

8 – Mesures d'évitement et de réduction des incidences du projet

En préambule, il est nécessaire de rappeler que **sur les 89,5 hectares d'emprise globale** de la présente demande d'autorisation d'exploitation de la carrière de Montagnole, **seulement 29,9 hectares font l'objet d'interventions** liées :

- aux opérations de réaménagements de la plate-forme de l'ancienne cimenterie,
- à l'extraction sur le site de Pierre Grosse, et,
- aux stockages de matériaux de remblai sur les anciens sites du Pontet, de la Coche et de Carnavagio.

Par ailleurs, l'autorisation préfectorale de 1992 prévoyait une emprise d'extraction totale d'environ 100 hectares. Or, la superficie d'extraction figurant à la présente demande d'autorisation s'élève seulement à 14,58 hectares sur les 89,5 hectares de l'emprise globale de la demande d'autorisation (soit environ 16 % de la superficie totale demandée en autorisation).

Les besoins en termes de volume de gisement et de surfaces dédiées à l'ensemble des activités du projet ont été analysés au regard des enjeux de biodiversité préalablement identifiés.

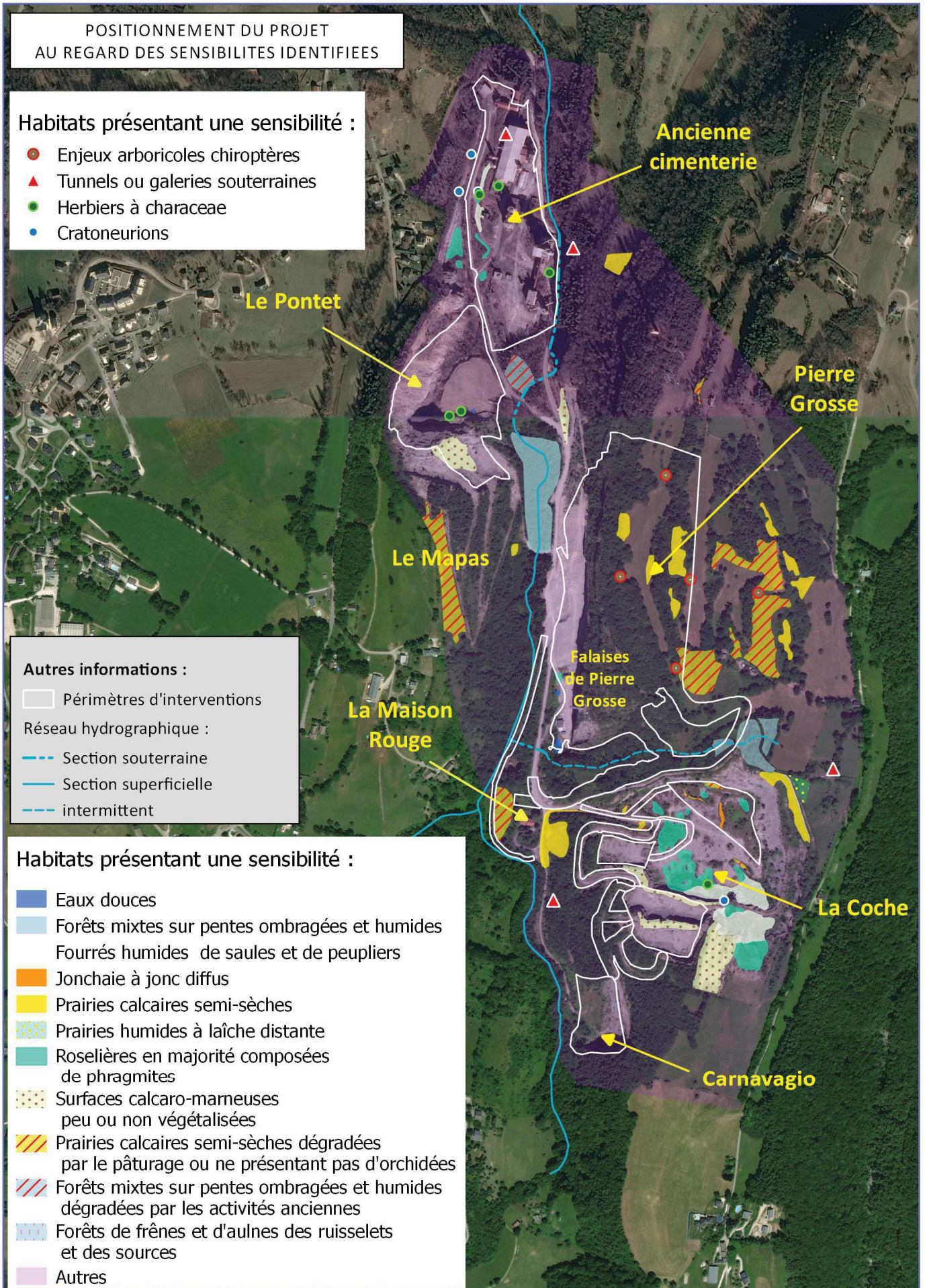
En effet, en raison des enjeux s'exprimant sur le site en matière de "patrimoine naturel", les réflexions ont intégré dès les premières phases d'organisation du projet un certain nombre d'exigences à prendre en compte :

- **la préservation des habitats naturels remarquables** initialement couverts par le périmètre d'étude mais également **la protection des milieux naturels sensibles localisés à proximité ou en aval des sites d'intervention** (mise en place notamment de dispositifs de gestion des eaux de ruissellement sur les zones de remblaiement),
- **l'adéquation entre les exigences biologiques et les mesures de réduction** mises en œuvre, avant, pendant et après l'exploitation,
- **le maintien et la restauration des corridors biologiques**, ainsi que la gestion de milieux naturels en cours de dégradation liée aux changements des pratiques agricoles autour du site d'étude permettant à terme le renforcement de la biodiversité.

Le choix de la réhabilitation finale des sites de remblaiement et du site d'extraction s'est également très rapidement imposé : **restituer progressivement des habitats naturels fonctionnels au sein des fronts de taille de la zone d'extraction, ainsi que sur les zones remblayées.**

Cette restitution a deux objectifs intimement liés : améliorer à terme la qualité paysagère de la carrière en restituant du milieu naturel (plantations arborées, réseaux de milieux humides, zones de pierriers...) afin d'offrir des habitats variés pour les espèces en présence et celles qui pourraient venir s'installer sur le site d'étude.

Pour y parvenir, un certain nombre de mesures préalables aux différentes opérations (réhabilitation de la zone de traitement des granulats, extraction et remblaiements) sont nécessaires à mettre en œuvre afin de ne pas compromettre les entités écologiques globales du site et les populations d'espèces liées.



8.1 – Mesures d'évitement des effets directs sur les habitats et les espèces

8.1.1 – Définition des périmètres de moindre impact (ME) : exclusion de certains habitats à fort enjeu

La préservation des habitats à enjeu caractérisé du site d'étude a été assurée par leur exclusion des différents périmètres de projet, il s'agit principalement d'une partie :

- des habitats humides constituant des zones fonctionnelles tant pour la faune et la flore sauvage,
- des points d'eau temporaires constituant des sites de pontes d'amphibiens et des habitats de prédilection pour les characées pour certains d'entre eux,
- des habitats forestiers et arbustifs (boisements rivulaires, fourrés humides, boisements de feuillus divers) ayant une importance fonctionnelle et un rôle d'habitat pour les espèces faunistiques et floristiques que ces entités hébergent,
- des habitats constitués par les bâtiments implantés sur le site offrant des gîtes potentiels et/ou avérés aux chiroptères : comme la Maison Rouge.

Ainsi, comme il est possible de le constater sur la carte ci-avant, les périmètres d'intervention programmés pour les 30 années à venir de l'exploitation de la carrière de Montagnole permettent de limiter d'impacter la majorité des habitats naturels à forts enjeux identifiés sur le site lors du diagnostic préalable.

8.1.2 – Mesures d'évitement mises en place sur le secteur de l'ancienne cimenterie (ME 1)

Les principales mesures d'évitement sur le secteur de l'ancienne cimenterie concernent les habitats humides et les formations boisées en présence.

En effet, le projet de pistes dans ce secteur a été modifié afin de ne pas impacter les deux cratoneurions qui se développent en pied de falaises immédiatement à l'Ouest de l'ancienne cimenterie.

Il s'agit des deux cratoneurions situés en bordure (Ouest) de la piste qui longe le hangar principal par l'Ouest **(ME1a)**.

Ces "sources d'eaux dures" accompagnées d'un cortège de mousses caractéristiques et diversifiées, ainsi que de plusieurs espèces de fougères fréquemment observées au sein de cet habitat humide, occupent une surface estimée d'environ 550 m² répartis en deux zones distinctes éboulées du front de taille.

L'élargissement de la piste initialement prévu aurait contribué à la destruction de cet habitat d'intérêt communautaire désigné comme prioritaire au titre de la Directive dite "Habitats-Faune-Flore". Ces habitats ont ainsi pu être préservés dans le cadre du projet retenu.

D'autre part, tout comme pour le cas des cratoneurions, le remaniement des espaces de la plate-forme de l'ancienne cimenterie en vue de la création d'une zone de traitement des granulats aurait conduit à la destruction de 1 300 m² de roselières à phragmites localisés au Sud des cratoneurions, au pied du front de taille.

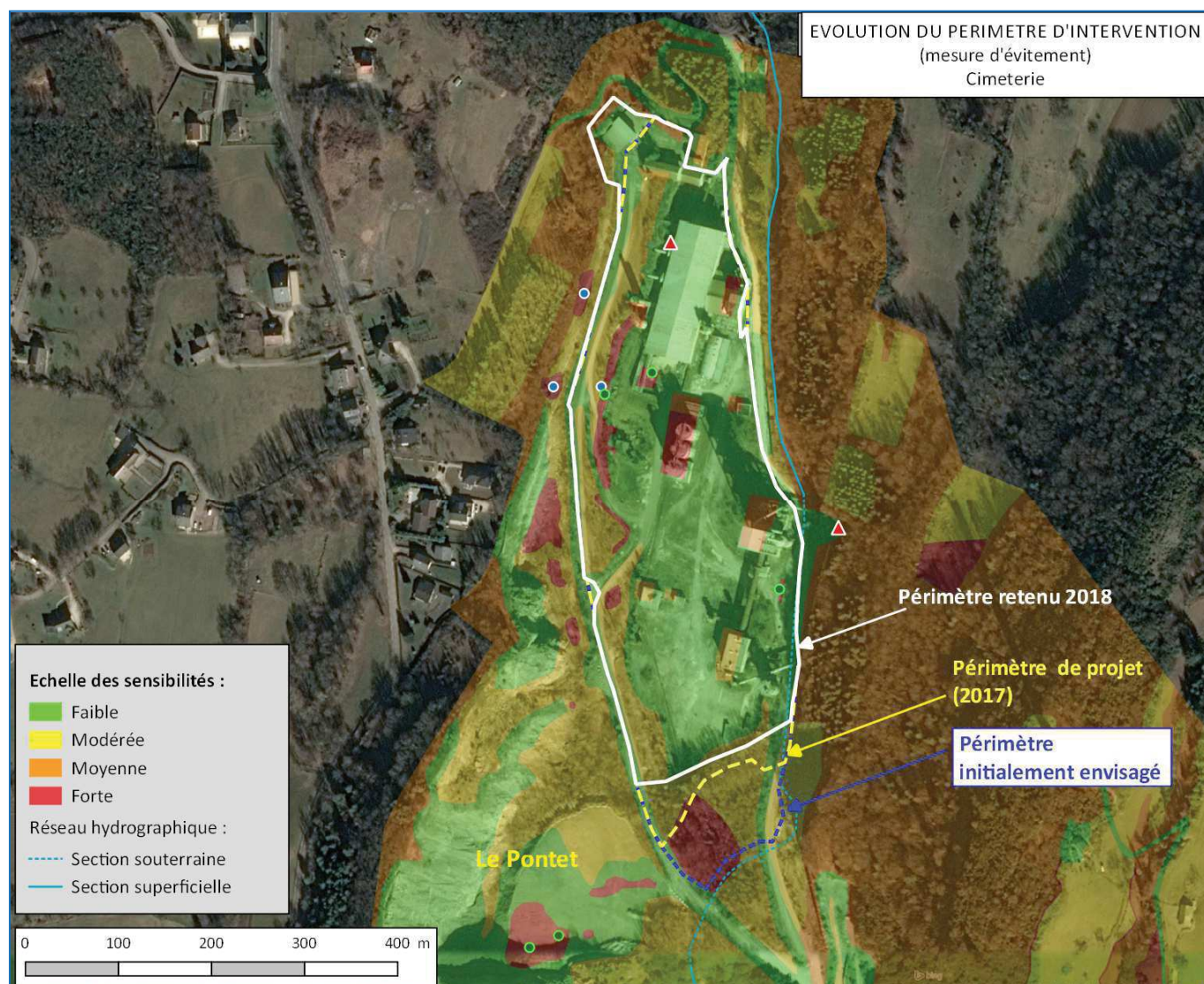
Si cette zone n'a pas fait l'objet de prospections en raison des chutes systématiques de pierres depuis le front de taille, la hauteur d'eau en période de reproduction des amphibiens est favorable à l'accueil d'individus reproducteurs. La conservation de cet habitat humide a donc également permis d'éviter la destruction de sites de ponte potentiels pour les amphibiens.

