

Figure 61 – Simulations paysagères depuis la ferme d'Amby



Etat initial : prise de vue B sur la Figure 18



Simulation paysagère en phase 3 d'exploitation (15 à 20 ans)



Simulation paysagère en phase 3 d'exploitation (état final)

Figure 62 – Simulations paysagères depuis Châtelans



Etat initial : photo 6 sur la Figure 17



Simulation paysagère en phase 3 d'exploitation (15 à 20 ans)



Simulation paysagère en phase 3 d'exploitation (état final)

4.1.4. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Sites et paysage	<p><u>Temporaire</u> : terrains « consommés » par phases quinquennales et remise en état coordonnée du site.</p> <p>Présence d'installations de traitement, de sciage, de recyclage et d'installations annexes mais elles resteront masquées par le merlon végétalisé et leur position en fosse. Elles seront démantelées à la fin de l'exploitation.</p> <p>Effet négatif à court terme.</p> <p>Visions sur les fronts supérieurs du site possibles.</p> <p>Effet négatif, à moyen terme.</p> <p>Défrichement du site. Pas d'impact sur le SPR d'Hières-sur-Amby à SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (car projet en dehors du périmètre du SPR – voir la Figure 5) concernant les boisements des coteaux. Mais reboisement du site dans le cadre de la remise en état.</p> <p>Effet négatif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : topographie modifiée après exploitation du site.</p> <p>La ressource géologique va être exploitée dans le cadre de la poursuite et de l'extension de la carrière : impact sur le site géologique des gorges du Val d'Amby inventorié comme remarquable par le BRGM en 2003.</p> <p>Effet négatif et à court terme.</p>	<p><u>Temporaire</u> : zone à caractère industriel avec remise en état naturelle et boisée.</p> <p>Effet positif et à long terme.</p> <p>Présence de camions sur les routes pour la commercialisation.</p> <p><u>Permanent</u> : modification de la topographie pour certains secteurs. Aménagement du site pour son insertion dans le paysage.</p> <p>Effet positif et à long terme.</p>

4.2.1. GENERALITES

Dans le cadre de l'élaboration du présent dossier, la société GONIN SAS TP CARRIERES a mandaté la société NATURE Consultants pour la réalisation d'une expertise visant à déterminer les impacts sur les milieux naturels, sur la flore et sur la faune de ce projet. Compte-tenu des enjeux mis en évidence, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées est faite.

Cette étude se trouve intégralement en annexe 1 du document des annexes milieu naturel. Nous avons repris ci-après les principaux éléments de l'étude en ce qui concerne les effets sur le milieu naturel.

Une notice d'incidences Natura 2000 a également été réalisée par NATURE Consultants. Elle est intégralement reproduite en annexe 2 du document des annexes milieu naturel.

4.2.2. IMPACTS POTENTIELS SUR LES MILIEUX NATURELS, A L'ECHELLE DU SITE

4.2.2.1 Impacts sur les habitats naturels

En l'absence de toute mesure d'évitement dans l'emprise de la demande, y compris au niveau de la bande des dix mètres non exploitables, élargie par endroits, l'ensemble des habitats naturels de l'emprise de la demande sont susceptibles d'être impactés (destruction de la plupart de ces habitats, altération ou dégradation de certains, notamment vers les limites de la demande).

Le tableau suivant liste les surfaces d'habitats ainsi impactés :

Habitats naturels (Nomenclature Corine Biotopes)	Surface en m ² susceptible d'être impactée dans l'emprise de la demande	Proportion de l'habitat dans l'emprise de la demande	Sensibilité de l'habitat
31.812 - Fruticées à Prunelliers et Troènes	7 330	10,3%	Moyenne
31.812 x 41.711 - Mosaiques de fruticées et de bois thermophiles	1 243	1,7%	Moyenne
31.831 - Ronciers	1 895	2,7%	Faible
31.871 - Coupes forestières récentes	895	1,3%	Faible
31.872 - Fourrés eutrophiles de Sureaux et de Saule marsault	2 010	2,8%	Moyenne
34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	1 364	1,9%	Forte
34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	3 687	5,2%	Forte
41.27 - Chênaies-charmaies calciphiles	220	0,3%	Moyenne
41.711 - Bois occidentaux de Quercus pubescens	27 547	38,8%	Moyenne
83.324 - Bois de Robiniers mûres	2 302	3,2%	Faible
86.3 - Carrière en activité	21 831	30,7%	Très faible
87.2 - Zones rudérales	735	1,0%	Faible
Total boisements et fourrés	43 442	61,1%	Plutôt moyenne
Total pelouses	5 052	7,1%	Variable
Total milieux anthropisés	22 566	31,8%	(Très) faible
Total emprise de la demande	71 060	100,0%	

Le projet n'aura pas d'impacts significatifs sur les habitats naturels situés hors de son emprise.

Le projet détruira et/ou perturbera des habitats naturels de patrimonialités très différentes. La carrière actuelle n'abrite aucun habitat d'intérêt écologique. Aucun des boisements de l'emprise du projet n'est d'intérêt communautaire, leur intérêt écologique est plutôt moyen. De même pour les habitats de fourrés, fruticées, ronciers et coupes forestières. En revanche, les « pelouses médio-européennes sur débris rocheux » (habitat 34.11) et « pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides » (habitat 34.32) sont d'intérêt communautaire et par conséquent d'intérêt écologique fort. Elles sont assez morcelées dans l'emprise du projet et représentent un peu plus de 7% des habitats de la demande.

L'impact brut du projet est donc fort sur les habitats de pelouses et devra faire l'objet de mesures d'évitement et/ou de réduction et/ou de compensation.

Le projet aura un impact global modéré sur les habitats naturels, localement fort dans les secteurs occupés par des pelouses sèches.

4.2.2.2 Impacts sur la flore

➤ Impacts sur la flore indigène

*Trois plantes protégées en Rhône-Alpes ont été observées dans la zone d'étude : l'Ail joli (*Allium coloratum*), la Pulsatille rouge (*Anemone rubra*) et l'Ophioglosse commune (*Ophioglossum vulgatum*).*

Environ 1 664 pieds d'Ail joli concernent l'emprise de la demande (parmi près de 2 300 pieds dans l'ensemble de la zone d'étude) et sont susceptibles d'être détruits par le projet.

42 pieds de Pulsatille rouge concernent l'emprise de la demande (parmi 109 pieds dans l'ensemble de la zone d'étude) et sont susceptibles d'être détruits par le projet.

Une unique station d'une cinquantaine de pieds d'Ophioglosse commun a été repérée dans une pelouse calcaire sub-atlantique semi-aride (habitat 34.32) en partie haute du site, plutôt vers le nord-est de la parcelle OB 738. Cette station est située dans l'emprise de la demande et est par conséquent susceptible d'être détruite par le projet.

Il sera par conséquent nécessaire de mettre en œuvre des mesures ERC adaptées par rapport à ces formations de pelouses.

L'impact brut du projet est donc fort sur ces trois plantes protégées et devra faire l'objet de mesures d'évitement et/ou de réduction et/ou de compensation.

Les autres plantes observées dans la zone d'étude ne présentent pas de valeur patrimoniale significative. Ces plantes sont globalement communes et également présentes dans les milieux proches. Elles pourront se maintenir dans ces espaces proches, voire dans l'emprise de la carrière pour les espèces les plus rudérales.

Les impacts bruts du projet sur la flore indigène sont globalement forts.

➤ **Risques liés à la flore envahissante**

Il existe un risque significatif d'introduction et de prolifération de plantes exotiques envahissantes, notamment du fait de la nature du projet qui induira des perturbations sur les milieux naturels et des déplacements de matériaux et des terres de découverte. Toutefois, par rapport à l'activité extractive, le risque ne sera pas significativement plus élevé qu'actuellement où la carrière a déjà cours sur le périmètre de renouvellement. En revanche, le recyclage de déchets extérieurs du BTP risque d'introduire des plantes exotiques envahissantes actuellement peu ou pas présentes sur le site. Il sera par conséquent nécessaire de mettre en œuvre une procédure de contrôle visuel de ces déchets.

L'impact est jugé modéré.

4.2.2.3 Impacts sur la faune

➤ **Lors de la phase préalable aux travaux d'extraction : débroussaillage et décapage du sol**

Aucun oiseau d'intérêt communautaire ne niche dans l'emprise de la demande. Le projet ne génèrera aucun impact sur ces espèces lors de cette phase.

Le décapage du sol de la carrière en cours d'exploitation a déjà été réalisé. En revanche, de vastes surfaces du renouvellement et de l'extension devront être déboisées et/ou débroussaillées (impacts potentiels sur la faune forestière), de vastes secteurs devront également être débroussaillés (impacts potentiels sur les reptiles notamment) et un décapage de la couche supérieure de sol (impacts potentiels sur la faune des milieux ouverts ou de transition) devra être réalisé sur la majeure partie des terrains du projet situés hors de la carrière actuelle, préalablement à l'exploitation de ces terrains.

La période à laquelle seront réalisés l'ensemble de ces travaux conditionnera les risques de destruction ou de dérangement d'espèces faunistiques. La réalisation de ces travaux en automne supprimerait les risques de destruction de nichées et de juvéniles de la majeure partie de ces espèces.

L'ensemble des espèces présentes en reproduction dans les boisements, fourrés et pelouses sèches et milieux de transition perdront une partie de leurs habitats de vie.

Pour les espèces les plus communes et les moins menacées, elles pourront dans une certaine mesure trouver des habitats de substitution à proximité immédiate du périmètre du projet, notamment dans les boisements ou les milieux agropastoraux tout autour du site. Il convient toutefois de tenir compte de la capacité d'accueil de ces milieux. Cette perte d'habitats d'espèces devra être compensée.

En conclusion, des risques de destruction directe de spécimens d'espèces protégées peuvent être évités par un phasage adapté des travaux de déboisement et de décapage du sol, avec réalisation de ces travaux hors des périodes de reproduction de la faune.

En revanche, la perte d'habitats de vie pour une grande partie de la faune reproductrice dans le périmètre du projet sera inévitable et devra être compensée. Elle concerne des espèces faunistiques représentant des enjeux très hétéroclites (de très faible à forts).

➤ **Lors de la phase d'extraction**

Une fois les travaux préalables à l'exploitation du site réalisés, seul un groupe restreint d'espèces anthropophiles seront encore susceptibles de fréquenter les secteurs perturbés en attente d'exploitation : le Lézard des murailles, les Bergeronnettes grise et des ruisseaux, l'Hirondelle de rochers et le Rougequeue noir.

Les travaux d'extraction du site consisteront ensuite à remanier ces secteurs perturbés au moment des travaux préalables, sans changer significativement l'occupation du sol. Il subsiste donc un risque de destruction ou de dérangement de ces quelques espèces anthropophiles, risque d'un niveau équivalent à celui qui existe déjà actuellement alors que la carrière est déjà en cours d'exploitation et qui n'a pas empêcher les populations de ces espèces de se maintenir dans de bonnes conditions.

Cependant, ces espèces communes et non menacées trouveront toujours refuge dans des secteurs favorables et à l'abri des perturbations anthropiques (l'ensemble des secteurs ne seront pas exploités simultanément). L'extension de la carrière leur sera plutôt favorable. Ces espèces se maintiendront localement dans un bon état de conservation. L'impact du projet sur ces espèces peut être considéré non significatif.

Des amphibiens et d'autres espèces de faune (Odonates...) sont susceptibles de coloniser le futur bassin d'orage qui sera mis en place à l'extrémité nord du carreau de la carrière. Cette faune liée aux milieux aquatiques n'étant actuellement (état initial) pas présente en reproduction dans le site, le projet représentera une plus-value écologique par rapport à ces espèces. Ce bassin sera agrandi au fur et à mesure de l'avancement du projet et deviendra par conséquent encore plus favorable aux espèces ayant colonisé ce nouveau milieu. L'impact du projet sera positif sur ces espèces.

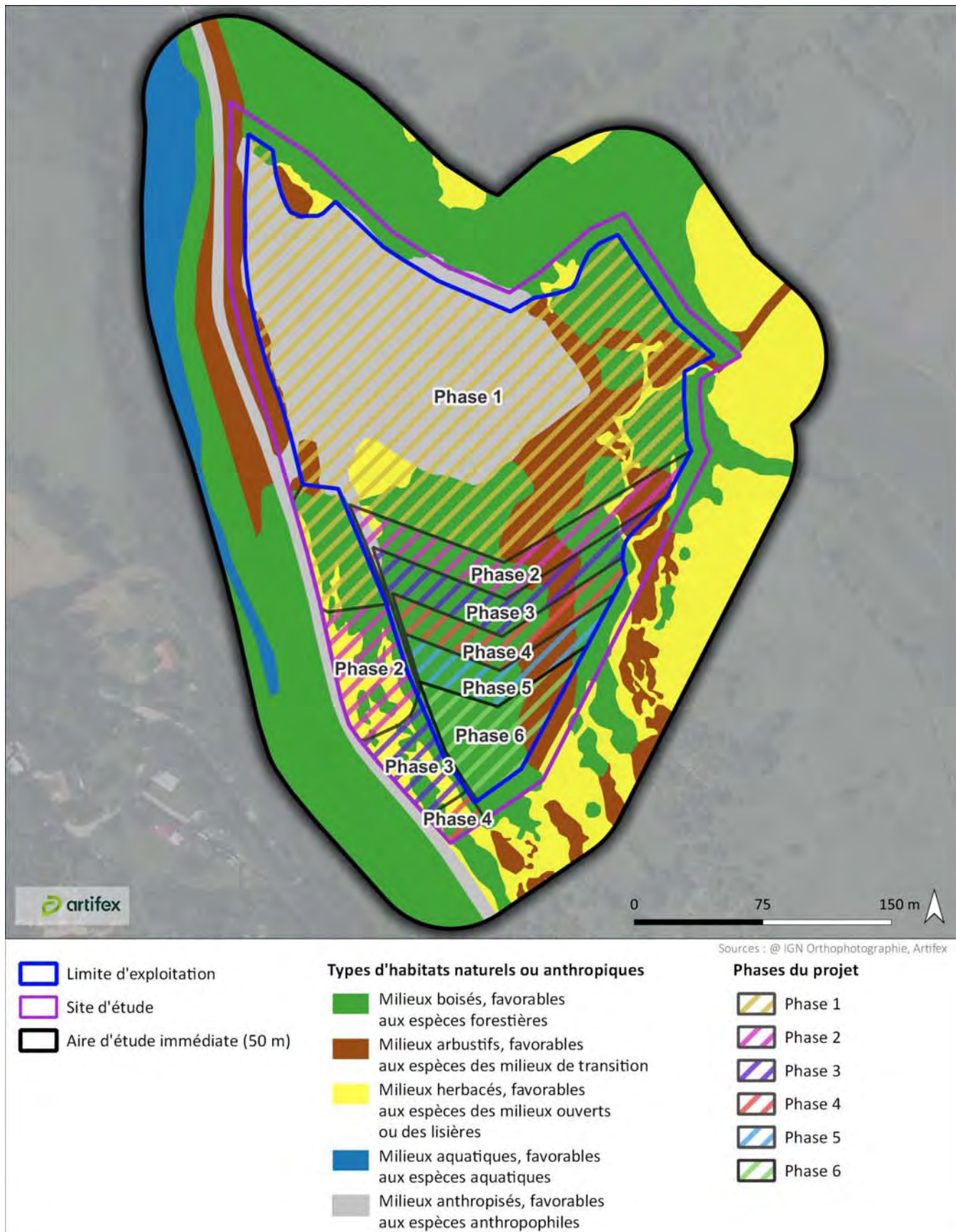
Le tableau ci-après détaille par phase les surfaces d'habitats d'espèces détruits par le projet.

La carte deux pages plus loin localise les habitats d'espèces impactés par phase du projet

Surfaces d'habitats d'espèces détruits par le projet par phase du projet

		Destructions d'habitats d'espèces par phase						Total
		Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6	
Types de milieux	Milieux boisés favorables à la faune forestière	1,27 ha	0,38 ha	0,38 ha	0,19 ha	0,11 ha	0,09 ha	2,41 ha
	Milieux arbustifs favorables aux espèces caractéristiques des milieux de transition	0,72 ha	0,1 ha	0,06 ha	0,03 ha	0,04 ha	0,03 ha	0,97 ha
	Milieux herbacés favorables aux espèces de milieux ouverts ou de lisières	0,23 ha	0,17 ha	0,1 ha	0,07 ha	-	-	0,57 ha
	Milieux anthropisés favorables aux espèces anthropophiles	2,23 ha	-	-	-	-	-	2,23 ha
Total		4,45 ha	0,65 ha	0,53 ha	0,29 ha	0,15 ha	0,12 ha	6,19 ha

Figure 63 – Carte des habitats d’espèces impactés par phase du projet



4.2.3. IMPACTS POTENTIELS GLOBAUX SUR LES ESPACES NATURELS ET LES CORRIDORS

4.2.3.1 Impacts sur la ZNIEFF de type I « Val d'Amby »

Une bonne moitié sud du site et un secteur traversant la carrière actuelle sont concernés par la ZNIEFF de type I « Val d'Amby ».

Deux habitats déterminants ZNIEFF sont signalés sur ce zonage de type I :

- Habitat 34.32 – « Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides ».
- Habitat 34.33 – « Prairies calcaires subatlantiques très sèches ».

30 espèces déterminantes ZNIEFF y sont également signalées, dont :

- 23 plantes ;
- 5 oiseaux ;
- 1 amphibien ;
- 1 reptile.

Parmi ces 30 espèces déterminantes ZNIEFF, 4 sont également présentes dans la zone d'étude :

- Deux plantes : l'Ail joli et la Pulsatille rouge ;
- Un oiseau : L'Alouette lulu ;
- Un amphibien : la Rainette verte.

Cette ZNIEFF de type I couvre 352 ha, dont 4,2 ha sont situés dans l'emprise du projet, soit environ 1,2 % de la superficie de la ZNIEFF, ce qui est non significatif.

Le projet ne génèrera pas d'impacts significatifs sur les espèces absentes de son emprise. Il ne génère par ailleurs pas non plus d'impacts sur l'Alouette lulu, nicheur hors du projet.

En revanche, les impacts sur les pelouses sèches, l'Ail joli, la Pulsatille rouge et les habitats potentiels d'hivernage sont difficiles à évaluer en l'absence de données quantitatives sur ces sensibilités au sein de la ZNIEFF de type I.

Toutefois, d'après une rapide estimation par photo-interprétation, les pelouses sèches de la ZNIEFF de type I, habitats potentiels de l'Ail joli et de la Pulsatille rouge, couvrent plus de 50 ha.

Avant mise en œuvre de mesures ERC, le projet impactera au maximum 0,5 ha de pelouses sèches, soit 1% des habitats déterminants ZNIEFF de la ZNIEFF de type I et 1% des habitats potentiels de présence de l'Ail joli et de la Pulsatille rouge.

Une autre rapide estimation par photo-interprétation permet d'établir que les boisements et habitats associés, habitats potentiels d'hivernage et de migration de la Rainette verte, de la ZNIEFF de type I, couvrent plus de 90 ha.

Avant mise en œuvre de mesures ERC, le projet impactera au maximum 4,3 ha de boisements, fourrés et coupes forestières, soit 4,8% des habitats potentiels d'hivernage et de migration de la Rainette verte.

Avant mise en œuvre des mesures ERC, les impacts du projet sur la ZNIEFF de type I sont au plus modérés.

Les mesures ERC viseront à atténuer l'ensemble de ces impacts pour atteindre des impacts relictuels non significatifs sur ces habitats et ces espèces protégées de flore et de faune.

Après mise en œuvre des mesures ERC, le projet ne devrait par conséquent générer aucun impact relictuel notable sur ces sensibilités écologiques ayant justifié la création de la ZNIEFF de type I.

4.2.3.2 Impacts sur la ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres »

La zone du projet est incluse dans la ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres » n° 3802, mais située hors de tout autre espace naturel répertorié.

➤ **Impacts sur les habitats et la flore présents dans l'emprise du projet et ayant justifié la création des espaces naturels concernés par la zone du projet**

Aucun habitat déterminant ZNIEFF n'est renseigné dans le formulaire standard de données (FSD) de cette ZNIEFF disponible sur le site de l'INPN.

Cinq plantes déterminantes ZNIEFF, listées dans le FSD de cette ZNIEFF, sont également présentes dans l'emprise du projet :

- Trois plantes protégées : *Allium coloratum*, *Anemone rubra* et *Ophioglossum vulgatum*.
- Deux plantes sans autre statut patrimonial : *Argyrolobium zanonii* et *Orchis anthropophora*.

L'extension de la carrière sur environ 5 ha de terrains non encore exploités n'induirait pas de bouleversement notable de l'occupation du sol et de l'aspect global de cette zone à l'échelle de la vaste ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres » qui couvre 55 163 ha (l'emprise de la demande, soit 7,1 ha, représente 0,13% de la surface de cette ZNIEFF).

Le projet concerne une emprise négligeable au sein de la vaste ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres ».

Deux plantes déterminantes ZNIEFF sont communes et non menacées localement : *Argyrolobium zanonii* et *Orchis anthropophora*. À l'échelle locale et à plus forte raison à l'échelle de la vaste ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres », le projet ne génère aucun impact notable sur ces espèces.

À l'échelle des importantes populations de plantes protégées (*Allium coloratum*, *Anemone rubra*, *Ophioglossum vulgatum*) présentes dans la vaste ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres » abritant des pelouses et milieux associés très favorables à ces espèces (effectifs se comptant en dizaines de milliers de pieds pour toutes ces espèces au sein de la ZNIEFF), la destruction de quelques stations localisées sera sans incidence notable à l'échelle des importantes populations de ces espèces au sein de la ZNIEFF de type II.

Par ailleurs, entre autres dans le cadre de la demande de dérogation concernant les espèces protégées de flore, des mesures d'évitement et de compensation sont prévues vis-à-vis de ces plantes protégées, afin que le projet ne génère aucun impact relictuel notable sur ces espèces.

Après mise en œuvre de ces mesures ERC, les impacts déjà non significatifs du projet sur les importantes populations de ces espèces protégées dans la ZNIEFF de type II, seront encore atténués.

Le projet ne génèrera aucun impact direct sur les habitats naturels et la flore situés hors de son emprise. Il ne génèrera par ailleurs, aucun impact indirect significatif supplémentaire par rapport à l'état initial, y compris sur les milieux aquatiques : les eaux de ruissellement seront piégées vers le bassin d'orage à l'angle nord du carreau de la carrière.

Le projet ne génère aucun impact notable sur les habitats et la flore de cette ZNIEFF de type II.

➤ Impacts sur les habitats et la flore présents dans les espaces naturels proches

Certaines sensibilités faunistiques ayant justifié la création de ces ZNIEFF sont présentes potentiellement ou de façon avérée dans l'emprise du projet et ses abords :

- Oiseaux : trois oiseaux non nicheurs dans l'emprise du projet : *Ardea cinerea*, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea* ; un oiseau nicheur probable dans l'emprise du projet : *Ptyuoprogne rupestris*.
- Mammifères : *Eptesicus serotinus*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Plecotus austriacus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Lepus europaeus*.
- Amphibiens : *Hyla arborea*.
- Reptiles : *Zamenis longissimus*.
- Coléoptères : *Lucanus cervus*.

Le projet ne portera aucune atteinte sur les populations locales de certaines espèces déterminantes ZNIEFF par ailleurs très communes et non menacées localement (*Lepus europaeus*, *Zamenis longissimus*...).

Le projet ne génèrera aucune destruction, ni aucune dégradation ou altération notable des milieux présents hors de son emprise, il ne génèrera par conséquent aucun impact sur les éventuels habitats d'espèces situés hors du projet.

Par ailleurs, le projet, en dent creuse dans le relief local ne génère aucun dérangement notable sur la faune nicheuse ou gîtant à plus de quelques dizaines de mètres de distance. Les bruits liés aux éventuels tirs de mines ne génèreront pas de dérangement significativement plus élevé dans le secteur, qu'actuellement alors que la carrière est déjà en activité.

La zone d'extraction existante correspond à une zone déjà fortement impactée. Elle présente peu d'intérêt pour la plupart des espèces animales présentes dans les espaces naturels situés à proximité.

Elle n'accueille pas d'éléments susceptibles d'être utilisés comme gîtes par la faune signalée dans ces espaces naturels : pas d'arbres, pas de bâtiments, pas de grottes ou cavités...

Seules quelques espèces d'avifaune se nourrissant dans les milieux ouverts (rapaces...) sont susceptibles de fréquenter la zone du projet, au même titre que les espaces agro-pastoraux et agricoles situés autour. Ces espèces pourront continuer de chasser dans les mêmes conditions aux alentours du projet, et le cas échéant dans la zone du projet elle-même, puisque cette dernière accueillera toujours des habitats similaires à ceux actuellement présents.

La zone d'extension va impacter d'autres habitats à plus forte naturalité (boisements notamment) susceptibles d'intéresser une faune spécifique (notamment la faune forestière). Toutefois, ces milieux sont présents en abondance dans l'environnement du projet (en particulier dans le Val d'Amby et sur ses versants) et les sensibilités faunistiques du site se retrouvent dans ces milieux similaires proches.

Par conséquent, les milieux de l'emprise du projet, même s'ils abritent ou sont susceptibles d'abriter quelques gîtes (notamment arboricoles) pour un petit nombre de spécimens d'espèces fortement patrimoniales de faune (chauves-souris, *Lucane cerf-volant*) ne sont pas particulièrement plus attractifs pour ces espèces que les milieux proches du projet eux aussi intégrés au sein de la vaste ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres ».

La destruction de quelques habitats d'espèces et de quelques gîtes susceptibles d'abriter quelques spécimens d'espèces patrimoniales sera sans incidence notable à l'échelle des vastes surfaces d'habitats d'espèces en jeu au sein de la ZNIEFF de type II, et des nombreux gîtes et/ou des quelques gîtes d'importance majeure vis-à-vis des spécimens d'espèces patrimoniales (grottes à chauves-souris notamment) de cette ZNIEFF de type II.

Par ailleurs, entre autres dans le cadre de la demande de dérogation concernant les espèces protégées de faune, des mesures d'évitement et de compensation sont prévues vis-à-vis de ces espèces protégées, afin que le projet ne génère aucun impact relictuel notable sur ces espèces.

Après mise en œuvre de ces mesures ERC, les impacts déjà non significatifs du projet sur les habitats et les populations de ces espèces protégées dans la ZNIEFF de type II, seront encore atténués.

Le projet ne génère donc aucun impact significatif sur les sensibilités mentionnées au niveau de la ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres ».

4.2.3.3 Incidences sur la ZSC FR8201727 « L'Isle Crémieu »

Voir la notice d'incidence Natura 2000 du projet.

4.2.3.4 Impacts sur la trame verte et bleue

La zone du projet n'abrite aucune zone humide ou cours d'eau en lien direct avec l'hydrosystème.

Des zones humides sont signalées par le SRADDET dans le Val d'Amby. Toutefois, le secteur du projet, plutôt de tendance mésophile à xérophile et topographiquement surélevé par rapport à la RD52A et à la partie humide ou en eau du Val d'Amby, n'a aucun lien fonctionnel avec l'Amby et ces zones humides attenantes. Par ailleurs, les eaux de ruissellement seront piégées dans le bassin d'orage à l'extrémité nord du carreau de la carrière, bassin complètement dissocié de l'hydrosystème. Ce bassin d'orage n'assurera aucune fonction vis-à-vis de la « trame bleue ».

Il n'y aura donc aucun lien hydrographique entre le futur carreau de la carrière et les milieux aquatiques et humides en contrebas de la RD 52A.

Le projet n'affectera aucun habitat rattachable au continuum des milieux aquatiques et humides.

La zone du projet n'assume par conséquent aucun rôle vis-à-vis de la « trame bleue ».

Le SRADDET caractérise par ailleurs la plus grande partie de l'emprise du projet comme un « réservoir boisé ».

La zone d'étude s'inscrit au sein d'un vaste réservoir de biodiversité comprenant une bonne partie ouest du plateau calcaire de Crémieu.

Les abords du projet sont par conséquent dominés par des espaces naturels très perméables à la circulation des espèces dans l'ensemble.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Saint-Baudille-de-la-Tour aura pour conséquence de supprimer presque totalement (sauf éventuellement dans la bande des dix mètres non exploitables) la partie sud de l'ensemble forestier situé à l'est de la RD 52A. Toutefois, cette perte de milieux forestiers ne générera pas de rupture de corridor de déplacement des espèces forestières, car ces dernières continueront de se déplacer le long des axes les plus favorables que sont le fond de vallon d'Amby et dans une moindre mesure le thalweg de Crosan, et ce, sans allongement des distances de parcours.

Le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Saint-Baudille-de-la-Tour impactera par ailleurs de petites reliques de pelouses sèches sans réel lien fonctionnel avec les deux vastes ensembles agropastoraux globalement ouverts dominés par des pelouses sèches à proximité (un au nord et au nord-est du projet, et un autre au sud du projet). Les emprises détruites sont négligeables au regard de la superficie des deux ensembles agropastoraux précités. Par ailleurs, le projet ne générera aucune rupture du continuum des milieux ouverts thermophiles, ces deux ensembles agropastoraux étant déjà séparés par l'ensemble forestier, dans l'état initial.

Le projet, même s'il détruit marginalement des milieux forestiers et des milieux thermophiles (emprises négligeables à l'échelle du « réservoir de biodiversité » dans lequel il s'inscrit), ne générera aucune rupture d'un quelconque continuum. Il ne génère aucun impact sur les corridors identifiés dans le secteur.

Le projet ne génère aucun impact significatif vis-à-vis de la trame verte et bleue.

4.2.4. SYNTHÈSE ET QUANTIFICATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau ci-dessous reprend et schématise les différents impacts du projet sur le patrimoine naturel, avant mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts :

Constituant des milieux naturels	Appréciation / Force des impacts	Nécessité de mesures ERAC
Habitats	Fort	Oui
Flore indigène	Très fort	Oui
Flore envahissante	Modéré	Oui
Oiseaux	Fort	Oui
Chiroptères arboricoles	Fort	Oui
Autres mammifères	Modéré	Oui
Amphibiens	Faible	Oui
Reptiles	Modéré	Oui
Insectes	Faible	Non
Espaces naturels répertoriés	Modéré	Oui
Zones humides	Nul	Non
Trame verte et bleue	Non significatif	Non

4.2.5. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Milieux naturels	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : Destruction d'un habitat d'intérêt communautaire : pelouse calcaire sub-atlantique semi-aride. Effet négatif, à court terme. Destruction de plantes protégées en Rhône-Alpes : Ail joli et Pulsatille rouge (l'Ophioglosse commune sera évitée par l'extraction). Effet négatif à court terme. Travaux de déboisement et de décapage : perte d'habitat de vie pour une grande partie de la faune nicheuse (à enjeux modérés à forts). Effet négatif, à court et moyen terme.</p>	<p><u>Temporaire</u> : Introduction et prolifération de plantes exotiques envahissantes. Effet négatif, à court terme. Colonisation possible du bassin d'orage par certaines espèces d'amphibiens ou de faune. Effet positif, à moyen terme.</p> <p><u>Permanent</u> : Maintien en bon état de conservation d'espèces anthropophiles : le Léopard des murailles, les Bergeronnettes grise et des ruisseaux, l'Hirondelle de rochers et le Rougequeue noir. Effet positif, à court terme.</p> <p>Impacts modérés sur la ZNIEFF de type I « Val d'Amby ». Pas d'impact significatif sur les sensibilités mentionnées au niveau de la ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres ». La zone du projet n'assume aucun rôle vis-à-vis de la « trame bleue ». Le projet ne génère aucun impact significatif vis-à-vis de la trame verte.</p>

4.3.1. GENERALITE

Le changement climatique est aujourd'hui une réalité et ses conséquences auront un impact significatif sur notre environnement et nos modes de vie d'ici à la fin du siècle.

L'évolution du climat se traduit par un réchauffement atmosphérique imputable aux activités humaines, via les émissions de gaz à effet de serre et les changements d'utilisation des sols.

En France, la cartographie des tendances sur le 20^{ième} siècle montre un réchauffement plus important que le réchauffement global. La température moyenne annuelle a ainsi augmenté de 0,95°C sur le territoire français (+0,74°C au niveau mondial) entre 1901 et 2000.

Les conséquences, qui se font déjà sentir, seront importantes pour l'homme, les systèmes écologiques et l'économie de tous les pays. Il est donc nécessaire de réduire dès maintenant et sur le long terme, les émissions de gaz à effets de serre.

4.3.2. EFFETS DU PROJET

4.3.2.1 Effets directs du projet sur le climat

Les effets directs du projet sur le climat sont les émissions de gaz à effet de serre, notamment par la présence des engins de chantier et des installations. Ces effets sont temporaires et à court terme.

Aucune autre activité du site d'exploitation n'est génératrice d'émissions de gaz à effet de serre qui contribueraient au réchauffement climatique.

Le guide méthodologique relatif à « la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impacts » (Ministère de la transition écologique, février 2022) liste les gaz à effet de serre (GES) retenus dans l'accord de Paris. Dans le cadre de l'activité de la carrière de Saint-Baudille-de-la-Tour, les GES émis sont : CO₂, NO_x, SO₂, CO_v et particules. Ces rejets seront équivalents aux rejets dus à la circulation des camions sur la voie publique.

Dans le cadre du projet, les émissions directes (catégorie a) sont liées :

- au nombre d'engins présents simultanément sur le site, soit environ 3 engins (1 pelle, 1 chargeuse et 1 tombereau) ;
- au fonctionnement des installations de traitement (411 kW) ;
- au fonctionnement des installations de recyclage (350 kW).

Notons que les installations de traitement et de recyclage ne fonctionneront pas en même temps.

Dans le cadre du projet, les émissions indirectes (catégorie c) sont liées :

- au nombre de camions empruntant la voirie pour commercialisation, soit :
 - en moyenne 7 camions par jour environ ;
 - au maximum 9 camions par jour environ.

➤ Définition des scénarios

Absence de renouvellement et d'extension de la carrière

En l'absence de renouvellement et d'extension de la carrière, l'arrêté préfectoral d'autorisation sera échu en août 2022. Il n'y aura donc plus d'émissions de GES provenant des travaux de décapage/défrichage sur le site, des travaux d'exploitation sur le site, de commercialisation à partir de la carrière et de traitement des matériaux dans les installations de traitement.

Projet de renouvellement et d'extension de la carrière

Estimation des émissions de gaz à effet de serre liés à l'utilisation des engins de chantier et des camions

Ces rejets peuvent être estimés, par application du logiciel Impact ADEME, et comparés à ceux conséquents de la circulation sur les infrastructures routières locales pour une distance parcourue par véhicule équivalente.

Nous avons pris comme référence, le trafic sur les voies les plus proches du site et pour lesquelles nous avons des données de comptage routier (année 2019, source : Conseil Général de l'Isère – voir la carte du § 3.8.7 ci-avant) :

- la RD 1075 : 5 300 véhicules par jour dans les deux sens dont 13,9 % de poids-lourds ;
- et la RD 65 : 5 400 véhicules par jour dans les deux sens dont 9,3 % de poids-lourds.

Les résultats sont les suivants :

		Projet	RD 1075	RD 65
Paramètres de calcul	Nombre de véhicules	3 engins et 18 PL/j	5 300 v/j dont 13,9 % de PL/j	5 400 vl/j dont 9,3% de PL/j
	Distance parcourue par véhicule	1 km	1 km	1 km
	Vitesse moyenne	30 km/h	90 km/h	90 km/h
Rejets atmosphériques	CO ₂	25 983 g/j	1 474 025 g/j	1 312 847 g/j
	NO _x	140 g/j	3 029 g/j	2 208 g/j
	CO _v	19 g/j	538 g/j	444 g/j
	Particules	3 g/j	79 g/j	67 g/j
	SO ₂	1 g/j	47 g/j	42 g/j

Ces résultats montrent que par rapport aux infrastructures les plus proches du site, les rejets atmosphériques liés aux activités de la carrière seront 19 à 69 fois inférieurs selon le paramètre considéré.

Cet écart se creuse encore davantage à l'année puisque le projet est à l'origine de zéro rejet les samedis, dimanches et les jours fériés.

Les rejets atmosphériques (CO₂, NO_x, CO_v, SO₂) liés aux véhicules présents sur le site, ont principalement des effets sur la santé (voir le chapitre ci-après). Ces effets seront faibles en raison du nombre modéré de véhicules intervenant sur le site.

Avec une activité de 220 jours par an, le tableau ci-dessous nous donne une estimation des GES liés au fonctionnement des engins et camions sur l'année. Le principal gaz à effet de serre produit par le transport routier est le CO₂. C'est pourquoi nous avons repris ci-après uniquement les valeurs liées à ce gaz.

	Paramètres de calcul	Nombre de véhicules	
		3 engins	18 trajets de camions
Rejets atmosphériques à l'année	CO ₂	0,66 teqCO ₂	4,84 teqCO ₂
		5,5 teqCO ₂	

Notons que les trajets liés à l'activité de recyclage des matériaux inertes et aux aménagements du site ne sont pas mentionnés car ils sont réalisés en double fret (donc déjà comptabilisés ci-avant).

Estimation des émissions de gaz à effet de serre liées aux installations de traitement des matériaux issus du site

L'ADEME nous donne le chiffre suivant pour l'industrie en France (source : Documentation Base Carbone – 30 juin 2013) : 49 gCO₂/kWh.

Pour notre installation de 411kW, on peut donc estimer une valeur de 0,02 teqCO₂ pour les installations de traitement des matériaux.

A l'année, cela correspond à environ 35,4 teqCO₂ (220 jours de travail, de 8h par jour).

Estimation des émissions de gaz à effet de serre liées aux installations de recyclage

Les installations de recyclage ne fonctionneront pas en même temps que les installations de traitement. Nous avons donc considéré par défaut pour le calcul que seules les installations de traitement fonctionneraient toute l'année (leur puissance installée est plus importante que celle des installations de recyclage). Ainsi, l'estimation est pessimiste et laisse une marge d'erreur.

Estimation de la perte du puits carbone du fait du défrichement des terrains

D'après les valeurs fournies par l'ORCAE, les terrains qui seront défrichés stockent aujourd'hui :

Type de milieu	Surface concernée par le défrichement	Volume de CO ₂ stocké
Boisements	39 545 m ²	1 139 teqCO ₂

Estimation du puits carbone lié à la remise en état de la carrière

La carrière prévoit un reboisement de 45 000 m². La surface de boisement totale de l'emprise de l'autorisation demandée sera donc portée à 62 560 m² qui constitueront un puits carbone de 1 802 teqCO₂.

Synthèse

Le tableau ci-dessous synthétise les estimations des émissions de GES dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension :

Emissions directes (catégorie a)		Emission indirects (catégorie c)		Perte de stockage de carbone sur les terrains défrichés	Puits carbone dans le cadre de la remise en état
Engins fonctionnant en même temps sur le site	0,66 teqCO ₂	Camions de transport	4,84 teqCO ₂	+ 1139 teqCO ₂	- 1 802 teqCO ₂
Installations de traitement	35,4 teqCO ₂				
TOTAL pour 1 année d'exploitation	+ 40,9 teqCO ₂				
TOTAL pour 30 ans d'exploitation	+ 2 366 teqCO ₂				

Il est estimé que le projet de renouvellement et d'extension de la carrière sera source d'émissions de GES représentant environ 2 366 teqCO₂. La remise en état du site permettra de stocker environ 1 802 teqCO₂. Ainsi, sur les 30 ans d'exploitation, les émissions de GES liées à l'exploitation de la carrière représenteront 564 teqCO₂.

➤ **Les impacts**

L'impact du projet est une augmentation des émissions de gaz à effet de serre par rapport à la non-exploitation de la carrière.

Cependant, il est nécessaire de considérer l'impact à plus grande échelle. En effet, les 15 000 t/an de pierre marbrière et les 25 000 /an de granulats/enrochements qui seront générés par la carrière de Saint-Baudille-de-la-Tour devront être produits et acheminés depuis d'autres sites si le projet ne se réalise pas.

Cette nécessité de maintenir un équilibre entre la demande et la production va, potentiellement, nécessiter des acheminements de matériaux depuis des sites plus éloignés.

Les carrières permettent de valoriser les ressources minérales présentes sur les territoires au plus près de leur utilisation. L'UNPG a simulé qu'un éloignement de 10 km, représentait un alourdissement de l'empreinte carbone de +16%. La commercialisation dans un rayon local (50 km environ) participe au maillage du territoire en termes de fourniture de granulats en limitant les transports depuis d'autres sites plus éloignés.

Exploiter le gisement présent à Saint-Baudille-de-la-Tour permettra de limiter le transport sur les axes locaux, qui nous l'avons vu précédemment, constitue la principale source d'émission de gaz à effet de serre pour un projet d'exploitation.

Il est également important de souligner que dans le contexte de changement climatique, mais également de la flambée du prix du carburant, la société GONIN SAS TP CARRIERES est à la recherche constante, et ceux depuis plusieurs années, de moyens permettant de limiter la consommation d'hydrocarbures avec des solutions alternatives en termes de carburants ou d'organisation (double fret, phasage...). A noter également qu'en France, les carburants sont soumis à la taxe carbone et que les activités telles que la production de granulats sont soumis à la Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP).

4.3.2.2 Effets indirects du projet sur le climat

➤ Production de déchets

A noter que les déchets potentiellement produits par la carrière seront traités de manière rationnelle et en adéquation avec le type de déchet afin de minimiser les impacts environnementaux.

➤ Eclairage

L'ADEME nous donne la valeur suivante de contenu en CO₂ dans l'électricité, pour les entreprises et industries (valeurs générales, données à titre indicatif) :

- l'éclairage a un contenu CO₂ d'environ 100 g/kWh.

Les installations de traitement seront pourvues de projecteurs pour permettre de travailler en toute sécurité (éclairage de l'ordre d'une heure le matin et d'une heure en fin d'après-midi de novembre à février inclus).

Ces projecteurs seront source de CO₂ mais sont indispensables au bon fonctionnement du site et à la sécurité du personnel.

4.3.3. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Climat	<p><u>Temporaire</u> : présence d'engins et camions donc rejet de gaz à effet de serre. Effet négatif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : les déchets produits sur le site seront traités de manière rationnelle. Utilisation d'électricité, source de CO₂. Effet à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.4.1. EFFETS SUR L'AGRICULTURE**4.4.1.1 Rappel de la situation actuelle**

La Superficie Agricole Utilisée (SAU) communale est de 1 268 ha en 2010.
Les terrains du projet ne sont pas des terrains agricoles.

4.4.1.2 Effets directs**4.4.1.2.1 Temporaires**

Le projet n'aura aucun effet direct et temporaire sur l'activité agricole.

4.4.1.2.2 Permanents

Le projet n'aura pas d'effet direct et permanent sur les activités agricoles.

4.4.1.3 Effets indirects**4.4.1.3.1 Temporaires**

Indirectement, le projet pourrait avoir des répercussions sur les cultures environnantes, conséquentes aux émissions de poussières.

Au niveau des poussières :

- l'exploitation d'une carrière est à l'origine de certaines émissions de poussières ;
- ces poussières sont constituées de particules minérales naturelles non solubles ;
- ces poussières ne sont pas phyto-toxiques.

Les risques d'émissions de poussières sont réduits à la circulation des camions sur les pistes et aux installations de traitement, recyclage et de sciage.

Le projet ne sera donc pas à l'origine d'émissions de poussières pouvant être la source d'une diminution de l'activité photosynthétique des plantes.

Le projet décrit dans le présent dossier a pris en compte cette donnée importante. Nous verrons dans le chapitre consacré à la pollution de l'air, les mesures qui seront prises par la société GONIN SAS TP CARRIERES.

Rappelons enfin que les terrains seront laissés à la disposition des chasseurs tant qu'ils ne sont pas directement concernés par l'exploitation de carrière.

4.4.1.3.2 Permanents

Le projet n'engendrera pas d'effet indirect permanent sur les activités agricoles.

4.4.2. EFFETS SUR LES ACTIVITES SYLVICOLES

4.4.2.1 Effets directs

➤ Temporaires

Le projet de carrière va avoir pour impact de réduire de manière progressive et temporaire la surface boisée sur la commune. La surface impactée représente environ 0,14 % de la surface de la commune.

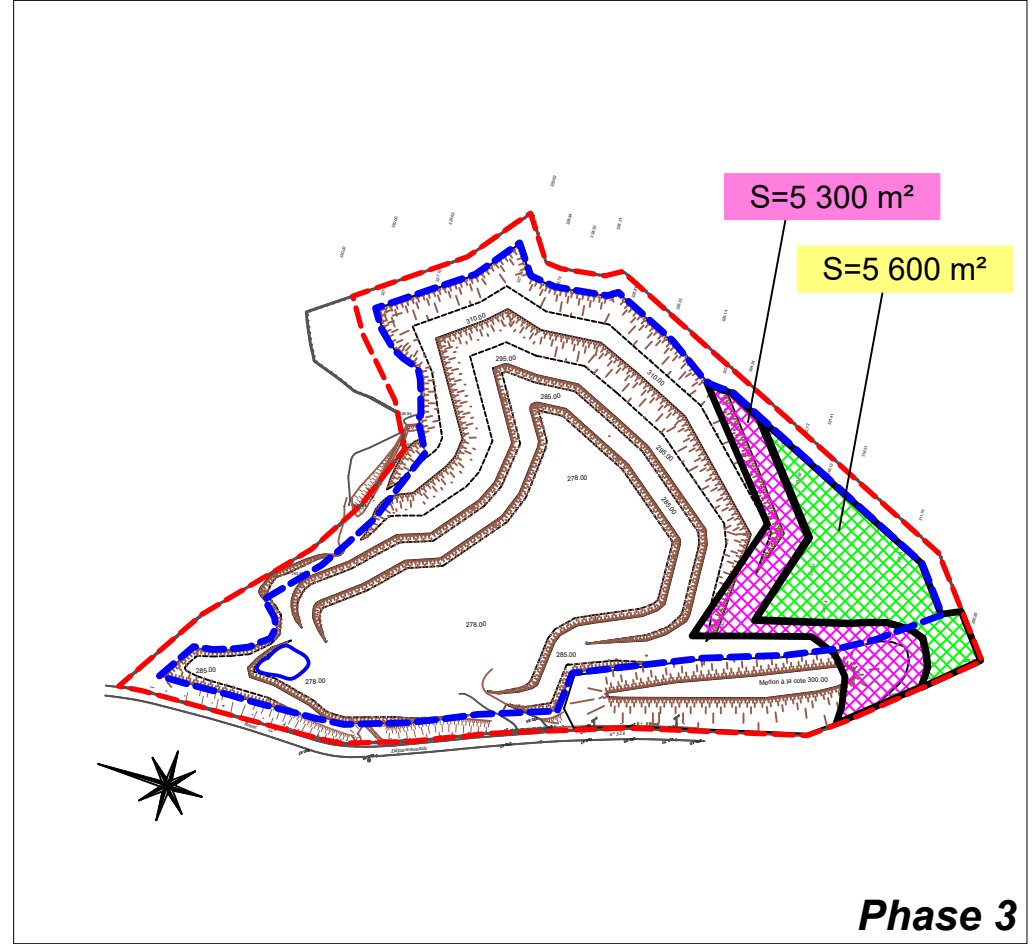
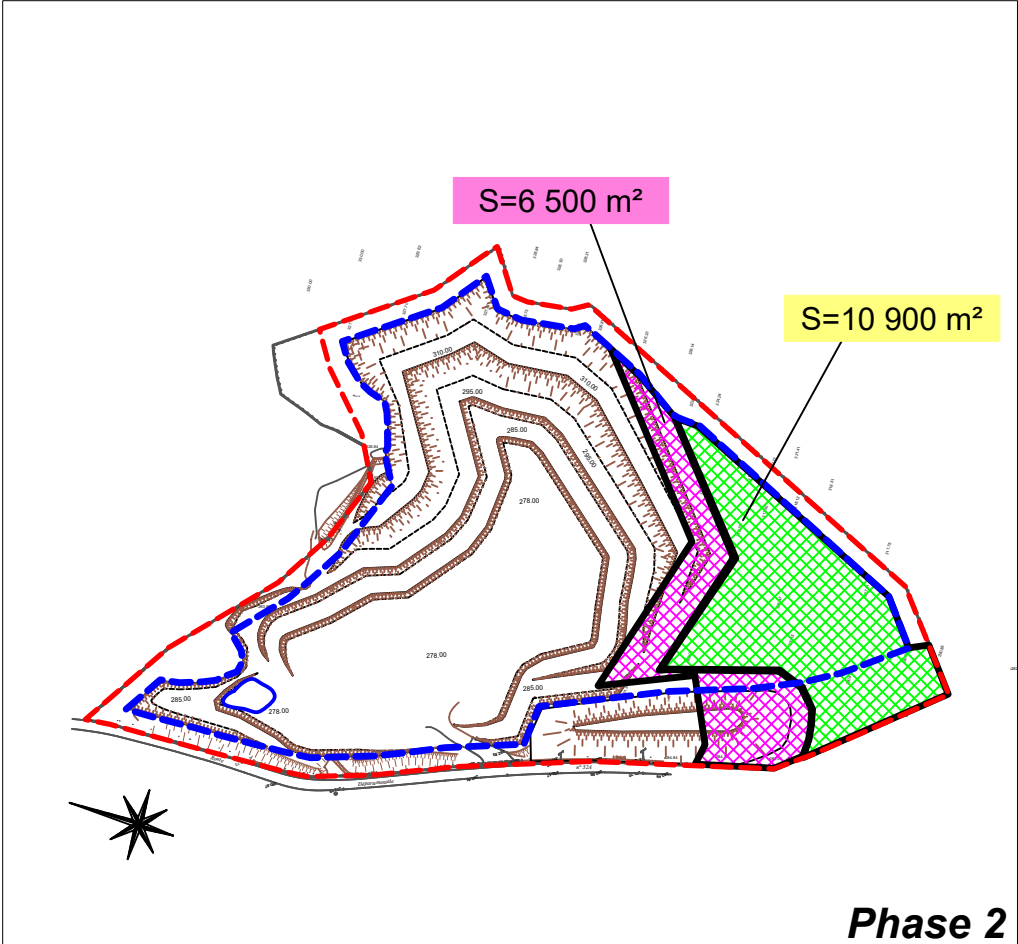
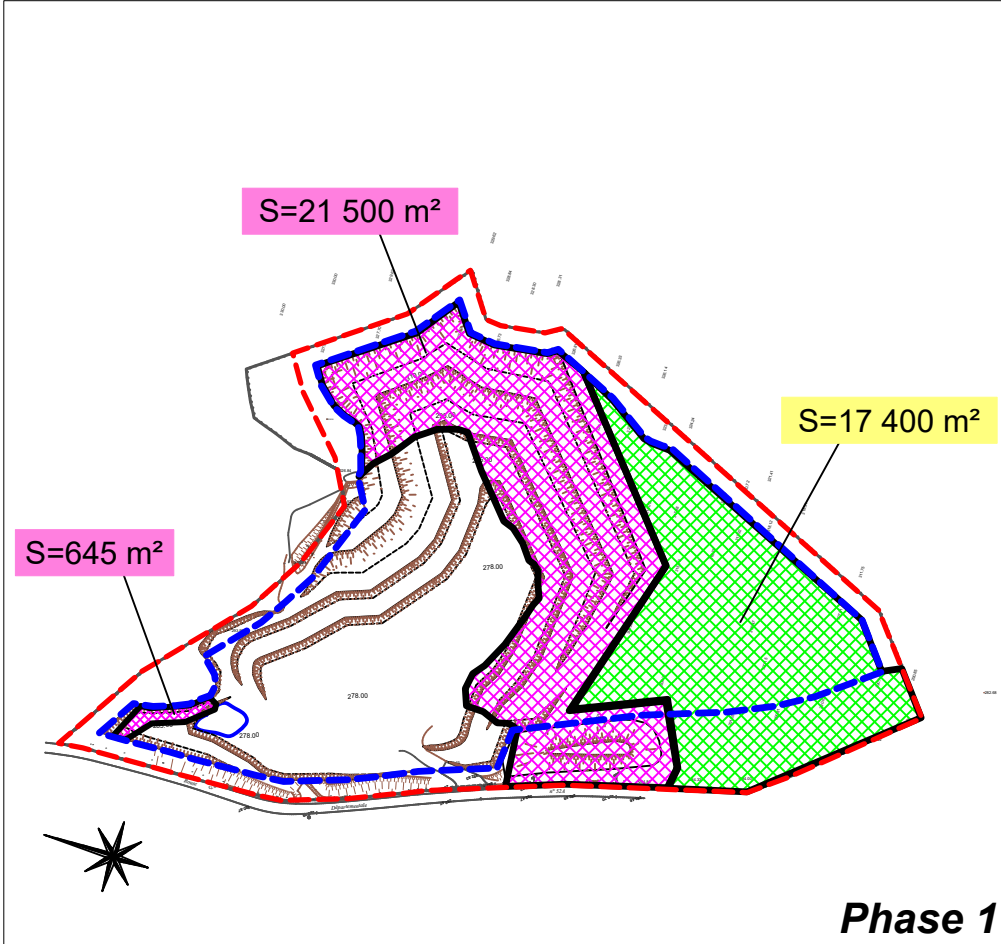
Réduction des boisements

Le projet de renouvellement et d'extension de carrière va nécessiter de défricher une surface d'environ 39 545 m².

Ce défrichement se fera de manière progressive : il sera effectué au fur et à mesure de la progression de l'exploitation qui avancera par phase quinquennale. Le plan de phasage de défrichement suivra celui de la carrière. L'ensemble des terrains sera défriché suivant l'échéancier ci-après. On se reportera également au plan suivant.

COMMUNE	PHASE (ANNEES)	N° DE PARCELLE	SURFACE A DEFRICHER (M ²) PAR PARCELLE ET PAR PHASE	SURFACE A DEFRICHER (M ²) PAR PHASE D'EXPLOITATION
SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR	PHASE 1 (2021 – 2025)	738 pp	22 145	22 145
	PHASE 2 (2026 – 2030)	738pp	6 500	6 500
	PHASE 3 (2031 – 2035)	738pp	5 300	5 300
	PHASE 4 (2036 – 2040)	738pp	2 900	2 900
	PHASE 5 (2041 – 2045)	738pp	1 500	1 500
	PHASE 6 (2046 – 2051)	738pp	1 200	1 200
Superficie totale à défricher.....				39 545 m²

pp : pour partie



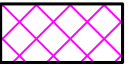
GONIN SAS TP CARRIERES
Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

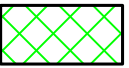
**Plans de phasage
du défrichement**

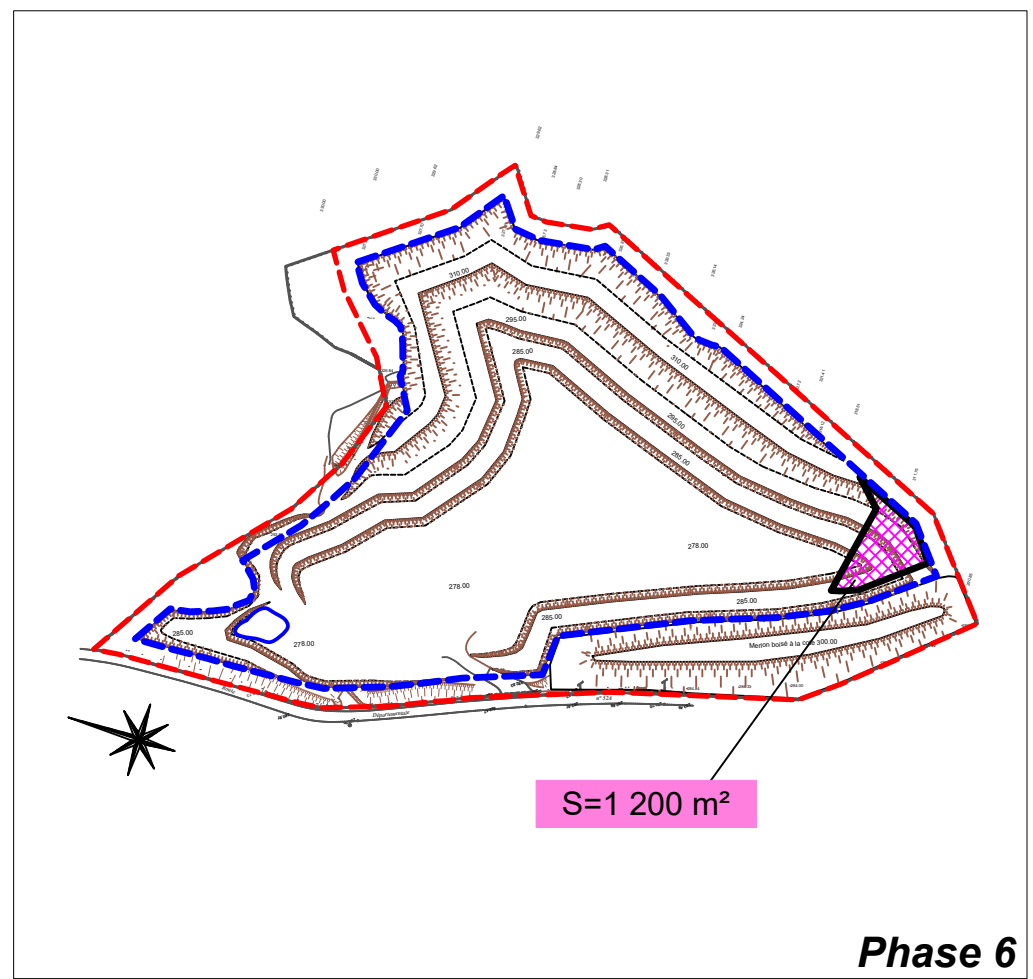
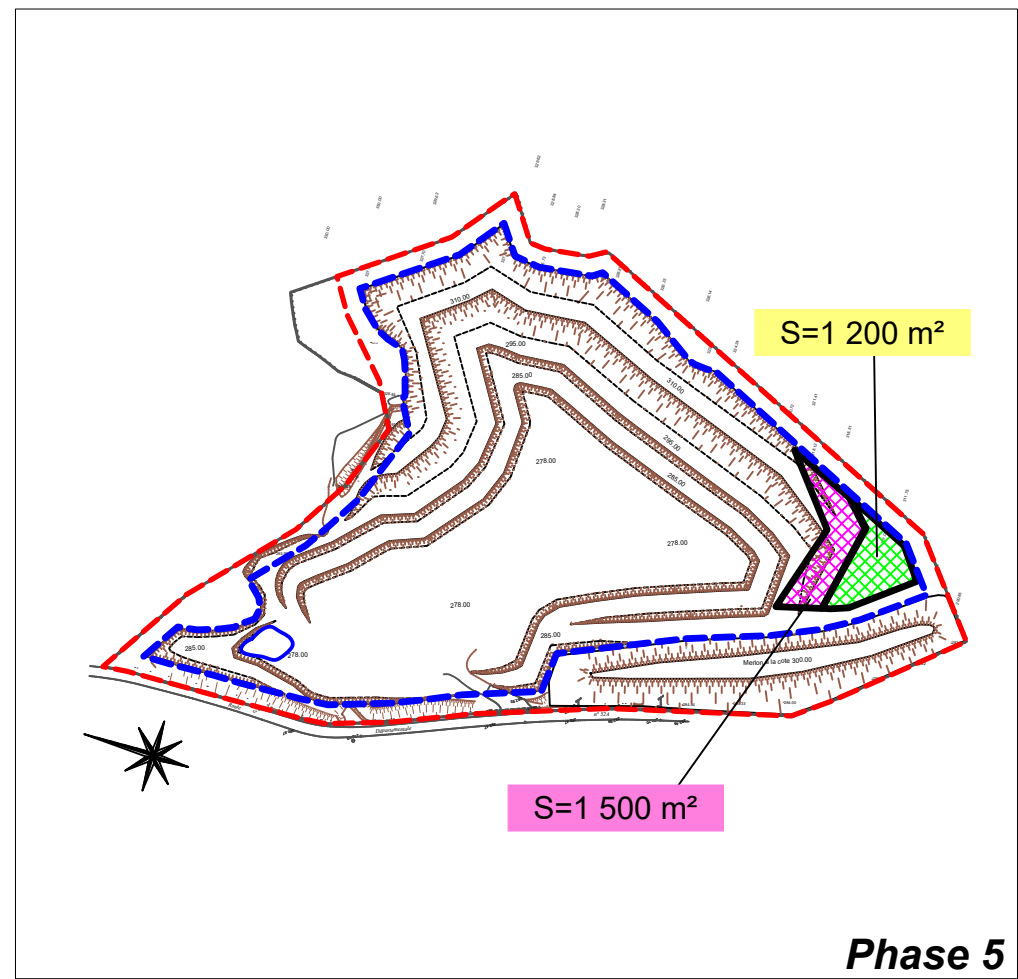
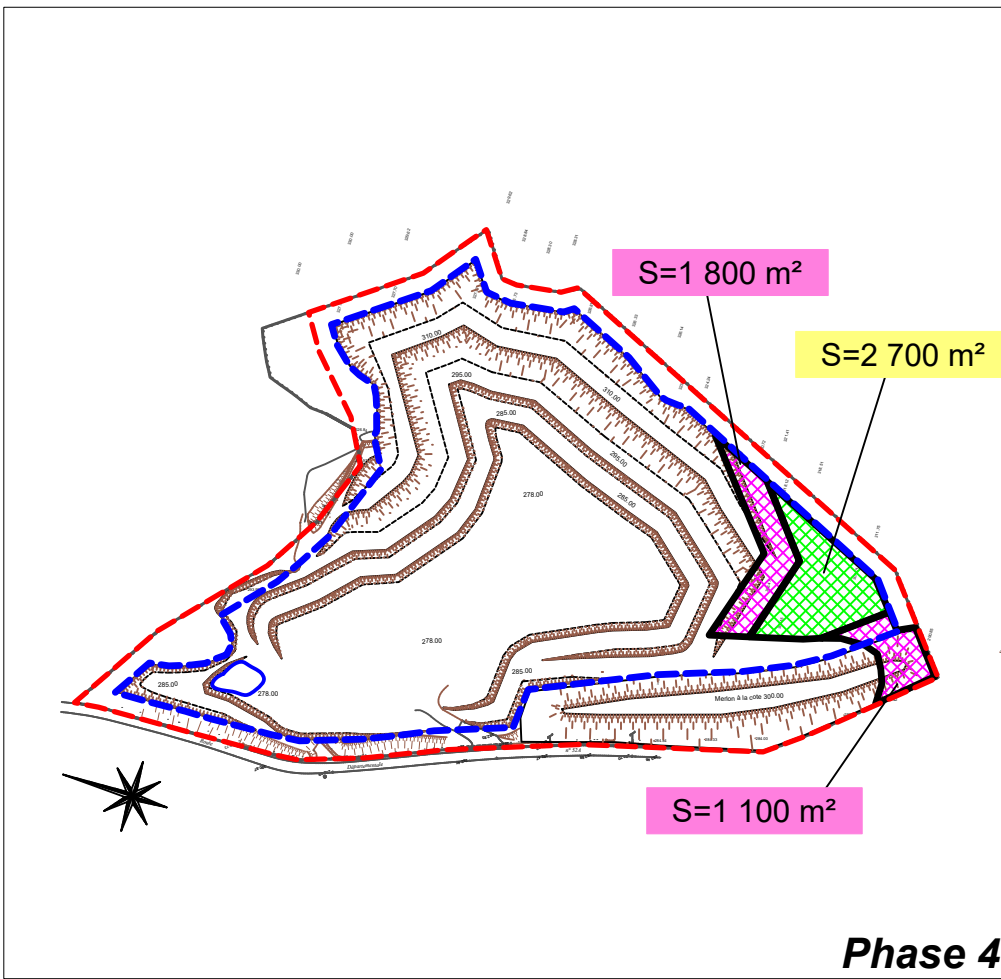
Echelle : 1/4000

--- Limite de l'autorisation demandée

--- Limite d'exploitation

 Surface défrichée au cours de la phase

 Surface restant à défricher



Réduction temporaire des boisements

La remise en état finale du site prévoit le reboisement sur une surface d'environ 45 000 m². On se reportera au plan des mesures compensatoires pour le défrichement au § 9.4.2.3.

