

**DEMANDE D'AUTORISATION DE RENOUVELLEMENT D'UNE
INSTALLATION CLASSÉE POUR LA PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT**

PIÈCE JOINTE N°46 – Présentation technique
(2° du I. de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement)

**Département du Vaucluse (84)
Commune de PERNES-LES-FONTAINES
Lieu-dit "Sainte-Marie"**

Février 2025

Suivi du document :

Version	Date	Objet de la mise à jour	Rédaction	Vérification
1.0	Février 2025	Rédaction du dossier	Romain SYLVESTRE, Chargé d'études GEOENVIRONNEMENT GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489	Philippe EBREN, GEOENVIRONNEMENT Gérant GEOENVIRONNEMENT Le Calypso 25 rue de la Petite Duranne 13290 AIX-EN-PROVENCE SIREN : 514 127 489

Sommaire

PRÉAMBULE	4
I. CONTEXTE DE LA PRÉSENTE ÉTUDE	4
II. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES	5
II.1 Nature des activités	5
II.2 Volume des activités projetées	5
II.3 Rubriques de la nomenclature	7
III. PROCÉDES D'EXPLOITATION ET MOYENS MIS EN ŒUVRE.....	9
III.1 Matériaux exploités	9
III.2 Modalités générales d'exploitation	9
III.3 Détails des opérations d'exploitation	15
IV. PHASAGE D'EXPLOITATION	22
IV.1 Avant-propos	22
IV.2 Variantes d'exploitation	22
IV.3 Plan de phasage.....	23
V. REMISE EN ETAT FINALE DU SITE	25
V.1 Intention	25
V.2 Description des opérations.....	25
V.3 Gestion écologique des aménagements paysagers de réhabilitation post-exploitation du site.....	26
V.4 Avis sur la remise en état	30

Table des illustrations

Figure 1. Périmètres du projet	10
Figure 2. Plan de phasage de l'exploitation – Phases quinquennales d'extraction	10
Figure 3. Cote minimale d'extraction	11
Figure 4. Localisation du réseau de piézomètres du site	12
Figure 5. installations connexes	14
Figure 6. Procédure d'acceptation préalable - Partie producteur de déchet	17
Figure 7. Procédure d'acceptation préalable - Partie exploitant	18
Figure 8. Logigramme du contrôle qualité des remblais.....	19
Figure 9. Phasage de l'extraction par phases quinquennales	23
Figure 10. Phasage du remblaiement par phases quinquennales	24
Figure 11. Plan schématique du réaménagement final - Usage : Renaturation	28
Figure 12. Détail des mesures faunes flores intégrées à la remise en état finale (Naturalia)	29

Liste des tableaux

Tableau 1. Principales caractéristiques du projet	6
Tableau 2. Rubrique ICPE concernée par le projet	8
Tableau 3. Rubrique IOTA concernée par le projet.....	8
Tableau 4. Liste des déchets inertes admissibles au sein de la carrière	16
Tableau 5. Essences à privilégier pour les plantations de remise en état du site, toutes disponible en Végétal Local – Zone méditerranéenne	26

PRÉAMBULE

I. CONTEXTE DE LA PRÉSENTE ÉTUDE

La société 4M PROVENCE ROUTE est autorisée par l'arrêté préfectoral du 11 décembre 1997, modifié par les APC du 16 octobre 2003 et du 23 mars 2021, à exploiter une carrière de graviers sur la commune de Pernes-les-Fontaines, au lieu-dit "Sainte Marie" pour une durée de 25 ans, soit jusqu'au 11 décembre 2022.

La société 4M PROVENCE ROUTE a déposé en 2020 une demande de cessation partielle d'activité qui a réduit le périmètre de la carrière, suite au réaménagement d'une partie de la carrière en lien avec un projet de parc photovoltaïque au sol.

La carrière ne commercialise pas de granulats. L'extraction a donc duré plus longtemps que prévu. De ce fait, le gisement n'a pas été totalement exploité. La société 4M PROVENCE ROUTE a donc déposé en septembre 2022 en application de l'article R.181-49 du Code de l'Environnement, une demande de prolongation pour une durée de 3 ans, qui ne constituait pas une modification substantielle. Par suite, cette prolongation a fait l'objet d'un arrêté préfectoral complémentaire le 28/11/2022, autorisant la poursuite de l'exploitation jusqu'au 28/11/2025.

La société souhaite désormais prolonger l'exploitation au-delà de cette nouvelle échéance pour finaliser l'exploitation du site. Elle envisage donc de renouveler son autorisation sur une durée de 15 ans supplémentaires sans extension de son périmètre d'autorisation.

En tant qu'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), le projet de renouvellement sur une telle durée supplémentaire est une modification substantielle et doit donc faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation environnementale établi en application des articles R.181-12 et suivants du Code de l'Environnement.

A noter que du fait d'une mesures prises concernant les eaux souterraines, incluant un suivi piézométrique d'1 ans, pour statuer sur la cote réelles des plus hautes eaux (anomalie sur le piézomètre PZ Bas), 2 cotes minimales d'extraction sont présentées en variantes, selon si les plus hautes eaux (PHE) sont retenues à :

- ✓ PHE : 108,5 m NGF → Côte minimale fixée à 109,5 m NGF → Gisement exploitable 49 630 m³ ;
- ✓ PHE : 106,5 m NGF ou moins → Côte minimale fixée à 107,5 m NGF → Gisement exploitable 63 235 m³.

L'ensemble des hypothèses et des impacts du dossier et les chiffres clés retenus (hors cote d'extraction) ont été présentées sur la base de la variante 107,5 m NGF, car il s'agit de la variante majorante en termes environnementaux (trafic, volumes extraits, etc...). Toutefois, dans l'hypothèses d'une cote 109,5 m NGF les conclusions seraient sensiblement identiques pour tous les volet, en dehors du volet eau souterraines et le gisement resterait économiquement viable, même s'il ne permet pas la valorisation de l'intégralité des ressources disponibles. Enfin, le réaménagement reste identique pour ces deux variantes.

II. NATURE ET VOLUME DES ACTIVITES

II.1 NATURE DES ACTIVITES

Activité principale	Le projet consiste à ouvrir une carrière de matériaux alluvionnaires du Quaternaire au lieu-dit "Sainte-Marie" sur la commune de Pernes-les-Fontaines, dans le département du Vaucluse. Comme actuellement, l'exploitation de la carrière s'effectuera à ciel ouvert et hors d'eau. L'extraction du gisement se fera au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mines). Cette activité est soumise au régime de <u>l'Autorisation</u> au titre de la <u>rubrique 2510-1</u> de la nomenclature des ICPE.
Activités secondaires	Le site de "Sainte-Marie" dispose d'un concasseur-cribleur de type mobile d'une puissance totale de 195 kW. L'activité de traitement des matériaux est donc soumise à <u>Déclaration</u> au titre de la <u>rubrique 2515-1-b</u> de la nomenclature des ICPE puisque la puissance cumulée des équipements est inférieure à 200 kW. Une station de transit, d'une surface inférieure à 5 000 m² permettra le stockage temporaire des matériaux d'extraction, des terres de découvertes et des matériaux inertes extérieurs. Cette station de transit est donc Non Classée au titre de la <u>rubrique 2517</u> de la nomenclature des ICPE.
Activité relevant de la loi sur l'eau	Ce projet relève également d'une rubrique de la nomenclature IOTA dite "Loi sur l'Eau" : la rubrique <u>2.1.5.0</u> ("rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol"). À ce titre, le projet est soumis à <u>Déclaration</u>, car les bassins versants interceptés par le projet représentent une superficie inférieure à 20 ha.

II.2 VOLUME DES ACTIVITES PROJETEES

Cette demande d'autorisation environnementale concerne [Tableau 1] :

- ✓ Un périmètre d'autorisation de **6,03 ha** ;
- ✓ Un périmètre d'extraction de **5,38 ha** ;
- ✓ Une réserve totale de matériaux bruts estimée à 63 235 m³ (soit 107 500 tonnes – d=1,7) ;
- ✓ Une durée d'autorisation totale de 15 ans, avec les 10 premières années comprenant l'extraction du gisement et les 5 dernières années uniquement dédiées à la finalisation des travaux de remblayage et de réaménagement associés à de la valorisation d'inertes.

***NB** : chaque chiffre présenté dans le tableau qui suit est détaillé dans l'un des chapitres suivants de ce document. Nous invitons le lecteur à s'y reporter pour plus de précisions.*

Caractéristiques d'exploitation de la carrière de Pernes-les Fontaines		
Emplacement	Département	Vaucluse
	Commune	Pernes-les-Fontaines (84210)
	Adresse / lieu-dit	Lieu-dit "Sainte-Marie"
	Parcelle cadastrale	Section ZE – parcelle n°59
Emprises	Périmètre d'Autorisation (PA)	60 341 m ² (6,03 ha)
	Périmètre d'Extraction (PE)	53 824 m ² (5,38 ha)
Exploitation	Nature du gisement	Alluvions sablo-graveleuses
	Densité du gisement	1,7
	Méthode d'exploitation	À ciel ouvert, à sec, au moyen d'engins mécaniques (pas de tir de mines)
	Durée sollicitée	15 ans, dont 10 ans d'extraction et 5 ans pour terminer le réaménagement
	Volume total de matériaux extraits	63 235 m ³ (dont 0 m ³ de terres de découverte et de stériles)
	<i>Dont gisement total exploitable</i>	63 235 m ³ (soit environ 107 500 tonnes)
	Rythme de production	En moyenne : 6 325 m ³ /an (soit environ 10 750 tonnes/an) Au maximum : 50 000 m ³ /an (soit environ 85 000 tonnes/an)
	Cote minimale d'extraction	La cote la plus haute entre : - <u>Plus hautes eaux +1 m</u> (cote fixée à 109,5 m NGF sur 1 ans, pourra éventuellement redescendre jusqu'à 107,5 m NGF après 1 an de suivi mensuel des 4 piézomètres) - <u>et terrain naturel (TN) -6 m</u>
	Travaux de défrichement	Aucun défrichement n'est prévu.
	Travaux préparatoires (décapage et stockage temporaire de l'horizon de découverte)	Déjà réalisé lors des phases précédentes.
	Travaux d'extraction, de chargement et d'évacuation des matériaux	1 chargeur 1 pelle mécanique en cas d'attaque de front
Remise en état finale	Remise en état projetée	Remblayage de la fosse de manière coordonnée et au moyen de déchets inertes extérieurs du BTP, puis régalinge de la terre de découverte préalablement décapée et entreposée en stocks < à 2 m. Le réaménagement prévu par l'exploitant consistera à remblayer le site, autant que possible, jusqu'à la cote initiale du terrain naturel. (Pour information, un remblaiement du site à 113 m NGF nécessiterait d'importer plus de 187 000 m³ de déchets inertes sur la carrière Sainte-Marie au cours des 15 années totales d'autorisation demandée.)