Par conséquent, le maintien de ces cratoneurions et de ces roselières permet également la conservation de la trame boisée de feuillus divers intercalée entre le front de taille à l'Ouest et l'ancienne cimenterie.

Toujours dans l'optique de maintenir le plus d'habitats naturels possibles sur le site, le boisement implanté dans le vallon encaissé localisé au Sud de la plate-forme de l'ancienne cimenterie et au sein duquel s'écoule le ruisseau du Vard a également été retiré du projet et donc évité (**ME1b**), comme il est possible de le constater sur la carte ci-après avec l'évolution des différents périmètres envisagés au fur et à mesure de la conception du projet.

Celui-ci était en effet initialement intégré au projet d'aménagement du secteur ce qui aurait induit un défrichement total de cet ensemble boisé, un comblement du ravin, ainsi qu'un busage du ruisseau sur quelques mètres en raison des emprises des talus de remblai qu'il aurait fallu réaliser pour combler ce thalweg.

Au final, ces mesures d'évitement auront permis la conservation de plus de 7 000 m² de boisements de feuillus divers et de 2 500 m² de forêt mixte à frêne commun et érable sycomore.



8.1.3 – Mesures d'évitement au regard du remblaiement de la carrière du Pontet (ME 2)

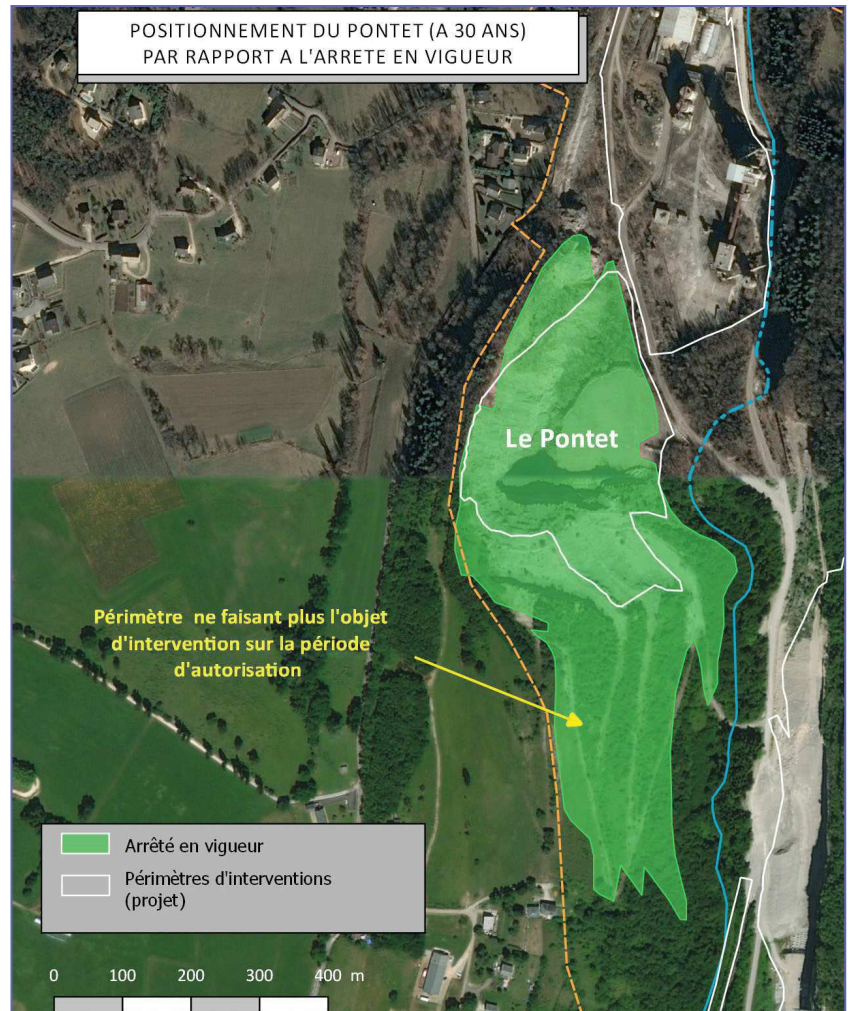
Le site de l'ancienne carrière du Pontet fait l'objet depuis plusieurs années d'interventions occasionnant assez régulièrement des mouvements de matériaux (remblaiements localisés, dépôts, terrassements, ...).

Cet usage historique du site entraîne une forte colonisation de ce dernier par de nombreuses espèces exotiques envahissantes qui impactent déjà assez significativement la biodiversité sur ce secteur de la carrière de Montagnole.

Aussi, l'ancienne carrière du Pontet ne présente pas de sensibilité majeure justifiant la mise en œuvre de mesures d'évitement en termes d'emprise à mobiliser.

C'est pourquoi, aucune mesure d'évitement en termes d'emprise n'a pas été prévue pour ce site.

Néanmoins, comme cela est présenté sur la carte ci-contre le projet faisant l'objet de la présente demande d'autorisation est moins consommateur d'espace à termes que le périmètre initialement autorisé sur le secteur du Pontet.

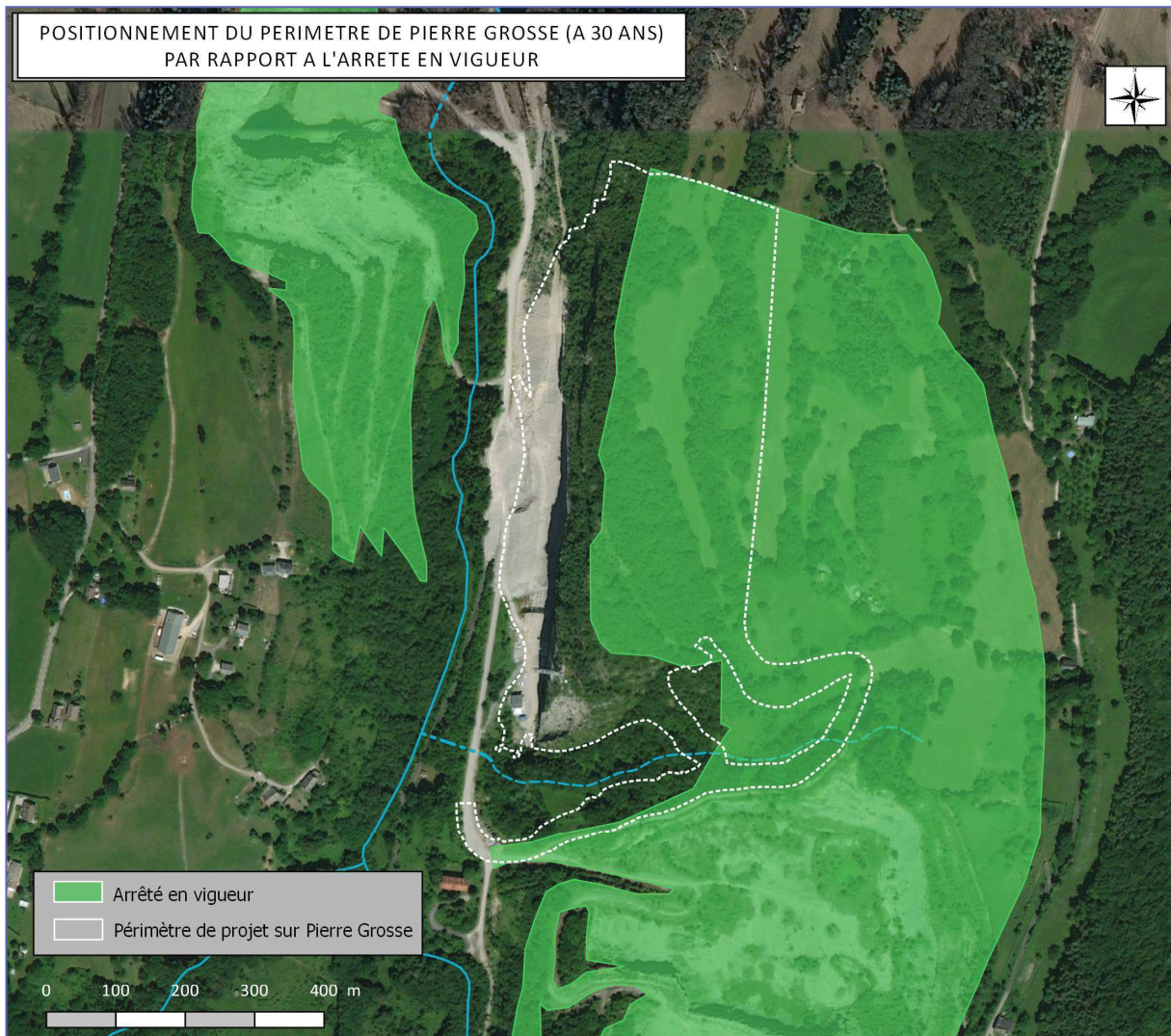


Enfin, les mesures sur ce secteur porteront sur les mesures de réduction qui seront mises en œuvre sur ce site afin de réduire les risques d'incidences potentielles sur les espèces animales susceptibles de fréquenter ponctuellement cet espace très minéral, les quelques dépressions temporairement en eau, ainsi que les franges végétales.

8.1.4 – Mesures d'évitement au regard de l'extraction de Pierre Grosse (ME 3)

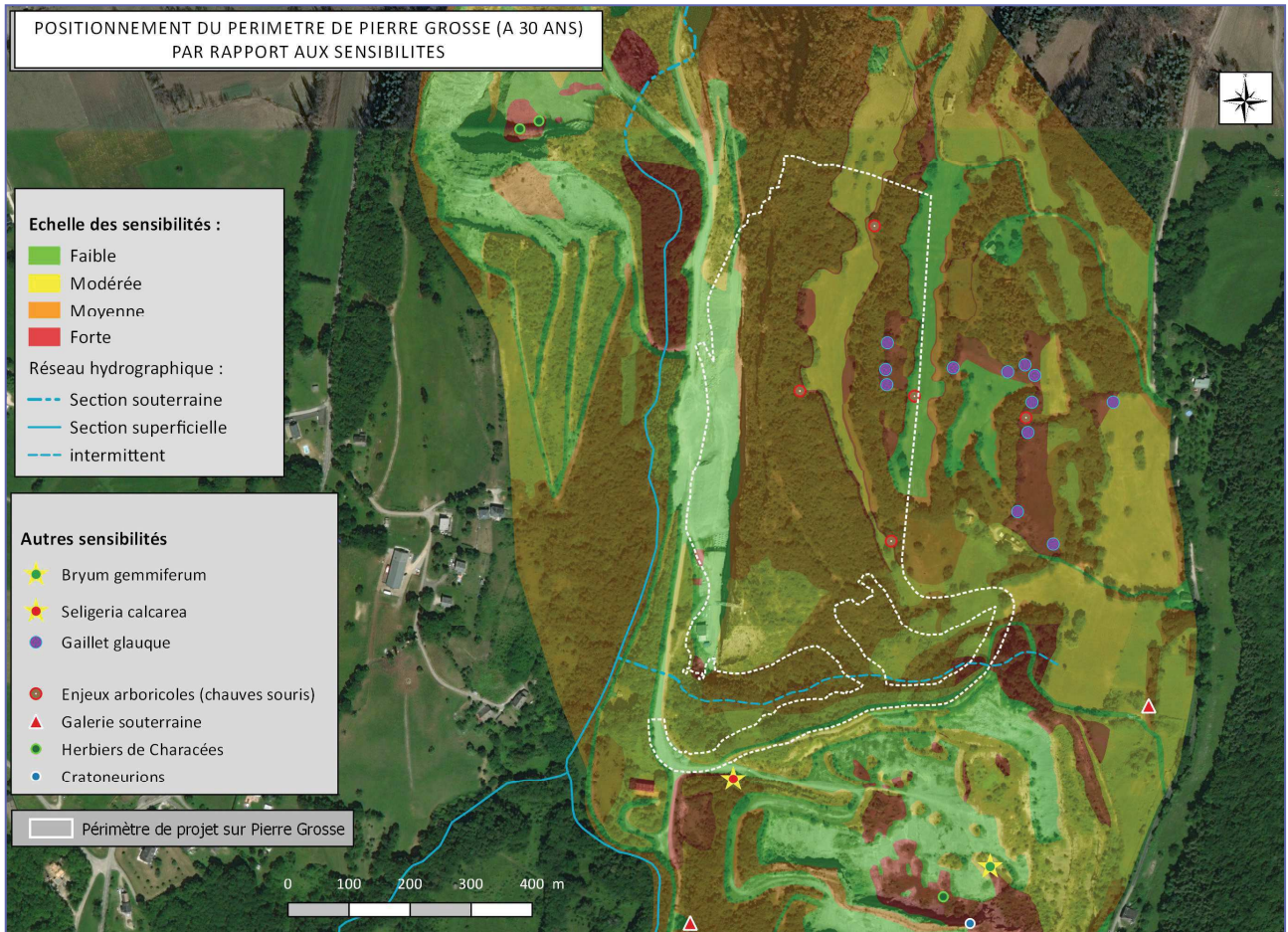
La mesure d'évitement sur Pierre Grosse a essentiellement consisté à définir plus précisément le périmètre strictement nécessaire à l'activité de la carrière, en termes d'extraction de matériaux.