La surface totale reboisée sera plus importante que la surface défrichée. Il n'y aura donc pas de perte de boisement.

Zones périphériques

Les zones situées en périphérie immédiate des surfaces défrichées sont en partie également des boisements. Indirectement, le projet pourrait avoir des répercussions sur ces surfaces boisées, conséquentes aux émissions de poussières et aux travaux.

C'est pourquoi des mesures seront prises en matière de limitation et réduction des poussières sur le projet (voir paragraphe 9.6 ci-après).

De plus, les limites d'exploitation et donc du défrichement seront respectées pour éviter tout dommage aux terrains avoisinants. Une zone tampon de 10 m de sera maintenue sur tout le pourtour de la carrière. Un merlon boisé sera créé en limite Sud-Ouest du site, dans une bande de 35 à 40 m.

Compte-tenu de la mise en place de ces mesures, l'altération ou la dégradation des zones périphériques et des boisements restants sera très faible voire nulle.

➤ Permanent

Il n'y aura pas d'effet direct et permanent du projet sur l'activité sylvicole.

4.4.2.2 Effets indirects**➤ Temporaires**

Le défrichement d'environ 39 545 m² de bois communaux va entraîner une diminution de la surface de boisement qui pourrait être utilisé pour la production sylvicole.

Ces bois présentent une faible valeur économique de par leur nature mais peuvent être valorisés comme bois de chauffage.

La perte économique liée à l'activité sylvicole, bien que faible, sera seulement temporaire.

Nous rappelons que le projet de carrière prévoit l'exploitation de terrains communaux. A ce titre, un contrat de foretage a été signé entre la société GONIN SAS TP CARRIERES et la commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR.

L'extraction du sous-sol des terrains défrichés va engendrer d'autres revenus financiers à la commune que ceux générés par une activité sylvicole sur ces parcelles, pendant la durée de l'exploitation de la carrière.

Il s'agit d'un effet temporaire car la commune bénéficiera de cette redevance pendant la durée de l'exploitation du site en carrière.

➤ **Permanent**

Il n'y aura pas d'effet indirect et permanent du projet sur l'activité sylvicole.

4.4.3. EFFETS SUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES

4.4.3.1 Effets directs

➤ **Temporaires**

La poursuite de l'activité d'extraction de matériaux à SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR a plusieurs effets bénéfiques dans ce domaine.

Elle permet de maintenir au sein de la société GONIN SAS TP CARRIERES les emplois directs des personnes qui travaillent sur la carrière.

De plus, l'activité valorise des blocs marbriers de renommée internationale (la pierre de Saint-Baudille est d'ailleurs concernée par l'indication géographique « pierres marbrières Rhône-Alpes »).

Les granulats également confectionnés sur le site sont par ailleurs une source d'alimentation pérenne locale à coût modéré pour les utilisateurs : la société GONIN SAS TP CARRIERES, les entreprises locales du BTP, les collectivités, etc.

Les terrains du projet appartiennent à la mairie de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR. Un contrat de foretage a été signé avec la société GONIN SAS TP CARRIERES. La commune va donc bénéficier de redevances pendant la durée de l'exploitation du site. Cela favorisera, au sein de la commune, la réalisation de projet d'intérêts communaux.

Il s'agit d'effets temporaires puisqu'ils ne durent que pendant l'exploitation du site.

➤ **Permanents**

Il n'y aura pas d'effet direct permanent du projet.

4.4.3.2 Effets indirects

➤ **Temporaires**

Dans le domaine de l'industrie extractive il est communément constaté qu'un emploi direct génère environ quatre fois plus d'emplois indirects.

Ceux-ci touchent plusieurs corps de métiers :

- commerçants et entreprises de services de la région ;
- transporteurs routiers ;
- services de maintenance, etc.

Ces emplois sont répercutés sur la commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR et sur les communes voisines. On peut donc estimer que l'activité de la carrière de la société GONIN SAS TP CARRIERES à SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR implique l'emploi d'environ 15 personnes, directement et indirectement.

➤ **Permanents**

Il n'y a pas d'effet permanent et indirect du projet sur les activités économiques.

4.4.4. EFFETS SUR LES ACTIVITES TOURISTIQUES

4.4.4.1 Les chemins de promenade à proximité du site

Il n'y a pas de chemin de randonnée à proximité immédiate de la carrière. Ils sont trop éloignés pour être impactés par le projet.

La RD 52a qui longe la carrière à l'Ouest fait partie de l'itinéraire cyclable Crémieu-La Balme les Grottes. Des mesures seront prises pour éviter et limiter les vues du site depuis l'extérieur (voir le § 9.1) ainsi que pour limiter les effets sur la sécurité publique (voir le § 9.7).

4.4.4.2 Axes touristiques

Le projet n'engendrera pas de modification du risque d'accident routier sur les axes actuellement empruntés (RD 52 a notamment) par rapport à la situation actuelle, puisque la production du site sera la même dans le cadre du projet. De plus, les routes du secteur sont bien aménagées et adaptées à une circulation routière modérée de VL et de PL.

Plusieurs monuments protégés se trouvent aux alentours du projet. Ils n'auront pas de vue sur le site, comme montré au § 4.1 ci-avant.

4.4.5. EFFETS SUR LA CHASSE

Le projet va avoir pour effet de soustraire momentanément la surface autorisée en carrière du territoire de chasse, de manière partielle et progressive. En effet, l'activité extractive aura lieu par phases et les opérations de décapage et de réaménagement se feront à l'avancement de l'exploitation.

En fin d'exploitation, le site sera entièrement réaménagé en milieu naturel et boisé. Il pourra être intégralement restitué au territoire de chasse au terme de l'exploitation de carrière si le futur gestionnaire du site et le propriétaire des terrains le désirent.

4.4.6. EFFETS SUR LA PECHE

Le projet sera sans effet sur la qualité des eaux des ruisseaux et rivières voisins donc de la pratique de la pêche dans ces cours d'eau.

En effet, les eaux de pluies qui s'abattront sur le site seront dirigées vers le ou les points bas des terrains pour former des bassins d'orage (voir le § 9.9.3.2). Les eaux s'y décanteront, s'infiltreront et/ou s'évaporeront.

Le ou les bassins seront sans exutoire et n'auront donc aucun impact sur la qualité des eaux à l'extérieur du site.

4.4.7. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Agriculture	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : émission de poussières nuisibles aux plantes. Effet négatif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>
Sylviculture	<p><u>Temporaire</u> : altération et dégradation des zones périphériques et boisements restants possible. Effet négatif à court terme mais mise en place de mesures pour l'éviter. Défrichement progressif des zones boisées du site mais reboisement d'une surface supérieure à celle défrichée, sur les terrains de la carrière. Effet positif et à long terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : faible valeur économique des bois mais perte économique potentielle pour le propriétaire, liée à leur défrichement. Mais redevances pour le propriétaire (la commune), liées à la location des terrains.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>
Activités économiques	<p><u>Temporaire</u> : maintien des emplois au sein de la société GONIN SAS TP CARRIERES. Maintien d'une source d'approvisionnement en blocs marbriers de pierre de Saint-Baudille et en granulats. Effet positif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : maintien d'emplois indirects au niveau communal et départemental. Effet positif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Activités touristiques	<u>Temporaire</u> : mesures prises en faveur du paysage et de la sécurité routière. <u>Permanent</u> : sans objet.	<u>Temporaire</u> : pas de modification du trafic routier sur la voirie locale, par rapport à l'autorisation actuelle. Effet positif et à court terme. <u>Permanent</u> : sans objet.
Pêche	Sans objet	Sans objet

4.5.1. LE BRUIT

4.5.1.1 Origine des bruits - Niveaux acoustiques

Les émissions sonores découlant de l'exploitation seront dues :

- à l'activité des engins ;
- au fonctionnement des unités de foration et du matériel de sciage ;
- au fonctionnement des installations de traitement des matériaux en granulats et des installations de recyclage (présentes par campagne) ;
- aux tirs de mines.

Le projet a fait l'objet d'une étude acoustique et d'une modélisation de l'impact sonore au niveau des habitations les plus proches. On se reportera à l'étude acoustique intégrale en annexe 9 du document des annexes techniques. Nous avons repris ci-après uniquement les éléments importants de la partie sur les impacts du projet.

4.5.1.2 Atténuation due à la distance

En fonction de la distance, le bruit s'atténue. Cette atténuation se fait selon la formule suivante :

$$L_D = L_d - 20 \text{ Log } \frac{D}{d}$$

avec : L_D : niveau équivalent à la distance D en dB(A)
 L_d : niveau équivalent à la distance d en dB(A)
 D: distance de prévision du bruit en m
 d: distance de mesure du bruit en m

4.5.1.3 Atténuation due à un obstacle phonique

La position des installations et matériels bruyants dans une carrière en fosse induit une atténuation acoustique supplémentaire pour tout récepteur situé en dehors. Les fronts et dénivelés se comportent comme des obstacles phoniques. L'atténuation du niveau sonore liée à l'interposition d'un écran phonique linéaire est donnée par la formule suivante :

$$A = 10 \text{ Log } [2 (\sqrt{(R^2 + h^2)} - R + \sqrt{(D^2 + h^2)} - D)]$$

avec : R: distance entre l'écran phonique et le récepteur (en m)
 D: distance entre l'écran phonique et la source sonore (en m)
 h: hauteur de l'écran phonique (en m)
 A: atténuation acoustique (en dB(A))

4.5.1.4 Émergences sonores maximales

Depuis le 1^{er} juillet 1997, l'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, s'applique aux installations nouvelles et aux installations existantes faisant l'objet d'une modification autorisée.

L'article 2 de cet arrêté définit les zones à émergence réglementée comme suit :

- *Zones à émergence réglementée :*
 - *L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;*
 - *Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;*
 - *L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.*

Les niveaux d'émergence admis par la réglementation au droit des zones à émergence réglementée sont les suivants :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

4.5.1.5 Impacts sonores du projet

Afin de déterminer l'impact sonore de la carrière, une modélisation de celle-ci et de son environnement proche a été réalisée. Celle-ci a été dessinée avec le logiciel CadnaA 2019 de la société DATAKUSTIK.

D'après les informations fournies par le client, les différentes sources de bruit présentes sur le site sont les suivantes :

- *Concasseur mobile*
- *Crible mobile*
- *Chargeuse ;*
- *Pelle.*

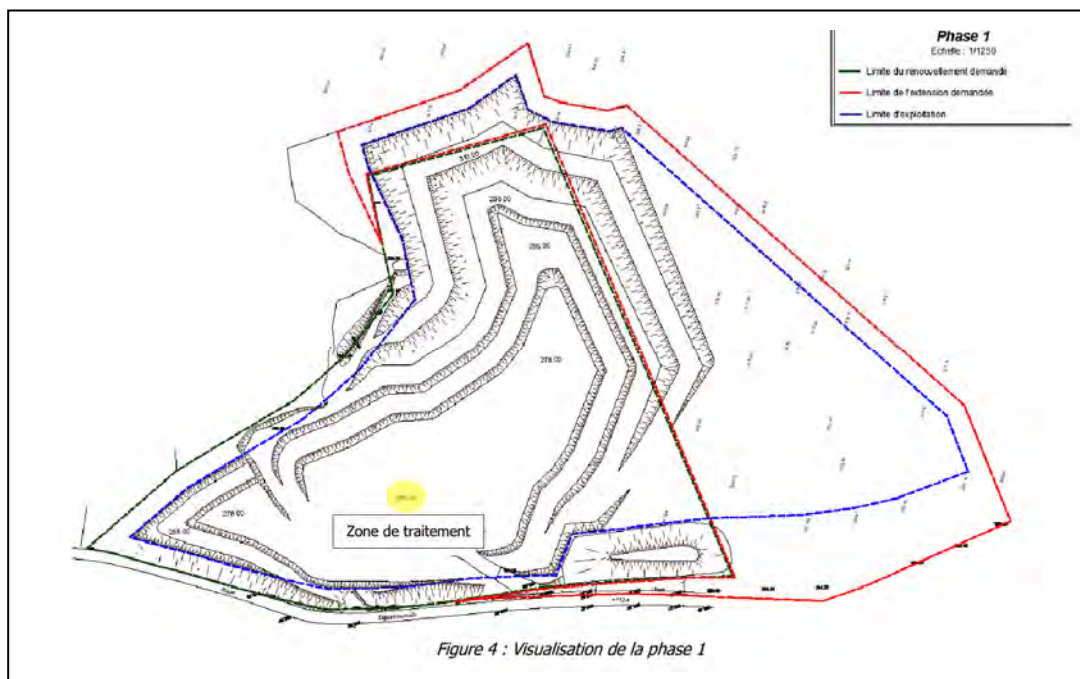
L'ensemble des sources est pris en compte dans la modélisation du futur site.

➤ Simulation 1 – Phase d'exploitation 1

Pour la simulation, il a été considéré les paramètres suivants :

- *Tous les engins et équipements sont en fonctionnement simultané ;*
- *Le groupe mobile de concassage-criblage se trouve dans la zone située ci-dessous (zone jaune).*

Notons que les installations de traitement des matériaux ne fonctionnent pas en même temps que les installations de recyclage.



Les niveaux de bruit simulés aux points de mesures sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près.

ZER	Niveau global LAeq en dB(A)		
	ZER 1	ZER 2	ZER 3
Bruit particulier simulé	27,0	49,5	27,0
Résiduel de jour	36,5	37,0	35,5
Bruit particulier + résiduel	37,0	49,5	36,0
Emergence simulée	0,5	12,5	0,5
Emergence réglementaire	6,0	5,0	6,0
Conformité	OUI	NON	OUI

Tableau 2 : Résultats diurnes de la phase 1

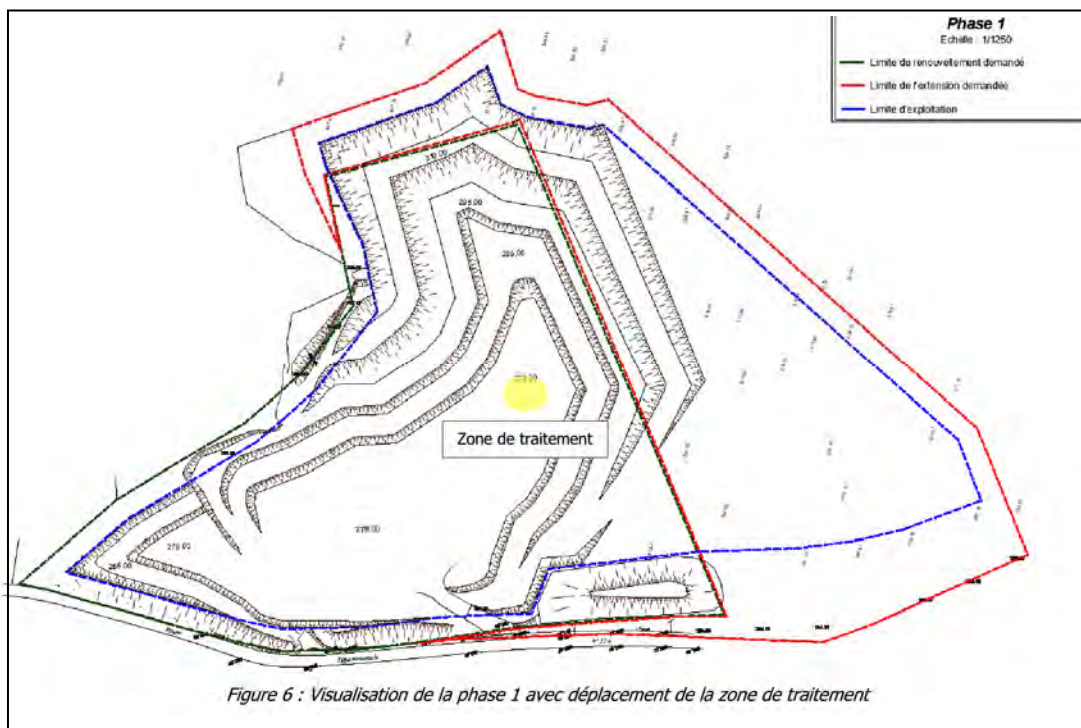
Un dépassement de l'émergence réglementaire est constaté au point 2. Celui-ci est dû essentiellement à la zone de traitement.
Celle-ci doit être déplacée dans un secteur masqué de l'habitation se trouvant au point 2.

➤ **Simulation 2 – Phase d'exploitation 1 avec déplacement de la zone de traitement**

Pour la simulation, il a été considéré les paramètres suivants :

- Tous les engins et équipements sont en fonctionnement simultané ;
- Le groupe mobile de concassage-criblage a été déplacé dans la zone située ci-dessous (zone jaune) prédéfinie avec le client.

Notons que les installations de traitement des matériaux ne fonctionnent pas en même temps que les installations de recyclage.



Les niveaux de bruit simulés aux points de mesures sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près.

ZER	Niveau global LAeq en dB(A)		
	ZER 1	ZER 2	ZER 3
Bruit particulier simulé	24,5	40,5	30,5
Résiduel de jour	36,5	37,0	35,5
Bruit particulier + résiduel	37,0	42,0	36,5
Emergence simulée	0,5	5,0	1,0
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0
Conformité	OUI	OUI	OUI

Tableau 3 : Résultats diurnes de la phase 1 avec déplacement de la zone de traitement

Aucun dépassement de l'émergence réglementaire n'est constaté pour les différents points en Zone à Émergence Réglementée.

Le déplacement de la zone de traitement permet un gain significatif au point 2.

➤ Simulation 3 – Phase d'exploitation 4

Pour la simulation, il a été considéré les paramètres suivants :

- Tous les engins et équipements sont en fonctionnement simultané ;
- Le groupe mobile de concassage-criblage se trouve dans la zone située ci-dessous (zone jaune) prédéfinie avec le client.

Notons que les installations de traitement des matériaux ne fonctionnent pas en même temps que les installations de recyclage.

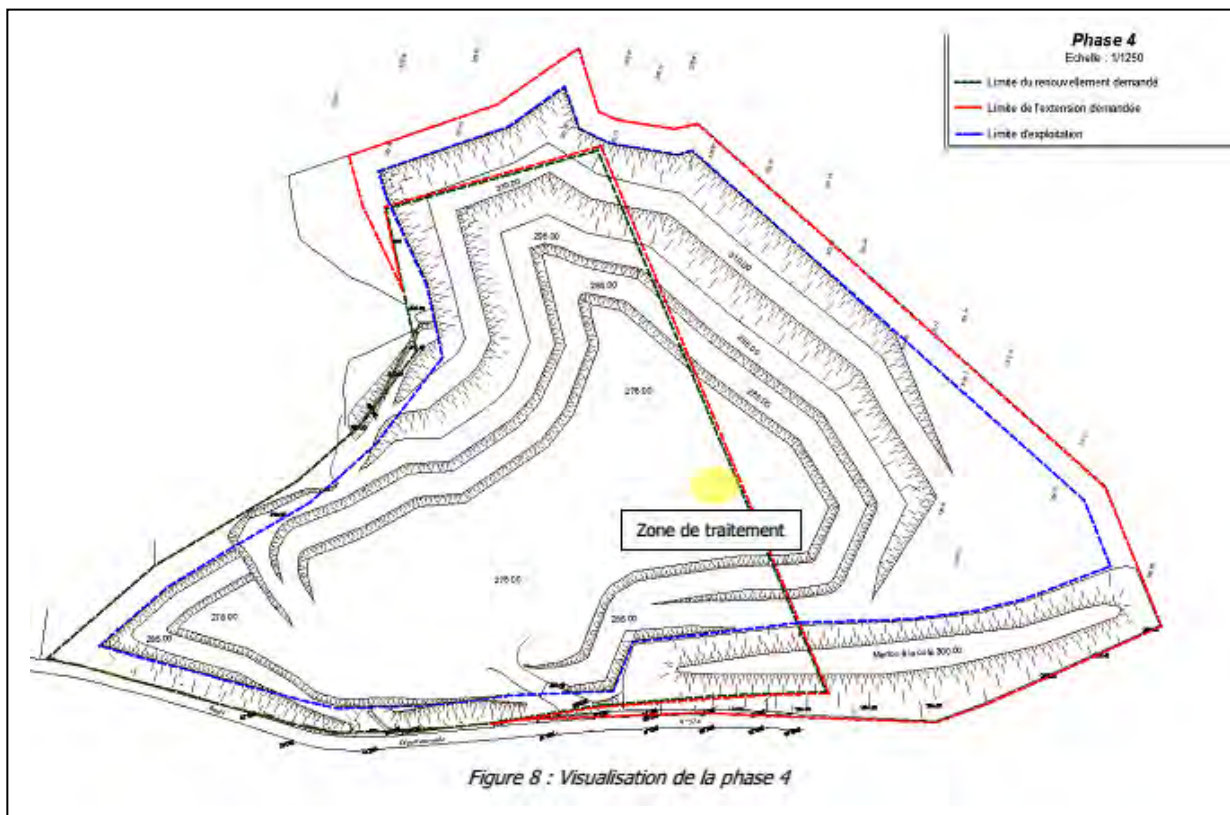


Figure 8 : Visualisation de la phase 4

Les niveaux de bruit simulés aux points de mesures sont donnés dans le tableau ci-après arrondis à 0,5 dB(A) près.

ZER	Niveau global LAeq en dB(A)		
	ZER 1	ZER 2	ZER 3
Bruit particulier simulé	26,0	39,5	29,5
Résiduel de jour	36,5	37,0	35,5
Bruit particulier + résiduel	37,0	41,5	36,5
Emergence simulée	0,5	4,5	1,0
Emergence réglementaire	6,0	6,0	6,0
Conformité	OUI	OUI	OUI

Tableau 4 : Résultats diurnes de la phase 1

Aucun dépassement de l'émergence réglementaire n'est constaté pour les différents points en Zone à Émergence Réglementée, avec un positionnement de l'installation de concassage-criblage créant un effet d'écran important lié au dénivelé.

4.5.1.6 Conclusions

L'étude acoustique montre que le projet sera conforme à la réglementation en matière de bruits au niveau des zones à émergence réglementée lorsque toutes les activités du site fonctionneront dans la mesure où :

- les installations de traitement et de recyclage ne fonctionnent pas en même temps ;
- l'activité de traitement ou de recyclage se tient au plus près des fronts d'exploitation Sud ;
- un merlon de protection sonore et paysagère se tient en limite Sud-Ouest du site, à une cote de 300 m NGF (merlon créé à l'avancée de l'exploitation).

Dès la notification de l'autorisation, un contrôle de la situation acoustique sera réalisé (dans la première année d'exploitation) pour vérifier en vraie grandeur l'impact acoustique. Ce contrôle sera réitéré périodiquement.

On se reportera au § 9.5.1 ci-après qui détaille les mesures prises par la société GONIN SAS TP CARRIERES.

4.5.2. LES VIBRATIONS

4.5.2.1 Origine des vibrations sur le site

Les vibrations peuvent avoir trois origines sur le projet :

- les tirs de mines (pour enlever le gisement) ;
- les concasseurs (pour le traitement des matériaux en granulats ou le recyclage) ;
- les camions (pour acheminer les matériaux vers leurs lieux de consommation).

En carrière de roche dure, les vibrations proviennent essentiellement des tirs de mines effectués pour l'abattage de matériaux. Elles constituent un effet direct, indirect et temporaire induit lors de l'abattage des matériaux.

Les concasseurs produisent peu de vibrations qui sont très localisées (elles sont insignifiantes à une dizaine de mètres de la source). Elles constituent un effet direct, indirect et temporaire induit lors du traitement des stériles d'exploitation.

Les camions ne transmettent aucune vibration significative à la route pouvant engendrer des dégâts aux habitations.

4.5.2.2 Origine et description physique du phénomène de vibration

Les principaux paramètres qui interviennent dans l'évaluation des vibrations mécaniques sont :

- la fréquence ;
- le déplacement, la vitesse ou l'accélération ;
- la durée du phénomène.

Le déplacement, la vitesse et l'accélération sont liés entre eux par l'intermédiaire de la fréquence. Pour une vitesse particulière donnée exprimée en mm/s, le déplacement dans le plan vertical apparaît d'autant plus important que la fréquence en Hertz est élevée.

Ainsi, en augmentant la fréquence, pour une même vitesse particulière, l'amplitude de déplacement sera diminuée, ce qui réduira les nuisances susceptibles d'être ressenties.

4.5.2.3 Causes, origines, gravités et effets des vibrations

Les vibrations peuvent avoir des effets sur les bâtiments, les habitations et les hommes.

Ces effets sont plus ou moins aggravés selon le mode de transmission, les caractéristiques envisagées de l'environnement vibratoire, les temps de répartition et d'exposition, et la nature des activités en carrière.

Les vibrations occasionnées par les tirs de mines, qui induisent des ébranlements se propageant à partir des points d'explosion sous forme d'ondes complexes tridimensionnelles, s'atténuent avec la distance.

Le niveau des vibrations, induit par les tirs de mines à un point donné, résulte de plusieurs facteurs qui doivent être analysés et qui sont les suivants :

- nature des explosifs ;
- charge d'explosifs ;
- dispositif d'amorçage et séquence des détonations (tirs) ;
- distance du lieu d'explosion ;
- nature des terrains traversés ;
- couple vitesse – fréquence.

4.5.2.4 Normes d'émission des vibrations

L'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 impose que les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées selon les 3 axes de la construction (article 22.2).

Il définit « constructions avoisinantes » comme suit : « *immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments* ». Il précise enfin que « *Pour les autres constructions, des valeurs limites plus élevées peuvent être fixées par l'arrêté d'autorisation, après étude des effets des vibrations mécaniques sur ces constructions* ».

Au regard de cette définition, les habitations des hameaux alentours doivent être considérées comme des constructions avoisinantes.

4.5.2.5 Propagation des vibrations et charge unitaire maximale admissible

D'une manière simplifiée mais représentative, la propagation des vibrations dans de la roche massive obéit à la loi de Chapot :

$$V = k \left(\frac{D}{\sqrt{Q}} \right)^{-\alpha}$$

Où :

- **V** = vitesse particulaire en mm/s
- **D** = distance horizontale (en mètres) entre le point de mesure et le tir
- **Q** = charge unitaire instantanée (en kg)
- **k** et **α** = constantes dépendantes du site

Avec, statistiquement dans les carrières de roches massives :

- **k** = 2 500
- **α** = 1,8

La courbe obtenue avec cette loi (voir page suivante), donne de bonnes approximations avec une bonne marge de sécurité.

4.5.2.6 Conditions de tir et incidences vibratoires pour les riverains

➤ Incidences vibratoires théoriques dans le cadre du projet de renouvellement et d'extension

Les plans de tir seront définis de telles manières qu'ils engendreront le moins de nuisances vibratoires possibles pour les riverains. Ainsi, lorsque les tirs seront au plus proche des habitations riveraines, et d'après la courbe théorique présentée page suivante, ils induiront au maximum une vitesse particulaire pondérée de :

HABITATIONS	DISTANCE MINIMALE HAB. – TIR	CHARGE UNITAIRE MAXIMALE UTILISEE (KG)	VITESSE PARTICULAIRE (MM/S)
1. « Table Ronde »	165 m	30	5,4
2. « Posa Faux »	132 m	20	5,6
3. « Pose Faux »	517 m	80	1,7

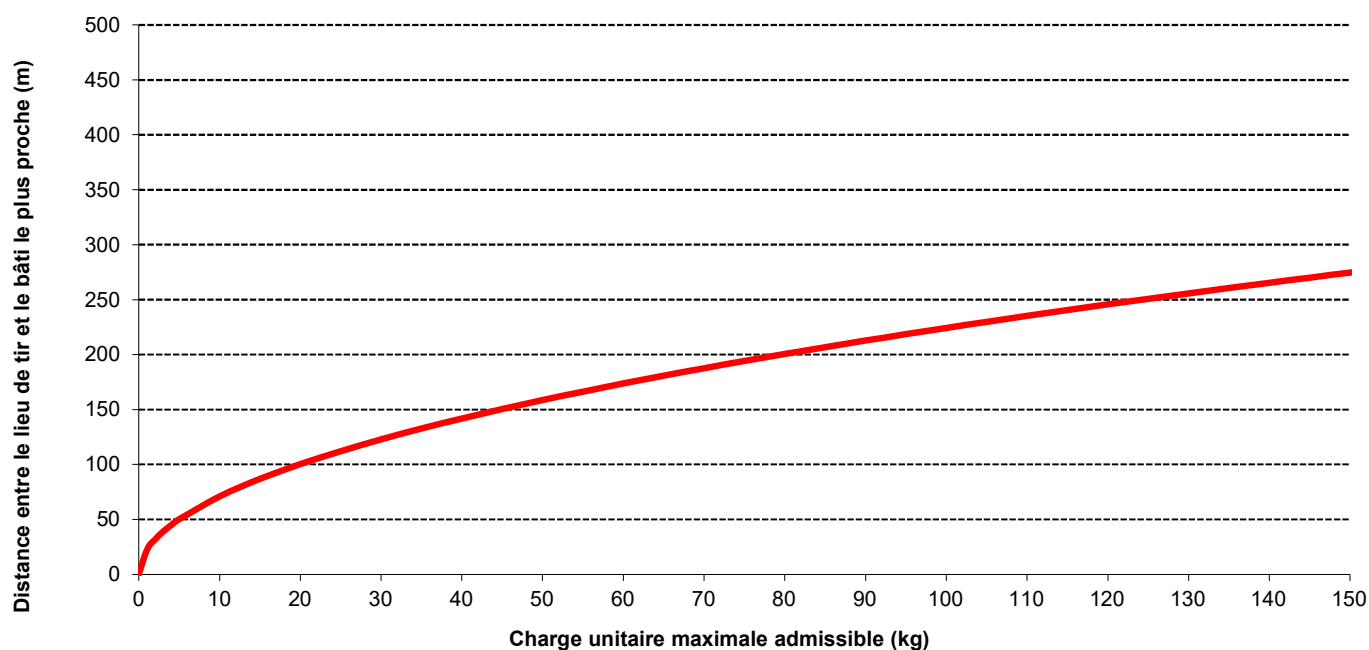
Les vitesses particulières induites par les tirs de mines ne dépasseront pas la valeur de 10 mm/s admise par la réglementation.

Dans le cadre du projet, les mesures de vibration seront réalisées à chaque tir au niveau des habitations les plus proches des tirs.

Vitesse particulaire prévisionnelle en fonction de la distance et de la charge unitaire

Distance au tir (m)	Vitesse particulaire (mm/s)											
	Charge unitaire (kg)											
	k = 2500 alpha = -1,8											
	10	20	30	40	54	60	70	80	90	100	110	120
100	5,0	9,3	13,4	17,4	22,8	25,0	28,7	32,4	36,0	39,6	43,2	46,7
110	4,2	7,8	11,3	14,6	19,2	21,1	24,2	27,3	30,4	33,4	36,4	39,3
120	3,6	6,7	9,7	12,5	16,4	18,0	20,7	23,3	26,0	28,5	31,1	33,6
132	3,0	5,6	8,1	10,5	13,8	15,2	17,4	19,7	21,9	24,0	26,2	28,3
140	2,7	5,1	7,3	9,5	12,4	13,7	15,7	17,7	19,7	21,6	23,6	25,5
150	2,4	4,5	6,5	8,4	11,0	12,1	13,9	15,6	17,4	19,1	20,8	22,5
165	2,0	3,8	5,4	7,1	9,2	10,2	11,7	13,2	14,6	16,1	17,5	19,0
170	1,9	3,6	5,2	6,7	8,8	9,6	11,1	12,5	13,9	15,2	16,6	18,0
180	1,7	3,2	4,7	6,0	7,9	8,7	10,0	11,3	12,5	13,8	15,0	16,2
190	1,6	2,9	4,2	5,5	7,2	7,9	9,1	10,2	11,4	12,5	13,6	14,7
200	1,4	2,7	3,9	5,0	6,5	7,2	8,3	9,3	10,3	11,4	12,4	13,4
210	1,3	2,4	3,5	4,6	6,0	6,6	7,6	8,5	9,5	10,4	11,4	12,3
220	1,2	2,3	3,2	4,2	5,5	6,1	7,0	7,8	8,7	9,6	10,4	11,3
230	1,1	2,1	3,0	3,9	5,1	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4
240	1,0	1,9	2,8	3,6	4,7	5,2	5,9	6,7	7,5	8,2	8,9	9,7
250	1,0	1,8	2,6	3,3	4,4	4,8	5,5	6,2	6,9	7,6	8,3	9,0
260	0,9	1,7	2,4	3,1	4,1	4,5	5,1	5,8	6,5	7,1	7,7	8,4
270	0,8	1,6	2,2	2,9	3,8	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8
280	0,8	1,5	2,1	2,7	3,6	3,9	4,5	5,1	5,6	6,2	6,8	7,3
290	0,7	1,4	2,0	2,6	3,3	3,7	4,2	4,8	5,3	5,8	6,4	6,9
300	0,7	1,3	1,9	2,4	3,1	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
355	0,5	1,0	1,4	1,8	2,3	2,6	2,9	3,3	3,7	4,1	4,4	4,8
400	0,4	0,8	1,1	1,4	1,9	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9
470	0,3	0,6	0,8	1,1	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	2,9
517	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4
600	0,2	0,4	0,5	0,7	0,9	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,9
800	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1
1000	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7
1500	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4

Estimation de la charge unitaire maximale utilisable en fonction de la distance de la plus proche construction avoisinante



4.5.3. LES PROJECTIONS

La projection contrôlée de la roche fracturée, à une certaine distance et dans une direction donnée, est un des objectifs visés par l'abattage à l'explosif. L'impact inhérent à d'éventuelles projections est, dans le cas de notre carrière de calcaire, surtout lié à la présence de certaines installations proches (équipements de l'installation de traitement des matériaux impropres à la taille par exemple).

Autrement, la carrière est bordée de terrains très peu fréquentés (bois) mais aussi d'une route départementale.

4.5.3.1 Mécanisme et effets des projections

En carrière, les origines des projections concernent uniquement les tirs de mines.

La formation et la propulsion de fragments rocheux, par la détérioration des charges de mines, proviennent de phénomènes liés à l'expansion des gaz pouvant être résumés comme suit :

- fissuration sous l'effet de l'onde générée dans la roche par la détonation de l'explosif ;
- ouverture des fissures, par les gaz de détonation portés à haute pression, et température ;
- dislocation puis propulsion de la roche fragmentée par les gaz qui se détendent.

Il en résulte que plus les blocs découpés sont petits, plus la vitesse initiale de propulsion est élevée et plus la distance de projection est grande.

4.5.3.2 Causes et origines des projections

Les causes de projections indésirables (projection à grande distance) sont à rechercher dans la conjonction de paramètres liés au plan de tir et à la structure géologique du massif à abattre.

Ces causes qui sont rapidement analysées ci-après dépendent :

- de la définition et de l'exécution du plan de tir ;
- de la structure géologique du massif.

4.5.3.3 Définition et exécution des plans de tir

Le plan de tir doit prendre en compte divers éléments qui peuvent être récapitulés comme suit :

➤ Orientation des fronts

Le front devra être orienté de façon à minimiser les risques de projections dans les directions à protéger. Ainsi, le tir par mines horizontales sera évité au maximum.

➤ **Positionnement et orientation de la foration**

Il importe de positionner les trous de foration de sorte que la banquette minimale réelle soit supérieure, sur toute la hauteur du front à la banquette définie par le tir, de façon à éviter :

- les effets arrières ;
- les effets de canons ;
- les effets, de concavité en pied de front et les effets de surplomb qui donnent lieu à des projections horizontales.

➤ **Chargement des trous de mines**

L'importance et la répartition des charges doivent être adaptées aux objectifs du tir et le bourrage doit être adapté pour éviter toute expulsion prématurée.

➤ **Type d'amorçage et orientation de la séquence**

La répartition des détonateurs doit être effectuée conformément au plan de tir tout en soulignant que la nature et la disposition du système d'amorçage peuvent également avoir une importance sur les risques de projection, en particulier, à l'avantage de l'amorçage fond de trou par rapport à l'amorçage latéral au cordeau détonant.

➤ **Structure géologique**

Lors de la foration, des zones de faiblesse dues à des fractures peuvent être mises à jour. Un contrôle rigoureux sera donc assuré durant la phase d'abattage. A noter que l'exploitation de la carrière n'a mis en évidence à ce jour aucune zone de faiblesse susceptible de conduire à de telles situations.

4.5.4. ODEURS

L'activité résultant de l'extraction de matériaux n'est pas source d'odeur particulière.

4.5.5. EMISSIONS LUMINEUSES

Le projet ne sera à l'origine d'aucune émission lumineuse dirigée vers l'extérieur. En période hivernale, les engins et les camions utiliseront leurs phares, mais ceux-ci ont un impact lumineux faible.

D'autre part, des projecteurs seront implantés sur les installations de traitement pour permettre de travailler en toute sécurité.

Vis-à-vis du voisinage, l'incidence du projet sur l'ambiance lumineuse nocturne restera très faible en raison de la faible luminosité induite par le projet et de la dissimulation du site à la grande majorité des riverains.

Il s'agit d'effets temporaires de l'ordre d'une heure le matin voire d'une heure en fin d'après-midi surtout de novembre à février inclus, période au cours de laquelle l'activité est souvent ralentie pour cause de conditions climatiques régionales.

4.5.6. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Commodité du voisinage	<p><u>Temporaire</u> : émissions de bruits liés aux engins, camions, activités de sciage, installations. Effets négatifs et à court terme. Émission lumineuse sur la carrière. Effet à court terme (période hivernale, tôt le matin). Vibrations liées aux tirs de mines. Effets négatifs, à court terme et ponctuels.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : vibrations liées aux tirs de mines. Effets négatifs, à court terme et ponctuels.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.6.1. NATURE ET ORIGINE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Les rejets atmosphériques ont plusieurs origines :

- circulation des camions : rejets de (CO₂) et (NO_x) liés au gaz d'échappement - rejets de poussières liés à la circulation des camions sur les pistes par temps sec ;
- utilisation d'engins : rejets de (CO₂) et (NO_x) liés aux gaz d'échappement ;
- installations de traitement et de recyclage : rejets de poussières liés aux activités de concassage et criblage des matériaux impropres à la taille.

4.6.2. EFFETS DIRECTS SUR L'AIR

4.6.2.1 Temporaires

➤ Les poussières

Les rejets de poussières ont plusieurs influences sur les plantes :

- une diminution de l'activité photosynthétique : l'accumulation de poussières sur les feuilles va former un écran qui diminuera, par effet de filtre, l'intensité lumineuse reçue sur les photorécepteurs. L'absorption de CO₂ pourra, elle aussi être gênée par la présence des poussières ou par des encroûtements ;
- le dépôt des poussières peut affecter deux autres fonctions physiologiques importantes du feuillage : la respiration et l'évaporation ;
- l'activité photosynthétique dépend de l'état physiologique général dans lequel se trouve la plante : une plante affaiblie par une pollution chronique aura une activité photosynthétique moins efficace qu'une plante parfaitement saine.

Les effets seront essentiellement liés aux périodes météorologiques défavorables (sécheresse et vent). Les effets se ressentiront à court terme et très ponctuellement.

Les vents dominants au niveau de projet viennent du Nord-Ouest et du Sud-Est, d'après la rose des vents présentée dans le chapitre 3.6.

L'impact des poussières sur les habitants sera faible compte-tenu

- de la distance (environ 90 m des limites de l'autorisation) ;
- de la présence de boisements entre les habitations et la carrière ;
- de la topographie encaissée du secteur ;
- du mode d'extraction en dent creuse.

D'autant plus des mesures de réduction et limitation des envois de poussières seront mises en place dans le cadre du projet

➤ **Les rejets gazeux**

Les rejets de CO/CO₂ et de NO_x du projet sont équivalents aux rejets dus à la circulation des voitures particulières et des camions sur la voie publique.

Dans le cadre du projet, l'impact est directement lié au nombre d'engins et camions présents simultanément sur le site, soit :

- 3 engins en même temps au maximum pour l'exploitation du site ;
- 1 à 2 camions en même temps venant chercher les matériaux du site pour leur commercialisation.

Les effets qui pourraient être ressentis (mauvaises odeurs) le seront à court terme et très ponctuellement.

4.6.2.2 Permanents

Il n'y aura pas d'effet direct et permanent sur l'air.

4.6.3. EFFETS INDIRECTS SUR L'AIR

4.6.3.1 Temporaires

➤ **Les poussières**

Théoriquement, vis-à-vis des riverains, les poussières pourraient représenter une gêne esthétique (recouvrement des véhicules d'une pellicule de poussière par exemple) ou pratiques (retombées de poussières sur du linge en train de sécher à l'extérieur de la maison par exemple). Elles pourraient entraîner aussi des effets sur la santé (voir chapitre 4.8 ci-après).

De tels effets ne se produiront pas dans le cadre du projet pour les raisons suivantes :

- les installations de traitement des matériaux et de recyclage seront situées derrière un écran (merlon ou fronts), tout comme l'ensemble des activités du site, ce qui limite la dispersion des poussières ;
- un merlon végétalisé longe la RD 52a (il sera prolongé dans le cadre de l'extension du site) ;
- la voie d'accès au site que les camions empruntent est et sera entretenue par l'Entreprise de manière à éviter les poussières.

➤ **Les rejets gazeux**

La gêne occasionnée pour les riverains pourrait être olfactive : mauvaises odeurs liées à l'émission des gaz d'échappement de ces véhicules. Cette gêne serait principalement ressentie en période de vents.

Nous verrons dans le chapitre 9.6 les mesures qui sont mises en place pour limiter les effets des rejets atmosphériques dans l'environnement. Rappelons que les effets seront faibles en raison du nombre modéré de véhicules intervenant sur le site et de la faible distance entre la carrière et les zones de commercialisation (notamment en ce qui concerne la commercialisation des granulats).

4.6.3.2 Permanents

Il n'y aura pas d'effet indirect et permanent sur l'air.

4.6.4. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Air	<p><u>Temporaire</u> : émissions de poussières nuisibles aux plantes périphériques. Émissions de gaz à effet de serre à cause des engins et camions. Effets négatifs et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : émissions de poussières nuisibles aux riverains. Émissions de mauvaises odeurs liées aux gaz d'échappement des engins. Effets négatifs, à court terme et ponctuels.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.7.1. GENERALITES

Du fait :

- de la présence d'engins ;
- de la circulation des camions ;
- de la création d'une excavation ;
- des tirs de mines ;
- de la nécessité d'accéder au site ;

le projet peut avoir des effets sur la sécurité des personnes et des biens.

En particulier :

- accidents corporels sur la voie publique ;
- dommages aux chemins et aux routes (RD 52a notamment) ;
- dommages aux terrains avoisinants si les limites d'exploitation ne sont pas respectées (boisements, ligne moyenne tension, etc.) ;
- la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation (panneaux - clôtures - avertissements).

L'analyse des risques et la description des mesures prises sont développées dans l'étude des dangers jointe au dossier.

4.7.2. SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Sécurité publique	<u>Temporaire</u> : sans objet <u>Permanent</u> : sans objet.	<u>Temporaire</u> : accidents corporels sur la voie publique ; projections de pierres lors des tirs ; dommages aux chemins et routes ; dommages aux terrains avoisinants ; la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation. Effets négatifs, à court terme. <u>Permanent</u> : sans objet.

La méthodologie utilisée pour la rédaction du volet sanitaire de l'étude d'impact reporté dans le présent chapitre et les chapitres 3.11 et 9.6 du présent document, suit celles établies par l'INERIS et l'INVS dans leurs guides respectivement intitulés « Évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact des ICPE » et « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact ».

La circulaire du 9 août 2013 précise que l'étude des effets sur la santé doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet mais aussi à l'importance et à la nature des pollutions ou nuisances susceptibles d'être générées ainsi qu'à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

Le projet de renouvellement et d'extension de l'autorisation de la carrière de Saint-Baudille-de-la-Tour de la société GONIN SAS TP CARRIERES constitue une ICPE soumise à autorisation, d'après la circulaire du 09/08/2013. Elle n'est pas mentionnée à l'annexe I de la directive n°2010/75/UE du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles. Pour les autres ICPE soumises à autorisation, l'analyse des effets sur la santé pourra être réalisée seulement sous forme qualitative, l'évaluation des risques sanitaires (et/ou l'interprétation de l'état des milieux) étant conduite au cas par cas de manière exceptionnelle.

4.8.1. RECENSEMENT DES AGENTS CHIMIQUES, BIOLOGIQUES ET PHYSIQUES POUVANT ETRE EMIS

Le processus d'exploitation de carrière constitue un procédé simple, mécanique sans aucune intervention de produits chimiques.

En fonctionnement normal, les agents pouvant être émis dans l'environnement sont les suivants :

- bruit provenant des engins, véhicules, matériels de sciage et installations ;
- silice cristalline (quartz) provenant des matériaux ;
- particules en suspension provenant de la manutention des produits pondéreux et de la circulation sur les pistes non enrobées. Ces particules en suspension proviennent également de la circulation automobile sur les routes ;
- composés volatils et oxydes gazeux : CO (monoxyde de carbone), NOx (oxydes d'azote), SO₂ (anhydre sulfureux) provenant de la combustion du carburant diesel utilisé sur le site pour :
 - la reprise et le chargement : engins de chantier ;
 - le transport : camions et chargeur ;
 - le traitement : installation de traitement des stériles et installations de recyclage ;
- polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite pouvant atteindre le sous-sol et les eaux souterraines et superficielles. Ce dernier point a été traité dans le chapitre "Effets sur les eaux" ci-après.

4.8.2. CRITERES DE SELECTION DES AGENTS ETUDIES

Les règles dans le domaine de l'hygiène et la sécurité du travail imposent un contrôle très strict des émissions de poussières siliceuses. Ceci montre que dans le cadre des exploitations de carrière, les émissions de silice cristalline constituent le problème le plus important pour la santé des personnes aussi bien à l'intérieur de la carrière (personnel) qu'à l'extérieur (environnement).

Les mesures de concentration en poussières alvéolaires et inhalables réalisées sur le site de pierre marbrière de Villebois à Parmilieu et appartenant à la société GONIN SAS TP CARRIERES ont montré que la teneur en quartz était inférieure à 1%. Le site de Parmilieu est similaire à celui de Saint-Baudille-de-la-Tour (pour lequel il n'y a pas de mesures de poussières réalisées) : le gisement exploité est similaire (pierre calcaire), l'exploitation et le matériel utilisé est semblable (tirs de mine, traitement dans des installations de concassage et criblage, confection de blocs marbriers et granulats, etc.), etc. On trouvera une copie du rapport en annexe 4 du document des annexes techniques.

Le site de Parmilieu n'est pas soumis au risque silicotique. Celui de Saint-Baudille-de-la-Tour ne le sera pas non plus. En effet, l'exploitation concerne un gisement calcaire (CaCO₃) sédimentaire.

Du fait de la très faible teneur en quartz sur la carrière actuelle, cette silice ne présente pas de risque silicotique particulier à la distance d'exposition des habitats.

Pour être exhaustif nous avons fait référence aux différents composés inorganiques et organiques volatils rejetés par les équipements et véhicules intervenant sur le projet et avons étudié leurs effets sur la santé.

Toutefois et comme nous l'avons vu dans l'état initial, la circulation routière constitue selon toute vraisemblance « le bruit de fond » de la faible pollution atmosphérique locale et donc des émissions de COV.

4.8.3. EFFETS DES AGENTS ETUDIES SUR LA SANTE DE L'HOMME

4.8.3.1 Silice cristalline et poussières provenant de la carrière (particules en suspension)

On trouvera la fiche INRS de la silice cristalline dans l'annexe 5 du document des annexes techniques.

➤ **Définition**

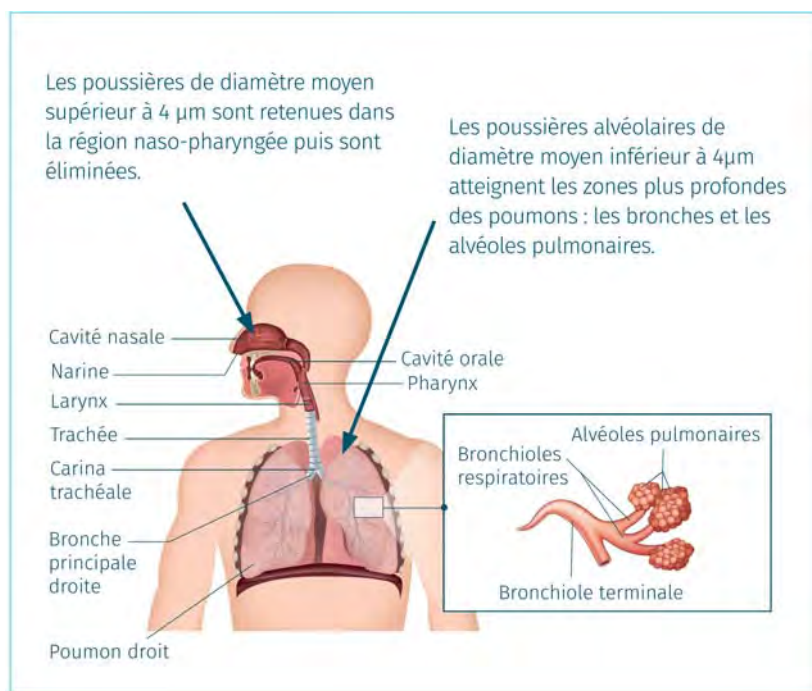
Les poussières en suspension, appelées poussières inhalables

Elles pénètrent dans les voies respiratoires et l'organisme. Il s'agit de la fraction des poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptible de pénétrer par les voies aériennes supérieures : le nez ou la bouche. Par convention, ces particules présentent une dimension inférieure à 100 µm.

Parmi les poussières inhalables, on retrouve :

- la part thoracique qui pénètre au-delà du larynx ;
- la part alvéolaire qui se dépose au plus profond des poumons dans les alvéoles pulmonaires. Leur diamètre est 8 fois plus fin qu'un cheveu. Elles représentent généralement 10 à 20 % de la fraction de poussières inhalables (source guide NEPSI, mars 2006).

Les schémas suivants présentent les catégories de poussières. Ils sont extraits du Guide méthodologique pour les industries extractives de Mars 2017.



Les catégories de poussières

Source : « Prévention des risques liés aux émissions de poussières en carrières » Guide méthodologique pour les industries extractives – Mars 2017

Comparatif des catégories de poussières en suspension		
Fraction	Diamètre moyen (µm)	Diamètre maximal (µm)
Domaine exposition professionnelle (code du travail)		
Inhalable		100
Thoracique	10	30
Alvéolaire	4	10
Domaine environnement (code de l'environnement)		
PM _{2,5}	2,5	6
PM ₁₀	10	30

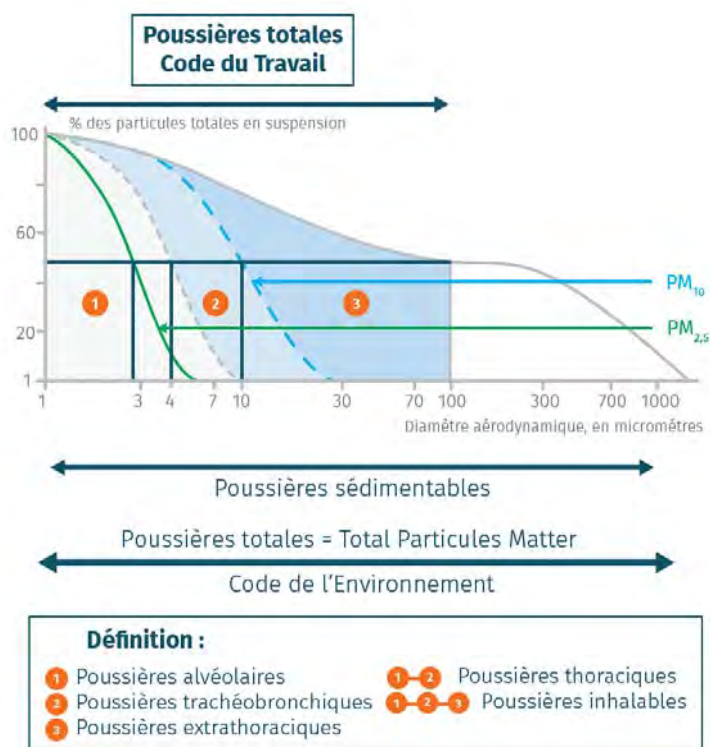
Comparatif des catégories de poussières en suspension

Source : « Prévention des risques liés aux émissions de poussières en carrières » Guide méthodologique pour les industries extractives – Mars 2017

Les poussières sédimentables ou retombées atmosphériques

Elles sont constituées des particules en suspension qui ont sédimenté du fait de leur densité. Leur ré-envol est toujours possible et par exemple, la fraction fine peut, si elle est remobilisée, redevenir poussières alvéolaires. Elle n'est pas définie par une courbe granulométrique conventionnelle. Cette fraction comprend des particules de moins de 1 μm et significativement au-delà de 100 μm .

Les différentes fractions de poussières peuvent être représentées graphiquement comme ci-dessous.



Les fractions de poussières

Source : « Prévention des risques liés aux émissions de poussières en carrières » Guide méthodologique pour les industries extractives – Mars 2017

➤ Effet de l'agent

Cet agent pénètre dans l'organisme par la voie pulmonaire. Les particules les plus grosses ($> 10 \mu\text{m}$) sont arrêtées dans la région nasopharyngée et sont éliminées. Les particules les plus fines parviennent jusqu'aux alvéoles des poumons (poussières dites alvéolaires). On se reportera au schéma précédent.

L'exposition professionnelle et environnementale aux poussières alvéolaires en carrières (et inhalables dans une proportion plus faible) peut provoquer :

- des effets immédiats comme une irritation des yeux, une gêne respiratoire ou l'irritation des voies respiratoires. Ces deux derniers effets sont liés au phénomène de surcharge pulmonaire. Il s'agit d'un mécanisme aigu ou chronique lié à la capacité limitée d'épuration du poumon (source : fiche INRS PR-16-198-05) ;

- des effets à plus long terme sur la santé liés à l'inhalation de poussières alvéolaires de silice cristalline. Ces poussières peuvent provoquer une maladie pulmonaire qui se traduit par une réduction progressive de la capacité respiratoire qui peut conduire à une insuffisance respiratoire. Il s'agit de la silicose. Elle est irréversible et il n'y a donc pas de retour à un poumon sain. Même si l'on cesse d'être exposé à la silice, la maladie continue d'évoluer.

La silicose est l'une des formes de pneumoconiose les plus courantes, elle se caractérise par une fibrose nodulaire progressive causée par le dépôt dans les poumons de fines particules de silice cristalline alvéolaire. La gravité de la silicose peut varier de façon importante, allant de la « silicose simple » à la « fibrose massive progressive ».

Le guide NEPSI décrit trois types de silicose :

- la silicose aiguë résultant de l'exposition massive à la silice cristalline alvéolaire sur une courte période (5 ans). L'insuffisance respiratoire, puis le décès surviennent en général dès les premiers mois après la contraction de ce type de silicose ;
- la silicose accélérée pouvant se développer après 5 à 10 ans d'une exposition à des niveaux élevés ;
- la silicose chronique souvent décrite comme le résultat d'une exposition à des niveaux plus faibles, mais sur des périodes plus longues (au-delà de 10 ans).

➤ Relation doses/effets

Le décret n°94.784 du 2 septembre 1994 relatif aux carrières, installations de surface et dépendances légales (titre Empoussièrage du Règlement Général des Industries Extractives) a instauré les règles suivantes :

1. pour les poussières inhalables, l'exploitant doit définir chaque année des objectifs de concentrations moyennes dans l'atmosphère des lieux de travail, en accord avec le médecin du travail, le CHSCT ou, à défaut, les délégués du personnel concerné. Ces objectifs doivent être fixés le plus bas qui puisse être raisonnablement atteint.
2. pour les poussières alvéolaires siliceuses (poussières alvéolaires dont le taux de quartz est supérieur à 1 %), des zones géographiques sont définies en fonction de leur état d'empoussièrage et leur accessibilité au personnel est dépendante de son aptitude :
 - dans les zones très empoussiérées (d'empoussièrage dépassant l'empoussièrage de référence), le travail y est interdit si aucune mesure n'est immédiatement mise en œuvre pour y remédier ;
 - dans les zones modérément empoussiérées, seules les personnes les plus aptes (dépourvues de faiblesses respiratoires de type surcharge pulmonaire) peuvent y travailler ;
 - dans les zones peu empoussiérées, toutes les personnes peuvent y travailler, même celles atteintes de pneumoconiose.

Ces règles montrent que lorsque le taux de quartz et la concentration en poussières alvéolaires sont élevés, le risque silicotique est réel et notable si l'exposition est de longue durée (cas du personnel exposé).

Lorsque le taux de quartz est faible, et notamment inférieur à 1 %, le risque est très faible à inexistant suivant la durée d'exposition.

Si la concentration en poussière inhalable est élevée (supérieure à 10 mg/m³) et que ces poussières sont pauvres en poussières alvéolaires siliceuses, le risque silicotique est très faible voire inexistant. Dans ce cas, on constate uniquement une gêne respiratoire de la région nasopharyngée et une irritation des yeux en cas d'exposition prolongée. Cette gêne sans conséquence importante pour la santé est facilement évitée par le port de masques et de lunettes anti-poussière.

Concentrations en poussières estimées sur le site actuel

Il n'y a pas de mesure de suivi de concentration en poussières dans l'environnement proche du site du projet. Afin d'évaluer le risque attendu par le projet, nous allons utiliser des valeurs de mesures de poussières inhalables et alvéolaires réalisées sur la carrière de pierre marbrière de Villebois à Parmilieu et appartenant à la société GONIN SAS TP CARRIERES.

Le gisement exploité est similaire, l'exploitation et le matériel utilisé sont semblables, etc.

Le tableau ci-dessous synthétise les derniers résultats dont nous avons connaissance (poussières alvéolaires) :

Poste à PARMILIEU	Concentration en poussière alvéolaire
Chargeur alimentation	< 0,10 mg/m ³
	Taux de quartz
	Non détectable
Zone d'activité (cribleuse)	Concentration en poussière inhalable
Zone de chargement client	0,91 mg/m ³

La teneur en quartz est inférieure à 1 % (non détectable ici), le site de Parmilieu n'est donc pas soumis au risque silicotique. On peut s'attendre à ce que le site de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR ne soit pas soumis au risque silicotique non plus.

Du fait de la faible teneur en quartz et de la faible concentration en poussières alvéolaires attendu sur la carrière de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR, cette silice ne présente pas de risque silicotique particulier à la distance d'exposition des habitats.

Les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR)

Les VTR disponibles pour les poussières PM10, PM2,5 et pour la silice cristalline sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Agent	Valeur Toxicologique de Référence (VTR)
Particules totales, assimilées aux PM10	Valeurs de référence fixées par l'Union européenne sur les PM10 : <ul style="list-style-type: none"> • 50 µg/m³ pour une moyenne sur 24h, • 40 µg/m³ pour la valeur limite annuelle. PM 10 : <ul style="list-style-type: none"> • Valeurs de référence moyenne journalière : 80 µg/m³, • Seuil d'alerte : 125 µg/m³, • Objectif de qualité (code de l'environnement) : 30 µg/m³ ; • ligne directrice (OMS) : 20 µg/m³ • Valeur limite pour la protection de la santé humaine (code de l'environnement) : 40 µg/m³
PM 2,5	Valeurs de référence fixées par l'US EPA sur les PM 2,5 : <ul style="list-style-type: none"> • 65 µg/m³ pour la moyenne de 24h, • 15 µg/m³ pour en moyenne annuelle. Ligne directrice (OMS) : 10 µg/m ³ Objectif de qualité de l'air (code de l'environnement) : 10 µg/m ³
Silice cristalline	Des valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) réglementaires sont fixées dans le Code du travail (article R. 4412-149) : <ul style="list-style-type: none"> • pour le quartz à 0,1 mg/m³, • pour la cristobalite et la tridymite à 0,05 mg/m³. Une VTR est disponible concernant l'inhalation chronique de silice cristalline (quartz, cristobalite et tridymite). VTR=3 µg/m ³ – effet sur le système respiratoire - OEHHA, 2005

Pour mémoire, en milieu professionnel, les conventions de prélèvements utilisées font références aux conventions inhalables, thoracique et alvéolaire. La VLEP, pour les mines et carrières (pour une journée de travail) :

- des poussières alvéolaires est de 5 mg/m³ ;
- des poussières inhalables est de 10 mg/m³.

