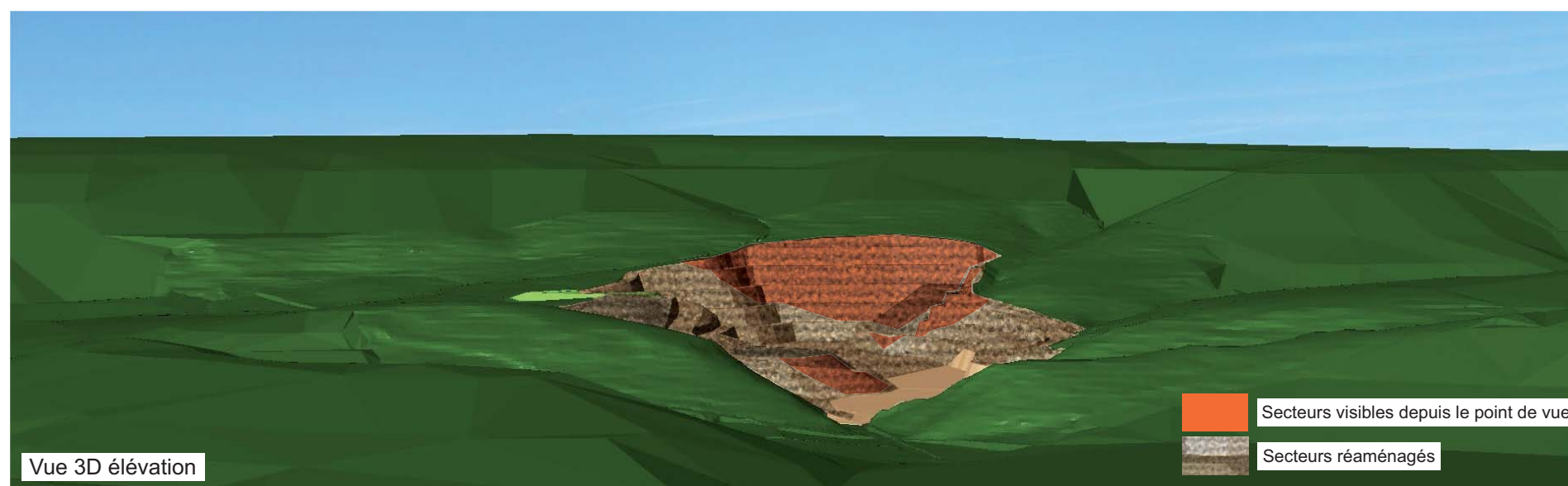
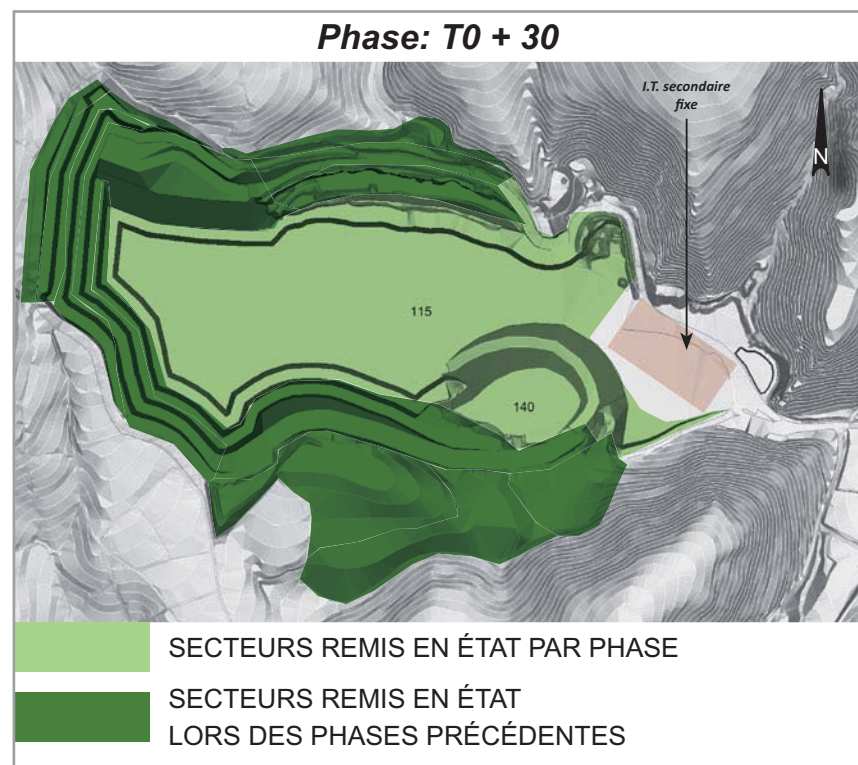
Le réaménagement des fronts se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase.

Le front supérieur réaménagé commence à se fondre dans le contexte végétal environnant.



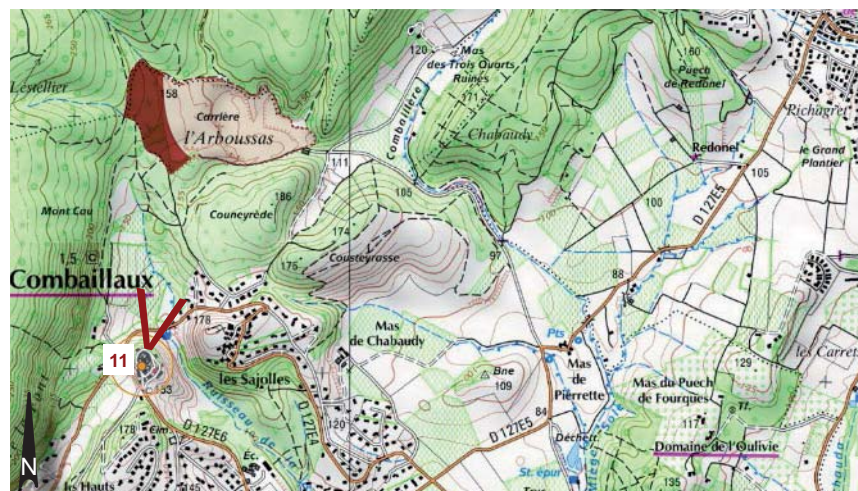
**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 30 ANS**

L'évolution de la géométrie de la carrière n'est pratiquement pas perceptible sous cet angle de vue (perception frontale).
Le réaménagement se termine (talutage et revégétalisation) pendant cette phase.
Les opérations de réhabilitation réalisées lors des phases antérieures permettent de réduire de façon sensible l'impact visuel de la carrière grâce à l'effacement partiel des parois minérales et à la diminution de l'appel visuel lié à la réfraction de la lumière.



Vue 11 depuis le haut du village de Combaillaux

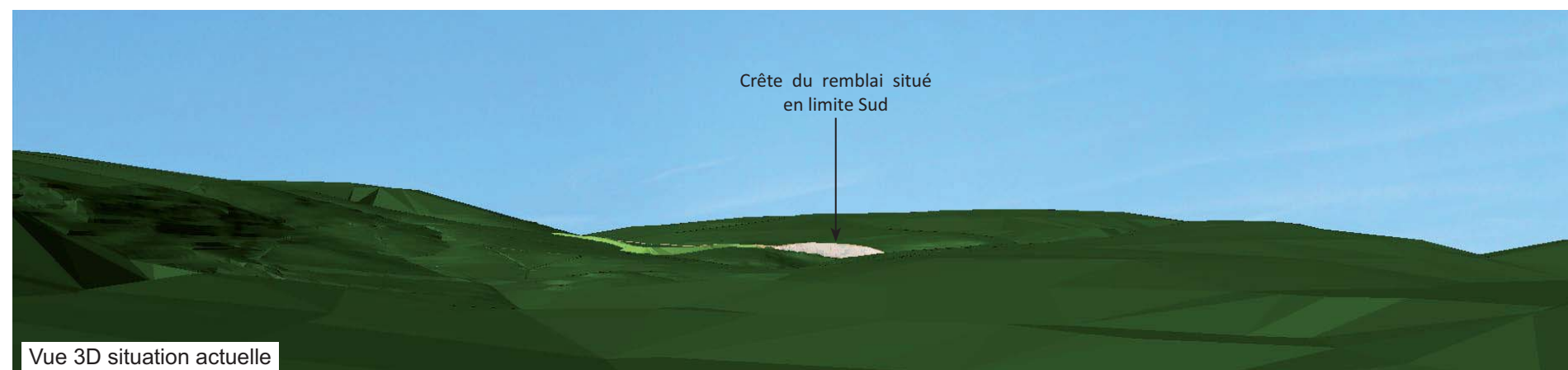
SITUATION À T0



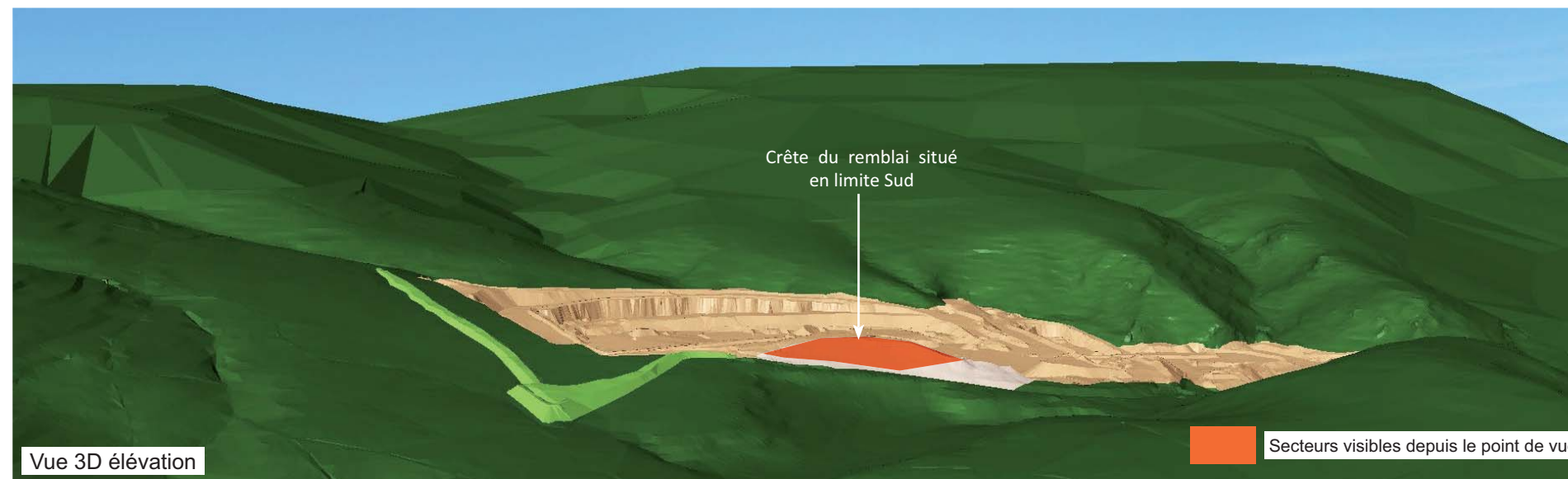
La zone d'évolution de l'extraction n'est pas visible aujourd'hui depuis ce point de vue. Seul le sommet d'un remblai constituant la limite sud de la fosse d'extraction est visible actuellement.



Situation actuelle



Vue 3D situation actuelle



Vue 3D élévation

Secteurs visibles depuis le point de vue

**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 5 ANS**

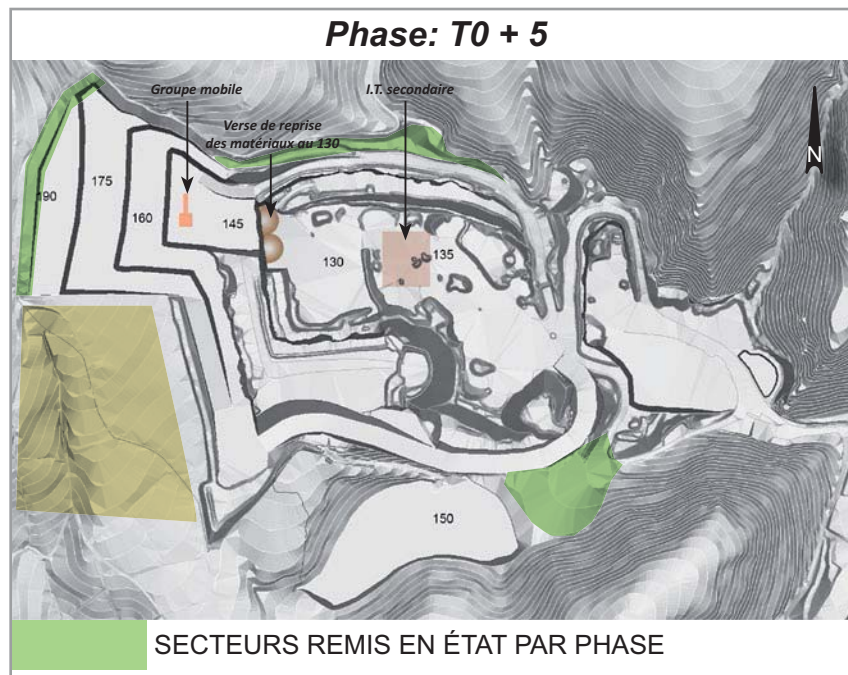
Le renouvellement d'exploitation fait apparaître l'angle nord des fronts de taille supérieurs. Ce secteur est taluté et revégétalisé pendant cette phase d'exploitation.
Les opérations de réhabilitation sont encore trop récentes pour avoir un effet significatif de réduction sur l'impact visuel de la carrière.
La ligne de crête du remblai actuellement visible est abaissée par l'exploitation, ce qui améliore la perception paysagère de ce secteur.
On ne voit pas encore l'avancement du stockage de matériaux stériles qui reste masqué par le relief intercalaire.