Tableau 1. Principales caractéristiques du projet

II.3 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE

Rubriques ICPE concernées	2510-1 "Exploitation de carrières" : AUTORISATION
	2515-1-b "Concassage criblage" : DECLARATION
Rubrique IOTA	2.1.5.0.-2 "Eaux pluviales" : DECLARATION

N°	Désignations (nomenclature ICPE)	A – DC- D- NC ¹	R ²	Projet
2510-1	Carrières (exploitation de) – décret n°2009-841 du 8 juillet 2009			
	1- Exploitation de carrières, à l'exception de celles visées aux points 5 et 6	A	3	
	2- Sans objet	-	-	
	3- Affouillements du sol (à l'exception des affouillements rendus nécessaires pour l'implantation des constructions bénéficiant d'un permis de construire et des affouillements réalisés sur l'emprise des voies de circulation), lorsque les matériaux prélevés sont utilisés à des fins autres que la réalisation de l'ouvrage sur l'emprise duquel ils ont été extraits et lorsque la superficie d'affouillement est supérieure à 1 000 mètres carrés ou lorsque la quantité de matériaux à extraire est supérieure à 2 000 tonnes par an	A	3	Périmètre autorisé : 6,0341 ha
	4- Exploitation, en vue de leur utilisation, des masses constituées par des haldes et terrils de mines et par les déchets d'exploitation de carrières (à l'exception des cas visés à l'article 1er du décret n°79-1109 du 20 décembre 1979 pris pour l'application de l'article 130 du code minier), lorsque la superficie d'exploitation est supérieure à 1 000 mètres carrés ou lorsque la quantité de matériaux à extraire est supérieure à 2 000 tonnes par an	A	3	Périmètre d'exploitation 5,3824 ha Périmètre d'extraction Environ 1 ha Durée sollicitée : 15 ans Dont 5 de réaménagement
	5- Carrières de marne, de craie et de tout matériau destiné au marnage des sols ou d'arène granitique, à ciel ouvert, sans but commercial, distantes d'au moins 500 mètres d'une exploitation de carrière soumise à autorisation ou à déclaration, lorsque la superficie d'extraction est inférieure à 500 m ² et lorsque la quantité de matériaux à extraire est inférieure à 250 t par an et que la quantité totale d'extraction n'excède pas 1 000 t, lesdites carrières étant exploitées soit par l'exploitant agricole dans ses propres champs, soit par la commune, le groupement de communes ou le syndicat intercommunal dans un intérêt public	D	-	Production moyenne : 6 325 m ³ /an soit 10 750 t/an Production maximale : 50 000 m ³ /an Soit 85 000 t/an
	6- Carrières de pierre, de sable et d'argile destinées : - À la restauration des monuments historiques classés ou inscrits ou des immeubles figurant au plan de sauvegarde et de mise en valeur un secteur sauvegardé - À la restauration de bâtiments anciens dont l'intérêt patrimonial ou architectural justifie que celle-ci soit effectuée avec leurs matériaux d'origine	DC	-	AUTORISATION

¹ A = soumis au régime de l'autorisation ; D = soumis à déclaration (DC = avec contrôle périodique) ; NC = Non Classable

² R = distance du rayon d'affichage de l'enquête publique (en km)

2515-1-b	1. Installations de broyage, concassage, criblage, etc. de minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2. La puissance maximum de l'ensemble des machines fixes pouvant concourir simultanément au fonctionnement de l'installation, étant : a) Supérieure à 200 kW b) Supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 200 kW	E D		Puissance installée totale : 195 kW DECLARATION
2517-1	Stations de transit, regroupement ou tri de produits minéraux ou de déchets non dangereux inertes autres que ceux visés par d'autres rubriques, la superficie de l'aire de transit étant : 1 - Supérieure à 10 000 m ² 2 - Supérieure à 5 000 m ² , mais inférieure ou égale à 10 000 m ²	E D		Superficie de la station de transit : < 5 000 m ² Non Classée
1434	Liquides inflammables, liquides de point éclair compris entre 60° C et 93° C (1), fiouls lourds et pétroles bruts, à l'exception des liquides mentionnés à la rubrique 4755 et des autres boissons alcoolisées (installation de remplissage ou de distribution, à l'exception des stations-service visées à la rubrique 1435). 1. Installations de chargement de véhicules citernes, de remplissage de récipients mobiles, le débit maximum de l'installation étant : a) Supérieur ou égal à 100 m ³ /h b) Supérieur ou égal à 5 m ³ /h, mais inférieur à 100 m ³ /h 2. Installations de chargement ou de déchargement desservant un stockage de ces liquides soumis à autorisation	A DC A	1 1	L'installation est une station-service. Débit maximum de l'installation : < 5 m ³ /h Non Classée Note : La cuve est en dehors du périmètre ICPE.
1435	Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant : 1. Supérieur à 20 000 m ³ 2. Supérieur à 100 m ³ d'essence ou 500 m ³ au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m ³	E DC		12 m ³ /an Non Classée Note : La cuve est en dehors du périmètre ICPE.

Tableau 2. Rubrique ICPE concernée par le projet

Le projet de carrière est donc soumis à Autorisation au titre de la rubrique 2510-1 de la nomenclature des ICPE. Pour cette rubrique, le rayon d'affichage de l'enquête publique est de 3 km (Cf. pièces jointes n°1 et n°4).

N°	Désignations (Article R.214-1 du Code de l'Environnement) – IOTA	Régime	Projet
1. 1. 1. 0	Sondage, forage , y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	D	4 piézomètres Pz Haut et Pz Bas existants PzA et PzB à créer
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha 2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha	A D	Surface du projet + bassin versant intercepté : ~6 ha

Tableau 3. Rubrique IOTA concernée par le projet

Le site étant préexistant et concerné par les rubriques 1.1.1.0 "sondages" et 2.1.5.0.-2 des "Installations, Ouvrages, Travaux et Activités" (IOTA), il est soumis au renouvellement d'une Déclaration au titre de cette nomenclature aussi dite la "Loi sur l'Eau".

III. PROCEDES D'EXPLOITATION ET MOYENS MIS EN ŒUVRE

III.1 MATERIAUX EXPLOITES

Formation géologique exploitée	Alluvions fluviales würmiennes composées de galets et de cailloutis émoussés (formation Fy). Ils reposent sur un substratum Miocène. Les matériaux sont exploités sous la forme de tout venant.
Densité des matériaux exploités	D = 1,7
Cote minimale d'exploitation	Côte minimum absolue : plus hautes eaux +1 m (cote fixée à 109,5 m NGF sur 1 ans, pourra éventuellement redescendre jusqu'à 107,5 m NGF après 1 an de suivi mensuel des 4 piézomètres) Cote variable : TN -6 m

Sur toute la durée d'autorisation de la carrière :

- ✓ L'horizon de découverte a déjà été décapé sur l'intégralité du périmètre d'extraction. Le volume conservé représente un total d'environ 3 600 m³. Ces matériaux, non valorisables, sont stockés temporairement en périphérie du site et seront régalandés une fois la fosse d'excavation remblayée au moyen de déchets inertes extérieurs ;
- ✓ Les alluvions seront quant à elles extraites sur une épaisseur maximale de 6 m (comprenant l'éventuelle découverte), ce qui représente un volume total de 63 235 m³ (ou 107 500 tonnes). Les matériaux seront directement acheminés vers les chantiers 4M PROVENCE ROUTE pour être utilisés comme tout venant.

III.2 MODALITES GENERALES D'EXPLOITATION

III.2.1 Délimitation du périmètre projeté

III.2.1.1 Délimitation en plan

Bien que la superficie cadastrale de la parcelle ZE 59 soit de 90 280 m², la société 4M PROVENCE ROUTE sollicite un périmètre d'autorisation total de 60 341 m². En raison de la cessation d'activité d'une partie du site initial et de l'installation d'un parc photovoltaïque au sud de la parcelle.

Quant au périmètre d'exploitation projeté, d'une surface totale de 53 824 m², celui-ci a été délimité en considérant un retrait de 10 mètres entre le périmètre d'autorisation et le périmètre d'extraction.

|| **Les distances limites évoquées dans ce chapitre sont toutes reportées sur le plan ci-après [Figure 2].**

L'extraction en tant que telle, ne sera réalisée que sur les parties du gisement encore inexploité, ce qui ne concernera qu'une petite partie du périmètre d'exploitation, comme visible sur le plan de phasage des 10 années d'exploitation [Figure 2].