4.8.3.2 Composés volatils et oxydes gazeux

Les différents agents liés à la combustion des moteurs diesels sont les suivants :

➤ Effet des agents

◆ Les particules en suspension (PS)

Origine

Les particules en suspension proviennent, de la manutention de produits pondéreux, minerais et matériaux, et de la circulation automobile. Leur taille est très variable, de quelques microns à quelques dixièmes de millimètre. On distingue les « particules fines », provenant par exemple des fumées des moteurs, et les « grosses particules » provenant des chaussées.

Effets sur la santé

Les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures. Les plus fines, à des concentrations relativement basses, peuvent, surtout chez l'enfant, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines ont des propriétés mutagènes et cancérogènes : c'est le cas de celles qui véhiculent certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

◆ Les oxydes d'azote (NO_x)

Origine

Le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂) sont principalement émis par les véhicules (près de 60 %) et les installations de combustion.

Effets sur la santé

Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il peut, dès 200 µg/m³, entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyperréactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité aux infections des bronches chez l'enfant.

◆ Le dioxyde de soufre (SO₂)

Origine

Ce gaz résulte essentiellement de la combustion de matières fossiles contenant du soufre (charbon, fuel, gazole...) et de procédés industriels.

Effets sur la santé

C'est un gaz irritant qui agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules en suspension. Il est associé à une altération de la fonction pulmonaire chez l'enfant et à une exacerbation des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire). Les personnes asthmatiques y sont particulièrement sensibles.

◆ Les composés organiques volatils (COv)

Origine

Ils sont multiples. Il s'agit d'hydrocarbures (émis par évaporation des bacs de stockage pétroliers ou lors du remplissage des réservoirs d'automobiles), de composés organiques (provenant des procédés industriels, de la combustion incomplète des combustibles, des aires cultivées ou du milieu naturel), de solvants (émis lors de l'application de peintures et d'encre, lors du nettoyage des surfaces métalliques et des vêtements).

Effets sur la santé

Les effets sont très divers selon les polluants : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation (aldéhydes), voire une diminution de la capacité respiratoire, jusqu'à des effets mutagènes et cancérigènes.

➤ Relation doses/effets

Une étude effectuée par le Docteur Sylvie TISSOT sur la toxicité des particules émises par la circulation automobile (Rapport de décembre 1999 – INERIS) conclut ainsi :

« La complexité des émissions des moteurs diesels entraîne une diversité d'effets biologiques, essentiellement au niveau de l'arbre respiratoire. Leur rôle potentialisateur de réactions allergiques respiratoires (rhinites, asthme) suspecté chez l'homme est maintenant de mieux en mieux appréhendé expérimentalement. Des travaux sont encore nécessaires pour la compréhension des mécanismes intervenant dans les réactions inflammatoires mais surtout allergiques induites par ce type de pollution. »

Outre ces nouvelles orientations prises par les travaux sur les émissions diesel, leurs effets cancérigènes font toujours l'objet de quelques études épidémiologiques dont les résultats confirment un risque accru de cancers pulmonaires pour des populations professionnellement exposées aux émissions des moteurs à combustion. Ces effets semblent se confirmer également expérimentalement mais certains résultats sont parfois contradictoires. »

Étant donné les faibles quantités de composés volatils qui seront rejetées dans le cadre du projet, par les engins chargés de l'exploitation de la carrière et par les camions d'expédition des produits, les risques pour la santé publique sont extrêmement faibles.

Valeurs guides de l'OMS

Les valeurs guides de l'OMS des polluants atmosphériques concernés par le projet sont les suivantes :

Polluants atmosphériques	Valeur guide de l'OMS
Dioxyde de soufre	L'OMS préconise de ne pas dépasser une exposition de plus de 10 min à 500 µg/m ³ ou de 24 h à 20 µg/m ³ .
Oxydes d'azote	L'OMS préconise de ne pas dépasser le seuil de 200 µg/m ³ pour une heure et de 40 µg/m ³ pour un an.
Monoxyde de carbone	Exposition de 10 à 15 min : ne pas dépasser 100 000 µg/m ³ Exposition de 30 min : ne pas dépasser 60 000 µg/m ³ Exposition d'une heure : ne pas dépasser 30 000 µg/m ³ Exposition de 8 heures : ne pas dépasser 10 000 µg/m ³
Benzène	L'OMS estime que pour une concentration dans l'air de 1 µg/m ³ , le risque de leucémie pour une exposition durant une vie entière (70 ans), est de 6 x 10 ⁻⁶
Ozone	L'OMS préconise de ne pas dépasser une exposition de plus de 8 h à 100 µg/m ³

➤ **Polluants liquides**

Les polluants liquides susceptibles d'être émis par le projet sont principalement des hydrocarbures (gasoil ou fluide hydraulique en cas d'accident sur le site). Les milieux potentiellement contaminés par ces polluants sont le sol et les eaux souterraines.

Les produits dérivés du pétrole n'ont généralement pas une toxicité élevée. L'observation d'effets sanitaires tels que irritations digestives, troubles neurologiques, atteinte rénale n'est possible qu'après absorption de plusieurs dizaines de millilitres d'hydrocarbures.

Il est peu probable de boire ou d'utiliser par inadvertance une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques se déclarent. A de telles concentrations, le goût et l'odeur sont très prononcés : le tableau ci-dessous donne les seuils d'odeur de certains hydrocarbures dans l'eau.

Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers dans l'eau (en mg/l)	
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Fuel	0,3
Gas-oil (diesel)	0,0005
Huile pour moteur	1

Les hydrocarbures sont détectés par l'homme à des concentrations très nettement inférieures à celles qui pourraient provoquer l'apparition de troubles de la santé.

Les risques pour la santé des populations induits par ces polluants pouvant venir du projet sont très faibles en raison des mesures préventives et curatives prévues comme détaillé ci-après et en raison de la capacité naturelle des sols d'absorber et de retenir les polluants (voir l'étude des dangers) et des eaux de les diluer à des concentrations non dangereuses pour la santé.

➤ **Le bruit**

On considère que l'ouïe est en danger à partir d'un niveau de 80 décibels durant une journée de travail de 8 heures. Si le niveau est extrêmement élevé (supérieur à 130 décibels), toute exposition, même de très courte durée, est dangereuse. Elle peut conduire à une surdité, phénomène irréversible.

Le bruit est cause de fatigue et de stress et agit sur les systèmes nerveux, cardiovasculaire et digestif. Mais, il n'affecte pas seulement la santé. En empêchant de se concentrer, il nuit également à la qualité du travail et peut même être à l'origine d'accidents.

Effets traumatiques du bruit

Fatigue auditive A la suite d'une exposition à un bruit intense, on peut souffrir temporairement de sifflements d'oreilles ou de bourdonnements (acouphènes) ainsi que d'une baisse de l'acuité auditive. Cette fatigue auditive disparaît avec le temps si aucune nouvelle exposition au bruit ne survient.

Effets non traumatiques du bruit

Le bruit favorise le risque d'accident du travail pour plusieurs raisons

- le bruit exerce un effet de masque sur les signaux d'alerte ;
- le bruit perturbe la communication verbale ;
- le bruit détourne l'attention.

Troubles cardiovasculaires : Selon de nombreuses études, les troubles cardiovasculaires, en particulier l'hypertension, sont plus fréquents chez les travailleurs exposés au bruit. Ils ont tendance à augmenter avec l'ancienneté de ces travailleurs à un poste de travail bruyant. Il semble que ces troubles dépendent également du caractère prévisible ou non du bruit, du type d'activité exercée et d'autres facteurs de stress.

Troubles du sommeil : L'exposition au bruit pendant le travail a des conséquences négatives sur la qualité du sommeil. Par exemple, une exposition diurne de 12 heures à 85 dB(A) provoque une réduction du nombre et de la durée des cycles de sommeil ; si bien que le bruit interfère avec la fonction récupératrice du sommeil et peut entraîner une fatigue chronique. C'est d'autant plus vrai chez les personnes travaillant de nuit et devant dormir pendant la journée.

Stress : Le bruit peut aussi constituer un facteur de stress au travail dans la mesure où il est chronique, imprévisible et incontrôlable. La gêne liée au bruit est aussi associée à l'insatisfaction au travail, à l'irritabilité, à l'anxiété, voire à l'agressivité.

Baisse des performances cognitives : Le bruit détériore la performance des travailleurs dans les tâches cognitives, surtout lorsqu'elles sollicitent la mémoire à court terme. 45 à 55 dB(A) est un niveau sonore acceptable pour un travail nécessitant une attention soutenue.

Bruit et grossesse : Si le bruit peut provoquer des surdités chez les travailleuses enceintes, il pourrait représenter également un danger pour les fœtus. En effet, au cours des 3 derniers mois de grossesse, l'oreille interne du fœtus est particulièrement sensible aux bruits riches en basses fréquences. Or les bruits inférieurs à 250 Hz traversent facilement les barrières naturelles qui protègent le fœtus (parois abdominales et utérines, placenta et liquide amniotique) et sont donc potentiellement dangereux pour l'audition des enfants à naître.

Lignes directrices de l'OMS

Dans son rapport publié en 2018 sur les lignes directrices concernant le bruit dans l'environnement pour la région Europe, l'OMS recommande fortement, pour protéger la santé des populations, de réduire l'exposition au bruit aux niveaux recommandés suivants :

	Recommandations OMS (2018) pour protéger la santé des populations
Bruit du trafic routier	Lden : 53 dB(A) Ln : 45 dB(A)
Bruit du trafic ferroviaire	Lden : 54 dB(A) Ln : 44 dB(A)
Bruit du trafic aérien	Lden : 45 dB(A) Ln : 40 dB(A)
Bruit des éoliennes	Lden : 45 dB(A)

Recommandations de l'OMS pour protéger la santé des populations (source : OMS 2018)
(Lden : indicateur de mesure le jour ; Ln : indicateur de mesure la nuit)

Pour les autres sources d'exposition au bruit non visées par les recommandations de 2018 de l'OMS les valeurs guides suggérées antérieurement demeurent valides. Cela concerne notamment le bruit de voisinage d'origine industrielle (comme c'est le cas du projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES) ou le bruit nocturne. Dans le cas du bruit de voisinage d'origine industrielle les recommandations de l'OMS sont les suivantes : **de manière générale pour la santé, le bruit est gênant à partir de 55-60 dB(A) et la gêne devient considérable à 60-65 dB(A), pour une exposition de plusieurs heures. Au-dessus de 65 dB(A), le bruit peut aggraver une pathologie existante liée à l'ouïe.**

L'OMS estime que le bruit devient dangereux vers 85-90 dB(A). Le seuil de douleur se situe quant à lui vers 130 dB(A).

Les bruits ambiants calculés par les simulations de l'étude acoustique réalisée dans le cadre du projet, montrent que le niveau sonore attendu au niveau des ZER sera de 42 dB(A) maximum. Cette valeur est bien inférieure au seuil de gêne retenu par l'OMS.

Niveaux sonores réglementaires

En limite de propriété

Au regard du phasage de l'exploitation, le niveau de bruit en limite de propriété sera inférieur à 70 dB(A) en période diurne sauf ponctuellement lorsqu'un engin travaillera au plus proche des limites de propriété.

En zone à émergence réglementée

On se reportera au § 4.5.1.4 ci-avant.

➤ **Conclusion**

Au regard des différents agents émis par le projet et de leurs effets sur la santé, les risques possibles sur la santé liés au projet sont uniquement de type silicotique découlant du rejet dans l'atmosphère de poussières alvéolaires siliceuses. Il faut rappeler que ces risques sont très faibles pour le personnel travaillant sur le site puisque le taux de quartz contenu dans les poussières émises par un gisement calcaire est très faible.

Les risques sont d'autant plus faibles pour les riverains davantage éloignés des agents à risque.

4.8.4. ÉVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

4.8.4.1 Agents à l'origine de l'exposition des populations

➤ **Silice cristalline**

Comme présenté dans les chapitres précédents, l'agent principal à l'origine d'exposition spécifique des populations est la silice cristalline véhiculée notamment par les poussières en suspension.

Les mesures de concentration en poussières alvéolaires et inhalables réalisées sur un site similaire à celui du projet ont montré que la teneur en quartz était inférieure à 1%. Le site n'est donc pas soumis au risque silicotique. En effet, l'exploitation concerne un gisement calcaire sédimentaire.

Du fait de la très faible teneur en quartz sur la carrière actuelle, cette silice ne présente pas de risque silicotique particulier à la distance d'exposition des habitats.

➤ **Composés volatils**

Concernant les composés volatils rejetés par les véhicules au niveau de leur pot d'échappement, étant donné les faibles quantités qui seront rejetées dans le cadre du projet (uniquement par les engins chargés de l'exploitation et les poids-lourds pour le transport) les risques pour la santé publique sont faibles.

4.8.4.2 Périmètre d'exposition

Étant donné que les matériaux extraits seront très peu propices à l'émission de poussières et que la diffusion des poussières sera contrariée par la configuration des lieux (situation des sources dans une excavation ou derrière un merlon), le périmètre d'exposition se limite au site et en moindre mesure à ses abords immédiats.

Les dernières mesures de suivi de retombées de poussières dans l'environnement réalisées en périphérie de la carrière de Parmilieu (exploitée de manière similaire à celle du projet, donc prise pour référence dans le cadre du projet d'exploitation à SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR) montrent que l'empoussièrement sera faible autour du site du projet (voir annexe 3 du document des annexes techniques).

Il résulte de ce qui précède que l'on peut considérer que le périmètre d'exposition est limité au site et intéresse en moindre mesure ses abords immédiats dans un rayon de l'ordre de 150 m. Pour les autres agents, le périmètre d'exposition sera limité au site.

Il est rappelé que le taux de quartz, mesuré sur différents postes d'une carrière de calcaire exploitée de manière similaire, est inférieur à 1%. Lorsque le taux de quartz est faible, et notamment inférieur à 1 %, le risque silicotique est très faible à inexistant suivant la durée d'exposition.

➤ **Conclusions**

Étant donnée la nature du gisement extrait (roche calcaire, sédimentaire), la survenue d'effet toxique induit par les très faibles concentrations en poussières alvéolaires siliceuses rejetées aujourd'hui est très peu probable pour les populations riveraines directes, et encore moins pour les populations riveraines davantage éloignées. Cela reste vrai même pour les populations sensibles du fait des facteurs de sécurité adoptés.

Dans le cadre de la poursuite de l'exploitation, le même gisement sera exploité selon le même mode d'extraction. Ainsi la survenue d'un effet toxique induit par les très faibles concentrations en poussières alvéolaires siliceuses rejetées par le projet sera également très peu probable.

En conséquence, au regard de la comparaison des concentrations en poussières potentiellement dues au projet au droit des lieux de vie des riverains au seuil toxicologique de référence, il apparaît que le projet est sans effet notable sur la santé des populations riveraines.

De manière à confirmer l'absence de risque pour la santé des riverains lié aux poussières rejetées par sa carrière, la société GONIN SAS TP CARRIERES s'engage à réaliser dans la première année de poursuite d'exploitation du site une campagne de mesures de poussières (PM10) dans le voisinage résidentiel du site.

4.8.4.3 Bruit

Bien que les effets sur la santé dus à une forte exposition sonore ne soient pas faciles à évaluer, il semble qu'une exposition continue à des valeurs supérieures à 85 dB(A) ait une influence certaine sur la santé des personnes, en particulier troubles de l'audition.

De tels niveaux ne seront atteints que ponctuellement au plus proche de l'unité de foration. Le personnel devant intervenir auprès de cet engin portera des protections acoustiques adaptées (casques anti-bruit, bouchons d'oreilles).

De tels niveaux ne seront jamais atteints en limite de propriété, même exceptionnellement. Le risque pour les riverains de trouble lié aux émissions sonores du projet est très faible.

4.8.5. L'AMIANTE

L'amiante est un terme qui décrit six minéraux naturels, des silicates hydratés répartis en deux groupes : les serpentines et les amphiboles.

En France métropolitaine, les formations géologiques concernées par la présence d'occurrences amiantifères sont essentiellement localisées dans les régions tectonisées :

- d'une part, par les très anciennes phases orogéniques calédonienne et hercynienne, comme le Massif armoricain (incluant Bretagne et Pays-de-Loire), le Massif central et le Massif vosgien ;
- d'autre part, par les phases orogéniques récentes pyrénéenne et alpine (incluant la Haute-Corse).

L'instruction ministérielle du 30 juillet 2014 ayant pour objet l'amiante naturel en carrière, définit le classement des 50 carrières visitées et étudiées par le BRGM :

- Classe 1 : « Carrières considérées comme sans présence d'amiante » : aucune occurrence de minéraux fibreux ou potentiellement fibreux n'a été trouvée ;
- Classe 2 : « Carrières pour lesquelles des investigations complémentaires s'avèrent nécessaires » : la minéralogie rencontrée est potentiellement celle des amphiboles, mais des investigations complémentaires de nature uniquement pétrographique apparaissent nécessaires pour confirmer cette nature ;
- Classe 3 : « Carrières de sous-classes 3, 4 ou 5 où les vérifications du BRGM suggèrent la présence d'amiante » : la présence de minéraux relevant de la famille des amphiboles est certaine et il est nécessaire d'engager des mesures dans l'air. Cette classe est elle-même divisée en trois sous-classes qui tiennent compte de l'ensemble des informations recueillies sur le terrain (fréquence, minéralogie, morphologie).

Le gisement calcaire qui est exploité par la société GONIN SAS TP CARRIERES sur la commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR ne semble pas présenter une composition chimique favorable à la cristallisation de serpentines ou d'amphiboles.

D'après le document du BRGM de mai 2005, intitulé « *Recensement et classement des sites naturels amiantifères et des formations géologiques potentiellement amiantifères en France* » et les cartes associées, les terrains du projet ne se situent pas dans une « classe d'amiante ».

Définir le potentiel amiantifère d'une roche nécessite de connaître son origine et d'étudier très précisément son évolution tectonique et métamorphique.

Quelles sont les déformations que cette roche a subies ? Sous quelles conditions de pression et de température cette roche a-t-elle été transformée ? La roche est-elle affectée par des recristallisations dans les conditions métamorphiques du faciès des schistes verts ?

Répondre à ces questions ne peut se faire qu'au travers d'une étude pétrographique et minéralogique alliant expertise de terrain et réalisation d'analyses spécifiques par microscopie optique (lames minces), microsonde électronique et microscopie électronique.

4.8.6. CONCLUSION

Au regard des différents agents émis par le projet et de leurs effets sur la santé, les risques "notables" sur la santé liés au projet sont uniquement de type silicotique découlant du rejet de poussières dans l'atmosphère.

Il faut noter que, dû au très faible taux de silice dans les poussières alvéolaires, ces risques sont très faibles pour le personnel travaillant sur le site. Ils le sont d'autant plus pour les riverains davantage éloignés des agents à risque.

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Santé publique	<p><u>Temporaire</u> : bruits liés aux travaux d'exploitation. Très faible risque pour la santé publique. Effet négatif, à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : très faibles émissions de silice cristalline (poussières). Très faible risque pour la santé des populations voisines. Effet négatif, à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.9.1. BIENS MATERIELS**4.9.1.1 Voies routières**

La RD 52a passe en limite Ouest du site. Afin d'éviter tout dommage sur cette route, la limite d'exploitation a été reculée de 35 à 40 m.

4.9.2. PATRIMOINE CULTUREL**4.9.2.1 Monuments historiques**

La carrière se situe en dehors de tout périmètre de protection de monument protégé.

Les effets potentiels du projet sur les monuments protégés situés aux alentours du site touchent à :

- l'aspect paysager ;
- la stabilité des terrains.

Nous verrons aux § 9.1 et 9.13 ci-après les mesures prises pour limiter ces effets.

4.9.2.2 Voie cyclable Crémieu-La Balme les Grottes

Voir le § 4.9.1.1 ci-avant.

4.9.3. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Protection des biens matériels et du patrimoine	<p><u>Temporaire</u> : risque de dommage à la RD 52a : recule de la limite d'exploitation. Monuments protégés aux alentours du projet : impacts potentiels liés à l'aspect paysager et stabilité des terrains.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

En l'absence d'exploitation directe du gisement dans l'eau, les effets sur les eaux sont essentiellement liés aux risques de pollution de surface ruisselant sur le sol ou percolant à travers le sol jusqu'à l'eau.

4.10.1. SOURCES DE POLLUTIONS

Les **pollutions chroniques** peuvent provenir :

- des installations sanitaires : WC chimiques ;
- des eaux pluviales ruisselant sur le site qui vont se charger de matières en suspension minérales (MES) qui sont susceptibles d'être souillées par des hydrocarbures rejetés accidentellement au sol.

Les **pollutions accidentelles** peuvent provenir des conséquences d'un épanchement d'hydrocarbures (gazole, huile) suite à une collision de véhicules ou à une rupture de flexible.

En revanche, elles ne pourront pas provenir :

- du ravitaillement en carburant : il sera réalisé au-dessus d'une aire étanche munie d'un séparateur à hydrocarbures prolongé d'un réseau d'épandage. Le carburant sera distribué par un camion-citerne, par la technique du bord à bord ;
- de l'entretien et de la réparation des engins puisqu'il aura lieu hors site, dans les locaux de l'Entreprise à Saint-Clair-de-la-Tour (sauf pour les petites opérations d'entretien, qui auront lieu au-dessus de l'aire étanche ou de bacs étanches amovibles) ;
- de la maintenance des installations car elle aura lieu au-dessus d'aires ou de bacs étanches en cas de manipulation de produits polluants ;
- du stockage d'huiles (usagées ou non) et graisses car il n'y en aura pas sur le site (ils seront immédiatement enlevés du site après la réparation effectuée).

4.10.2. EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

On peut difficilement dissocier les eaux souterraines et les eaux de surface. En effet l'exploitation de la carrière n'aura pas d'effet direct sur les eaux souterraines dans la mesure où l'exploitation n'atteindra pas les niveaux aquifères souterrains et n'entraînera pas de perturbation aux écoulements souterrains du fait de la distance qui existera entre le fond de la carrière et le niveau aquifère.

4.10.2.1 Effets quantitatifs

L'exploitation de la carrière n'a pas d'incidence quantitative sur les eaux souterraines, dans la mesure où :

- *Aucun aquifère n'a été identifié au droit du projet ;*
- *Les eaux de ruissellement et d'infiltration ne sont pas détournées par l'exploitation de la carrière et restent dans le même bassin hydrogéologique et hydrologique. L'exutoire final reste identique : L'Amby et la nappe d'accompagnement du Rhône.*

4.10.2.2 Effets qualitatifs

Les sources potentielles de pollutions des eaux sur la carrière pendant l'exploitation sont principalement liées à l'utilisation d'hydrocarbures et dans une moindre mesure les matières en suspension. Elles peuvent être chroniques et accidentelles. Dans le projet, de nombreuses mesures préventives de sécurité seront prises pour minimiser le risque de pollution des eaux.

Compte tenu de ces mesures prises, les pollutions potentielles des eaux souterraines peuvent provenir uniquement d'un épanchement d'hydrocarbures, plus précisément de gazole Non Routier (GNR), suite à une collision de véhicules (pollution accidentelle) ou un acte de malveillance.

La contenance maximale de GNR sur le site est inférieure ou égale à 1 000 litres : 500 l pour une pelle hydraulique ou un chargeur + 500 l pour le tombereau.

Compte tenu du réaménagement naturel du site, le projet n'aura aucun effet qualitatif permanent.

4.10.2.3 Accidentologie relative à des sites similaires au projet après un épanchement d'hydrocarbures

Le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles), organisme d'État, établit une base recensant les événements accidentels qui ont, ou qui auraient pu porter atteinte à la santé publique ou à la sécurité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement, c'est la base de données ARIA.

Entre 1989 et 2018 pour toutes les industries confondues, 49 604 accidents ont été recensés dont 10 464 ont entraîné des pollutions accidentelles des eaux ou des sols (soit un ratio de 21,1 %). Sur cette même période dans le secteur des carrières, 224 accidents ont été répertoriés dont 43 accidents ont entraîné des pollutions accidentelles des eaux ou des sols (soit un ratio de 19,2 %). L'industrie des carrières peut donc être considérée comme moins accidentogène que d'autres types d'industrie vis-à-vis de la pollution de l'eau et des sols.

Dans les 43 accidents de carrière répertoriés, 16 sont dus à une pollution aux hydrocarbures, 21 à une pollution aux matières en suspension, et 5 à des pollutions chimiques. 1 seul accident est recensé concernant l'acceptation de déchets dans une carrière (pollution chimique par des déchets industriels dans une gravière en eaux en 1988). Les pollutions ponctuelles aux hydrocarbures peuvent donc être considérées comme relativement fréquentes à l'échelle de l'industrie des carrières alors que les pollutions de remblais n'ont connu qu'un seul précédent.

Pour évaluer la probabilité d'occurrence des accidents il faut ramener le nombre d'accidents au nombre de carrières et établir une moyenne du nombre de sites ouverts entre 1989 et aujourd'hui.

Selon le MEDD (Ministère de l'Environnement et du Développement Durable), la France compte actuellement 4 200 sites de carrières. En 1994, il y en avait 9 250 et leur nombre baisse de manière linéaire depuis. Le nombre de sites moyen entre 1989 et aujourd'hui est d'environ 6 725.

Ainsi, la probabilité d'occurrence d'une pollution d'hydrocarbures des eaux sur ces types d'activités et sur une période de 29 ans (période d'observation des accidents) est inférieur à 0,6 %, soit une probabilité annuelle de 0,22 ‰ pour l'activité carrière.

Rapporté à l'échelle de probabilité annuelle quantitative définie à l'annexe I de l'arrêté du 29 septembre 20051, le risque d'une pollution des eaux sur une carrière peut être qualifié « d'événement d'improbable ».

Compte tenu des éléments ci-dessus, le risque d'une pollution accidentelle dû à un déversement d'hydrocarbures sur la carrière est donc très peu probable. Vis-à-vis d'une pollution par des remblais extérieurs contaminés, la probabilité est proche de zéro.

4.10.2.4 Conclusions partielles

Le principal risque potentiel de pollution des eaux souterraines en aval du secteur par le projet est lié à un épanchement accidentel d'hydrocarbures, au maximum de 1 000 l de gazole en fond de fouille (si accident simultané de 2 engins sur le site : pelle mécanique et camion).

Ce risque est très peu probable compte tenu de l'accidentologie relative aux sites similaires au projet.

4.10.2.5 Estimation du risque hydrocarbures sur le captage AEP les Barmettes

Le principal risque potentiel de pollution sur le captage AEP les Barmettes, par la carrière est lié à un épanchement d'hydrocarbures, plus précisément de 1 000 litres de gazole. Pour estimer l'impact de ce risque sur la ressource en eau (sans mesure), nous nous sommes basés sur la démarche suivante :

➤ Estimation dans l'eau du flux de pollution d'hydrocarbures

Cette estimation est réalisée à partir de la solubilité dans l'eau des hydrocarbures contenus dans le gazole (cf. tableau page suivante).

➤ Estimation du volume impacté par une pollution d'hydrocarbures

Il correspond au volume des eaux de ruissellement collectées sur la surface d'épanchement plus, au minimum, le volume d'eau pompé au niveau du forage AEP les Barmettes.

- Volume d'eau impacté au droit du projet

Au droit du projet d'exploitation, le volume impacté serait d'environ 2 m³ correspondant à la pluie décennale du secteur sur 24 h (80 mm) tombant sur une surface d'épanchement de 25 m² plus le volume de polluant (1 m³).

- Volume d'eau impacté circulant dans les aquifères du secteur

Le volume d'eau impacté par une pollution d'hydrocarbures correspond au minimum aux débits de pompage sur le forage AEP les Barmettes, soit 1 600 m³/j.

Estimation de la concentration de polluants (d'hydrocarbures) au niveau du captage AEP les Barmettes

$$C = C_i \times Q_i / (Q_i + Q_n)$$

Avec :

C : concentration dans la nappe en µg/l ;

C_i : concentration dans les eaux de l'épanchement en µg/l ;

Q_n : Volume de la nappe impactée en m³/j ;

Q_i : Volume des eaux de l'épanchement en m³/j ;

D'après cette formule, les concentrations en hydrocarbures au niveau du captage AEP les Barmettes seraient les suivantes :

Hydrocarbures identifiés dans un gazole	Concentration des hydrocarbures dans l'eau en équilibre avec un gazole (µg/l)	Concentration potentielle des hydrocarbures dans la nappe (µg/l)	Limite ou référence de qualité pour une eau potable (Décret n° 2001-1220)	Normes de l'OMS sur l'eau potable
Benzène	151	0,188	1 µg/l	10 µg/l
Toluène	504	0,628	-	700 µg/l
Ethylbenzène	163	0,203	-	300 µg/l
Paraxylène	297	0,370	-	} 500 µg/l
Métaxylène	93	0,116	-	
Orthoxylène	262	0,327	-	
Isopropylbenzène	34	0,042	-	
n-propylbenzène	53	0,066	-	-
1-méthyl, 3-éthylbenzène	138	0,172	-	-
1-méthyl, 4-éthylbenzène	62	0,077	-	-
1,3,5-triméthylbenzène	44	0,055	-	-
1-méthyl, 2-éthylbenzène	121	0,151	-	-
1,2,4-triméthylbenzène	215	0,268	-	-
C10-aromatique	38	0,047	-	-
1,2,3-triméthylbenzène	133	0,166	-	-
1-méthyl, 4-isopropylbenzène	10	0,012	-	-
Indane	47	0,059	-	-
Indène + 2-isopropylbenzène	4	0,005	-	-
1,3-diéthylbenzène	12	0,015	-	-
1-méthyl, 3-n-propylbenzène	28	0,035	-	-
1,3-diméthyl, 5-éthylbenzène	40	0,050	-	-
1-méthyl, 2-n-propylbenzène	26	0,032	-	-
1,4-diméthyl, 2-éthylbenzène	29	0,036	-	-
1,3-diméthyl, 4-éthylbenzène	26	0,032	-	-
1-méthylindane	26	0,032	-	-
1,2-diméthyl, 4-éthylbenzène	21	0,026	-	-
1,2-diméthyl, 3-éthylbenzène	31	0,039	-	-
1, 2,3,5-tétraméthylbenzène	16	0,020	-	-
1,2,4,5-tétraméthylbenzène	26	0,032	-	-
5-méthylindane	30	0,037	-	-
1-méthylindane+méthylindène	39	0,049	-	-
1,2,3,4-tétraméthylbenzène	34	0,042	-	-
C11-aromatique	52	0,065	-	-
Naphtalène	175	0,218	-	-
Diméthylindane	21	0,026	-	-
2-méthylnaphtalène	14	0,017	-	-
1-méthylnaphtalène	77	0,096	-	-
Diméthylnaphtalènes	108	0,135	-	-
Hydrocarbures totaux	3200	3,990	1 000 µg/l	-

Impact qualitatif sur le forage AEP les Barmettes d'un épanchement accidentel de gazole en fond de fouille de la carrière

➤ **Comparaison aux valeurs réglementaires disponibles**

D'après le calcul réalisé sans mesure spécifique, les concentrations dans les eaux souterraines en aval hydrogéologique liées à un épanchement accidentel de gazole en fond de fouille de la carrière resteraient inférieures aux normes de qualité des eaux potables.

➤ **Conclusions partielles**

Les calculs montrent que même en l'absence de toute intervention, une pollution accidentelle provenant d'un épanchement de gazole en fond de fouille n'aurait pas d'impact sur la potabilité des eaux souterraines en aval du site.

4.10.2.6 Effets du remblaiement par des matériaux inertes

Dans le cadre de la remise en état du site, un remblaiement partiel sera réalisé, à l'aide :

- des stériles du site non valorisables en granulats (le marinage et les matériaux issus des précédentes extractions non valorisables en granulats et laissés sur le site par l'ancien exploitant) ;
- des déchets inertes extérieurs issus des grands chantiers et non recyclables.

Les matériaux inertes ont généralement une perméabilité comprise entre 10^{-4} à 10^{-5} m/s. Ces valeurs seraient suffisantes pour assurer, au droit du projet, une recharge de la nappe identique à celle actuelle, en termes quantitatifs (aucune perte par ruissellement, évaporation).

D'après le retour d'expérience sur des sites qui sont remblayés par des matériaux inertes, l'absence d'écoulement superficiel et de zone humide confirmeraient la non-incidence du projet sur la recharge de la nappe.

Seul le temps de transfert vers la nappe sera plus long. Cet allongement du temps de transfert permettra une meilleure filtration des eaux d'infiltration et un temps de réaction plus important en cas d'une pollution de surface.

4.10.3. EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Les effets liés au projet seront les mêmes qu'aujourd'hui.

4.10.3.1 Effets directs sur les cours d'eau

Il n'y a pas de cours d'eau affecté par le site et son exploitation. Il n'y aura aucun prélèvement d'eau ni de rejet d'effluents en provenance de la carrière dans un cours d'eau.

4.10.3.2 Effets indirects sur les cours d'eau

Le projet n'aura pas d'effet indirect sur les cours d'eau pour les mêmes raisons qu'évoquées ci-dessus.

4.10.3 Provenance de l'eau – Consommation

L'eau utilisée pour la consommation humaine sera embouteillée (le site n'est pas relié au réseau d'eau potable).

Les WC seront chimiques et régulièrement vidés.

L'eau utilisée pour l'abattage des poussières proviendra soit du bassin d'orage soit sera amenée par une citerne arroseuse (en cas d'absence d'eau dans le bassin d'orage, ce qui est très peu probable).

4.10.3.4 Eaux de process

Il n'y aura pas d'eau de process produite par le projet.

4.10.3.5 Eaux pluviales s'abattant sur le site

Les eaux de ruissellement pluviales qui s'abattront sur le site seront dirigées par gravité vers un bassin d'orage sans exutoire.

Les eaux de pluie, seront potentiellement chargées en matières en suspension (MES). Le bassin d'orage permettra à ces particules de décanter.

En cas de débordement du bassin, ce qui est très peu probable, les eaux s'accumuleraient sur le carreau des zones d'extraction.

Le bassin d'orage sera régulièrement entretenu pour assurer son bon fonctionnement et conserver sa capacité de décantation.

L'abattage des poussières sur le site se fera avec l'eau provenant du bassin d'orage. Dans le cas où il serait sans eau, il sera fait appel à un camion-citerne.

On trouvera page suivante le schéma de gestion des eaux sur le site.

➤ Dimensionnement des dispositifs de rétention des eaux pluviales

Débit maximum à l'exutoire

Les eaux pluviales s'abattant ou ruisselant sur la carrière (y compris les eaux de percolation sourdant au niveau des fronts d'exploitation) sont collectées et dirigées vers un bassin d'orage.

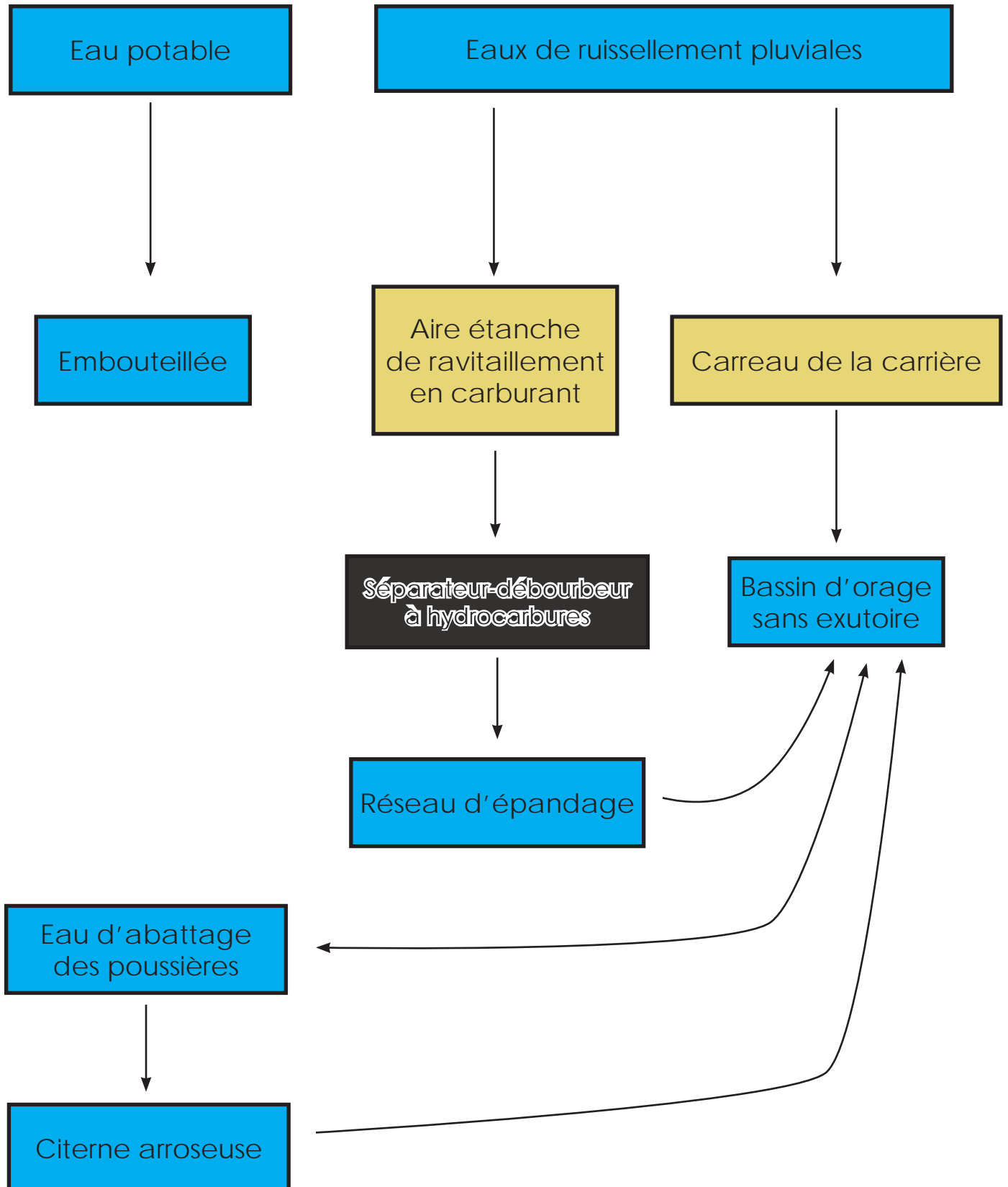
Ce bassin d'orage, qui fait également office de décantation des MES, est dimensionné en fonction :

- de l'intensité d'une pluie d'orage ;
- de la vitesse de sédimentation des particules les plus fines.



GONIN SAS TP CARRIERES
Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

Gestion des eaux sur le site



COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des intensités

Statistiques sur la période 1982 – 2016

AMBERIEU (01)

Indicatif : 01089001, alt : 250 m., lat : 45°58'35"N, lon : 5°19'45"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une intensité de pluie $i(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t :

$$i(t) = a \times t^{-b}$$

Les intensités de pluie $i(t)$ s'expriment en millimètres par heure et les durées t en minutes.

Les coefficients de Montana (a, b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les intensités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 6 minutes et 192 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 32 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 6 minutes à 192 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	377	0.659
10 ans	473	0.672
20 ans	575	0.684
30 ans	643	0.691
50 ans	731	0.699
100 ans	868	0.71

La formule suivante sert à déterminer le débit maximum à traiter à l'exutoire des surfaces collectées par le dispositif de rétention :

$$Q = C.I.A.$$

Avec : Q = débit de pointe (m³/s) ;
 C = coefficient de ruissellement (%) ;
 A = superficie du bassin versant (m²) ;
 I = intensité maximale de la pluie de durée t (m/h)

Pluie décennale

Dans le secteur concerné, les données de MétéoFrance nous indiquent une intensité maximale sur 1 h, pour une pluie d'orage de fréquence décennale, de 30,2 mm/h. On trouvera page suivante la fiche statistique de la station d'Ambérieu (01), qui a permis de calculer l'intensité de pluie grâce à la formule de Montana.

La valeur du coefficient de ruissellement retenue tient compte du ruissellement de surface d'une part et du ruissellement épidermique (venues d'eau d'infiltration au niveau des fronts) d'autre part.

La superficie collectée par le dispositif de rétention correspond à l'emprise globale de la carrière pour différents états d'avancement reflétant ainsi l'évolution de la surface d'exploitation, et par voie de conséquence des volumes d'eau de ruissellement à gérer, en fonction du phasage d'exploitation retenu.

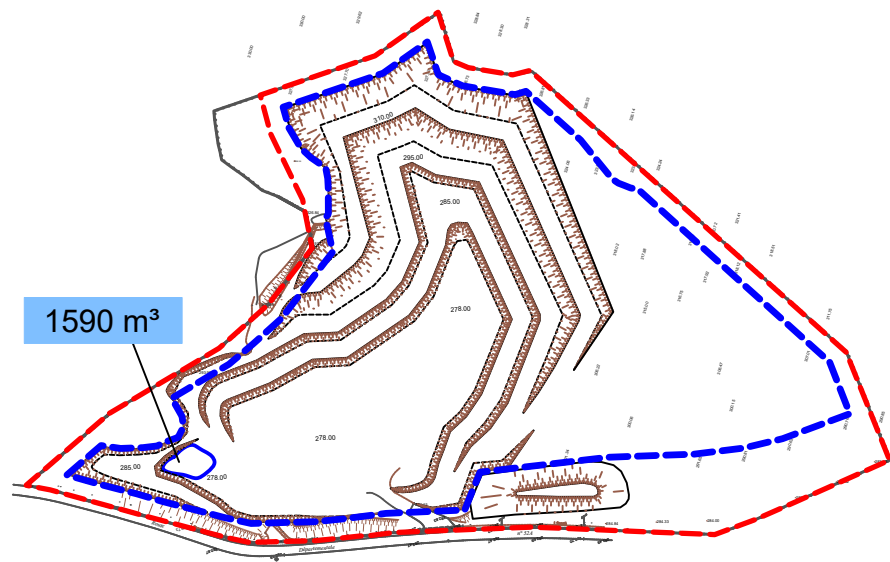
On se reportera aux plans ci-après qui montrent la localisation du bassin d'orage en fonction du phasage de l'exploitation.

Le débit à l'exutoire du bassin versant sera :

Bassin versant de la carrière en fonction du phasage d'exploitation						
Situation	5 ans	10 ans	15 ans	20 ans	25 ans	30 ans
Surface (m ²)	37 600	41 500	44 900	47 400	49 700	53 500
Hauteur de pluie (m/h)	0,0302					
Coefficient de ruissellement moyen	0,7					
Débit de l'exutoire (m ³ /h)	795	877	949	1 002	1 051	1 131

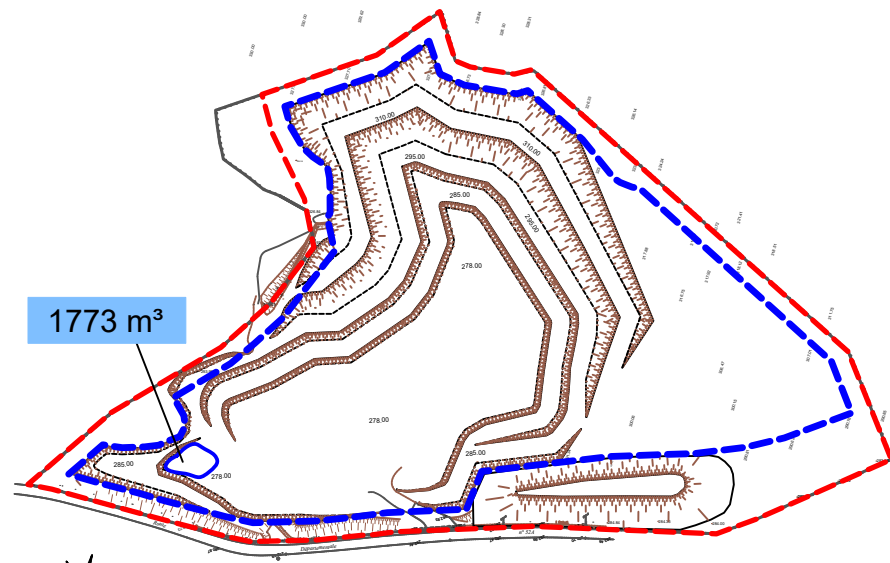
Capacité de rétention des dispositifs de rétention des eaux

Le dimensionnement de la capacité de décantation du dispositif de rétention est basé sur le principe de la décantation gravitaire.



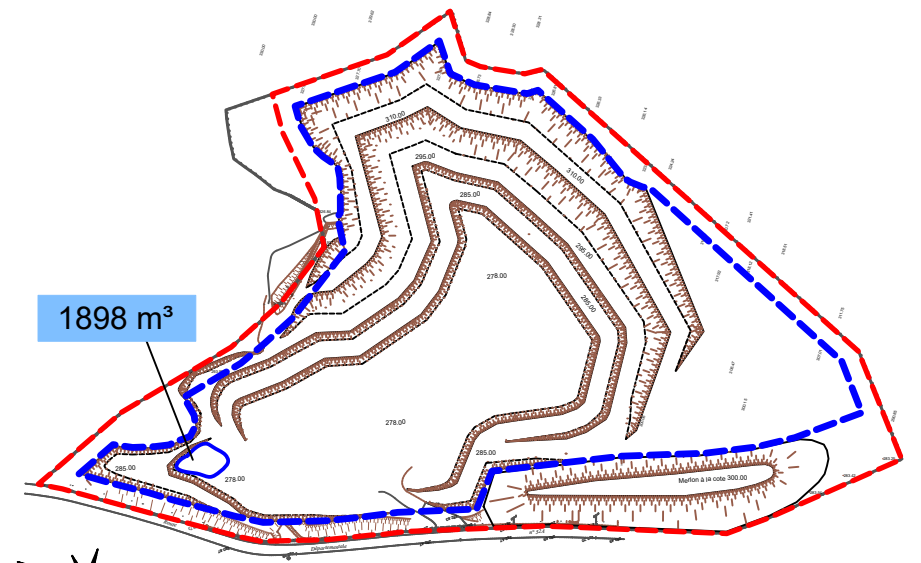
1590 m³

Phase 1



1773 m³

Phase 2



1898 m³

Phase 3

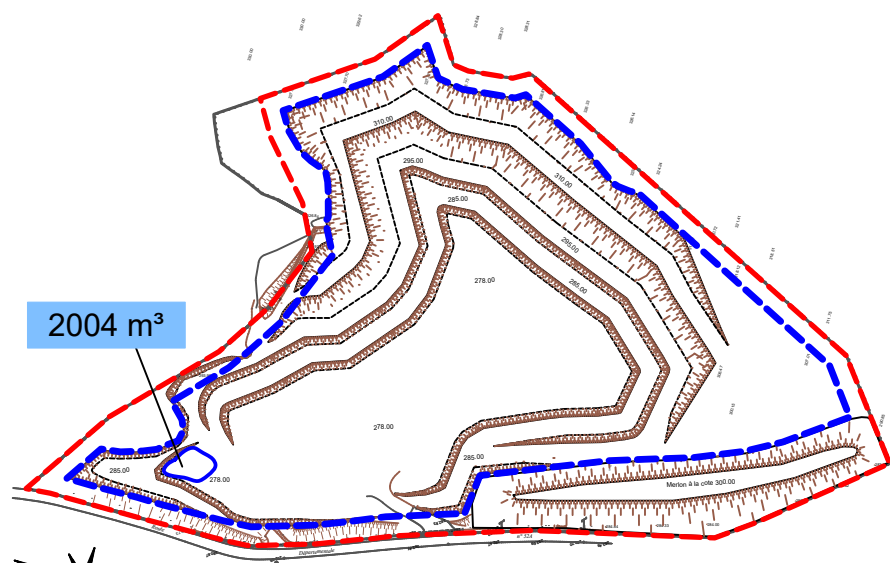
GONIN SAS TP CARRIERES
Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

Localisation du bassin d'orage

Echelle : 1/4000

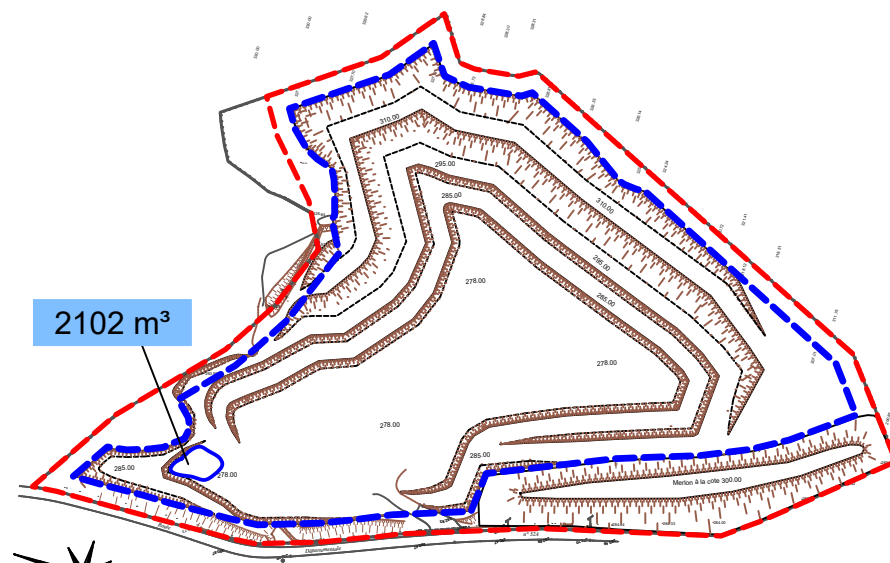
--- Limite de l'autorisation demandée

--- Limite d'exploitation



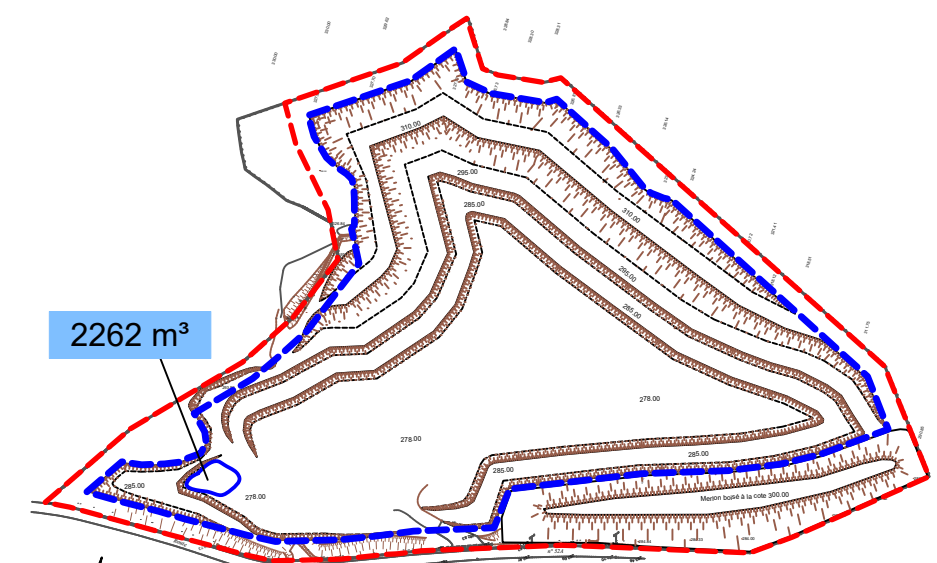
2004 m³

Phase 4



2102 m³

Phase 5



2262 m³

Phase 6

Les particules seront retenues si la vitesse limite de chute des particules est supérieure au rapport du débit à la surface du dispositif de rétention, soit :

$$V_0 > \frac{Q}{S}$$

avec Q : débit en m³/h
 V₀ : Vitesse de chute en m/h
 S : surface du dispositif de rétention en m²

La surface du dispositif de rétention répond donc à la condition :

$$S > \frac{Q}{V_0}$$

La vitesse de sédimentation des particules les plus fines (donc les plus lentes à sédimenter) est donnée dans la bibliographie à 1,5 .10⁻⁴ m/s, soit 0,54 m/h.

La dimension verticale (H) tient compte d'un temps de séjour minimum de 2 heures. A cette dimension, il est important de rajouter une hauteur de 1 m environ destinée au stockage des particules fines.

Dans ces conditions, les dimensions des dispositifs de rétention doivent être au minimum les suivantes :

Situation	Taille du bassin en fonction du phasage d'exploitation					
	5 ans	10 ans	15 ans	20 ans	25 ans	30 ans
Surface de tête (m ²)	1 472	1 624	1 757	1 856	1 946	2 094
Hauteur de décantation utile (m)	1,08					
Hauteur de décantation totale (m)	4					
Dimensions minimum	20m x 20m x 4m	23m x 20m x 4m	24m x 20m x 4m	25m x 20m x 4m	24m x 22m x 4m	25m x 23m x 4m
Volume total (m ³)	1 590	1 773	1 898	2 004	2 102	2 262

Capacité de rétention du carreau

La capacité de rétention du carreau sera suffisante pour contenir le volume d'eau de ruissellement qui serait produit par une pluie exceptionnelle s'abattant sur la carrière. Au regard des données disponibles relevées par Météo France de 1981 à 2010 à Montagnieu, les pluies sont plus importantes en automne que le reste de l'année : 120,8 mm d'eau en novembre en moyenne.

La capacité de rétention du carreau permettra, couplée avec celle du bassin d'orage, de retenir tous les ruissellements produits par une pluie exceptionnelle.

4.10.4.SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Protection de l'eau	<p><u>Temporaire</u> : présence d'hydrocarbures qui peuvent entraîner un risque de pollution. Effet négatif, à moyen terme. L'exploitation de la carrière n'a pas d'incidence quantitative sur les eaux, dans la mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de l'absence de réseau karstique au droit du projet ; • où les eaux de ruissellement ne sont pas détournées par l'exploitation de la carrière et restent dans le même bassin hydrogéologique et hydrologique. Les exutoires finaux restent identiques. <p><u>Permanents</u> : suppression de la couche superficielle des formations géologiques : augmentation du risque de pollution. Effet négatif, à moyen terme.</p>	<p><u>Temporaire</u> : Le seul risque de pollution des eaux souterraines, en l'absence de mesures de prévention, est lié à un déversement accidentel d'hydrocarbures par les engins lors des travaux d'extraction (ces produits, de faible densité, occasionneraient essentiellement une pollution de surface). Le principal enjeu du secteur avec l'Amby est le captage AEP les Barmettes situé 3,7 km en aval hydrogéologique du projet. Toute intervention, une pollution des eaux aux hydrocarbures au droit du projet se diluerait au sein des eaux souterraines. Elle ne remettrait pas en cause l'exploitation du captage AEP Les Barmettes et donc de la ressource pour l'eau en aval du projet. Ainsi, l'impact du projet sur le captage AEP les Barmettes peut donc être qualifié de faible.</p> <p>Risque de matières en suspension dans les eaux souterraines, par le biais des fissures du gisement. ⇒ bassins d'orage pour temporiser ce phénomène. Pas de conséquence sur les cours d'eau voisins.</p> <p><u>Permanent</u> : Sans objet</p>

4.11.1. MODE DE GENERATION DE DECHETS

4.11.1.1 Extraction et traitement des matériaux

L'extraction des matériaux n'est pas une opération génératrice de déchets.

Lors du décapage, les terres de découvertes seront intégralement conservées pour la remise en état du site. La frange altérée supérieure du gisement qui ne pourra pas être valorisée en granulats sera utilisée pour la remise en état du site.

4.11.1.2 Entretien des engins et installations

Les petites opérations d'entretien des engins et installations seront réalisées sur le site, au-dessus de bacs étanches amovibles ou bien de l'aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures.

Les opérations plus importantes d'entretien des engins se feront dans les locaux adaptés de l'Entreprise à Saint-Clair-de-la-Tour.

Lors de l'entretien des engins, camions et installations on procède :

- à la vidange des moteurs, boîtes, ponts hydrauliques, ce qui génère des huiles moteurs et des huiles hydrauliques qui seront mélangées ;
- au remplacement de pièces défectueuses, ou de pièces usées, ce qui génère :
 - des déchets de déconditionnement (papiers – cartons – plastiques des pièces neuves) ;
 - des déchets métalliques (pièces usées) ;
 - des pièces à base de caoutchouc (pneumatiques – flexibles – durites).

Le débourbeur-séparateur à hydrocarbures qui est présent après l'aire de ravitaillement génère les déchets suivants : des boues de curage et des eaux chargées de matières hydrocarburées.

4.11.1.3 Nature des déchets

On trouvera ci-après un tableau reprenant pour chaque déchet produit :

- sa désignation ;
- son code nomenclature ;
- sa quantité ;
- son mode d'élimination ou de valorisation interne ou externe.

TABLEAU RECAPITULATIF DES DECHETS GENERES

DESIGNATION	CODE NOMENCLATURE	QUANTITE	MODE D'ELIMINATION	CONDITIONNEMENT
Huiles usagées	13 01 11* et 13 02 06*	1 000 l	Recyclage régénération	Pots et fûts immédiatement enlevés du site
Métaux	17 04 07	0,1 tonne	Recyclage	Benne
Caoutchouc	16 01 04	0,5 tonne	Recyclage	Vrac
Déchets industriels banals en mélange (papiers- cartons-plastiques)	15 01 06	1 tonne	DC 2	Container
Eaux et boues hydrocarburées	13 05 02* et 13 05 07*	1 000 l	Incinération	Citernes de camions spécialisés

4.11.2. DESCRIPTION DES OPERATIONS DE RECYCLAGE INTERNE

Il n'y aura pas de recyclage interne des déchets générés. Pas de brûlage non plus.

Les terres de découvertes, stériles d'exploitation (stériles non valorisables) et boues de lavage seront utilisés pour la remise en état du site.

4.11.3. DESCRIPTION DES OPERATIONS DE RECYCLAGE EXTERNE

Les huiles usagées feront l'objet d'une valorisation énergétique ou d'une régénération dans des installations autorisées.

Les pneumatiques seront repris par le fournisseur qui les retourne au fabricant pour recyclage ou rechapage.

L'ensemble des déchets sera repris par une entreprise agréée pour être valorisé.

4.11.4. DESCRIPTION DES FILIERES DE TRAITEMENT**4.11.4.1 Traitements ou pré-traitements internes**

Il n'y aura pas d'installation de traitement ou de pré-traitement de déchets interne à l'établissement.

4.11.4.2 Traitements ou pré-traitements externes

Nature du déchet : huiles usagées en mélange

Code nomenclature : 13 01 11* et 13 02 06*

Tonnage annuel moyen : 1 000 litres

Filière : Valorisation – régénération

Nature du déchet : Métaux
 Code nomenclature : 17 04 07
 Tonnage annuel moyen : 0,1 tonne
 Filière : Recyclage en aciérie

Nature du déchet : Caoutchouc (pneus usagés)
 Code nomenclature : 16 01 03
 Tonnage annuel moyen : 0,5 tonne
 Filière : Rechapage

Nature du déchet : Déchets Industriels Banals en mélange
 Code nomenclature : 15 01 06
 Tonnage annuel moyen : 1 tonne
 Filière : Recyclage

Nature du déchet : Boue et mélange eau – hydrocarbures
 Code nomenclature : 13 05 02* et 13 05 07*
 Tonnage annuel moyen : 1 000 litres
 Filière : Incinération

4.11.4.3 Modalités de stockage et de transport

***Huiles usagées** : immédiatement enlevées du site puis reprises par une société spécialisée.

***Métaux – Caoutchouc – DIB** : stockage dans des containers ou des bennes en attente d'enlèvement.

***Eaux et boues hydrocarburées** : directement pompées dans le débourbeur-séparateur à hydrocarbures par un camion-citerne spécialisé

4.11.5. ANALYSE DES EFFETS DANS LE DOMAINE DES DECHETS

Les effets du projet dans le domaine des déchets seront directs et temporaires puisqu'ils auront cours pendant la durée d'exploitation du site.

La génération des déchets n'aura pas d'impact négatif sur le site compte-tenu des filières de traitements employées (décrites ci-dessus) et des modalités de stockage et de transport.

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Déchets	<u>Temporaire</u> : production de déchets liés à l'activité, pendant la durée de l'exploitation du site. Effet à court terme. Filières de traitement adaptées dont pas d'effet négatif. <u>Permanent</u> : sans objet.	<u>Temporaire</u> : sans objet. <u>Permanent</u> : sans objet.

L'analyse des différents scénarios incendie et de leur impact est développée dans l'étude des dangers ci-jointe. Nous avons repris ci-dessous les principaux éléments de cette étude.

4.12.1. INCENDIE

Il existe dans le projet, plusieurs unités parfaitement séparées constituant les principales sources de risques d'incendie (pour plus de précision, se reporter à l'étude des dangers) :

- l'aire de ravitaillement en carburant ;
- les installations de traitement des matériaux issus du site et les installations de recyclage des déchets inertes extérieurs du BTP ;
- les engins.

4.12.1.1 Les engins

Les risques d'incendie lors des travaux d'extraction sont pratiquement nuls. Ceux-ci peuvent provenir d'un court-circuit électrique dans un engin (seule source potentielle d'incendie présente dans les zones d'extraction) ou d'un acte de malveillance caractérisé. Cet événement peut avoir lieu partout dans le périmètre exploitable.

Un court-circuit pourrait entraîner un incendie localisé qui peut se généraliser à l'ensemble du véhicule en l'absence d'intervention.

Un incendie d'engin en situation de travail est susceptible de se propager au milieu végétal périphérique en raison de la proximité de celui-ci.

Cette situation induit un redoublement de vigilance et de capacité à réagir et à intervenir de la part du personnel (voir l'étude de dangers) ainsi qu'un dispositif de prévention et d'intervention complet.

4.12.1.2 Les installations de traitement et installations de recyclage

La potentialité d'un incendie sur de telles installations est très faible : il peut être la conséquence d'un échauffement de moteur ou de tambour qui amène une combustion des tapis.

Le scénario « catastrophe » le plus important entraînerait des émissions d'imbrûlés à base de caoutchouc dans l'atmosphère provenant du brûlage des bandes transporteuses.

En conclusion, un incendie des installations :

- entraînerait des dégâts matériels sur le site même et non à l'extérieur (les installations se trouvent sur le carreau, dans un environnement minéral) ;
- serait à l'origine d'une pollution des eaux superficielles sur le site (bassins d'orage) en cas de non maîtrise des eaux d'extinction d'incendie.