Vue 3D situation T+5



Photomontage de l'état brut



Vue 3D élévation



Photomontage de l'état réaménagé

**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 10 ANS**

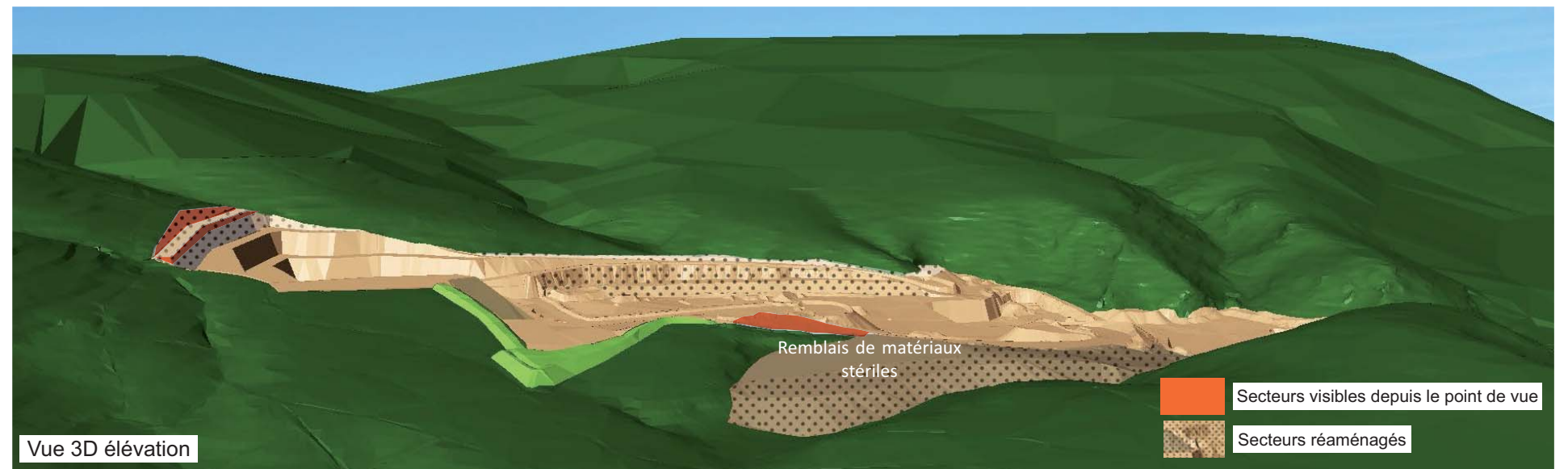
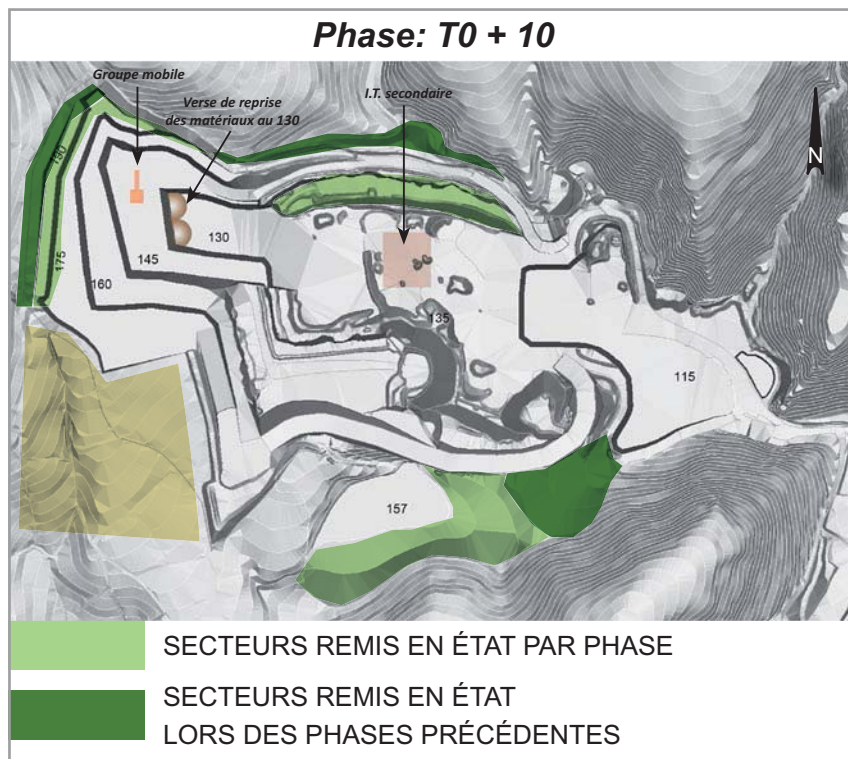
Le renouvellement d'exploitation agrandit très légèrement l'angle Nord des fronts de taille supérieurs.
Le réaménagement de ce secteur se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase.
On ne voit pas encore l'avancement du stockage de matériaux stériles qui reste masqué par le relief intercalaire et la végétation.



Vue 3D situation T+10



Photomontage de l'état brut



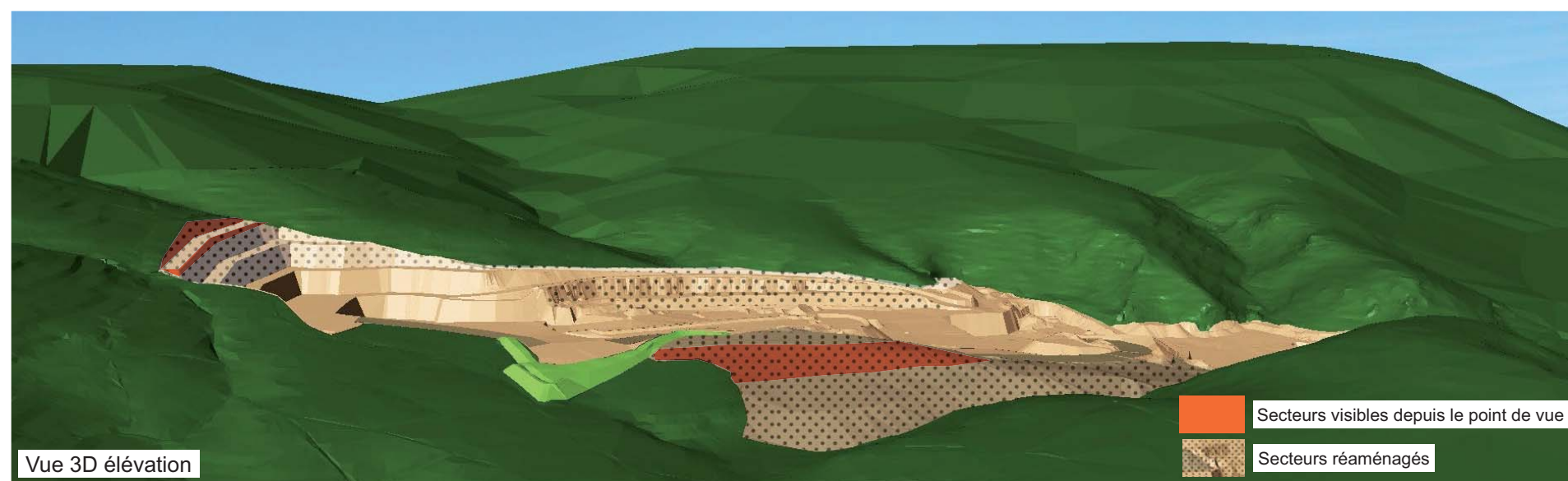
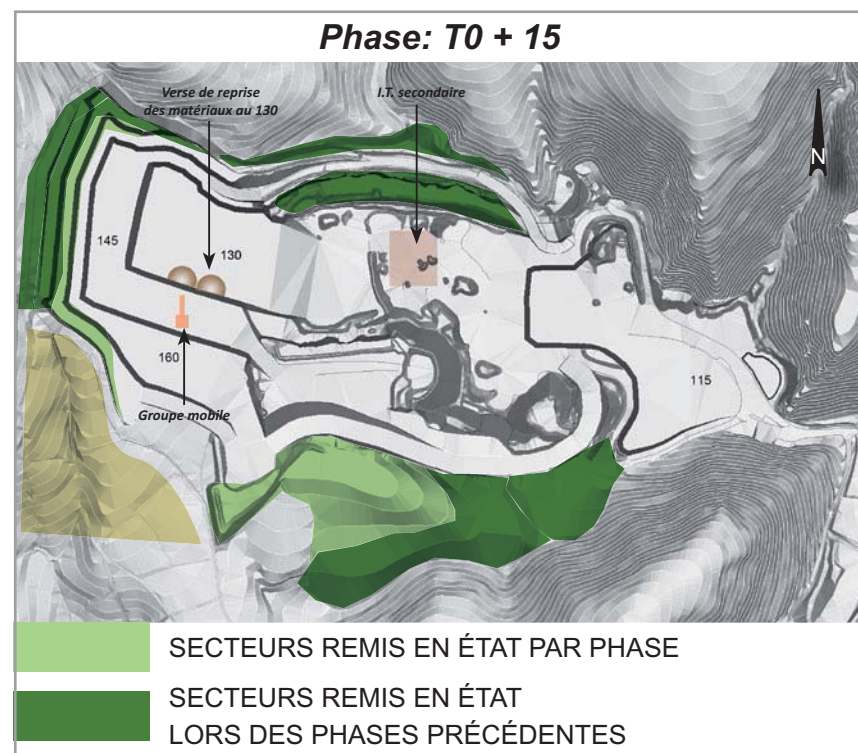
Vue 3D élévation



Photomontage de l'état réaménagé

SIMULATION DU PROJET À T0 + 15 ANS

A 15 ans, la poursuite de l'exploitation est masquée depuis ce point de vue. Le réaménagement se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase sur les secteurs non visibles. Le stockage de matériaux stériles a atteint sa géométrie définitive et il est ensemencé. La partie sommitale qui vient en appui contre la limite Sud de la carrière est visible. La végétation claire et parsemée commence à le coloniser.



**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 20 ANS**

La poursuite de l'extraction n'est plus visible. Le réaménagement se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase sur les secteurs non visibles.

Les fronts supérieurs réaménagés commencent à se fondre dans le contexte végétal environnant.

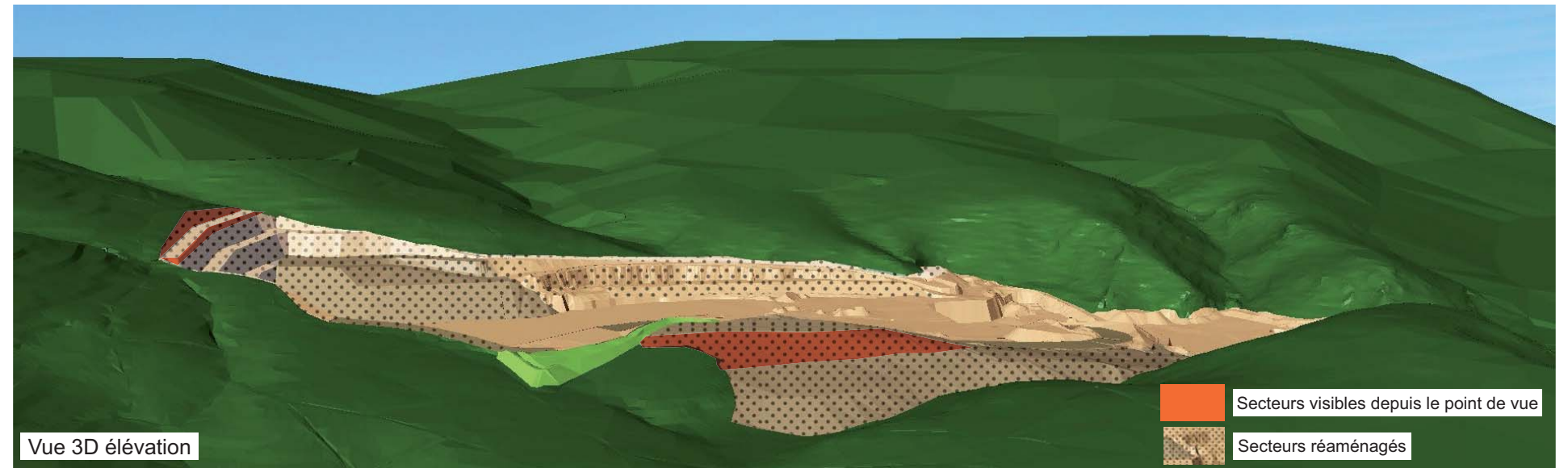
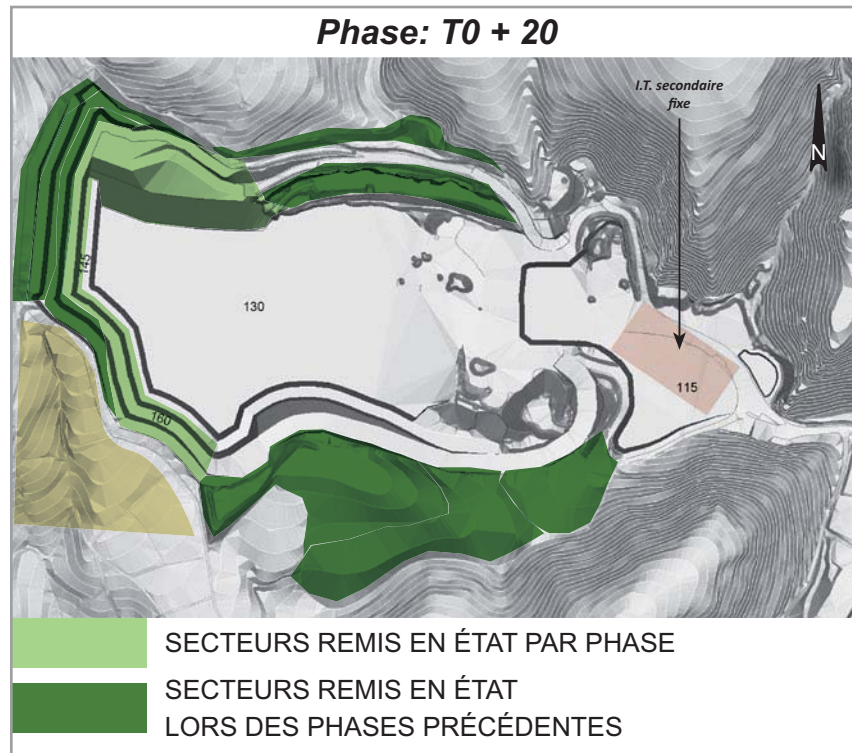
La croissance de la végétation contribue à effacer peu à peu le remblai de matériaux stériles.