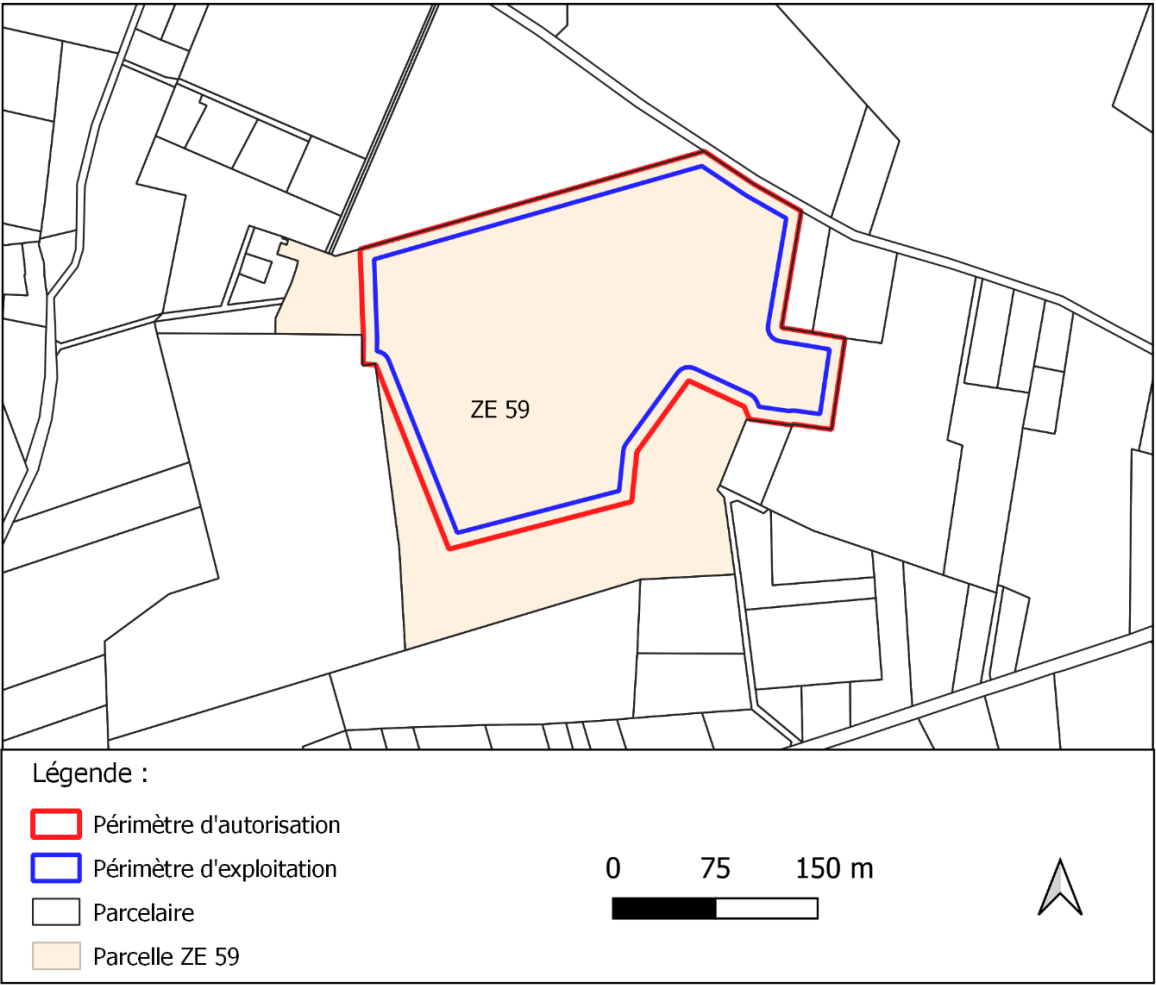


Figure 1. Périmètres du projet



Figure 2. Plan de phasage de l'exploitation – Phases quinquennales d'extraction

III.2.1.2 Délimitation en profondeur - cote minimale d'exploitation

Conformément au schéma [Figure 3], la profondeur d'extraction :

- ✓ **N'excèdera pas 6 mètres par rapport au terrain naturel ;**
- ✓ **Et ne descendra pas à moins de 1 mètre au-dessus des plus hautes eaux de la nappe phréatique.**

Conformément à l'étude hydrogéologique, (Annexe 7 de l'étude d'impact) suite à une mesure sur Pz Bas à 108,16 m NGF, la cote des plus hautes eaux sera temporairement (a minima 1 an) fixée à 108,5 m NGF, soit une cote minimale d'extraction à 109,5 m NGF.

Cette cote paraissant incohérente avec la profondeur actuelle de la carrière et les données de PZ haut, une étude hydraulique sera menée durant un an. Ce suivi sera réalisé sur les 4 piézomètres du site (2 existants : PZ haut et Pz Bas et 2 à créer Pz A et Pz B), dont PzA un piézomètre en amont hydraulique), qui permettront une analyse plus fine du réel niveau de la nappe et de déterminer si PZ bas présente une anomalie piézométrique.

A l'issue de cette étude, sous réserve des conclusions du suivi hydrogéologique et des conclusions du bureau d'étude hydrogéologique, cette cote d'extraction pourra éventuellement être redescendu à 107,5 (comme fixé par le précédent DDAE) mené pendant 1 an).

Des relevés piézométriques sont réalisés mensuellement sur les piézomètres du site.

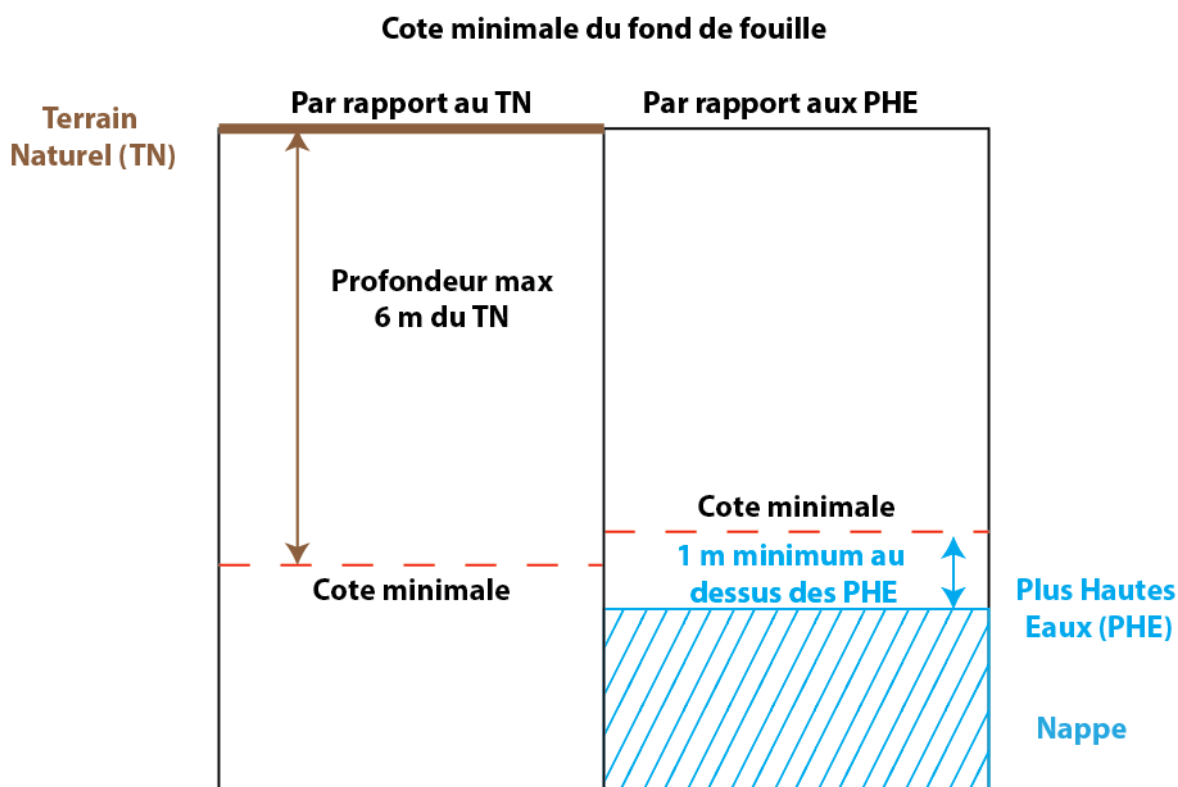


Figure 3. Cote minimale d'extraction

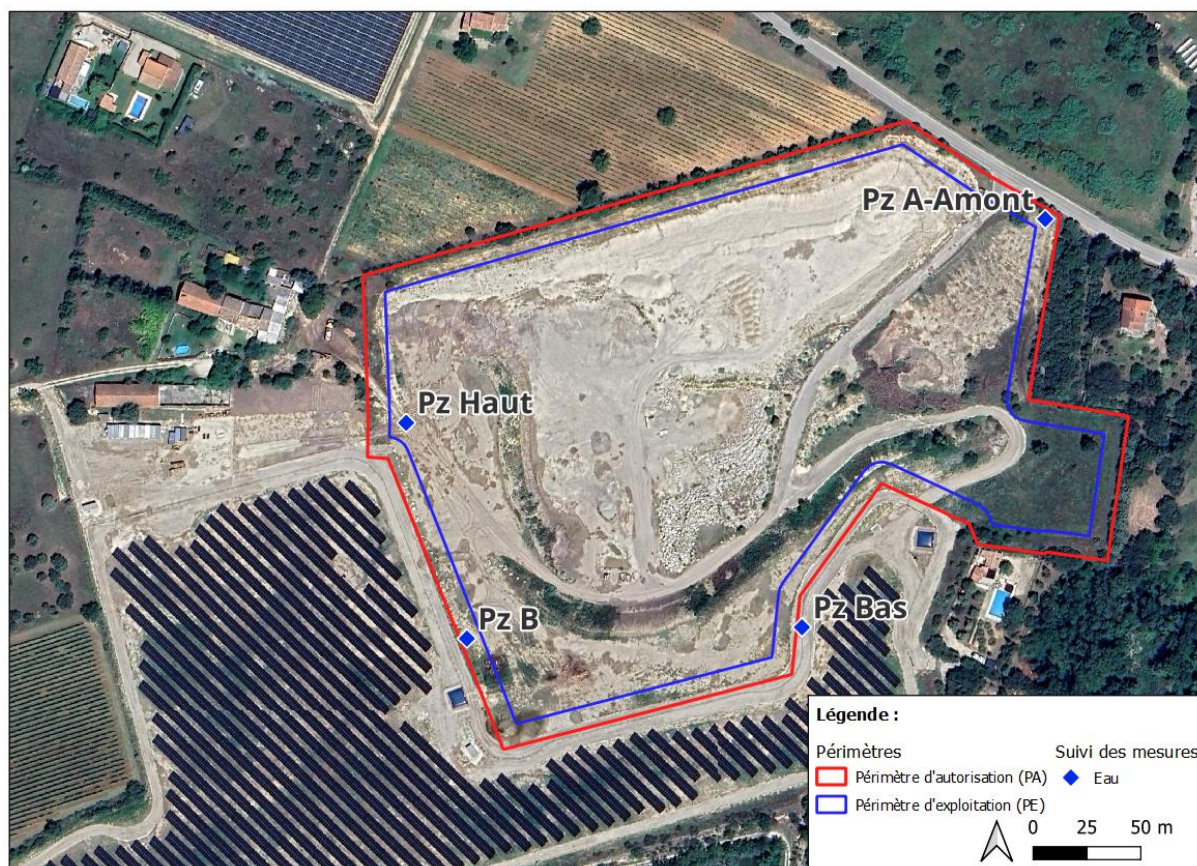


Figure 4. Localisation du réseau de piézomètres du site

Précisons que le suivi piézométrique se poursuivra pendant toute la durée d'autorisation de la carrière, à raison d'un relevé par mois minimum. En conséquence, l'exploitant pourra à tout moment ajuster la cote minimale d'exploitation.