Ainsi, le périmètre d'extraction retenu pour les 30 années à venir est nettement moins étendu que celui autorisé dans le cadre de l'arrêté en vigueur, comme l'illustre la carte ci-après.



En effet, comme il est possible de le constater sur la carte suivante, le maintien à l'Ouest de la zone d'extraction de Pierre Grosse permet de conserver les habitats naturels présents à l'Est de ce périmètre d'extraction, ce qui permet d'éviter d'impacter ces habitats et surtout de préserver plusieurs stations de gaillet glauque.

Cette disposition permet de ne pas remettre en cause la conservation de cette espèce floristique sur le site de Montagnole.



8.1.5 – Mesures d'évitement mises en place au regard du remblaiement sectoriel de la carrière de la Coche (ME 4)

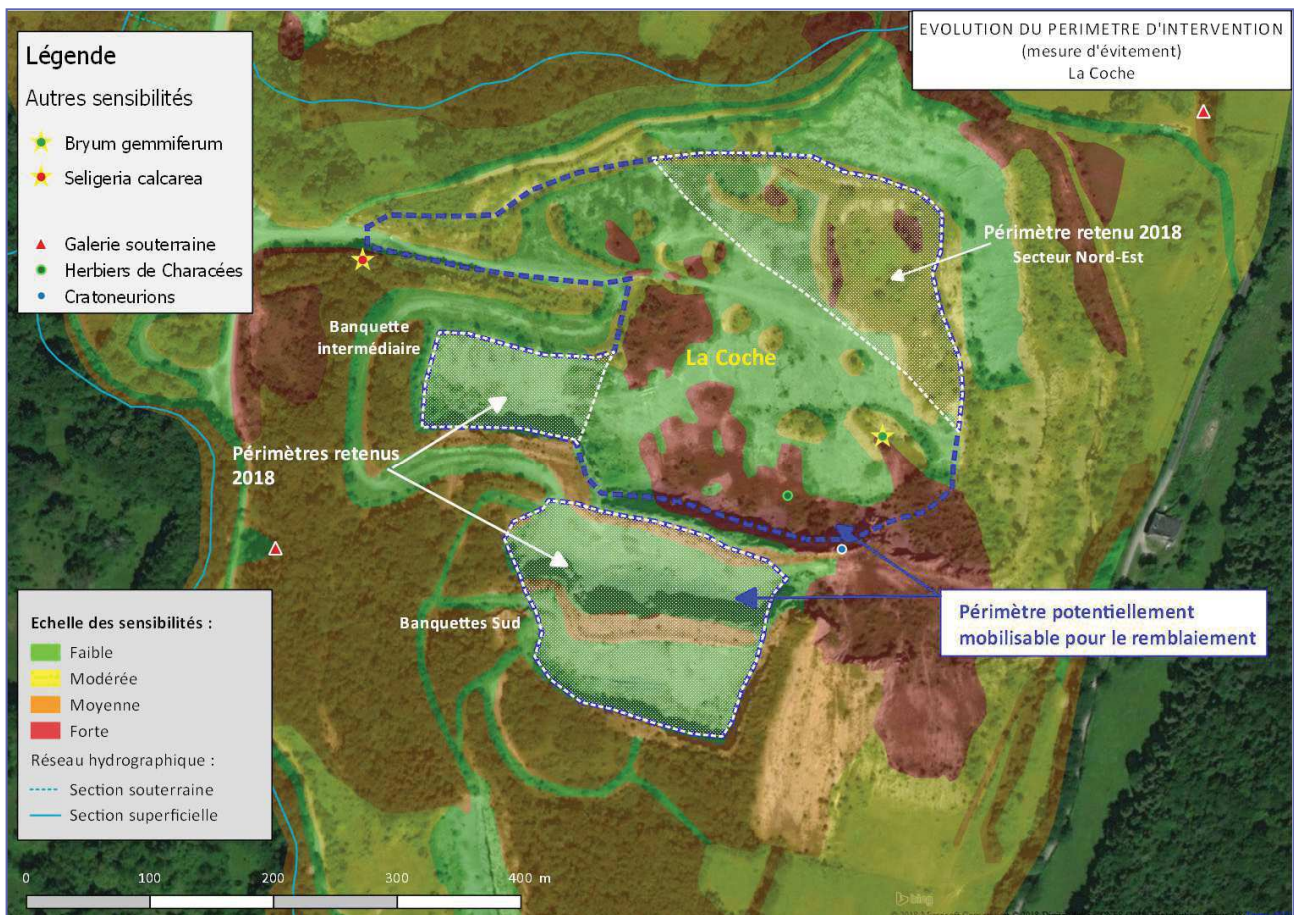
Etant donné que la carrière de la Coche constitue l'une des zones les plus sensibles en termes d'habitats et d'espèces qui leur sont associées sur la carrière de Montagnole, ce secteur a fait l'objet d'une attention spécifique afin d'établir tout un ensemble de mesures visant à **éviter et réduire au strict minimum les incidences potentielles sur la faune et sur la flore**.

Au regard des secteurs anciennement exploités sur la carrière de la Coche, le périmètre potentiellement utilisable pour les opérations de remblaiement était particulièrement étendu (périmètres bleus sur la carte ci-après).

La "co-construction du projet" entre l'exploitant et le bureau d'étude en charge du diagnostic "milieux naturels" a permis de retirer les habitats naturels à fortes sensibilités et donc à enjeux de conservation des espaces qui seront mobilisés pour les opérations de remblaiement dans le cadre du renouvellement et d'extension de la carrière de Montagnole.

Ainsi, **le remblaiement du site de l'ancienne carrière de la Coche sera organisé en 3 secteurs distincts** (périmètres blancs sur la carte ci-après) :

- l'angle Nord-Est du carreau inférieur,
- la plate-forme ou banquette intermédiaire localisée à l'Ouest de la Coche,
- et les deux plates-formes ou banquettes successives qui s'étendent au Sud.



D'après les observations réalisées lors de la campagne de terrain 2015-2017 et portant sur les habitats de cet ancien site d'extraction, une zone humide d'une superficie d'environ 2,1 hectares se développe en ce lieu.

Cette zone humide contribue à la présence de nombreux points d'eau en majorité temporaires et occupant une surface totale d'environ 1,1 hectare, offrant autant de sites de "pontes" pour les diverses espèces d'amphibiens identifiées sur ce site (crapaud sonneur à ventre jaune, alyte accoucheur, triton alpestre, ...).

Ainsi, la campagne de terrain organisée sur ce site dans le cadre du diagnostic préalable a permis l'identification des divers enjeux qui y résident pour mieux les éviter.

Ceci a donc conduit à envisager **un remblaiement sectoriel et limité** de la Coche, distribué sur trois secteurs distincts, la zone Nord-Est, la zone Ouest et les fronts Sud, afin de minimiser significativement les incidences du remblaiement réalisé à partir de matériaux de carrière extraits de Pierre Grosse.

Cette démarche a en effet donné la possibilité de préserver le principal secteur de zone humide localisé au Sud-Est du carreau en contrebas de la cascade. Au total, ce sont donc environ 410 m² de zones humides (en majorité composées de roselières à phragmites et de jonchaies à jonc diffus), soit 1,8 % de la surface de zone humide en présence qui sera impactée. Ce sont donc 2,2 hectares de zones humides qui ont été évités à la Coche soit 98,2 % des zones humides identifiées sur le site.

Comme précisé ci-avant, seuls les matériaux extraits sur site dans le cadre du décapage de Pierre Grosse, c'est-à-dire des "matériaux naturels" et inertes seront mis en dépôt sur ce secteur. Ceci permet de garantir la qualité de ces dépôts et par la même la qualité des eaux de ruissellement qui seront issues du lessivage de ces secteurs.

Pour ce qui concerne les points d'eau en majorité temporaires utilisés par les amphibiens lors de leur phase aquatique, le remblaiement des trois secteurs de la Coche entraînera la suppression d'environ 1 150 m² d'habitats aquatiques de ce type. Cette surface impactée représente 11 % des sites de pontes d'amphibiens (potentiels ou avérés). **Ce sont donc environ 89 % des zones en eau temporaires favorables aux amphibiens qui ont été évitées sur ce site.**

A noter que la préservation de l'importante zone humide localisée au Sud-Est a également permis d'éviter la destruction d'un habitat favorable au cordulégastre bidenté, une libellule à enjeu de conservation.

De la même manière, ce secteur hébergeait en 2011 l'agrion de Mercure ("libellule") qui n'a pas été de nouveau observé. La préservation de cet habitat humide pourrait permettre son retour dans le futur.

Parmi les habitats évités se trouvent également environ 1,5 hectare de formations boisées lâches en majorité constituées de feuillus pionniers, ainsi que 9 400 m² de fourrés humides de saules constituant une partie des 2 hectares de zones humides précédemment décrites.

Au sein des secteurs évités se trouvent également des habitats d'intérêt communautaire comme des tapis immergés de characées, des surfaces calcaro-marneuses colonisées de calamagrostide argentée, ainsi que deux habitats désignés comme prioritaires à la directive dite "Habitats-Faune-Flore" que sont les cratoneurions et les prairies semi-sèches à orchidées.

C'est en périphérie de ces prairies semi-sèches évitées qui ont été identifiées les deux espèces de mousses présentant un très fort enjeu de conservation :

- *Seligeria calcarea* : localisée à l'entrée de la Coche, sur le talus Sud, il s'agirait de la première station connue pour la Savoie,
- *Bryum gemmiferum* : localisée au Sud-Est de la Coche, sur un merlon artificiel, il s'agirait de la troisième station connue pour la Savoie.

8.1.6 – Mesures d'évitement mises en place au regard du remblaiement de la carrière de Carnavagio

L'ancien site d'extraction de Carnavagio constitue un secteur présentant peu de sensibilités.

En effet, cette zone qui a déjà été partiellement remblayée par le passé héberge une prairie mésophile colonisée de nombreuses espèces exotiques envahissantes, elle pourrait être assimilée à une friche.

Aucun point d'eau, ni aucune zone humide n'ont été observés dans ce secteur, ce qui implique qu'aucun amphibien n'a été contacté sur cette ancienne carrière.

Si ce milieu ouvert d'une surface d'environ 6 000 m² est peu à peu colonisé d'espèces arbustives et arborescentes, **les arbustes en présence sont en majorité des pionniers de faibles diamètres et l'absence d'arbres âgés** contribue à fortement réduire les sensibilités quant à l'avifaune et aux chauves-souris.

Ainsi, aucune mesure d'évitement n'a été mise en place sur la carrière de Carnavagio concerné par un projet de remblaiement.

Toutefois, des sensibilités subsistent tout de même au regard de l'utilisation du site par le cortège d'animaux couramment observés sur le territoire, notamment de l'avifaune. C'est pourquoi, les mesures générales concernant la réduction des incidences potentielles utilisant ponctuellement ou occasionnellement ce site lors de leurs phases d'activités et/ou de repos seront mises en œuvre sur cet espace qui ne sera mobilisé qu'à compter de la phase 5 d'activités c'est-à-dire à l'échéance d'une vingtaine d'années.