Vue 3D situation T+20



Photomontage de l'état brut



Vue 3D élévation



Photomontage de l'état réaménagé

**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 30 ANS**

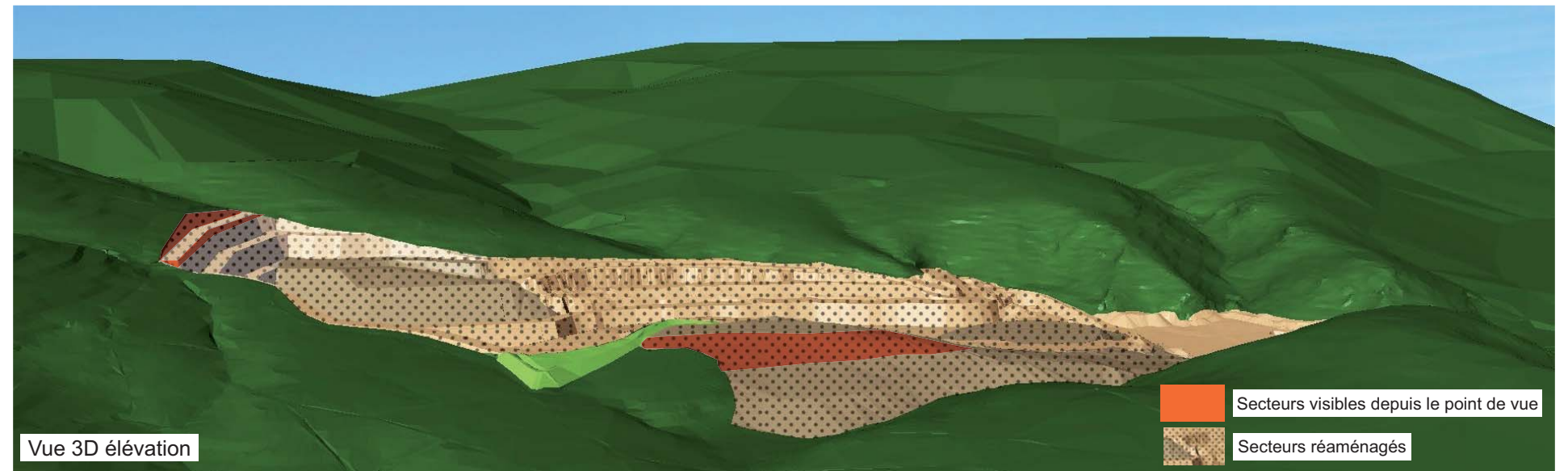
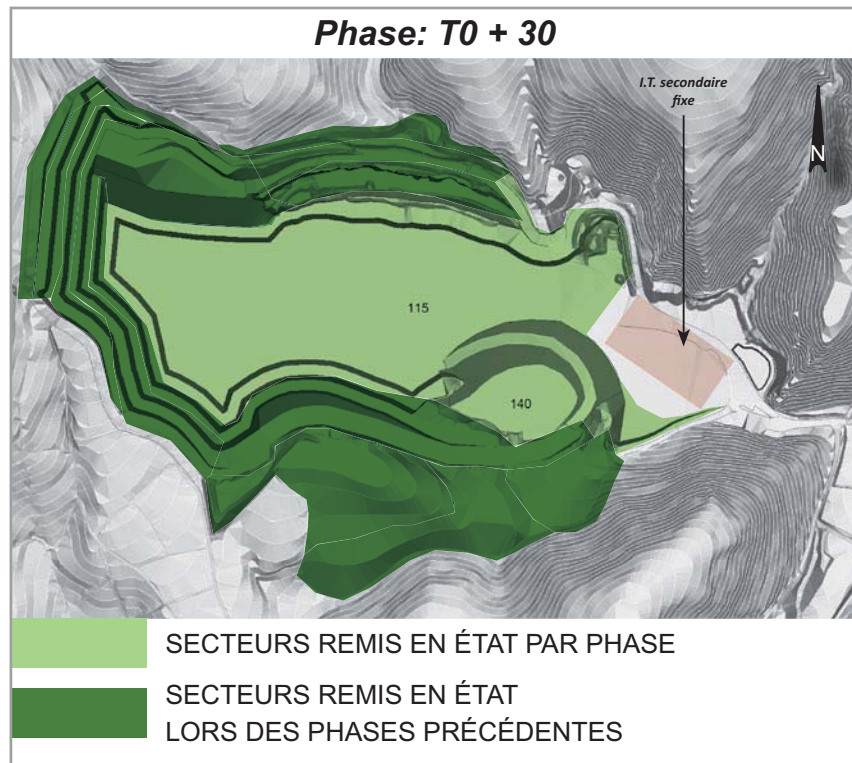
La poursuite de l'extraction n'est plus visible. Le réaménagement se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase sur les secteurs non visibles.
Le stockage de matériaux stériles est terminé. La croissance de la végétation contribue à effacer peu à peu le remblai.



Vue 3D situation T+30



Photomontage de l'état brut



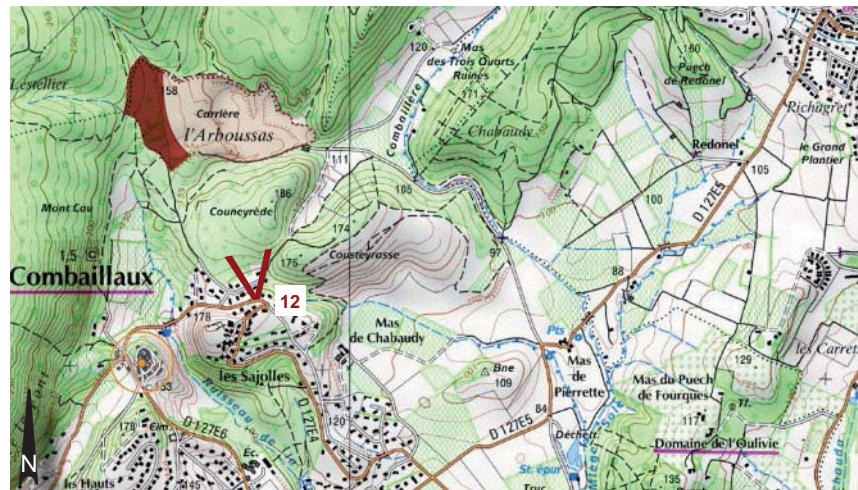
Vue 3D élévation



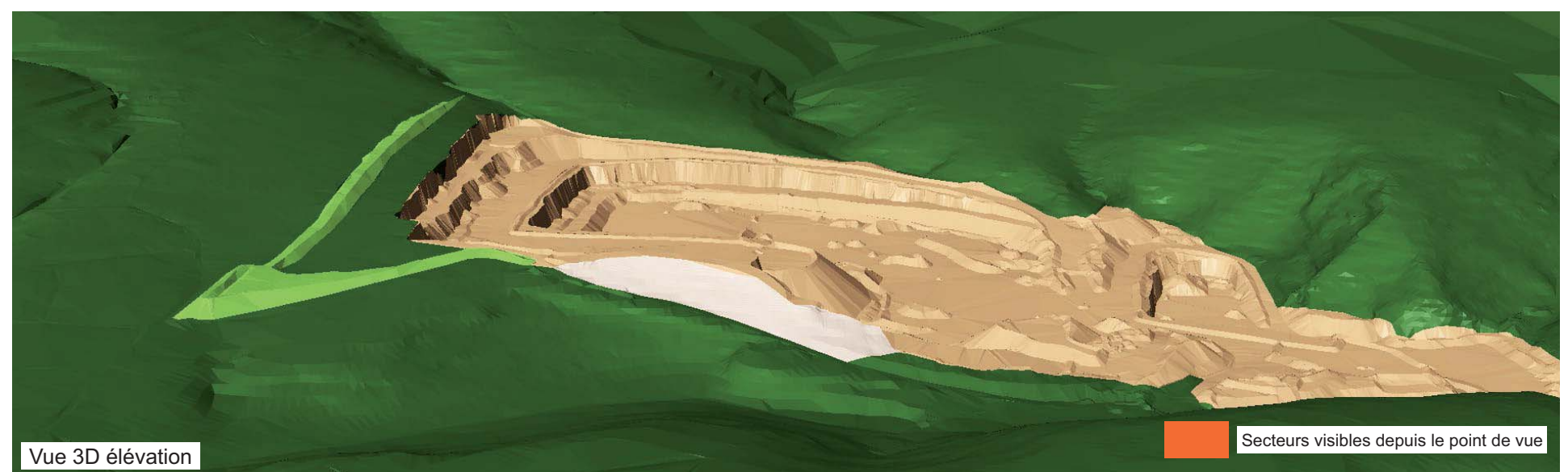
Photomontage de l'état réaménagé

Vue 12 depuis le haut du lotissement des Sajolles - Combaillaux

SITUATION À T0

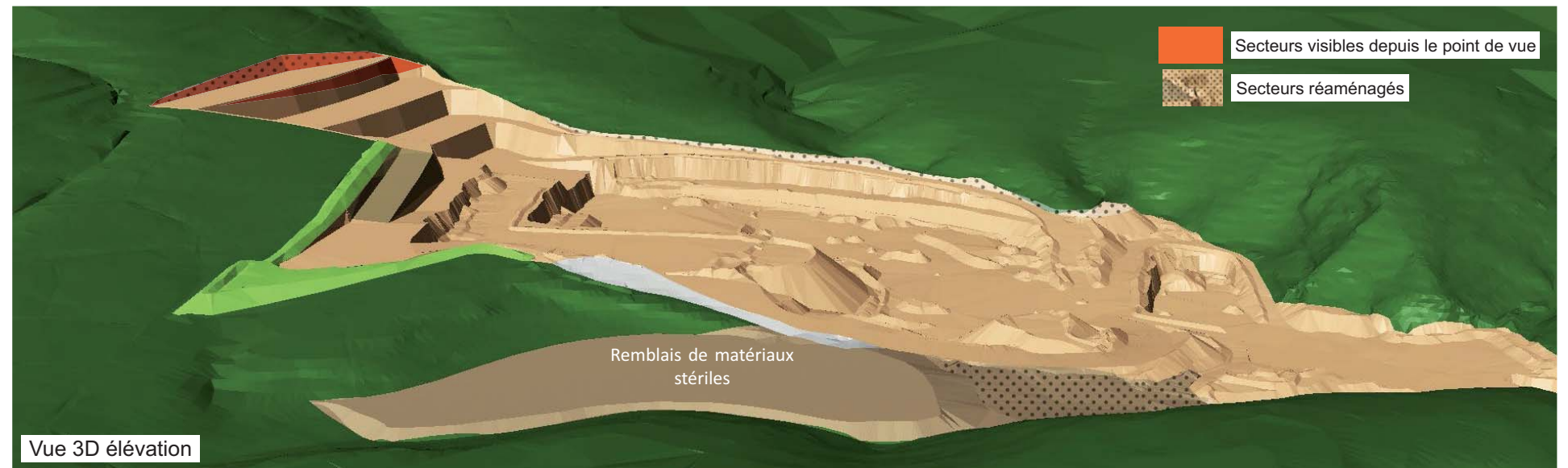
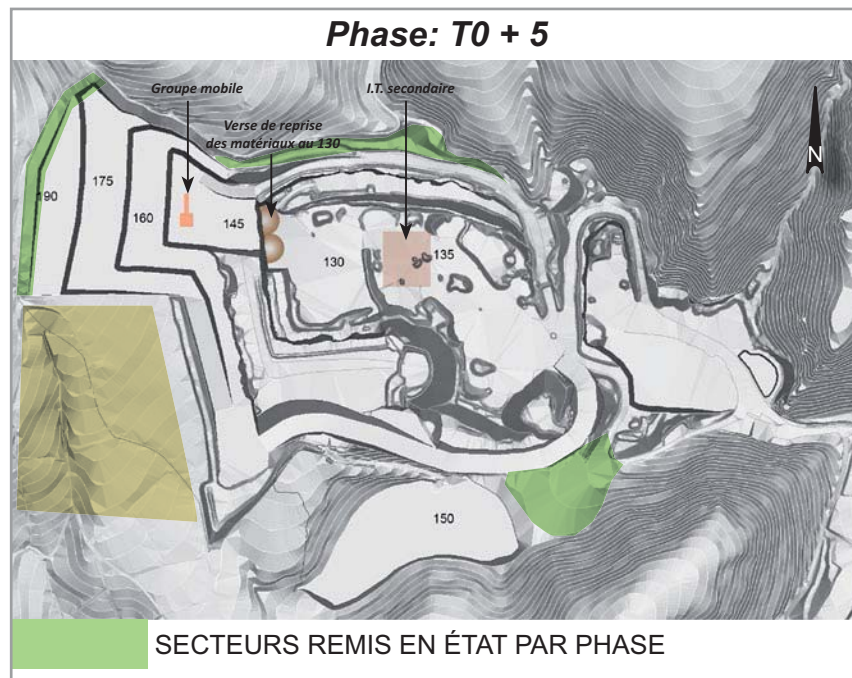
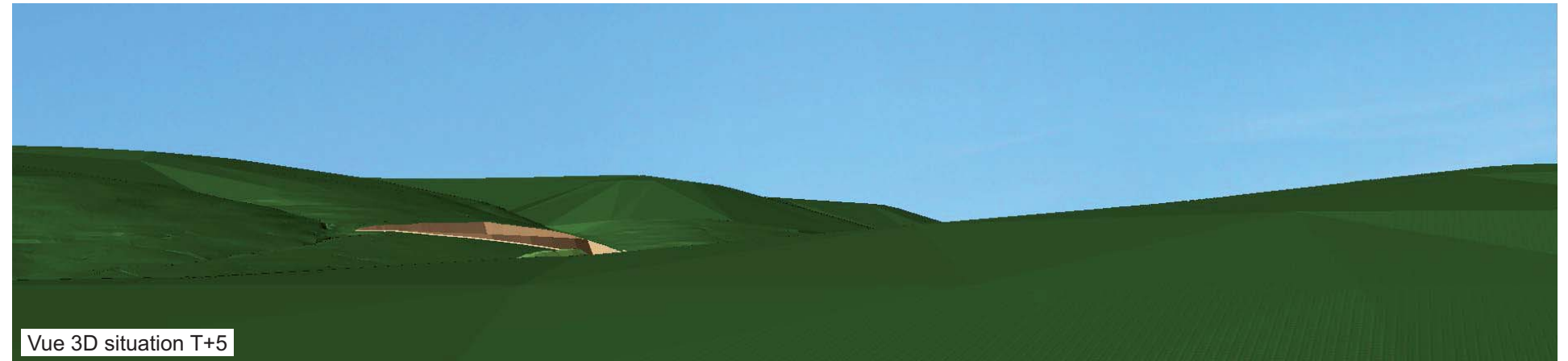


Aujourd'hui, la carrière, masquée par le relief, n'est pas visible depuis ce point de vue.