En conclusion, le périmètre d'autorisation de la carrière portera sur une surface totale de 6,03 ha, dont 5,38 ha dédiés à l'exploitation.

La cote minimale d'extraction sera fixée 6 m du TN et 1 mètre minimum au-dessus de la nappe d'eau souterraine dont le niveau sera contrôlé mensuellement.

La remise en état permettra quant à elle de rapprocher au maximum les terrains de leur cote initiale (113 m NGF minimum) selon les quantités de matériaux disponibles et leur fraction valorisable.

III.2.2 Principes généraux d'exploitation

L'exploitation de la carrière s'effectuera à **ciel ouvert, hors d'eau et sans tir de mines**.

La carrière sera autorisée pour une durée de 15 ans dont les cinq dernières années seront entièrement dédiées à l'achèvement des travaux de remise en état.

En raison de la faible épaisseur du gisement (5,50 m en moyenne hors découverte), un seul talus d'exploitation sera constitué. L'avancée de l'exploitation s'effectuera du Sud vers le Nord selon un découpage par casiers annuels [Figure 2].

Schématiquement, l'exploitation de la carrière se déroulera du Sud vers le Nord selon le phasage (cf. chapitre IV.2) et de la façon suivante :

- Le décapage de l'horizon de découverte a déjà été réalisé lors de phases précédentes ;
- 1. **Extraction** du tout venant à l'aide d'un chargeur. Comme indiqué précédemment, la société veillera à maintenir :
 - a. Une distance minimale de 1 mètres au-dessus des plus hautes eaux connues sera conservée vis-à-vis de la nappe d'eau souterraine ;
 - b. Une profondeur d'extraction maximum de 6 m sera observée par rapport au TN.

2. **Chargement** des matériaux (tout venant) puis évacuation vers les chantiers 4M Provence Route où ils seront utilisés ;
3. **Parallèlement, accueil de déchets inertes issus de chantiers locaux du BTP.** Ces matériaux proviendront exclusivement des chantiers 4M PROVENCE ROUTE pour valorisation par concassage-criblage ou remblayage de la carrière ;
4. **Remise en état par remblayage** au moyen de déchets inertes, l'exploitant à reconstituera un profil topographique compris entre le carreau et le terrain naturel de la parcelle, puis régale de l'horizon de découverte.

III.2.3 Personnel de la carrière

L'exploitation de la carrière est conduite sous la responsabilité de l'exploitant et l'autorité d'un chef de carrière.

Le personnel appelé à participer aux divers travaux liés à l'exploitation de la carrière comprend :

- ✓ Un chef de carrière ;
- ✓ Un conducteur d'engins (chargeur) ;
- ✓ Des chauffeurs (transport).

Précisons enfin que le transport des matériaux (déchets inertes et gisement extrait) sera effectué par des transporteurs de la société.

III.2.4 Moyens d'exploitation

III.2.4.1 Engins présents sur le site

Les engins susceptibles d'être présents sur le site pour l'exploitation de la carrière sont les suivants :

- ✓ 1 Chargeur sur pneus ;
- ✓ 1 Pelle de 16 t de manière ponctuelle, lors d'attaques de nouveau front par exemple ;
- ✓ 1 Concasseur cribleur, de manière ponctuelle, lors des campagnes de valorisation.

III.2.4.2 Installations de traitement

Comme indiqué précédemment, une installation de traitement est implantée au sein du site.

Des campagnes de valorisation irrégulières (en moyenne 1 par an ou tous les 2 ans) permettront de recycler une part des déchets inertes reçus sur le site.

III.2.4.3 Trafic

Considérant sur 230 jours ouvrés :

- ✓ Une production moyenne de 6 325 m³ par an soit 10 750 tonnes ;
- ✓ Une production maximale de 50 000 m³ sur un an, soit 85 000 tonnes ;
- ✓ Une réception de déchets de 31 881 t/an destiné au remblaiement et de 1 707 t/an destinée au recyclage (moyennes des 7 dernières années ; ce tonnage annuel de réception est supérieur au tonnage moyen de déchet qui sera apporté sur les 15 ans d'autorisation demandés qui sera d'environ 21 550 t/an pour le remblaiement.) ;
- ✓ Un tonnage moyen des camions de 20 t.

Et en tenant en compte que le site réalisera un double fret, a minima à 70 % du temps :

- ✓ Le trafic moyen sera d'environ :
 - 9 camions / jour ;
 - 2302 camions / an ;
 - **Soit 18 passages de camion par jour (aller-retour compris).**
- ✓ Le trafic maximum sera d'environ :
 - 19 camions / jour ;
 - 4497 camions / an ;
 - **Soit 39 passages de camion par jour (aller-retour compris).**

III.2.5 Installations connexes

Les locaux (salle de repos, sanitaires) sont installés dans une maison à proximité de la carrière (Nord-Ouest). La cuve de carburant et une aire étanche pour le stationnement de l'engin seront installées sur le terrain de cette propriété. Ces équipements connexes ne seront toutefois pas sur le site ICPE proprement dit.

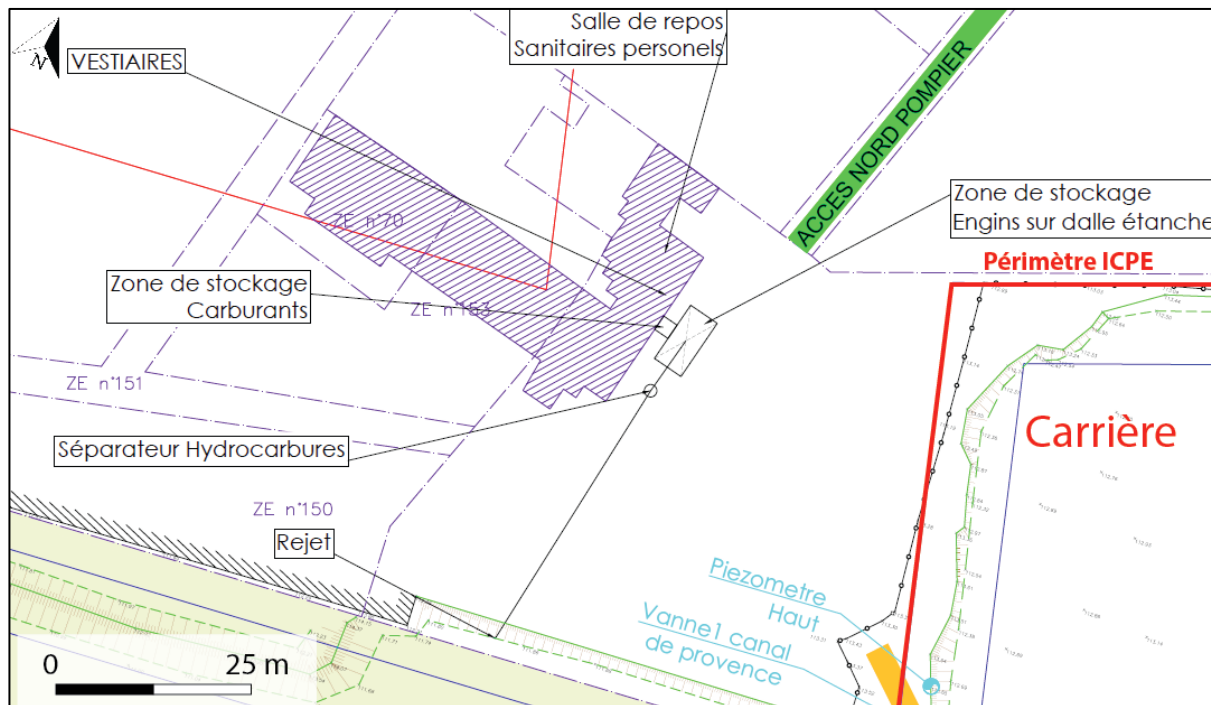


Figure 5. installations connexes

III.2.6 Produits mis en œuvre

Les produits mis en œuvre au sein de la carrière de Sainte-Marie seront :

- ✓ Les matériaux naturels issus du décapage (terre végétale et horizon de découverte) ;
- ✓ Les matériaux naturels issus de l'extraction du gisement ;
- ✓ Les déchets inertes du BTP apportés en vue du remblayage coordonné du site ;
- ✓ Les matériaux inertes issus de la valorisation des déchets du BTP apportés ;
- ✓ De l'eau pour l'aspersion des pistes, la consommation du personnel (eau en bouteilles) et des sanitaires mobiles ;
- ✓ De l'électricité pour l'alimentation des caméras de surveillance (panneau solaire) (et pour la cuve de gasoil qui est hors du site sera alimenté par un compteur situé dans la maison au Nord-Ouest en dehors du site) ;
- ✓ Du GNR pour l'alimentation des engins de chantier.

Précisons que l'approvisionnement des engins en carburant sera effectué hors site à l'aide d'une cuve électrique double peau de 1500 L et sera réalisée au-dessus d'une aire de stationnement étanche reliée à un séparateur hydrocarbure [Voir plan d'ensemble, PJ48].