8.1.7 – Bilan des mesures d'évitement (ME)

Ces mesures d'évitement ont permis la sauvegarde de 65 % **des points d'eau temporaires** correspondant à une surface totale de 1,1 hectare de sites de pontes d'amphibiens (avérés ou potentiels) en présence sur les zones anciennement exploitées.

Les habitats humides présents sur ces zones de carrière ont été préservés pour près de 93 % d'entre eux soit 3,5 hectares d'habitats humides majoritairement composés de roselières et de fourrés de saules.

Pour ce qui concerne **les habitats boisés et arbustifs**, les mesures d'évitement mises en œuvre ont permis la sauvegarde de 7,8 hectares composés de boisements de feuillus divers, de forêt mixte à frêne commun et érable sycomore, de forêts de frênes et d'aulnes ainsi que de fourrés humides de saules et de peupliers.

Les milieux ouverts ayant fait l'objet d'un évitement correspondent à une surface de 1,3 hectare et sont composés d'environ 6 100 m² de surfaces calcaro-marneuses colonisées par la calamagrostide argentée et d'environ 6 600 m² de prairies semi-sèches et mésophiles.

La sauvegarde de ces secteurs à forte valeur écologique permettra le maintien d'espèces à enjeux sur le site en vue de la colonisation des futurs espaces disponibles et favorables à l'issue de l'achèvement des différentes opérations.

8.2 – Mesures générales de réduction : mesures spécifiques en faveur de la faune et de la flore

Les grands principes énoncés dans le présent chapitre constituent une démarche globale à suivre dans le but de réduire au maximum les incidences du projet sur la faune et la flore.

Certaines préconisations présentées ne concernent pas tous les secteurs couverts par le projet, la zone de Pierre Grosse ne présente par exemple pas de points d'eau nécessitant un comblement anticipé. Ainsi, en complément des mesures générales énoncées ci-après, des mesures spécifiques à chaque site seront précisées au sein des chapitres suivants, traitant au cas par cas, des divers secteurs concernés par les différentes opérations contenues dans le projet de renouvellement et d'extension de la carrière de Montagnole à savoir :

- l'aménagement du site de l'ancienne Cimenterie en vue du traitement des granulats extraits sur site,
- l'extraction de matériaux à Pierre Grosse,
- le remblaiement des anciennes carrières du Pontet et de Carnavagio,
- le remblaiement limité et sectoriel de la Coche (3 secteurs).

8.2.1 - Adaptation du calendrier des différentes phases et des modalités d'interventions

8.2.1.1 – Interventions sur les arbres et les haies (MR 1)

Rappel sémantique :

- **La coupe** : action visant à couper les branches et le tronc des arbres tout en laissant la souche en place.
- **Le débroussaillage** : action visant à couper les parties supérieures des formations végétales broussailleuses.
- **Le défrichage et/ou l'arrachage** : opération de dessouchage et de changement définitif de la vocation boisée ou arbustive d'un espace ou d'une structure linéaire (haie).

Les arbres à conserver prioritairement (arbres de taille importante avec des cavités par exemple) localisés en limite d'emprise seront repérés dans le cadre des visites préalables aux coupes, identifiés et mis en défens si nécessaire.

Afin de supprimer les incidences potentielles du projet sur les animaux (dont les espèces protégées) susceptibles de fréquenter les espaces concernés par le projet, il est indispensable d'anticiper les dégagements des emprises afin qu'ils ne soient pas réalisés à une période trop défavorable vis-à-vis de la faune.

En effet, il est impératif **d'effectuer la coupe des arbres et les débroussaillages en dehors des périodes :**

- de présence potentielle des chiroptères au sein des étendues arborées comprenant des arbres à cavités ou susceptibles de servir de gîtes aux chauves-souris ;
- où les oiseaux sont en nidification, afin d'éviter la destruction des œufs ou des jeunes encore au nid ;
- les périodes de ponte chez les reptiles, ainsi que les périodes où les reptiles et les amphibiens sont inactifs et sont donc inaptes à fuir devant l'avancée des travaux et/ou de l'exploitation.

Dans le but de minimiser les risques de dérangement de la faune et de limiter l'incidence du projet sur les animaux (mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles et invertébrés) fréquentant les zones concernées par les différentes composantes du projet (réhabilitation, extraction de matériaux et remblaiements), **des précautions doivent être prises dans le phasage des opérations de dégagement des emprises préalablement à leur démarrage.**

Au regard des sensibilités liées aux chiroptères (période d’abattage des arbres gîte potentiel) :

De manière à réduire la mortalité des espèces arboricoles, tout abattage d’arbre gîte potentiel devra suivre le calendrier suivant :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

Période conseillée pour l’abattage des arbres

Favorable	
Peu favorable	
Très défavorable	

L’application de ce calendrier permettra d’éviter les impacts directs (cas de mortalité) sur les chiroptères arboricoles en évitant les périodes de haute sensibilité que sont les périodes estivales et hivernales.

La période de transit printanier (mars – avril) est elle aussi à éviter dans la mesure du possible, les individus étant faibles au sortir de l’hibernation. De plus, en cas de météo défavorable (températures basses, épisode pluvieux), certains individus peuvent retourner en hibernation. Tout abattage lors de cette période devra avoir lieu par des températures nocturnes supérieures à 5°C et hors épisode pluvieux.

La fin de la période de transit automnal (novembre) est elle aussi à éviter dans la mesure du possible. En effet, en cas de vague de froid précoce, certains individus peuvent hiberner. Tout abattage lors de cette période devra avoir lieu par des températures nocturnes supérieures à 5°C et hors épisode pluvieux.

Les arbres abattus devront être laissés en place 1 journée (et nuit) de manière à permettre aux éventuels chiroptères, qui auraient pu rester dedans, de pouvoir sortir la nuit venant.

Calendrier des périodes sensibles vis-à-vis des coupes :

Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.

- Période d’intervention à privilégier pour les coupes et débroussaillages
- Période de moindre sensibilité sous condition de vérification préalable de l’absence d’enjeu écologique particulier.
- Période sensible en raison de l’hibernation des chauves-souris arboricoles lorsque les interventions concernent des arbres de grande taille présentant des cavités ou écorces décollées et/ou des nids d’écureuil.
- Période de reproduction des oiseaux et d’activité estivale des chauves-souris : **coupes à proscrire obligatoirement**

Sous réserve de constatation préalable de l’absence de sensibilité écologique particulière (chauves-souris, écureuil, ... oiseaux) dans le cadre du management environnemental des interventions, la réalisation des coupes peut être effectuée de mi-novembre à mi-février en fonction des caractéristiques des arbres à couper.

Les mois de septembre et d’octobre seront donc favorisés pour toute intervention de débroussaillage, de coupes des haies ou de coupes d’arbres.

Une attention particulière sera portée sur le site de l’ancienne Cimenterie qui nécessitera des interventions de débroussaillages anticipées afin de ne pas être contraint de réaliser ces interventions à une période non optimale vis-à-vis des enjeux faunistiques.

Il est également nécessaire d'être vigilant sur l'organisation de ces interventions afin qu'elles permettent systématiquement la fuite des éventuels animaux présents à l'avancement des coupes (progression du centre vers les bords extérieurs).

Enfin, on veillera également à éliminer les résidus de coupes des emprises du chantier, de façon à rendre ces sites défavorables au maintien des animaux sur place dans l'attente des interventions.

8.2.1.2 – Mesures spécifiques en faveur des amphibiens : comblement anticipé des points d'eau (MR 2)

Les points d'eau de la carrière de Montagnole, majoritairement constitués de légères dépressions topographiques qui se remplissent d'eau à la faveur des précipitations, présentent de longues périodes d'assèchement (notamment en période estivale).

Aussi, il est indispensable de profiter de ces périodes d'assec afin de venir araser et/ou combler ces dépressions afin de ne pas permettre leur formation l'année suivante (notamment en fin d'hiver et au printemps).

8.2.1.3 – Mesures spécifiques vis-à-vis des interventions sur le bâti (MR 3)

Le diagnostic conduit dans le cadre du projet a mis en évidence l'utilisation potentielle et/ou avérée d'une partie des bâtiments qui seront démolis dans le cadre du projet d'aménagement du site de l'ancienne Cimenterie.

Afin de ne pas occasionner d'incidence sur la faune susceptible de fréquenter ces structures, un ensemble de mesures a été établi ; ces mesures sont présentées dans le chapitre relatif au site de l'ancienne Cimenterie ci-après (mesures de réduction sectorisées).

De manière à réduire la mortalité des espèces gîtant dans le bâti, la destruction des bâtiments devra suivre le calendrier suivant :

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre

Période conseillée pour la destruction des bâtiments

Favorable	
Peu favorable	
Très défavorable	

La mise en œuvre de ce calendrier permettra d'éviter les impacts directs (cas de mortalité) sur les chiroptères anthropiques. Les précisions décrites ci-avant vis-à-vis des abattages d'arbres sur les périodes de transit printanier et de transit automnal sont également à respecter pour les bâtiments.

Le calendrier à respecter par bâtiment est fourni dans la partie relative aux mesures sectorisées de l'ancienne Cimenterie.

8.2.1.4 – Récapitulatif des mesures de réduction générale

Afin de concilier les exigences liées, d'une part, à l'exploitation du bois, et, d'autre part, à la prise en considération de la sensibilité du site vis-à-vis des peuplements faunistiques (dont les chauves-souris, les oiseaux et les amphibiens), il est souhaitable d'intervenir en plusieurs étapes successives pour le défrichement des espaces boisés et le comblement des points d'eau temporaires :

- **Etape 1** : comblement des points d'eau temporaires en période la plus favorable (fin d'été) et coupe du bois (fin d'été à début d'automne),
- **Etape 2** : opérations de défrichement (fin d'été à début d'automne) en maintenant un décalage minimum d'une à deux semaines par rapport aux coupes et vérification que la topographie des sites n'a pas favorisé la création de légères dépressions,
- **Etape 3** : remaniements des espaces, début du remblaiement, début de l'extraction.

L'étape 1 correspond à la préparation des emprises d'interventions.

La première étape du défrichement consiste à l'exploitation de la trame boisée et la coupe des arbres.

Les coupes devront être réalisées en dehors de la période de croissance des végétaux, en ce sens, la période optimale pour réaliser cette opération de fin d'été à la fin de l'automne (de mi-septembre à fin octobre). Cette période d'intervention est également favorable vis-à-vis de l'avifaune car elle se situe en dehors de la période de nidification des oiseaux et intervient à une époque où une partie des oiseaux migrateurs a quitté nos latitudes.

Cette période proposée est également en accord avec le cycle des chauves-souris, car ces dernières ont normalement déjà quitté leur gîte d'accouplement. Si cela s'avère nécessaire au regard de la programmation des interventions et des enjeux pré-identifiés dans le cadre du diagnostic, la consultation d'un chiroptérologue sera mise œuvre afin de s'assurer qu'aucun risque potentiel ne subsiste.

On veillera à **éliminer et évacuer la strate arbustive et le bois mort** servant habituellement de refuge à la faune, de façon à rendre le site défavorable au maintien des espèces sur place.

Les interventions concernant le comblement des dépressions pour la plupart temporairement en eau doivent être réalisées à la fin de l'été (août/septembre) lorsqu'un maximum d'amphibiens est hors de l'eau. En effet, à cette période les pontes de l'année ont éclos et la plupart des larves ont effectué leur métamorphose et sont en phase terrestre. Les adultes, quant à eux, sont en divagation et s'apprêtent à trouver un abri pour l'hiver.

Toutes les mesures nécessaires seront prises avant l'opération afin de s'assurer qu'aucun individu ne soit présent dans ces habitats au moment du comblement (respect du management environnemental des interventions).

La seconde étape, consiste à défricher à proprement parler le site en question (dessouchage) : en raison de la sensibilité de plusieurs secteurs vis-à-vis des peuplements d'amphibiens, il sera nécessaire de déterminer la période d'intervention sur le site en fonction du cycle biologique de ces animaux. La période d'intervention la plus favorable pour réaliser les opérations de défrichement s'étale de fin août à mi-octobre, c'est-à-dire au cours de la période d'activité des insectes, des reptiles et des amphibiens.

En effet, à cette période, les amphibiens sont encore en phase d'activité alors qu'à partir des premiers froids (fin octobre/novembre), ils s'installent au sein des boisements pour hiberner et sont par conséquent immobiles. Un défrichement lors de cette période froide augmenterait alors fortement le risque de destruction d'individus ce qui serait très préjudiciable pour les populations présentes.