**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 5 ANS**

Le renouvellement d'exploitation fait apparaître l'angle nord des fronts de taille supérieurs. Ce secteur est taluté et revégétalisé pendant cette phase d'exploitation.
Le remblai de matériaux stériles ne sera pas visible depuis ce point de vue.



**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 10 ANS**

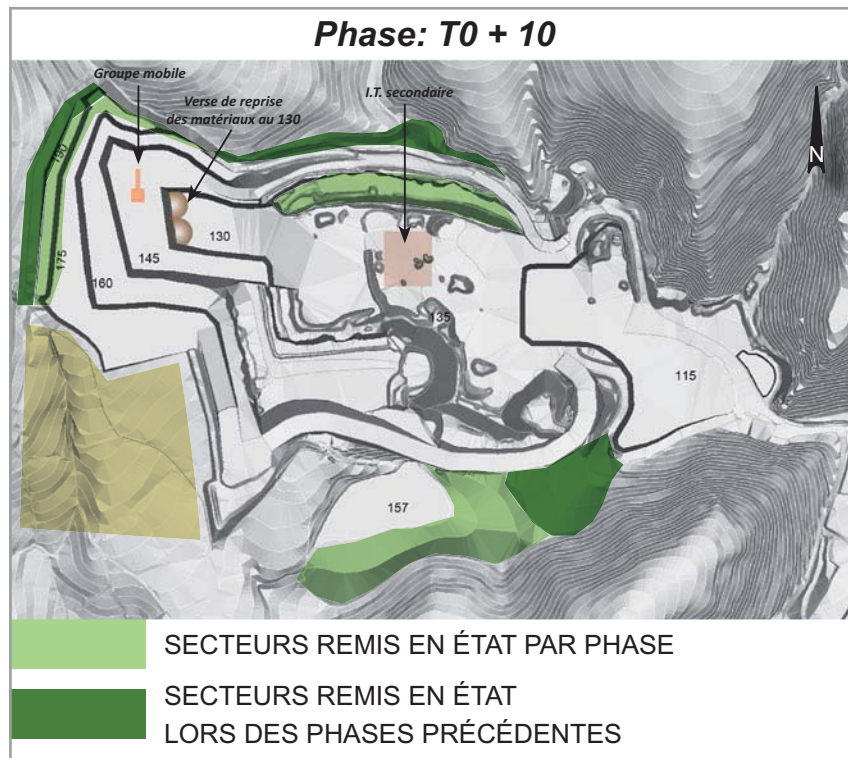
Le renouvellement d'exploitation agrandit légèrement l'angle Nord des fronts de taille supérieurs.
Le réaménagement (talutage et revégétalisation) se poursuit pendant cette phase sur les secteurs non visibles.



Vue 3D situation T+10



Photomontage de l'état brut



Vue 3D élévation



Photomontage de l'état réaménagé

**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 15 ANS**

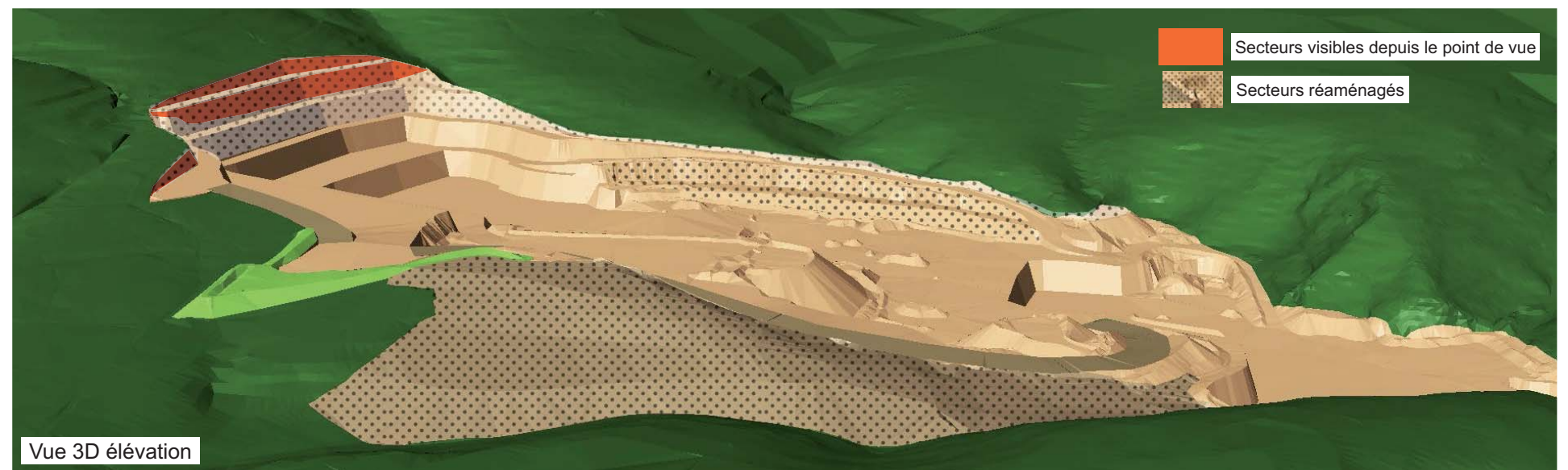
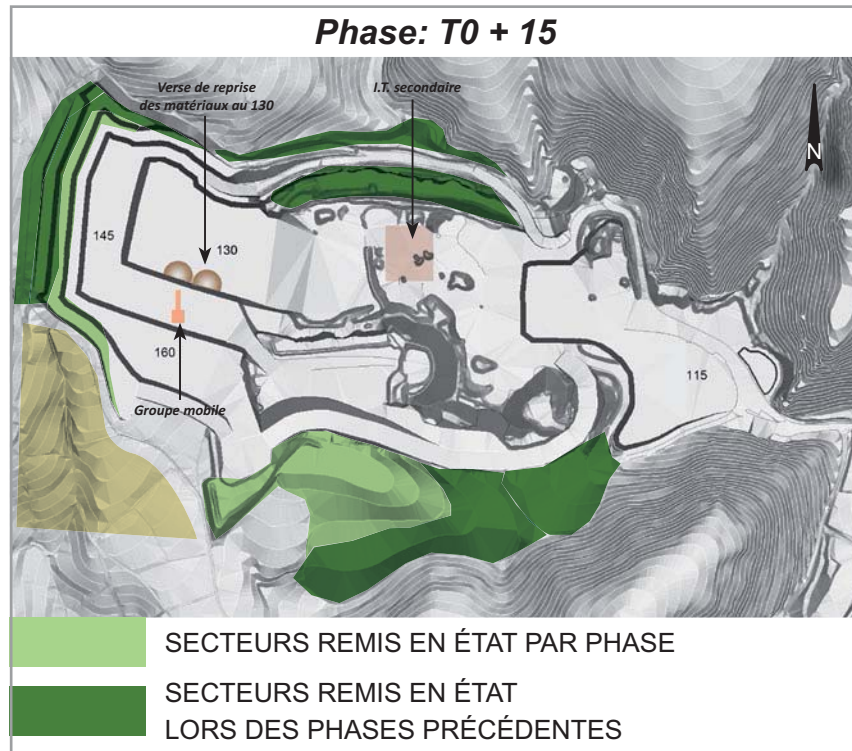
La poursuite de l'exploitation agrandit très légèrement l'angle nord des fronts supérieurs. Une grande partie de l'exploitation reste masquée depuis ce point de vue. Le réaménagement se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase sur les secteurs visibles et non visibles. Le stockage de matériaux stériles est terminé. Il reste invisible depuis ce point de vue.



Vue 3D situation T+15



Photomontage de l'état brut



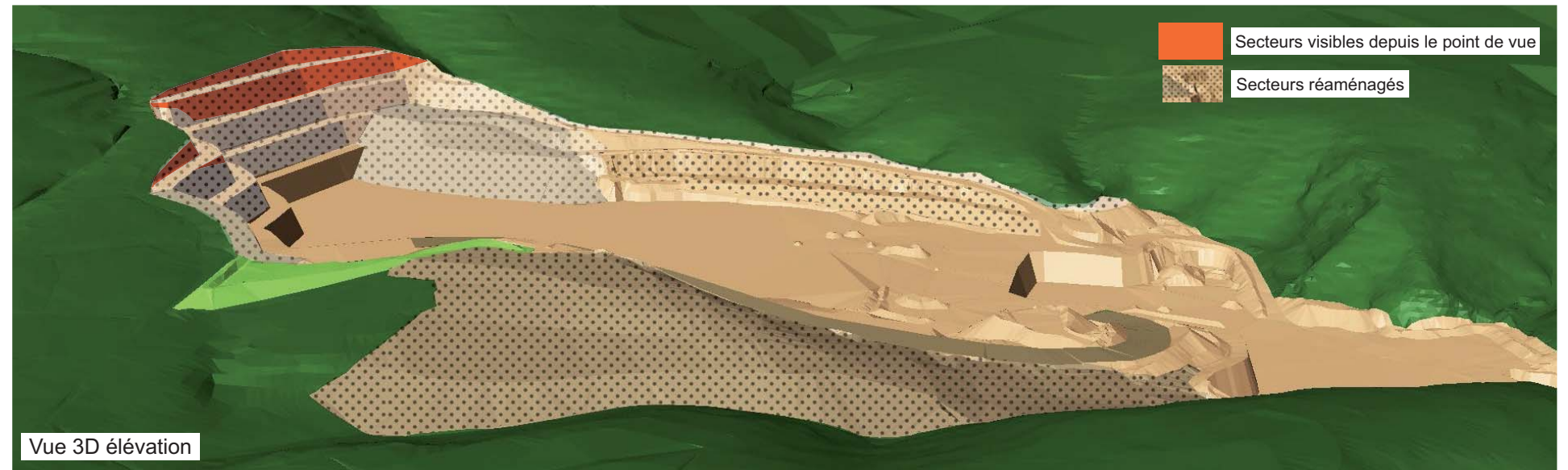
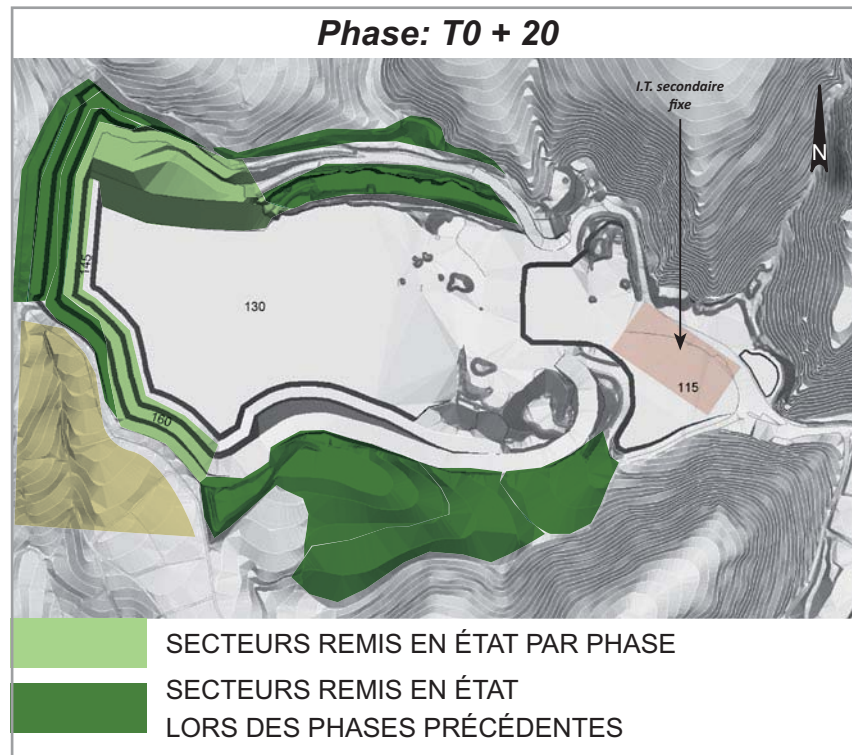
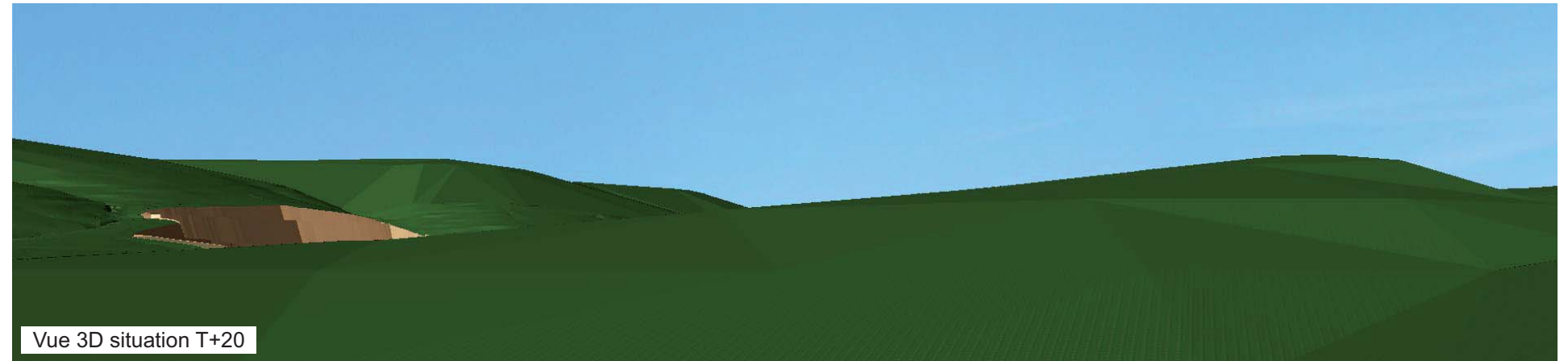
Vue 3D élévation



Photomontage de l'état réaménagé

**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 20 ANS**

A 20 ans, la poursuite de l'exploitation est masquée depuis ce point de vue. Le réaménagement se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase sur les secteurs non visibles. Les fronts supérieurs réaménagés commencent à se fondre dans le contexte végétal environnant.