III.2.7 Horaires et périodes de fonctionnement

Les horaires d'ouverture de la carrière sont :

- ✓ 7h-16h30 le lundi ;
- ✓ 7h-16h les autres jours.

III.3 DETAILS DES OPERATIONS D'EXPLOITATION

III.3.1 Aménagement préalable (décapage)

Il n'y aura pas de décapage des terres ; lequel a déjà été réalisé. Environ 3 600 m³ de terres sont soigneusement stockés sous forme de merlons dans l'attente de pouvoir être réutilisées au moment de la remise en état (après remblayage par déchets inertes extérieurs).

La morphologie des merlons permettra le ruissellement naturel des eaux de pluie. Pour ce faire, les talus sont pentés de façon homogène de la partie sommitale à la base.

La hauteur de ces merlons est de 3 mètres maximum de manière à conserver la qualité chimique et biologique de l'horizon de découverte. Le but est d'éviter l'auto-compression des terres et donc de maintenir une bonne oxygénation pendant toute la durée de leur stockage.

III.3.2 Extraction, chargement et transport des matériaux alluvionnaires

Le prélèvement des matériaux s'effectuera uniquement par des engins mécaniques classiques (un chargeur en l'occurrence). En aucun cas il ne sera fait usage d'explosifs.

L'extraction s'effectuera à sec, sans affecter la nappe souterraine. Pour cela, la cote minimale d'extraction a été 1 m des plus hautes eaux ou 6 m du TN (le plus limitant des deux). La hauteur de la nappe d'eau souterraine sera contrôlée mensuellement grâce au réseau piézométrique (2 piézomètres d'ores et déjà mis en place et 2 nouveaux).

Soit un volume total de matériaux bruts estimée à 63 235 m³ (soit 107 500 tonnes – d=1,7) au terme des 10 années d'extraction. L'avancée de l'exploitation sera découpée en 10 casiers annuels d'une superficie moyenne de 13 700 m² environ et d'un volume utile de près de 63 235 m³ de gisement commercialisable.

Les matériaux extraits seront transportés par camions vers les chantiers 4M PROVENCE ROUTE.

III.3.3 Remblayage des terrains

III.3.3.1 Caractéristiques réglementaires des matériaux

Les matériaux admis sur la carrière Sainte-Marie seront exclusivement de caractère inerte, quelle que soit leur origine, tel que listés à l'article R.541-8 du Code de l'Environnement.

Ce même Code de l'Environnement qualifie les déchets inertes selon les termes suivants (R.541-8) :

"Déchet inerte : tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante, qui ne se décompose pas, ne brûle pas, ne produit aucune réaction physique ou chimique, n'est pas biodégradable et ne détériore pas les matières avec lesquelles il entre en contact d'une manière susceptible d'entraîner des atteintes à l'environnement ou à la santé humaine."

Le tableau ci-dessous [Tableau 5] liste les types d'inertes qui seront admis sur le site, selon les codes déchets de l'annexe II de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement.

Rubrique de la nomenclature	Famille de déches de la nomenclature déchets	Intitulé
01 01 02	01. Déchets d'exploitation de carrières	Déchets provenant de l'extraction des minéraux non métallifères (issus de la découverte et de l'exploitation du gisement)
01 04 08		Déchets de graviers et débris de pierres ne contenant pas de substances dangereuses (issus de l'extraction et d'un traitement mécanique postérieur à celle-ci)

Rubrique de la nomenclature	Famille de déchets de la nomenclature déchets	Intitulé
01 04 09		Déchets de sable et d'argile (issus de l'extraction et d'un traitement mécanique postérieur à celle-ci)
01 04 12		Stériles et autres déchets provenant du lavage et du nettoyage des minéraux ne contenant pas de substances dangereuses (fines de débouillage, produits de décantation naturelle ou avec ajout de flocculants)
17 01 01	17. Déchets de construction et de démolition	Béton
17 01 02		Briques
17 01 03		Tuiles et céramiques
17 01 07		Mélanges de béton, briques, tuiles et céramiques ne contenant pas de substances dangereuses
17 03 02		Mélanges bitumineux ne contenant pas de goudron ³
17 05 04		Terres et pierres (y compris déblais) hors terres et pierres provenant de sites contaminés
20 02 02	20. Déchets municipaux	Terres et pierres provenant de jardins et de parcs publics ou privés

Tableau 4. Liste des déchets inertes admissibles au sein de la carrière

Notons toutefois, que les déchets provenant uniquement des chantiers 4M PROVENCE ROUTE, il s'agira principalement de déchets inertes provenant de terrassements.

III.3.3.2 Procédures d'admission

Comme indiqué précédemment, les procédures de contrôle et d'admission des déchets inertes utilisés dans le cadre du réaménagement de la carrière seront assurées sur le site 4M PROVENCE ROUTE comme c'est déjà le cas actuellement. Ces procédures sont néanmoins rappelées ci-après pour information.

➔ **Acceptation préalable des matériaux :**

Documents à fournir par le transporteur préalablement à l'admission des matériaux inertes :

Conformément à l'article 5 de l'AM du 12/12/2014 et à l'article 3.4 de l'AP du 14/11/2011, pour chaque livraison, l'exploitant demandera au producteur un document préalable indiquant :

- ✓ Le nom et les coordonnées du producteur des déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET,
- ✓ Le nom et les coordonnées des éventuels intermédiaires et, le cas échéant, leur numéro SIRET,
- ✓ Le nom et les coordonnées du ou des transporteurs et, le cas échéant, leur numéro SIRET,
- ✓ L'origine des déchets,
- ✓ Le libellé ainsi que le code à six chiffres des déchets,
- ✓ Les quantités de déchets concernées.

Le cas échéant, sont annexés à ce document les résultats de l'acceptation préalable mentionnée à l'article 3 de l'arrêté du 12 décembre 2014.

Cette acceptation préalable, qui donne lieu in fine à un certificat d'acceptation préalable, ou un certificat de refus transmis par l'exploitant au producteur, contient à minima une évaluation du potentiel polluant des déchets par un essai de lixiviation pour les paramètres définis à l'annexe II de l'AM du 12/12/2014 et une analyse du contenu total pour les mêmes paramètres.

³ Le recyclage des déchets d'enrobés sera privilégié. Ils ne seront acceptés sur la carrière qu'en teneur faible dans d'autres matériaux inertes dont ils ne peuvent être économiquement séparés.

	DEMANDE D'ACCEPTATION PRÉALABLE À TOUTE ADMISSION DE DÉCHETS INERTES	Date : 19/12/2022
		ANNEXE DU PGD
Formulaire à renvoyer par mail (qse@4mprovence-route.fr)		
Volet 1 : INFORMATION PREALABLE À remplir par le producteur ou la collectivité ou le détenteur de déchets		
JOURS ET HEURES DE RECEPTION : le lundi de 7h00 à 16h30 au mardi au vendredi de 7h00 à 16h00		
IDENTIFICATION DU PRODUCTEUR DU DECHET		
Producteur du déchet (maître d'ouvrage) Nom et adresse du chantier Nature des travaux Entreprise de travaux Adresse..... Téléphone Fax. N° Siret : APE.		
TYPE DE DECHET		
Classification du déchet (code à 6 chiffres) : ☐ 17 01 01 - Béton ☐ 17 01 07 Mélanges de béton, tuiles et céramiques ☐ 17 05 04 - Terres et cailloux (sauf terre végétale) ☐ 17 03 02 - Mélanges bitumineux sans goudron		
Fréquence des livraisons : Tonnage estimé :		
➤ Pour les déchets d'enrobés (17 03 02), la preuve d'absence de goudron et d'amiante doit être apportée (à joindre) : ☐ Conforme ☐ Non conforme ➤ Pour les déchets 170504 (terres et cailloux) et 200202 (terres et pierre), le producteur certifie : ☐ Qu'ils ont fait l'objet d'un tri préalable selon les meilleures technologies disponibles ☐ Que les déchets ne proviennent pas de sites contaminés/pollués ☐ Qu'ils ne contiennent pas de polluants (joindre l'analyse réalisée sur le chantier le cas échéant)		
TRANSPORTEUR		
Nom du Transporteur..... Téléphone..... Adresse..... Type de transport ☐ camion solo ☐ camion remorque ☐ semi-remorque ☐ Autre :		
Nous attestons qu'il s'agit de matériaux inertes utilisables pour le remblaiement, répondant aux prescriptions définies par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les rubriques 2510, 2515, 2516, 2517 et 2760.		
Nom et signature du responsable des matériaux ou de la personne mandatée à cet effet.		
Cachet commercial		

Figure 6. Procédure d'acceptation préalable - Partie producteur de déchet

	DEMANDE D'ACCEPTATION PRÉALABLE À TOUTE ADMISSION DE DÉCHETS INERTES	Date : 19/12/2022 ANNEXE DU PGD
Formulaire à renvoyer par mail (qse@4mprovence-route.fr)		

Volet 2 : CERTIFICAT D'ACCEPTATION PREALABLE A remplir par l'exploitant du site
--

DATE : _____

Vu les informations recueillies ci-dessus, le déchet est :

Admissible ☐

Demande de renseignements complémentaires :

- terres provenant de site contaminé ☐
*Essai de lixiviation selon le test normalisé X 30-402-2 et une analyse du contenu total
(Pour les paramètres définis à l'annexe II de l'Arrêté du 12 décembre 2014)*
- enrobés bitumineux ☐
Test pour vérifier l'absence de goudron et d'amiante
- autres ☐ _____

Refus ☐

Motif du refus : _____

Date : _____ Nom du Responsable : _____

Signature et cachet : _____

A remplir par l'exploitant du site

DATE : _____

Après renseignements complémentaires ou caractérisation de base (ci-jointe) :

Admissible ☐

Refus ☐

Motif du refus : _____

Date : _____ Nom du Responsable : _____

Signature et cachet : _____

CERTIFICAT D'ACCEPTATION PREALABLE valable jusqu'au :
--

Figure 7. Procédure d'acceptation préalable - Partie exploitant

➔ Admission de matériaux sur site

Les documents du véhicule et son chargement sont contrôlés sur le chantier, puis les camions acheminent les matériaux à traiter vers la carrière.