A l'issue de cette phase, le site d'intervention ne doit plus comporter de milieux susceptibles de servir d'habitat pour la faune.

L'étape 3 fait quant à elle suite aux différentes phases préparatoires des sites d'intervention. Il s'agit de la phase de travaux à proprement parler : aménagement du site de l'ancienne Cimenterie, remblaiements sur les différents secteurs et extraction de matériaux à Pierre Grosse.

L'échelonnement des interventions dans le temps permet à la faune, et notamment aux espèces les moins aptes à se déplacer rapidement et/ou sur de longues distances (reptiles, amphibiens, micromammifères, insectes), de migrer dans de bonnes conditions vers les sites non voués aux différentes opérations (aménagement, remblaiement, extraction).

8.2.2 - Mesures spécifiques vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes (MR 4)

Une espèce introduite est une espèce végétale ou animale présente dans une région biogéographique éloignée de son aire d'origine et dont elle est totalement étrangère. Ces introductions sont souvent responsables de la dégradation des milieux et de la diminution de la biodiversité. Une espèce introduite devient envahissante lorsqu'elle commence à étendre son aire d'expansion et se met à pulluler dans les zones qu'elle a nouvellement colonisées. Les conséquences écologiques, économiques ou sanitaires sont variables et dépendent en grande partie du caractère invasif des espèces. Une attention particulière doit être maintenue sur ces espèces afin de les limiter, voire de les éradiquer lorsque cela est nécessaire et possible.

Ainsi, l'ensemble des espaces remaniés hors plates-formes seront végétalisés à l'avancement au moyen d'une palette végétale appropriée : en ce qui concerne la strate herbacée, un mélange de graines pour prairies, à base de graminées, trèfle et luzerne... constituent une base favorable pour concurrencer le développement des plantes indésirables comme l'ambrosie, les asters américaines, le solidage géant, ...

Une surveillance spécifique sera mise en place à l'avancement afin de palier immédiatement à l'installation des espèces floristiques invasives et/ou indésirables. Un arrachage systématique devra être effectué.

Une attention particulière sera portée dans le secteur de la Coche qui est encore relativement bien préservé de la présence des plantes invasives contrairement au site du Pontet qui est particulièrement affecté. Soulignons que bien que toutes ces espèces ne soient pas présentes actuellement sur le site, l'apport de terre de remblais ou les engins de chantier peuvent s'avérer vecteurs de leur installation en véhiculant des fragments.

Le robinier faux acacia, présent dans la zone d'étude, peut montrer une tendance à s'installer de façon monospécifique suite aux travaux. Pour pallier à cette problématique la plantation de haies arborées et arbustives est la solution la plus adaptée.

8.3 – Mesures de réduction sectorisées (MR 5)

8.3.1 – Mesures de réduction mises en place sur la plate-forme de l'ancienne Cimenterie

8.3.1.1 – Mesures de réduction mises en place au regard des amphibiens et de la trame boisée (MR 5a)

Du fait de la présence **de formations boisées et d'amphibiens au sein des points en eau** de la plate-forme de l'ancienne Cimenterie, il est impératif de procéder selon un **calendrier permettant de réduire les risques de destruction d'individus** :

- Etape 1 : comblement des points d'eau temporaires en période la plus favorable (en été dès lors que les points d'eau sont asséchés) et coupe du bois (en fin d'été / début d'automne),
- Etape 2 : opérations de défrichage décalées dans le temps par rapport aux coupes (août à septembre),
- Etape 3 : remaniement des espaces et aménagement de la nouvelle plate-forme d'activités.

Comme cela a été énoncé précédemment, l'intervention sur les points d'eau en été (fin août / début septembre) sera programmée lorsque ces secteurs sont asséchés et/ou que les niveaux d'eau sont au plus bas. Ceci correspond également à la période où un maximum d'amphibiens est hors de l'eau. Au regard des conditions climatiques observées sur site au cours des 3 dernières années (2018 à 2020), la plupart des points en eau sur le site de Montagnole sont totalement asséchés en été.

On rappellera que toutes les mesures nécessaires seront prises avant l'opération afin de s'assurer qu'aucun individu ne soit présent dans ces habitats au moment du comblement (respect du management environnemental des interventions).

La mesure d'évitement permettant de conserver les roselières et de la trame boisée associée, en pied du front de taille à l'Ouest de la plate-forme de l'ancienne Cimenterie offrira aux amphibiens ne pouvant plus accéder aux autres points d'eau de cette plate-forme, un habitat de substitution favorable à l'accomplissement de leurs cycles biologiques en complément de l'aménagement d'un site de compensation (*cf.* mesures de compensation ci-après).

8.3.1.2 – Mesures de réduction mises en place au regard des chauves-souris (chiroptères) – MR 5b

A - Réduction liée aux modalités de démolition des bâtiments

Compte-tenu des enjeux liés aux chauves-souris dans plusieurs des bâtiments nécessitant une destruction sur le site de l'ancienne Cimenterie, plusieurs mesures ont été prévues afin de réduire l'impact potentiel sur ce groupe faunistique.

Ces mesures sont notamment détaillées au chapitre relatif aux mesures générales de réduction présentées ci-avant.

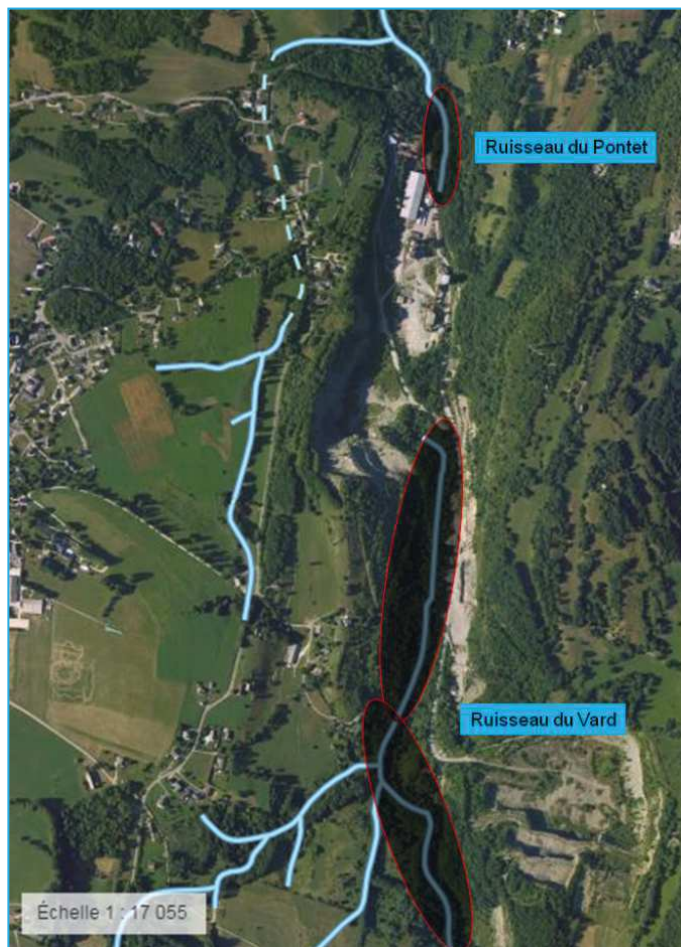
B - Réduction de l'utilisation d'éclairages nocturnes

Afin de réduire l'impact de la pollution lumineuse induite par l'éclairage des bâtiments, les mesures suivantes sont proposées :

- l'installation d'éclairages fixes à l'entrée du site (raisons de sécurité pour le matériel et les personnes) et l'installation d'éclairages à détecteurs de mouvement dans le reste du site. Cela permettra de limiter considérablement des impacts induits par la présence d'éclairage sur le site.
- une régulation saisonnière de l'éclairage sur le site (hors éclairages essentiels pour des raisons de sécurité). En période d'activité maximale des chiroptères (avril à novembre), il conviendra d'éteindre les éclairages non essentiels. En cas de faible luminosité en journée nécessitant un éclairage diurne, on veillera si possible à éteindre les lumières 1 heure avant le coucher du soleil et à n'allumer qu'une heure après le lever du soleil.

Les pièces d'eau présentes au sein des carrières peuvent être très attractives pour les chiroptères (O. Sousbie com. pers. – écoutes et captures réalisées sur une carrière de pleine roche en Isère et en Savoie), notamment pour le vespère de Savi (*Hypsugo savi*), la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le grand murin (*Myotis myotis*), ... Aussi, il conviendra de préserver ces habitats des émergences lumineuses et d'éviter tout éclairage fixe permanent à proximité de ces pièces d'eaux naturelles ou artificielles.

Les ripisylves du Vard et du Pontet sont des secteurs très favorables aux chiroptères. Il conviendrait donc de limiter au maximum leur exposition à un éclairage indirect. Le ripisylve du Vard étant située en dehors de la zone des bâtiments, le projet sera conçu afin de réduire au maximum les émergences lumineuses en direction cet habitat naturel notamment en supprimant autant que possible l'éclairage au niveau des pistes.



Secteurs de ripisylve à préserver des émergences lumineuses (source : O. SOUSBIE)

L'absence d'éclairage sur la "ripisylve du Pontet" est plus problématique. En effet, celle-ci se situe à proximité immédiate de la zone d'entrée, secteur qui sera éclairé pour des raisons de sécurité.

Plusieurs mesures devront être mises en œuvre de manière à limiter l'impact de cet éclairage :

- l'orientation des dispositifs d'éclairage permettant de concentrer ces sources lumineuses en direction des espaces fonctionnels à allumer et à limiter au maximum les lumières parasites en direction des habitats naturels adjacents,
- la création d'un "obstacle" physique (remblais, claustra, ...),
- la taille des boisements présents en lisière de la piste de manière à les densifier et les rendre moins perméables à la lumière. Des plantations d'espèces buissonnantes pourront aussi être réalisées par endroits.

Afin de réduire l'impact des éclairages sur la faune, nous préconisons l'utilisation de lampe sodium à basse densité. Si des éclairages par leds sont installés, il est nécessaire de savoir qu'ils sont un peu plus dérangeants pour la faune, mais attirent moins les insectes et par voie de conséquence, également moins les chauves-souris.

Le positionnement de ce réseau devra garantir la préservation des fonctionnalités des habitats naturels et des espaces bâtis au regard de leur utilisation par les chauves-souris.

C - Réduction des risques de mortalité lors de la destruction des bâtiments par l'utilisation d'éclairages nocturnes

Dans la mesure des possibilités techniques et si les conditions de sécurité le permettent, les bâtiments seront détruits très majoritairement par grignotage. Cette méthode limite très fortement les risques de mortalité lors des travaux en permettant aux animaux de fuir préalablement dès le démarrage de l'opération de destruction.

Cela ne pourra pas être le cas du bâtiment n°6 qui sera foudroyé. Or, des individus de petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ont été contactés dans ce bâtiment. Pour des raisons de sécurité, ce bâtiment ne pourra être inspecté entièrement avant sa destruction. Il existe donc un risque potentiel élevé de destruction d'individus lors de cette phase de travaux.

La majorité des espèces de chiroptères sont lucifuges et n'utilisent pas un gîte si son accès est éclairé. **Nous proposons donc la pose d'éclairages au sein du bâtiment et au niveau des accès, ceci avant la démolition.**

Dans la mesure du possible, les éclairages seront mis en route 1h30 après le coucher du soleil, permettant ainsi à tous les chiroptères de sortir de leur gîte. Ensuite, ils fonctionneront jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil, ceci afin d'éviter que des individus reviennent dans les gîtes potentiels concernés. Cette action, s'il elle créera un dérangement temporaire permettra de limiter très fortement les risques de mortalité lors de l'opération de destruction. La mise en place de cette opération nécessitera l'appui d'un chiroptérologue.

D - Réduction des risques de mortalité lors de l'aménagement des sites souterrains

Le tunnel reliant l'usine de Chambéry à celle de Montagnole sera modifié lors de ce projet (modification de l'ouvrage et de son usage). Pour des raisons de sécurité, cet ouvrage ne pourra être inspecté avant sa destruction. Il existe donc un fort risque de destruction d'individus lors de cette phase de travaux.

Aussi, il est indispensable d'appliquer les mêmes dispositions qu'en ce qui concerne la destruction des bâtiments (cf. chapitre précédent).

Localisation des bâtiments concernés par la démolition



Carte : IGN



En ce qui concerne la destruction des bâtiments ce qui est important est de caler **la date de démarrage** à une période optimale pour éviter d'occasionner des incidences sur des individus.