Par contre, la probabilité pour qu'il y ait des risques sur les personnes est nulle, sauf si l'incendie est provoqué par un non-respect des consignes de sécurité. L'employé qui serait à l'origine de l'incident pourrait en être la victime.

4.12.2.EXPLOSION

Compte tenu des caractéristiques physiques des produits stockés, et leur mode de stockage, le risque d'explosion est extrêmement faible.

Il n'y aura pas de stockage d'explosifs sur le site. Ils seront apportés le jour de l'utilisation par une entreprise spécialisée et les excédents seront remportés par cette même entreprise le jour même.

4.12.3.SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Incendie - Explosion	<p><u>Temporaire</u> : incendie des bandes transporteuses ou d'un engin : dégâts matériels à l'intérieur du site seulement. Risque d'explosion très faible. Pas de stockage d'explosif sur le site. Effet à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : pollution des eaux en cas de non maîtrise des eaux d'extinction incendie. Extension du feu à l'extérieur du site (peu probable car évolution des activités dans des secteurs minéraux). Effet négatif à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.13.1. DEFINITION DU TRAFIC

4.13.1.1 Trafic lié aux travaux d'extraction

Les matériaux extraits sont :

- soit transportés par chargeur de la zone en exploitation jusqu'à la trémie d'alimentation des installations de concassage et de criblage (stériles de découverte et d'exploitation) ;
- soit stockés sur le carreau puis repris par camion pour commercialisation (blocs marbriers).

Les trajets des engins sont donc courts et se font par les pistes internes du site.

4.13.1.2 Trafic lié à l'exploitation du site

Le rythme d'exploitation moyen sera de 10 000 t/an de pierre marbrière et 20 000 t/an de granulats/enrochements. Le rythme d'exploitation maximal sera de 15 000 t/an de pierre marbrière et 25 000 t/an de granulats/enrochement.

Si on considère 220 jours ouvrés d'ouverture du site, avec des camions de 25 t de charge utile en moyenne pour la pierre marbrière et de 30 t de charge utile pour les granulats/enrochements, nous aurons sur l'année :

- en moyenne 6 camions par jour environ ;
- au maximum 7 camions par jour environ.

Il n'y aura toutefois pas de tirs de mines ni de concassage en juillet et août. Le trafic lié au site sera donc légèrement diminué sur cette période.

Si on considère **180 jours** par an d'activité de transport pour commercialisation (fonctionnement discontinu sur l'année), avec les mêmes hypothèses de charge utile pour les camions, nous aurons donc :

- en moyenne 7 camions par jour environ ;
- en moyenne 9 camions par jour environ.

Le trafic lié au projet sera en augmentation par rapport au trafic lié à l'autorisation actuelle.

4.13.1.3 Trafic lié à l'activité de recyclage

La société GONIN SAS TP CARRIERES va mettre en place une activité de recyclage de matériaux inertes extérieurs, provenant des chantiers locaux du BTP. Le trafic lié à cette activité ne viendra pas se cumuler à celui lié à l'extraction du site. En effet, les camions circuleront avec un système de double fret : en sortant de la carrière ils seront chargés de matériaux issus du site et à commercialiser ; en arrivant sur la carrière ils seront chargés de matériaux inertes extérieurs à recycler ou à mettre en remblais sur le site. Ainsi, les camions circulent toujours pleins dans la mesure du possible.

4.13.1.4 Trafic lié à l'apport de matériaux inertes pour les aménagements du site

La confection du merlon de protection phonique et visuelle le long de la RD 52a va nécessiter l'apport d'environ 11 000 m³ de matériaux inertes non recyclables en granulats.

La confection du merlon se fera progressivement, à l'avancée de l'exploitation.

Le trafic lié à cette activité ne viendra pas non plus se cumuler à celui lié à l'extraction du site. En effet, les camions circuleront également avec un système de double fret.

4.13.2. TRAJET DES CAMIONS

Le trafic se répartit comme le précise le plan de trajet des camions ci-après.

Le projet aura pour impact d'augmenter le trafic sur la voirie locale. Pour le transport et la commercialisation des matériaux élaborés sur le site, les camions emprunteront la RD 52 a. Toutefois, il n'existe pas de comptages routiers sur cet axe.

Aujourd'hui, le site est autorisé à exploiter 15 000 t/an au maximum, ce qui représente sur 180 jours ouvré, un trafic maximum de 4 camions par jour. Le projet prévoit un trafic maximum de 9 camions par jour.

4.13.3. EFFETS DE LA CIRCULATION DES VEHICULES SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE.

L'exploitation de la carrière engendre un trafic qui, outre les aspects liés au trafic, présente d'autres effets sur la commodité du voisinage :

- sécurité de la sortie et de la traversée des secteurs habités ;
- entraînement de poussières et de boues sur la voie publique ;
- envol de poussières liées au chargement.

4.13.3.1 Sécurité – Entrée/sortie

L'entrée/sortie du site sur le chemin existe déjà. Elle a déjà été aménagée pour garantir la sécurité des usagers et elle est signalée :

- vue dégagée à la sortie ;
- panneaux de signalisation avertissant de la présence de la sortie de la carrière.

Notons que le trajet des camions évite de traverser le village de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR, comme le montre la carte de la page suivante.



GONIN SAS TP CARRIERES

Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

Carte des trajets des camions

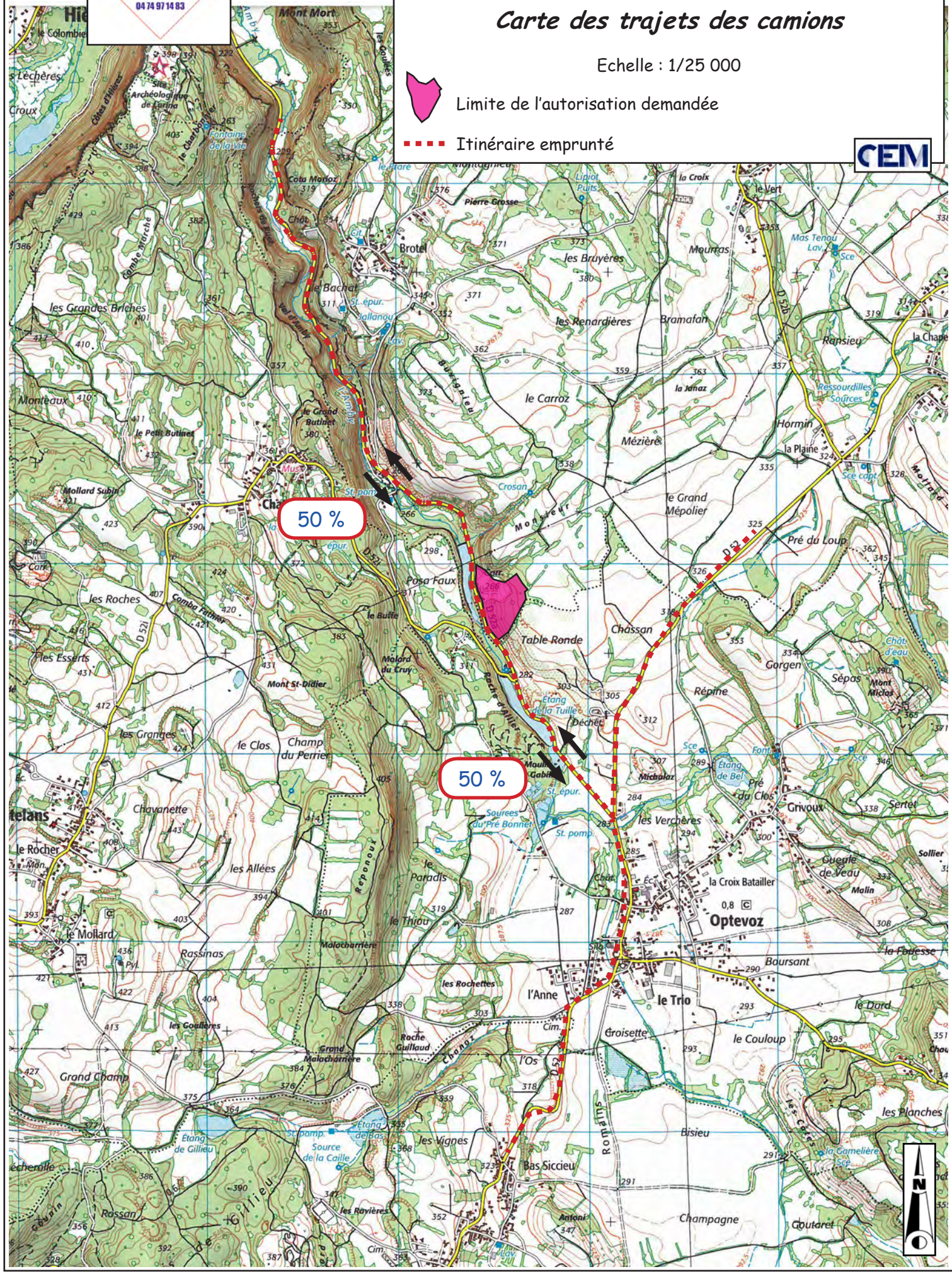
Echelle : 1/25 000



Limite de l'autorisation demandée



Itinéraire emprunté



4.13.3.2 Entraînement de poussières et de boues

Des mesures seront prises par la société GONIN SAS TP CARRIERES pour éviter et limiter les entraînements de poussières et de boues sur la voie publique :

- chaussée régulièrement nettoyée en sortie de site ;
- arrosage et récupération des eaux de ruissellement.

D'autre part, si besoin, la société GONIN SAS TP CARRIERES procédera au nettoyage et au balayage de la voie publique en cas de salissures constatées liées à la carrière.

4.13.4. MOYENS DE TRANSPORT ALTERNATIFS OU ITINERAIRES ALTERNATIFS

4.13.4.1 Généralités

Chaque année, pour répondre à la demande du bâtiment et des travaux publics, les entreprises de carrières doivent assurer en moyenne la production de 380 millions de tonnes de granulats. Comme le montre le tableau ci-dessous, près de 92% des matériaux alimentant les chantiers de construction sont acheminés par la route.

REPARTITION MODALE DU TRANSPORT DES GRANULATS VERS LES SITES DE CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE 1991 – 2001

	MILLIONS DE TONNES	%	T.KM EN MILLIARDS	%	DISTANCES MOYENNES EN KM
Route	348	91,6	11,8	70,7	34
Fer	13	3,4	1,3	7,8	190
Eau	19	5	3,6	21,5	100
Total	380	100	16,7	100	324

Les avantages et inconvénients de chaque mode de transport sont les suivants :

	AVANTAGES	INCONVENIENTS
Route	Souplesse – Fiabilité Accès à tous types de chantier	Densité du trafic urbain Impact environnemental
Voie d'eau	Mode économique et écologique Potentiel du réseau Stockage flottant	Cale réduite Liaisons difficiles entre bassins Ruptures de charge
Fer	Mode économique et écologique sur longue distance	Congestion du réseau due à la coexistence des trafics voyageurs et de marchandises. Long temps d'acheminement comparé à la route. Manque de fiabilité. Pénurie de moyens Rupture de charge Impossibilité de desserte courte distance

4.13.4.2 Moyens alternatifs envisageables

Il n'y a pas de voie ferrée ni de voie d'eau à proximité du site permettant le transport des matériaux.

S'agissant d'une carrière qui alimente la zone économique sur un rayon de 50 km environ, le transport par camion est le plus adapté.

4.13.5.SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Circulation des véhicules	<p><u>Temporaire</u> : 7 à 9 camions par jour liés au projet (faisant chacun un aller et un retour) : pas de modification du trafic routier par rapport à l'autorisation actuelle. Mais le transport par camion est plus adapté au secteur du projet. Effet négatif, à moyen terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : effet sur la sécurité sur les voies de circulation et entraînement de poussières et de boues. Effet négatif, à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.14.1. EFFETS LIES AUX TECHNOLOGIES

Sur les terrains du projet, nous aurons uniquement une activité d'extraction de roche dure (calcaire) avec des installations de traitement et de sciage.

Il s'agit d'une extraction mécanique à l'aide d'engins de chantier, de concasseurs et de cribles.

Les tirs de mine feront appel à une foreuse et à des charges explosives.

Il ne sera fait appel à aucune autre technologie.

4.14.2. EFFETS LIES AUX SUBSTANCES

L'exploitation d'une carrière de roches massives à sec, d'installations de traitement de matériaux, par concassage-criblage, et de matériel de sciage est une activité industrielle simple et bien connue, présentant peu de risques, bien identifiés et assez aisément maîtrisables. Elle met en œuvre des matières premières ne présentant pas de caractère nocif. Les procédés de fabrication ne font intervenir aucun produit chimique (excepté les explosifs mis en œuvre pour l'abatage du gisement), ou source de rayonnement ionisant.

Comme nous l'avons vu précédemment, le seul stockage sur le site concerne le réservoir des engins. On se reportera au § 9.7 ci-après pour prendre connaissance des mesures qui seront mises en place en cas d'accident sur la carrière et de déversement d'hydrocarbures.

On se reportera également à l'étude des dangers ci-jointe.

4.14.3. SYNTHÈSE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Technologies et substances	<p><u>Temporaire</u> : sans objet : extraction mécanique à l'aide d'engins de chantier, de concasseur et de crible, de matériel de sciage et de tirs de mine pendant toute la durée de l'autorisation.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : gasoil non routier dans le réservoir des engins de chantier. Mesures à prendre en cas d'accident et de déversement d'hydrocarbures sur la carrière. Explosifs sur le site (pas de stockage).</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>

4.15.1.EFFETS LIES A LA STABILITE DES TERRAINS

Rappelons que les premières habitations se trouvent au Sud et au Sud-Ouest du projet, à environ 132 et 165 m des limites d'extraction.

L'exploitation ne générera pas d'effet notable sur ces secteurs habités relativement éloignés de la carrière.

4.15.1.1 Stabilité des fronts actuels de la carrière

Les études géotechniques menées sur le site en 2013 et 2016 ont montré qu'actuellement la partie supérieure du gisement était le siège d'instabilités massives, qui ne sont cependant pas préoccupantes. Outre les conditions structurales, l'état des gradins supérieurs semble résulter d'une technique d'abattage inappropriée (notamment d'un minage inadapté).

La partie inférieure du gisement (le calcaire dédié à la confection des blocs marbriers) n'appelle aujourd'hui pas de remarque particulière quant à sa stabilité. Le calcaire sain a une très bonne tenue.

On se reportera à l'annexe 12 du document des annexes technique qui présente les 3 études géotechniques réalisées sur le site.

Des mesures seront prises par la société GONIN SAS TP CARRIERES pour

- Réduire fortement voir d'éviter tout élément instable en parois ;
- Arrêter, en cas de chute, tout bloc sur la banquette immédiatement inférieure au moyen de l'implantation de merlons ;
- Assurer des conditions d'exploitation intégrant la sécurité permanente du personnel et l'absence d'impact sur l'environnement ;
- Proposer une configuration des banquettes permettant leur accessibilité pour tous travaux de purge, de confortement et d'entretien.

On se reportera au § 9.13 pour prendre connaissance des mesures prises.

4.15.1.2 Conditions d'exploitation dans le cadre du projet

Au niveau du carreau on réalisera un approfondissement d'environ 5 m par rapport aux cotes actuelles.

4.15.1.3 Stabilité des stockages

La mise en stock des terres végétales et des stériles non valorisables se fera sur une pente d'au minimum 3 pour 2 pour en assurer la stabilité.

4.15.2.SYNTHESE

THEMATIQUE	PROJET	
	Impact	
	Direct	Indirect
Stabilité des terrains	<u>Temporaire</u> : chute de blocs possible depuis la partie supérieure des fronts actuels. <u>Permanent</u> : sans objet.	Aucun impact dû à l'excavation sur les zones voisines.

Nous l'avons vu, les principaux effets du projet, à l'instar de l'ensemble des industries extractives, concernent les émissions de bruit, de poussières et de vibrations.

Parmi ces agents, certains comme les poussières ont des effets multiples, puisqu'elles peuvent avoir des conséquences sur la santé humaine (pathologies respiratoires, maladies, etc.) et sur l'environnement naturel (perturbation de la photosynthèse des végétaux, etc.).

De plus, si ces agents pris séparément engendrent peu d'effets sur la santé humaine ou les commodités du voisinage, ils peuvent, dans leur ensemble, provoquer plusieurs gênes. Le bruit par exemple, peut être généré simultanément par plusieurs sources au sein du site, tout comme les poussières (traitement des matériaux, circulation des engins, tirs de mines, etc.). L'exploitant devra donc essayer autant que possible de ne pas réaliser de telles opérations en simultané.

On se reportera aux tableaux ci-après.

DOMAINE D'EFFET	SITE ET PAYSAGE	CLIMAT	MILIEUX NATURELS	COMMODITE DU VOISINAGE	AIR	SECURITE PUBLIQUE	SANTE PUBLIQUE	PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL	EAUX	DECHETS	INCENDIE ET EXPLOSION	CIRCULATION DES VEHICULES	AGRI-CULTURE	
SITE ET PAYSAGE	X	-	<p>Une bande de 10 à 40 m non exploités va être conservée en bordure du site. Les boisements périphériques vont être conservés. Création d'un merlon végétalisé en limite Ouest du site.</p> <p>Le site sera remis en état sous forme de zone naturelle et boisée après son exploitation, ce qui développera sa biodiversité.</p> <p>L'exploitation va modifier la topographie et les milieux naturels du site.</p>	<p>Les installations nécessaires au fonctionnement du site seront entièrement démantelées à la fin de l'exploitation.</p>	-		<p>L'accès au site est aménagé de manière à garantir la sécurité des usagers de la voirie locale. Il est aménagé de manière à s'insérer dans le paysage.</p>	-						
CLIMAT	-	X	-											
MILIEUX NATURELS	<p>Une bande de 10 à 40 m non exploités va être conservée en bordure du site. Les boisements périphériques vont être conservés. Création d'un merlon végétalisé en limite Ouest du site.</p> <p>Le site sera remis en état sous forme de zone naturelle et boisée après son exploitation, ce qui développera sa biodiversité.</p> <p>L'exploitation va modifier la topographie et les milieux naturels du site.</p>	-	X											
COMMODITE DU VOISINAGE	<p>Les installations nécessaires au fonctionnement du site seront entièrement démantelées à la fin de l'exploitation.</p>	<p>Les rejets de gaz à effet de serre, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat (mauvaises odeurs pouvant être ressenties par les riverains).</p>	<p>Les poussières peuvent affecter le voisinage et se déposer sur la végétation en périphérie du site.</p>	X	<p>La présence de poussières (particules minérales) dans l'air peut avoir un impact sur les populations riveraines.</p> <p>La présence de composés volatils et d'oxydes gazeux (provenant engins et camions du site) peut également avoir un impact sur le voisinage.</p>	<p>Les tirs de mines peuvent avoir un impact sur la sécurité publique (en cas de projections sur la voie publique par exemple) et sur la commodité du voisinage (vibrations ressenties par les riverains).</p>	<p>La présence de poussières (particules minérales) et les gaz rejetés par les engins dans l'air peut avoir un impact sur les populations riveraines.</p>	-	-	-	<p>En cas d'incendie, les fumées dégagées peuvent indisposer temporairement le voisinage.</p>	<p>Le projet implique la circulation de camions sur le réseau routier.</p>	-	

DOMAINE D'EFFET	SITE ET PAYSAGE	CLIMAT	MILIEUX NATURELS	COMMODITE DU VOISINAGE	AIR	SECURITE PUBLIQUE	SANTE PUBLIQUE	PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL	EAUX	DECHETS	INCENDIE ET EXPLOSION	CIRCULATION DES VEHICULES	AGRI-CULTURE
AIR	-	Les rejets de gaz à effet de serre, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat et sur la commodité du voisinage et l'air (mauvaises odeurs pouvant être ressenties par les riverains).	-	La présence de poussières (particules minérales) dans l'air peut avoir un impact sur les populations riveraines. La présence de composés volatils et d'oxydes gazeux (provenant engins et camions du site) peut également avoir un impact sur le voisinage.	X	-	En fonctionnement normal de la future carrière, les agents pouvant être émis dans l'environnement et pouvant avoir un effet sur l'air et sur la santé publique sont les suivants : - particules en suspension provenant de la manutention des produits pondéreux, de la circulation sur les pistes non enrobées, des envois sur les stocks ; - composés volatils et oxydes gazeux provenant de la combustion du carburant diesel utilisé sur le site ; - polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite.	-	-	-	Emissions d'imbrûlés à base de caoutchouc en cas d'incendie des bandes transporteuses.	Emissions de composés volatils et d'oxydes gazeux provenant des engins et camions du site.	Des poussières peuvent se déposer sur les terrains voisins du site et limiter la photosynthèse des plantes.
SECURITE PUBLIQUE	L'accès au site est aménagé de manière à garantir la sécurité des usagers de la voirie locale. Il est aménagé de manière à s'insérer dans le paysage.	-	-	Les tirs de mines peuvent avoir un impact sur la sécurité publique (en cas de projections sur la voie publique par exemple) et sur la commodité du voisinage (vibrations ressenties par les riverains).	-	X	-	Les tirs de mines peuvent avoir un impact sur la sécurité publique (en cas de projections sur la voie publique par exemple) et sur les éléments bâtis voisins.	-	-	En cas de non respect des consignes de sécurité, un incendie peut se déclarer. L'employé qui serait à l'origine de l'incident pourrait en être la victime.	La sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avertis de la présence de la carrière.	-
SANTE PUBLIQUE	-	Les rejets de gaz, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat et sur la santé publique (composés volatils et oxydes gazeux).	-	La présence de poussières (particules minérales) et les gaz rejetés par les engins dans l'air peut avoir un impact sur les populations riveraines.	En fonctionnement normal de la future carrière, les agents pouvant être émis dans l'environnement et pouvant avoir un effet sur l'air et sur la santé publique sont les suivants : - particules en suspension provenant de la manutention des produits pondéreux, de la circulation sur les pistes non enrobées, des envois sur les stocks ; - composés volatils et oxydes gazeux provenant de la combustion du carburant diesel utilisé sur le site ; - polluants hydrocarburés conséquents d'une pollution de type fuite.	-	X	-	Le projet est inclus dans un périmètre de protection éloigné de captage. Il respectera les règles à appliquer en cas d'exploitation en périmètre de protection éloigné de captage.	-	Emissions d'imbrûlés à base de caoutchouc en cas d'incendie des bandes transporteuses.	Emissions de composés volatils et d'oxydes gazeux provenant des engins et camions du site. Bruits engendrés par la circulation des véhicules et le travail des engins.	-
PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL	La commune est concernée par une AVAP créée en 1996. Elle s'étend sur les territoires d'Hières-sur-Amby et de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR pour intégrer le Val d'Amby.	-	-	-	-	Les tirs de mines peuvent avoir un impact sur la sécurité publique (en cas de projections sur la voie publique par exemple) et sur les éléments bâtis voisins.	-	X	-	-	-	-	-

DOMAINE D'EFFET	SITE ET PAYSAGE	CLIMAT	MILIEUX NATURELS	COMMUNITE DU VOISINAGE	AIR	SECURITE PUBLIQUE	SANTE PUBLIQUE	PROTECTION DES BIENS MATERIELS ET PATRIMOINE CULTUREL	EAUX	DECHETS	INCENDIE ET EXPLOSION	CIRCULATION DES VEHICULES	AGRI-CULTURE
EAUX	-	-	-	-	-	-	Le projet est inclus dans un périmètre de protection éloigné de captage. Il respectera les règles à appliquer dans le cadre d'une exploitation en périmètre de protection éloigné de captage.	-	X	-	Les eaux utilisées pour éteindre un incendie deviennent polluées.	-	-
DECHETS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
INCENDIE ET EXPLOSION	-	-	-	En cas d'incendie, les fumées dégagées peuvent indisposer temporairement le voisinage.	Emissions d'imbrûlés à base de caoutchouc en cas d'incendie des bandes transporteuses.	En cas de non-respect des consignes de sécurité, un incendie peut se déclarer. L'employé qui serait à l'origine de l'incident pourrait en être la victime.	Emissions d'imbrûlés à base de caoutchouc en cas d'incendie des bandes transporteuses.	-	Les eaux utilisées pour éteindre un incendie deviennent polluées.	-	X	-	-
CIRCULATION DES VEHICULES	-	Les rejets de gaz à effet de serre, en provenance des engins et camions, peuvent avoir un impact sur le climat.	-	Le projet implique la circulation de camions sur le réseau routier. Bruits engendrés par la circulation des véhicules et le travail des engins.	Emissions de composés volatils et d'oxydes gazeux provenant engins et camions du site.	La sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avertis de la présence de la carrière.	Emissions de composés volatils et d'oxydes gazeux provenant engins et camions du site. Bruits engendrés par la circulation des véhicules et le travail des engins.	-	-	-	-	X	-
AGRICULTURE	-	-	-	-	Des poussières peuvent se déposer sur les terrains voisins du site et limiter la photosynthèse des plantes.	-	-	-	-	-	-	-	-

On trouvera ci-dessous un tableau qui synthétise les impacts attendus par le projet.

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	IMPACT		
	DIRECT	INDIRECT	
Sites et paysages	<p><u>Temporaire</u> : terrains « consommés » par phases quinquennales et remise en état coordonnée du site.</p> <p>Présence d'installations de traitement, de sciage, de recyclage et d'installations annexes mais elles resteront masquées par le merlon végétalisé et leur position en fosse. Elles seront démantelées à la fin de l'exploitation.</p> <p>Effet négatif à court terme.</p> <p>Visions sur les fronts supérieurs du site possibles.</p> <p>Effet négatif, à moyen terme.</p> <p>Défrichage du site. Pas d'impact sur le SPR d'Hières-sur-Amby à SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (car projet en dehors du périmètre du SPR – voir la Figure 5) concernant les boisements des coteaux. Mais reboisement du site dans le cadre de la remise en état.</p> <p>Effet négatif du défrichage et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : topographie modifiée après exploitation du site.</p> <p>La ressource géologique va être exploitée dans le cadre de la poursuite et de l'extension de la carrière : impact sur le site géologique des gorges du Val d'Amby inventorié comme remarquable par le BRGM en 2003.</p> <p>Effet négatif et à court terme.</p>	<p><u>Temporaire</u> : zone à caractère industriel avec remise en état naturelle et voisée.</p> <p>Effet positif et à long terme.</p> <p>Présence de camions sur les routes pour la commercialisation.</p> <p><u>Permanent</u> : modification de la topographie pour certains secteurs. Aménagement du site pour son insertion dans le paysage.</p> <p>Effet positif et à long terme.</p>	OUI

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	IMPACT		
	DIRECT	INDIRECT	
Effets sur la faune et la flore	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : Destruction d'un habitat d'intérêt communautaire : pelouse calcaire sub-atlantique semi-aride. Effet négatif, à court terme. Destruction de plantes protégées en Rhône-Alpes : Ail joli et Pulsatille rouge (l'Ophioglosse commune sera évitée par l'extraction). Effet négatif à court terme. Travaux de déboisement et de décapage : perte d'habitat de vie pour une grande partie de la faune nicheuse (à enjeux modérés à forts). Effet négatif, à court et moyen terme.</p>	<p><u>Temporaire</u> : Introduction et prolifération de plantes exotiques envahissantes. Effet négatif, à court terme. Colonisation possible du bassin d'orage par certaines espèces d'amphibiens ou de faune. Effet positif, à moyen terme.</p> <p><u>Permanent</u> : Maintien en bon état de conservation d'espèces anthropophiles : le Lézard des murailles, les Bergeronnettes grise et des ruisseaux, l'Hirondelle de rochers et le Rougequeue noir. Effet positif, à court terme.</p> <p>Impacts modérés sur la ZNIEFF de type I « Val d'Amby ». Pas d'impact significatif sur les sensibilités mentionnées au niveau de la ZNIEFF de type II « Isle Crémieu et basses terres ». La zone du projet n'assume aucun rôle vis-à-vis de la « trame bleue ». Le projet ne génère aucun impact significatif vis-à-vis de la trame verte.</p>	OUI
Climat	<p><u>Temporaire</u> : présence d'engins et camions donc rejet de gaz à effet de serre. Effet négatif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : les déchets produits sur le site seront traités de manière rationnelle. Utilisation d'électricité, source de CO₂. Effet à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Agriculture	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : émission de poussières nuisibles aux plantes. Effet négatif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Sylviculture	<p><u>Temporaire</u> : altération et dégradation des zones périphériques et boisements restants possible. Effet négatif à court terme mais mise en place de mesures pour l'éviter. Défrichement progressif des zones boisées du site mais reboisement d'une surface supérieure à celle défrichée, sur les terrains de la carrière. Effet positif et à long terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : faible valeur économique des bois mais perte économique potentielle pour le propriétaire, liée à leur défrichement. Mais redevances pour le propriétaire (la commune), liées à la location des terrains.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	IMPACT		
	DIRECT	INDIRECT	
Activités économiques	<p><u>Temporaire</u> : maintien des emplois au sein de la société GONIN SAS TP CARRIERES. Maintien d'une source d'approvisionnement en blocs marbriers de pierre de Saint-Baudille et en granulats. Effet positif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : maintien d'emplois indirects au niveau communal et départemental. Effet positif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	NON
Activités touristiques	<p><u>Temporaire</u> : mesures prises en faveur du paysage et de la sécurité routière.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : pas de modification du trafic routier sur la voirie locale, par rapport à l'autorisation actuelle. Effet positif et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Pêche	Sans objet	Sans objet	NON
Air	<p><u>Temporaire</u> : émissions de poussières nuisibles aux plantes périphériques. Émissions de gaz à effet de serre à cause des engins et camions. Effets négatifs et à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : émissions de poussières nuisibles aux riverains. Émissions de mauvaises odeurs liées aux gaz d'échappement des engins. Effets négatifs, à court terme et ponctuels.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Commodité du voisinage	<p><u>Temporaire</u> : émissions de bruits liés aux engins, camions, activités de sciage, installations. Effets négatifs et à court terme. Émission lumineuse sur la carrière. Effet à court terme (période hivernale, tôt le matin). Vibrations liées aux tirs de mines. Effets négatifs, à court terme et ponctuels.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : vibrations liées aux tirs de mines. Effets négatifs, à court terme et ponctuels.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Protection des biens matériels et du patrimoine	<p><u>Temporaire</u> : risque de dommage à la RD 52a : recule de la limite d'exploitation. Monuments protégés aux alentours du projet : impacts potentiels liés à l'aspect paysager et stabilité des terrains.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	IMPACT		
	DIRECT	INDIRECT	
Sécurité publique	<p><u>Temporaire</u> : sans objet</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : accidents corporels sur la voie publique ; projections de pierres lors des tirs ; dommages aux chemins et routes ; dommages aux terrains avoisinants ; la sécurité des tiers peut être mise en danger s'ils ne sont pas avisés de la présence de l'exploitation. Effets négatifs, à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Santé publique	<p><u>Temporaire</u> : bruits liés aux travaux d'exploitation. Très faible risque pour la santé publique. Effet négatif, à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : très faibles émissions de silice cristalline (poussières). Très faible risque pour la santé des populations voisines. Effet négatif, à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Protection de l'eau	<p><u>Temporaire</u> : présence d'hydrocarbures qui peuvent entraîner un risque de pollution. Effet négatif, à moyen terme. L'exploitation de la carrière n'a pas d'incidence quantitative sur les eaux, dans la mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> de l'absence de réseau karstique au droit du projet ; où les eaux de ruissellement ne sont pas détournées par l'exploitation de la carrière et restent dans le même bassin hydrogéologique et hydrologique. Les exutoires finaux restent identiques. <p><u>Permanents</u> : suppression de la couche superficielle des formations géologiques : augmentation du risque de pollution. Effet négatif, à moyen terme.</p>	<p><u>Temporaire</u> : Le seul risque de pollution des eaux souterraines, en l'absence de mesures de prévention, est lié à un déversement accidentel d'hydrocarbures par les engins lors des travaux d'extraction (ces produits, de faible densité, occasionneraient essentiellement une pollution de surface). Le principal enjeu du secteur avec l'Amby est le captage AEP les Barmettes situé 3,7 km en aval hydrogéologique du projet. Toute intervention, une pollution des eaux aux hydrocarbures au droit du projet se diluerait au sein des eaux souterraines. Elle ne remettrait pas en cause l'exploitation du captage AEP Les Barmettes et donc de la ressource pour l'eau en aval du projet. Ainsi, l'impact du projet sur le captage AEP les Barmettes peut donc être qualifié de faible.</p> <p>Risque de matières en suspension dans les eaux souterraines, par le biais des fissures du gisement. ⇒ bassins d'orage pour temporiser ce phénomène. Pas de conséquence sur les cours d'eau voisins.</p> <p><u>Permanent</u> : Sans objet</p>	OUI

THEMATIQUE	PROJET		NECESSITE DE MESURES
	IMPACT		
	DIRECT	INDIRECT	
Déchets	<p><u>Temporaire</u> : production de déchets liés à l'activité, pendant la durée de l'exploitation du site. Effet à court terme. Filières de traitement adaptées dont pas d'effet négatif.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : sans objet.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Incendie - Explosion	<p><u>Temporaire</u> : incendie des bandes transporteuses ou d'un engin : dégâts matériels à l'intérieur du site seulement. Risque d'explosion très faible. Pas de stockage d'explosif sur le site. Effet à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : pollution des eaux en cas de non-maîtrise des eaux d'extinction incendie. Extension du feu à l'extérieur du site (peu probable car évolution des activités dans des secteurs minéraux). Effet négatif à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Circulation des véhicules	<p><u>Temporaire</u> : 7 à 9 camions par jour liés au projet (faisant chacun un aller et un retour) : pas de modification de l'impact sur la voirie locale par rapport à l'autorisation actuelle. Mais le transport par camion est plus adapté au secteur du projet. Effet négatif, à moyen terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : effet sur la sécurité sur les voies de circulation et entraînement de poussières et de boues. Effet négatif, à court terme.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Technologies et substances	<p><u>Temporaire</u> : sans objet : extraction mécanique à l'aide d'engins de chantier, de concasseur et de crible, de matériel de sciage et de tirs de mine pendant toute la durée de l'autorisation.</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	<p><u>Temporaire</u> : gasoil non routier dans le réservoir des engins de chantier. Mesures à prendre en cas d'accident et de déversement d'hydrocarbures sur la carrière. Explosifs sur le site (pas de stockage).</p> <p><u>Permanent</u> : sans objet.</p>	OUI
Stabilité des terrains	<p><u>Temporaire</u> : surveillance et purge des fronts si besoin après les tirs de mines, en cours d'exploitation et après tout chômage de longue durée.</p> <p><u>Permanent</u> : sur le long terme, risque d'instabilité réduit grâce à l'excellente tenue du gisement calcaire pour les fronts et au maintien de pentes douces pour les stocks.</p>	<p>Aucun impact dû à l'excavation sur les zones voisines.</p>	OUI



5 - Effets cumulés

5.1.1. PROJETS

Nous avons consulté le site Internet de la DREAL qui recense les avis de l'autorité environnementale par département pour prendre connaissance des projets existants dans le secteur de la carrière de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR.

La consultation des données mises en ligne nous informe qu'il n'y a pas de projet recensé dans les environs proches du projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES. Le projet le plus proche se trouve à environ 6 km à vol d'oiseau et concerne l'aménagement d'un parc photovoltaïque au sol sur le site d'une ancienne carrière. Ce projet n'aura pas d'impact cumulé avec celui de la société GONIN SAS TP CARRIERES. Le seul impact cumulé possible concernerait le paysage, mais étant donné la distance qui sépare les deux sites, il n'y a pas de co-visibilité possible.

5.1.2. ACTIVITES EXISTANTES

Le site du projet est voisin de plusieurs activités liées aux extractions de matériaux et à leur traitement, comme le montre la carte de la page suivante.

Les deux plus proches se situent à environ 2,2 km à l'Ouest du projet (carrières appartenant à la société CARRIERES D'ANNOISIN et à la société La Masse de Dynamitage).

Ces activités peuvent avoir des effets cumulés avec le projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES.

Ces effets sont détaillés dans les paragraphes ci-après.

5.1.2.1 Effets cumulés sur les sites et paysages

Le projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES sera protégé visuellement des autres activités du secteur par :

- le merlon existant en limite Ouest du site et qui sera poursuivi dans la bande non exploitée dans le cadre de l'extension du site ;
- la topographie encaissée du secteur et la présence de nombreux obstacles visuels naturels (boisements notamment) ;
- la distance entre les différentes activités.

Les co-visibilités entre les sites sont nulles.

Notons que ces activités sont toutes à caractère industriel.

C'est pourquoi il y a **des effets cumulés très faibles voir nuls entre le projet et les activités voisines, sur le paysage.**

5.1.2.2 Effets cumulés sur le climat

La présence d'engins et de camions sur les autres activités voisines du projet a des effets directs sur le climat, notamment en terme de rejets de CO₂, NO_x, SO₂, CO_v et particules.

Ces effets se cumulent avec ceux du projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES.



GONIN SAS TP CARRIERES Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

Carte d'implantation des carrières proches du projet de GONIN

Source : Mineralinfo.fr

Echelle : 1/100 000

- Ancienne exploitation fermée
- Exploitation en activité



Emplacement du projet



Comme nous l'avons vu au chapitre 3.2, l'impact est lié au nombre d'engins circulant sur le site et au nombre de camions de transport. Les différentes activités présentent un faible trafic sur chaque site mais un trafic modéré sur les voies extérieures (trafic déjà existant).

Nous rappelons que le projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES consiste à poursuivre et étendre son exploitation de carrière. Le trafic d'engins et camions liés à cette activité existe donc déjà. Il sera le même dans le cadre du projet.

Compte-tenu de l'éloignement de l'ensemble des activités du secteur, les unes par rapport aux autres, on peut considérer qu'il y aura un effet de dilution des rejets atmosphériques.

De plus, la présence d'axes de circulation à trafic modéré dans le secteur prédomine en matière de rejets atmosphériques. Les effets du projet, même cumulés avec les activités industrielles voisines, resteront nettement inférieurs à ceux des infrastructures routières les plus proches.

Il y aura donc des effets cumulés très faibles entre le projet et les activités voisines en matière de rejets de gaz à effet de serre.

5.1.2.3 Effets cumulés sur les milieux naturels

Les activités voisines déjà en fonctionnement présentent des milieux à caractère industriel.

Il n'y aura donc pas d'effet cumulé en matière de milieux naturels.

5.1.2.4 Effets cumulés sur les activités économiques et touristiques

Il n'y a pas d'effet cumulé direct en matière d'agriculture entre le projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES et les autres activités du secteur. En effet, ces activités sont toutes en cours de fonctionnement (elles ne « consomment » plus de surface agricole) et le projet de GONIN SAS TP CARRIERES n'est pas concerné par des terrains agricoles.

Il n'y aura donc pas d'effet cumulé entre les activités.

Les activités voisines du projet sont susceptibles d'émettre des poussières qui pourraient nuire à l'environnement direct. Toutefois, compte-tenu :

- de la configuration des activités (en fosse, en dent creuse ou derrière un merlon) ;
- de la présence de nombreux obstacles physiques (boisements, merlons, etc.) ;
- des mesures de réduction et de limitation prises indépendamment sur chaque site ;

les effets cumulés avec le projet seront très faibles.

Les activités ne sont pas plus visibles les unes que les autres des lieux touristiques du secteur. Il n'y aura donc **pas d'effet cumulé** en la matière.

Les seuls effets cumulés possibles sont bénéfiques à plusieurs niveaux : pour la commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR et les communes voisines : emplois directs de plusieurs personnes sur chaque site et emplois indirects liés.

5.1.2.5 Effets cumulés sur l'air

➤ **Emissions de poussières**

Sur les sites industriels voisins du projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES, les principaux effets sur l'air viennent des émissions de poussières (dus principalement à la manutention des stocks de matériaux et la circulation des véhicules).

En matière de poussière, les activités auront des effets cumulés très faibles voir nuls du fait de :

- la configuration des activités est en fosse ou derrière un merlon ;
- la présence de nombreux obstacles physiques (boisements, merlons, etc.) ce qui limite la propagation des poussières ;
- des mesures de réduction et de limitation sont prises indépendamment sur chaque activité.

Il n'y a donc **pas d'effet cumulé négatif en matière de poussière**.

➤ **Rejets gazeux**

Les activités industrielles du secteur engendrent la circulation d'engins et camions, qui rejettent des gaz par leur pot d'échappement.

En matière de rejets gazeux, la gêne occasionnée pour les riverains serait olfactive : mauvaises odeurs liées à l'émission des gaz d'échappement de ces véhicules. Toutefois, étant donné l'éloignement des activités entre elles, les mauvaises odeurs ne pourraient pas se cumuler même si tous les engins de chaque site étaient en fonctionnement. Il y aura un effet de dilution dans l'air.

En matière de rejets gazeux, les activités n'auront pas d'effet cumulé.

5.1.2.6 Effets cumulés sur la commodité du voisinage

Lors des mesures de bruits réalisées sur le site du projet de carrière de la société GONIN SAS TP CARRIERES, toutes les autres activités du secteur fonctionnaient.

Les simulations acoustiques de notre projet en fonctionnement (voir le chapitre 4.5.1) prennent bien en compte les effets cumulés avec les activités voisines. **Ils seront faibles puisque les émergences réglementaires ne seront pas dépassées lorsque toutes les activités du secteur fonctionneront (voir le chapitre 4.5.1).**

Les activités industrielles de la zone ne sont pas source d'odeur particulière. **Il n'y aura donc pas d'effet cumulé en la matière.**

5.1.2.7 Effets cumulés sur la sécurité publique

Les activités voisines du projet peuvent emprunter la même voie principale de circulation : RD 52a. Il y a donc risque d'accident entre les camions entrant et sortant sur les sites industriels.

Toutefois, ces **effets cumulés seront faibles** puisque des consignes de prudence et de réduction de vitesse sont régulièrement renouvelées par chaque société exploitante aux chauffeurs de leurs camions.

5.1.2.8 Effets cumulés sur la santé publique

Concernant les gaz et odeurs, le risque sanitaire lié aux activités voisines du projet est faible voir nul pour les deux raisons suivantes :

- les quantités de gaz émis par les engins seront relativement faibles et la dilution atmosphérique sur une zone soumise aux vents est importante ;
- les engins mis en service seront conformes à la réglementation en vigueur et seront régulièrement et correctement entretenus. Leur fonctionnement génèrera peu de polluants.

Concernant le bruit, le risque sanitaire lié aux activités voisines du projet sera également faible car :

- les camions qui circulent dans le secteur seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit ;
- les habitations les plus proches bénéficient d'une atténuation phonique liée à la configuration de chaque site (extraction en fosse, merlons, etc.).

De plus, et comme mentionné précédemment, lors des mesures de bruit, réalisées dans le cadre du projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES, les autres activités étaient en fonctionnement. Les simulations acoustiques de notre projet en fonctionnement prennent en compte les effets cumulés avec toutes les activités du secteur.

Les effets cumulés des activités voisines sur la santé sont donc très faibles.

5.1.2.9 Effets cumulés sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel

Le projet ne sera à l'origine d'aucune destruction de biens matériels, notamment sur les activités voisines.

Il n'y a donc pas d'effet cumulé en matière de protection des biens matériels et du patrimoine.

5.1.2.10 Effets cumulés sur les eaux

Le projet ne prélèvera pas d'eau dans la nappe. Il n'y aura donc **pas d'effet cumulé en matière de prélèvement souterrain.**

Chaque activité industrielle constitue un bassin versant à l'échelle de chaque exploitation et activité.

D'une manière générale, toutes les eaux de ruissellement s'abattant sur un site d'activité restent cantonnées au périmètre de ce site.

Aucun rejet ne s'effectuera dans le milieu naturel sur le site de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR.

Les activités sont indépendantes d'un point de vue hydraulique. Il n'y aura pas d'interaction hydraulique entre les activités.

Les effets cumulés en matière d'eaux sont donc nuls.

5.1.2.11 Effets cumulés sur les déchets

Les déchets générés sur les autres sites sont certainement similaires à ceux qui seront générés sur le site de la société GONIN SAS TP CARRIERES.

L'ensemble des déchets de chaque site suit des filières de traitement adaptées à chaque type. La production et la gestion des déchets de chaque site se font indépendamment. **Il n'y aura donc pas d'effet cumulé en terme de déchets.**

5.1.2.12 Effets cumulés sur l'incendie – L'explosion

➤ **Potentialité d'un incendie**

La potentialité d'un incendie sur une carrière ou une installation de traitement des matériaux est très faible.

La potentialité d'une interaction entre plusieurs sites industriels en cas d'incendie est très faible voire nulle compte tenu de leur éloignement. De plus, des mesures sont prises sur chaque site en matière d'incendie (interdiction de fumer, de brûler des déchets, contrôle des installations électriques, mise en place d'extincteurs, etc.). Par ailleurs, chaque site industriel est éloigné d'un autre de plusieurs centaines de mètres (l'éloignement est suffisant pour qu'un incendie ne se propage pas). **Les effets cumulés des sites seront nuls.**

En cas d'incendie avéré sur une ou des installations du secteur, les fumées dégagées ne pourront pas gêner les autres activités du secteur du fait de leur éloignement entre elles.

➤ **Risque d'explosion**

Compte tenu des caractéristiques physiques des produits stockés, le risque d'explosion est extrêmement faible. Il n'y a pas de stockage d'explosifs sur les sites.

Les effets cumulés des activités en matière d'incendie et d'explosion seront nuls.

5.1.2.13 Effets cumulés sur la circulation des véhicules

Le projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES engendrera autant de trafic qu'actuellement.

Le trafic sur les activités voisines existe déjà.

Les effets cumulés des activités voisines et du projet sur la circulation routière seront donc faibles.



6 - Incidences négatives notables sur l'environnement
du fait de la vulnérabilité du projet aux risques
d'accidents et de catastrophes majeurs

6.1.1. GENERALITES

D'après le dossier départemental des risques majeurs du département de l'Isère (approuvé en 2012), la commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR est concernée par les risques majeurs suivants :

- risques naturels :
 - séismes ;
 - aléa-retrait gonflement des argiles ;
- risques technologiques :
 - risque lié à l'industrie nucléaire (la commune est concernée par un Plan Particulier d'Intervention (PPI) nucléaire).

6.1.2. SEISMES

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

L'emprise du projet est située dans une zone 3. Le risque sismique évalué sur l'échelle de 1 à 5 est donc considéré ici comme modéré mais n'entraîne pas de contrainte particulière pour le projet d'exploitation de carrière (pas de bâtiments prévus).

6.1.3. ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

La commune est concernée par l'aléa retrait-gonflement des argiles. La cartographie disponible sur le site Internet Géorisques nous informe que les terrains du projet sont situés en zone d'aléa faible. On se reportera à la carte du § 9.7.2 de la Demande.

Les enjeux exposés pour ce type de risque sont principalement les bâtiments et les voies de communication. Il n'y aura aucun bâtiment sur les terrains du projet. Le site n'est traversé par aucun axe de communication.

D'une manière générale, les mesures suivantes seront prises sur le site afin d'éviter tout glissement de terrain.

Le bord de l'excavation sera maintenu à une distance horizontale telle que la stabilité des terrains avoisinants ne soit pas compromise avec un minimum de 10 mètres.

En tout état de cause, le niveau bas de l'exploitation sera arrêté de telle façon que la stabilité des terrains avoisinants ne soit pas compromise. Cette distance prend en compte la hauteur des excavations, la nature et l'épaisseur des différentes couches présentes sur toute cette hauteur.

6.1.4. RISQUE NUCLEAIRE

La commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR est concernée par un PPI nucléaire du fait de sa proximité avec la centrale du Bugey. La commune se trouve dans le périmètre 2-5 km autour de la centrale.

6.1.4.1 Mesures préventives

➤ A l'échelle communale

Les consignes à respecter en cas d'alerte nucléaire sont disponibles sur le site Internet de la commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR.

➤ A l'échelle du site

La société GONIN SAS TP CARRIERES consultera régulièrement les informations fournies sur le site Internet de l'ASN (www.asn.gouv.fr).

Les consignes individuelles de sécurité seront observées en cas de risque nucléaire :

1. Se mettre à l'abri

2. Ecouter la radio

3. Respecter les consignes

AVANT	PENDANT
<p>En cas de risque nucléaire, les consignes générales s'appliquent et sont complétées par un certain nombre de consignes spécifiques :</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ La première consigne est la mise à l'abri ; l'évacuation peut être commandée secondairement par les autorités (radio ou télévision). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agir conformément aux consignes : <ul style="list-style-type: none"> ● si l'on est absolument obligé de sortir, éviter de rentrer des poussières radioactives dans la pièce confinée (se protéger, passer par une pièce tampon, se laver les parties apparentes du corps, changer de vêtements et de chaussures peut-être contaminés et les placer dans un sac fermé) ; ● en matière de consommation de produits frais ; ● en matière d'administration éventuelle d'iode stable ; ■ Dans le cas, peu probable, d'irradiation : suivre les consignes des autorités, mais toujours privilégier les soins d'autres blessures urgentes à soigner ; ■ Dans le cas de contamination : suivre les consignes spécifiques.

Source : DDRM – Isère – 2012



7 - Raisons pour lesquelles le projet
présenté a été retenu

7.1.1. LA PIERRE DE SAINT-BAUDILLE

Les calcaires marbriers de Rhône–Alpes proviennent de dépôts marins. Ces dépôts se sont faits dans une mer de type tropicale et peu profonde. La température chaude de l'eau a favorisé le dépôt de calcaire (carbonate de calcium). Cette sédimentation est à la fois biodétritique et chimique, d'où la présence d'oolithes. Certaines de ces roches se sont ensuite très légèrement métamorphosées.

Au regard de ces paramètres (richesse en carbonate de calcium, présence d'oolithes et un très léger métamorphisme) on obtient une roche dure, compacte, assez homogène : la pierre marbrière.

7.1.2. HISTORIQUE DE LA CARRIERE DE SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR

La carrière de pierres ornementales située sur le territoire de la commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR au lieu-dit « Monsieur » a été ouverte depuis de très nombreuses années du fait de la qualité et de la couleur particulière de la roche.

Elle a fait l'objet de plusieurs autorisations successives :

- le 7 mai 1993, accordée à la société ROSSI ;
- arrêté n°2001-5020 du 25 juin 2001 accordé également à la société ROSSI pour une durée de 15 ans.

En 2012 la Société La Pierre de France a souhaité reprendre les activités de cette carrière. Le Préfet a alors accordé par arrêté n°2013175-0045 en date du 24 juin 2013 l'autorisation de changer l'exploitant de la carrière.

Le 8 décembre 2014 un nouvel arrêté de changement d'exploitant est établi au nom de la Société GUINET DERRIAZ SAS.

Suite à une visite d'inspection le 30 janvier 2018, l'inspection des installations classées de l'Isère constate que :

- le front d'exploitation de la carrière n'est toujours pas réaménagé ;
- le carreau n'est pas débarrassé des blocs et stériles restants ;
- la fosse formée lors de l'extraction de la pierre marbrière n'est pas comblée ;
- aucune terre végétale n'a été apportée sur le carreau comme prévu à l'origine et aucun arbre d'essence locale n'a été planté ;
- la rampe d'accès au carreau intermédiaire existe toujours et quelques blocs se trouvent en surplomb sur le front.

Elle met en demeure l'exploitant (AP de mise en demeure du 12 mars 2018).

La Société GUINET DERRIAZ a fait l'objet :

- le 3.10.2017 : d'un jugement d'ouverture d'une procédure de redressement judiciaire ;
- le 25.09.2018 : le jugement prononçait la liquidation judiciaire de la société.

La commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR, propriétaire des terrains constituant l'emprise de cette exploitation de carrière, a subi des pertes financières importantes du fait de la mise en liquidation judiciaire de GUINET DERRIAZ.

Le 21 août 2019, GONIN SAS TP CARRIERES est autorisée à se substituer à la société GUINET DERRIAZ SAS pour l'exploitation du site.

L'autorisation d'exploiter est accordée jusqu'au 21 août 2022.

Les conditions de la remise en état sont modifiées par rapport à l'arrêté préfectoral de 2001.

On trouvera en annexe 1 du document des annexes techniques les différents arrêtés cités.

L'autorisation actuelle est accordée selon les caractéristiques suivantes :

- surface d'autorisation : 38 000 m² ;
- production maximale autorisée : 15 000 t/an ;
- cote limite d'extraction : 278 m NGF ;
- installations de traitement : < 200 kW ;
- durée de l'autorisation : 3 ans à partir du 21 août 2019.

7.1.2.1 L'exploitation aujourd'hui

Le gisement issu du site permet notamment la confection de blocs marbriers (roche compacte propre à la taille), d'enrochements et de granulats pour la confection de béton et les travaux publics.

Les matériaux non valorisables en blocs marbriers sont :

- laissés en l'état ou équarris (enrochements) ;
- concassés, criblés pour être valorisés en granulats (à destination des travaux publics ou pour la confection de bétons).

Ainsi l'ensemble du gisement est transformé.

7.1.3. LE FUTUR DU SITE

L'autorisation d'exploiter la carrière de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR arrive à échéance en 2022.

La société GONIN SAS TP CARRIERES souhaite pérenniser sur le long terme son exploitation de pierre marbrière.

De plus, les granulats confectionnés à partir du gisement non valorisable en blocs marbriers sont de bonne qualité pour être utilisés dans les travaux publics.

Les conditions et caractéristiques de l'exploitation resteront inchangées.

La demande porte sur une durée de 30 ans, afin d'apporter à l'entreprise une visibilité sur le long terme et permettre d'assurer la pérennité de l'approvisionnement en matériaux.

7.2.1. GENERALITES

La demande est motivée par la volonté :

- de maintenir la production de blocs de pierre marbrière de Saint-Baudille de la société GONIN SAS TP CARRIERES ;
- de maintenir la production d'enrochements et de granulats qui ont de bonnes caractéristiques physiques et chimiques pour des usages liés aux travaux publics ;
- de favoriser l'insertion finale du site dans le paysage naturel ;
- de limiter, par le maintien de cette exploitation, la circulation des poids-lourds venant d'autres sites et les sources de pollution sur les routes locales.

On se reportera au § 4.5 du dossier de Demande ci-joint.

7.2.2. MOTIVATIONS DE LA DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

On se reportera au § 4.6 de la Demande ci-jointe.

7.2.3. MOTIVATIONS DE LA DEMANDE DE DEFRICHEMENT

On se reportera au § 4.7 de la Demande ci-jointe.

Pour satisfaire aux besoins en pierre marbrière de qualité et du marché de granulats de l'Isère, la société GONIN SAS TP CARRIERES souhaite pérenniser son activité d'extraction sur la carrière de calcaire de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR, en renouvelant et étendant l'autorisation d'exploiter.

Le choix de l'emplacement d'un futur projet a été réalisé en analysant les différentes contraintes environnementales dans le secteur.

Les principales contraintes qui ont été prises en compte sont :

- la nature du gisement : le gisement à exploiter doit présenter toutes les caractéristiques physiques et chimiques pour les usages auxquels il est destiné : confection de blocs marbriers de pierre de Saint-Baudille, enrochements et granulats à destination des chantiers du BTP ;
- la proximité entre le gisement et les installations de traitement, pour limiter l'impact environnemental des transports ;
- site en dehors de protection environnementale forte (Natura 2000, etc.) ;
- site en dehors des zones urbanisées.

On se reportera au § 4.8 de la Demande ci-jointe.



8 - Documents de gestion et servitudes

On se reportera au chapitre 9 de la Demande ci-jointe.

On se reportera au chapitre 5 de la Demande ci-jointe.



9 - Mesures prévues pour prévenir, réduire, supprimer et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement

La principale mesure en faveur de la limitation de l'incidence visuelle du projet repose sur la situation de la carrière et son mode d'exploitation.

La seconde mesure tout aussi importante repose sur la remise en état des lieux au terme de l'exploitation qui va garantir l'intégration paysagère satisfaisante du site.

L'impact visuel lié à l'extraction de calcaire est principalement dû à la présence de fronts d'exploitation : roche mise à nu dans un univers naturel et boisé.

L'impact visuel peut également être lié :

- à la présence des engins et véhicules de transport ;
- aux stockages des matériaux en cours d'extraction, d'enlèvement ou de recyclage ;
- aux installations de traitement.

9.1.1. ÉVITEMENT DES IMPACTS

Les mesures d'évitement des impacts paysagers sont les suivantes :

- ajustement de la limite d'exploitation ;
- exploitation en dent creuse et en légère fosse par rapport à la RD 52a.

9.1.1.1 Périmètre d'extraction

Le périmètre d'extraction ne se situe pas obligatoirement à 10 mètres du périmètre d'autorisation. Il a été tracé de façon à respecter les lignes générales du paysage (ligne de crête, sens de la pente, écrans visuels naturels, etc.), excluant les décrochements du périmètre foncier.

9.1.1.2 Exploitation en dent creuse et en légère fosse

Tout comme aujourd'hui, la poursuite de l'exploitation se fera en dent creuse et en légère fosse.

Les engins, stocks, installations de traitement, de recyclage et de sciage seront masqués depuis l'extérieur.

Ainsi, les travaux d'exploitation, de confection des blocs et de valorisation des granulats ne seront pas plus visibles qu'aujourd'hui depuis l'extérieur.

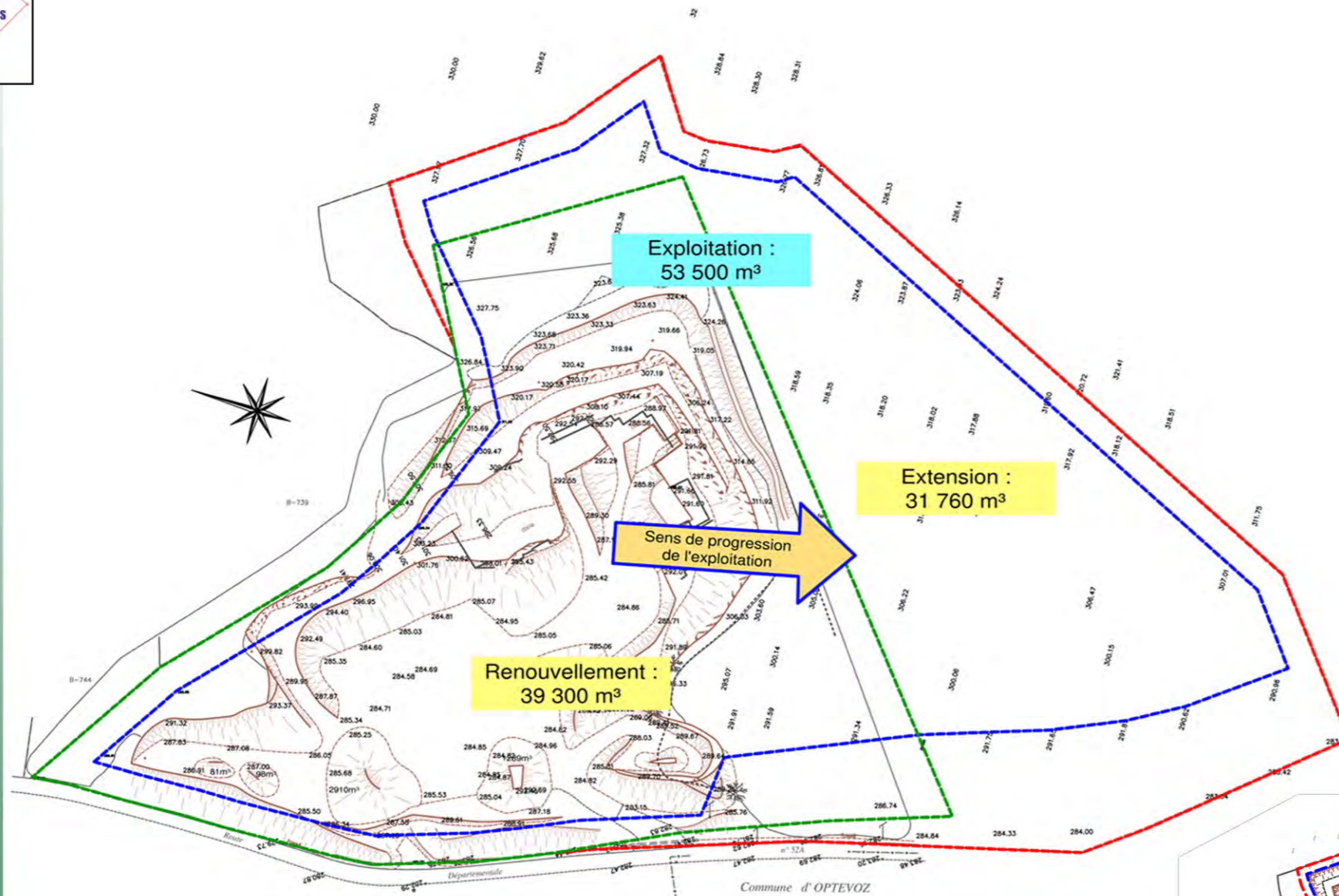
9.1.2. MESURES DE LIMITATION DES IMPACTS

Les principales mesures de limitation des impacts visuels consistent en un aménagement cohérent du site avec son environnement extérieur.

On se reportera à l'étude paysagère réalisée dans le cadre du projet et jointe en intégralité dans un document annexe au format A3. Nous avons repris ci-après les principaux éléments concernant les mesures qui seront prises en faveur du paysage.