Une fois arrivés, ils pénètrent dans l'emprise de la carrière en respectant les différentes consignes affichées.

Ils sont informés en premier lieu de se présenter obligatoirement au responsable d'exploitation avant de vidanger leur benne.

Le responsable d'exploitation note dans un registre le suivi des remblais. Ce dernier doit être établi à chaque voyage, même en cas de plusieurs rotations identiques.

Il comprend les informations suivantes :

- ✓ Date, Provenance, n° de chantier,
- ✓ Nature des remblais, Volume,
- ✓ Informations sur le transporteur,
- ✓ Contrôle du remblais motif de refus.

Tous les soirs, les chauffeurs de l'entreprise détaillent les apports et le nombre de tours effectués dans la journée et les transporteurs locataires transmettent les bordereaux au chef de chantier concerné.

Le responsable QSE renseigne ensuite le registre d'admission informatique de suivi avant la fin de chaque mois, pour la déclaration sur RNDTS. Les bons papiers sont classés, archivés et conservés.

➔ Contrôle des documents administratifs

Il est réalisé un contrôle des documents d'accompagnement (DAP et le cas échéant d'un CAP), avant toute admission des matériaux sur le site. Ils sont réalisés sur le chantier en amont (cf. article 3.7 de l'AP du 14/11/2011).

Tous les contrôles en amont se font par le chef de chantier, garant de la qualité des matériaux accueillis et stockés sur le site.

➔ Contrôle Visuel

Un contrôle visuel des déchets est réalisé à l'entrée de l'installation, lors du déchargement et lors du régalaie des déchets afin de vérifier l'absence de déchet non autorisé.

Le déversement direct du chargement dans la zone de stockage est interdit sans vérification préalable du contenu.

En cas d'acceptation des déchets, l'exploitant délivrera un accusé de réception en complétant le document décrit précédemment par les informations suivantes :

- ✓ La quantité de déchets admise, exprimée en tonnes ;
- ✓ La date et l'heure de leur acceptation ;
- ✓ Le lieu de stockage.

La qualité des remblais sur le site sera contrôlée suivant la procédure résumée par le logigramme suivant.

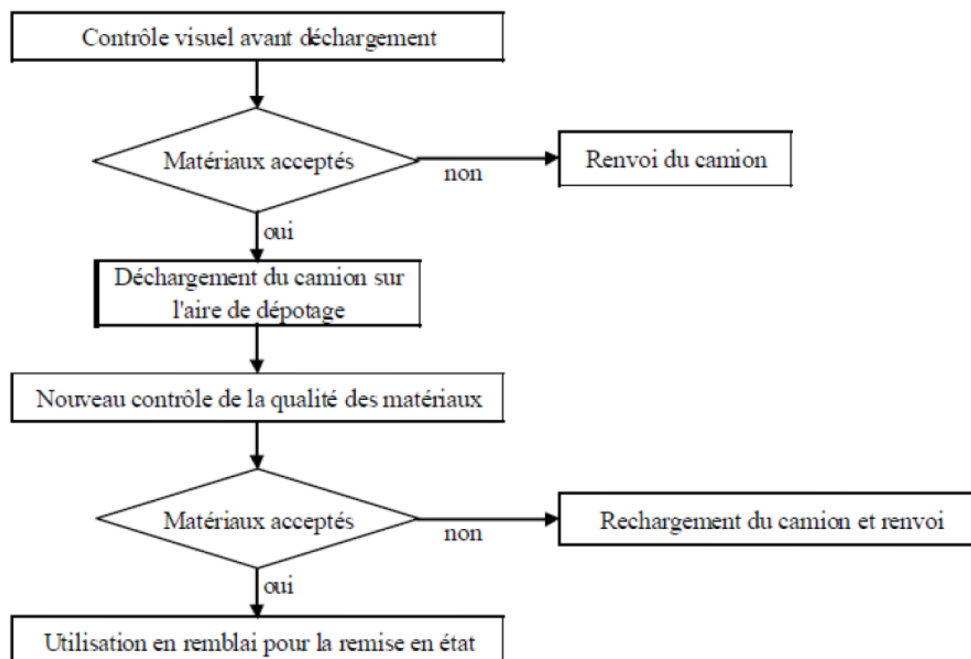


Figure 8. Logigramme du contrôle qualité des remblais

➔ Procédure en cas de chargement conforme :

En cas d'acceptation des déchets, l'exploitant délivrera un accusé de réception au producteur des déchets sur lequel seront mentionnés *a minima* :

- ✓ Le nom et les coordonnées du client et, le cas échéant, son numéro SIRET ;
- ✓ Le nom et l'adresse du transporteur s'il y a lieu ;
- ✓ Le libellé ainsi que le code à six chiffres du type de déchets, en référence à la liste des déchets admissibles (art. R.541-8 du Code de l'Environnement) ;
- ✓ La quantité de déchets admise ;
- ✓ La date et l'heure de l'accusé de réception.

➔ **Procédure en cas de chargement non conforme :**

S'il apparaît que la teneur en éléments indésirables est trop grande, ou si la nature de ces éléments ne permet pas un tri secondaire suffisamment propre pour garantir le caractère inerte du chargement, le personnel fera procéder à la reprise des matériaux par le transporteur.

Cette situation est valable lorsque la non-conformité du chargement a été détectée à la réception, ou au déchargement du camion.

Par ailleurs, et conformément à la réglementation (article 13 de l'arrêté du 15 mars 2006), l'exploitant est alors tenu de communiquer au Préfet de département, dans un délai de 48 heures après le refus :

- ✓ Les caractéristiques (notamment code à 6 chiffres) et les quantités de déchets refusés ;
- ✓ L'origine des déchets ;
- ✓ Le motif du refus d'admission ;
- ✓ Le nom et les coordonnées du producteur de déchets et, le cas échéant, son numéro SIRET.

➔ **Traçabilité**

La traçabilité des déchets sur le site est possible dans la mesure où l'exploitation ainsi que la remise en état de la carrière s'effectue par phase. Les remblais respectent donc le phasage défini dans l'arrêté d'autorisation, dans sa demande de prolongation qui court jusqu'en Décembre 2025 et enfin dans la présente demande de renouvellement.

Les matériaux déposés sont ensuite nivelés par le responsable de l'exploitation afin de permettre l'entretien (fauchage) et préparer la future zone de vidange de benne.

Le compactage des déchets se fait au fil du temps par le passage successif des camions.

Le plan des zones de stockage est présenté sur la figure suivante.

III.3.3.3 Suivi des admissions

La société tiendra à jour un registre d'admission dans lequel elle consignera, pour chaque chargement :

- ✓ La date de réception des déchets ;
- ✓ La date de délivrance au producteur de l'accusé de réception des déchets ;
- ✓ L'origine des déchets ;
- ✓ La masse des déchets mesurée à l'entrée de l'installation ;
- ✓ La date de leur stockage ;
- ✓ Le résultat du contrôle visuel ;
- ✓ Le cas échéant, le motif du refus d'admission.

Le registre sera maintenu avec une ancienneté de trois ans et tenu à disposition des autorités compétentes.

Le contrôle étant réalisé sur le site, la traçabilité sera assurée sur le site grâce au registre d'admission. Enfin, la société **déclarera chaque année** au ministère chargé de l'environnement, dans le cadre de son rapport annuel d'activité à l'administration, les quantités admises de déchets inertes.

III.3.3.4 Volume de matériaux admis du sein du site

Le profil final maximum autorisé est le TN, étant donné le vide de fouille considéré, nous savons qu'environ 190 000 m³ de déchets inertes extérieurs permettraient de reconstituer un profil topographique du site à minima à la côte 113 m NGF (soit 361 000 tonnes environ – d=1,9).

Les détails concernant la remise en état finale de la carrière sont donnés au chapitre V. REMISE EN ETAT FINALE DU SITE.

IV. PHASAGE D'EXPLOITATION

IV.1 AVANT-PROPOS

L'exploitation de la carrière Sainte-Marie s'effectuera :

- ✓ À sec ;
- ✓ Par la constitution d'un seul talus ;
- ✓ Au moyen d'engins mécaniques (sans explosifs).

L'autorisation est sollicitée pour une durée de 15 ans de travaux effectifs qui s'effectueront en 3 phases :

- ✓ 2 phases quinquennales, 10 ans, d'exploitation avec un remblayage coordonné dans la mesure du possible ;
- ✓ 1 seconde phase de 5 ans destinée à terminer les travaux de remise en état et notamment le remblayage des derniers casiers d'exploitation.

IV.2 VARIANTES D'EXPLOITATION

Pour rappel, comme indiqué précédemment, dans le cadre de l'extraction la société veillera à maintenir :

- ✓ Une distance minimale de 1 mètres vis-à-vis de la nappe d'eau souterraine
- ✓ Une profondeur maximum de 6 m par rapport au TN.

Du fait des mesures étrange sur l'un des piézomètres actuels, l'eau serait potentiellement à 108,16 m NGF localement (ce qui serait au dessus du niveau de la carrière déjà atteint par endroit). La cote de fouille minimale sera fixée à 109,5 pendant au moins un an, elle pourra ensuite éventuellement être redescendu à 107,5 (comme fixé par le précédent DDAE) sous réserve des conclusions du suivi hydrogéologique mené pendant 1 an et des conclusions du bureau d'étude hydrogéologique

Du fait de cette mesures prises concernant les eaux souterraines, 2 phasages sont donc présentés :

- ✓ Un premier phasage descend jusqu'à la cote 109,5 m NGF. Cette cote de sécurité est mise en place
- ✓ Un second phasage, descendra jusqu'à la cote 107,5 m NGF, comme actuellement (après 1 première année à respecter la cote maximale de 109,5 m ;

Ces variantes sont très proches. En effet, du fait de la limite des 6 m à partir du TN, il n'y a pas tant de zones de la carrière qui descendaient jusqu'à la côte minimale de 107,5 m NGF (le fond de fouille est en réalité plutôt à 108 m NGF). De plus, dans la variante 109,5 m les volumes annuels seront légèrement réduits l'avancement des 10 années d'extraction et les fosses des 2 phases quinquennales seront donc sensiblement identiques.