**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 30 ANS**

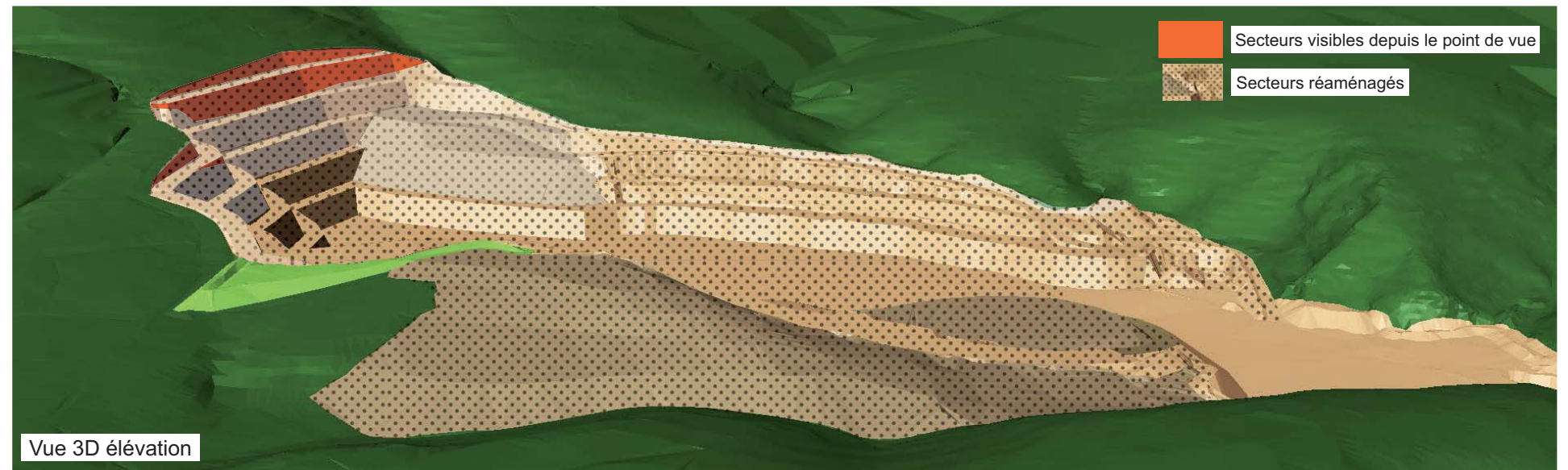
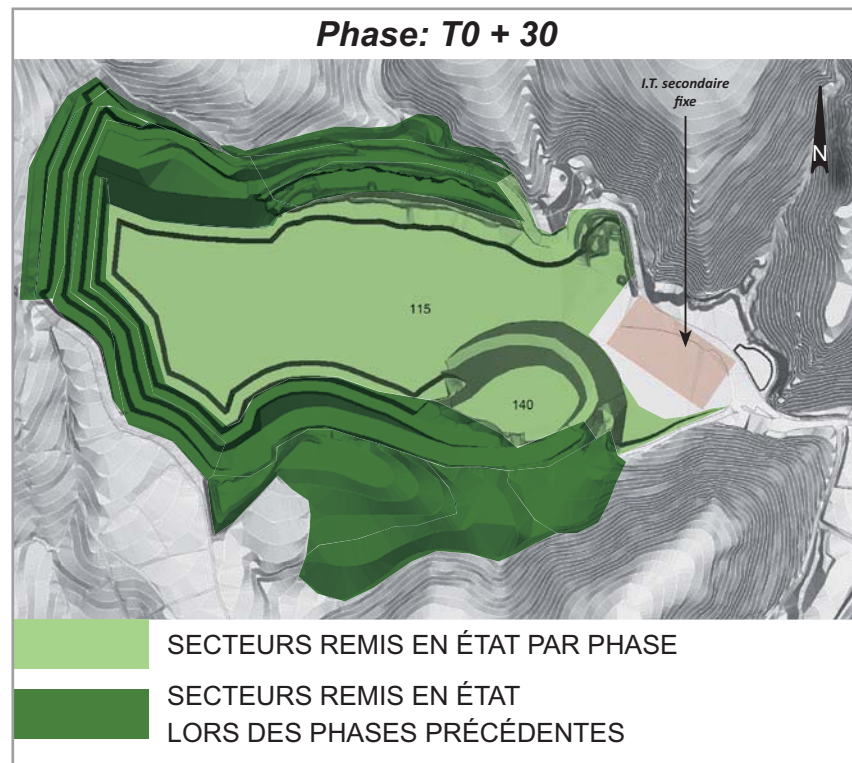
Le réaménagement (talutage et revégétalisation) se poursuit pendant cette phase sur les secteurs non visibles.
La croissance de la végétation contribue à effacer peu à peu la présence des fronts supérieurs dans le versant boisé.



Vue 3D situation T+30



Photomontage de l'état brut



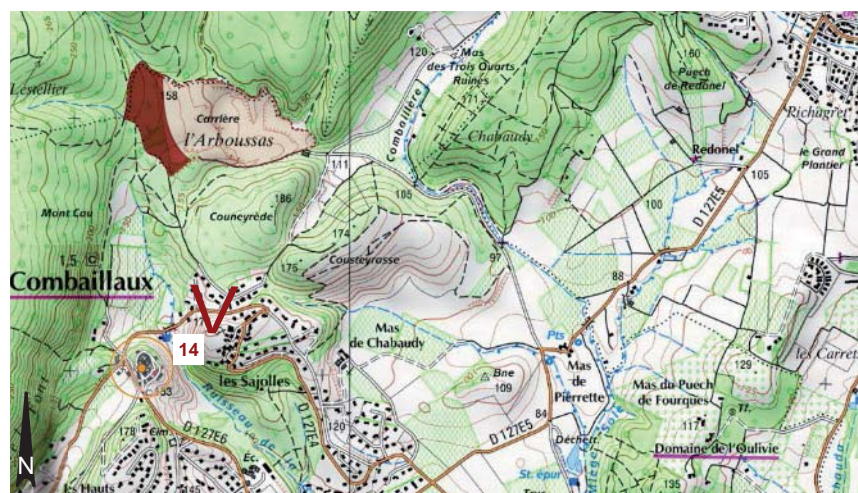
Vue 3D élévation



Photomontage de l'état réaménagé

Vue 14 depuis le panorama de la croix des Sajolles - Combaillaux

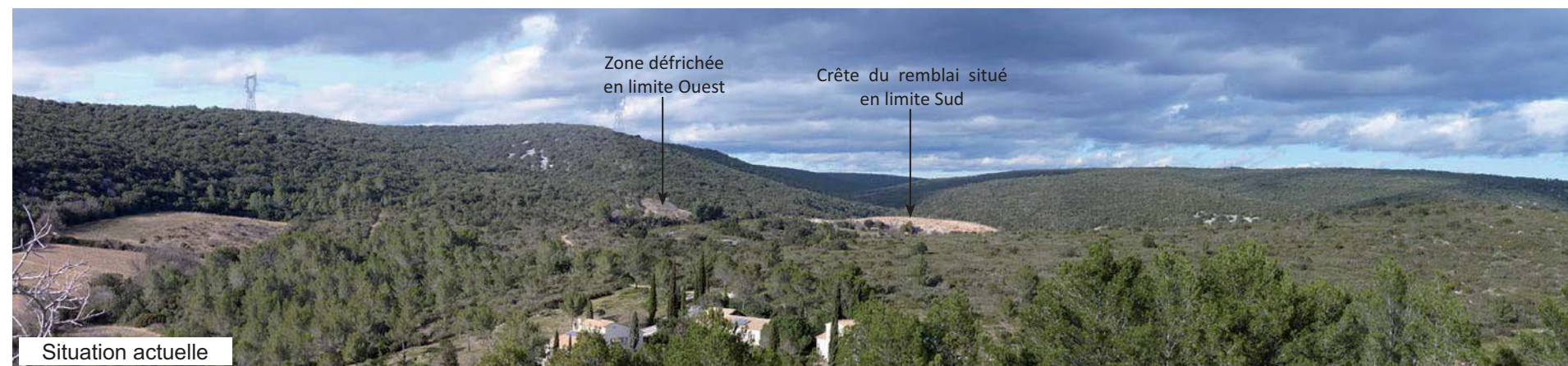
SITUATION À T0



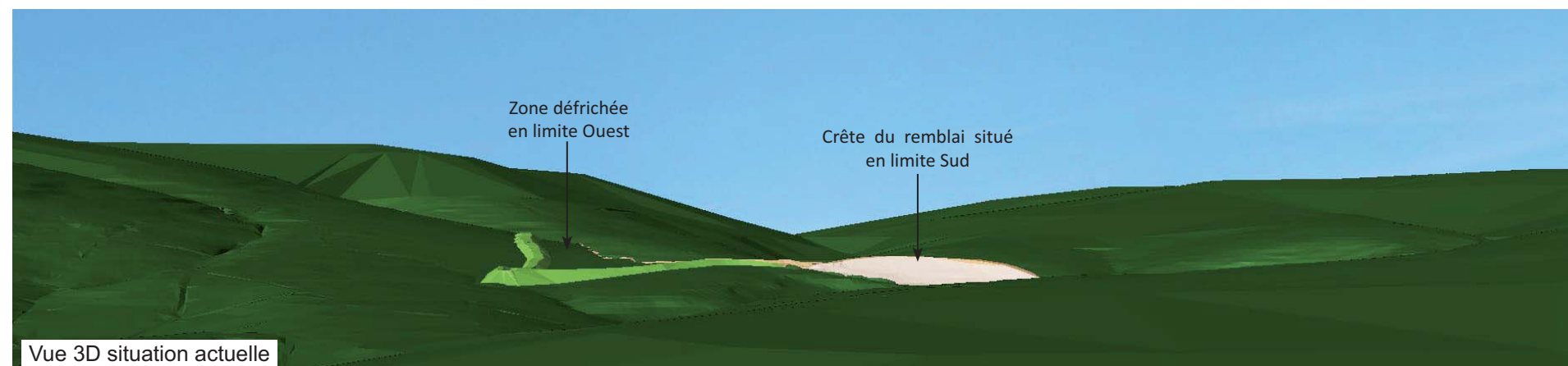
La zone d'évolution de l'extraction n'est pas visible aujourd'hui depuis ce point de vue.

La zone Ouest défrichée au début des années 2000 n'est pas exploitée et reste peu visible.

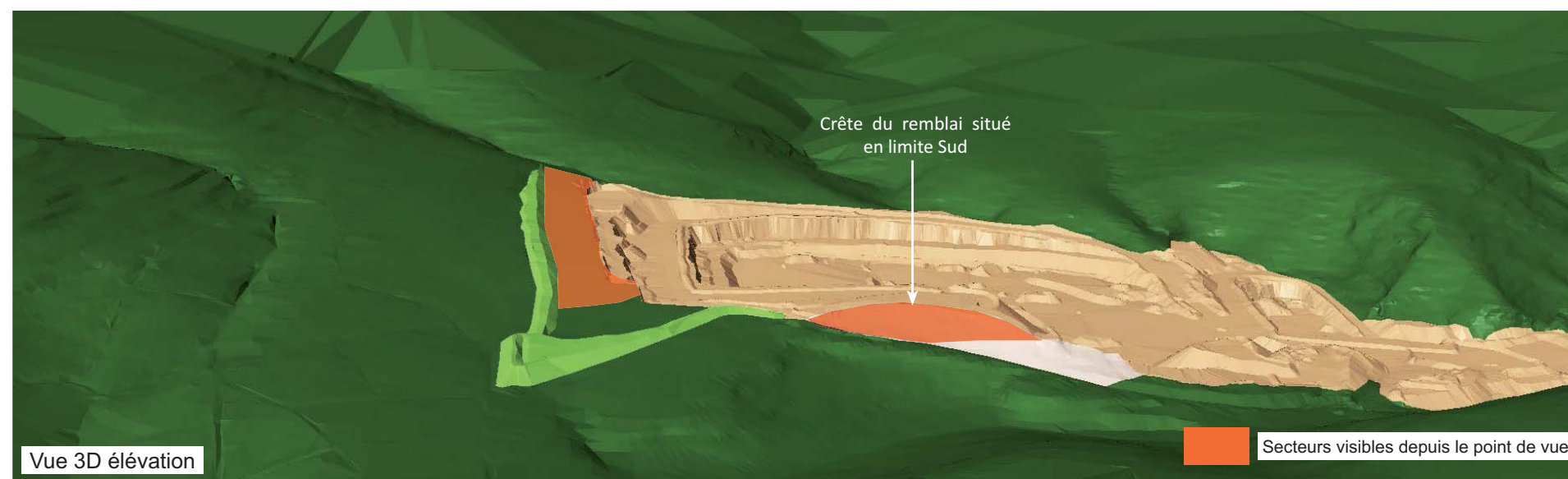
Seul le sommet du remblai constituant la limite sud de la fosse d'extraction est visible actuellement.