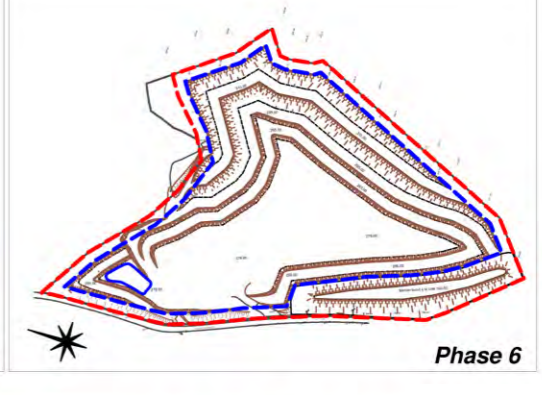
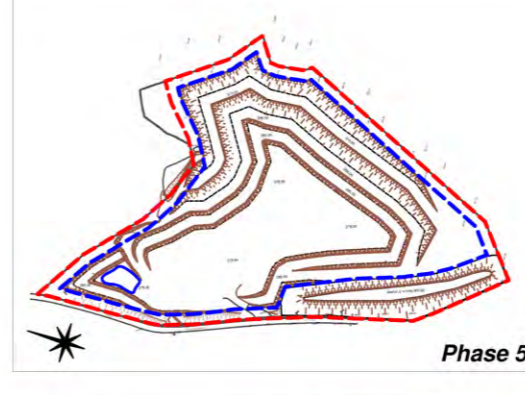
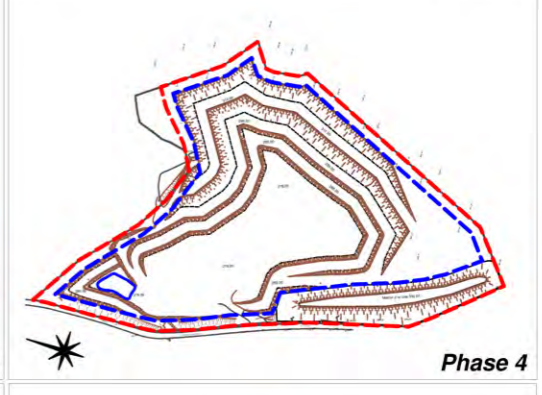
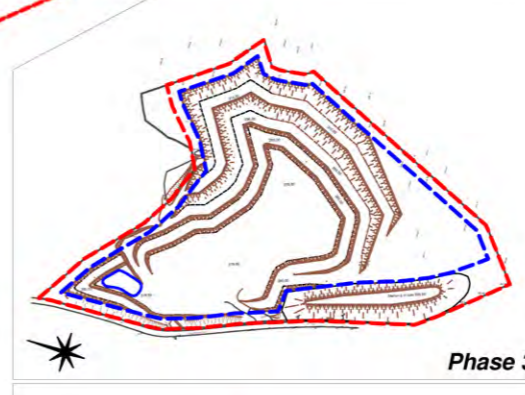
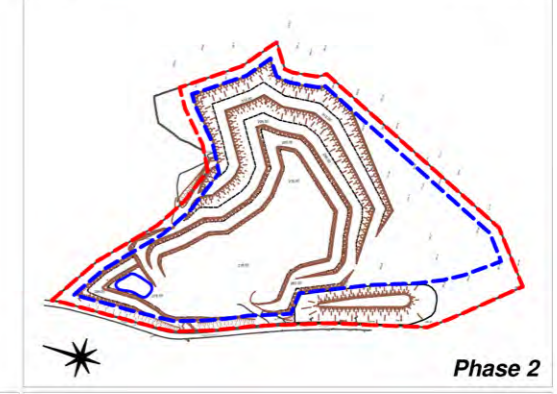
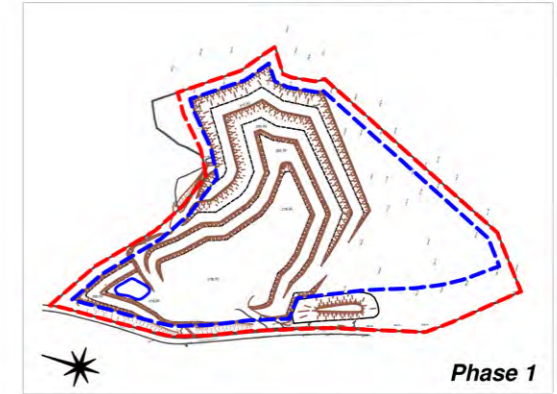


Plans de phasage



- Limite du renouvellement demandé
- Limite de l'extension demandée
- Limite d'exploitation

Plan du projet de renouvellement et d'extension



9.1.2.1 Ecrans visuels naturels

Les boisements naturels existants dans les environs du projet ainsi que la topographie vallonnée du secteur jouent le rôle d'écran visuel naturel.

9.1.2.2 Maintien d'une bande non exploitée en périphérie du site

Une bande de 10 à 40 m sera laissée non exploitée en limite Ouest du site, le long de la RD 52a, ce qui limitera fortement les vues.

Les boisements présents dans la bande des 10 m non exploités seront conservés pendant toute la durée de l'exploitation.

9.1.2.3 Merlon végétalisé

Comme mentionné précédemment, un merlon végétalisé d'environ 10 m de hauteur sera créé en limite Ouest du site, dans la bande des 35 à 40 m non exploités.

Cela permettra d'exploiter le site en dent creuse. On se reportera au schéma ci-après.

Le merlon sera confectionné à l'aide de :

- Stériles issus de la poursuite de l'exploitation (environ 7 650 m³) ;
- Déchets inertes provenant de l'activité de recyclage qui sera mise en place sur le site. Certains déchets inertes pourront ne pas être recyclable en granulats. Ils seront donc utilisés pour la confection du merlon (estimé à environ 8 000 m³) ;
- Déchets inertes provenant de chantiers locaux du BTP (environ 3 350 m³) ;
- Stériles d'exploitation déjà présents sur le site et issus des précédentes exploitations (environ 1 000 m³).

9.1.2.4 Mode d'extraction

Le mode d'extraction actuel sera conservé : exploitation du site en dent creuse et en légère fosse. On se reportera au schéma ci-après.

Ainsi, les installations, stocks, etc. placés sur le carreau de la carrière ne seront pas visibles depuis l'extérieur comme c'est le cas aujourd'hui.

9.1.2.5 Réaménagement coordonné

Le réaménagement se fera de manière coordonnée à l'exploitation.

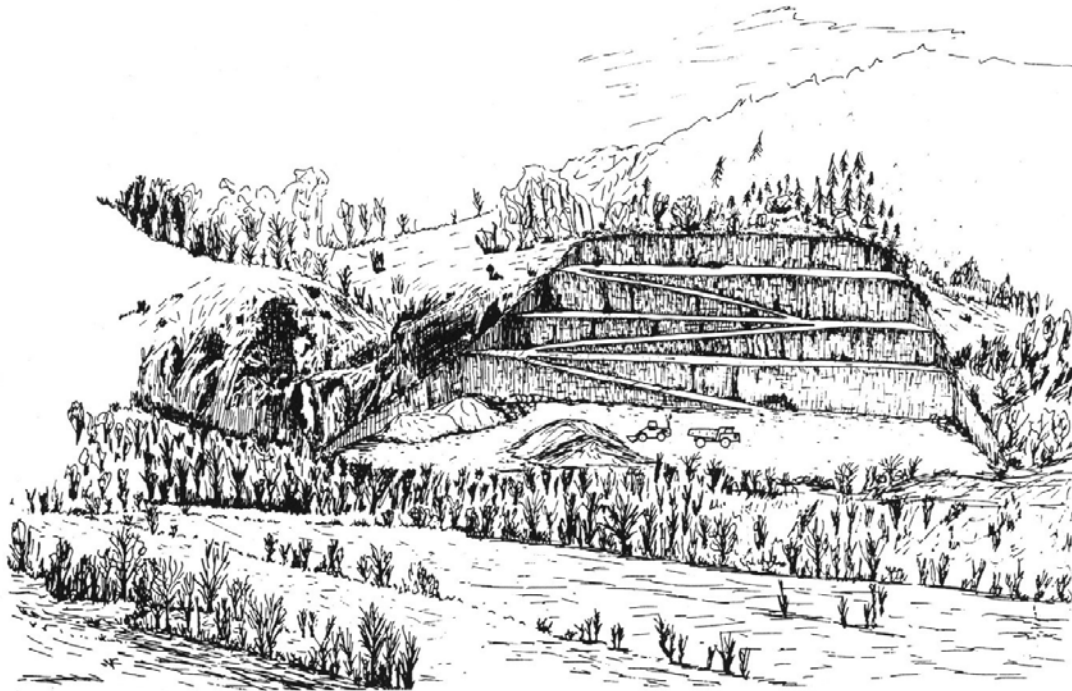
Le projet prévoit un approfondissement du site. Les fronts supérieurs pourront être réaménagés de manière coordonnée à l'exploitation, tandis que le carreau ne pourra être réhabilité entièrement qu'à la fin de l'exploitation.

La remise en état du site sera naturelle et boisée, de manière à l'insérer harmonieusement dans l'environnement.



GONIN SAS TP CARRIERES
Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

*Schéma de principe d'une
«exploitation en dent creuse»*



Exploitation «ouverte» : Impact paysager important



Exploitation «en dent creuse» : Impact paysager limité

On se reportera au chapitre 10 ci-après.

Au final, le site s'insérera harmonieusement dans son environnement, comme le montre l'insertion paysagère du chapitre 10.

Des simulations paysagères ont été réalisées au niveau des deux points de vue les plus significatifs (voir la Figure 61 et la Figure 62). Les simulations montrent que seuls les fronts supérieurs seront visibles depuis la ferme d'Amby et le bourg de Châtelans et que la remise en état coordonnée (avec boisement des fronts supérieurs) permettra une remise en état harmonieuse qui s'insérera dans le paysage existant.

9.1.3. SYNTHÈSE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS VISUELS
ÉVITEMENT	Ajustement de la limite d'extraction aux éléments paysagers. Exploitation en fosse.
LIMITATION	Ecrans visuels naturels dans les environs du site. Maintien d'une bande non exploitée en périphérie du site. Maintien des boisements existants dans cette bande. Création d'un merlon végétalisé de 10 m de hauteur en limite Ouest du site. Extraction du site en dent creuse. Réaménagement coordonné dans la mesure du possible. Bonne insertion paysagère du site à l'état final, dans son environnement.

Dans le cadre de l'élaboration du présent dossier, la société GONIN SAS TP CARRIERES a mandaté la société NATURE Consultants pour la réalisation d'une expertise visant à déterminer les impacts sur les milieux naturels, sur la flore et sur la faune de ce projet. Compte-tenu des enjeux mis en évidence, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées est faite.

Cette étude se trouve intégralement en annexe 1 du document des annexes milieu naturel. Nous avons repris ci-après les principaux éléments de l'étude en ce qui concerne les mesures qui seront mises en place par la société GONIN SAS TP CARRIERES.

Une notice d'incidences Natura 2000 a également été réalisée par NATURE Consultants. Elle est intégralement reproduite en annexe 2 du document des annexes milieu naturel.

9.2.1. MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS

9.2.1.1 E1 – Evitement de pelouses et d'habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande

Malgré les enjeux forts identifiés sur les complexes de pelouses et habitats associés en partie basse du site, le long de la RD 52A, vers l'extrémité sud-ouest de la demande, hors des limites d'exploitation, il ne sera pas possible de ne pas impacter les milieux naturels de ce secteur, pour des raisons de protection des riverains habitant au lieu-dit « Posa Faux » sur la commune d'Annoisin-Chatelans. En effet, afin de limiter les nuisances du projet sur ces riverains, il est prévu d'aménager dans ce secteur un merlon boisé jusqu'à la cote 300 m.

Il est également prévu de conserver en bordure nord-ouest de la carrière les accès actuels à la partie haute du site, y compris lorsque ceux-ci sont situés dans la bande des dix mètres non exploitables. Cela ne générera toutefois aucun impact supplémentaire sur les milieux naturels par rapport à la situation actuelle où ces accès existent déjà.

Partout ailleurs sur la périphérie du projet, dans la bande des dix mètres non exploitables, les milieux naturels seront préservés.

En outre, certaines pelouses sèches riches en espèces protégées situées près des marges du périmètre théorique d'exploitation seront mises en évitement, afin de réduire les impacts du projet sur les plantes protégées. Ce sont ainsi trois secteurs de l'ordre de quelques centaines de mètres carrés qui seront évités par le projet : une pelouse et ses boisements attenants vers la limite nord-ouest du projet, une pelouse vers la limite nord-est du projet, une pelouse vers la limite sud-est du projet.

Dans ces secteurs, le périmètre d'exploitation sera précisément délimité et matérialisé sur le terrain préalablement à toute exploitation, par la pose d'une nouvelle clôture en conformité avec les spécifications de la mesure R7 ou à l'aide de piquets et de chaînes de chantier. Par ailleurs, comme ci-après, ces pelouses sèches bénéficieront de mesures de gestion.

La carte page suivante localise les secteurs impactés et les mesures d'évitement.










GONIN SAS TP CARRIERES

Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

Carte des secteurs impactés et des mesures d'évitement

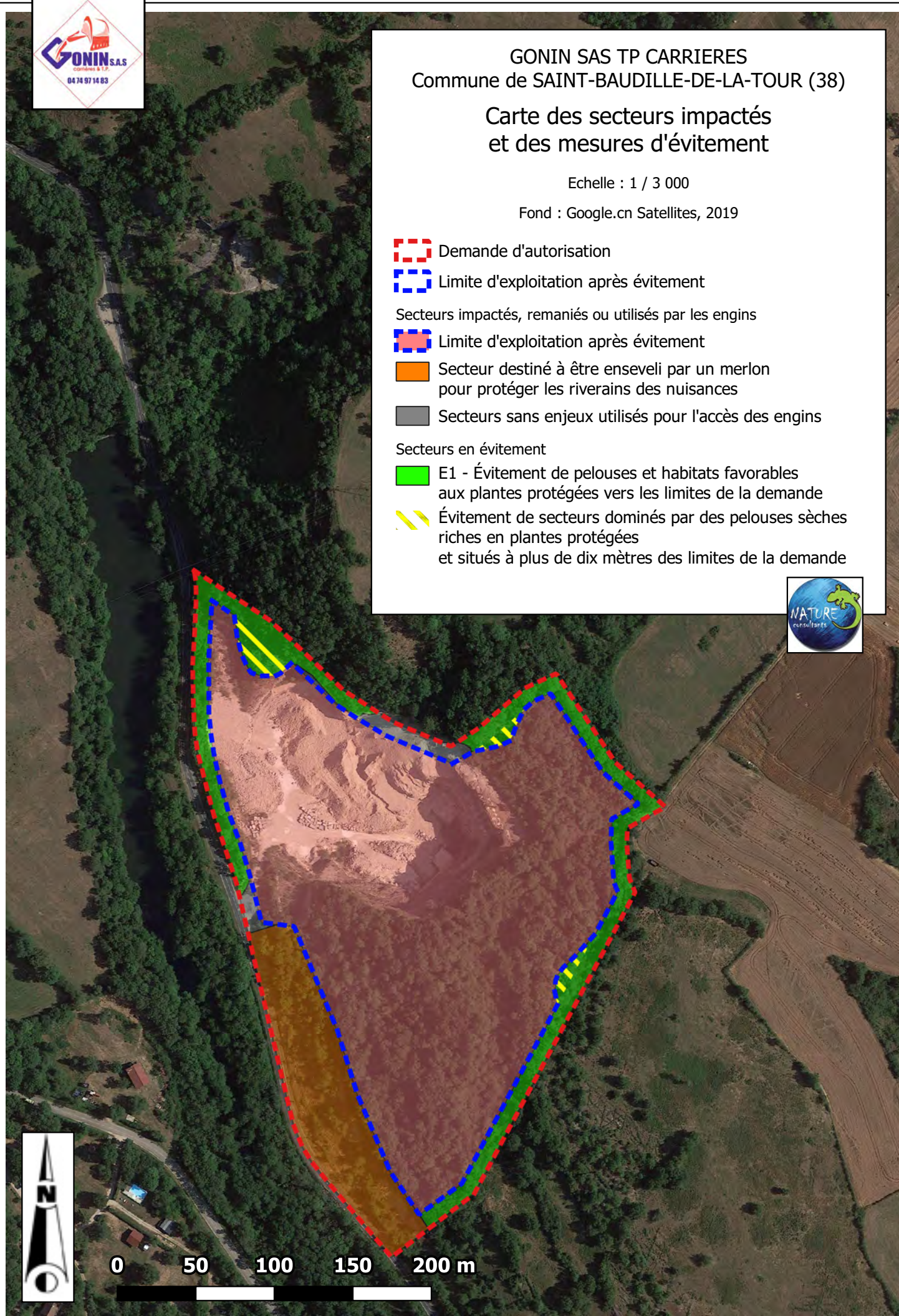
Echelle : 1 / 3 000

Fond : Google.cn Satellites, 2019

-  Demande d'autorisation
-  Limite d'exploitation après évitement
- Secteurs impactés, remaniés ou utilisés par les engins
 -  Limite d'exploitation après évitement
 -  Secteur destiné à être enseveli par un merlon pour protéger les riverains des nuisances
 -  Secteurs sans enjeux utilisés pour l'accès des engins
- Secteurs en évitement
 -  E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande
 -  Évitement de secteurs dominés par des pelouses sèches riches en plantes protégées et situés à plus de dix mètres des limites de la demande



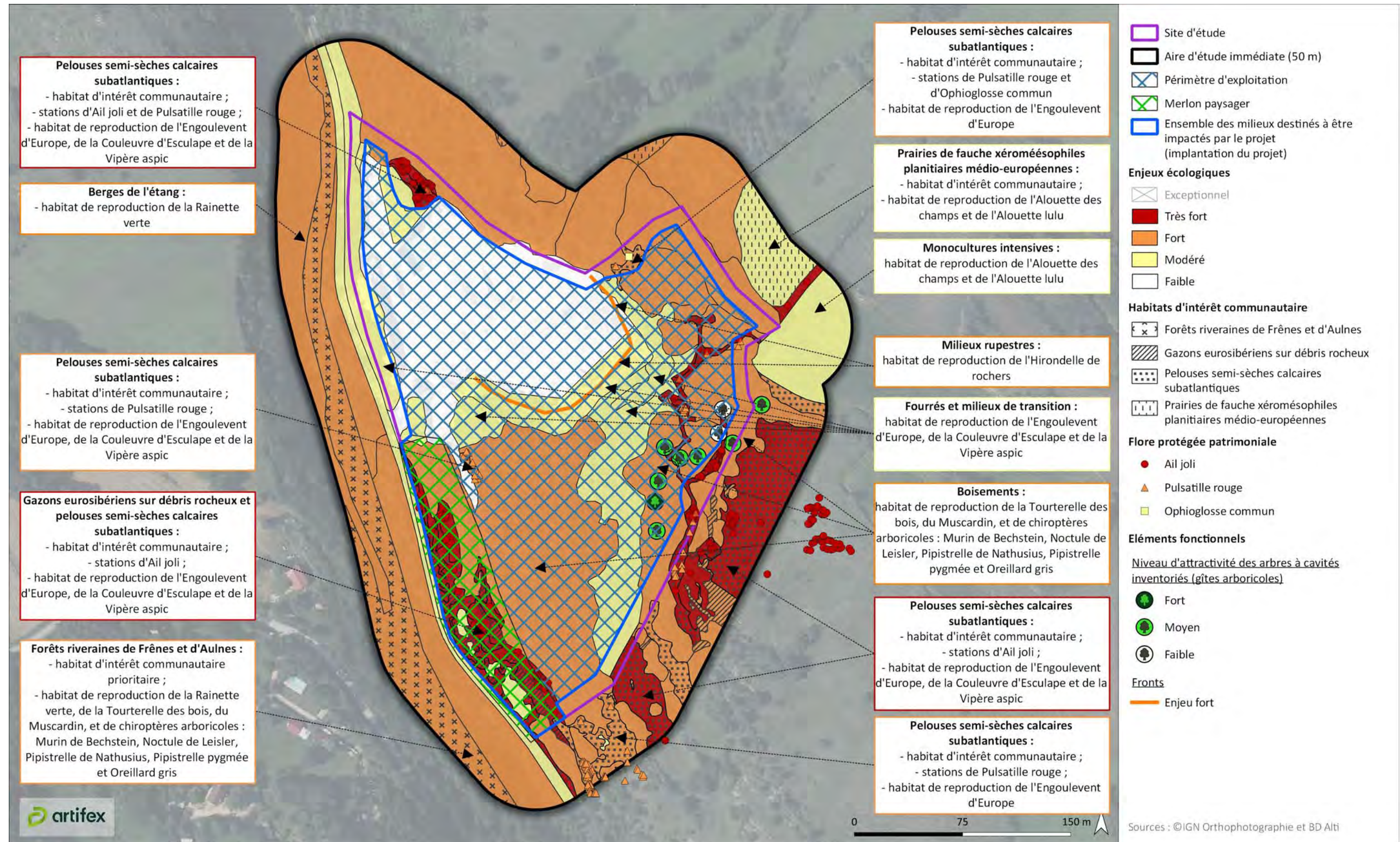
0 50 100 150 200 m



Cette mesure d'évitement permet :

- l'évitement total de l'unique station d'une cinquantaine de pieds d'Ophioglosse commun de la zone d'étude.
- une réduction des impacts sur l'Ail joli : évitement de stations totalisant environ 581 pieds (estimation) d'Ail joli (impact persistant sur environ 1 285 pieds d'Ail joli - estimation) ;
- une réduction des impacts sur la Pulsatille rouge : évitement de 9 pieds de Pulsatilles rouges (impact persistant sur 33 pieds de Pulsatille rouge) ;
- une réduction du niveau d'impact sur des habitats patrimoniaux de pelouses sèches : évitement de 851 m² de « pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides » (habitat 34.32, d'intérêt communautaire).
- une légère réduction du niveau d'impact sur des habitats forestiers et des habitats de transition.
- en outre, cette mesure permet de conserver un étroit cordon boisé en limite est et en limite sud-est du projet, et de conserver localement un axe potentiel de déplacement de la faune liée aux milieux fermés, même s'il n'y a pas de réel corridor forestier dans ce secteur.

Figure 75 – Carte de l’implantation du projet en rapport avec les enjeux biodiversité identifiés



9.2.2. MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS

9.2.2.1 R1 – Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichage

La première partie de la mesure (abattage doux des arbres à cavités) doit être réalisée préalablement à toute opération de défrichage sur le secteur concerné.

Avant toute opération de défrichage, un écologue passera pour identifier et marquer les arbres à cavités sur l'ensemble du secteur destiné à être défriché. Cette opération pourra être réalisée à tout moment de l'année. Toutefois ce repérage est plus facile à réaliser en hiver, pour éviter que le feuillage ne masque les cavités arboricoles

Ces arbres seront ensuite abattus selon un protocole précis et uniquement durant les mois d'octobre ou novembre:

- l'abattage des arbres se fera par tronçons de deux mètres ;*
- la chute des tronçons sera amortie par un tapis de branchage ;*
- les tronçons seront laissés au sol au minimum 48h, permettant ainsi aux éventuels chiroptères encore présents de s'échapper d'eux-mêmes ;*
- les tronçons les plus intéressants pour des insectes saproxylophages seront déplacés et entreposés au sol dans les boisements évités sur les marges du projet (aucun dépôt ne sera toutefois réalisé sur les milieux ouverts gérés dans le cadre de la mesure C1).*

À chaque phase de défrichage, certains tronçons favorables d'arbres à cavités, ainsi que des grumes et des souches issus d'autres arbres à diamètre suffisamment gros seront déplacés et déposés dans les boisements évités sur les marges du projet (aucun dépôt ne sera toutefois réalisé sur les milieux ouverts gérés dans le cadre de la mesure C1).

Le volume minimum de bois ainsi conservé et transféré sera d'au moins 10 m³ de bois / ha d'habitats réellement défrichés (après évitement de certains secteurs dans la bande des dix mètres, élargie par endroits) correspondant à des bois suffisamment matures d'après la carte des habitats naturels du site (habitats codés 41.711 et 83.324), ce qui équivaut à environ 25 m³ de bois au total pour l'ensemble du périmètre d'autorisation, pour la totalité des phases du projet.

Cette mesure favorisera, dans les boisements accueillant ces bois morts issus du défrichage, les insectes saproxyliques et leurs prédateurs (oiseaux et chiroptères notamment), permettant ainsi d'augmenter les capacités d'accueil de ces milieux pour la faune, et en particulier pour la faune protégée impactée par le projet.

Figure 76 – Carte des secteurs de dépôt des grumes et souches issus du défrichage du projet



9.2.2.2 R1 – Adaptation des périodes de chantiers concernant les travaux de déboisement et de défrichage

En amont de chaque nouvelle phase d'exploitation, tous les travaux de déboisement et de défrichage seront réalisés à des périodes de sensibilité moindre pour l'ensemble des groupes faunistiques susceptibles de nicher, gîter ou se reproduire dans les boisements de l'extension (oiseaux forestiers, mammifères forestiers). Ces travaux seront donc réalisés en octobre-novembre, soit hors des périodes de reproduction, incubation, élevage et émancipation des jeunes et hors des périodes d'hibernation ou de léthargie (pour les amphibiens et en particulier la Rainette verte, ainsi que pour le Muscardin). Les spécimens éventuellement présents dans ces boisements sont alors susceptibles de fuir facilement les perturbations anthropiques et de retrouver des habitats de substitution dans l'environnement du projet, avant la période hivernale. Ces travaux de déboisement et de défrichage seront planifiés l'année précédant le décapage des terrains, afin de défavorabiliser la zone à décapage au préalable et réduire les risques de destructions de spécimens enterrés lors des travaux de décapage des terrains. Ils devront par conséquent être anticipés plus d'un an avant le début de l'exploitation des terrains concernés. L'abattage des arbres et le défrichage seront réalisés depuis la lisière la plus proche des fronts de taille en s'éloignant de la carrière, afin de permettre la fuite de la faune. On limitera le nombre et l'emprise des pistes d'accès en phase préparatoire.

9.2.2.3 R3 – Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de décapage du sol

Les travaux de décapage du sol seront réalisés en automne ou hiver (entre octobre et février), période de moindre sensibilité pour l'avifaune nicheuse et l'herpétofaune.

Ces travaux seront réalisés l'année suivant le déboisement et le défrichement des terrains concernés, sur des terrains par conséquent préalablement défavorabilisés, ce qui réduit les risques de destruction directe de spécimens enterrés lors des travaux de décapage des terrains, notamment concernant les reptiles, les amphibiens en phase terrestres.

9.2.2.4 R4 – Adaptation des périodes de premier recul des fronts

Afin d'éviter tout impact sur d'éventuelles Hironnelles de rochers, les premiers travaux de reculs des fronts seront réalisés hors périodes de reproduction et d'émancipation des Hironnelles de rochers. Ces travaux devront être réalisés uniquement entre début novembre et mi-février.

Une fois les fronts devenus actifs, et par conséquent défavorabilisés vis-à-vis de cette espèce, les reculs ultérieurs pourront être réalisés à n'importe quelle période de l'année.

9.2.2.5 R5 – Prévention et lutte contre les plantes très envahissantes en phase d'exploitation et après le réaménagement

Plusieurs mesures destinées à empêcher la propagation des plantes très envahissantes sont mises en place sur l'ensemble du périmètre de la demande et les sites en compensation ex-situ (secteurs concernés par les mesures C1, C2 et C3) pendant toute la durée de l'autorisation et pendant cinq ans après le réaménagement final :

- Formation des employés du site à la problématique des espèces très envahissantes et à la reconnaissance des principales espèces les plus problématiques (Ambroisie, Renouées...);
- Contrôle des engins destinés à rester sur le site plusieurs jours, à leur arrivée, avec une attention particulière sur les chenilles, roues, godets et lames des engins, et si besoin, nettoyage des véhicules sur plate-forme adaptée avant entrée dans le périmètre d'extraction. Nettoyage obligatoire des véhicules sur plate-forme adaptée avant sortie d'une zone contaminée ;
- Contrôle visuel des matériaux de remblai et des déchets inertes du BTP destinés au recyclage. En cas de contamination par des plantes exotiques envahissantes, ces matériaux seront refusés ;
- Les zones mises à nu arrivées à leurs cotes définitives sont rapidement revégétalisées, pour éviter la colonisation par les espèces exotiques envahissantes. Cette végétalisation sera réalisée soit avec un mélange de semences de pelouses sèches ou de prairies mésophiles labellisées « végétal local », soit par épandage de foin collecté sur une parcelle proche, validée par un écologue botaniste.
- La surveillance quinquennale des plantes très envahissantes de l'exploitation par un écologue. L'objectif est de mettre en œuvre les actions préventives et curatives précoces pour éviter l'introduction et contrôler l'expansion des espèces exotiques envahissantes présentant un risque élevé vis-à-vis de la biodiversité et/ou la santé. Une cartographie de localisation est réalisée et actualisée après chaque suivi. Une gestion des foyers existants est prévue. L'éradication de tout nouveau foyer d'espèce envahissante (coupe, arrachage, fauche répétée... selon la plante) est effectuée. Les déchets végétaux (parties aériennes et souterraines des plantes envahissantes) doivent être si possible évacués par camion hermétiquement bâché vers un centre spécialisé dans le traitement des plantes envahissantes, s'il en existe dans un rayon de 20 km. Le stockage doit être évité et ne peut se faire que sur une aire étanche, isolée du sol et protégée du vent et des ruissellements. Des comptes-rendus

contenant la gestion mise en œuvre les années précédentes et leur bilan, ainsi que les préconisations d'élimination prévues pour les années à venir sont aussi rédigés à l'issue de chaque suivi.

9.2.2.6 R6 – Réduction des nuisances lumineuses sur le site

Les installations de traitement seront pourvues de projecteurs pour permettre de travailler en toute sécurité. Ces projecteurs sont indispensables au bon fonctionnement du site et à la sécurité du personnel.

Les temps de fonctionnement de ces projecteurs seront adaptés aux horaires d'activité des installations de traitement (uniquement entre 7h et 17h, horaires d'ouverture de la carrière) et ne fonctionneront que lorsque la luminosité naturelle ne sera pas suffisamment importante pour travailler dans de bonnes conditions d'éclairage : éclairage de l'ordre d'une heure le matin et d'une heure en fin d'après-midi de novembre à février inclus.

Ces luminaires ne seront par conséquent en fonctionnement qu'en automne et hiver, périodes où la durée du jour est réduite, mais période où la nature est au repos et les espèces plutôt moins sensibles à la pollution lumineuse. Par ailleurs, aucun luminaire ne fonctionnera au cœur de la nuit.

Afin de réduire les nuisances lumineuses dans l'environnement des installations, les luminaires respecteront des températures de couleur inférieures à 3 300 K et un ULOR (Upward Light Output Ratio - proportion de lumière directe émise vers le ciel) < 3%.

9.2.2.7 R7 – Réduction des barrières physiques pour la faune au niveau des nouvelles clôtures autour de la carrière

La mise en sécurité des sites de carrière vis-à-vis des piétons fréquentant les abords de ces sites implique que ces derniers sites soient clôturés.

Une clôture type « clôture à vaches », avec quatre fils de fer barbelés horizontaux, fixés à des piquets de bois, délimite actuellement la parcelle 135 sur la commune d'Optevoz, parcelle immédiatement au Sud-Est de la demande. Cette clôture posée par le propriétaire ou l'exploitant de la parcelle 135 assure déjà une protection contre l'intrusion de piétons vers la carrière et son extension, même si elle est susceptible d'occasionner des blessures sur la faune, comme la plupart des clôtures autour des pâtures du secteur. Pour des questions de bonne relation avec le voisinage et de coût, cette clôture, fonctionnelle et relativement perméable en l'état, et pas plus impactante pour le passage de la grande faune que les nombreuses clôtures à vaches cernant les nombreux prés alentours, ne sera pas modifiée ou remplacées par des clôtures plus perméables. Le niveau d'impact restera le même qu'actuellement.

Seul un portail à l'entrée de la carrière isole cette dernière de la route départementale. Il n'y a pas de clôture dans ce secteur, les merlons actuels et fourrés d'épineux assurent une protection suffisante.

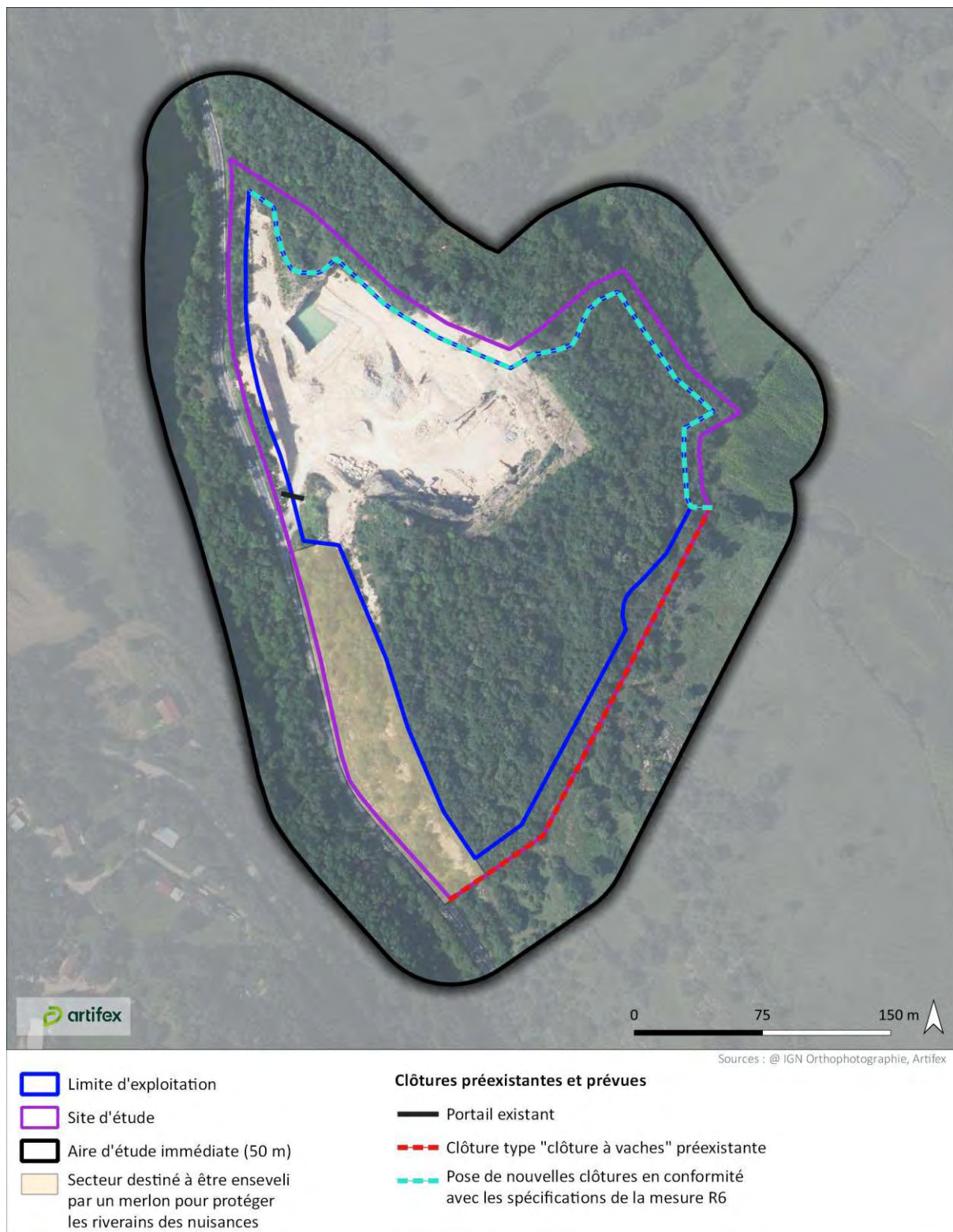
Aucune clôture ne devrait être posée dans le futur entre la route et la carrière étendue, le merlon actuel, le merlon futur en direction du Sud et les fourrés d'épineux, assureront encore une protection suffisante. Si toutefois une ou des clôtures devaient être installées dans de ce secteur, ces dernières seront relativement perméables à la circulation de la faune : il s'agira de clôtures type clôture à bétail avec deux à quatre lignes horizontales de fil de fer lisse (le fil de fer le plus bas étant éloigné au moins de 20 cm du sol) et une absence de picots susceptible de blesser la faune, les fils de fer seront fixés à des piquets pleins en bois.

Il n'existe a priori à l'heure actuelle aucune clôture en bordure Est et Nord de l'autorisation. Afin d'assurer la protection des piétons dans ce secteur, et l'ensemble de ce secteur étant destiné à être exploité dès la phase 1, une clôture relativement perméable à la circulation de la faune sera implantée dès le début au niveau des limites d'exploitation de la carrière (elle contournera notamment les pelouses sèches en évitement dans les marges de l'autorisation et assurera par la même occasion leur mise en défens par rapport à l'exploitation de la carrière). Il s'agira de clôtures type clôture à bétail avec deux à quatre lignes horizontales de fil de fer lisse (le fil de fer le plus bas étant éloigné au moins de 20 cm du sol) et une absence de picots susceptible de blesser la faune, les fils de fer seront fixés à des piquets pleins en bois.

Tout éventuel renouvellement de clôtures décidé par GONIN SAS TP CARRIÈRES ou en concertation avec ce dernier devra respecter les prescriptions du paragraphe précédent.

La carte suivante localise les clôtures préexistantes et prévues.

Figure 77 – Emplacement des clôtures préexistantes et prévues



Modalités des mesures d'évitement et de réduction

Code	Intitulé de la mesure	Objectif	Espèces visées	Caractéristiques techniques	Intervenant	Localisation	Délai de réalisation de la mesure	Coût prévisionnel approximatif hors suivi	Mesure concernant entre-autres des espèces protégées
E1	Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	Éviter des pelouses sèches, habitats d'intérêt communautaire, et des stations de trois espèces végétales protégées qui y sont liées.	Ail joli Ophioglosse commun Pulsatille rouge	Secteurs exclus du périmètre de la demande. Délimitation du périmètre d'exploitation par la pose d'une nouvelle clôture (cf. mesure R6) ou à l'aide de piquets et de chaînes de chantier aux abords des pelouses sensibles.	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Certains secteurs dans la bande des dix mètres non exploitables et à proximité de cette bande	Pendant toute la durée de l'autorisation	Aucun surcoût. Perte raisonnable de gisement, sans remise en cause de la rentabilité du projet	Oui
R1	Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement	Réduire les risques de destructions directe d'espèces arboricoles. Constituer une réserve importante en bois mort dans des boisements en périphérie du projet	Espèces arboricoles et espèces liées au bois mort (organismes saproxyliques, consommateurs d'organismes saproxyliques - faune (oiseaux, chauves-souris), bactéries, fonge...) (environ 25% de la biodiversité forestière)	Repérage puis abattage des arbres à cavités selon un protocole précis (abattage par tronçons de deux mètres, amortissement de la chute par un tapis de branchage, tronçons laissés au sol pendant plus de 48 heures, déplacement des tronçons les plus favorables dans des boisements évités en périphérie du projet). Dépôt de grumes et souches (objectif de conservation d'au moins 25 m ³ de bois mort sur l'ensemble des phases du projet) dans les boisements évités en périphérie du projet.	GONIN SAS TP CARRIÈRES ou société de bûcheronnage	Provenance du bois et des arbres à cavités : boisements de l'emprise du projet (extension de la carrière). Destination du bois : boisements évités en périphérie du projet (mesure E1).	Au fur et à mesure de l'avancement du projet, préalablement à l'exploitation des terrains	20 000 €	Indirectement
R2	Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et de défrichement	Réduire les risques de destruction directe d'éventuelles espèces faunistiques présentes en reproduction dans les milieux naturels destinés à être détruits pour l'exploitation de la carrière. Défavorabiliser la zone un an avant les travaux de décapage.	Faune forestière : nombreux oiseaux... Espèces liées aux milieux ouverts, aux lisières et aux milieux de transition	Abattage et évacuation d'arbres et débroussaillage mécanique en octobre-novembre à l'aide de tronçonneuses et d'engins forestiers, l'année précédant le décapage des terrains. Opérations menées en s'éloignant de la carrière, afin de permettre la fuite de la faune, et en limitant le nombre et l'emprise des pistes d'accès en phase préparatoire	GONIN SAS TP CARRIÈRES ou société de bûcheronnage	Milieux naturels (boisements, fourrés, pelouses, clairières...) de l'emprise du projet	Au fur et à mesure de l'avancement du projet, préalablement au décapage et à l'exploitation des terrains	Inclus dans les coûts d'exploitation	Oui
R3	Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de décapage du sol	Réduire les risques de destruction directe d'éventuelles espèces faunistiques présentes dans les milieux défavorabilisés non décapés de l'emprise du projet, avant exploitation en carrière	Faune des milieux ouverts perturbés	Interventions entre octobre et février et environ un an après défavorabilisation des terrains par réalisation de la mesure R2. Utilisation d'engins de chantier (bulldozers, décapeuses, tombereaux...)	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Milieu défavorabilisés de l'emprise du projet, avant exploitation en carrière	Au fur et à mesure de l'avancement du projet, préalablement à l'exploitation des terrains	Inclus dans les coûts d'exploitation	Oui
R4	Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Réduire les risques de destruction directe d'espèces rupestres	Avifaune rupestre : Hironnelle de rochers, Bergeronnette grise, Rougequeue noir	Premier recul des fronts actuels à réaliser uniquement entre début novembre et mi-février. Une fois les fronts devenus actifs et donc défavorabilisés, aucune restriction de période pour les reculs ultérieurs	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Fronts actuels de la carrière	Phase 1	Aucun surcoût	Oui
R5	Prévention et lutte contre les plantes très envahissantes en phase d'exploitation et après le réaménagement	Empêcher l'introduction et la propagation de plantes envahissantes présentant un risque élevé vis-à-vis de la biodiversité et/ou la santé	Protection de l'ensemble de la biodiversité locale	- Formation des employés - Contrôle des engins destinés à rester sur le site plusieurs jours, à leur arrivée. Nettoyage des engins si nécessaire et avant sortie d'une zone contaminée - Contrôle des matériaux de remblai - Végétalisation des secteurs ayant atteint leur cote définitive soit avec un mélange de semences de pelouses sèches ou de prairies mésophiles labellisées « végétal local », soit par épandage de foin collecté sur une parcelle proche, validée par un écologue botaniste - Surveillance quinquennale des plantes envahissantes par un écologue	GONIN SAS TP CARRIÈRES et éventuellement des structures spécialisées	Ensemble du périmètre de la demande.	Pendant toute la durée de l'autorisation augmentée de 5 ans (soit 35 ans)	Inclus dans les coûts d'exploitation et de remise en état	Non
R6	Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Réduire les nuisances lumineuses du projet vis-à-vis des milieux naturels	Espèces nocturnes	Temps de fonctionnement des projecteurs adaptés à l'activité sur les installations de traitement (environ 1 heure le matin et 1h le soir, de novembre à février). Températures de couleur < 3 300 K, et ULOR < 3%	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Installations de traitement de la carrière	Pendant toute la durée de l'autorisation	Inclus dans les coûts d'exploitation	Non
R7	Réduction des barrières physiques pour la faune au niveau des nouvelles clôtures autour de la carrière	Maintenir le secteur perméable à la circulation de la faune, tout en respectant la vise en sécurité du site vis-à-vis des piétons	Faune terrestre : mammifères, reptiles, amphibiens	- Conservation en l'état de la clôture actuelle à bétail avec barbelés, en limite Sud de la demande, pour des raisons de bonne relation avec le voisinage et de coût. - Hormis le portail d'accès à la carrière, absence de clôture en bordure Ouest de la carrière. - Implantation d'une clôture relativement perméable à la circulation de la faune en bordure Est et Nord du périmètre d'exploitation : clôture avec deux à quatre lignes horizontales de fil de fer lisse (le fil de fer le plus bas étant éloigné au moins de 20 cm du sol) et une absence de picots. Fils de fer ficés à des piquets pleins en bois	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Périphérie de la carrière (limites de l'exploitation et limites de la demande)	Étape de sécurisation du site dans l'année suivant la délivrance de la nouvelle autorisation. Éventuel renouvellement de clôtures durant la phase d'exploitation du projet	Inclus dans les coûts d'exploitation et de mise en sécurité du site	Non

9.2.3. SYNTHÈSE DES IMPACTS RELICTUELS DU PROJET

9.2.3.1 Destruction d'espèces protégées

➤ Flore protégée

Après mise en œuvre de la mesure E1, le projet ne porte plus atteinte à l'Ophioglosse commun, et les impacts sur l'Ail joli et la Pulsatille rouge sont plus limités, mais encore notable : destruction d'environ 1285 pieds d'Ail joli et destruction de 33 pieds de Pulsatille rouge.

➤ Faune protégée

Le projet risque encore de générer des destructions directes d'espèces présentes sur les habitats remaniés de la carrière et susceptibles de nicher ou de gîter dans ces zones régulièrement dérangées par le passage d'engins quelle que soit la saison. C'est le cas des espèces rupestres et/ou anthropophiles communes telles que le Lézard des murailles, les Bergeronnettes, l'Hirondelle de rochers et le Rougequeue noir.

Ces espèces sont très communes, non menacées et très répandues y compris à l'abord du site du projet. L'éventuelle destruction de quelques spécimens de ces espèces n'affectera pas significativement l'état de conservation de leur population au niveau local (l'impact est de ce fait jugé négligeable).

Par ailleurs, l'exploitation de nouvelles zones en carrière créera des habitats supplémentaires favorables à ces espèces. En outre, tous les secteurs de la carrière ne seront pas exploités au même moment et il restera toujours, sur la carrière, des secteurs calmes, à l'abri des perturbations anthropiques.

En revanche, les risques de destruction de spécimens d'espèces protégées forestières est désormais négligeable.

9.2.3.2 Destruction d'habitats d'espèces protégées

Le projet génèrera des risques de destruction d'habitat d'espèces protégées assez communes liées aux boisements de la zone d'extension. Toutefois, du fait que seuls les habitats situés dans le périmètre d'exploitation seront détruits ou remaniés, les surfaces boisées impactées ont été réduites de 30% par rapport à un impact brut initial où l'ensemble des boisements de l'emprise de la demande auraient pu être détruits.

Le tableau page suivante quantifie les impacts relictuels du projet sur les habitats naturels après évitement.

Figure 78 – Quantification des impacts relictuels du projet sur les habitats naturels après évitement

Habitats naturels (Nomenclature Corine Biotopes)	Surfaces concernées par le type d'habitat, en m ²			Par rapport à l'emprise de la demande		Par rapport aux surfaces totales de l'habitat considéré au sein de l'emprise de la demande	
	Surface totale de l'habitat considéré dans l'emprise de la demande	Surface évitée par le projet	Surface impactée, remaniée ou utilisée par le projet	Proportion d'habitats évités par le projet	Proportion d'habitats impactés par le projet	Proportion d'habitats évités par le projet	Proportion d'habitats impactés, remaniés ou utilisés par le projet
Habitats au moins partiellement impactés par le projet							
31.812 - Fruticées à Prunelliers et Troènes	7 330	877	6 453	1,2%	9,1%	12%	88%
31.812 x 41.711 - Mosaïques de fruticées et de bois thermophiles	1 243	429	814	0,6%	1,1%	35%	65%
31.831 - Ronciers	1 895		1 895	0,0%	2,7%	0%	100%
31.871 - Coupes forestières récentes	895		895	0,0%	1,3%	0%	100%
31.872 - Fourrés eutrophiles de Sureaux et de Saule marsault	2 010	1 956	54	2,8%	0,1%	97%	3%
34.11 - Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	1 364		1 364	0,0%	1,9%	0%	100%
34.32 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	3 687	851	2 836	1,2%	4,0%	23%	77%
41.711 - Bois occidentaux de Quercus pubescens	27 547	3 368	24 179	4,7%	34,0%	12%	88%
83.324 - Bois de Robiniers mûres	2 302	1 487	815	2,1%	1,1%	65%	35%
86.3 - Carrière en activité	21 831		21 831	0,0%	30,7%	0%	100%
87.2 - Zones rudérales	735		735	0,0%	1,0%	0%	100%
Habitats intégralement évités par le projet							
41.27 - Chênaies-charmaies calciphiles	220	220		0,3%	0,0%	100%	0%
Sous-totaux par grands types d'habitats							
Total boisements et fourrés	43 222	8 117	35 105	11,4%	49,4%	19%	81%
Total pelouses	5 052	851	4 200	1,2%	5,9%	17%	83%
Total milieux anthropisés	22 566		22 566	0,0%	31,8%	0%	100%
Total dans l'emprise de la demande	71 060	9 188	61 872	12,9%	87,1%	13%	87%

9.2.3.3 Remaniement d'habitats d'espèces protégées

En phase d'exploitation et de remblaiement avec des stériles et matériaux inertes, les habitats du site les plus favorables aux espèces rupestres et/ou anthropophiles (secteurs pierreux de la carrière actuelle et de sa future extension) seront agrandis et/ou remaniés, mais resteront favorables à ces espèces.

Dans le cadre de la remise en état final, quelques milieux minéraux seront conservés, mais la plus grande partie du site sera reboisée. Par conséquent, les surfaces favorables aux espèces rupestres et/ou anthropophiles diminueront. Sur le long terme, ces espèces subiront par conséquent une perte définitive d'habitats actuellement favorables ou devenus favorables entre-temps (ces habitats étaient toutefois peu favorables avant même la création de la carrière, sur ce secteur en très grande partie boisé à l'origine).

Ces espèces trouveront de nombreux habitats de substitution à proximité du site : dans les falaises naturelles du Val d'Amby.

Cet impact est jugé faible, car il sera sans incidence sur l'état de conservation des populations locales de ces espèces rupestres et anthropophiles.

9.2.3.4 Dérangement d'espèces

L'ensemble des espèces protégées présentes sur l'emprise du projet et ses abords immédiats (quelques mètres en périphérie de la zone qui sera exploitée) sont potentiellement concernées par cet impact. Néanmoins peu d'espèces sont réellement sensibles à ce dérangement.

Les espèces inféodées aux habitats artificiels et anthropiques (milieux rudéraux de la carrière actuelle) sont globalement peu sensibles au dérangement. Malgré le passage répété d'engins à proximité, les espèces se sont maintenues jusqu'à présent dans la carrière.

Le dérangement affectera les mêmes espèces que celles dont les habitats de vie sont déjà impactés par le projet (espèces forestières...), mais à une intensité moindre, du fait que peu d'espèces y soient sensibles.

Le dérangement sera relativement fort lors des travaux de déboisement, défrichage et décapage des terrains de la zone d'extension. Toutefois, ces travaux seront réalisés pendant l'automne et/ou l'hiver, période où la faune est moins sensible (certaines espèces migratrices de faune sont absentes). Le niveau d'impact reste par ailleurs comparable à celui généré par des coupes à blanc dans le cadre de l'exploitation forestière.

Ces impacts sont très faibles au regard des autres impacts du projet et ils n'affecteront pas d'autres espèces que celles déjà mentionnées précédemment.

Le tableau suivant dresse la synthèse des impacts relictuels du projet sur les espèces protégées et/ou menacées.

Figure 79 – Démarche d'évitement et de réduction et impacts relictuels du projet par espèce protégée et/ou menacée

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	CERFA*
Espèces protégées						
Flore						
Ail joli	Très fort	Très fort	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande		Très fort	X
Pulsatille rouge	Fort	Fort	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande		Fort	X
Ophioglosse commun	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande		Non significatif	
Oiseaux						
Bergeronnette grise	Faible	Faible		R4 - Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Très faible	X
Bergeronnette des ruisseaux	Faible	Faible		R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage, R4 - Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Très faible	X
Buse variable	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Chouette hulotte	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Engoulevent d'Europe	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	X

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	CERFA*
Épervier d'Europe	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Fauvette à tête noire	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Grimpereau des jardins	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Hirondelle de rochers	Fort	Fort		R4 - Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Modéré	X
Loriot d'Europe	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Mégange à longue queue	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Mésange bleue	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Mésange charbonnière	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Pic épeiche	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	CERFA*
Pic vert	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Pinson des arbres	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Pouillot véloce	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Roussin philomèle	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Rougegorge familier	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Rougequeue noir	Faible	Faible		R4 - Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Très faible	X
Sittelle torchepot	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Troglodyte mignon	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	CERFA*
Chauves-souris						
Grand Murin	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	X
Grand Rhinolophe	Fort	Fort	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Modéré	X
Minioptère de Schreibers	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	X
Murin à oreilles échancrées	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	X
Murin de Bechstein	Fort	Fort	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Modéré	X
Noctule de Leisler	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	X

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	CERFA*
Oreillard gris	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Très faible	X
Petit rhinolophe	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	X
Pipistrelle commune	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Très faible	X
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Très faible	X
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	X
Pipistrelle pygmée	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	X
Sérotine commune	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Très faible	X

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	CERFA*
Mammifères						
Écureuil roux	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Muscardin	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Amphibien						
Rainette verte	Fort	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Non significatif	X
Reptiles						
Couleuvre d'Esculape	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Couleuvre helvétique	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Très faible	X
Couleuvre verte et jaune	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Très faible	X

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	CERFA*
Lézard à deux raies	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Très faible	X
Lézard des murailles	Faible	Faible			Très faible	X
Vipère aspic	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	X
Espèce patrimoniale non protégée						
Oiseau						
Tourterelle des bois	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichage	Faible	

CERFA* : Espèce concernée par la demande de dérogation concernant les espèces protégées, au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, et par conséquent retenue dans les formulaires CERFA pour perturbation intentionnelle et/ou destruction d'habitats/individus

Le tableau suivant dresse la synthèse des impacts relictuels du projet sur les différents constituants des milieux naturels.

Constituant des milieux naturels	Appréciation / Force des impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts relictuels
Habitats	Fort	E1		Fort
Flore indigène	Très fort	E1		Très fort
Flore envahissante	Modéré		R5	Non significatif
Oiseaux	Fort	E1	R2, R3, R4 & R6	Modéré
Chiroptères arboricoles	Fort	E1	R1, R2 & R6	Modéré
Autres mammifères	Modéré	E1	R2 & R3	Faible
Amphibiens	Faible	E1	R2 & R3	Non significatif
Reptiles	Modéré	E1	R2 & R3	Faible
Insectes	Faible	E1	R2, R3 & R6	Très faible
Espaces naturels répertoriés	Modéré	E1		Modéré
Zones humides	Nul			Nul
Trame verte et bleue	Non significatif	E1		Non significatif

9.2.4. MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT

9.2.4.1 C1 – Ouverture puis gestion de pelouses sèches en évitement in-situ

Quatre secteurs de pelouses sèches et de fruticées attenantes concernés par la mesure d'évitement E1, au sein des limites de l'autorisation demandée seront gérés de façon à contrer la fermeture naturelle de ces milieux favorables à une flore remarquable.

Ces secteurs couvrent une surface cumulée d'environ 1 683 m². Ces secteurs sont inclus dans la parcelle B 738 (parcelles concernées par le projet de carrière) et appartiennent à la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour. Ils sont concernés par le contrat de fortagage entre la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour et la société GONIN SAS TP CARRIÈRES, puisqu'ils se situent dans les limites de la demande.

Un diagnostic complémentaire de ces secteurs sera réalisé durant le printemps et l'été suivant l'obtention de la nouvelle autorisation. Un plan de gestion de ces secteurs sera ensuite rédigé dans les 18 mois suivant l'obtention de la nouvelle autorisation et sera transmis aux services de l'état.

Ensuite, le plan de gestion sera mis en oeuvre pendant toute la durée de la nouvelle autorisation augmentée de cinq ans. Il pourra prévoir notamment les opérations suivantes :

- travaux initiaux de réouverture du milieu par des actions de débroussaillage, entre octobre et février, pour ouvrir les secteurs de broussailles, de fruticées voire certains jeunes boisements à sol peu profond, pour agrandir les surfaces de pelouses et de milieux ouverts ;
- opérations de fauche tardive (fréquence à adapter en fonction des résultats des suivis écologiques) avec exportation de la matière hors des milieux ouverts, si nécessaire couplées avec des actions de débroussaillage localisées, entre octobre et février. L'ensemble de la matière végétale sera exporté hors du secteur géré et des milieux ouverts proches. L'ensemble des interventions mécaniques sera à privilégier en automne, soit à des périodes de repos de la végétation et de la faune. Les périodes d'intervention pourront être adaptées en fonction des enjeux identifiés localement (par exemple en cas de lutte pour contrer prioritairement une forte dynamique des graminées sociales et/ou des essences arbustives de fruticées).

Cette mosaïque de milieux semi-ouverts fera l'objet d'un suivi régulier afin d'évaluer la dynamique de fermeture des milieux et les impacts de la gestion sur la préservation et le renforcement des cortèges visés (voir chapitre concernant les suivis écologiques).

De ces suivis découleront une adaptation des mesures de gestion et de la fréquence des opérations à réaliser.

Ces actions permettront d'obtenir et de conserver des milieux favorables aux trois plantes protégées repérées dans la zone d'étude : l'Ophioglosse commun, l'Ail joli et la Pulsatille rouge.

Ces pelouses étant toutes situées en bordure ou au sein d'ensembles boisés, elles permettront par ailleurs de compenser partiellement les pertes de milieux ouverts et milieux de transition (lisières...) favorables aux reptiles.

Figure 80 – Carte des pelouses engagées dans le cadre de la mesure compensatoire C1



9.2.4.2 C2 – Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ

➤ Diagnostic écologique des parcelles B259 Nord et B258

Ce site a été prospecté par un botaniste, le 27 avril 2022.

Ce secteur est constitué d'une mosaïque de pelouses sèches relictuelles en cours de fermeture, de fruticées et de boisements (chênaies pubescentes et chênaies charmaies calciphiles). Le rebord occidental de ce secteur abrite des falaises calcaires. Sur la majeure partie du site, les pentes sont modérées et ne constituent pas un frein à une éventuelle exploitation forestière du secteur ou une éventuelle gestion des milieux plus ouverts en partie sommitale. Les boisements actuels sont relativement jeunes, constitués d'arbres de faible diamètre, et abritent peu de bois mort. La valeur économique de ce boisement est par conséquent actuellement relativement faible et le bois ne fait actuellement pas l'objet de coupes forestières.

Toutefois, cette valeur augmentera dans les prochaines décennies et le risque d'une exploitation forestière de ce boisement augmentera par conséquent. La comparaison des photos aériennes entre la période 1950-1965 et actuellement révèle que plus de 60% des surfaces en pelouses sèches ont disparu au profit des ligneux.

La carte des habitats de ce secteur est présentée ci-après.

Groupes	Enjeux avérés	Enjeux potentiel	Espèces non patrimoniales protégées
Flore	Ail joli Pulsatille rouge	Ophioglosse commun	
Oiseaux	Pic noir, Milan noir, Engoulevent d'Europe	Bondrée apivore, Autour des palombes, Hirondelle de rochers, Pigeon colombin, Tourterelle des bois, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu	Passereaux forestiers
Reptiles		Coronelle lisse, Coronelle girondine, Couleuvre d'Esculape, Vipère aspic	Lézard à deux raies, lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre helvétique, Orvet fragile
Mammifères		Chat forestier	Ecureuil roux, Hérisson d'Europe
Amphibiens			Grenouille agile, Crapaud commun, Salamandre tachetée
Chiroptères		Barbastelle d'Europe Murin d'Alcathoé (Murin de Bechstein Murin à oreilles échancrées Murin à moustaches Noctule de Leisler Noctule commune Pipistrelle de Nathusius Oreillard gris) Oreillard montagnard Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe Grand Murin Pipistrelle pygmée	

Le projet détruira environ 35 105 m² de boisements, fourrés thermophiles et habitats associés, et 4 200 m² de pelouses sèches dont la perte ne pourra être suffisamment compensée par la mise en œuvre de la mesure C1 in-situ.

Il est par conséquent nécessaire de réaliser des mesures de gestion sur d'autres milieux à proximité du projet.

Des démarches ont été réalisées en partenariat avec la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour pour trouver des parcelles suffisamment vastes et abritant des sensibilités analogues à celles impactées par le projet, et de préférence dans un contexte assez proche de celui du projet, pouvant convenir pour la réalisation de mesures compensatoires ex-situ.

La commune de Saint-Baudille-de-la-Tour a proposé de mettre à disposition de la société GONIN SAS TP CARRIÈRES l'intégralité de la parcelle B 259 et la partie nord de la parcelle B 258, un bail agricole étant en cours sur la partie sud de cette dernière, au lieu-dit « Mont Mort ».

Ce secteur est situé à environ trois kilomètres du projet et en surplomb du Val d'Amby. Comme le montre la photo aérienne, il s'agit d'un secteur essentiellement boisé abritant en son sein plusieurs pelouses sèches relictuelles de quelques centaines de mètres carrés.

Ce secteur immédiatement à l'est des falaises surplombant l'extrémité nord du Val d'Amby est centré sur le Mont Mort qui culmine à 353 m d'altitude et est constitué de terrains sur des pentes moyennes. Les altitudes de l'ensemble du secteur concerné sont comprises entre 200 et 353 m.

Ce secteur majoritairement boisé se situe par ailleurs en continuité des boisements des versants du Val d'Amby et s'intègrent au même vaste ensemble forestier que les boisements concernés par le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Saint-Baudille-de-la-Tour. Ces boisements sont par conséquent également potentiellement de bons habitats de substitution aux chiroptères forestiers fréquentant actuellement les boisements destinés à être impactés par le projet de carrière.

Ces parcelles ont fait l'objet d'une visite de terrain le 27 avril 2022, en vue de vérifier que ces dernières puissent répondre aux exigences de compensation du projet en matière de biodiversité.

Les espèces de flore recensées sur ces parcelles sont présentées en annexe 6 du présent rapport.

La carte page suivante localise ces parcelles par rapport au projet de carrière.

La carte deux pages plus loin présente les habitats naturels et anthropiques sur ces parcelles.

Ce secteur couvre une surface totale 132 425 m², dont plus de 106 547 m² de boisements d'un seul tenant (avec quelques enclaves de pelouses sèches) de type chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calciphiles et chênaies pubescentes, d'intérêt au moins équivalent aux bandes boisées impactées par le projet. Il s'agit essentiellement de bois matures qu'il serait intéressant de laisser évoluer en sénescence ; et au moins 14 416 m² (1,44 ha) de pelouses sèches, sur des terrains praticables, et qu'il est par conséquent possible de gérer afin de contrer la dynamique actuelle de fermeture de ces milieux ouverts intéressants.