	Variante 109,5 m NGF max	Variante 107,5 m NGF max
Gisement disponible	49 630 m ³	63 235 m ³
Extraction annuelle moyenne	4970 m ³ /an (8 450 t/an)	6 325 m ³ /an (10 750 t/an)
Durée d'extraction	10 ans	10 ans
Déchets inertes en remblayage	181 800 m ³	187 000 m ³

Les conclusions de l'étude hydrogéologique et le phasage définitif seront communiqués à l'inspection des installations classés.

A noter que l'ensemble des hypothèses et des impacts du dossier ont été présentées sur la base de la variante 107,5 m NGF, car il s'agit de la variante la plus impactante en termes environnementaux (trafic, volumes extraits, etc...). Toutefois, les conclusions sont sensiblement identiques pour tout les volet, en dehors du volet eau souterraines. Enfin, le réaménagement est identique.



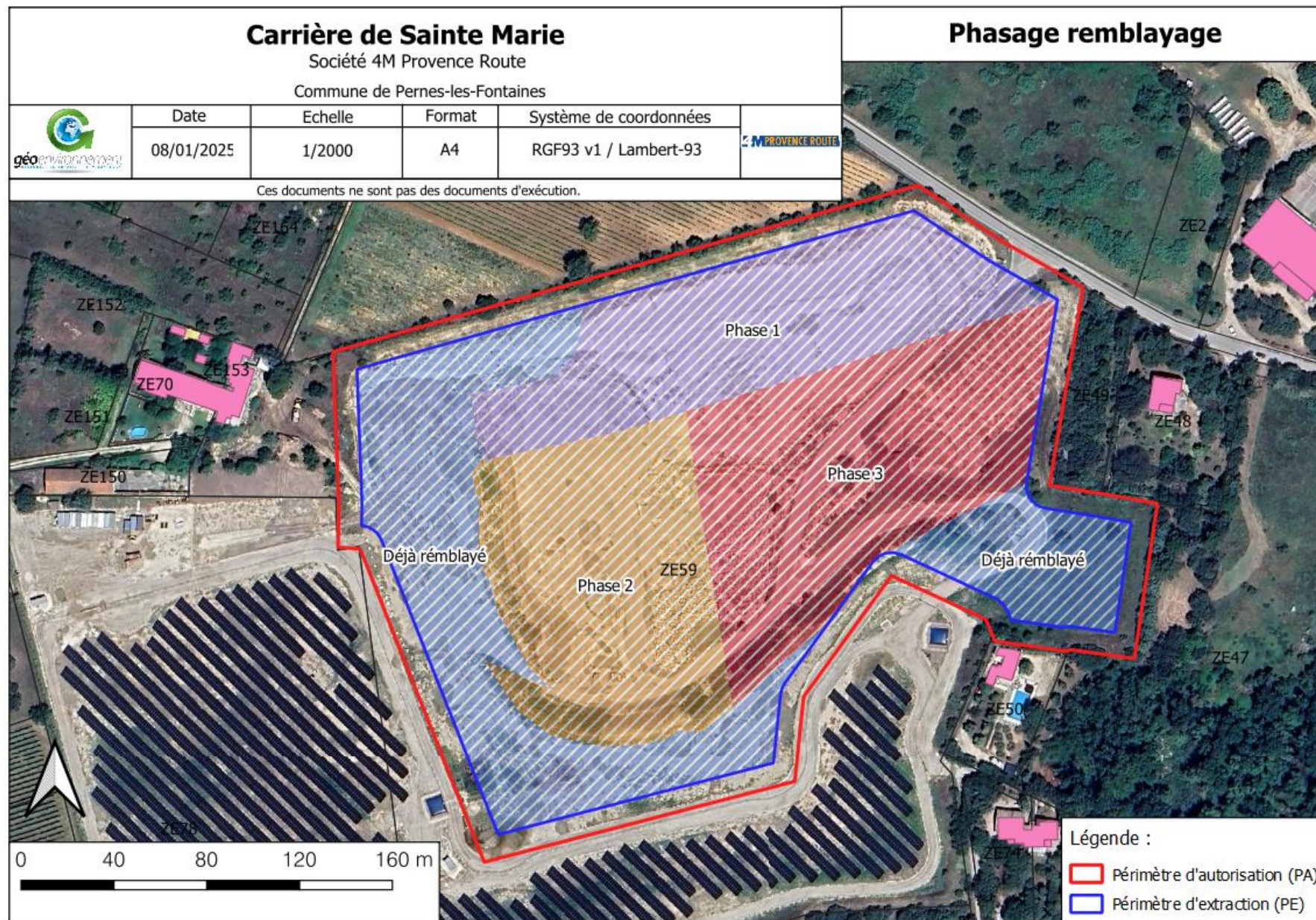


Figure 10. Phasage du remblaiement par phases quinquennales

V. REMISE EN ETAT FINALE DU SITE

V.1 INTENTION

Les modalités de la remise en état seront similaires à celles déjà prévue par l'article 11 de l'arrêté d'autorisation du 11 décembre 1997, à savoir :

- ✓ Mise en sécurité des talus de liquidation ;
- ✓ Nettoyage de l'ensemble des terrains (élimination des éléments n'ayant pas d'utilité après la remise en état : enlèvement des stocks notamment) ;
- ✓ Remblaiement de la fosse d'extraction avec des déchets inertes ;
- ✓ Régilage des terres de découverte en surface, puis ensemencement réalisé (aucun engrais, notamment nitraté, ne sera utilisé) ;
- ✓ Insertion satisfaisante du site dans le paysage compte tenu de sa vocation ultérieure.

Dans le cadre de ce projet de renouvellement et d'extension, la société 4M PROVENCE ROUTE souhaite poursuivre le réaménagement autorisé par l'arrêté préfectoral du 11 décembre 1997 qui avait acté que l'excavation pourrait être comblée en partie, à l'aide de matériaux inertes, et conformément au DDAE initial, avec une remise en état de type friche naturelle.

V.2 DESCRIPTION DES OPERATIONS

La remise en état sera réalisée progressivement et parallèlement à l'avancée de l'exploitation, d'Ouest en Est. Comme indiqué précédemment, il s'agira de remblayer le site au moyen de déchets inertes du BTP avant régilage de l'horizon superficiel de découverte par-dessus (complété par de la terre végétale extérieure au site), afin de restituer la parcelle dans un état topographique aussi proche que possible du TN initial.

La remise en état sera réalisée de manière à laisser le plus longtemps possible une fosse centrale pour limiter les impacts (bruit, poussière...) des installations de traitement.

L'exploitant s'engage à atteindre :

- ✓ A minima 113 m NGF dont 40 cm de terre végétale ;
- ✓ Au maximum le TN dont 40 cm de terre végétale.

Le phasage prévu est présenté sur la carte suivante **[Figure 10]**.

V.3 GESTION ECOLOGIQUE DES AMENAGEMENTS PAYSAGERS DE REHABILITATION POST-EXPLOITATION DU SITE.

Afin d'être cohérent avec l'intégrité des espèces sauvages proches et les cortèges végétaux présents, quelques mesures de gestion du site en fin d'exploitation seront respectées :

1) Tri des terres

Lors de la réhabilitation des casiers d'exploitation, la terre végétale initialement présente sur site, stockée jusqu'alors, sera régalée sur une épaisseur régulière d'au moins 40 cm. Ainsi la banque de graine allouée issue de la végétation locale est réallouée directement sur site.

2) Plantation d'essences arborées et arbustives

Un choix judicieux des essences est préconisé sur la base d'une démarche privilégiant en premier lieu les espèces autochtones aux dépens des espèces exotiques et in fine qui assureront l'expression spontanée des cortèges floristiques bordant le site avec pour une conséquence une meilleure efficacité du dispositif et une intégration écopaysagère optimisée.

Pour cela, favoriser l'utilisation des espèces typiques des Chênaies méditerranéennes et leurs abords, soit des plantes des coteaux calcaires adaptées aux conditions chaudes et sèches du climat :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Type	Taille moyenne (floreAlpes.com)	Remarques
Chèvrefeuille d'Etrurie	<i>Lonicera etrusca</i>	Lianescent / Arbustif bas	Non applicable	Epineux, éviter les secteurs d'entretiens
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	Lianescent / Arbustif bas	Non applicable	
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Lianescent / Arbustif bas	Non applicable	
Ronce à feuilles d'Orme	<i>Rubus ulmifolius</i>	Lianescent / Arbustif bas	0,5-2 m	
Buplèvre ligneux	<i>Bupleurum fruticosum</i>	Arbustif bas	1-2 m	
Comouiller	<i>Comus sanguinea</i>	Arbustif bas	2-3 m	
Coronille glauque	<i>Coronilla glauca</i>	Arbustif bas	1-2 m	
Ciste blanc	<i>Cistus albidus</i>	Arbustif bas	1-2 m	
Daphné garou	<i>Daphne gnidium</i>	Arbustif bas	1-2 m	
Lavande officinale	<i>Lavandula angustifolia</i>	Arbustif bas	0,2 - 1m	
Romarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Arbustif bas	0,5 – 2m	
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>	Arbustif bas	2-3 m	
Eglantier	<i>Rosa canina s.l.</i>	Arbustif bas	0,3-2 m	
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Arbustif bas	0,5-3 m	
Amandier	<i>Prunus dulcis</i>	Arbustif haut	3-8 m	Epineux, éviter les secteurs d'entretiens
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	Arbustif haut	1-6 m	
Filaire à feuilles étroites	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Arbustif haut	1-4m	
Filaire à larges feuilles	<i>Phillyrea latifolia</i>	Arbustif haut	1-4m	
Filaire intermédiaire	<i>Phillyrea media</i>	Arbustif haut	1-4m	
Pistachier lentisque	<i>Pistacia lentiscus</i>	Arbustif haut	2-4m	
Poirier épineux	<i>Pyrus spinosa</i>	Arbustif haut	1-6 m	
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	Arbustif haut	2-7 m	
Prunier de Sainte-Lucie	<i>Prunus mahaleb</i>	Arbustif haut	1-5 m	
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	Arboré	10-30 m	Graphiose mais autoreplantation
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	Arboré	2-15 m	
Erable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i>	Arboré	3-10 m	
Chêne blanc	<i>Quercus pubescens</i>	Arboré	5-20 m	
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>	Arboré	3-10 m	
Laurier noble	<i>Laurus nobilis</i>	Arboré	5-10 m	

Tableau 5. Essences à privilégier pour les plantations de remise en état du site, toutes disponible en Végétal Local – Zone méditerranéenne

3) Aménagement paysager suivant une organisation alvéolaire

Il sera adopté un schéma paysager hétérogène en réalisation des plantations de manière alvéolaire. Ceci consiste à former des bosquets d'essences ligneuses (arbres et arbustes) intercalés de milieux ouverts (matrice

dominante) permettant l'expression spontanée de la végétation locale (herbacée) ainsi que l'expansion des plantations (ligneuses).