Situation actuelle



Vue 3D situation actuelle

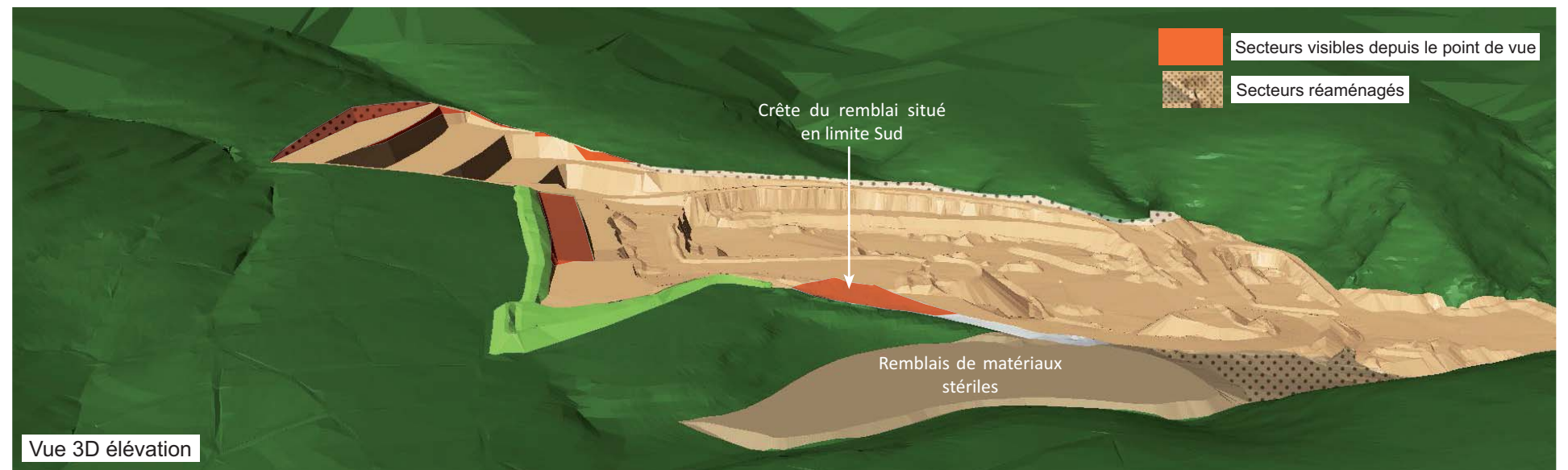
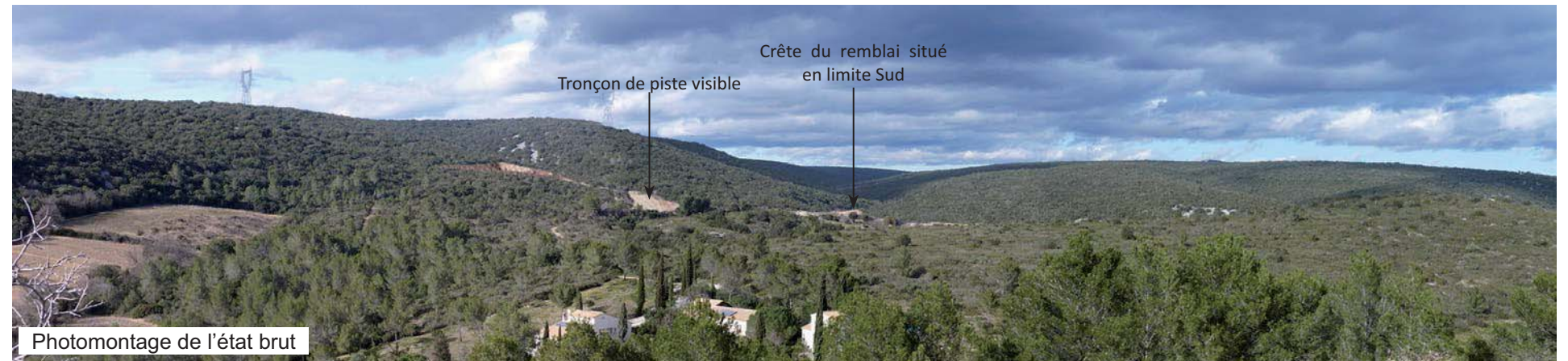
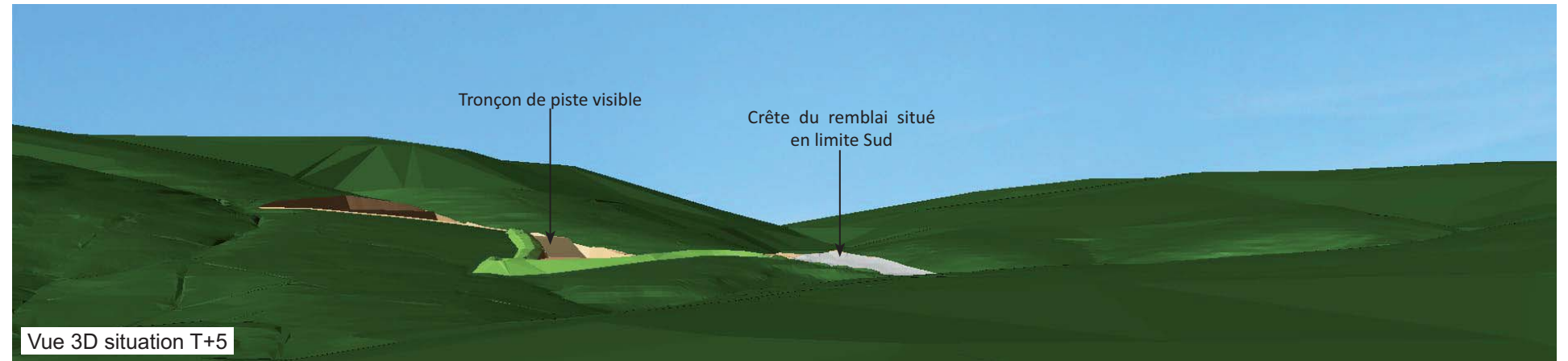
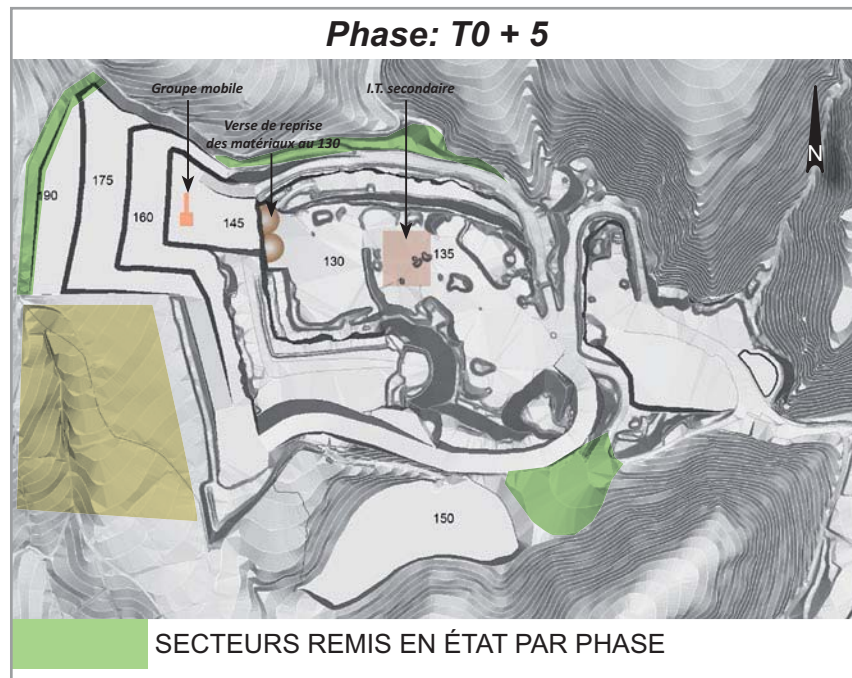


Vue 3D élévation

 Secteurs visibles depuis le point de vue

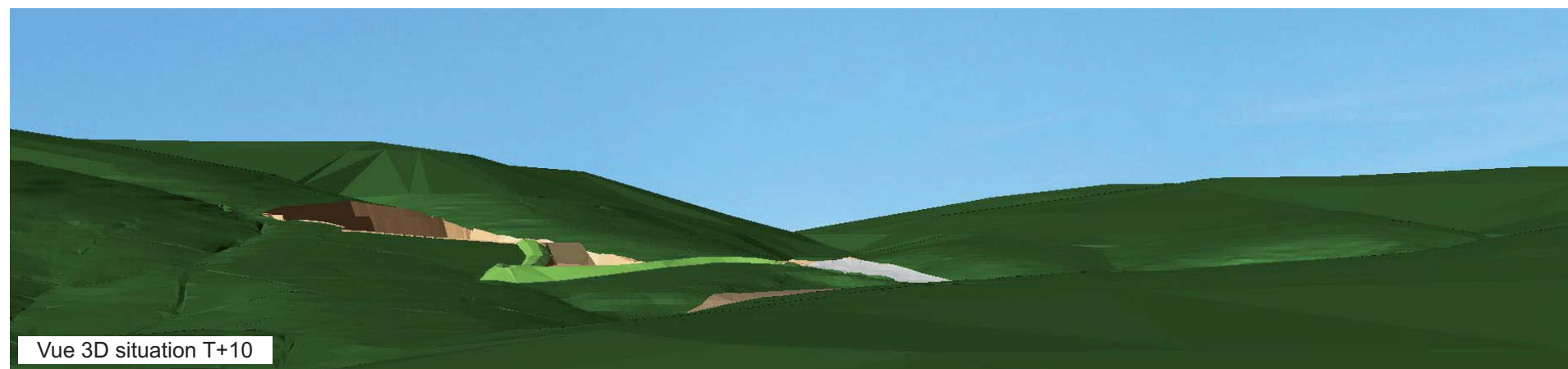
**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 5 ANS**

Le renouvellement d'exploitation fait apparaître l'angle nord des fronts de taille supérieurs. Ce secteur est taluté et revégétalisé pendant cette phase d'exploitation.
 Un tronçon de la piste d'accès principale desservant la partie haute de la carrière est également visible. Cette piste doit rester en service pendant 10 ans et disparaîtra en fin de phase T+15 ans.
 La ligne de crête du remblai actuellement visible est abaissée par l'exploitation, ce qui améliore la perception paysagère de ce secteur.
 On ne voit pas encore l'avancement du stockage de matériaux stériles qui reste masqué par le relief intercalaire.



**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 10 ANS**

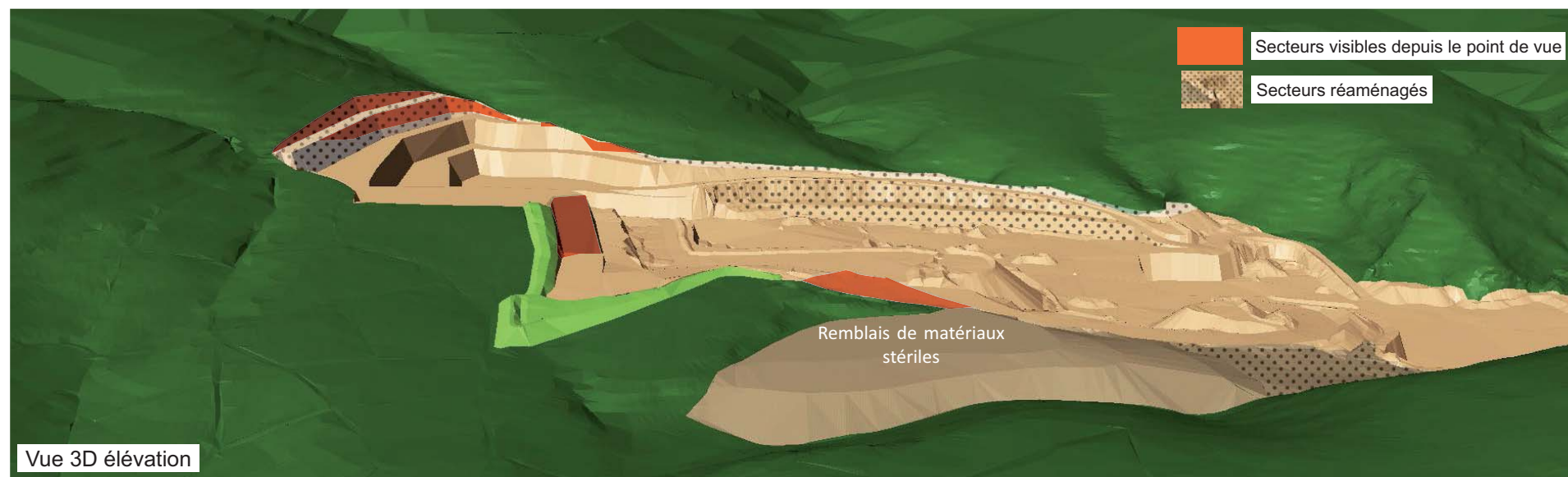
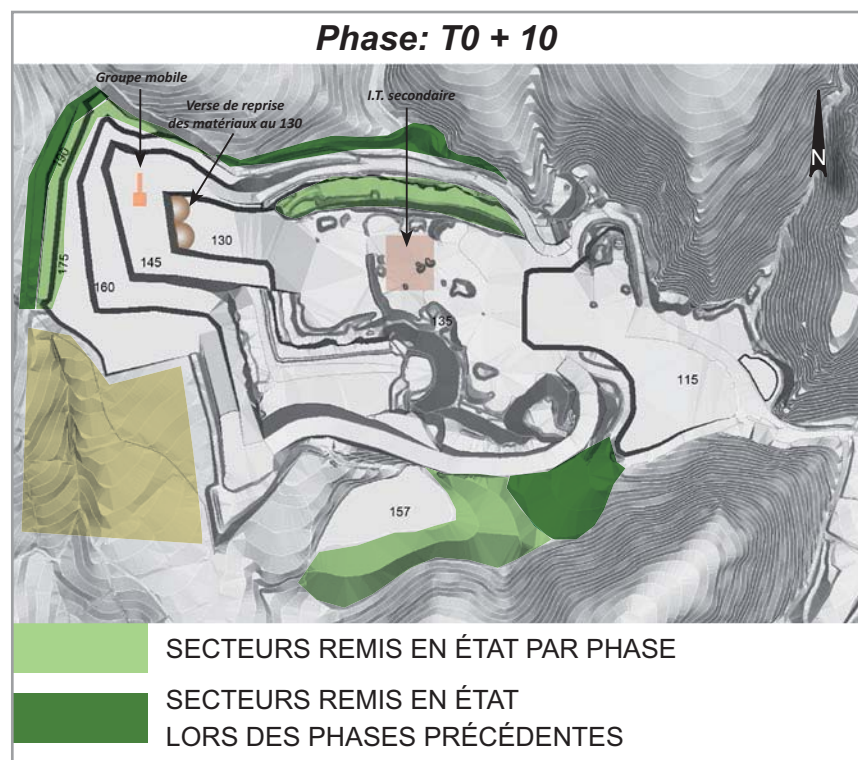
Le renouvellement d'exploitation agrandit légèrement l'angle Nord des fronts de taille supérieurs.
Le réaménagement de ce secteur se poursuit (talutage et revégétalisation) pendant cette phase.
On ne voit pas encore l'avancement du stockage de matériaux stériles qui reste masqué par le relief intercalaire et la végétation.