GONIN SAS TP CARRIÈRES
Commune de
SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)


Localisation des secteurs
gérés ex-situ, par rapport
au projet de carrière

Échelle : 1 / 15 000

Fond : BDORTHO IGN, 2018

 Limites du projet de renouvellement
et d'extension de la carrière

 Parcelles B258 et B259
au lieu-dit "Mont Mort"

 Secteur mis à disposition
par la commune,
engagé au titre de la mesure C2
et qui fera l'objet d'un plan de gestion



B 259
Surface du secteur = 132 425 m²

B258

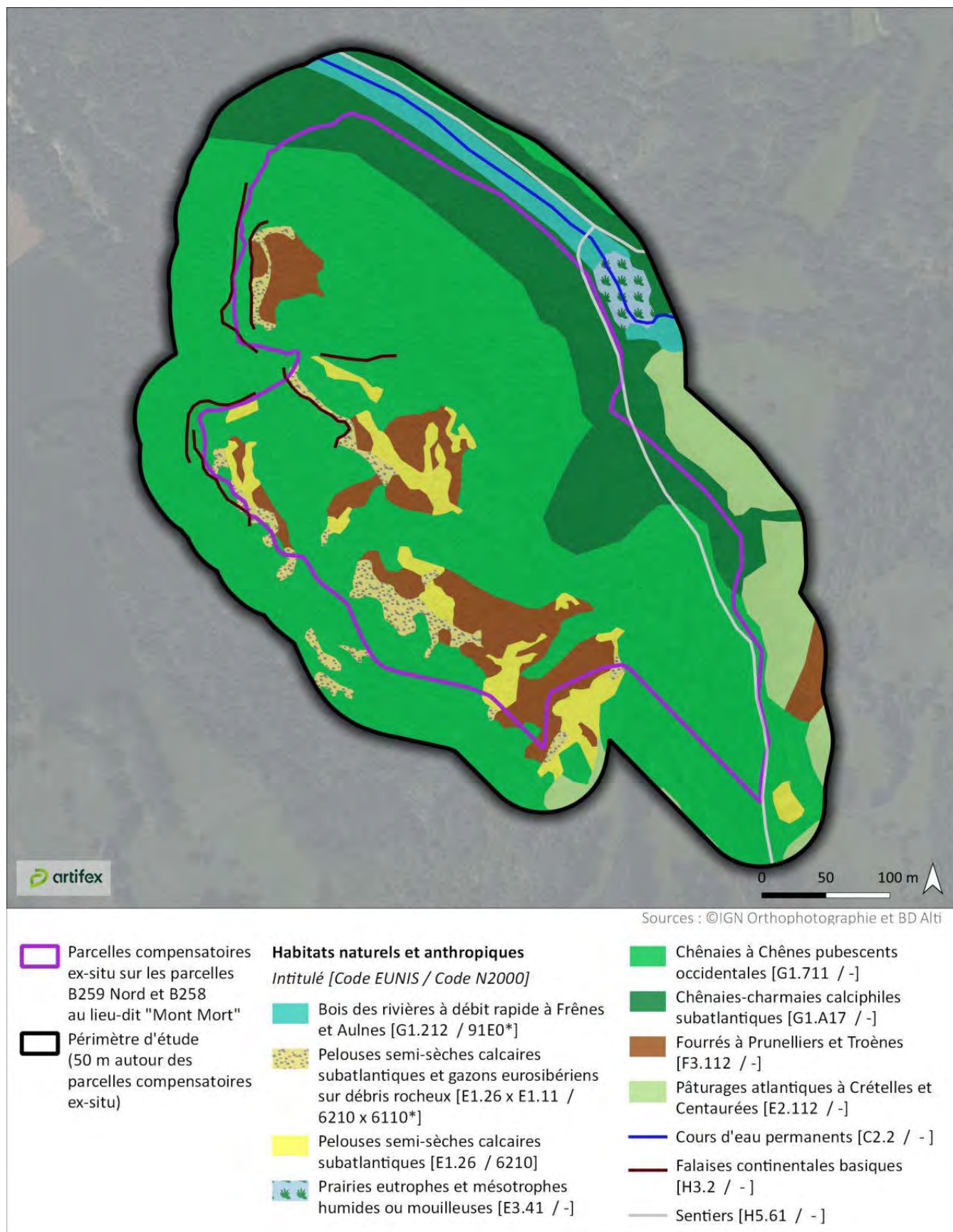
Brozet

Chatelains



0 250 500 750 1000 m

Figure 82 – Carte des habitats naturels et anthropiques sur les parcelles B258 Nord et B259 au lieu-dit « Mont Mort »



➤ **Réalisation d'un plan de gestion sur ce site**

Ce vaste secteur fait l'objet d'une convention de mise à disposition à la société GONIN SAS TP CARRIÈRES par la mairie de Saint-Baudille-de-la-Tour. Cette convention figure en annexe de la présente étude. Par ailleurs, ce vaste secteur fera l'objet d'un plan de gestion établi en partenariat avec l'ONF, déjà informé et qui établit actuellement sa proposition d'accompagnement de la société GONIN SAS TP CARRIÈRES pour la rédaction et la mise en oeuvre de ce plan de gestion.

Ce plan de gestion sera établi au plus tard avant que les premiers impacts sur les pelouses sèches et les boisements (travaux de défrichement) n'interviennent dans l'emprise de la demande.

Sur les pelouses sèches, le plan de gestion ou les plans de gestion successifs auront pour objectif d'accroître la capacité d'accueil de ces zones et d'éventuel fourrés attenants pour les espèces de flore et de faune typique des pelouses sèches et pour les reptiles, et en particulier pour les espèces protégées des milieux ouverts et de transition impactées par le projet.

La gestion de ces milieux sera analogue à celle présentée dans le cadre de la mesure C1.

Par ailleurs, la société GONIN SAS TP CARRIÈRES s'engage à établir un partenariat avec l'éleveur bénéficiaire du bail rural sur la partie sud de la parcelle B258 pour faire pâturer les pelouses sèches des parcelles B258 nord et B259 selon le respect du plan de gestion établi par l'ONF.

Les pelouses sèches détruites par le projet représentent environ 2 400 m². Environ 1 683 m² de pelouses sèches seront gérés in-situ, dans le périmètre de l'autorisation de carrière, dans le cadre de la mesure C1. Plus de 14 416 m² de pelouses sèches seront gérées sur les parcelles B 258 nord et B 259 au titre de la mesure C2. Le ratio compensatoire est donc d'environ 3,8.

Dans les boisements, le plan de gestion ou les plans de gestion successifs auront pour objectif d'accroître la capacité d'accueil de cette zone pour la faune forestière et en particulier pour les espèces protégées forestières impactées par le projet.

La gestion privilégiée pour ces boisements sera la mise en sénescence, sauf aux abords de sentiers ou de zones de passage du bétail, pour des raisons de mise en sécurité des piétons et du bétail.

La société GONIN SAS TP CARRIÈRES s'engage à compléter le plan de gestion par la mise en place d'une O.R.E. (Obligation Réelle Environnementale) pendant 50 ans avec d'une part la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour et d'autre part l'ONF.

La société GONIN SAS TP CARRIÈRES transmettra à la DREAL l'ensemble des documents rédigés dans le cadre de ce processus (plan de gestion et contrat ORE) au fur et à mesure de leur validation.

Par ailleurs, l'ONF engagera des démarches pour tenter de rattacher ces boisements au réseau FRENE (FoRêts en Evolution Naturelles).

Les boisements détruits par le projet représentent environ 35 105 m². Plus de 106 547 m² de boisements seront engagées au titre de la mesure C2. Le ratio compensatoire est donc légèrement supérieur à 3.

Le tableau ci-après liste l'ensemble des parcelles partiellement ou totalement engagées au titre des mesures C1 et C2, et les surfaces engagées. Les ratios compensatoires sont établis dans la dernière ligne du tableau.

Liste des parcelles partiellement ou totalement engagées au titre des mesures C1 et C2, calcul des surfaces engagées et des ratios compensatoires

Commune	Lieu-dit	Référence cadastrale	Propriétaire	Surface cadastrale parcelle (en m ²)	Surfaces engagées (en m ²)			
					Au titre de la mesure C1 (pelouses)	Au titre de la mesure C2		Au total
						pelouses	boisements	
Saint-Baudille-de-la-Tour	Monsieur	B 738	Commune de Saint-Baudille-de-la-Tour	73173	1 683			1 683
Saint-Baudille-de-la-Tour	Mont Mort	B 258		187 253		> 13 038	> 51 358	70 725
Saint-Baudille-de-la-Tour	Mont Mort	B259		61 700		> 1 379	> 55 190	61 700
Total					> 16 100	> 106 548	134 108	
Rappel concernant les surfaces impactées par le projet (en m ²)					4 200	35 105	39 305	
Ratio compensatoire					3,83	3,04	3,41	

Les modalités des mesures compensatoires sont listées dans le tableau page suivante.

Modalités des mesures compensatoires

Code	Intitulé de la mesure	Objectif	Espèces visées	Caractéristiques techniques	Intervenant	Localisation	Délai de réalisation de la mesure	Coût prévisionnel approximatif hors suivi	Mesure concernant entre-autres des espèces protégées
C1	Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ	Ouverture, restauration et gestion de pelouses sèches en évitement dans le périmètre de la demande	Ail joli Ophioglosse commun Pulsatille rouge Repliles (espèces bocagères)	- Réalisation d'un diagnostic complémentaire de ces secteurs durant le printemps et l'été suivant l'obtention de la nouvelle autorisation. Rédaction et transmission aux services de l'état d'un plan de gestion dans les 18 mois suivant l'obtention de la nouvelle autorisation - Application du plan de gestion pendant toute la durée de la nouvelle autorisation augmentée de 5 ans - Suivi régulier pour évaluer la dynamique de fermeture des milieux et les impacts de gestion sur la préservation et le renforcement des cortèges visés et adapter la gestion du site	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Pelouses sèches en évitement (mesure E1) dans le périmètre de la demande (1683 m²).	Pendant toute la durée de l'autorisation augmentée de 5 ans (soit 35 ans)	Environ 50 000 € (sur 35 ans)	Oui
C2	Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ	Gestion de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ afin d'en améliorer les capacités d'accueil	Grande diversité d'espèces forestières ou de pelouses sèches, clairières et milieux de transition	Réalisation d'un plan de gestion des parcelles B 258 pp et B 259 par l'ONF. Mise en sénescence des boisements privilégiée. Gestion de pelouses sèches et milieux associés. Démarches de rattachement des boisements sénescents au réseau FRENE...	GONIN SAS TP CARRIÈRES & ONF	Plus de 106 548 m² de boisements et plus de 14 417 m² de pelouses ex-situ sur les parcelles 258 pp (partie nord) et B 259 au lieu-dit "Mont Mort", sur la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour	Pendant toute la durée de l'autorisation augmentée de 5 ans (soit 35 ans)	Environ 100 000 € (plans de gestion, gestion de pelouses sèches...)	Oui

9.2.4.3 A1 – Transplantation et multiplication des pieds de Pulsatille rouge

S'agissant d'une mesure expérimentale, elle est par conséquent considérée comme une mesure d'accompagnement.

Objectifs : Conserver les populations existantes via multiplication et transplantation.

Principes :

- Conservation de populations via la transplantation de l'ensemble des pieds destinés à être impactés par le projet (33 pieds de Pulsatille rouge ont été repérés dans les secteurs destinés à être impactés, lors de l'état initial du site) ;
- Multiplication des graines et plantation sur des sites favorables (dans l'idéal sur les secteurs engagés au titre de la mesure compensatoire C2).

Étapes :

Phase 1 : repérage et prélèvement des graines et des pieds

Repérage : entre avril et mai, marquage à l'aide de piquets en bois pour repérage des pieds à prélever.

Prélèvement de graines : le mois suivant la floraison, un suivi précis de la phénologie des stations sera réalisé afin de définir au mieux la fenêtre d'intervention pour le prélèvement des graines, l'objectif étant de collecter les graines lorsqu'elles sont encore attachées au réceptacle (pas déjà dispersées), mais suffisamment mures pour optimiser les probabilités de germination. Le bureau d'études et/ou le maître d'ouvrage s'engagent à prévenir le CBNA de l'état phénologique et d'avancement de la maturité des graines tout le long de la saison de végétation pour assurer une récolte aux meilleures conditions de maturation des graines.

Transplantation : entre septembre et octobre, les pieds seront prélevés un à un en extrayant une motte de terre d'un volume équivalent au volume occupé par la partie aérienne de la plante. Le transport des individus entre le site d'origine et le site d'accueil se fera au moins en partie à l'aide d'un tombereau, et pour les secteurs difficiles d'accès (à proximité du site de provenance et à proximité du site d'accueil) en brouette ou avec un sac à provision.

Phase 2 : mise en jauge et multiplication :

La mise en œuvre de cette étape sera réalisée par le CBNA. Le CBNA tentera de multiplier les graines collectées lors de l'étape précédente dans un substrat adapté. Il conservera les plants obtenus pendant au minimum un an.

Phase 3 : ré-implantation sur les parcelles cibles :

Réimplantation directe de plants : la réimplantation des plants se fera le jour même du prélèvement, sur des pelouses ouvertes a priori favorables à l'espèce, à une densité à peu près équivalente à la densité observée sur le site d'origine. La profondeur de réimplantation des individus respectera le positionnement du collet. Les sites de réimplantation pressentis seront les pelouses en évitement en partie Nord-Ouest de la demande. Le CBNA pourra également, si nécessaire, participer à la validation de ce site ou proposer d'autres sites d'accueil.

Réimplantation après multiplication : les individus multipliés seront replantés dans les parcelles au bout d'au minimum un an, après les dernières gelées de l'hiver (vers mars, avril, à adapter en fonction des conditions climatiques de l'année en cours). Les sites de réimplantation seront soit les pelouses en évitement en partie Nord-Ouest de la demande, soit les pelouses gérées dans le cadre des mesures compensatoires exsitu, sur les parcelles B258 Nord et B259, au lieu-dit « Mont Mort », en limite Ouest de la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour. Le CBNA pourra également, si nécessaire, participer au choix des sites potentiels de transplantation, parmi les sites pré-identifiés par le bureau d'études, mais également en dehors de ces sites.

9.2.4.4 A2 – Transplantation et multiplication des pieds d’Ail Joli

S’agissant d’une mesure expérimentale, elle est par conséquent considérée comme une mesure d’accompagnement.

Objectifs : Conserver les populations existantes via multiplication et transplantation.

Principes : Conservation de populations via la transplantation d’au minimum 90% des pieds destinés à être impactés par le projet ;

Multiplication des graines et plantation sur des sites favorables (dans l’idéal sur les secteurs engagés au titre de la mesure compensatoire C2).

Étapes :

Phase 1 : repérage et prélèvement des graines et des bulbes

Repérage : entre juillet et août, marquage à l’aide de piquets détournant les stations pour repérage des pieds à prélever.

Prélèvement de graines : le mois suivant la floraison, un suivi précis de la phénologie des stations sera réalisé afin de définir au mieux la fenêtre d’intervention pour le prélèvement des graines, l’objectif étant de collecter les graines lors du jaunissement et du début de l’ouverture des capsules. Le bureau d’études et/ou le maître d’ouvrage s’engagent à prévenir le CBNA de l’état phénologique et d’avancement de la maturité des graines tout le long de la saison de végétation pour assurer une récolte aux meilleures conditions de maturation des graines.

Transplantation : entre septembre et octobre, l’horizon superficiel du sol contenant les bulbes mélangés à la terre seront prélevés par plaques de l’ordre du mètre carré. Ces plaques seront déposées sur un support lequel sera ensuite déplacé à l’aide d’un transpalette. Compte-tenu de la distance séparant le site de provenance du site de destination, il pourra également être fait usage d’autres engins comme une remorque sur laquelle pourront être temporairement superposées plusieurs plaques, en respectant toutefois le sens de pose des plaques entre le haut et le bas.

Phase 2 : mise en jauge et multiplication :

La mise en œuvre de cette étape sera réalisée par le CBNA. Le CBNA tentera de multiplier les graines collectées lors de l’étape précédente dans un substrat adapté. Il conservera les plants obtenus pendant au minimum 1 an.

Phase 3 : ré-implantation sur les parcelles cibles :

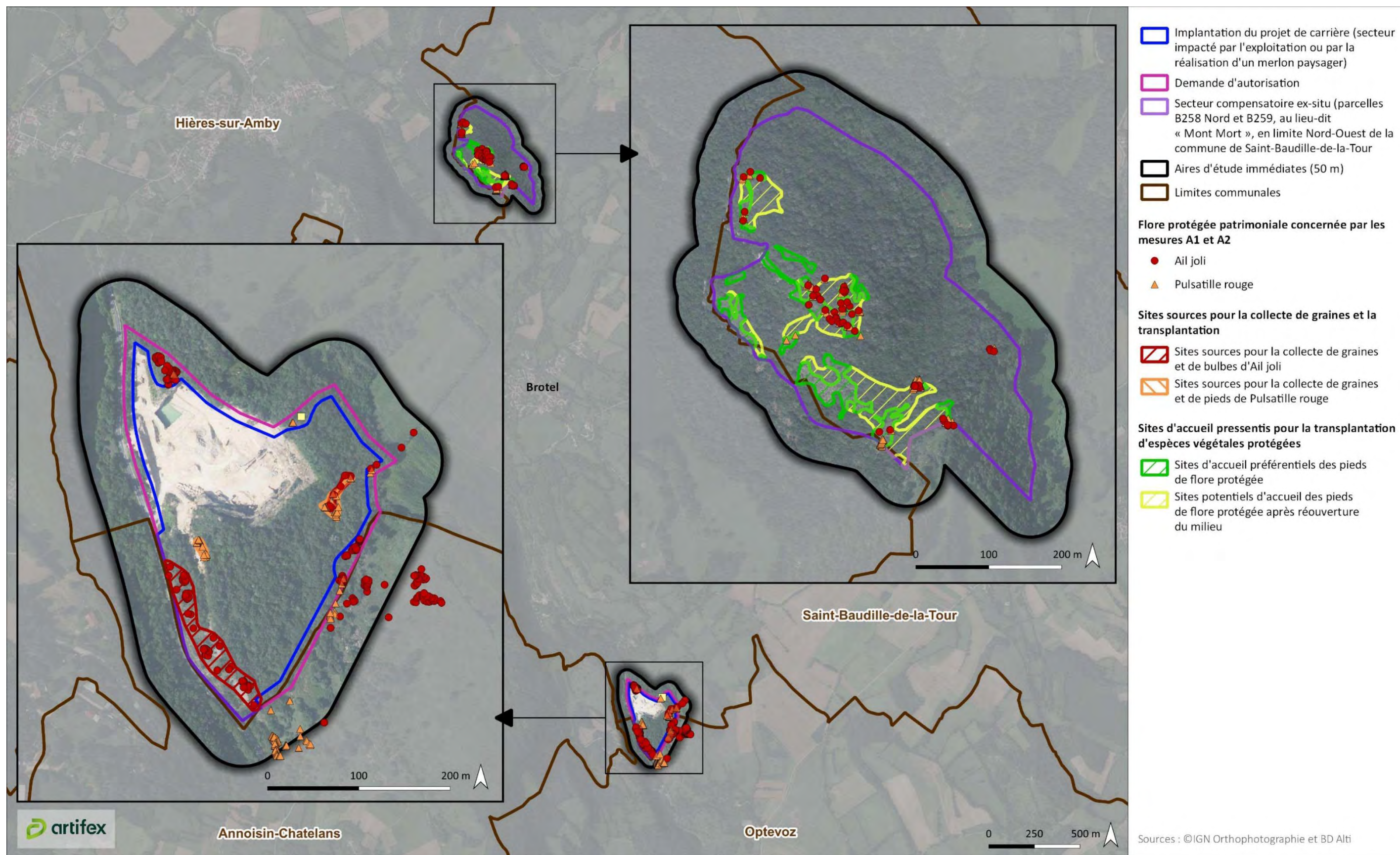
Réimplantation directe de bulbes : la réimplantation des plaques avec la terre et les bulbes se fera le jour même du prélèvement, sur des pelouses ouvertes a priori favorables à l’espèce, en respectant bien entendu le sens de ces plaques, entre le haut et le bas. Le site d’accueil actuellement pressenti est les pelouses sèches du secteur retenu dans le cadre des mesures compensatoires ex-situ, sur les parcelles

B258 Nord et B259, au lieu-dit « Mont Mort », en limite Ouest de la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour. Le CBNA pourra également, si nécessaire, participer à la validation de ce site ou proposer d’autres sites d’accueil. On s’assurera par échantillonnage aléatoire que la profondeur d’enfouissement des bulbes et leur orientation sont globalement conformes à celle observée initialement sur le site de prélèvement.

Réimplantation après multiplication : les individus multipliés seront replantés dans les parcelles après au minimum un an, au printemps. Les sites de réimplantation actuellement pressentis sont les pelouses sèches du secteur retenu dans le cadre des mesures compensatoires ex-situ, sur les parcelles B258 Nord et B259, au lieu-dit « Mont Mort », en limite Ouest de la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour. Le CBNA pourra également, si nécessaire, participer à la validation de ce site ou proposer d’autres sites d’accueil.

La carte ci-après localise les secteurs de prélèvement et les secteurs potentiels d’accueil des pieds et graines d’espèces végétales protégées.

Figure 83 – Carte des sites de prélèvement et des sites d'accueil pressentis pour la transplantation d'espèces végétales protégées



9.2.4.5 A3 – Réalisation d'une rampe d'accès au bassin d'orage

Pour accomplir pleinement sa fonction de bassin d'orage et pouvoir collecter suffisamment d'eau, ce bassin ne pourra pas être cerné de berges en pente douce. Il s'agira d'un trou d'eau profond de 4 m dont la plupart des berges seront abruptes.

Toutefois, une rampe d'accès d'une largeur d'au minimum deux mètres, avec une pente maximale de 15% (pente maximale de 8,5°) sera aménagée, afin que ce bassin ne se transforme pas en piège à faune. Ce bassin très profond et avec peu de berges en pente douce ne sera favorable qu'à un groupe limité d'espèces.

9.2.4.6 A4 – Création d'une mare favorable à la petite faune

Le développement des larves d'amphibiens se réalisant en milieu aquatique, ces espèces ont besoin de points d'eau permanents ou temporaires pour se reproduire.

Pour convenir au plus grand nombre d'espèces et être facilement colonisable, la mare doit être créée à 200 m maximum d'une haie ou d'un boisement (les amphibiens ayant des capacités de déplacement limitées) et posséder les caractéristiques suivantes :

- *ensoleillement important (la mare est à placer hors zone d'ombrage) ;*
- *forme : contours sinueux (ex : en forme de haricot) ;*
- *être permanente ;*
- *dimensions : 10 à 50 m² ;*
- *profondeur : 10 à 20 cm sur les abords et 30 à 60 cm au centre de la mare ;*
- *berges : en pentes douces de 5° à 25°, pour au moins les 2/3 de son pourtour ;*
- *imperméabilisation : argile (si le sol est perméable) ;*
- *végétalisation : spontanée ;*
- *ne pas contenir de poissons.*

Le protocole de réalisation de la mare est détaillé dans le dossier CNPN.

9.2.4.7 A5 – Création d'hibernacula

Les reptiles et amphibiens utilisent fréquemment des tas de pierres pour habitat de reproduction.

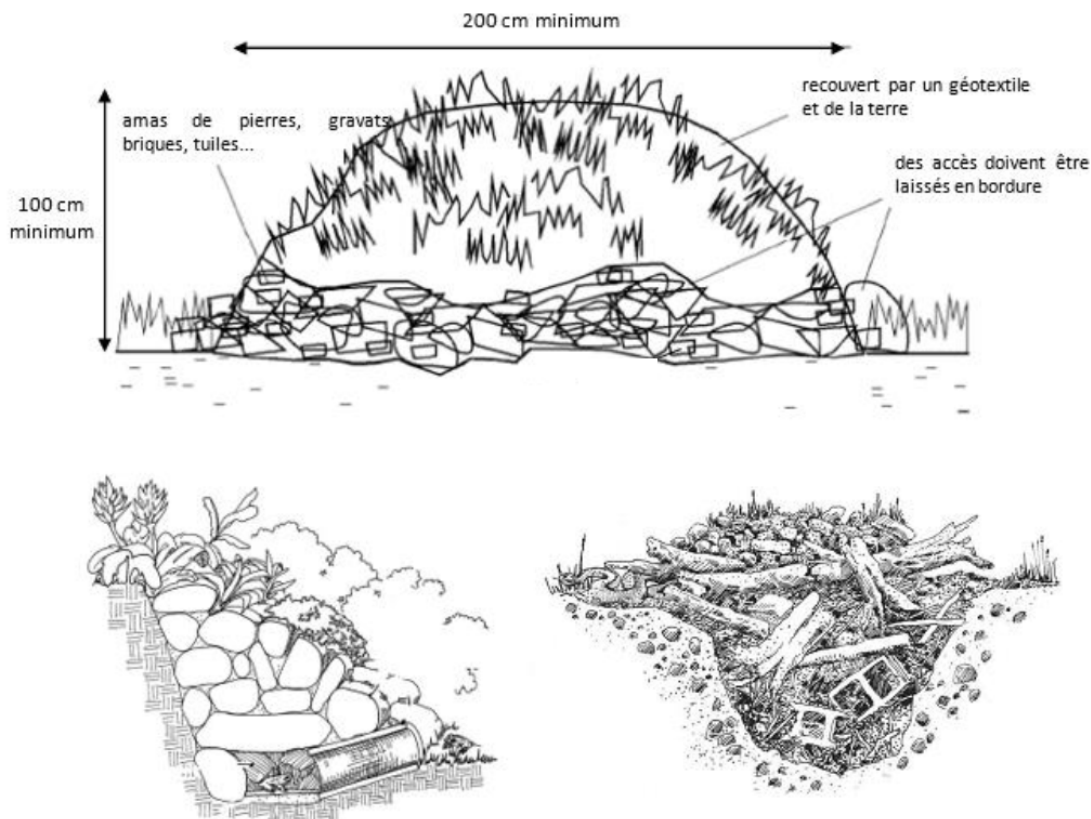
Il sera donc créé des gîtes artificiels à l'intérieur du périmètre de la demande.

Les gîtes devront posséder les caractéristiques suivantes :

- *Ensoleillement important (le gîte est à placer hors zone d'ombrage) et si possible non loin d'un fourré, d'un bosquet ou d'une haie ;*
- *Abrité des vents dominants ;*
- *Orientation majoritairement Sud ou Sud-Est pour les entrées du gîte ;*
- *Bien drainé et non sujet à immersion (c'est-à-dire placé au-dessus de la ligne d'eau) ;*
- *Dimensions : minimum 1,5 m de hauteur, 1,5 m de largeur et 2 m de longueur avec des pierres de tailles diverses (du simple caillou au bloc de 20 kg) ;*
- *Matériaux : graviers ou sable, pierres, briques et branchages de diverses tailles, petites souches. Les matériaux utilisés proviendront autant que possible du site sur lequel le gîte est implanté (branches, terres et pierres issues des défrichements ou des terrassements, par exemple).*

Le tout sera recouvert avec le substrat terreux local, afin de rendre l'ensemble un peu moins aéré. La couverture doit cependant laisser des accès au cœur du dispositif.

Figure 84 – Gîtes terrestres (hibernacula) utilisés par les amphibiens et les reptiles (source : LPO Isère)



Un premier hibernaculum sera réalisé en périphérie de la mare créée dans le cadre de la mesure A4, dans les deux premières années suivant l'obtention de la nouvelle autorisation, en hiver.

Deux autres hibernacula seront créés sur la risberme non destinée à être reboisée, à la cote 285m, lors du réaménagement final, à l'issue de la phase 6 : l'un dans l'extrémité Est de cette risberme et l'autre dans l'extrémité Sud de la risberme. Ces hibernacula seront créés lors du retalutage des deux fronts de ces secteurs afin de créer des corridors de déplacement de la faune dans le cadre de la mesure A6.

Par ailleurs, l'ensemble des talus bordant la carrière pourront être utilisés par l'herpétofaune pour se réfugier, toutefois, ces milieux seront rapidement ombragés dans le cadre du reboisement d'une grande partie de la carrière.

9.2.4.8 A6 – Création de corridors favorables au déplacement de la faune

Un passage de la largeur d'une piste en partie Nord-Est de la carrière permettra, dès le début de la phase 1, à la faune de circuler librement entre le carreau de la carrière et les versants boisés le surplombant dans ce secteur.

En phase d'exploitation de la carrière, moyennant quelques détours, la faune pourra circuler entre le carreau de la carrière et les versants boisés et le plateau agricole à l'Est, car il y aura des pistes d'accès à l'ensemble des banquettes du site et que les deux fronts supérieurs du site seront retalutés à 45°.

Deux autres passages seront créés vers les extrémités Est et Sud du carreau de la carrière, lors du réaménagement final, en fin de phase 6, par talutage local des fronts verticaux et des talus supérieurs dans ces deux secteurs afin d'aménager des pentes plus douces. Dans ces deux secteurs, la pente sera de l'ordre de 50% maximum (26,6° maximum). Le retalutage des fronts de ces secteurs sera également mis à profit pour réaliser deux hibernacula à hauteur des anciennes risbermes de la cote 285 m, autant que possible à l'écart des futurs boisements, dans le cadre de la mesure A5.

9.2.4.9A7 – Création de fronts favorables à la faune rupestre lors du réaménagement coordonné de la carrière

Dans le cadre du réaménagement coordonné de la carrière, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, les deux fronts inférieurs, destinés à être conservés, seront restructurés afin de créer des parois irrégulières riches en vires, cavités et corniches, favorables à la faune rupestre (la Bergeronnette grise, le Faucon crécerelle, le Grand Corbeau, l'Hirondelle de rochers, le Rougequeue noir...). Ces aménagements seront notamment privilégiés sur les fronts au Nord-Est du carreau, mieux exposés et plus vite remis en état définitif.

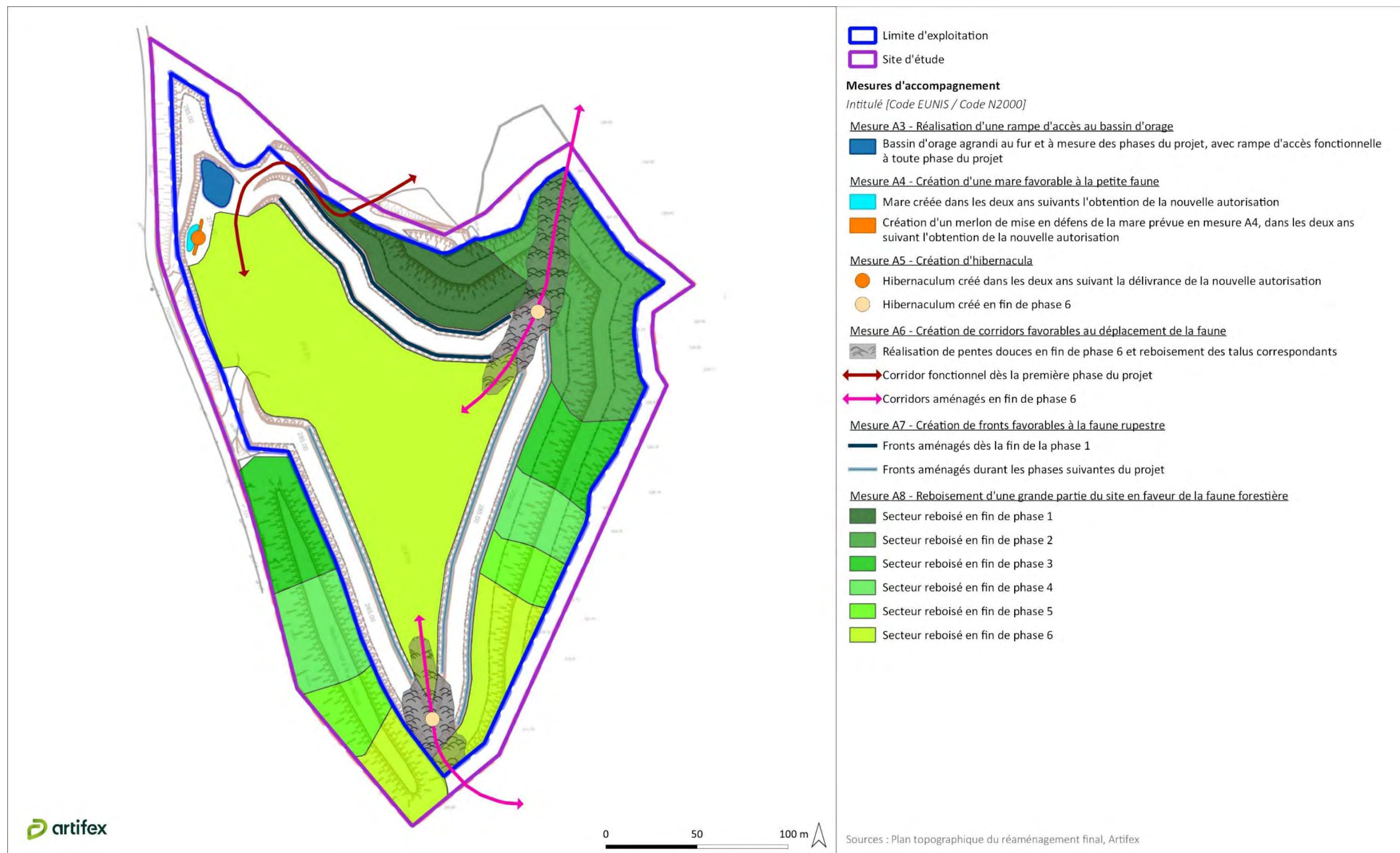
Les cavités ou corniches devront mesurer au minimum 40 cm x 40 cm, et une hauteur minimale de 40 cm s'il s'agit d'une cavité. Ces aménagements seront placés à au moins 3 mètres au-dessus du replat le plus proche (risberme par exemple) afin d'éviter tout accès pour d'éventuels prédateurs terrestres. Au minimum 5 aménagements de ce type seront réalisés.

9.2.4.10A8 – Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière

Voir le § 9.4.2 ci-après.

La carte page suivante localise les mesures d'accompagnement A3 à A8

Figure 85 – Carte des mesures d’accompagnement A3 à A8



9.2.4.11A9 – Accompagnement de la société GONIN SAS TP CARRIERES par un expert écologue

La société GONIN SAS TP CARRIÈRES se fera accompagner par un expert écologue ou bureau d'études spécialisé dans les milieux naturels pour la réalisation des missions suivantes :

- *l'information et la formation du personnel de la société GONIN SAS TP CARRIÈRES aux enjeux biodiversité sur le site ;*
- *le balisage des secteurs à mettre en évitement ;*
- *le suivi des travaux lors de la mise en place de nouvelles phases ;*
- *le suivi des espèces protégées dans le périmètre de l'autorisation et dans le secteur concerné par la mesure C2 ;*
- *la mise en place des mesures ERAC ;*
- *la renaturation du site et le suivi post remise en état.*

Il sera nécessaire que l'exploitant et la structure en charge des suivis communiquent régulièrement entre eux. La structure en charge des suivis devra rapidement informer l'exploitant de toute nouvelle sensibilité observée dans le périmètre du projet.

Les modalités des mesures d'accompagnement sont données dans le tableau ci-après.

Modalités des mesures compensatoires et d'accompagnement

Code	Intitulé de la mesure	Objectif	Espèces visées	Caractéristiques techniques	Intervenant	Localisation	Délai de réalisation de la mesure	Coût prévisionnel approximatif hors suivi	Mesure concernant entre autres des espèces protégées
A1	Transplantation et multiplication des pieds de Pulsatille rouge	Réduire les impacts du projet sur la Pulsatille rouge par un déplacement des terres de découverte et des spécimens, avant destruction des stations concernées, et par la collecte de graines à des fins de multiplication et de réimplantation de nouveaux plants.	Pulsatille rouge	Transplantation de la Pulsatille rouge en automne par déplacement pied par pied des individus concernés, selon un protocole décrit dans le rapport. Collecte de graines par le CBNA, multiplication et réimplantation sur les parcelles cibles, selon un protocole décrit dans le rapport.	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Provenance des pieds : stations de plantes protégées dans les limites du périmètre d'exploitation. Destination des pieds : pelouse sèche en évitement vers le Nord-Ouest de la demande.	Préalablement au décapage du sol des secteurs concernés	20 000 €	Oui
A2	Transplantation et multiplication des pieds d'Ail joli	Réduire les impacts du projet sur l'Ail joli par un déplacement des terres de découverte et des spécimens, avant destruction des stations concernées, et par la collecte de graines à des fins de multiplication et de réimplantation de nouveaux plants.	Ail joli	Transplantation de l'Ail joli en automne par déplacement par plaques de sol contenant les bulbes d'Ail joli mélangés à de la terre, selon un protocole décrit dans le rapport. Collecte de graines par le CBNA, multiplication et réimplantation sur les parcelles cibles, selon un protocole décrit dans le rapport.	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Provenance des pieds : stations de plantes protégées dans les limites du périmètre d'exploitation. Destination des pieds : pelouse sèche du secteur retenu dans le cadre de la mesure C2, sur les parcelles B258 Nord et B259, au lieu-dit "Mont Mort", sur la commune de Saint-Baudille-de-la-Tour.	Préalablement au décapage du sol des secteurs concernés	30 000 €	Oui
A3	Réalisation d'une rampe d'accès au bassin d'orage	Éviter les risques de noyade de la faune dans ce "trou d'eau". Offrir un milieu aquatique profond en faveur d'un groupe limité d'espèces aquatiques et amphibiens.	Faune aquatique et amphibia	Aménagement et conservation tout au long du projet d'une rampe d'accès d'une largeur d'au minimum deux mètres, avec une pente maximale de 15% (8,5°) dans le bassin d'orage, agrandi au fur et à mesure de l'avancement du projet.	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Extrémité Nord-Ouest du carreau de la carrière	Dès le début du creusement du bassin d'orage lors de la phase 1, jusqu'à la fin de l'exploitation de la carrière et de sa remise en état.	Inclus dans les coûts d'exploitation	Non
A4	Création d'une mare favorable à la petite faune	Offrir une mare favorable à la petite faune (espèces aquatiques et amphibiens).	Faune aquatique et amphibia	Aménagement d'une mare permanente et ensoleillée de 10 à 50 m², profonde de 30 à 60 cm en son centre, avec des berges en pente douce de 5° à 25° sur au moins 2/3 de son pourtour. Aménagement d'un merlon de mise en défens utilisable comme hibernaculum à proximité de la mare.	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Partie Nord-Ouest du carreau de la carrière	Dans les deux ans suivant la délivrance de la nouvelle autorisation	200 €	Oui
A5	Création d'hibernacula	Création d'abris d'hivernage pour les amphibiens et les reptiles (hibernacula)	Amphibiens et reptiles	Aménagement de trois gîtes artificiels pour les amphibiens et les reptiles (buttes d'éléments grossiers avec des accès au cœur du dispositif, plutôt en situation ensoleillée, abrité des vents dominants, avec ouverture vers le Sud ou Sud-Est, bien drainé, au minimum de 1,5 m x 1,5 m x 2 m)	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Un gîte à proximité de la mare Deux gîtes dans les angles Est et Sud de la risberme au point de cote 285 m	Dans les deux ans suivant la délivrance de la nouvelle autorisation pour le gîte à proximité de la mare Lors du réaménagement final en fin de phase 6 pour les deux gîtes vers la cote 285 m	Compris dans les coûts des mesures A4 et A6	Oui
A6	Création de corridors favorables au déplacement de la faune	Rétablir des corridors favorables au déplacement de la faune entre la carrière et les milieux périphériques.	Faune terrestre : mammifères, reptiles, amphibiens.	- Création dès le début de la phase 1 d'un passage de la largeur d'une piste permettant à la faune de circuler librement entre le carreau de la carrière et les risbermes et les versants boisés en partie Nord-Est de la carrière. - Création en fin de phase 6 de deux autres passages vers les extrémités Est et Sud du carreau de la carrière par talutage local des fronts verticaux et des talus supérieurs dans ces deux secteurs afin de créer des pentes douces de l'ordre de 50% maximum.	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Un passage au Nord-Est du site. Un passage à l'Est du site. Un passage au Sud du site.	Création du passage au Nord-Est du site dès le début de la phase 1. Création des passages Est et Sud en fin de phase 6	Premier passage compris dans les coûts d'exploitation 5 000 € pour les deux passages créés en fin de phase 6	Oui
A7	Création de cavités rocheuses favorables à la faune rupestre dans les fronts nord de la carrière	Création de sites de nidification pour la faune rupestre	Oiseaux rupestres : Bergeronnette grise, Faucon crécerelle, Grand Corbeau, Hirondelle de rochers, Rougequeue noir...	Restructuration des fronts verticaux conservés par création d'au minimum 5 cavités ou corniches d'au minimum 40 cm x 40 cm (et de hauteur minimale de 40 cm le cas échéant), à au moins 3 mètres au-dessus du replat le plus proche, notamment sur les fronts au Nord-Est du carreau (mieux exposés et plus vite remis en état définitif)	GONIN SAS TP CARRIÈRES	Fronts au Nord-Est du carreau, de part et d'autre de la cote 285 m. Dans une moindre mesure, autres fronts verticaux conservés sur le pourtour de la carrière.	En fin de phase 1 pour la plupart de ces aménagements. Éventuellement d'autres aménagements au cours des autres phases du projet.	Inclus dans les coûts d'exploitation et de remise en état	Oui
A8	Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Reboisement de la majorité du site (conformément à l'occupation du sol initiale actuelle) en faveur de la faune forestière.	Faune forestière	Reboisement au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation, après déroctage du carreau au bulldozer, pose de terre végétale et ensemencement hydrolique préalable. Plantations dominées par des espèces ligneuses locales adaptées avec une densité de 0,15 plant par m² (végétaux et semis d'origine locale et sauvage labellisé "végétal local" ou d'une démarche équivalente).	GONIN SAS TP CARRIÈRES et éventuellement des structures spécialisées	Majeure partie du périmètre d'exploitation (hors risberme à la cote 285 m et extrémité Nord-Ouest du carreau) et du merlon paysager au Sud-Est.	À chaque fin de phase du projet sur les secteurs remis en état	Inclus dans les coûts de remise en état	Oui

9.2.5. SUIVIS ECOLOGIQUES

9.2.5.1 Principes des suivis écologiques réalisés

Un accompagnement scientifique permanent est indispensable afin, d'une part de s'assurer du respect des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement, d'autre part d'évaluer l'efficacité des mesures compensatoires et d'évaluer si les espèces protégées de faune se maintiennent dans de bonnes conditions dans les milieux restaurés, recréés et/ou gérés autour de la carrière et dans la carrière, et de réorienter ces mesures le cas échéant.

Les suivis écologiques n'ont pas vocation à inventorier de nouveau de façon exhaustive le cortège d'espèces présentes dans l'emprise du projet et les parcelles compensatoires, mais à s'assurer, grâce à des tendances d'évolution de certaines espèces phare ou « d'espèces parapluie », que les différents types d'habitats compensés sont fonctionnels et permettent aux différents cortèges faunistiques identifiés lors de l'état initial du site, de se maintenir dans un état de conservation favorable.

Les suivis écologiques seront réalisés par une structure compétente en matière d'expertises faune (bureau d'études spécialisé en milieux naturels, conservatoire d'espaces naturels, association naturaliste, etc.).

Il sera nécessaire que l'exploitant et la structure en charge des suivis communiquent régulièrement entre eux. La structure en charge des suivis devra rapidement informer l'exploitant de toute nouvelle sensibilité observée dans le périmètre du projet.

Chaque année de suivi fait l'objet d'un rapport transmis au minimum à la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes. Ces rapports comprendront notamment une synthèse des observations de l'année de suivi et la comparaison avec les résultats précédents.

Ces suivis découleront si besoin sur des ajustements des mesures compensatoires et d'accompagnement.

9.2.5.2 Modalités des suivis écologiques

➤ Suivis des plantes protégées

Un état initial sera de nouveau réalisé l'été précédant le décapage des terrains destinés à être exploités au plus près des pieds de plantes protégées.

Lors de cet état initial, on repèrera la ou les stations les plus proches des limites d'exploitation, pour lesquelles il conviendra de vérifier, par la suite, l'absence d'impacts directs ou indirects du projet sur ces stations ; et si possible une station de pieds témoins (il ne sera a priori pas possible de suivre une station de pieds témoins pour l'Ophioglosse commun, une unique station étant présente dans la zone d'étude), idéalement plus éloignée du projet.

N'étant l'année d'exploitation des premiers mètres de roche calcaire sur les terrains concernés à proximité des stations concernées, les suivis seront réalisés aux années N+1, N+2, N+3, N+5, N+8 et N+10 et auront pour objectif de comparer le taux de survie/mortalité naturel des pieds témoins par rapport au taux de survie/mortalité des stations proches des limites d'exploitation et conclure si le projet a généré des impacts directs ou indirects sur ces dernières.

➤ **Suivis de la flore et des habitats naturels dans le secteur engagé au titre des mesures C1 et C2**

Les suivis seront réalisés aux années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 et N+35 après obtention de la nouvelle autorisation. La fréquence de ces suivis pourra être réadaptée en fonction des constatations réalisées.

Ce suivi aura pour but de vérifier si les habitats naturels de ces secteurs correspondent globalement aux objectifs de gestion de ces espaces, et en particulier si les milieux naturels ciblés (pelouses sèches pour les mesures C1 et C2, et boisements matures pour la mesure C2) sont bien représentés sur ces espaces. Ces suivis ont également pour vocation d'évaluer la dynamique de fermeture des milieux et les impacts de la gestion sur la préservation et le renforcement des cortèges visés. Pour cela, à l'échelle de pelouses définies ou à l'échelle de quadrats, on notera et comparera chaque année de suivi le pourcentage de recouvrement des graminées sociales et des ligneux et les hauteurs moyennes et maximales des ligneux.

Concernant la flore, les suivis n'auront pas de prétention d'inventorier les espèces présentes de façon exhaustive, mais de dresser une liste de quelques espèces caractéristiques des milieux présents et notamment des milieux ciblés dans ces espaces, et de repérer et localiser les éventuelles plantes patrimoniales, notamment les éventuelles stations d'Ail joli, de Pulsatille rouges et d'Ophioglosse commun, et enfin de repérer et localiser les éventuelles plantes exotiques envahissantes.

Enfin les populations de plantes protégées ayant fait l'objet d'un transfert dans le cadre des mesures A1 et A2 seront suivies avec dénombrement ou estimation du nombre de pieds vivants au cours des années.

➤ **Suivi des espèces végétales exotiques envahissantes**

Ce suivi sera réalisé aux années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 et N+35 après obtention de la nouvelle autorisation.

Il portera sur l'ensemble du périmètre de l'autorisation (carreau de la carrière, merlons périphériques, gradins, versant boisé intégrant les milieux concernés par la mesure C1), ainsi que sur le secteur concerné par la mesure C2.

➤ **Suivis de la faune**

Les suivis seront réalisés aux années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30 et N+35 après obtention de la nouvelle autorisation. Le dernier suivi, réalisé environ 5 ans après expiration de la nouvelle autorisation, permettra notamment d'évaluer l'efficacité du réaménagement écologique du site.

Ces suivis seront les suivants :

- Suivi des oiseaux par IPA et parcours de transects et reptiles, par parcours de transects, au niveau des fronts réaménagés et dans les secteurs engagés au titre des mesures C1 et C2, et en particulier de l'avifaune nicheuse rupestre, bocagère et forestière, par observation visuelle directe et/ou aux jumelles et écoute des chants.*
- Suivi diurne des amphibiens présents dans les milieux aquatiques de la carrière (plans d'eau et mares temporaires), par observation visuelle directe des adultes, des pontes et/ou des têtards.*
- Suivi de la mise en œuvre des mesures ERAC in et ex-situ (à partir d'éléments transmis par le client et de constatations de terrain).*

➤ **Suivi du réaménagement final du site**

Un suivi de la flore, des habitats naturels, des oiseaux et des reptiles présents dans l'emprise de la demande, sera réalisé, sur la carrière réaménagée, lors du suivi en année N+35, par des relevés de végétation et par observation visuelle directe et/ou aux jumelles des oiseaux et des reptiles, et écoute des chants d'oiseaux.

Les autres espèces faunistiques, notamment patrimoniales, observées à l'occasion de l'ensemble de ces suivis écologiques seront également notées.

*Les suivis de la faune nécessiteront deux passages, idéalement entre avril et juillet.
Les suivis de la flore et des habitats naturels des secteurs dominés par les milieux de transition et les boisements nécessiteront au minimum un à deux passages, idéalement vers le mois de mai, et au minimum un à deux passages concernant la faune, idéalement entre avril et juillet.*

Les suivis des pelouses sèches et des stations de plantes protégées nécessiteront au minimum deux passages, idéalement entre début mai et mi-juin (repérage des stations de Pulsatille rouge et d'Ophioglosse commun) et en juillet-août (repérage de l'Ail joli).

9.2.6. SYNTHÈSE DES MESURES ERAC

Les deux tableaux ci-après réalisent la synthèse de la démarche ERAC pour chaque espèce protégée et/ou menacée de la zone d'étude, et pour chaque constituant des milieux naturels.

Démarche ERAC par espèce protégée et/ou menacée

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Impact relictuel
Espèces protégées							
Flore							
Ail joli	Très fort	Très fort	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande		Très fort	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A2 - Transplantation et multiplication des pieds d'Ail joli	Non significatif*
Pulsatille rouge	Fort	Fort	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande		Fort	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A1 - Transplantation et multiplication des pieds de Pulsatille rouge	Non significatif*
Ophioglosse commun	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande		Non significatif	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ	Non significatif*
Oiseaux							
Bergeronnette grise	Faible	Faible		R4 - Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Très faible	A7 - Création de cavités rocheuses favorables à la faune rupestre dans les fronts Nord de la carrière	Non significatif*
Bergeronnette des ruisseaux	Faible	Faible		R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage, R4 - Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Très faible		Non significatif*
Buse variable	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Chouette hulotte	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Engoulevent d'Europe	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Épervier d'Europe	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Fauvette à tête noire	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Grimpereau des jardins	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Hirondelle de rochers	Fort	Fort		R4 - Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Modéré	A7 - Création de cavités rocheuses favorables à la faune rupestre dans les fronts Nord de la carrière	Non significatif*
Loriot d'Europe	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Mégange à longue queue	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichage	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Impact relictuel
Mésange bleue	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Mésange charbonnière	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Pic épeiche	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Pic vert	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Pinson des arbres	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Pouillot véloce	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Rosignol philomèle	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Rougegorge familier	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Rougequeue noir	Faible	Faible		R4 - Adaptation des périodes de premier recul des fronts	Très faible	A7 - Création de cavités rocheuses favorables à la faune rupestre dans les fronts Nord de la carrière	Non significatif*
Sittelle torchepot	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Troglodyte mignon	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Chauves-souris							
Grand Murin	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Grand rhinolophe	Fort	Fort	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Modéré	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Impact relictuel
Minioptère de Schreibers	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Murin à oreilles échanquées	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Murin de Bechstein	Fort	Fort	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Modéré	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Noctule de Leisler	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Oreillard gris	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Très faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Petit rhinophe	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Pipistrelle commune	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Très faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Très faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Pipistrelle pygmée	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Sérotine commune	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement, R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement, R6 - Réduction des nuisances lumineuses sur le site	Très faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*

Espèces concernées	Enjeu sur l'emprise du projet	Impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact relictuel	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Impact relictuel
Mammifères							
Écureuil roux	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Muscardin	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Amphibien							
Rainette verte	Fort	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Non significatif	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A4 - Création d'une mare favorable à la petite faune (espèces aquatiques et amphibiens), A5 - Création d'hibernacula, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*
Reptiles							
Couleuvre d'Esculape	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A5 - Création d'hibernacula	Non significatif*
Couleuvre helvétique	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Très faible	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A3 - Réalisation d'une rampe d'accès au bassin d'orage, A4 - Création d'une mare favorable à la petite faune (espèces aquatiques et amphibiens), A5 - Création d'hibernacula	Non significatif*
Couleuvre verte et jaune	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Très faible	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A5 - Création d'hibernacula	Non significatif*
Lézard à deux raies	Faible	Faible	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Très faible	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A5 - Création d'hibernacula	Non significatif*
Lézard des murailles	Faible	Faible			Très faible	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A5 - Création d'hibernacula, A6 - Création de corridors favorables au déplacement de la faune	Non significatif*
Vipère aspic	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R2 - Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et le défrichement	Faible	C1 - Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ, C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A5 - Création d'hibernacula	Non significatif*
Espèce patrimoniale non protégée							
Oiseau							
Tourterelle des bois	Modéré	Modéré	E1 - Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	R1 - Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement	Faible	C2 - Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ, A8 - Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	Non significatif*

Non significatif* : après mise en œuvre des mesures ERAC, la dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorables, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Démarche ERC par constituant des milieux naturels

Constituant des milieux naturels	Appréciation / Force des impacts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts relictuels	Mesures compensatoires et d'accompagnement	Impacts relictuels
Habitats	Fort	E1		Fort	C1 & C2	Non significatif
Flore indigène	Très fort	E1		Très fort	C1 & C2, A1 & A2	Non significatif
Flore envahissante	Modéré		R5	Non significatif		Non significatif
Oiseaux	Fort	E1	R2, R3, R4 & R6	Modéré	C2, A7 & A8	Non significatif
Chiroptères arboricoles	Fort	E1	R1, R2 & R6	Modéré	C2 & A8	Non significatif
Autres mammifères	Modéré	E1	R2 & R3	Faible	C2, A6 & A8	Non significatif
Amphibiens	Faible	E1	R2 & R3	Non significatif	C2, A3, A4, A5, A6 & A8	Non significatif
Reptiles	Modéré	E1	R2 & R3	Faible	C1, C2 & A5	Non significatif
Insectes	Faible	E1	R2, R3 & R6	Très faible	C1, C2 & A8	Non significatif
Espaces naturels répertoriés	Modéré	E1		Modéré	C1, C2 & A8	Non significatif
Zones humides	Nul			Nul		Nul
Trame verte et bleue	Non significatif	E1		Non significatif	A6 & A8	Non significatif

Le tableau suivant réalise l'estimation des coûts prévisionnels des mesures compensatoires et des suivis écologiques.

Code	Intitulé de la mesure	Coût prévisionnel approximatif hors suivi
Mesures ne générant pas de surcoût par rapport aux coûts d'exploitation et de remise en état du site		
E1	Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	-
R2	Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et de défrichement	-
R3	Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de décapage du sol	-
R4	Adaptation des périodes de premier recul des fronts	-
R5	Prévention et lutte contre les plantes très envahissantes en phase d'exploitation et après le réaménagement	-
R6	Réduction des nuisances lumineuses sur le site	-
R7	Réduction des barrières physiques pour la faune au niveau des nouvelles clôtures autour de la carrière	-
A3	Réalisation d'une rampe d'accès au bassin d'orage	-
A5	Création d'hibernacula	-
A7	Création de cavités rocheuses favorables à la faune rupestre dans les fronts nord de la carrière	-
A8	Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	-
Mesures générant un surcoût par rapport aux coûts d'exploitation et de remise en état du site		
R1	Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement	20 000 €
C1	Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ	50 000 €
C2	Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ	100 000 €
A1	Transplantation et multiplication des pieds de Pulsatille rouge	20 000 €
A2	Transplantation et multiplication des pieds d'Ail joli	30 000 €
A4	Création d'une mare favorable à la petite faune	200 €
A6	Création de corridors favorables au déplacement de la faune	5 000 €
Coûts liés aux suivis écologiques		
	Suivis écologiques sur 35 ans au minimum	100 000 €
Total des coûts de l'ensemble des mesures et suivis concernant les milieux naturels		325 200 €

9.2.7. SYNTHÈSE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LES MILIEUX NATURELS
ÉVITEMENT	E1 – Evitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande
REDUCTION	R1 – Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement R2 – Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et de défrichement R3 – Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de décapage du sol R4 – Adaptation des périodes de premier recul des fronts R5 – Prévention et lutte contre les plantes très envahissantes en phase d'exploitation et après le réaménagement R6 – Réduction de nuisances lumineuses sur le site R7 – Réduction des barrières physiques pour la faune au niveau des nouvelles clôtures autour de la carrière
COMPENSATION, ACCOMPAGNEMENT, AMELIORATION	C1 – Ouverture puis gestion de pelouses sèches en évitement in-situ C2 – Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ A1 – Transplantation et multiplication des pieds de Pulsatille rouge A2 – Transplantation et multiplication des pieds d'Ail joli A3 – Réalisation d'une rampe d'accès au bassin d'orage A5 – Création d'hibernacula A6 – Création de corridors favorables au déplacement de la faune A7 – Création de fronts favorables à la faune rupestre lors du réaménagement coordonné de la carrière A8 – Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière A9 – Accompagnement de la société GONIN TP SAS CARRIERES par un expert écologue
SUIVI	Suivi écologique sur 35 ans

9.3.1. MESURES D'ÉVITEMENT DES IMPACTS SUR LE CLIMAT**9.3.1.1 Double fret favorisé dans la mesure du possible**

Les camions circuleront dans la mesure du possible toujours pleins : en sortant du site ils seront chargés de blocs marbriers ou de granulats issus du site pour commercialisation ; en arrivant sur le site ils seront chargés pour certains par des matériaux inertes extérieurs destinés à être recyclés sur le site ou de matériaux inertes non valorisables destinés à être mis en remblais sur le site dans le cadre de la remise en état.

9.3.1.2 Traitement des matériaux issus du site sur le site même

Les matériaux issus de l'extraction seront traités sur le site même. Ils seront ensuite acheminés vers leurs lieux de commercialisation et/ou de transformation par camions.

9.3.2. MESURES DE LIMITATION DES IMPACTS SUR LE CLIMAT**9.3.2.1 Des installations sobres en énergie**

Une partie du gisement sera valorisée dans des installations situées sur le carreau du site. Les trajets des engins qui alimenteront les installations seront donc très courts. Ils n'engendreront pas de fortes émissions de CO₂.

D'une manière générale, les engins circuleront sur de petites surfaces et effectueront donc des trajets courts qui n'engendreront pas de fortes émissions de CO₂.

9.3.2.2 Information du personnel

Le personnel de la société GONIN SAS TP CARRIERES est sensibilisé aux problèmes de réchauffement climatique. C'est pourquoi il veille à une utilisation rationnelle de l'énergie se traduisant par : éteindre les lumières inutiles, maîtriser la consommation en carburant, etc.

9.3.2.3 Des transports moins émetteurs de CO₂

Les matériaux extraits de la carrière sont transportés, pour commercialisation, par camion.

Des consignes de prudence et de réduction de vitesse seront régulièrement renouvelées par la société aux chauffeurs des engins. La vitesse est limitée sur le site à 30 km/h.

L'utilisation d'engins récents permet de limiter les émissions de particules contenues dans les gaz d'échappements dans le respect des normes récentes.

Les engins sont régulièrement entretenus. Leur moteur est régulièrement réglé pour optimiser la combustion moteur et limiter les rejets gazeux.

9.3.3. SYNTHÈSE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LE CLIMAT
ÉVITEMENT	Double fret favorisé dans la mesure du possible. Traitement du gisement sur le site même de la carrière.
LIMITATION	Trajets engins / installations très courts. Trajets courts des engins en activités. Personnel sensibilisé. Vitesse limitée à 30 km/h sur le site. Consignes de réduction de vitesse et de prudence au personnel. Utilisation d'engins récents. Engins régulièrement entretenus.

9.4.1. AGRICULTURE**9.4.1.1 Mesures de limitation des effets sur l'agriculture****➤ Limiter l'envol des poussières**

L'envol des poussières vers les zones agricoles du secteur sera limité par :

- l'encaissement de l'exploitation et l'extraction en dent creuse et en légère fosse des matériaux ;
- la limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement à l'avancement de l'exploitation ;
- la présence des installations de traitement, de recyclage et de sciage sur le carreau de la carrière, en dent creuse et en légère fosse, donc éloignées des terres agricoles du secteur ;
- les moyens en aspersion au niveau des stocks, des pistes et des installations de traitement.

Le projet n'aura pas de répercussion indirecte sur l'agriculture car les rejets poussiéreux de la carrière seront faibles et sans incidence sur le développement des plantes des prairies.

9.4.2. ACTIVITE SYLVICOLE**9.4.2.1 Mesures d'évitement**

Le projet de carrières prévoit le défrichement de l'ensemble des terrains boisés sur son emprise (soit environ 39 545 m²).

Néanmoins, la frange boisée qui sera présente dans la bande non exploitée en périphérie Nord, Sud et Est du site (bande de 10 m) sera conservée.

9.4.2.2 Mesures de limitation**➤ Défrichement progressif**

Les travaux de défrichement des terrains se feront de manière progressive et coordonnée à l'exploitation des matériaux comme présenté au § 4.4.2 ci-avant.

Le défrichement sera réalisé sur les terrains de la future phase quinquennale à exploiter au fur et à mesure des besoins de l'exploitation, afin de limiter au minimum les surfaces défrichées.

Il y aura un équilibre entre les surfaces minérales mises à nu et les surfaces défrichées. Le phasage d'exploitation retenu a pour but de maintenir le plus longtemps possible une franche boisée sur le site. Nous rappelons que les enjeux paysagers sont faibles dans le secteur du fait de la topographie et de l'absence d'habitations ayant une vue directe sur le site.

➤ **Travaux sylvicoles aux abords du site**

Les éventuels travaux sylvicoles aux abords du site ne seront pas impactés, compte tenu des mesures prises en matière de poussières (voir § 9.6 ci-après) et la conservation d'une bande non exploitée en périphérie du site.

De plus, aucun dépôt ou stockage ne sera effectué en dehors des limites de la carrière.

9.4.2.3 Mesures de compensation

➤ **Pour l'aspect biodiversité**

D'un point de vue de la biodiversité, le défrichement sera compensé par les mesures décrites au § 9.2 précédent.

➤ **Pour l'aspect défrichement**

La remise en état finale du site prévoit le reboisement sur une surface d'environ 45 000 m². On se reportera au plan des mesures compensatoires pour le défrichement page suivante. Il sera reboisé environ 45 000 m² sur les terrains de la carrière, au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation.

Depuis octobre 2014, la loi n°2014-1170 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) a modifié les articles relatifs au défrichement des bois et forêts.

Toute autorisation de défrichement est soumise à une ou plusieurs conditions. Dans le cadre des mesures compensatoires liées au défrichement, les boisements recréés dans l'emprise du projet pour une superficie égale à celle défrichée sont suffisants pour satisfaire la condition de remise en état boisé des terrains.