Toute plantation de résineux sera proscrite au profit d'essences feuillues. Le taillis de Chêne vert doit être priorisé dans le choix des essences arborées, de manière à reformer des boisements lâches de type taillis qui, à terme, doivent recouvrir une surface cumulée d'au moins 2 hectares compensant la mobilisation du foncier de la carrière pendant plusieurs décennies où ce terrain aurait pu avoir un rôle écologique notable.

Le schéma paysager s'accompagne également par le rétablissement de milieux ouverts à couvert végétal bas avec toutefois quelques touffes dispersées (10% de la surface, composées par exemple de ronces, grandes orties, grands genêts, ajoncs d'Europe), et l'installation d'un réseau bocager qui sont nécessaires à la préservation et au retour de l'Alouette lulu. Il est important de favoriser le retour de patches à végétation basse, bien exposés et possédant une grande richesse floristique.

Un coordinateur environnemental encadrera la phase de définition du schéma de remise en état. Un passage d'écologie, après la remise en état du site, permettra de contrôler le respect des plantations et la bonne revégétalisation du site.

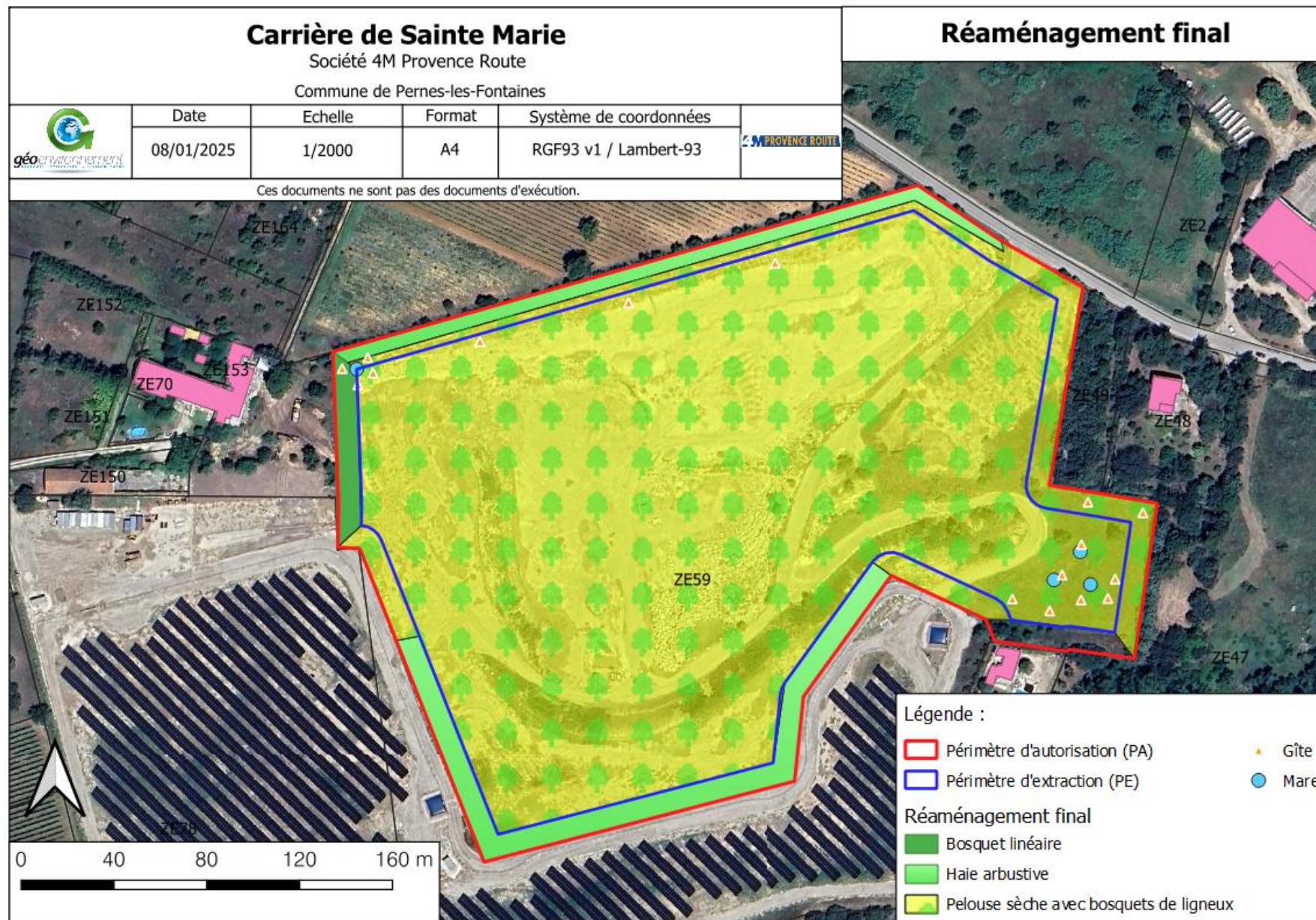


Figure 11. Plan schématique du réaménagement final - Usage : Renaturation

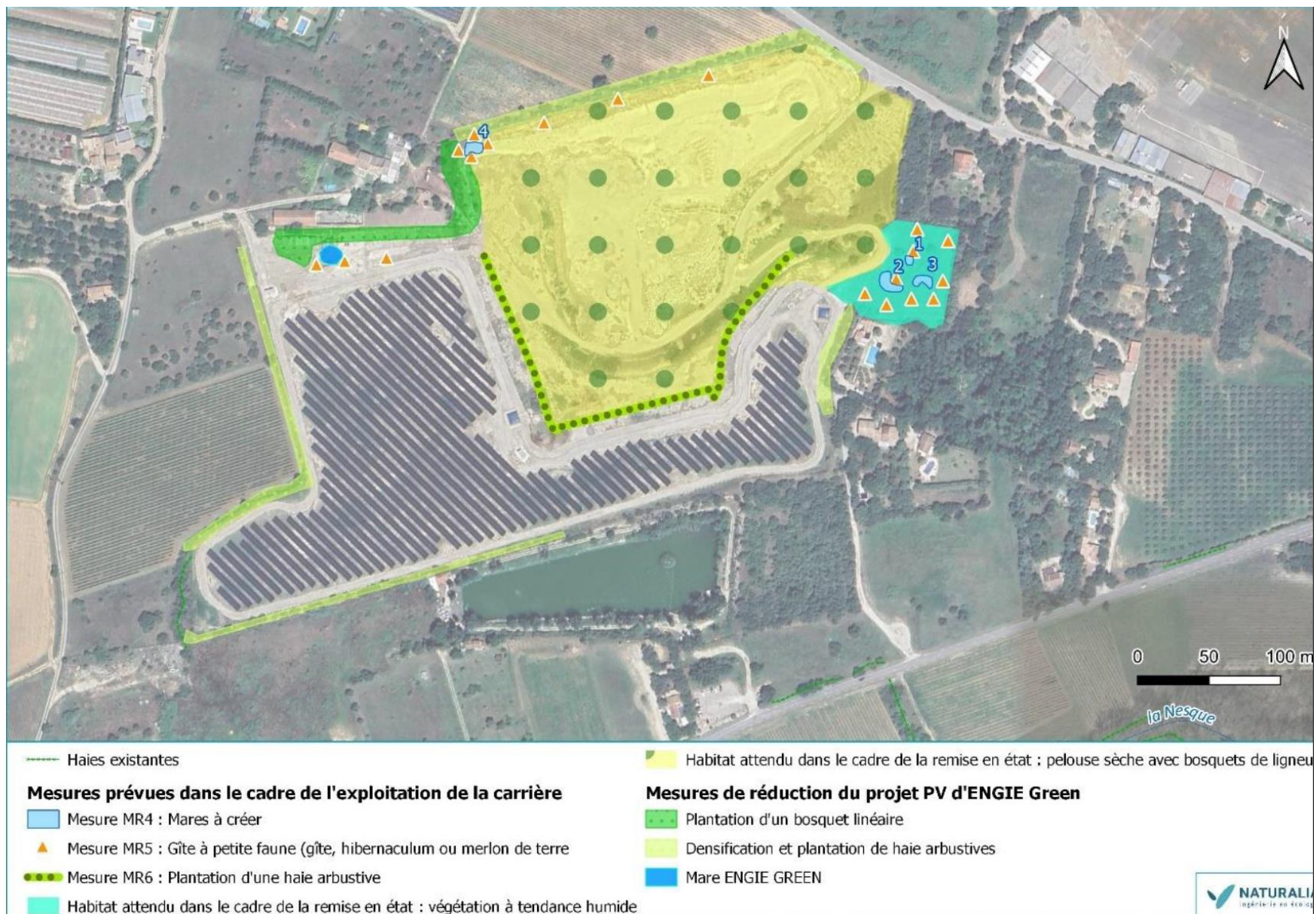


Figure 12. Détail des mesures faunes flores intégrées à la remise en état finale (Naturalia)

V.4 AVIS SUR LA REMISE EN ETAT

Conformément à l'article D.181-15-2, alinéa I-11°, du Code de l'Environnement, l'avis du Maire ou du Président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, ainsi que celui des propriétaires ont été sollicités pour ce qui concerne l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de la carrière.

Les avis sont fournis en pièces jointes 62 et 63 du présent dossier.