Aussi, le calendrier à respecter dans le cadre de la démolition des bâtiments proposé par le chiroptérologue au regard de la connaissance du site acquise dans le cadre des prospections de terrain est le suivant :

N° du Bâtiment (référence Vicat)	Type de construction	Intérêt	Période de démolition conseillée	Période à éviter absolument	Période à éviter si possible
1	Bâtiment	Reproduction	Périodes de transit printanier et automnal	de juin à août	décembre à février et mai
2	Bâtiment	Indice de présence			
3	Bâtiment	Individu			
4	Bâtiment	Individu			
5	Bâtiment	RAS	Toutes périodes	RAS	RAS
6	Bâtiment	RAS			
7	Tunnel	RAS			
8	Bâtiment	Potentiel	Périodes de transit printanier et automnal	de juin à août	décembre à février et mai
9	Bâtiment	Individu			
10	Bâtiment	Individu			

Tableau établi par Olivier SOUSBIE (Chiroptérologue)

8.3.2 – Mesures de réduction mises en place au Pontet (MR 5c)

Le secteur du Pontet constitue la première zone faisant l'objet d'un remblaiement à partir de matériaux inertes externes.

Les sensibilités de milieux naturels sur ce secteur très anthropisé portent essentiellement sur la présence de points d'eau temporaires créés par la circulation des engins (ornières) constituant par endroits des micro-habitats humides et des sites de ponte d'amphibiens, ainsi que sur la trame boisée des franges constituée d'essences arborées en majorité pionnières et de petits diamètres accueillant une avifaune commune.

Il est à noter que le manque de précipitations constatées ces dernières années (2019 à 2021) atténue significativement cette sensibilité comme cela a pu être constaté lors de visites de suivis du site réalisées en mars et avril 2021. En effet, ce secteur ne présente presque plus de zone en eau durant une partie de la période de reproduction des amphibiens.

8.3.2.1 – Mesures de réduction mises en place au regard des amphibiens et de la trame boisée

Les mesures de réduction quant aux amphibiens et aux espèces fréquentant la trame boisée du secteur sont similaires à celles développées pour le site de l'ancienne Cimenterie.

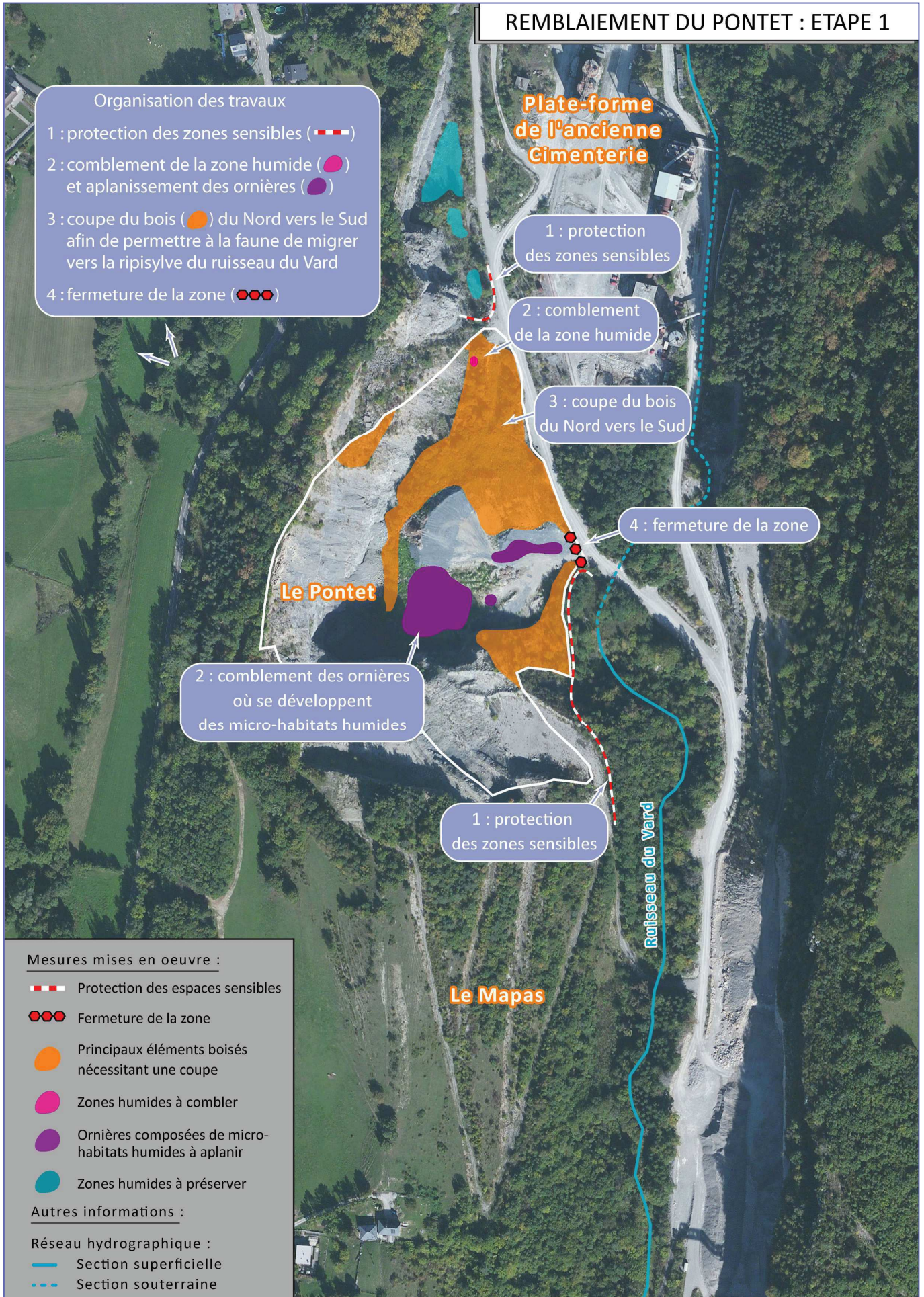
Aussi, il est impératif de procéder selon un **calendrier permettant de réduire les risques d'atteinte à des individus par un phasage d'intervention adapté et échelonné dans le temps** :

Etape 1 :

- **la protection anticipée des espaces sensibles alentours** : balisage et mise en place d'une signalisation explicite ("Zone sensible protégée : ne pas pénétrer"),
L'évitement des roselières en pied du front de taille à l'Ouest de la plate-forme de l'ancienne Cimenterie, ainsi que le boisement au Sud (Est du Pontet) et en périphérie du ruisseau du Vard offriront aux amphibiens des habitats de substitution favorables à l'accomplissement de leurs cycles biologiques.
- **les coupes de bois** : les coupes devront être réalisées en fin d'été (fin août/septembre) depuis le Nord du site en direction du Sud afin que les animaux potentiellement présents au sein de ces formations boisées puissent s'enfuir en direction de la zone non concernée par des interventions comme le boisement d'accompagnement du ruisseau du Vard.
- **le comblement des points d'eau temporaires** à la période la plus favorable en fin d'été, lorsque ces points d'eau sont totalement asséchés si possible. Toutes les mesures nécessaires seront prises avant ces opérations afin de s'assurer qu'aucun individu ne soit présent dans ces habitats au moment du comblement (respect du management environnemental des interventions).
- **la matérialisation claire de la piste à utiliser** et la réglementation de la zone afin d'éviter les divagations d'engins en dehors des secteurs prévus pour la circulation des engins d'intervention.

Etape 2 :

- **la surélévation de la piste** d'une quinzaine à une vingtaine de centimètres de hauteur ; ce rehaussement vise à réduire les risques de stagnation d'eau sur ce point haut et à limiter également la présence d'animaux sur la piste (les talus empierrés de la piste constituant des abris plus attractifs que la piste elle-même).
Cette mesure vise également à éviter que les circulations d'engins n'engendrent la création de nouveaux points d'eau. Cette piste devra faire l'objet d'un contrôle régulier afin d'éviter la formation d'ornières ou de dépressions favorables à l'accumulation d'eau de manière à limiter au maximum la présence d'individus d'amphibiens sur le chantier. A l'issue de cette phase, la réglementation de la zone sera reconduite afin qu'aucun engin ne divague sur ce secteur.
- **les opérations de défrichement** (retrait des souches) réalisées **en décalage par rapport aux coupes (1 à 2 semaines au minimum)** de mi-septembre à mi-octobre. Les coupes réalisées lors de l'étape précédente auront permis à la faune de migrer vers les secteurs alentours non impactés par le projet.



Etape 3 :

- le remaniement des espaces débutera par la mise en place du bassin de rétention et de filtration des eaux. Il s'agit du même bassin que celui décrit dans le cadre de l'aménagement de la plate-forme de l'ancienne Cimenterie. Suite à la création de ce bassin, le drain au sein du fossé à l'Ouest du site du Pontet devra être créé afin de ne pas entraver l'écoulement des eaux en direction de la zone humide où se développent les roselières à l'Ouest de l'ancienne Cimenterie.
- Ensuite, les opérations suivantes consisteront à procéder au remblaiement progressif de la zone sur une vingtaine d'années.

Le carreau sera d'abord remblayé, une fois la hauteur de remblai suffisante, il s'agira de remblayer les banquettes localisées au Sud du Pontet.

Le stade final de remblaiement aura le profil suivant :

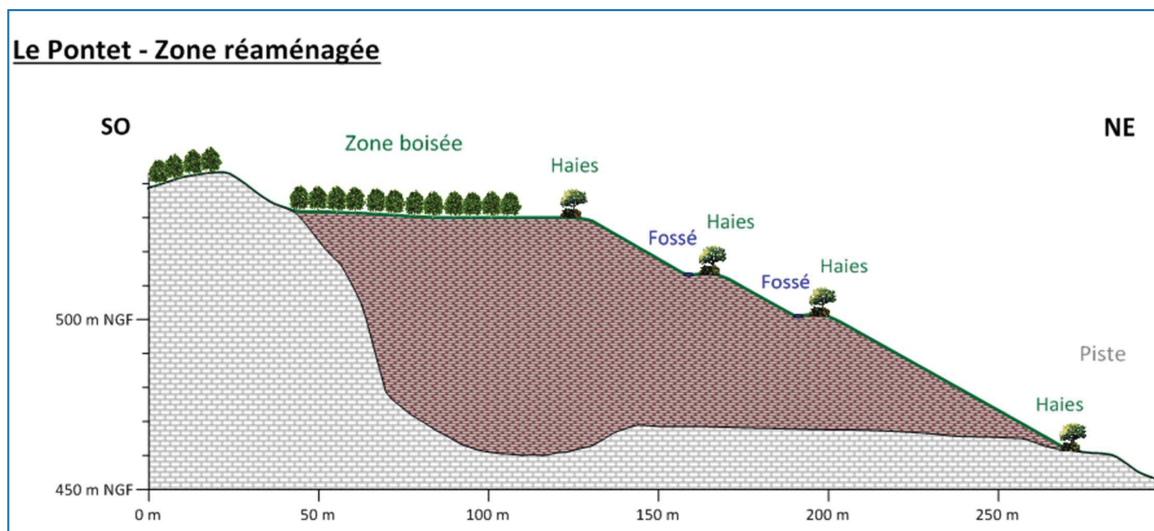


Schéma de principe du stade final du remblaiement de l'ancienne zone d'extraction du Pontet (source : Vicat, 2018)

Une attention particulière devra être accordée à la présence du ruisseau du Vard s'écoulant au Sud-Est du Pontet. **Une zone tampon devra être maintenue** afin de ne pas occasionner de dégâts dans les boisements et de ne pas déverser des matériaux dans le ravin au sein duquel s'écoule le ruisseau.