Calendrier de mise en œuvre des boisements compensatoires sur le site

Les boisements seront créés au fur et à mesure de l'avancée de la remise en état, comme le montre le plan des mesures compensatoire pour le défrichement ci-après.

Le tableau ci-après présente les surfaces reboisées par phase quinquennales d'exploitation.

Il s'agira de plantations d'espèces locales, qui pourront être les mêmes que celles défrichées (voir le tableau du § 10.1.3.4 ci-après). Les plantations pourront être réalisées en partenariat avec l'ONF.



GONIN SAS TP CARRIERES
Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

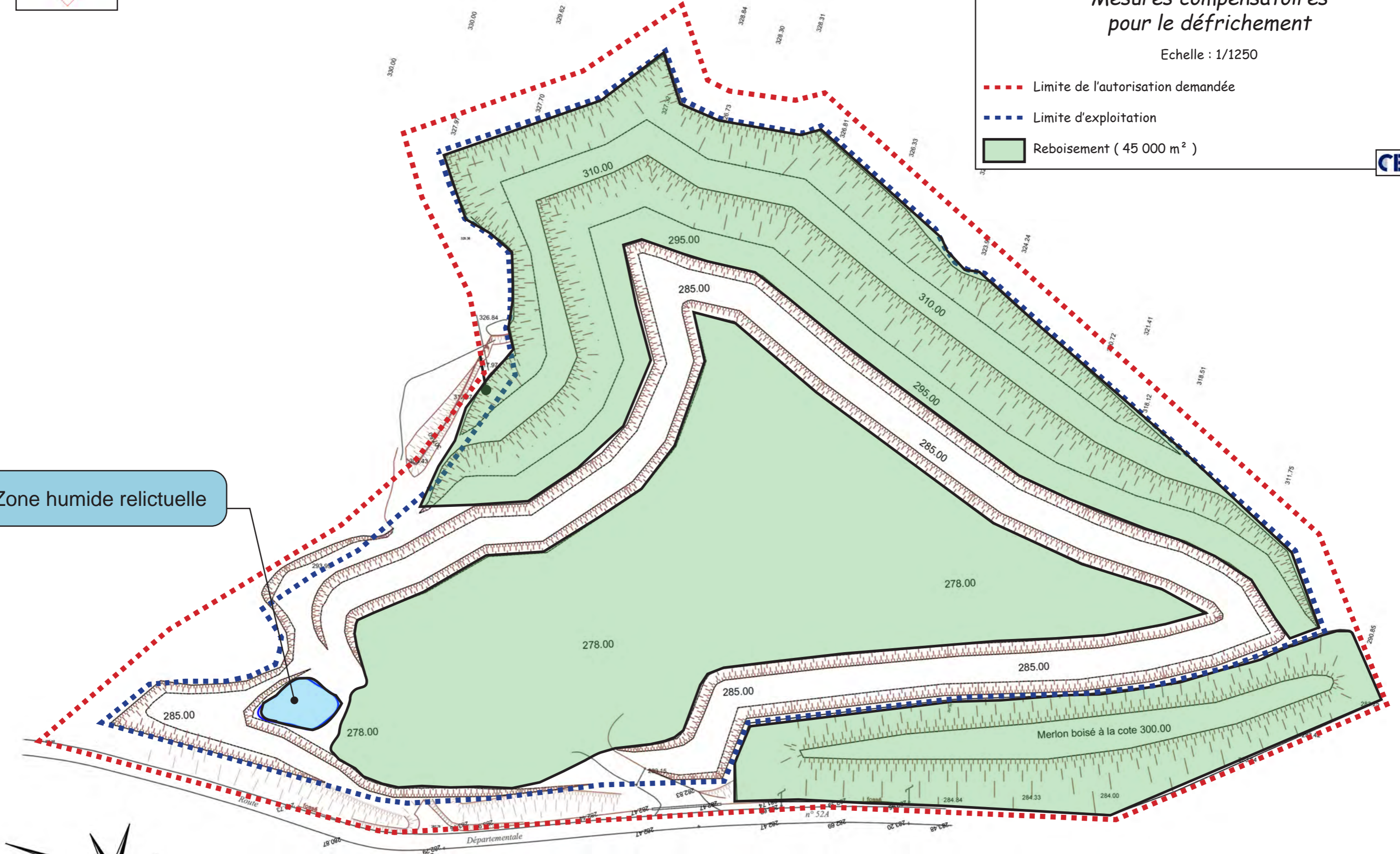
Mesures compensatoires pour le défrichement

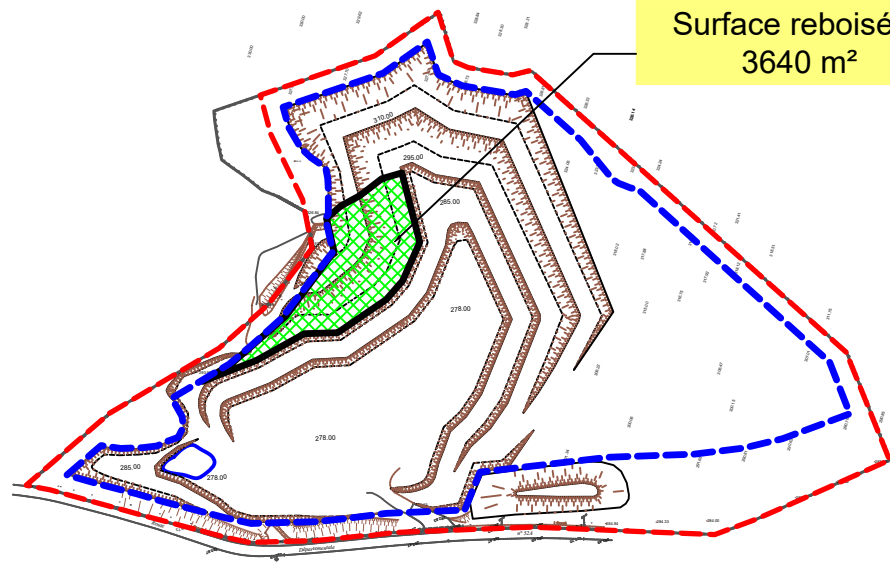
Echelle : 1/1250

- Limite de l'autorisation demandée
- Limite d'exploitation
- Reboisement (45 000 m²)

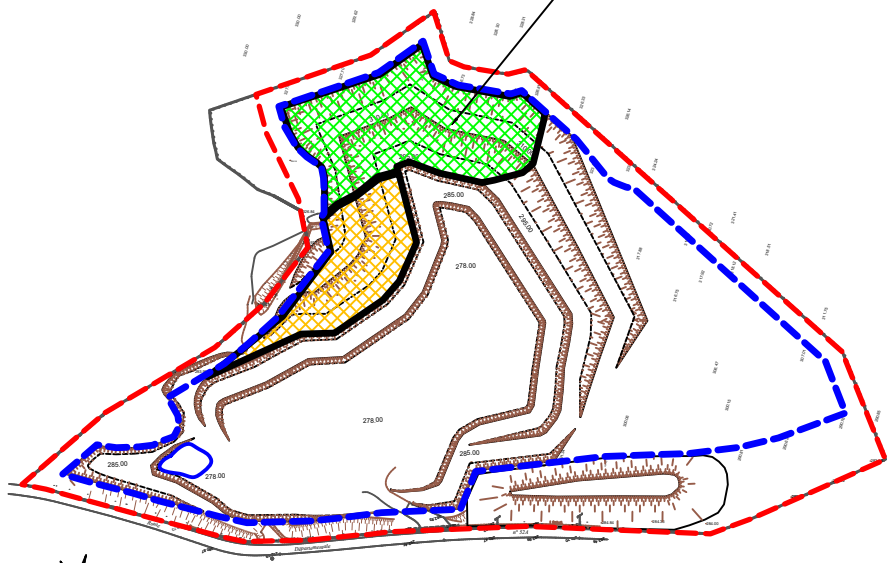


Zone humide relictuelle

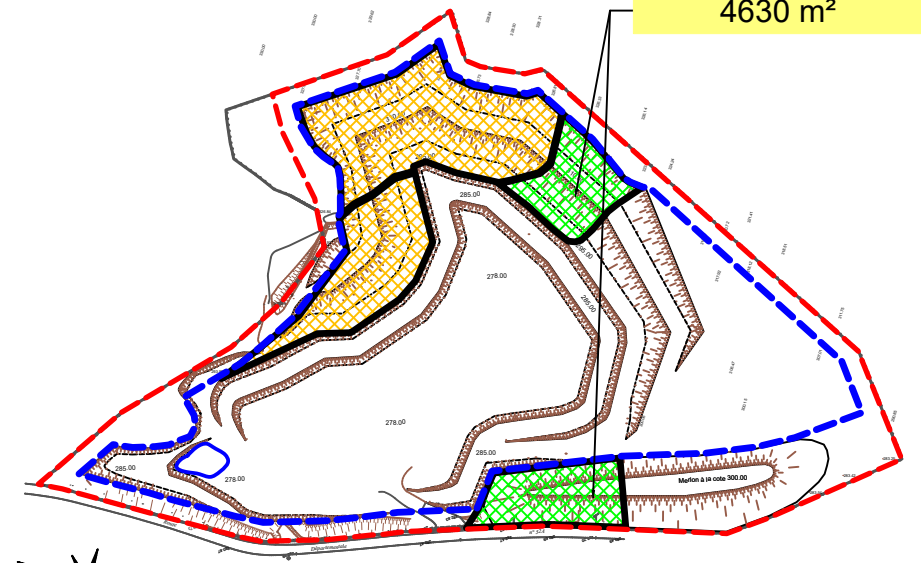




Phase 1



Phase 2



Phase 3

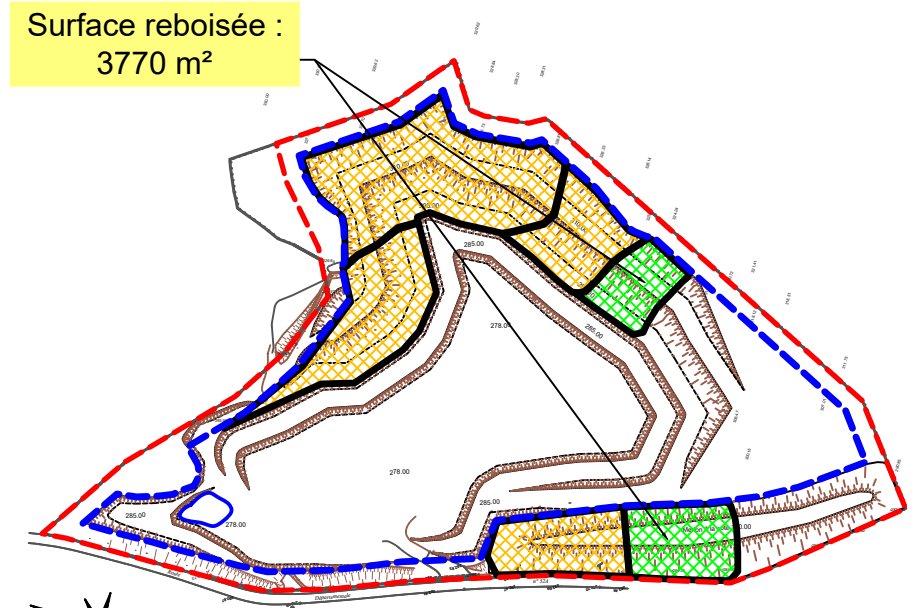
GONIN SAS TP CARRIERES
Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

**Plans de phasage
du reboisement**

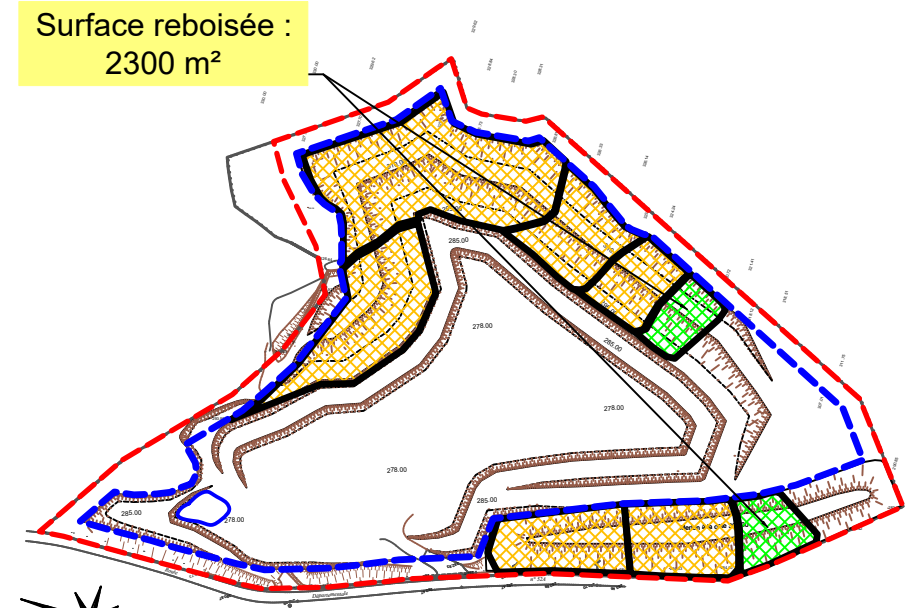
Echelle : 1/4000

- Limite de l'autorisation demandée
- - - Limite d'exploitation

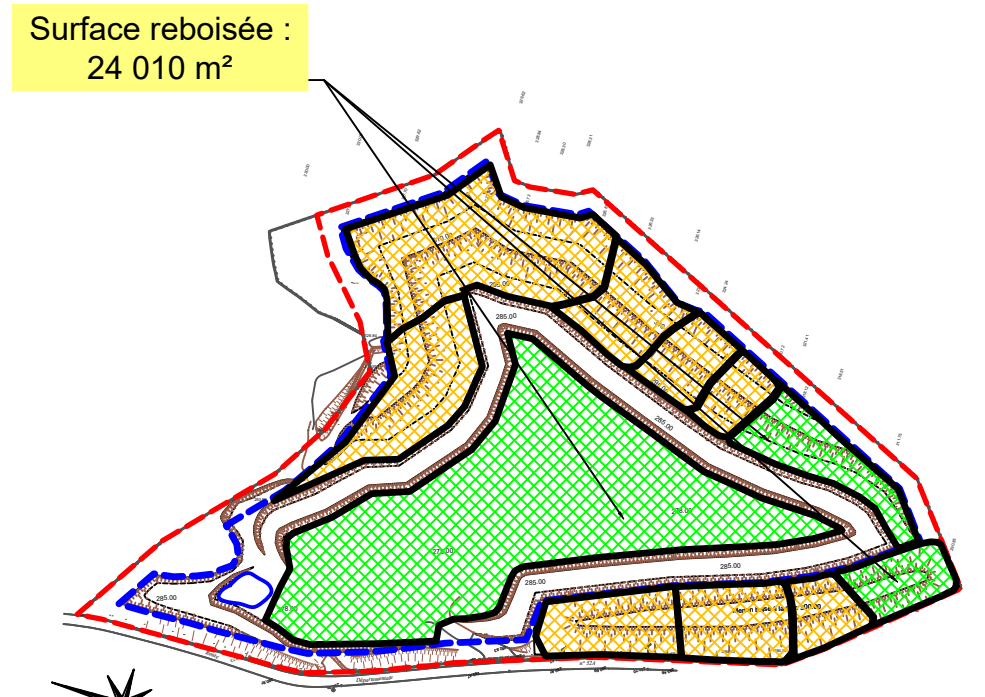
- Surface reboisée pendant la phase
- Surface précédemment reboisée



Phase 4



Phase 5



Phase 6

COMMUNE	PHASE (ANNEES)	PHASE DE DEFRICHEMENT			PHASE DE REBOISEMENT		
		SECTION N° DE PARCELLE	SURFACE A DEFRICHER (M ²) PAR PARCELLE ET PAR PHASE	SURFACE A DEFRICHER (M ²) PAR PHASE D'EXPLOITATION	SECTION N° DE PARCELLE	SURFACE REBOISEE (M ²) PAR PARCELLE ET PAR PHASE	SURFACE REBOISEE (M ²) PAR PHASE D'EXPLOITATION
SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR	PHASE 1 (2021 – 2025)	B 738 pp	22 145	22 145	B 738 pp	3 640 m ²	3 640 m ²
	PHASE 2 (2026 – 2030)	B 738pp	6 500	6 500	B 738pp	6 650 m ²	6 650 m ²
	PHASE 3 (2031 – 2035)	B 738pp	5 300	5 300	B 738pp	4 630 m ²	4 630 m ²
	PHASE 4 (2036 – 2040)	B 738pp	2 900	2 900	B 738pp	3 770 m ²	3 770 m ²
	PHASE 5 (2041 – 2045)	B 738pp	1 500	1 500	B 738pp	2 300 m ²	2 300 m ²
	PHASE 6 (2046 – 2051)	B 738pp	1 200	1 200	B 738pp	24 010 m ²	24 010 m ²
TOTAL.....				39 545 m²	45 000 m²		

Il sera reboisé sur le site environ 4,5 ha soit un ratio de 1,13 : la surface défrichée sera inférieure à la surface reboisée.

Itinéraire technique type

Les opérations de reboisement pourront être réalisés en partenariat avec l'ONF.

Mise en place du sol

Le sol sera constitué de la terre de décapage issue du site. Il sera créé au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation. Il sera régalaé environ 0,3 m de terre végétale.

Ensemencement

La végétalisation de ces surfaces sera, dans un premier temps, réalisée par ensemencement hydraulique associé à une projection de mulch (mélange de colloïdes et de matière organique).

Cette technique favorisera à la fois la stabilisation de la couche superficielle du sol en place et l'implantation des végétaux apportés par le semis.

L'ensemencement rapide des surfaces remblayées évite l'apparition des plantes dites invasives telle que la renouée du japon ou l'ambrosie.

Mise en place des boisements

L'objectif est de constituer des massifs boisés mixtes, composées d'une strate arbustive (2 à 5 m de hauteur) accompagnée d'une strate arborée (6 à 12 m de hauteur), permettant d'obtenir à terme un volume végétal qui va atténuer et accompagner les ruptures de pentes.

Choix des essences

Le choix des essences se fera 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. Il pourra s'agir des essences suivantes :

Essences arborées		Essences arbustives	
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier blanc
		<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne

L'origine de tous les végétaux et semis utilisés sera locale et sauvage, garantie par une provenance issue de la région biogéographique du projet (région du « Bassin Rhône Saône Jura », selon le site www.vegetal-local.fr).

La plantation nécessitera une préparation soignée du sol et amendement organique avec une densité de 0,15 plant par mètre carré.

➤ **Redevances pour les propriétaires et la commune**

L'impact financier lié à l'arrêt des éventuels travaux sylvicoles sur les terrains défrichés dans le cadre du projet de carrière sera compensé par le versement de redevances par la société GONIN SAS TP CARRIERES à la commune, du fait de l'exploitation des terrains communaux (contrat de foretage).

9.4.3. LIMITATION DES EFFETS SUR LA CHASSE

Les mesures générales prises dans ce domaine reposent essentiellement sur :

- le maintien de l'activité cynégétique sur les terres du site jusqu'à leur intégration effective au périmètre d'exploitation ;
- le réaménagement coordonné à l'exploitation ;
- la remise en état avec création d'un espace boisé afin d'assurer une diversité biologique d'espèces.

9.4.4. SYNTHESE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR L'AGRICULTURE ET LA CHASSE
LIMITATION	Maintien des activités cynégétiques sur les terres du site jusqu'à leur intégration dans le périmètre d'exploitation. Limitation des émissions de poussières (voir § sur l'Air). Réaménagement coordonné à l'exploitation. Zone boisée après remise en état.
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LA SYLVICULTURE
EVITEMENT	Conservation de la frange boisée qui sera présente dans la bande non exploitée en périphérie du site (bande de 10 m).
LIMITATION	Défrichement progressif : par phase quinquennale. Pas de défrichement ni d'extraction en dehors des limites de la carrière.
COMPENSATION	Reboisement d'environ 45 000 m ² sur le site de la carrière (soit plus de la totalité des boisements défrichés dans le cadre du projet). Versement de redevances à la commune par le biais d'un contrat de foretage.

9.5.1. DANS LE DOMAINE DU BRUIT

9.5.1.1 Mesures de réduction

Les mesures de réduction de bruit qui seront prises sont les suivantes :

- les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur (les engins de chantier au décret n° 95-79 du 23 janvier 1995) ;
- les horaires d'ouverture de la carrière seront 7h00 – 17h00 ;
- l'activité n'aura lieu que pendant les jours ouvrables (5 jours par semaine) ;
- il n'y aura pas de tirs de mines ni de concassage en juillet et août ;
- création d'un merlon de 10 m de hauteur en limite Ouest du site ;
- les installations de traitement et les installations de recyclage ne fonctionneront pas en même temps ;
- les installations de concassage-criblage, de recyclage et de sciage seront mises en place sur le carreau du site au plus proche des fronts qui joueront le rôle d'écran sonore ;
- afin de limiter encore plus les effets sonores, les installations de concassage-criblage et les installations de recyclage se tiendront derrière les stocks de matériaux, qui joueront également le rôle d'écran sonore, renforçant ainsi l'atténuation acoustique pour l'extérieur.

9.5.1.2 Mesures de limitation

Les mesures de limitation de bruit qui seront prises sont les suivantes :

- il n'y aura pas d'utilisation d'appareils de communication par voies acoustiques (sirènes, avertisseurs, hauts parleurs, etc.) sauf si leur emploi est exceptionnel ou réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents ;
- le mode d'exploitation retenu, en dent creuse et en légère fosse, limitera fortement l'impact sonore. Les fronts existants et le merlon périphérique feront office d'écran naturel au bruit ;
- les installations de valorisation des matériaux non exploitables en pierre marbrière et le matériel de sciage seront présents sur le site toute l'année, mais positionnés sur le carreau, au plus près des fronts Sud, donc derrière un écran phonique et en légère dépression par rapport au terrain naturel ;
- les installations de recyclage seront présentes sur le site uniquement par campagne et également positionnées sur le carreau du site, derrière les fronts d'exploitation Sud ;
- les installations de valorisation des matériaux non exploitables en pierre marbrière et les installations de recyclage des déchets inertes extérieurs seront positionnées derrière les stocks de matériaux, qui joueront également le rôle d'écran sonore, atténuant ainsi les effets sonores sur l'extérieur du site.

Les tirs seront réalisés les jours ouvrés à heure fixe (en général entre 10 et 12 h). Avant chaque tir, le site sera fermé pendant la durée du tir. La Mairie sera prévenue de la date et l'heure des tirs.

9.5.1.3 Mesures de prévention

Dès la notification de l'autorisation, un contrôle de la situation acoustique sera réalisé. Ce contrôle sera réitéré périodiquement.

En cas de dépassement de l'émergence réglementaire, il pourra être envisagé de mettre en place sur les installations :

- des grilles en polyuréthane au niveau du crible ;
- de bandes en caoutchouc au niveau de certaines jetées pour amortir les bruits.

9.5.2. DANS LE DOMAINE DES VIBRATIONS ET DE L'UTILISATION DES EXPLOSIFS

9.5.2.1 Mesures de limitation

Les moyens mis en œuvre dans ce domaine seront les suivants :

- transport et mise en œuvre des explosifs par une entreprise spécialisée disposant de toutes les autorisations requises ;
- utilisation systématique de détonateurs à courts-retards, permettant de découper la charge d'explosif en charges élémentaires ;
- le mode d'exploitation retenu, en dente creuse et en légère fosse, limitera fortement l'impact sonore. Les fronts feront office d'écran naturel au bruit ;
- pas de tirs de mines en juillet et août.

Enfin, dans toute la mesure du possible, les tirs de mines auront lieu par campagne. Ils ont lieu à heure fixe (en général entre 10 h et 12 h). Le site sera fermé pendant la durée du tir. La Mairie sera prévenue par mail de la date et l'heure des tirs.

La RD 52a ne sera pas fermée pendant la durée du tir. La société GONIN SAS TP CARRIERES a sollicité à plusieurs reprises le Conseil Général à ce sujet, mais n'a pas obtenu de réponse.

9.5.2.2 Mesures de prévention

Des mesures de vibration seront réalisées à chaque tir, au niveau des habitations les plus proches du tir.

9.5.3. SYNTHÈSE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS DU BRUIT
REDUCTION	<p>Les véhicules de transport et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur.</p> <p>Les horaires de travail seront uniquement diurnes.</p> <p>Pas de tirs de mines ni de concassage en juillet et août.</p> <p>Création d'un merlon de 10 m de hauteur en limite Sud-Ouest du site.</p> <p>L'activité n'aura lieu que pendant les jours ouvrables.</p> <p>Les installations de traitement et de recyclage ne fonctionneront pas en même temps.</p> <p>Installations situées sur le carreau du site, au plus près des fronts Sud, derrière un écran naturel (fronts) ou des stocks.</p>
LIMITATION	<p>Il n'y aura pas d'utilisation d'appareil de communication par voies acoustiques sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.</p> <p>Exploitation en dent creuse et en légère fosse.</p> <p>Installations de recyclage présentes par campagne et situées au plus près des fronts d'exploitation sud et derrière des stocks de matériaux.</p>
PREVENTION	<p>Contrôle de la situation acoustique dès le démarrage de l'exploitation.</p> <p>Contrôles renouvelés périodiquement.</p>
THEME TYPES DE MESURES	UTILISATION D'EXPLOSIFS
LIMITATION	<p>Transport et mise en œuvre des explosifs par une entreprise spécialisée.</p> <p>Utilisation de détonateurs à court-retards. Pas de tirs de mines en juillet et août.</p>
PREVENTION	<p>Tirs réalisés les jours ouvrés, à heure fixe.</p> <p>Le site sera fermé pendant la durée du tir. Mairie prévenue à l'avance du jour et heure des tirs.</p> <p>Des mesures de vibration seront réalisées à chaque tir au niveau des habitations les plus proches du tir.</p>

9.6.1. MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction des émissions de poussières conséquentes du mode d'exploitation retenu sont :

- limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement des fronts à l'avancement de l'exploitation ;
- limitation de la propagation des poussières par l'encaissement de l'exploitation (extraction en dent creuse et en légère fosse).

9.6.2. MESURES DE LIMITATION

Les mesures prises pour limiter les émissions de poussières à la source seront les suivantes.

9.6.2.1 *Extraction du gisement*

Les surfaces décapées seront arrosées, si besoin, en période sèche avec l'eau d'un bassin d'orage ou bien à l'aide d'une citerne arroseuse (dans le cas très peu probable où il n'y aurait pas d'eau dans les bassins d'orage) si des émissions de poussières venaient à être constatées.

9.6.2.2 *Foration*

L'unité de foration sera équipée d'un système de limitation des émissions de poussières.

9.6.2.3 *Accès et pistes*

La piste d'accès au site sera arrosée en cas de besoin. Les pistes et les aires de manœuvre des engins seront arrosées, si besoin, en période sèche au moyen de l'eau provenant du bassin d'orage (ou bien d'une citerne arroseuse).

La vitesse réduite des engins sur le site (30 km/h) permet aussi d'éviter le soulèvement de la poussière.

Les camions seront nettoyés au décrotteur si besoin.

9.6.2.4 *Stocks*

Il n'y aura pas de matériaux pulvérulents sur le site. Les stocks seront des blocs marbriers, des stériles et des granulats. Il n'y a donc pas de risque d'envols de poussières depuis ces stocks.

9.6.2.5 *Installations*

Toutes les parties des installations susceptibles d'être à l'origine d'émissions de poussière (trémie d'alimentation, concasseurs, cribles, jetées de tapis, etc.) seront munies de dispositifs d'abattage des poussières par pulvérisation d'eau délivrée par un bassin d'orage du site (ou une citerne arroseuse).

Il est à noter enfin que le soin apporté à l'entretien du site et du matériel permettra d'éviter que des amas de poussières se forment.

9.6.2.6 Mesures de prévention

Dans le domaine de la protection de la santé du personnel, des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement.

9.6.3. SYNTHÈSE

THEME TYPES DE MESURES	POLLUTION ATMOSPHERIQUE
REDUCTION	Limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement des fronts à l'avancement de l'exploitation. Limitation de la propagation des poussières par l'encaissement de l'exploitation : en dent creuse et en légère fosse.
LIMITATION	Arrosage des surfaces décapées, de la piste d'accès au site, des pistes et des aires de manœuvre des engins. L'unité de foration sera équipée d'un système de limitation des émissions de poussières. Vitesse réduite des engins (30 km/h). Camions nettoyés au décrotteur si besoin. Toutes les parties des installations susceptibles d'être à l'origine d'émissions de poussière seront munies de dispositifs d'abattage des poussières.
PREVENTION	Des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement. Mise en place de mesures supplémentaires en cas de dépassement de l'émergence réglementaire au niveau des zones à émergence réglementée.

Dans le domaine de la sécurité publique, nous rencontrons trois effets liés :

- aux travaux d'extraction et à la présence d'engins ;
- aux tirs de mines ;
- à la circulation des camions.

9.7.1. SECURITE PUBLIQUE VIS-A-VIS DES TRAVAUX

9.7.1.1 Mesures de suppression des impacts

Les mesures suivantes sont et seront prises :

- l'accès de toute zone dangereuse sera interdit par une clôture solide et efficace (ou équivalent) ;
- en dehors des heures d'ouverture de la carrière, le chemin d'accès à la carrière est clos par un portail fermé à clé (système déjà en place à l'entrée du site).

9.7.1.2 Mesures de limitation des impacts

Les mesures suivantes sont et seront prises :

- des panneaux signalant le danger et interdisant de pénétrer sur le chantier seront implantés sur les chemins d'accès et sur le pourtour de la carrière ;
- les bords de l'excavation seront établis et tenus à distance horizontale de dix mètres au moins des limites du périmètre sur lequel porte l'autorisation, ainsi que de l'emprise des éléments de la surface dont l'intégrité conditionne le respect de la sécurité et de la salubrité publique. L'exploitation de la masse devra être arrêtée, à compter des bords de la fouille, à une distance horizontale telle que, compte tenu de la nature et de l'épaisseur tant de la masse exploitée que des terres de recouvrement, l'équilibre des terrains voisins ne soit pas compromis. Un recul de 35 à 40 m le long de la RD 52a sera créé en limite Ouest du site.

9.7.2. SECURITE PUBLIQUE VIS-A-VIS DES TIRS DE MINES

9.7.2.1 Mesures de limitation des impacts

La sécurité publique vis-à-vis des tirs de mines porte essentiellement sur la maîtrise des risques de projection. Leur maîtrise repose en tout premier lieu sur l'expérience du boutefeu qui sait déterminer la technique et les paramètres de tir adaptés à la configuration géologique locale reconnue et bien cernée.

On se reportera à l'étude des dangers pour davantage de précision sur ce sujet.

9.7.2.2 Mesures de prévention des impacts

Le boutefeu et l'exploitant carriier prennent d'autre part plusieurs mesures préventives ou de surveillance complémentaires pour garantir tout risque pour les personnes et les biens externes et internes au site (riverains, personnes de passage, personnel).

Elles sont les suivantes.

Avant de procéder au tir, le personnel s'assure, dans un périmètre de 150 m autour du point de tir (notamment dans les zones boisées riveraines, à proximité des chemins, en période de chasse par exemple), de l'absence d'individu et, à contrario, d'en faire évacuer momentanément ceux qui s'y trouvent.

Le site de carrière sera fermé pendant la durée du tir.

Le tir sera annoncé par un signal convenu diffusé au moyen d'une sirène. Le personnel et les riverains seront au préalable avertis de la signification de ce signal.

La levée de l'interdiction d'accès au périmètre de sécurité sera signalée au moyen de la sirène une fois l'inspection du chantier et du périmètre achevée et la présence de dangers écartée.

Rappelons que pour limiter l'effet de surprise, les tirs de mines auront toujours lieu à la même heure.

Les tirs seront réalisés les jours ouvrés.

La Mairie sera prévenue à l'avance, de la date et de l'heure du tir.

9.7.3. SECURITE PUBLIQUE VIS-A-VIS DE LA CIRCULATION DES CAMIONS ET ENGIN

9.7.3.1 Mesures de suppression des impacts

Entre l'extraction et les installations de traitement, le transport se fait par les pistes internes de la carrière et non sur la voirie locale.

9.7.3.2 Mesures de limitation des impacts

Le transport lié à la commercialisation des matériaux se fait par la RD 52a.

La voirie sera entretenue par la société GONIN SAS TP CARRIERES, durant toute la durée de l'exploitation, en cas de dégradation constatée due à la carrière.

Il est régulièrement rappelé aux chauffeurs les règles du Code de la Route.

Le plan de circulation sera mis à jour à l'entrée du site.

9.7.4. SYNTHÈSE

THEME TYPES DE MESURES	SECURITE PUBLIQUE
ÉVITEMENT	<p><u>Vis-à-vis des travaux :</u> Zones dangereuses clôturées. Chemin d'accès fermé par un portail en dehors des heures d'ouverture.</p> <p><u>Circulation des engins :</u> Circulation des engins sur pistes internes à la carrière entre l'extraction et les installations de traitement.</p>
LIMITATION	<p><u>Vis-à-vis des travaux :</u> Panneaux signalétiques. Exploitation à 10 m minimum de la limite d'autorisation (jusqu'à 40 m en bordure de la RD 52a).</p> <p><u>Tirs de mines :</u> Maîtrise des risques de projection.</p> <p><u>Circulation des engins :</u> Entretien et aménagement de la voirie en cas de salissures constatées liées à l'exploitation du site. Rappel des règles de sécurité aux chauffeurs. Mise à jour du plan de circulation sur le site.</p>
PREVENTION	<p><u>Tirs de mines :</u> Procédure à respecter lors d'un tir (vérification de l'absence d'individu, signal sonore, etc.).</p>

9.8.1. LES EMISSIONS DE POUSSIÈRES

Les émissions de poussières sont limitées par l'ensemble des dispositifs présentés dans le chapitre 9.6 précédent.

Dans le domaine de la protection de la santé du personnel, des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement.

9.8.2. LE BRUIT

Les bruits sont limités par les mesures décrites au chapitre 9.5 ci-avant.

Des campagnes de mesures de bruit seront régulièrement effectuées par un organisme de prévention agréé.

9.8.3. LES REJETS DE COMBUSTION MOTEUR

L'utilisation d'engins et camions récents permettra de limiter les émissions de particules dangereuses pour la santé, contenues dans les gaz d'échappements, dans le respect des normes récentes.

Les engins et véhicules seront régulièrement entretenus. Leur moteur sera réglé pour optimiser la combustion moteur et limiter les rejets gazeux.

9.9.1. GENERALITES

Les mesures prises en faveur de la protection des eaux souterraines et superficielles portent principalement sur la prévention des pollutions qui, au niveau de la carrière, se limitent aux engins fonctionnant au GNR (produit polluant en cas d'accident) et aux eaux de ruissellement chargées de matières en suspension (matières polluantes chroniques).

Elles portent aussi sur la prévention des pollutions accidentelles induites par les engins lors de leur petit entretien courant ou de leur ravitaillement en carburant.

9.9.2. LES EAUX SOUTERRAINES

Les mesures prises en faveur de la protection des eaux souterraines portent principalement sur la prévention des pollutions.

Afin de prévenir tout risque de pollution accidentelle, les dispositions prévues sont les suivantes. Les dispositifs seront régulièrement contrôlés et entretenus.

Nous rappelons que le projet a fait l'objet d'une étude hydrogéologique que l'on trouvera en intégralité en annexe 11 du document des annexes techniques. Nous avons reporté ici uniquement les éléments concernant les mesures qui seront prises par GONIN SAS TP CARRIERES.

9.9.2.1 Mesures d'évitement

L'extraction se fera hors nappe.

Il n'y aura pas de pompage sur le site.

Lors du petit entretien des engins (réalisé sur l'aire étanche ou au-dessus de bacs étanches amovibles sur site), un camion atelier apportera les hydrocarbures nécessaires et repartira avec les hydrocarbures usagés.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site.

9.9.2.2 Mesures préventives

Les mesures de prévention seront les suivantes :

- création de fossé ou merlon en périphérie de la zone d'extraction, afin d'empêcher les eaux de ruissellement externes au site de pénétrer dans la zone d'extraction ;
- un contrôle régulier des engins d'extraction et de manutention, avec réparation immédiate de toute fuite éventuellement constatée ;
- le ravitaillement des engins se fera tel que décrit dans les paragraphes ci-après ;
- le gros entretien et la réparation des engins seront réalisés hors site (dans les locaux adaptés de la société à Saint-Clair-de-la-Tour) ;
- le petit entretien des engins se fera sur site de la carrière, au-dessus de l'aire étanche reliée à un séparateur à hydrocarbures (voir les paragraphes ci-après) ou au-dessus de bacs étanches amovibles ;

- package des engins sur des aires disposant des systèmes de protection :
 - aire étanche ;
 - bac à égouttures étanche pour la pelle travaillant au niveau des fronts d'extraction ;
- formation du personnel au respect des consignes d'intervention et de protection contre une pollution ;
- limitation des pollutions dues à des décharges sauvages, grâce à la fermeture de l'accès avec un dispositif de clôtures et de barrières, de manière à réglementer et/ou interdire l'accès à toute personne étrangère à la carrière ;
- un réaménagement immédiat, dans la mesure du possible coordonné à l'exploitation, à l'aide des stériles et terres de découverte du site, ainsi que de matériaux inertes extérieurs lesquels ne sont pas susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux souterraines (procédure de contrôle mise en place sur le site pour l'accueil des matériaux inertes extérieurs) ;
- le groupe électrogène qui alimente le matériel de sciage sera mis sur une rétention suffisamment dimensionnée.

➤ **Ravitaillement en carburant des engins**

Les opérations de ravitaillement en carburant des engins se feront au-dessus d'une aire étanche, munie en son point bas d'un décanteur-déshuileur suivi d'un réseau d'épandage. On se reportera à l'annexe 8 du document des annexes techniques qui dimensionne l'ouvrage.

L'aire étanche sera suffisamment grande pour accueillir l'engin à ravitailler en entier.

Le ravitaillement se fera par un camion-citerne, par la technique du bord à bord. Un observateur sera présent constamment pour surveiller les ravitaillements en carburant des engins.

9.9.2.3 Mesures de détection et de surveillance

Les mesures de surveillance sont les suivantes :

- *Surveillance des engins du site. Des inspections internes du site permettront une détection d'éventuelles pollutions des sols ;*
- *Suivi analytique annuel sur les eaux de ruissellement avant rejet conformément à l'article 18.2.3 de l'arrêté ministériel (AM) du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux.*

Le suivi analytique portera sur les paramètres de base suivants (cf. article 18.2.3 de AM du 22/09/1994) : pH, température, matières en suspension totales (MEST), demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (DCO) et hydrocarbures.

Les eaux rejetées dans le milieu naturel respecteront les prescriptions suivantes :

- *Le pH est compris entre 5,5 et 8,5 ;*
- *La température est inférieure à 30 °C ;*
- *Les matières en suspension totales (MEST) ont une concentration inférieure à 35 mg/l (norme NF T 90 105) ;*
- *La demande chimique en oxygène sur effluent non décanté (D.C.O.) a une concentration inférieure à 125 mg/l (norme NF T 90 101) ;*
- *Les hydrocarbures ont une concentration inférieure à 10 mg/l (norme NF T 90 114).*

9.9.2.4 Mesures de protection

Malgré toutes ces précautions, si une panne ou un accident se produisait (en particulier une fuite d'hydrocarbures), un programme d'urgence sera immédiatement appliqué pour récupérer et éviter toute pollution prolongée dans la nature :

- arrêt et réparation ou confinement de la fuite ;
- traitement local de la pollution par mise en place de matières absorbantes ou de dispositifs de confinement. Un kit antipollution est ainsi toujours disponible sur le site et sur les engins durant la phase d'activité de la carrière ;
- le décapage immédiat et l'évacuation des matériaux souillés par un organisme habilité, vers des centres de traitement spécialisés ;

Dans le cas d'une pollution significative, les services administratifs concernés seront prévenus et associés à l'élaboration du programme de dépollution.

9.9.3. LES EAUX SUPERFICIELLES

9.9.3.1 Les eaux usées domestiques

Il n'y aura pas de rejet d'eaux usées domestiques sur le site de la carrière. En effet, les WC seront chimiques et régulièrement vidés. Le site n'est pas relié au réseau d'eau potable de la commune.

9.9.3.2 Gestion des eaux pluviales

➤ **Eaux extérieures au site**

Les eaux pluviales externes à la carrière ne pourront y pénétrer grâce à la topographie des lieux (exploitation en dent creuse et en légère fosse).

➤ **Eaux pluviales du site**

Les eaux de ruissellement pluvial de la carrière seront dirigées vers les points bas du site (les bassins d'orage) où naturellement, elles s'évaporeront et/ou s'infiltreront.

Ces bassins seront sans exutoire.

On se reportera au § 4.10.3.5 ci-avant.

9.9.3.3 Eaux de procédés

Il n'y aura pas d'eau de procédé sur le site.

9.9.3.4 Prévention des pollutions accidentelles

Les risques de pollutions accidentelles peuvent provenir :

- du percement du réservoir d'un engin suite à un accident ou une collision ;
- d'une fuite moteur (carter d'huile) ou d'une fuite de circuit hydraulique d'un engin ;
- d'un incident lors du ravitaillement en carburant d'un engin.

Les mesures préventives suivantes seront prises :

- l'approvisionnement en carburant des engins est assuré au-dessus d'une aire étanche.

Les engins et les organes des installations contenant de l'huile seront entretenus suivant les prescriptions des constructeurs.

De plus, à chaque mise en route, un contrôle visuel sera réalisé afin de déceler toute fuite. En particulier :

- pour les engins : surveillance des principaux organes de la machine, lors de la mise en route et du fonctionnement ;
- pour les installations : surveillance des principaux organes de la machine, lors de la mise en route et du fonctionnement.

9.9.3.5 Mesures de suivi

Il n'y a pas de mesure de suivi prévue.

9.9.4. SYNTHÈSE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LES EAUX
ÉVITEMENT	<p><u>Eaux souterraines :</u> Pas d'exploitation directement dans la nappe. Pas de pompage. Le camion-atelier amène et remporte immédiatement les hydrocarbures nécessaires. Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site.</p>
LIMITATION	<p><u>Eaux superficielles :</u> Bassin d'orage de réception des eaux pluviales sur le carreau. Si débordement : accumulation sur le carreau. Les eaux qui s'abattent sur l'aire étanche de ravitaillement transiteront dans un séparateur-débourbeur et seront rejetées dans un réseau d'épandage.</p>
PREVENTION	<p><u>Eaux souterraines :</u> Accès au site réglementé. Contrôle périodique des engins et installation. Aire étanche de ravitaillement des engins avec séparateur à hydrocarbures. WC chimiques régulièrement vidés. Groupe électrogène sur rétention. Création de fossé ou merlon en périphérie de la zone d'extraction, afin d'empêcher les eaux de ruissellement externes au site de pénétrer dans la zone d'extraction. Package des engins sur des aires disposant des systèmes de protection.</p> <p>Kit de dépollution dans les engins. Formation du personnel.</p> <p><u>Eaux superficielles :</u> Ravitaillement en carburant au-dessus de l'aire étanche. Contrôle visuel des engins et installations.</p>
PROTECTION	<p>Surveillance des engins du site (inspections internes). Suivi analytique annuel sur les eaux de ruissellement avant rejet conformément à l'article 18.2.3 de l'arrêté ministériel (AM) du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux.</p>

Le volume de déchets généré sera faible. Il sera en liaison avec l'utilisation des engins qui nécessitent entretien et réparation. On ne peut donc pas réduire le volume.

9.10.1. HUILES USAGEES

Après les opérations de petit entretien des engins réalisées sur l'aire étanche (située hors site), les huiles usagées seront récupérées et immédiatement évacuées.

9.10.2. PIÈCES MÉTALLIQUES OU MÉCANIQUES

Les pièces métalliques hors d'usage ou réformées seront entreposées dans une benne réservée à cet effet. Elles seront régulièrement évacuées par une entreprise chargée de leur recyclage (ferrailleur).

9.10.3. DÉCHETS MÉNAGERS

Les déchets ménagers seront acheminés jusqu'à un container à ordures collectif.

9.10.4. BOUES HYDROCARBURÉES

Les boues hydrocarburées provenant du séparateur à hydrocarbures seront pompées, par un organisme agréé et évacuées du site.

9.10.5. AUTRES DÉCHETS

Les déchets industriels banals (DIB) seront régulièrement enlevés par un récupérateur agréé qui procèdera autant que possible à leur recyclage et, à défaut, à leur élimination.

9.10.6. SYNTHÈSE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS DUS AUX DECHETS
LIMITATION	Huiles usagées et boues hydrocarburées récupérées par des entreprises agréées. Pièces métalliques évacuées par un ferrailleur. Déchets ménagers dans un container. DIB recyclés ou éliminés.

9.11.1. GENERALITES

Les risques d'incendie ou d'explosion liés aux travaux d'extraction seront pratiquement nuls. Ceux-ci ne peuvent provenir que d'une défaillance électrique ou d'un acte de malveillance caractérisé.

Toutefois, en cas d'incendie se déclarant sur le site, les flammes pourraient se propager au milieu naturel sensible voisin, surtout en période de sécheresse et par vent violent.

Différentes mesures sont prises (on se reportera à l'étude des dangers pour davantage de précision à ce sujet).

9.11.2. MESURES DE PREVENTION

En matière de prévention, les dispositions suivantes seront prises :

- les consignes de sécurité seront régulièrement renouvelées auprès du personnel afin qu'ils ne jettent pas de cigarettes au sol, surtout en période estivale ;
- les abords de la zone en cours d'exploitation seront régulièrement débroussaillés sur une largeur de 10 mètres ; aux abords de la zone où se trouvent les installations de traitement des stériles, une bande de terrain de 30 mètres de largeur sera tenue débroussaillée ;
- il n'y aura pas de brûlage sur le site.

9.11.3. MOYENS D'INTERVENTION

Des moyens en appareils d'extinction seront mis en place dans chaque engin et auprès de chaque installation à risque (installations de traitement des stériles, aire de ravitaillement en carburant, bureaux) adapté au type d'incendie (eau, poudre, CO₂) pour combattre tout début d'incendie éventuel. Le personnel sera formé à l'utilisation de ce matériel et respectera les consignes à suivre en cas d'incendie, affichées dans des endroits visibles de tous.

D'autre part, on disposera en permanence sur le site d'une réserve en eau d'extinction d'incendie d'au moins 120 m³ (bassins d'orage des eaux de ruissellement des fronts et des eaux de pluies).

9.11.4. SYNTHESE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS D'UN INCENDIE
PREVENTION	Consignes de sécurité régulièrement renouvelées auprès du personnel. Débroussaillage des abords sur une largeur de 10 mètres minimum. Les feux de brûlage sont strictement interdits.
INTERVENTION	Extincteurs dans les engins et auprès des installations à risque.

9.12.1. TRAFIC**9.12.1.1 Mesures d'évitement**

Le trafic moyen de la carrière s'établit à 6 véhicules par jour, soit 12 passages. Le trafic maximal s'établit à 7 véhicules par jour, soit 14 passages.

Le trafic global que nous avons déterminé dans la présente étude est inhérent au projet et il n'est pas possible techniquement de le réduire.

9.12.1.2 Mesures de limitation

Le trafic lié au projet sera supérieur à celui de l'autorisation actuelle.

Le trafic rejoint la RD 52a. Cette voie est adaptée au trafic prévu.

Le trafic est limité aux heures d'ouvertures du site, c'est-à-dire de 7h00 à 17h00 du lundi au vendredi (sauf jours fériés).

9.12.2. SECURITE**9.12.2.1 Mesures de limitation****➤ Sortie du site**

La sortie du site sur la voie publique est convenablement aménagée en accord avec les services gestionnaires. Elle bénéficie déjà d'une bonne visibilité dans toutes les directions.
Elle est signalée.

La société GONIN SAS TP CARRIERES réitérera régulièrement aux chauffeurs les règles du code de la route, notamment en terme de vitesse de circulation.

La sortie sur la voirie publique sera régulièrement entretenue par la société GONIN SAS TP CARRIERES de manière à ce que les camions n'entraînent pas de matériaux (poussières ou boues) sur la voie publique.

➤ Voies de circulation

Les véhicules circulant sur la RD 52a et les autres voies routières respecteront scrupuleusement le code de la route.

S'il venait à se produire des salissures du fait de l'activité de la carrière, la société GONIN SAS TP CARRIERES procédera au nettoyage des voies de circulation.

Si besoin, les roues des camions seront nettoyées au décrotteur.

La vitesse sur site sera limitée à 30 km/h et le plan de circulation interne présentant l'itinéraire à respecter sera mis à jour (itinéraire spécifiquement défini pour limiter au minimum les croisements de circulation).

D'autre part, les tonnages transportés seront rigoureusement contrôlés (peson du chargeur) pour éviter tout dépassement de charge maximale autorisée.

9.12.3.SYNTHESE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS DUS AUX TRANSPORTS
LIMITATION	<p><u>Trafic</u> :</p> <p>Trafic limité aux heures d'ouverture de la carrière.</p> <p><u>Sécurité</u> :</p> <p>Sortie aménagée et balisée. Roues des camions nettoyées au décrotteur si besoin. Rappel du code de la route et consigne de réduction de vitesse aux chauffeurs. Vitesse limitée à 30km/h sur la carrière. Plan de circulation mis à jour sur le site. Contrôle des tonnages.</p>

Le site de carrière de Saint-Baudille-de-la-Tour a fait l'objet de 3 études géotechniques, en 2013 et 2016, suite à la présence d'instabilités et à des chutes de blocs provenant de la partie supérieure du gisement.

Ces études sont insérées en annexe 12 du document des annexes techniques. On s'y reportera pour plus de détails. Nous avons repris ci-après les mesures qui seront prises par la société GONIN SAS TP CARRIERES pour la stabilité du gisement et permettre de travailler en sécurité sur la carrière.

9.13.1. MESURES DE REDUCTION ET DE LIMITATION

9.13.1.1 Population riveraine

La bande des 10 m minimum non exploitée en limite de site est une mesure de précaution qui permettra de garantir l'intégrité des terrains riverains.

La structure massive des terrains permet également de préserver les terrains de l'érosion par le ruissellement des eaux météoriques. Les fronts de taille ne seront pas sujets au ravinement.

Des moyens d'interdictions d'accès (clôtures et panneaux) seront mis en place et maintenus à proximité de toute zone d'instabilité.

9.13.1.2 Technique d'abattage

Les matériaux seront extraits à l'aide de tirs de mine.

Le plan de tir sera adapté aux contraintes du gisement. Les trous de mine auront une profondeur inférieure à 7 m. Un pré-découpage de diamètre 25-30 mm pourra être réalisé.

Une fois le tir réalisé, le responsable désigné par le chef d'exploitation procédera à une visite détaillée des fronts de la carrière en vue de déceler l'existence éventuelle d'éléments dangereux ou susceptibles de présenter des dangers tels que : surplombs, blocs instables, cassures ou poches terreuses.

Si des parties dangereuses ont été identifiées, il sera procédé au nettoyage des banquettes ainsi qu'au sondage et à la purge des fronts. Le mineur chargé de ces opérations sera muni d'un harnais de sécurité et encordé à un véhicule situé sur la banquette supérieure.

Le décrochage des blocs instables sera réalisé au moyen d'une pince en acier suffisamment longue. Lorsque cet outil s'avère insuffisant, il est procédé à un pétardage local. Ce mini-tir sera suivi des mêmes opérations que ci-dessus, et ce jusqu'à ce que le front soit totalement sécurisé.

9.13.1.3 Profils des fronts et des banquettes en période d'extraction

Les travaux suivants permettront de :

- De réduire fortement voir d'éviter tout élément instable en parois ;
- Arrêter, en cas de chute, tout bloc sur la banquette immédiatement inférieure au moyen de l'implantation de merlons ;
- Assurer des conditions d'exploitation intégrant la sécurité permanente du personnel et l'absence d'impact sur l'environnement ;
- Proposer une configuration des banquettes permettant leur accessibilité pour tous travaux de purge, de confortement et d'entretien.

➤ **Partie supérieure altérée du gisement**

L'étude géotechnique de 2016 prévoit les caractéristiques suivantes sur la carrière actuellement autorisée :

- Hauteur maximale des fronts : 15 m
- Largeur minimale des banquettes : 7,6 m
- Pente maximale des fronts : 78°

Dans le cadre de l'extension du site, il a été retenu les caractéristiques suivantes afin de garantir la sécurité sur le site :

- Hauteur maximale des fronts : 15 m
- Largeur des banquettes : 10 m
- Pente maximale des fronts : 45°

On se reportera à la Figure 89 qui montre la topographie des fronts après exploitation. La partie supérieure du gisement (partie fracturée) concernera 2 fronts.

➤ **Partie inférieure saine**

L'étude géotechnique de 2016 prévoit les caractéristiques suivantes sur la carrière actuellement autorisée :

- Hauteur maximale des fronts : 15 m
- Découpage pseudo-vertical nécessitant de recouper les gradins et de ménager des banquettes de 2 m de largeur minimum pour assurer la stabilité de l'ensemble.

Les mêmes caractéristiques seront conservées dans le cadre du projet d'extension car les instabilités observées sur la carrière actuelle ne concernaient pas le calcaire sain (calcaire utilisé pour la confection des blocs marbriers).

La partie inférieure du gisement concernera 2 fronts de 7 m et 10 m de hauteur maximale au final, séparés par une banquette de 10 à 15 m de largeur (pendant l'exploitation).

➤ Merlons

Les banquettes seront munies en ligne de crête d'un merlon de 1 m de hauteur minimale. Ainsi elles joueront le rôle de pièce à cailloux, évitant la chute de blocs sur le carreau d'exploitation.

9.13.1.4 Profils des fronts et des banquettes pour la remise en état finale du site

Dans le cadre de la remise en état du site, la pente de 45° pour la partie supérieure du gisement et a la pente pseudo-verticale pour la partie inférieure du gisement seront conservées, comme le montre la Figure 89.

Les merlons présents sur les banquettes en phase d'extraction seront enlevés. En effet, la partie supérieure du site sera entièrement boisée dans le cadre de la remise en état. Les risques d'instabilités seront de fait très fortement réduits voir nuls.

Les banquettes finales auront une largeur de 10 m.

9.13.2. MESURES DE DETECTION ET DE PREVENTION

Un registre de surveillance sera mis en place par l'exploitant pour vérifier la stabilité des fronts de taille, ainsi que des secteurs instables.

Après chaque période de gel/dégel, les fronts seront inspectés, ainsi qu'après chaque période sans activité.

9.13.3. SYNTHESE

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS DUS A LA STABILITE DES TERRAINS
REDUCTION ET LIMITATION	Bande de 10 m minimum entre le bord de l'excavation et la limite d'autorisation. Fronts purgés et les banquettes résiduelles (munies d'un merlon) feront office de pièce à cailloux. Plan de tir adapté aux contraintes du gisement. Pente des fronts adaptées aux contraintes du gisement : pente à 45° pour la partie supérieure altérée et pente pseudo-verticale pour la partie inférieure seine du gisement. Moyens d'interdiction d'accès (clôtures et panneaux) mis en place et maintenus à proximité de toute zone d'instabilité.
DETECTION ET PREVENTION	Registre de surveillance. Inspection régulière des fronts.

9.14.1.UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Les engins nécessaires à l'extraction, au transport et à la reprise (chargement) des matériaux seront équipés de moteurs thermiques fonctionnant au FOD. Il en est de même pour l'unité de foration.

Les camions qui transporteront les matériaux sur la voie publique seront équipés de moteurs thermiques alimentés par du gas-oil.

Les installations de traitement fonctionneront avec un moteur thermique (GNR).

Ces différentes sources d'énergie sont cohérentes dans un schéma d'utilisation rationnelle de l'énergie sur le site.

9.14.2.CONSOMMATION ENERGETIQUE

Nous avons estimé la consommation énergétique qu'implique le projet de la société GONIN SAS TP CARRIERES sur une année de production (avec une production moyenne globale de 30 000 t/an et une production globale maximale de 40 000 t/an). Cette estimation comporte une partie « travaux d'exploitation » et une partie « transport ». Nous avons reporté les données calculées dans les tableaux suivants.

➤ Exploitation

	EXPLOITATION (30 000 TONNES PAR AN)	
	Engins et installations en jeu	Carburant utilisé
Activité de forage	Foreuse	2 600 l
Activité d'extraction	Pelle, chargeur	3 600 l
Activité de chargement de blocs	Pelle	900 l
Activité de production de granulats	Concasseurs, cribles, pelle	10 100 l
Chargement des clients et déstockage	Chargeuse	7 000 l
TOTAL.....		24 200 l

	EXPLOITATION (40 000 TONNES PAR AN)	
	Engins et installations en jeu	Carburant utilisé
Activité de forage	Foreuse	3 500 l
Activité d'extraction	Pelle, chargeur	4 800 l
Activité de chargement de blocs	Pelle	1 200 l
Activité de production de granulats	Concasseurs, cribles, pelle	13 000 l
Chargement des clients et déstockage	Chargeuse	9 500 l
TOTAL.....		32 000 l

➤ Transport

	TRANSPORT (30 000 TONNES PAR AN)	
	Engins et installations en jeu	Carburant utilisé
Activité de transport (distance moyenne de 15 km)	Camion	15 750 l
TOTAL.....		15 750 l
	TRANSPORT (40 000 TONNES PAR AN)	
	Engins et installations en jeu	Carburant utilisé
Activité de transport (distance moyenne de 15 km)	Camion	21 000 l
TOTAL.....		21 000 l

L'utilisation de camions récents permettra de limiter les consommations de carburant.

Il s'agit d'une estimation en euro HT 2022.

Dans les calculs n'interviennent pas les coûts propres à la conduite de l'exploitation, mais uniquement les mesures spécifiques.

	EURO
➤ Mise en place des mesures	
• Clôture périphérique complémentaire	15 000,00
• Panneaux périphériques complémentaires	2 000,00
• Merlon antibruit et paysager	30 000,00
• Bassins d'orage	10 000,00
• Pour le milieu naturel (voir ci-dessous)	225 000,00
TOTAL.....	282 000,00

	EURO
➤ Coût annuel des mesures de surveillance et de contrôle	
• Études de bruit	1 500,00
• Mesures de vibrations	1 000,00
• Contrôles d'empoussièrement	1 000,00
• Suivi de la biodiversité (voir ci-après)*	2 850,00
• Entretien courant	1 000,00
TOTAL.....	7 350,00 €/an

* 100 000 € sur 35 ans

Estimation des coûts prévisionnels des mesures compensatoires et des suivis écologiques :

Code	Intitulé de la mesure	Coût prévisionnel approximatif hors suivi
Mesures ne générant pas de surcoût par rapport aux coûts d'exploitation et de remise en état du site		
E1	Évitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	-
R2	Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et de défrichage	-
R3	Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de décapage du sol	-
R4	Adaptation des périodes de premier recul des fronts	-
R5	Prévention et lutte contre les plantes très envahissantes en phase d'exploitation et après le réaménagement	-
R6	Réduction des nuisances lumineuses sur le site	-
R7	Réduction des barrières physiques pour la faune au niveau des nouvelles clôtures autour de la carrière	-
A3	Réalisation d'une rampe d'accès au bassin d'orage	-
A5	Création d'hibernacula	-
A7	Création de cavités rocheuses favorables à la faune rupestre dans les fronts nord de la carrière	-
A8	Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière	-
Mesures générant un surcoût par rapport aux coûts d'exploitation et de remise en état du site		
R1	Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichage	20 000 €
C1	Ouverture puis gestion des pelouses sèches en évitement in-situ	50 000 €
C2	Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ	100 000 €
A1	Transplantation et multiplication des pieds de Pulsatille rouge	20 000 €
A2	Transplantation et multiplication des pieds d'Ail joli	30 000 €
A4	Création d'une mare favorable à la petite faune	200 €
A6	Création de corridors favorables au déplacement de la faune	5 000 €
Coûts liés aux suivis écologiques		
	Suivis écologiques sur 35 ans au minimum	100 000 €
Total des coûts de l'ensemble des mesures et suivis concernant les milieux naturels		325 200 €

On trouvera ci-dessous un tableau qui synthétise les mesures prises dans le cadre du projet.

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS VISUELS
ÉVITEMENT	Ajustement de la limite d'extraction aux éléments paysagers. Exploitation en fosse.
LIMITATION	Ecrans visuels naturels dans les environs du site. Maintien d'une bande non exploitée en périphérie du site. Maintien des boisements existants dans cette bande. Création d'un merlon végétalisé de 10 m de hauteur en limite Ouest du site. Extraction du site en dent creuse. Réaménagement coordonné. Bonne insertion paysagère du site à l'état final, dans son environnement.
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LES MILIEUX NATURELS
ÉVITEMENT	E1 – Evitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande
REDUCTION	R1 – Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement R2 – Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et de défrichement R3 – Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de décapage du sol R4 – Adaptation des périodes de premier recul des fronts R5 – Prévention et lutte contre les plantes très envahissantes en phase d'exploitation et après le réaménagement R6 – Réduction de nuisances lumineuses sur le site R7 – Réduction des barrières physiques pour la faune au niveau des nouvelles clôtures autour de la carrière
COMPENSATION, ACCOMPAGNEMENT, AMELIORATION	C1 – Ouverture puis gestion de pelouses sèches en évitement in-situ C2 – Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ A1 – Transplantation et multiplication des pieds de Pulsatille rouge A2 – Transplantation et multiplication des pieds d'Ail joli A3 – Réalisation d'une rampe d'accès au bassin d'orage A5 – Création d'hibernacula A6 – Création de corridors favorables au déplacement de la faune A7 – Création de fronts favorables à la faune rupestre lors du réaménagement coordonné de la carrière A8 – Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière A9 – Accompagnement de la société GONIN TP SAS CARRIERES par un expert écologue
SUIVI	Suivi écologique sur 35 ans

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LE CLIMAT
ÉVITEMENT	Double fret favorisé dans la mesure du possible. Traitement du gisement sur le site même de la carrière.
LIMITATION	Trajets engins / installations très courts. Trajets courts des engins en activités. Personnel sensibilisé. Vitesse limitée à 30 km/h sur le site. Consignes de réduction de vitesse et de prudence au personnel. Utilisation d'engins récents. Engins régulièrement entretenus.
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR L'AGRICULTURE ET LA CHASSE
LIMITATION	Maintien des activités cynégétiques sur les terres du site jusqu'à leur intégration dans le périmètre d'exploitation. Limitation des émissions de poussières (voir § sur l'Air). Réaménagement coordonné à l'exploitation. Zone boisée après remise en état.
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LA SYLVICULTURE
ÉVITEMENT	Conservation de la frange boisée qui sera présente dans la bande non exploitée en périphérie du site (bande de 10 m).
LIMITATION	Défrichement progressif : par phase quinquennale. Pas de défrichement ni d'extraction en dehors des limites de la carrière. Versement de redevances à la commune par le biais d'un contrat de foretage.
COMPENSATION	Reboisement d'environ 45 000 m ² sur le site de la carrière (soit plus de la totalité des boisements défrichés dans le cadre du projet).
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS DU BRUIT
REDUCTION	Les véhicules de transport et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. Les horaires de travail seront uniquement diurnes. Pas de tirs de mines ni de concassage en juillet et août. Création d'un merlon de 10 m de hauteur en limite Sud-Ouest du site. L'activité n'aura lieu que pendant les jours ouvrables. Les installations de traitement et de recyclage ne fonctionneront pas en même temps. Installations situées sur le carreau du site, au plus près des fronts Sud, derrière un écran naturel (fronts) ou des stocks.
LIMITATION	Il n'y aura pas d'utilisation d'appareil de communication par voies acoustiques sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Exploitation en dent creuse et en légère fosse. Installations de recyclage présentes par campagne et situées au plus près des fronts d'exploitation sud et derrière des stocks de matériaux.
PREVENTION	Contrôle de la situation acoustique dès le démarrage de l'exploitation. Contrôles renouvelés périodiquement.