Vue 3D situation T+10



Photomontage de l'état brut



Vue 3D élévation



Photomontage de l'état réaménagé

SIMULATION DU PROJET À T0 + 15 ANS

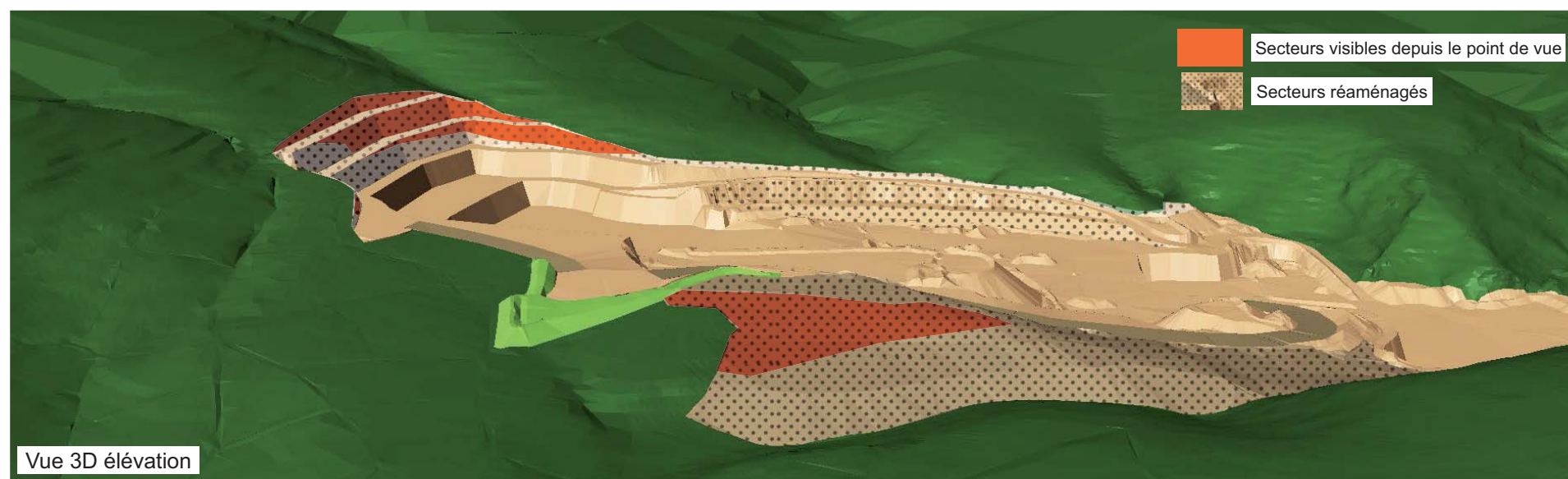
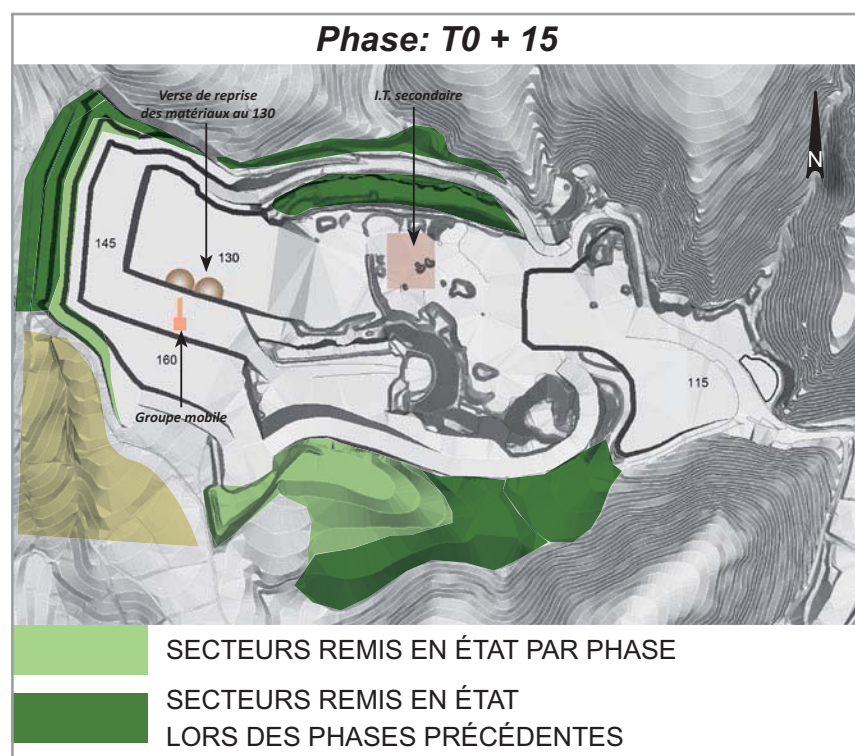
La poursuite de l'exploitation continue d'agrandir l'angle nord des fronts supérieurs. La piste d'exploitation disparaît. Une grande partie de l'exploitation reste masquée depuis ce point de vue. Le réaménagement (talutage et revégétalisation) se poursuit pendant cette phase sur les secteurs non visibles. Le stockage de matériaux stériles a atteint sa géométrie définitive et il est ensemencé. La partie sommitale qui vient en appui contre la limite Sud de la carrière est visible. La végétation claire et parsemée commence à le coloniser.



Vue 3D situation T+15



Photomontage de l'état brut



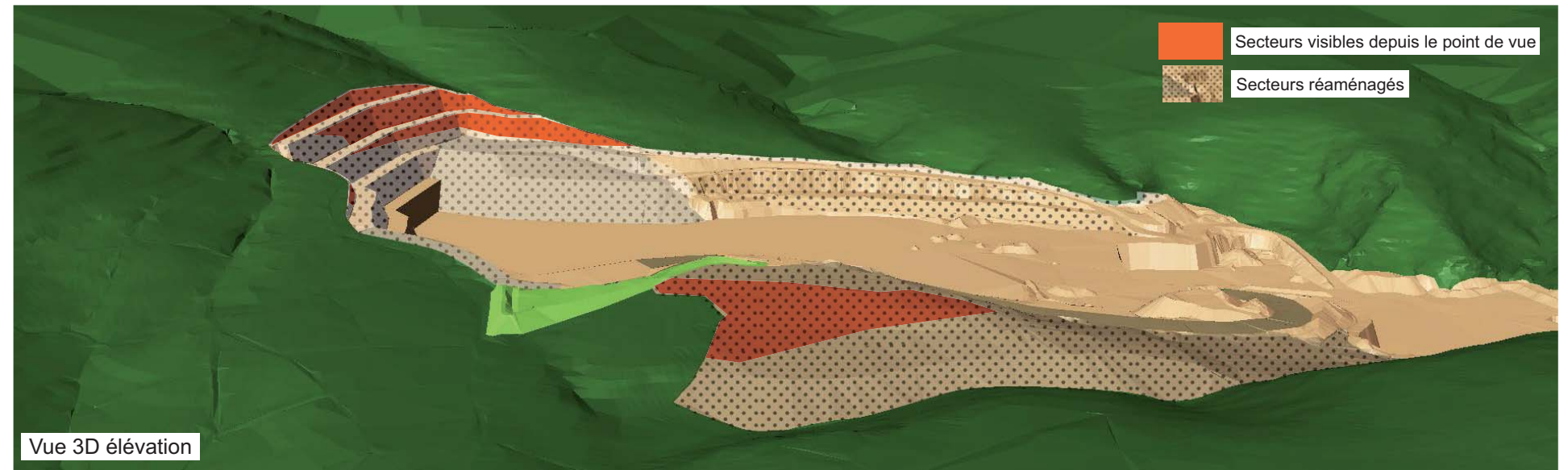
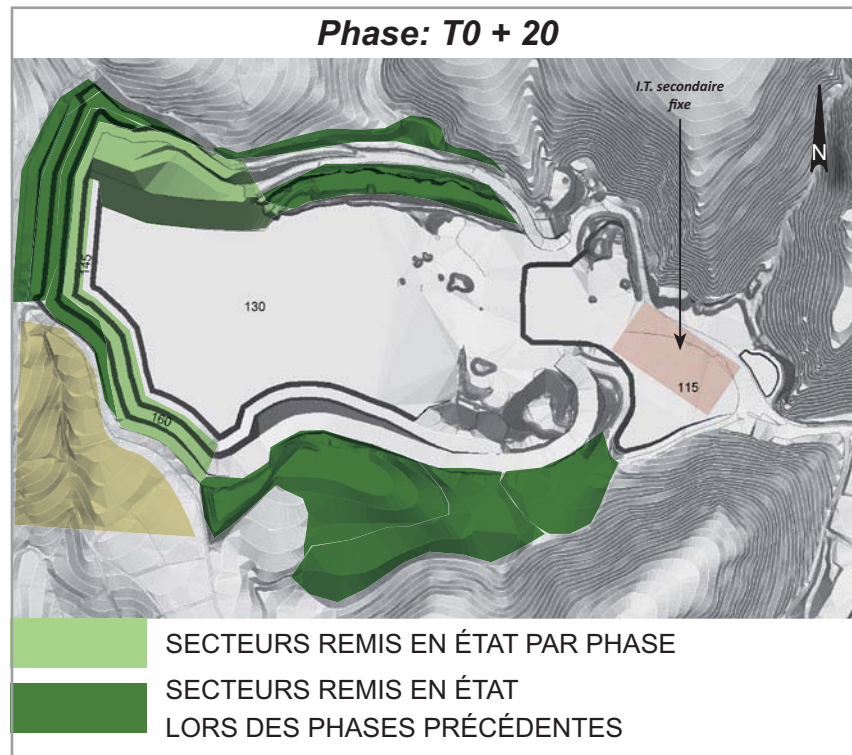
Vue 3D élévation