REMBLAIEMENT DU PONTET : ETAPE 2

Organisation des travaux

- 1 : débroussaillage et défrichage (●)
avec export des matériaux afin de ne pas
créer d'habitats favorables à la faune
- 2 : fermeture de la zone (●●●●)

Plate-forme
de l'ancienne
Cimenterie

2 : fermeture de la zone





Le Pontet

1 : débroussaillage
et défrichage



Ruisseau du Vard

Le Mapas

Mesures mises en oeuvre :

-  Protection des espaces sensibles
-  Fermeture de la zone
-  Secteurs à débroussailler et défricher
-  Zones humides à préserver

Autres informations :

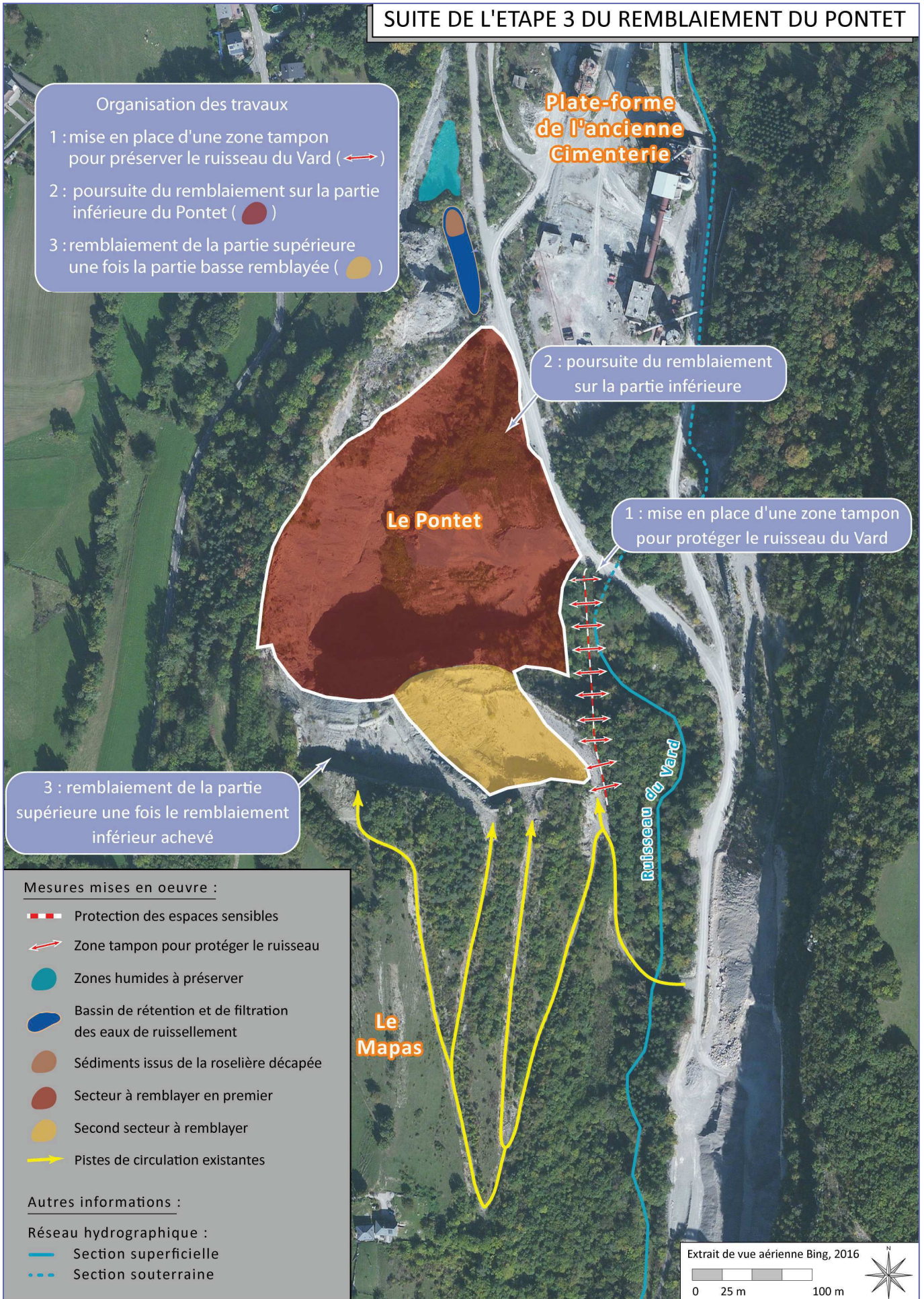
- Réseau hydrographique :
-  Section superficielle
 -  Section souterraine

Extrait de vue aérienne Bing, 2016





SUITE DE L'ETAPE 3 DU REMBLAIEMENT DU PONTET



8.3.3 – Mesures de réduction mises en place au regard de l'extraction de matériaux à Pierre Grosse (MR 5d)

L'anticipation des interventions sur ce secteur participera également à réduire les incidences potentielles sur les espèces animales susceptibles d'être présentes sur le site de Pierre Grosse. Là encore un phasage d'intervention adapté et échelonné dans le temps permettra de réduire les risques d'atteinte à des individus.

Ces mesures consisteront à **anticiper lors d'une première étape (étape 1) :**

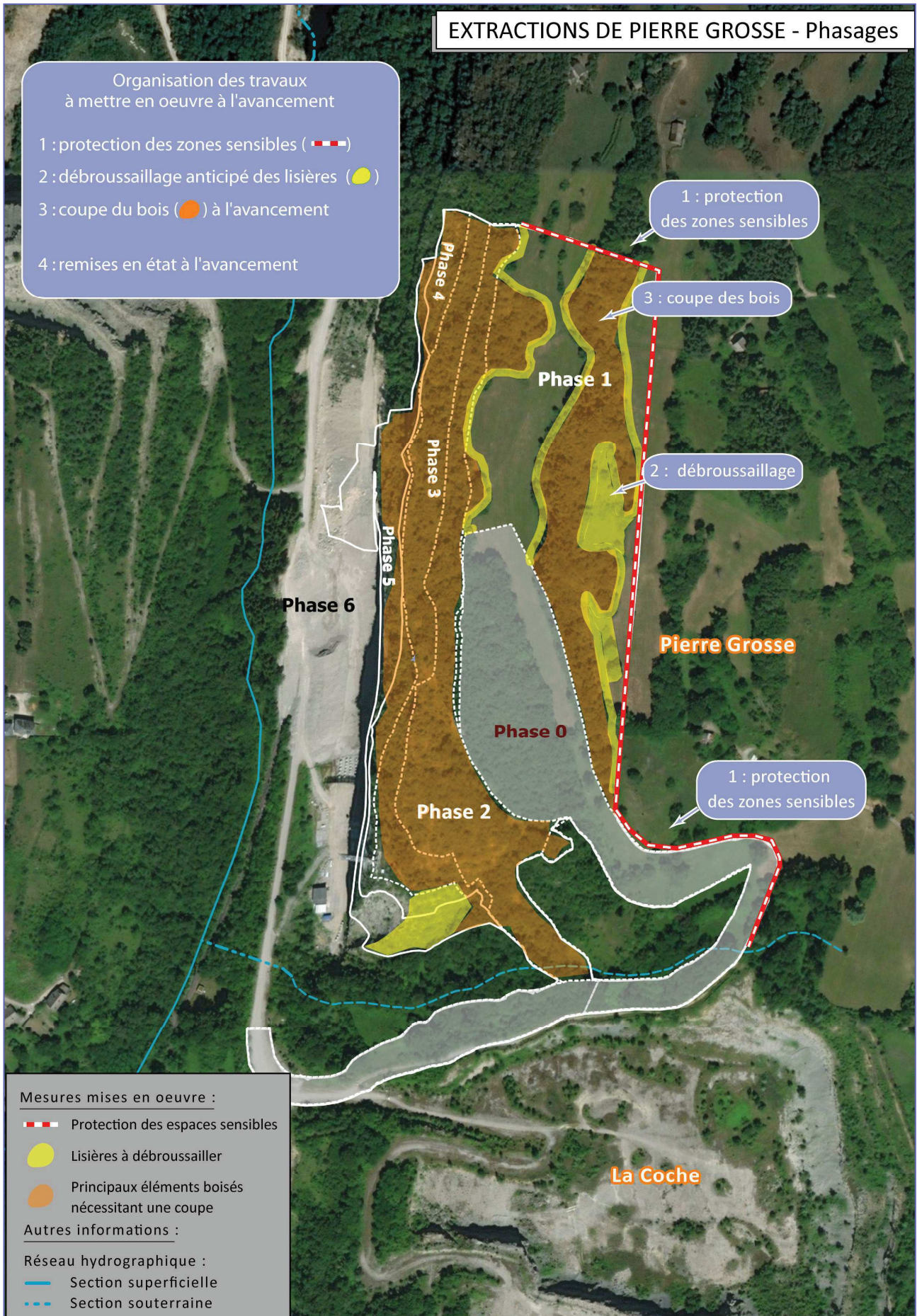
- **la stricte délimitation des limites des emprises** afin de **garantir la mise en défens** des étendues naturelles conservées localisées immédiatement à l'Est et au Nord du site d'extraction,
- **la limitation du développement de la flore sur les lisières végétales** entre les mois de mars et juillet le plus tôt possible avant le décapage des emprises afin de reporter les invertébrés comme les papillons (dont la bacchante, les azurés,...) sur les espaces naturels qui ne seront pas impactés par l'exploitation. Cette mesure peut être mise en œuvre par un pâturage plus ciblé des lisières qui abritent les "plantes nourricières" et les plantes hôtes afin que les pontes de l'année ne soient pas réalisées sur ces sites voués à être exploités à court terme. Ceci peut être organisé à l'aide de clôtures amovibles positionnées aux droits des espaces que l'on souhaite araser. Ces tontes peuvent éventuellement être entreprises par des procédés mécaniques de type débroussailleuse ou rototondeuse (en veillant à conserver une hauteur minimale d'environ 10 cm par rapport au niveau du terrain naturel).
- **les coupes du bois** (fin d'été), en respectant un management environnemental de chantier adapté à la présence d'arbres identifiés comme gîtes potentiels (respect strict des préconisations établies en tête de chapitre sur les mesures de réduction),
- **la conservation du bois mort déposé en limite d'emprise** : arbres morts en décomposition généralement riches en coléoptères xylophages et abritant potentiellement des larves de lucane cerf-volant. Ce bois pourra être stocké dans des zones non vouées à l'exploitation de manière à permettre à une partie des larves d'achever leur cycle biologique et à maintenir un habitat favorable à l'accueil de ces animaux en bordure immédiate du site d'intervention.

Etape 2 :

- **procéder au défrichage en décalage par rapport aux coupes (1 à 2 semaines au minimum)** de mi-septembre à mi-octobre, tout en veillant de ne pas créer de nouvelles dépressions (ornières) pouvant se remplir d'eau et offrir de nouveaux habitats (même temporaires) à la faune.
- **récupérer les souches en décomposition** en parallèle du défrichage et les stocker en limite d'emprise dans des secteurs non vouées à l'extraction.
- **évacuer les résidus de coupes et de défrichage** en dehors des emprises concernées par l'extraction.
- **création de la piste d'accès et rétablissement du thalweg** par un ouvrage intégrant les fonctionnalités biologiques. Cette intervention doit être réalisée à l'automne (d'octobre à début novembre) ou idéalement l'été lorsque le cours d'eau est totalement asséché. Il est également nécessaire de prévoir le rétablissement sous la piste par un ouvrage cadre assez large (au minimum 1 mètre) et assez haut (70 cm de hauteur minimum entre le fil d'eau et l'ouvrage) permettant de conserver une banquette fonctionnelle sur un ou deux côtés pour que les animaux puissent circuler le long du cours d'eau et ne pas être obligés de remonter sur la piste.

Dans l'idéal, il serait intéressant que sous l'ouvrage les sédiments se redéposent en formant un écoulement préférentiel. Pour cela, il est intéressant d'enfoncer l'ouvrage cadre d'environ 10 cm au-dessous du niveau du terrain naturel.

Il est également indispensable que la longueur de l'ouvrage soit la plus courte possible aussi, la piste doit recouper perpendiculairement ce dernier.



Etape 3 :

- organisation de l'extraction pour préserver le paysage depuis la commune de Montagnole : maintien d'une trame boisée en bordures Ouest et Sud de la fosse d'extraction tant que la partie Est n'est pas réhabilitée,
- décapage des terres de la prairie semi-sèche la plus intéressante (habitats des orchidées et du gaillet glauque) et régalage de ces terres végétales :
 - soit en zone non impactée à Pierre Grosse (prairie mésophile) après un repérage préalable de l'absence de sensibilité sur ce site récepteur,
 - soit en stockage provisoire adapté et utilisation de ces matériaux dans les opérations de renaturation des espaces remblayés.

Ce phasage des mesures doit être mis en œuvre préalablement au démarrage de chacune des phases successives d'exploitation du site :

- Phase 1 : 0 à 5 ans,
- Phase 2 : 5 à 10 ans,
- Phase 3 : 10 à 15 ans,
- Phase 4 : 15 à 20 ans,
- Phase 5 : 20 à 25 ans,
- Phase 6 : 25 à 30 ans.

La remise en état à l'avancement du front Est de la carrière permettra également de recréer des habitats mobilisables par la faune locale.

8.3.4 – Mesures de réduction mises en place à la Coche (MR 5e)

Les **sensibilités** de milieux naturels sur ce secteur portent sur la présence de **zones humides** et de **points d'eau** en majorité temporaires constituant des **sites de ponte pour les amphibiens**, ainsi que sur la trame boisée du secteur constituée d'essences arborées en majorité pionnières et de petites tailles (généralement de très faibles diamètres) **accueillant une avifaune** commune.