THEME TYPES DE MESURES	UTILISATION D'EXPLOSIFS
LIMITATION	Transport et mise en œuvre des explosifs par une entreprise spécialisée. Utilisation de détonateurs à court-retards. Pas de tirs de mines en juillet et août.
PREVENTION	Tirs réalisés les jours ouvrés, à heure fixe. Le site sera fermé pendant la durée du tir. Mairie prévenue à l'avance du jour et heure des tirs. Des mesures de vibration seront réalisées à chaque tir au niveau des habitations les plus proches du tir.
THEME TYPES DE MESURES	POLLUTION ATMOSPHERIQUE
REDUCTION	Limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement des fronts à l'avancement de l'exploitation. Limitation de la propagation des poussières par l'encaissement de l'exploitation : en dent creuse et en légère fosse.
LIMITATION	Arrosage des surfaces décapées, de la piste d'accès au site, des pistes et des aires de manœuvre des engins. L'unité de foration sera équipée d'un système de limitation des émissions de poussières. Vitesse réduite des engins (30 km/h). Camions nettoyés au décrotteur si besoin. Toutes les parties des installations susceptibles d'être à l'origine d'émissions de poussière seront munies de dispositifs d'abattage des poussières.
PREVENTION	Des campagnes de mesures de poussières seront réalisées périodiquement.
THEME TYPES DE MESURES	SECURITE PUBLIQUE
EVITEMENT	<u>Vis-à-vis des travaux :</u> Zones dangereuses clôturées. Chemin d'accès fermé par un portail en dehors des heures d'ouverture. <u>Circulation des engins :</u> Circulation des engins sur pistes internes à la carrière entre l'extraction et les installations de traitement.
LIMITATION	<u>Vis-à-vis des travaux :</u> Panneaux signalétiques. Exploitation à 10 m minimum de la limite d'autorisation (jusqu'à 40 m en bordure de la RD 52a). <u>Tirs de mines :</u> Maîtrise des risques de projection. <u>Circulation des engins :</u> Entretien et aménagement de la voirie en cas de salissures constatées liées à l'exploitation du site. Rappel des règles de sécurité aux chauffeurs. Mise à jour du plan de circulation sur le site.

THEME TYPES DE MESURES	SECURITE PUBLIQUE
PREVENTION	<u>Tirs de mines :</u> Procédure à respecter lors d'un tir (vérification de l'absence d'individu, signal sonore, etc.).
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS SUR LES EAUX
ÉVITEMENT	<u>Eaux souterraines :</u> Pas d'exploitation directement dans la nappe. Pas de pompage. Le camion-atelier amène et remporte immédiatement les hydrocarbures nécessaires. Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site.
LIMITATION	<u>Eaux superficielles :</u> Bassin d'orage de réception des eaux pluviales sur le carreau. Si débordement : accumulation sur le carreau. Les eaux qui s'abattent sur l'aire étanche de ravitaillement transiteront dans un séparateur-déboureur et seront rejetées dans un réseau d'épandage.
PREVENTION	<u>Eaux souterraines :</u> Accès au site réglementé. Contrôle périodique des engins et installation. Aire étanche de ravitaillement des engins avec séparateur à hydrocarbures. WC chimiques régulièrement vidés. Groupe électrogène sur rétention. Création de fossé ou merlon en périphérie de la zone d'extraction, afin d'empêcher les eaux de ruissellement externes au site de pénétrer dans la zone d'extraction. Package des engins sur des aires disposant des systèmes de protection. Kit de dépollution dans les engins. Formation du personnel. <u>Eaux superficielles :</u> Ravitaillement en carburant au-dessus de l'aire étanche. Contrôle visuel des engins et installations.
PROTECTION	Surveillance des engins du site (inspections internes). Suivi analytique annuel sur les eaux de ruissellement avant rejet conformément à l'article 18.2.3 de l'arrêté ministériel (AM) du 22/09/1994 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux.
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS DUS AUX DECHETS
LIMITATION	Huiles usagées et boues hydrocarburées récupérées par des entreprises agréées. Pièces métalliques évacuées par un ferrailleur. Déchets ménagers dans un container. DIB recyclés ou éliminés.

THEME TYPES DE MESURES	EFFETS D'UN INCENDIE
PREVENTION	Consignes de sécurité régulièrement renouvelées auprès du personnel. Débroussaillage des abords sur une largeur de 10 mètres minimum. Les feux de brûlage sont strictement interdits.
INTERVENTION	Extincteurs dans les engins et auprès des installations à risque.
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS DUS AUX TRANSPORTS
LIMITATION	<u>Trafic :</u> Trafic limité aux heures d'ouverture de la carrière. <u>Sécurité :</u> Sortie aménagée et balisée. Roues des camions nettoyées au décrotteur si besoin. Rappel du code de la route et consigne de réduction de vitesse aux chauffeurs. Vitesse limitée à 30km/h sur la carrière. Plan de circulation mis à jour sur le site. Contrôle des tonnages.
THEME TYPES DE MESURES	EFFETS DUS A LA STABILITE DES TERRAINS
REDUCTION ET LIMITATION	Bande de 10 m minimum entre le bord de l'excavation et la limite d'autorisation. Fronts purgés et les banquettes résiduelles (munies d'un merlon) feront office de pièce à cailloux. Plan de tir adapté aux contraintes du gisement. Pente des fronts adaptées aux contraintes du gisement : pente à 45° pour la partie supérieure altérée et pente pseudo-verticale pour la partie inférieure saine du gisement. Moyens d'interdiction d'accès (clôtures et panneaux) mis en place et maintenus à proximité de toute zone d'instabilité.
DETECTION ET PREVENTION	Registre de surveillance. Inspection régulière des fronts.

9.17.1.EFFETS ATTENDUS DE CES MESURES

Les mesures qui seront mises en place sont résumées dans le tableau précédent (chapitre 9.16).

Elles vont permettre de réduire, éviter et/ou compenser les impacts du projet sur les différents paramètres étudiés.

Les impacts résiduels de ces mesures seront soit nuls (les impacts seront annulés par les mesures prises) soit positifs (amélioration de la situation par la mise en place des mesures).

9.17.2.MODALITES DE SUIVI DES MESURES

On trouvera pages suivantes des tableaux qui présentent les différentes mesures qui seront prises, les effets attendus et les suivis qui seront réalisés.

THEME	IMPACTS DU PROJET	MESURES PRISES					DETECTION SURVEILLANCE PROTECTION	EFFETS ATTENDUS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS	SUIVI MIS EN PLACE SUR LE SITE	SUIVI DES EFFETS
		EVITEMENT	REDUCTION/LIMITATION	COMPENSATION	ACCOMPAGNEMENT	PREVENTION					
Sites et paysages	<p>Terrains « consommés » par phases et remise en état coordonnée du site dans la mesure du possible.</p> <p>Présence d'installations mais elles seront masquées par la topographie (en fosse) et la végétation (comme actuellement). Les installations du site seront démantelées à la fin de l'exploitation.</p> <p>Milieu à caractère industriel puis remis en état naturel.</p> <p>Modification de la topographie. Aménagement du site pour son insertion dans le paysage.</p>	Ajustement de la limite d'extraction aux éléments paysagers. Exploitation en fosse.	<p>Ecrans visuels naturels dans les environs du site.</p> <p>Maintien d'une bande non exploitée en périphérie du site. Maintien des boisements existants dans cette bande.</p> <p>Création d'un merlon végétalisé de 10 m de hauteur en limite Ouest du site.</p> <p>Extraction du site en dent creuse. Réaménagement coordonné dans la mesure du possible. Bonne insertion paysagère du site à l'état final, dans son environnement.</p>					<p>Réduction forte de l'impact en cours d'exploitation.</p> <p>Plus value de l'espace paysager après la remise en état.</p>	Très faibles en cours d'exploitation et nuls après la remise en état.	<p>Un suivi interne permettra de vérifier la bonne végétalisation de l'aménagement.</p> <p>Suivi interne des travaux de remise en état.</p>	<p>Si la végétation ne se développe pas comme prévu, la société GONIN SAS TP CARRIERES fera appel à une entreprise spécialisée. Le reboisement se fera en partenariat avec l'ONF.</p>
Climat	<p>Présence d'engins et camions donc rejet de gaz à effet de serre.</p> <p>Production de déchets.</p> <p>Utilisation d'électricité, source de CO₂.</p>	<p>Double fret favorisé dans la mesure du possible.</p> <p>Traitement d'une partie du gisement sur le site même de la carrière.</p>	<p>Trajets engins / installations très courts. Trajets courts des engins en activités.</p> <p>Personnel sensibilisé.</p> <p>Vitesse limitée à 30 km/h sur le site.</p> <p>Consignes de réduction de vitesse et de prudence au personnel.</p> <p>Utilisation d'engins récents.</p> <p>Engins régulièrement entretenus.</p>	-	-	Sensibilisation du personnel aux problèmes de réchauffement climatique.	-	Réduction des rejets de gaz à effet de serre.	Très faibles et non réductibles	<p>Entretien régulier des engins en interne.</p> <p>Sensibilisation régulière du personnel du site.</p>	-
Milieux naturels	<p>Destruction d'un habitat d'intérêt communautaire : pelouse calcaire sub-atlantique semi-aride.</p> <p>Destruction de plantes protégées en Rhône-Alpes : Ail joli et Pulsatille rouge (l'Ophioglosse commune sera évitée par l'extraction).</p> <p>Travaux de déboisement et de décapage : perte d'habitat de vie pour une grande partie de la faune nicheuse (à enjeux très faibles à fort).</p> <p>Introduction et prolifération de plantes exotiques envahissantes.</p> <p>Colonisation possible du bassin d'orage par certaines espèces d'amphibiens ou de faune.</p>	E1 – Evitement de pelouses et habitats favorables aux plantes protégées vers les limites de la demande	<p>R1 – Abattage doux des arbres à cavité et conservation de bois issus du défrichement</p> <p>R2 – Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de déboisement et de défrichement</p> <p>R3 – Adaptation des périodes de chantier concernant les travaux de décapage du sol</p> <p>R4 – Adaptation des périodes de premier recul des fronts</p> <p>R5 – Prévention et lutte contre les plantes très envahissantes en phase d'exploitation et après le réaménagement</p> <p>R6 – Réduction de nuisances lumineuses sur le site</p> <p>R7 – Réduction des barrières physiques pour la faune au niveau des nouvelles clôtures autour de la carrière</p>	<p>C1 – Ouverture puis gestion de pelouses sèches en évitement in-situ</p> <p>C2 – Gestion d'une vaste mosaïque de boisements thermophiles et de pelouses sèches ex-situ</p> <p>A1 – Transplantation et multiplication des pieds de Pulsatille rouge</p> <p>A2 – Transplantation et multiplication des pieds d'Ail joli</p> <p>A3 – Réalisation d'une rampe d'accès au bassin d'orage</p> <p>A5 – Création d'hibernacula</p> <p>A6 – Création de corridors favorables au déplacement de la faune</p> <p>A7 – Création de fronts favorables à la faune rupestre lors du réaménagement coordonné de la carrière</p> <p>A8 – Reboisement d'une grande partie du site en faveur de la faune forestière lors du réaménagement coordonné de la carrière</p> <p>A9 – Accompagnement de la société GONIN TP SAS CARRIERES par un expert écologue</p>			<p>Suivi écologique sur 35 ans</p>	Amélioration de la biodiversité du site et de ses abords.	Faibles.	<p>Suivi écologique sur 35 ans</p>	<p>En cas de présence d'espèces invasives, celles-ci seront enlevées par la société GONIN SAS TP CARRIERES.</p> <p>Adaptation des mesures suivant les résultats des suivis écologiques.</p>

THEME	IMPACTS DU PROJET	MESURES PRISES					DETECTION SURVEILLANCE PROTECTION	EFFETS ATTENDUS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS	SUIVI MIS EN PLACE SUR LE SITE	SUIVI DES EFFETS
		EVITEMENT	REDUCTION/LIMITATION	COMPENSATION	ACCOMPAGNEMENT	PREVENTION					
Agriculture et chasse	Emissions de poussières nuisibles aux plantes.	-	Maintien des activités cynégétiques sur les terres du site jusqu'à leur intégration dans le périmètre d'exploitation. Limitation des émissions de poussières (voir § sur l'Air). Réaménagement coordonné à l'exploitation, dans la mesure du possible. Zone boisée après remise en état.	-	-	-	-	Retour à un environnement naturel et boisé à la fin de l'exploitation. Pas de perte de zone agricole. Voir « Air ».	Très faibles	Suivi interne de la remise en état. Voir « Air »	Voir « Air »
Sylviculture	Défrichement progressif des zones boisées du site. Altération et dégradation des zones périphériques et boisements restants possible.	Conservation de la frange boisée qui sera présente dans la bande non exploitée en périphérie du site (bande de 10 m).	Défrichement progressif : par phase quinquennale. Pas de défrichement ni d'extraction en dehors des limites de la carrière. Versement de redevances à la commune par le biais du contrat de foretage.	Reboisement d'environ 45 000 m ² sur le site de la carrière (soit plus de la totalité des boisements défrichés dans le cadre du projet).	-	-	-	Reboisement d'une surface supérieure à celle défrichée.	Très faibles	Les plantations se feront en partenariat avec l'ONF et avec des espèces locales.	Les plantations seront recommencées si elles ne prennent pas.
Commodité du voisinage et sécurité publique	Emissions de bruits liés aux engins, camions, tirs de mine, installations. Émission lumineuse sur la carrière. Vibrations liées aux tirs de mine. Accidents, dommages aux chemins et routes, dommages aux terrains, avoisinants, sécurité des tiers, etc.	<u>Vis-à-vis des travaux :</u> Zones dangereuses clôturées. Chemin d'accès fermé par un portail en dehors des heures d'ouverture. <u>Circulation des engins :</u> Circulation des engins sur pistes internes à la carrière entre l'extraction et les installations de traitement.	Les véhicules de transport et les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur. Les horaires de travail seront uniquement diurnes. L'activité n'aura lieu que pendant les jours ouvrables. Création d'un merlon de 10 m de hauteur en limite Sud-Ouest du site. Les installations de traitement et de recyclage ne fonctionneront pas en même temps. Installations situées sur le carreau du site, au plus près des fronts d'exploitation Sud, derrière un écran naturel (fronts) ou des stocks. Il n'y aura pas d'utilisation d'appareil de communication par voies acoustiques sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Exploitation en dent creuse et en légère fosse. Installations de recyclage présentes par campagne et situées au plus près des fronts d'exploitation Sud et derrière des stocks de matériaux. Transport et mise en œuvre des explosifs par une entreprise spécialisée. Utilisation de détonateurs à court-retards. Pas de tirs de mines ni de concassage en juillet et août. <u>Vis-à-vis des travaux :</u> Panneaux signalétiques. Exploitation à 10 m minimum de la limite d'autorisation. <u>Tirs de mines :</u> Maîtrise des risques de projection. <u>Circulation des engins :</u> Entretien et aménagement de la voirie en cas de salissures constatées liées à l'exploitation du site. Rappel des règles de sécurité aux chauffeurs. Mise à jour du plan de circulation sur le site.	-	-	Contrôle de la situation acoustique dès le démarrage de l'exploitation. Contrôles renouvelés périodiquement. Procédure à respecter lors d'un tir (vérification de l'absence d'individu, signal sonore, etc.). Tirs réalisés les jours ouvrés, à heure fixe. Le site est fermé pendant la durée du tir. Mairie prévenue à l'avance du jour et heure des tirs. Mesures de vibration réalisées au droit des habitations les plus proches du tir.	-	Respect de l'émergence maximale réglementaire liée au bruit au niveau des zones à émergence réglementées. Respect de la valeur maximale autorisée de la vitesse particulière pondérée au niveau des constructions avoisinantes (10 mm/s – article 22.2 de l'AM du 22/09/1994). Limitation des accidents liés à l'activité du site.	Très faibles. Les impacts résiduels sont liés aux risques d'accidents.	Contrôle de la situation acoustique dès le début de l'exploitation pour vérifier l'émergence sonore en vraie grandeur. Ces contrôles seront renouvelés périodiquement. Mesures de vibration réalisées au droit des habitations les plus proches du tir. Ces mesures permettront de vérifier la conformité du projet vis-à-vis des prescriptions de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994.	Ajustement des mesures prises en cas de dépassement de l'émergence suite aux mesures de bruit effectuées. Diminution de la charge explosive utilisée en cas de dépassement de la vitesse particulière autorisée.

THEME	IMPACTS DU PROJET	MESURES PRISES					DETECTION SURVEILLANCE PROTECTION	EFFETS ATTENDUS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS	SUIVI MIS EN PLACE SUR LE SITE	SUIVI DES EFFETS
		EVITEMENT	REDUCTION/LIMITATION	COMPENSATION	ACCOMPAGNEMENT	PREVENTION					
Circulation des véhicules	<p>6 à 7 camions par jour, liés à l'activité de carrière.</p> <p>Le transport par camion est plus adapté au secteur du projet.</p> <p>Effet sur la sécurité sur les voies de circulation et entraînement de poussières et de boues.</p>	Voir le « Climat »	<p><u>Trafic :</u> Trafic limité aux heures d'ouverture de la carrière.</p> <p><u>Sécurité :</u> Sortie aménagée et balisée. Roues des camions nettoyées au dérotteur si besoin. Rappel du code de la route et consigne de réduction de vitesse aux chauffeurs. Vitesse limitée à 30km/h sur la carrière. Plan de circulation mis à jour sur le site. Contrôle des tonnages.</p>	-	-	-	-	Pas de modification du trafic routier actuel.	Faibles	<p>Rappel régulier des consignes de sécurité aux chauffeurs.</p> <p>Contrôle interne des tonnages.</p>	Nettoyage immédiat de la voirie en cas de salissures constatées.
Eaux souterraines et superficielles	<p>Présence d'hydrocarbures qui peuvent entraîner un risque de pollution.</p> <p>Risque de matières en suspension dans les eaux souterraines, par le biais de l'infiltration des eaux dans le gisement.</p>	<p><u>Eaux souterraines :</u> Pas d'exploitation directement dans la nappe. Pas de pompage. Le camion-atelier amène et remporte immédiatement les hydrocarbures nécessaires. Pas de stockage d'hydrocarbures sur le site.</p>	<p><u>Eaux superficielles :</u> Bassin d'orage de réception des eaux pluviales sur le carreau. Si débordement : accumulation sur le carreau. Les eaux qui s'abattent sur l'aire étanche de ravitaillement transitent dans un séparateur-débourbeur et sont rejetées dans un réseau d'épandage.</p>	-	-	<p><u>Eaux souterraines :</u> Accès au site réglementé. Contrôle périodique des engins et installation. Aire étanche de ravitaillement des engins avec séparateur à hydrocarbures. WC chimiques régulièrement vidés. Groupe électrogène sur rétention.</p> <p>Kit de dépollution dans les engins. Formation du personnel.</p> <p><u>Eaux superficielles :</u> Ravitaillement en carburant au-dessus de l'aire étanche. Contrôle visuel des engins et installations.</p>	Kit anti-pollution en permanence sur le site.	Évitement des impacts sur les eaux souterraines et superficielles.	Faibles	<p>Contrôle régulier des engins et installations en interne.</p> <p>Formation du personnel (en interne).</p> <p>Programme d'urgence en cas de pollution avérée.</p>	<p>En cas de fuite constatée, réparation immédiate.</p> <p>Utilisation du kit anti-pollution en cas de pollution avérée.</p>

THEME	IMPACTS DU PROJET	MESURES PRISES						EFFETS ATTENDUS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS	SUIVI MIS EN PLACE SUR LE SITE	SUIVI DES EFFETS												
		EVITEMENT	REDUCTION/LIMITATION	COMPEN-SATION	ACCOMPA-GNEMENT	PREVENTION	DETECTION SURVEILLANCE PROTECTION																
Air	Emissions de poussières nuisibles aux plantes périphériques. Émissions de gaz à effet de serre à cause des engins et camions. Emissions de poussières nuisibles aux riverains. Émissions de mauvaises odeurs liées aux gaz d'échappement des engins.	-	Limitation de l'emprise des surfaces à nu par la réalisation des travaux de décapage et de réaménagement des fronts à l'avancement de l'exploitation. Limitation de la propagation des poussières par l'encaissement de l'exploitation : en dente creuse et en légère fosse. Arrosage des surfaces décapées, de la piste d'accès au site, des pistes et des aires de manœuvre des engins. L'unité de foration sera équipée d'un système de limitation des émissions de poussières. Vitesse réduite des engins (30 km/h). Accès au site enrobé. Camions nettoyés au dérotteur si besoin. Toutes les parties des installations susceptibles d'être à l'origine d'émissions de poussière sont munies de dispositifs d'abattage des poussières.	-	-	Des campagnes de mesures de poussières sont réalisées périodiquement.	Des campagnes de mesures de poussières sont réalisées périodiquement.	Les concentrations en poussières environnementales seront inférieures à la valeur de référence de la TA LUFT qui est de 350 mg/m ² /jour. Les concentrations en poussières induites par le projet seront inférieures aux seuils réglementaires : <table border="1" data-bbox="1774 646 2279 905"> <thead> <tr> <th></th> <th>C° poussières alvéolaires totales</th> <th>C° poussières alvéolaires siliceuses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Objectif de qualité de l'air (PM₁₀)</td> <td>30 µg/m³</td> <td>30 µg/m³</td> </tr> <tr> <td>Valeur Limite d'Exposition Professionnelle</td> <td>5 000 µg/m³</td> <td>100 µg/m³</td> </tr> <tr> <td>Valeur Toxicologique de Référence</td> <td>-</td> <td>3 µg/m³</td> </tr> </tbody> </table> L'indice de risque sera inférieur à 1. Réduction des rejets de gaz à effet de serre.		C° poussières alvéolaires totales	C° poussières alvéolaires siliceuses	Objectif de qualité de l'air (PM ₁₀)	30 µg/m ³	30 µg/m ³	Valeur Limite d'Exposition Professionnelle	5 000 µg/m ³	100 µg/m ³	Valeur Toxicologique de Référence	-	3 µg/m ³	Très faibles Non réductibles pour les émissions de gaz d'échappement des engins.	Des campagnes de mesures de poussières sont réalisées périodiquement. Voir « Climat »	Renforcement des mesures prises en cas de dépassement des concentrations seuil réglementaires.
	C° poussières alvéolaires totales	C° poussières alvéolaires siliceuses																					
Objectif de qualité de l'air (PM ₁₀)	30 µg/m ³	30 µg/m ³																					
Valeur Limite d'Exposition Professionnelle	5 000 µg/m ³	100 µg/m ³																					
Valeur Toxicologique de Référence	-	3 µg/m ³																					
Déchets	Production de déchets liés à l'activité, pendant la durée de l'exploitation du site. Filières de traitement adaptées donc pas d'effet négatif.	-	Huiles usagées et boues hydrocarbonées récupérées par des entreprises agréées. Pièces métalliques évacuées par un ferrailleur. Déchets ménagers dans un container. DIB recyclés ou éliminés.	-	-	-	-	Limitation des déchets au strict minimum.	Très faibles.	Filières de traitement adaptées pour chaque déchet.	-												
Incendie – Explosion	Incendie des bandes transporteuses ou d'un engin : dégâts matériels à l'intérieur du site seulement. Risque d'explosion très faible voir nul. Extension du feu à l'extérieur du site (peu probable car évolution des activités dans des secteurs minéraux).	-	-	-	-	Consignes de sécurité régulièrement renouvelées auprès du personnel. Débroussaillage des abords sur une largeur de 10 mètres minimum. Les feux de brûlage sont strictement interdits.	Extincteur dans chaque engin et à proximité de chaque installation à risque. Formation du personnel à l'utilisation de ce matériel.	Limitation des impacts en cas de feu sur le site.	Nuls	Rappel régulier des consignes de sécurité auprès du personnel. Vérification interne du débroussaillage aux abords. Vérification périodique des extincteurs.	-												

THEME	IMPACTS DU PROJET	MESURES PRISES						EFFETS ATTENDUS DES MESURES	IMPACTS RESIDUELS	SUIVI MIS EN PLACE SUR LE SITE	SUIVI DES EFFETS
		EVITEMENT	REDUCTION/LIMITATION	COMPEN-SATION	ACCOMPA-GNEMENT	PREVENTION	DETECTION SURVEILLANCE PROTECTION				
Stabilité des terrains	Possibles chutes de matériaux dans l'emprise de la zone d'exploitation.	-	Bande de 10 m minimum entre le bord de l'excavation et la limite d'autorisation. Fronts purgés et les banquettes résiduelles feront office de pièce à cailloux. Moyens d'interdiction d'accès (clôtures et panneaux) mis en place et maintenus à proximité de toute zone d'instabilité.	-	-	Registre de surveillance.	Limitation des impacts en cas d'instabilité d'un front d'exploitation.	Très faibles	Registre de surveillance.	-	



10 - Remise en état du site

10.1.1. GENERALITES

La remise en état des carrières de roches dures implique plusieurs problématiques :

- la couleur de la roche ;
- la géométrie des fronts d'exploitation, leur stabilisation et leur mise en sécurité ;
- le caractère très minéral du milieu créé par l'extraction ;
- la dissimulation de la carrière réaménagée dans un paysage harmonieux au préalable de l'exploitation ;
- le traitement du carreau ;
- la vocation ultérieure du site.

10.1.2. OBJECTIFS ET SPECIFICITES DE LA REMISE EN ETAT

La remise en état du site sera naturelle et paysagère, de manière à l'insérer harmonieusement dans l'environnement.

La remise en état consistera en la création d'une mosaïque de milieux à vocation écologique et boisée avec :

- une zone humide (favorable aux amphibiens) ;
- des fronts bruts et des fronts végétalisés (favorables à l'avifaune) ;
- le reboisement des terrains défrichés.

10.1.2.1 Objectifs de la remise en état

Les objectifs de la remise en état du site sont les suivants :

- créer des milieux favorables à la faune nouvelle qui s'établira sur le site grâce à la carrière : rapaces sur les espaces abrupts minéraux par exemple ;
- restituer d'autres milieux minéraux de type pierriers sur les talus et en pied de talus, favorables aux reptiles, et ainsi créer un espace aux fortes potentialités écologiques ;
- créer au point bas du site une zone humide (recueil des eaux de ruissellement des pluies) favorables au développement naturel de la flore typique des zones humides (propices à l'accueil des batraciens et des libellules) ;
- intégrer harmonieusement le site réaménagé dans le paysage environnant par la création d'un espace typiquement rural même si la falaise est un élément peu présent sur le secteur (d'où son intérêt et sa colonisation rapide par les oiseaux rupestres) ;
- recréer un espace boisé ;
- assurer la sécurité du site pour empêcher tout accident lié à sa fréquentation potentielle ultérieure (promeneurs, chasseurs).

10.1.2.2 Spécificités de la remise en état

Le projet de réaménagement comporte les spécificités suivantes :

- une zone humide au point bas du site, aménagée de hauts-fonds couverts de roselières pour y permettre le développement d'une faune et d'une flore sauvages diversifiées. La pérennité de la zone humide sera assurée. En effet, d'une part le fond sera constitué de fines peu perméables et d'autre part les lignes de failles potentiellement présentes ne seront pas de nature à provoquer la vidange des bassins. Des mares satellites (zones humides) seront installées à proximité de ces plans d'eau pour que les amphibiens s'y reproduisent. Elles seront étudiées pour offrir des zones de refuge en faveur des amphibiens, à l'abri des poissons : elles seront donc séparées du plan d'eau principal par une zone de hauts-fonds infranchissable par les poissons ;
- des falaises abruptes (au niveau des fronts résiduels d'exploitation de la pierre marbrière) ;
- des talus végétalisés naturellement (au niveau des fronts supérieurs, constitués de la roche friable utilisée pour la confection de granulats) ;
- le remblaiement partiel du carreau du site, à l'aide de stériles non valorisables issus du site et de matériaux inertes provenant de l'extérieur. Le sol sera reconstitué de manière à permettre le reboisement des terrains ;
- la plantation du carreau avec des espèces locales d'arbustes et d'arbres.

On trouvera page suivante le plan des principes de la remise en état.

10.1.3. OPERATIONS DE REAMENAGEMENT

Les travaux de remise en état comprennent deux grandes familles d'opérations :

- les opérations de terrassement pour la création de l'excavation, des fronts, des zones humides, des talus et pour le régalaage des stériles, déchets inertes et terres de découverte ;
- les opérations de végétalisation : ici la végétalisation se fera :
 - d'elle-même par recolonisation naturelle des espèces (au niveau de la banquette à la cote 285 m NGF) ;
 - par plantation d'arbustes et d'arbres.

10.1.3.1 Création de falaises et modelages de certains fronts

Les fronts résiduels seront créés au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation. Les deux fronts supérieurs, de 15 m de hauteur, seront des talus de pente 45°. Les deux fronts inférieurs (constitués de la roche marbrière) seront sub-verticaux. Les risbermes intermédiaires auront une largeur de 10 m.

Les pentes des fronts ont été établies de manière à garantir la stabilité à très long terme du profil d'exploitation et de permettre une remise en état topographique convenablement intégrée dans le paysage. Ils constitueront un milieu diversifié pour la faune.

Les fronts seront constitués à l'avancement de l'exploitation. Ils seront purgés au fur et à mesure.



GONIN SAS TP CARRIERES
Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

Plan de principe de la remise en état

Echelle : 1/1250

- Limite de l'autorisation demandée
- Limite d'exploitation



Reboisement des fronts et talus avec des espèces locales d'arbres et arbustes

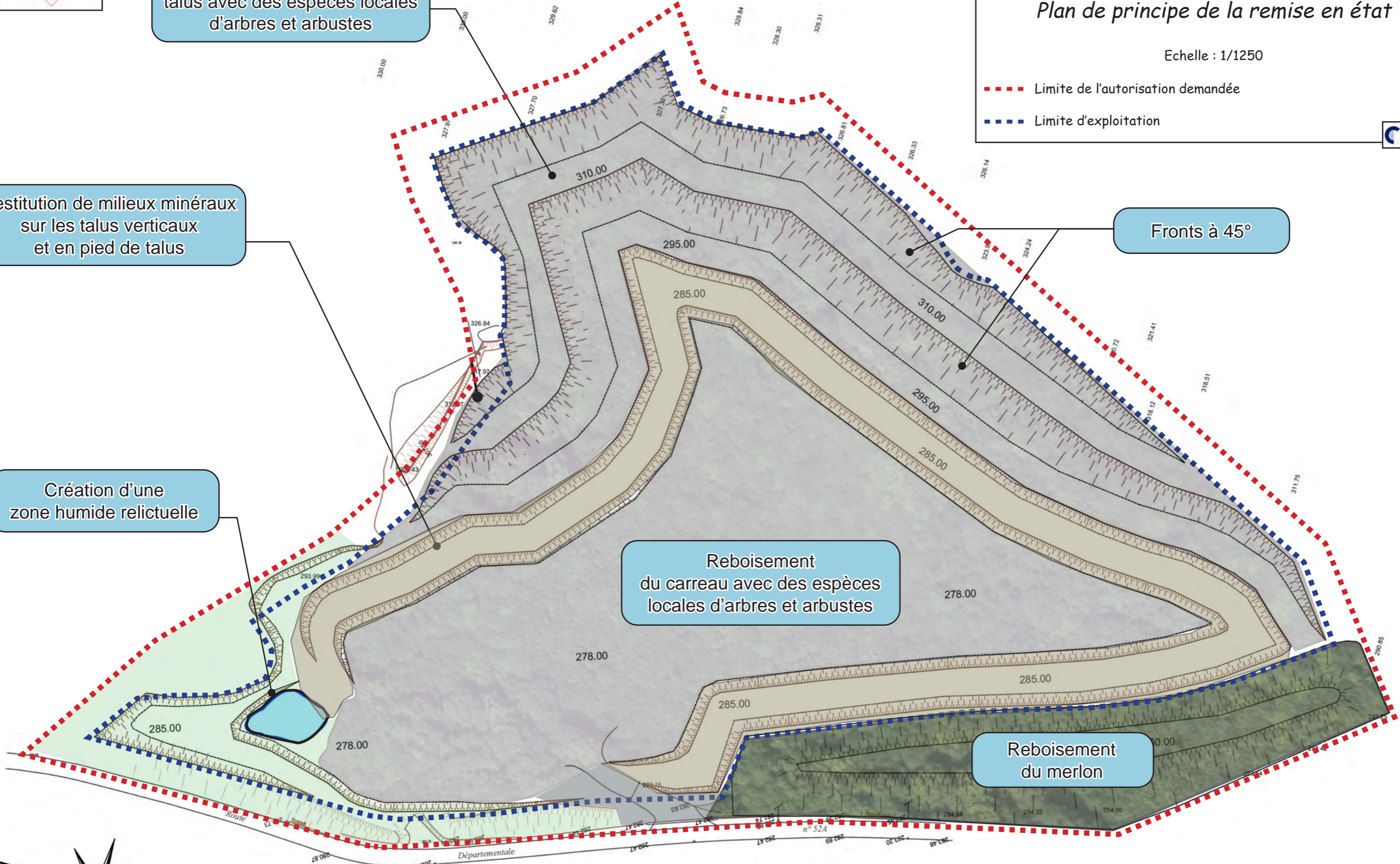
Restitution de milieux minéraux sur les talus verticaux et en pied de talus

Création d'une zone humide relictuelle

Reboisement du carreau avec des espèces locales d'arbres et arbustes

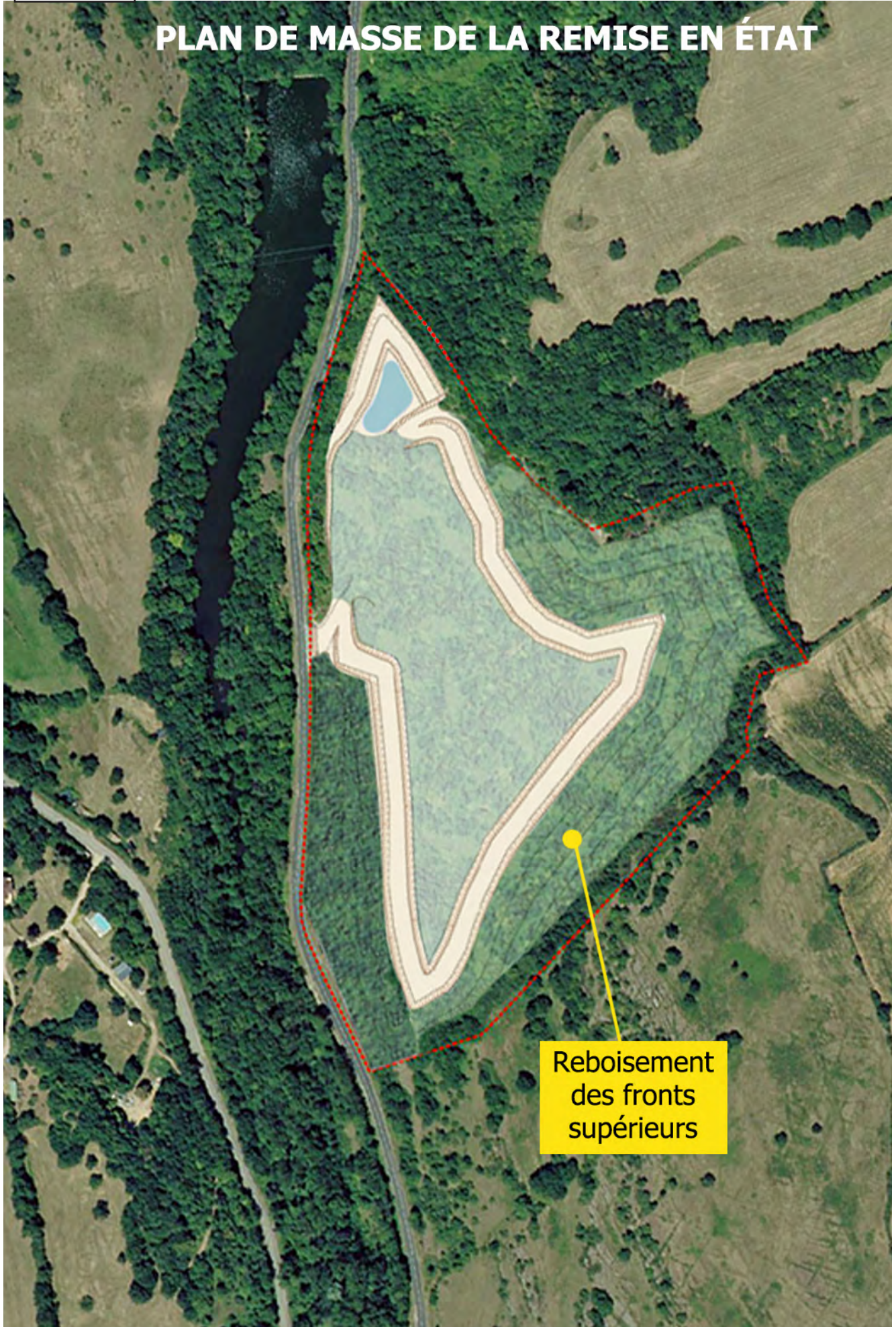
Reboisement du merlon

Fronts à 45°





PLAN DE MASSE DE LA REMISE EN ÉTAT



Reboisement
des fronts
supérieurs

10.1.3.2 Confection de la plate-forme basale

Après exploitation, le carreau de la carrière se trouvera à la cote 278 m NGF. Il sera partiellement remblayé à l'aide de stériles de découvertes et de matériaux inertes extérieurs.

10.1.3.3 Remblaiements

Afin de reconstituer une zone boisée, la carrière sera partiellement remblayée. Il sera utilisé des stériles d'exploitation non valorisables issus du site et des matériaux inertes provenant des chantiers locaux du BTP. Ces déchets inertes proviendront des chantiers de la société GONIN SAS TP CARRIERES et des chantiers locaux du BTP.

➤ Contrôle du caractère inerte des matériaux externes utilisés pour le remblaiement

La société GONIN SAS TP CARRIERES sera particulièrement vigilante et scrupuleuse quant à l'inertie stricte des matériaux extérieurs mis en remblai. Il sera demandé aux entrepreneurs de procéder au tri rigoureux des déchets au niveau des chantiers (comme ils en ont par ailleurs l'obligation) et de n'apporter sur site que des matériaux strictement inertes.

Conformément aux prescriptions de l'arrêté du 22 septembre 1994, la société GONIN SAS TP CARRIERES instaurera une procédure de contrôle de l'état inerte des matériaux apportés sur le site de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR.

Cette procédure est basée sur :

- le contrôle visuel du chargement à l'entrée du site (le chargement sera refusé s'il n'est pas conforme) ;
- le contrôle visuel à son déchargement sur une plate-forme prévue à cet effet (le camion sera intercepté et rechargé si le chargement n'est pas conforme) ;
- la vérification du bordereau de suivi indiquant la provenance, la destination, la quantité et les caractéristiques du matériau ainsi que les moyens de transport utilisés ;
- la tenue d'un registre sur lequel seront répertoriés la provenance, les quantités, les caractéristiques des matériaux et les moyens de transport utilisés et la tenue d'un plan topographique permettant de localiser les zones de remblai correspondant aux données figurant sur le registre.

10.1.3.4 Reboisement

Une surface légèrement supérieure à celle défrichée sera reboisée sur le site (après régalinge de terre de découverte).

On pourra s'inspirer des essences présentées dans le tableau suivant pour le reboisement du site.

Essences arborées		Essences arbustives	
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier blanc
		<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne

L'origine de tous les végétaux et semis utilisés sera locale et sauvage, garantie par une provenance issue de la région biogéographique du projet (région du « Bassin Rhône Saône Jura », selon le site www.vegetal-local.fr).

Les plantations pourront être réalisées en partenariat avec l'ONF.

10.1.4.INSERTION PAYSAGERE

Ces aménagements, réalisés dans la mesure du possible de manière coordonnée à l'exploitation, permettront une bonne insertion paysagère du site réhabilité, comme le montrent les plans insérés ci-après.

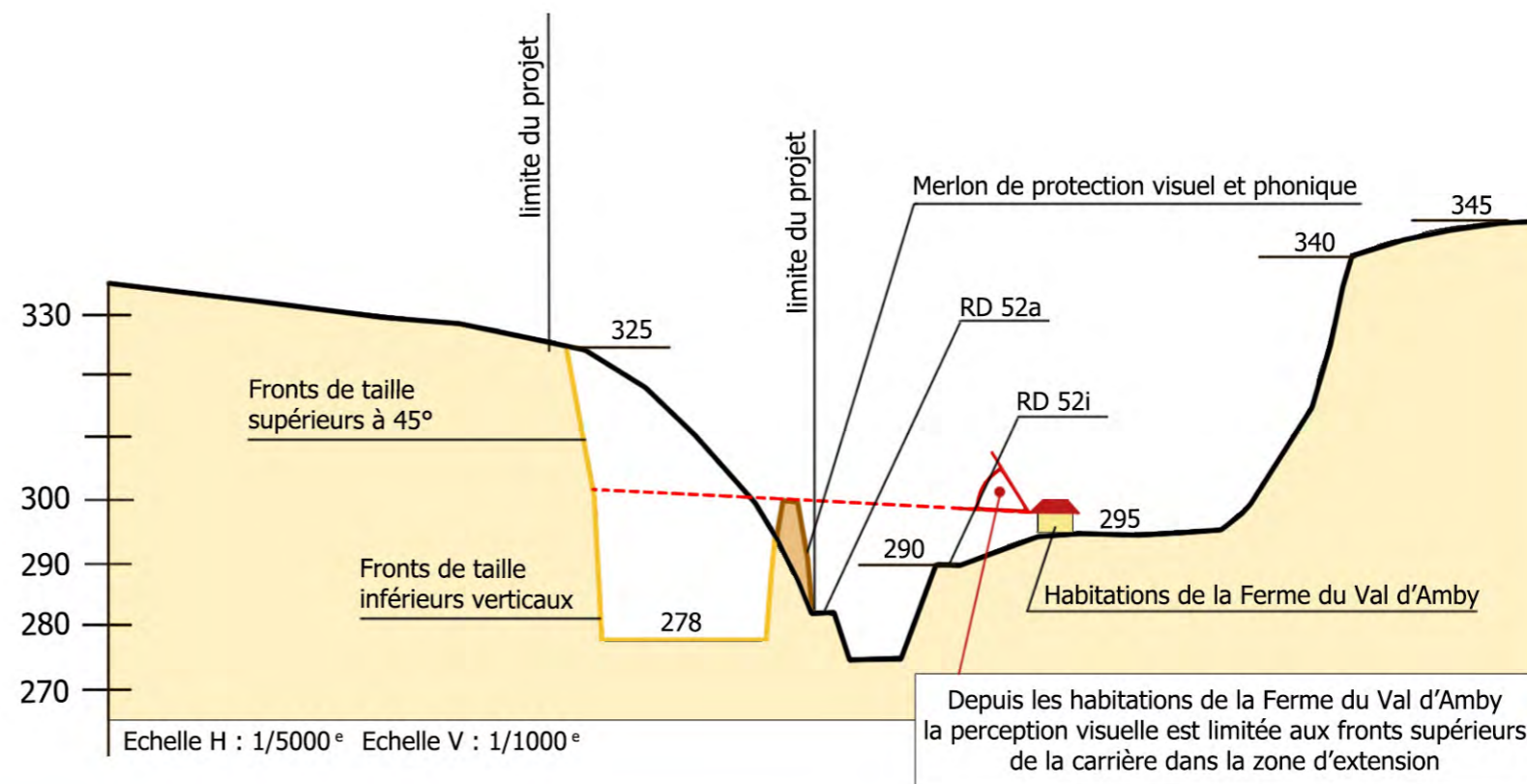
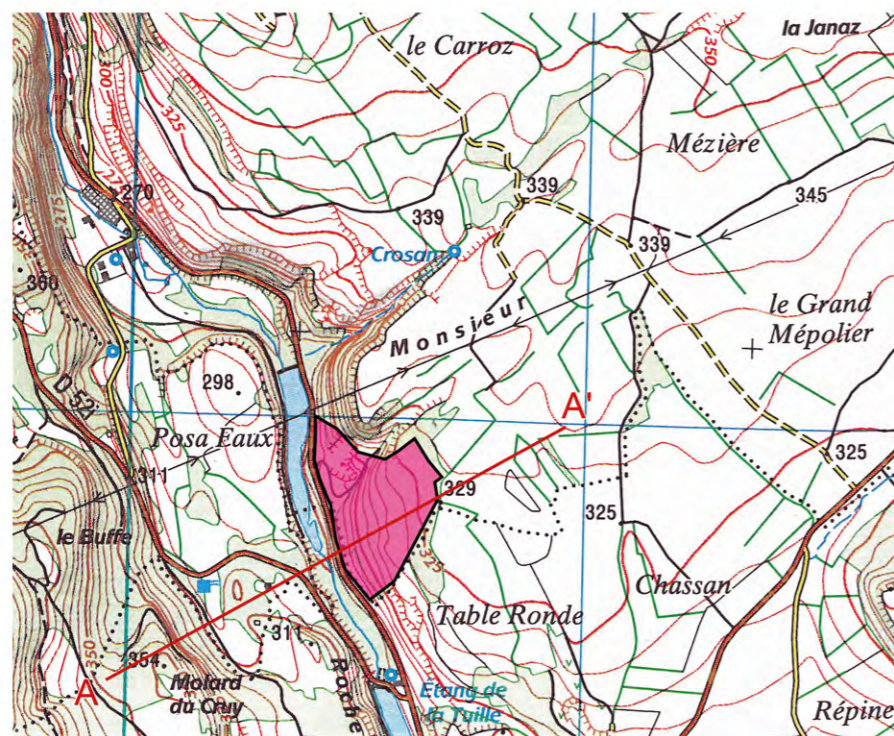


GONIN SAS TP CARRIERES
Commune de SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)

Insertion paysagere



GONIN TP - SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR (38)



Cette estimation est réalisée en euro HT, année 2022.

	MONTANT (EN €HT)
<u>Réalisation des fronts résiduels</u>	155 000,00
<u>Carreau :</u> <ul style="list-style-type: none">• nettoyage, nivellement	100 000,00
<u>Reboisement</u>	30 000,00
<u>Maîtrise d'œuvre et assistance au Maître d'ouvrage pour le suivi des travaux</u>	3 000,00
TOTAL.....	288 000,00



11 - Analyse des méthodes

11.1.1.PAYSAGE ET OCCUPATION DES SOLS

11.1.1.1 *État initial*

L'analyse paysagère est basée sur :

- des investigations de terrains :
 - analyse de la structure paysagère : des textures et de l'ambiance constituant le paysage ;
 - prises de vues éloignées et rapprochées du site pour les riverains, automobilistes, promeneurs, agriculteurs, etc. ;
- le document de la DREAL Rhône Alpes intitulé « Les 7 familles de paysages en Rhône – Alpes » ;
- des vues aériennes du site (Mission 4 Vents – 2020) ;
- une vue IGN de 2021.

11.1.1.2 *Impact*

Les impacts prévisibles du projet ont été estimés d'après :

- les vues aériennes du site et le reportage photographique ;
- la sensibilité du paysage, évaluée dans l'état initial.

11.1.1.3 *Mesures prises*

La proposition de réaménagement a été faite en fonction : de l'intérêt de la vocation du site et de la faisabilité technique et économique.

11.1.2.HYDROGEOLOGIE – GEOLOGIE

11.1.2.1 *État initial*

Le rapport a été réalisé à partir :

- d'une analyse bibliographique :
 - « Référentiel hydrogéologique français BDLisa – Bassin Rhône-Méditerranée – Délimitation des entités hydrogéologiques du département de l'Isère » ;
 - Synthèse hydrogéologique départementale – Isère – 1999 ;
 - données du SDAGE Rhône-Méditerranée ;
 - données de l'ARS sur les captages AEP ;
 - bases de données Internet (BRGM, ADES, etc.) ;
 - feuille géologique au 1/50 000^{ème} n°699 de Montluel du BRGM ;
 - notice de cette carte géologique ;
 - l'inventaire des sites géologiques remarquables en Rhône-Alpes – BRGM/RP-52782-FR – Décembre 2003 ;
- d'investigations de terrains.

11.1.2.2 *Impact*

L'incidence sur la qualité des eaux est évaluée en terme qualitatif d'après :

- différents concepts hydrogéologiques ;
- les expériences sur des sites analogues.

11.1.2.3 Mesures prises

Les mesures préconisées concernant les eaux correspondent aux règles de l'art pour l'entretien du matériel et le stockage des produits, de la prévention des pollutions et de leur traitement.

11.1.3. HYDROLOGIE

11.1.3.1 État initial

Les documents suivants ont été utilisés pour définir l'état initial du site :

- investigations de terrain ;
- données bibliographiques :
 - consultation du SDAGE Rhône-Méditerranée ;
 - site Internet Infoterre ;
 - Bases de données Internet (BRGM, ADES, base de données des Limites de Systèmes Aquifères (BDLisa), Banque Hydro, etc.) ;
 - « Bilan départemental de la qualité des cours d'eau, Année 2011, Les Affluents du Haut Rhône dauphinois – Bassin versant de l'Amby » - Mai 2012 – SCOP GAY Environnement – Conseil Général de l'Isère ;
 - informations communiquées par l'ARS ;
 - carte IGN au 1/25 000^{ème}.

11.1.3.2 Impact

Les impacts ont été définis en analysant les flux d'eau (utilisations et rejets) mis en jeu par le projet.

11.1.3.3 Mesures prises

Les mesures préconisées correspondent aux règles de l'art pour l'entretien du matériel et le stockage des produits, de la prévention des pollutions et de leur traitement.

11.1.4. CLIMATOLOGIE

11.1.4.1 État initial

La climatologie du site a été définie grâce aux données des stations météorologiques de Montagnieu (01), Lyon-Saint-Exupéry (69) et Bourgoin-Jallieu (38) (Météo France).

Les périodes de mesures sont suffisamment longues pour que les renseignements soient significatifs :

- températures et précipitations, ensoleillement : période 1981-2010 ;
- vents : période 2003 – 2007.

Le logiciel Impact ADEME a permis de déterminer l'impact du projet sur les émissions de CO₂.

11.1.4.2 Impact

Les données générales concernant le climat sur le site Internet de l'ADEME et le logiciel Impact ADEME ont permis de déterminer l'impact du projet sur les émissions de CO₂.

11.1.4.3 Mesures prises

Les mesures préconisées consistent à économiser l'énergie et éviter le gaspillage.

11.1.5. MILIEUX NATURELS

11.1.5.1 État initial

Une étude des milieux naturels avec demande de dérogation de l'interdiction de destruction d'espèces protégées et une notice d'incidences Natura 2000 ont été réalisées au droit du site par le cabinet NATURE Consultants.

La mission s'est déroulée en deux phases :

- inventaire et expertise de terrain :
- analyse, cartographie et rédaction d'un rapport.

On se reportera à l'annexe 1 du document des annexes milieu naturel pour prendre connaissance de l'analyse des méthodes pour l'état initial.

11.1.5.2 Impact

La synthèse entre le statut des espèces et des espaces et l'évaluation de la biodiversité est réalisée. Elle aboutit à la hiérarchisation des enjeux du milieu naturel dans l'aire d'étude. Cette hiérarchisation repose sur une double approche : espèces et milieux d'une part, secteurs géographiques les plus sensibles d'autre part.

L'appréciation des impacts comprend :

La détermination de la nature (destruction d'espèce, dérangement...), de l'intensité (impact faible, modéré ou fort), de la durée (impacts temporaires liés aux travaux, impacts permanents liés à l'emprise ou au fonctionnement de l'aménagement) et de la réversibilité des impacts directs.

La prise en compte des impacts éloignés, induits ou cumulatifs (modification de l'écoulement des eaux, barrage de voies migratoires...).

Présentation d'éventuelles variantes et partis d'aménagement : argumentation du choix après analyse de la compatibilité avec la réglementation, des contraintes du milieu naturel vis-à-vis du projet, et des contraintes techniques et économiques.

Des mesures de suppression, de réduction et de compensation d'impacts sont proposées en privilégiant les deux premières.

Le cas échéant, des conseils de réaménagement (pendant ou après exploitation) intégrant les potentialités écologiques du site peuvent être proposés : type de milieu à créer ou à recréer, choix des espèces...

11.1.5.3 Mesures prises

Les principes du réaménagement du site ont été établis à partir des caractéristiques :

- topographiques du site ;
- écologiques du site.

11.1.6. ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET URBAIN

11.1.6.1 État initial

Les éléments et documents suivants ont été utilisés :

- SDC 38 ;
- données communales de l'INSEE (évolution démographique et recensement agricole) ;
- visites de terrain ;
- site Internet de l'INAO ;
- base Architecture – Mérimée ;
- SDAGE Rhône-Méditerranée ;
- Cadrage « matériaux et carrière » ;
- SCoT Boucle du Rhône en Dauphiné ;
- SRCE ;
- SRCAE ;
- Service régional de l'archéologie ;
- dossier départemental des risques majeurs du département de l'Isère (approuvé en 2012).

11.1.6.2 Impact

L'impact du projet sur l'environnement économique et urbain a été défini avec les documents cités ci-avant.

11.1.6.3 Mesures prises

Les mesures prises concernent les riverains, car ils sont les plus proches du projet, donc les premiers concernés.

11.1.7. BRUIT

11.1.7.1 État initial

Nous avons utilisé les informations du rapport acoustique joint en annexe 9 du document des annexes techniques. La méthode est expliquée dans le rapport.

11.1.7.2 Impact

L'impact du fonctionnement de la carrière sur le voisinage peut être calculé à l'aide des équations classiques de l'acoustique (prise en compte de l'éloignement, de la topographie et de la présence d'écran de protection).

Le niveau sonore général des différents groupes d'engin ou d'installations a été déterminé par les mesures effectuées sur le site.

11.1.7.3 Mesures prises

Les mesures à prendre ont été établies en fonction de l'émergence obtenue par la mesure comparée de bruit ambiant et bruit résiduel. Les mesures adoptées sont classiques des sites de carrières.

11.1.8. AIR

11.1.8.1 État initial

Nous avons effectué les démarches suivantes :

- liste des polluants considérés comme des indicateurs de la pollution et qui font l'objet d'une réglementation ;
- inventaire des sources de pollution à SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR et dans les communes voisines ;
- estimation des gammes de concentration correspondantes à partir de la bibliographie (pas de valeur qualitative à proximité du site) ;
- évaluation de l'exposition des populations :
 - exploitation des mesures d'empoussiérage réalisées sur un site similaire à celui de la carrière (exploitation de pierre de Villebois à Parmilieu).

11.1.8.2 Impact

Les mesures de protection ont été définies par le retour d'expérience d'exploitations de carrières de même type.

11.1.8.3 Mesures prises

Les mesures tiennent compte du type d'engins utilisés sur le site et des conditions d'exploitation. Les mesures préconisées prennent en compte le retour d'expérience sur le site de carrière actuel et des sites de carrière similaires.

11.1.9. SANTE PUBLIQUE

11.1.9.1 État initial

Recensement des milieux d'exposition et des sources de contamination déjà présentes.

Inventaire des dispositifs de réduction des émissions qui sont mis en place sur le site de la carrière.

Recherche des Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) et des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).

Identification des populations exposées (riverains et activités voisines).

11.1.9.2 Impact

Caractérisation du risque sanitaire à l'exposition à la silice (fiche INRS de la silice cristalline).

11.1.9.3 Mesures prises

Les mesures prises concernent le bruit et les poussières.

11.1.10. CIRCULATION DES VEHICULES**11.1.10.1 État initial**

Inventaire des axes de circulation.

Données de 2019 du Conseil Général de l'Isère pour le trafic routier des infrastructures proches.

11.1.10.2 Impact et mesures prises

Estimation du trafic engendré par le transport des matériaux vers leurs lieux d'utilisation. Appréciation de la sécurité routière pour l'acheminement des matériaux vers leurs lieux d'utilisation et pour l'entrée/sortie de la carrière.



12 - Difficultés rencontrées

12.1.1.PAYSAGE ET OCCUPATION DES SOLS

Difficulté d'accéder à certains points de vue (présence d'habitations, de propriétés privées, etc.).

12.1.2.HYDROGEOLOGIE – GEOLOGIE

Pas de difficulté rencontrée.

12.1.3.CLIMATOLOGIE

Les stations climatologiques présent pour référence se situent à quelques kilomètres du site même.

12.1.4.MILIEUX NATURELS

Certaines contraintes humaines et de végétation ont posé quelques difficultés pour prospecter la zone d'étude et ont nécessité des détours. Toutefois, ces difficultés :

- *L'accès à la carrière depuis la route s'est toujours fait par le portail d'entrée.*
- *Les accès entre la carrière et les milieux périphériques sont limités du fait de la topographie escarpée du site et de la présence de fronts de taille. En partie nord du carreau, il est toutefois aisé de rejoindre une pelouse sèche, puis de pénétrer dans les boisements attenants. Un autre accès est possible côté nord-est via la piste d'accès aux parties supérieures de la carrière, il est alors possible de rejoindre les boisements au niveau d'un thalweg, voire un peu plus haut en franchissant quelques secteurs de ronciers et d'épineux. Enfin un accès en partie basse des boisements au sud de la carrière est possible via la coupe forestière récente.*
- *Le vaste secteur de fruticée vers la cote 315 m en partie sud de la parcelle OB 738 est difficilement pénétrable et franchissable, ce qui a la plupart du temps nécessité un détour par la parcelle OB 135.*
- *Les ronces et épineux sont abondants dans certains boisements, notamment vers l'est et le sud de la carrière, ce qui empêche d'avancer rapidement dans le sous-bois.*
- *Enfin une petite falaise naturelle est présente à l'extrémité sud-est de la parcelle OB 739. Elle est toutefois aisément contournable par le nord ou par le sud.*

Ces difficultés assez nombreuses ont toutefois pu être contournées et la zone d'étude a pu être prospectée dans son ensemble. En particulier, les secteurs les plus sensibles que sont les points d'eau de la carrière (quand ils existaient) et les pelouses ont pu être très régulièrement prospectés. Elles étaient plutôt facilement prospectables en comparaison de certains secteurs de bois ou de fourrés.

Les conditions météorologiques de terrain furent globalement bonnes dans l'ensemble. L'ensemble des inventaires ont été planifiés par temps sec, partiellement nuageux ou sans nuages, et avec des températures moyennes à fortes pour la saison, et si possible avec des vents faibles à modérés. Ces conditions ont été favorables à l'observation de faune, notamment l'entomofaune et les chiroptères.

12.1.5.ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET URBAIN

Pas de difficulté rencontrée.

12.1.6. BRUIT

Chaque mesure dure 30 min et est effectuée à un instant donné.

12.1.7. CIRCULATION DES VEHICULES

Les données de comptages routiers disponibles datent de 2019 et il n'y a pas de donnée de comptage pour la RD 52a qui est empruntée par les camions dès leur entrée/sortie du site.



13 - Auteurs des études

13.1.1.ÉTUDE D'IMPACT

La présente étude d'impact a été rédigée par le Cabinet CEM – Z.A. «des Boudras» – 265 chemin de Bellevue – 26120 UPIE (Téléphone : 04.75.84.39.00).

Le rédacteur de l'étude d'impact est Amandine GERARD-TALVARD, Chargée de missions, diplômé de l'université Paris-Sud XI, faculté d'Orsay (Master 2 Environnement et Géologie).

En complément à l'étude d'impact les études suivantes ont été réalisées.

13.1.2.ÉTUDE DU MILIEU NATUREL

Le rapport concernant le milieu naturel (et la dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées) et la notice d'incidences Natura 2000 ont été réalisés par : NATURE Consultants - ZA « des Boudras » - 265 chemin de Bellevue - 26120 UPIE (Téléphone : 04.75.84.39.00).

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels du site ont été conduits par Sylvain FOUQUE, chargé d'études écologue au sein du bureau d'études NATURE Consultants. Ils ont été complétés par quelques observations ponctuelles de flore par Guillaume DELCOURT, Coopérateur chez A Deux & Plus Entreprendre.

À l'exception des détections de chiroptères, les inventaires de la faune ont été réalisés par Guillaume DELCOURT, Coopérateur chez A Deux & Plus Entreprendre.

Les prospections concernant les chiroptères ont été réalisées par Alexi MARCHAL, chargé de mission faune au sein du bureau d'études Latitude uep.

Par ailleurs, à la suite d'une demande de l'administration, des prospections complémentaires de repérage des arbres gîtes ont été réalisées au printemps 2022 par Anthony CHAILLOU, chargé d'étude faune au sein de la société ARTIFEX.