Photomontage de l'état réaménagé

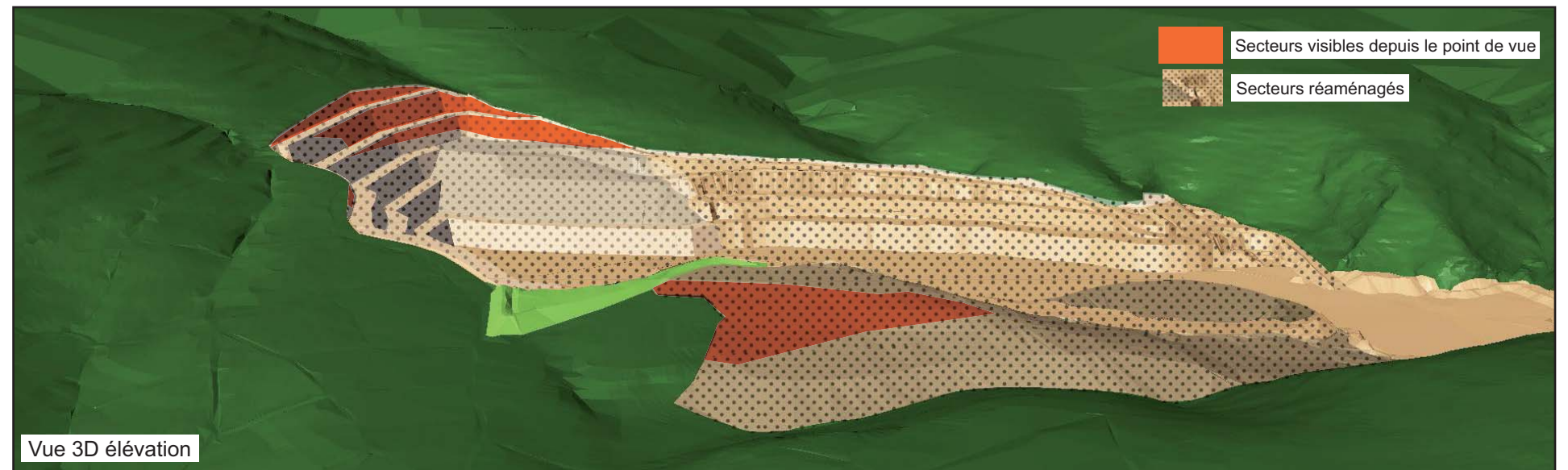
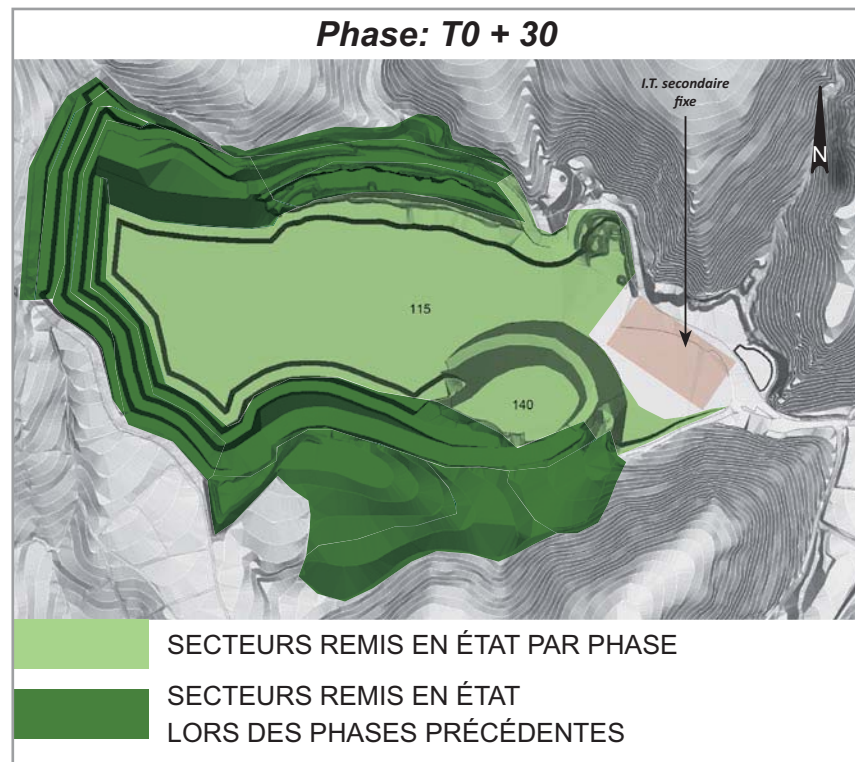
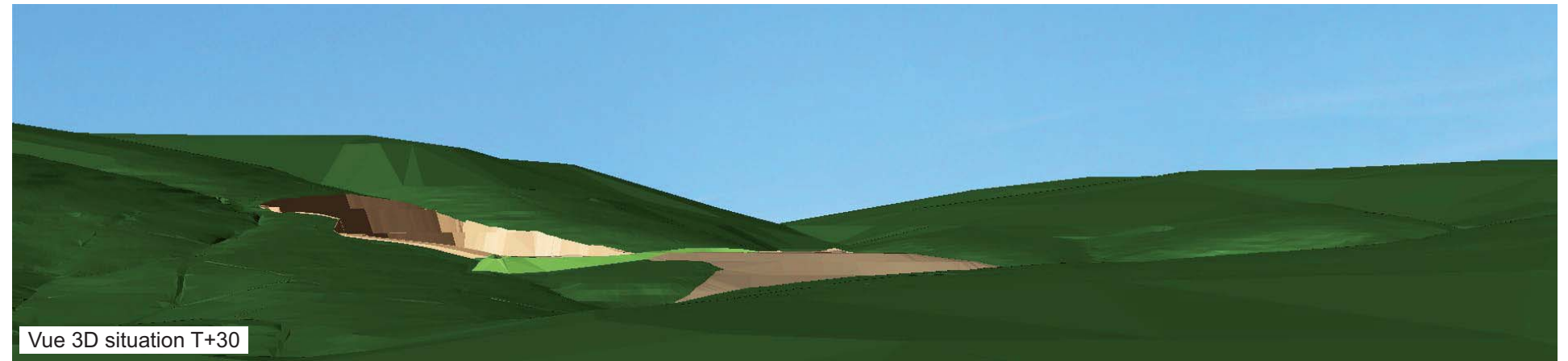
**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 20 ANS**

A 20 ans, la poursuite de l'exploitation est masquée depuis ce point de vue. Le réaménagement (talutage et revégétalisation) se poursuit pendant cette phase sur les secteurs non visibles.
Les fronts supérieurs réaménagés commencent à se fondre dans le contexte végétal environnant.
La croissance de la végétation contribue à effacer peu à peu le stockage de matériaux stériles.



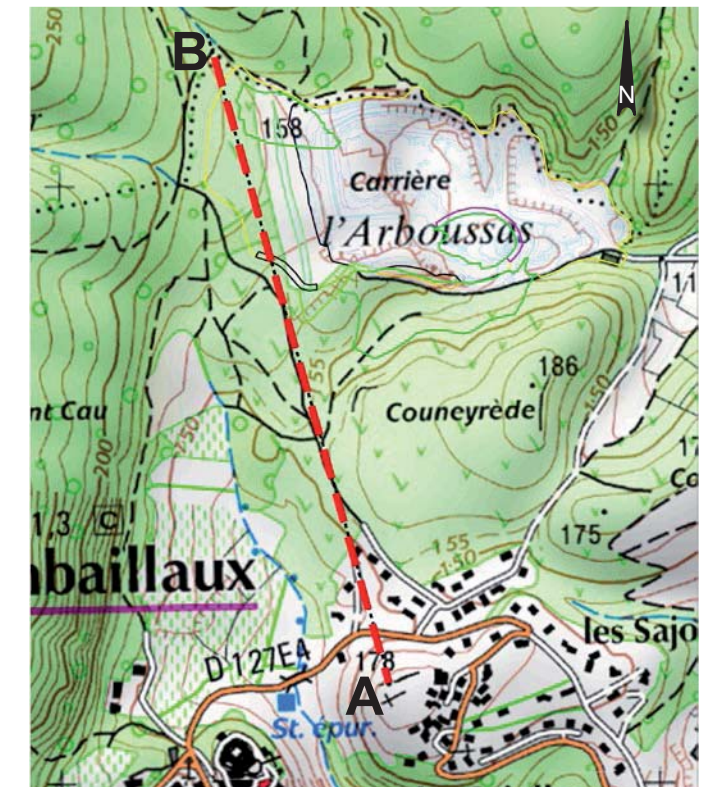
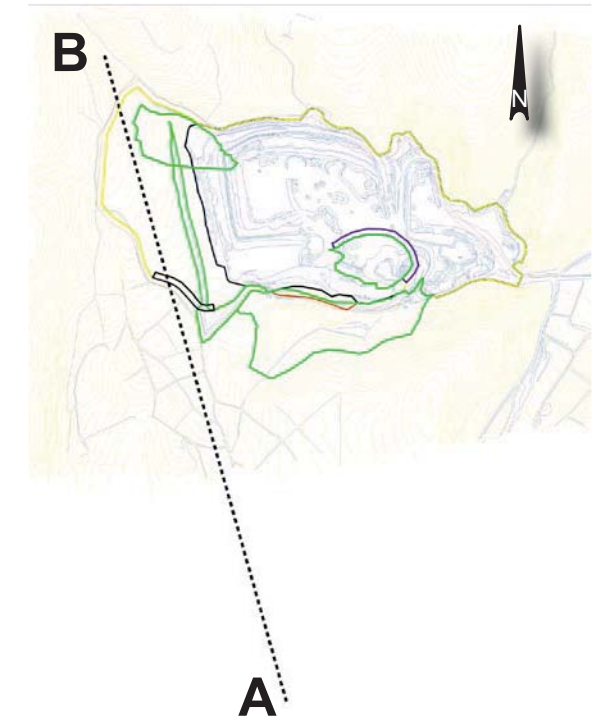
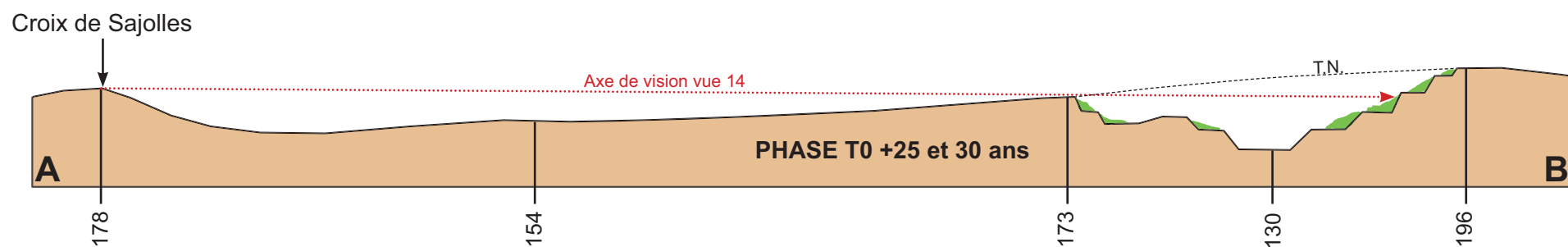
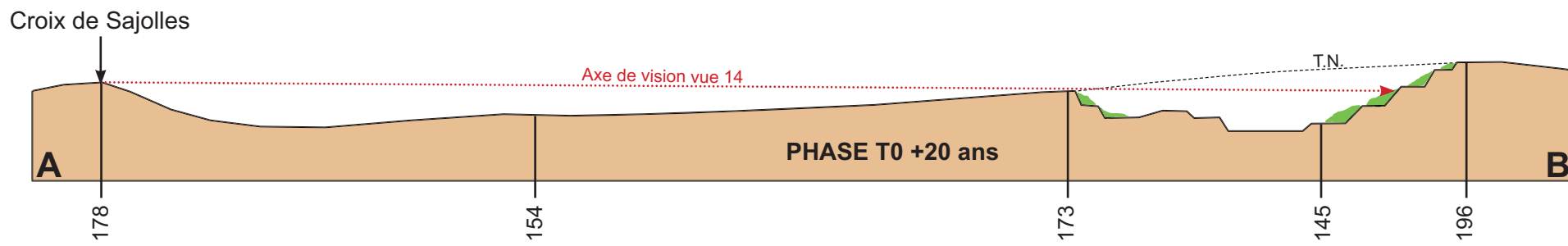
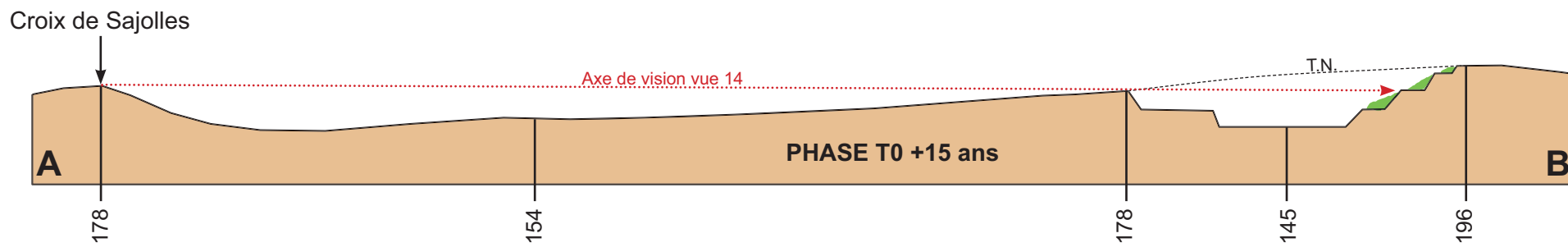
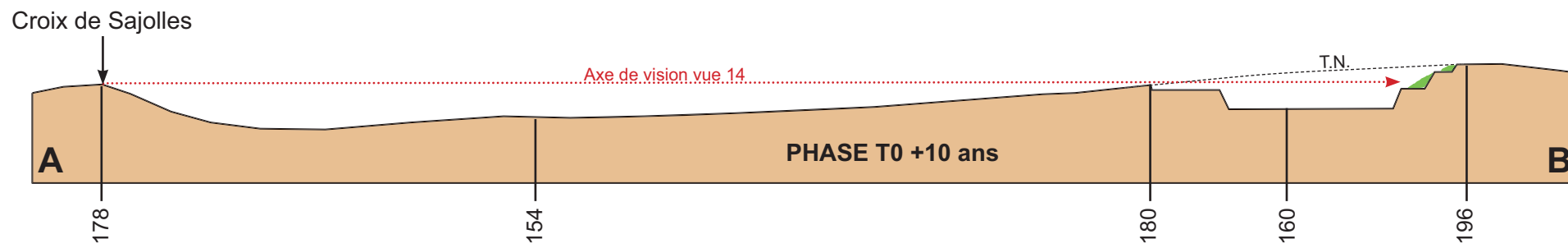
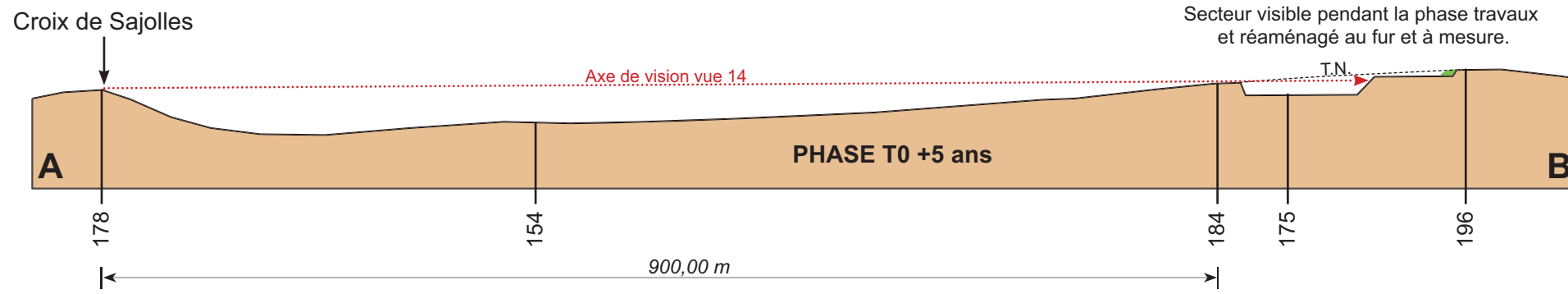
**SIMULATION DU PROJET
À T0 + 30 ANS**

Le réaménagement (talutage et revégétalisation) se poursuit pendant cette phase sur les secteurs non visibles.
La croissance de la végétation contribue à effacer peu à peu la présence des fronts supérieurs dans le versant boisé ainsi que celle du stockage de matériaux stériles.



Coupe topographique depuis la croix des Sajolles - Point de vue n° 14

Echelle: 1/5 000e



Coupe topographique depuis la croix des Sajolles - Point de vue n° 14

Echelle: 1/5 000e