Les éléments boisés, ainsi que les pierriers sont très probablement en partie utilisés pour l'hibernation d'individus appartenant aux groupes des amphibiens et des reptiles.

La pie grièche écorcheur constitue la plus forte sensibilité avifaunistique identifiée sur ce site et à ses abords.

Le secteur de la Coche sera remblayé parallèlement à celui du Pontet.

La première des trois zones à être remblayée est le secteur Nord-Est du carreau inférieur par l'apport des matériaux de découverte du secteur de Pierre Grosse (matériaux locaux). Une fois les opérations réalisées sur la zone Ouest, c'est la plate-forme intermédiaire qui sera à son tour remblayée également à partir de matériaux de découverte de carrière. Enfin, les banquettes Sud seront également remblayées.

Les profils des stades finaux de remblaiement sont présentés ci-après.

La Coche Ouest - Zone réaménagée

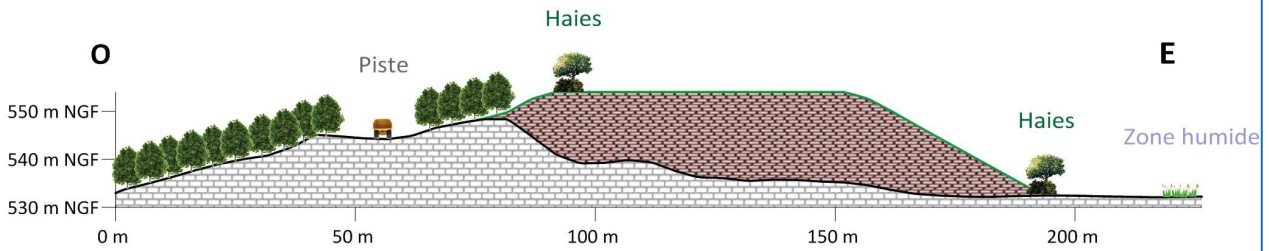


Schéma de principe du stade final du remblaiement de l'ancienne zone d'extraction de la Coche Plate-forme intermédiaire (source : Vicat, 2018)

La Coche Sud - Zone réaménagée

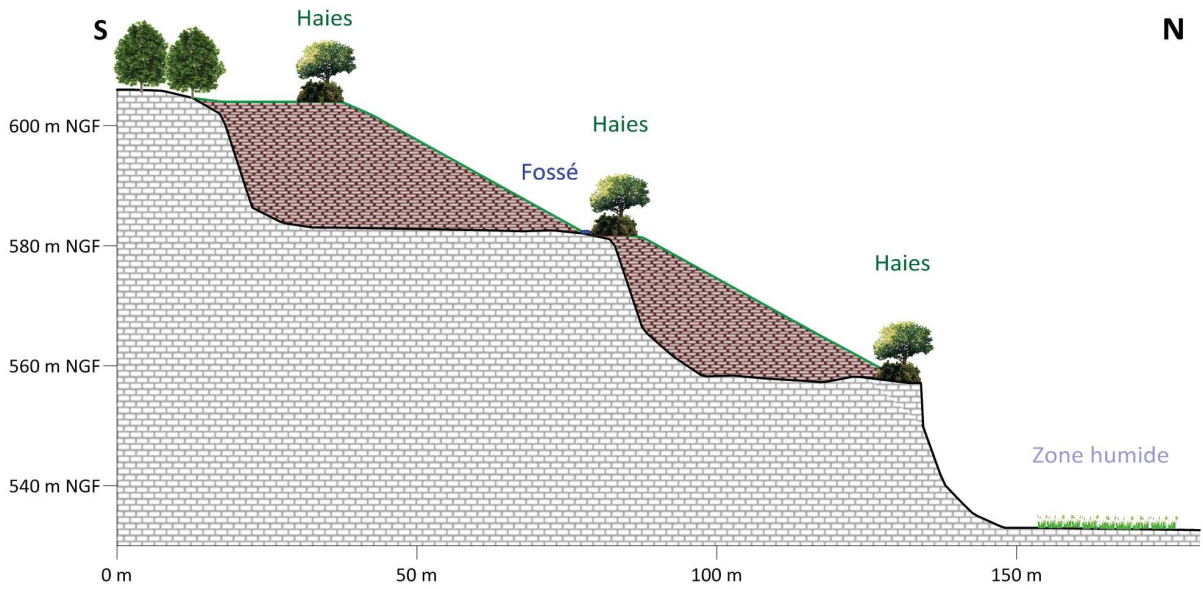


Schéma de principe du stade final du remblaiement de l'ancienne zone d'extraction de la Coche Zone Nord-Est sur le carreau inférieur (source : Vicat, 2018)

La Coche - Zone réaménagée

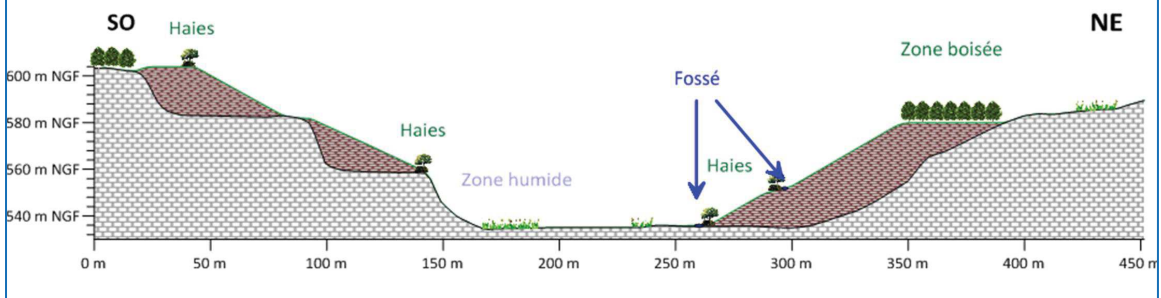


Schéma de principe du stade final du remblaiement de l'ancienne zone d'extraction de la Coche Banquettes Sud (source : Vicat, 2018)

8.3.4.1 – Mesures de réduction mises en place au regard des amphibiens, des reptiles et des formations boisées

Les mesures de réduction quant aux amphibiens et aux espèces fréquentant la trame boisée du secteur sont similaires à celles développées pour le secteur de l'ancienne Cimenterie et pour le secteur du Pontet.

Il s'agit donc de respecter un calendrier précis et un phasage d'intervention **permettant de réduire les risques d'atteinte à des individus** :

- **Etape 1** :
 - protection des zones sensibles conservées,
 - matérialisation des pistes et réglementation de la zone afin d'éviter les divagations d'engins en dehors des espaces d'intervention et de leurs voies accès,
 - comblement des points d'eau temporaires hébergeant des habitats humides en période la plus favorable (été) dès lors que ces espaces sont totalement asséchés,
 - coupe du bois (fin d'été),
 - aménagements de zones refuges : déplacement du pierrier existant,
 - aménagements de zones refuges (andains) : tas de bois et de souches.
- **Etape 2** : rehaussement des pistes de circulation (d'une cinquantaine de centimètres), opérations de défrichage (septembre-octobre) impérativement décalées dans le temps par rapport aux coupes (1 à 2 semaines) et début du remblaiement du secteur Ouest,

Pour les secteurs potentiellement les plus sensibles pré-identifiés après les coupes par le management environnemental des interventions, il serait favorable que le démarrage des défrichements soient réalisés en fin de matinée/début d'après-midi par temps ensoleillé (températures plus chaudes) afin d'accroître les possibilités aux animaux de fuir (notamment les reptiles et les insectes) et de ne pas surprendre les individus dans leur torpeur matinale.
- **Etape 3** : remaniement des espaces (aplanissement) et poursuite du remblaiement de la zone Ouest.

Lors de la première étape, il sera nécessaire de mettre en défens les "espaces sensibles" du secteur de la Coche, c'est-à-dire le talus Sud de l'entrée de la carrière, ainsi que le merlon localisé au Sud-Est du carreau hébergeant des mousses rares et les différentes zones humides non concernées par le remblaiement.

Une fois les zones sensibles conservées délimitées et protégées, il s'agira de combler les dépressions (zones humides) en été (août-septembre) lorsque ces espaces sont asséchés ou lorsque les niveaux d'eau sont au plus bas.

Toujours dans l'optique de préserver au mieux les habitats de la faune afin de réduire les impacts, **le pierrier localisé au Sud-Est du carreau devra être déplacé en limite de la zone protégée** afin d'offrir une zone refuge constituée de nombreuses caches notamment favorables aux reptiles et aux amphibiens comme l'alyte accoucheur.

Les circulations d'engins à la tombée de la nuit et en période nocturne devront être évitées au maximum sur ce site en période sensible (de mars à septembre) afin d'éviter les collisions avec la petite faune qui se déplace préférentiellement à la nuit tombée.

REMBLAIEMENT SUR LE CARREAU
DE LA CARRIERE DE LA COCHE : ETAPE 1

⚠ Prévoir, si besoin, des ouvrages afin de permettre les circulations d'eau et d'amphibiens sous les pistes

6 : tas de bois et de souches à constituer en zone protégée

3 : comblement des dépressions

2 : création des pistes de circulation

5 : coupe du bois

1 : protection des zones sensibles






4 : déplacement du pierrier en zone protégée

1 : protection des zones sensibles

Organisation des travaux



- 1 : protection des zones sensibles ()
- 2 : création des pistes de circulation ()
- 3 : comblement des dépressions ()
- 4 : déplacement du pierrier ()
- 5 : coupe du bois ()
- 6 : constitution de tas de bois morts ()

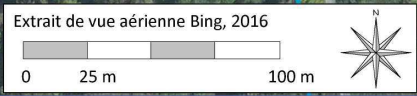
Mesures mises en oeuvre :

-  Protection des espaces sensibles
-  Piste d'accès pour les travaux
-  Principaux éléments boisés nécessitant une coupe
-  Zones humides à combler
-  Zones humides à préserver

Autres informations :

Réseau hydrographique :

-  Section superficielle
-  Section souterraine



Carnavagio

La Coche

A la suite de ces comblements, les coupes de bois pourront être réalisées en fin d'été début d'automne. Il est essentiel de retirer du site les éléments issus des coupes (troncs, branches...) afin de rendre le site de remblaiement défavorable aux animaux avant le défrichage qui sera réalisé à l'étape 2.

Dans le but de créer des zones refuges et d'offrir des habitats de substitution à la faune utilisant les espaces en chantier, des tas de bois devront être constitués à l'avancement en périphérie des secteurs de zones humides conservées au Nord.

L'évitement d'environ 9 500 m² de points d'eau temporaires, ainsi qu'environ 7 300 m² de boisements lâches et de broussailles maintenus sur le carreau de la Coche offriront à la faune (dont les amphibiens) des habitats de substitution favorables à l'accomplissement de leur cycle biologique. Ils pourront notamment assurer leur reproduction dans l'attente de la création de la mare compensatoire et du site de compensation au regard des zones de pontes que constitue le bassin multifonctionnel.

Lors de la deuxième étape, les pistes de circulation devront préalablement être rehaussées pour atteindre une hauteur d'environ 50 cm¹. Aussi, afin de permettre les écoulements d'eau et la circulation de la petite faune entre les différentes entités écologiques présentes sur le carreau, des ouvrages devront être mis en place au niveau de différents points stratégiques. Ces pistes ne devront en aucun cas présenter d'ornières, ni de dépressions favorables à l'accumulation d'eau afin de limiter au maximum la stagnation d'individus d'amphibiens sur le chantier.

Suite à cela, les opérations de défrichage (retrait des souches) pourront être entamées. Le décalage temporel entre les coupes et le défrichage aura permis à la faune de migrer vers les secteurs alentours non impactés par le projet (zones évitées et zones refuges).

A nouveau ces opérations de comblement des points d'eau, de coupes de bois et de défrichage devront respecter un management environnemental strict du chantier afin d'éviter tout risque d'impact sur des individus (amphibiens et reptiles notamment).

Cette étape 2 est également dédiée au début du remblaiement de la zone Ouest. Ce remblaiement devra être réalisé jusqu'à ce que la hauteur du remblai soit suffisante pour continuer le remblaiement depuis la piste d'accès aux fronts Sud. Une fois la hauteur de remblai suffisante, une mare ainsi qu'un pierrier devront être créés à l'Est de la zone en cours de remblaiement. Dès lors que ces structures seront réalisées, la piste d'accès devra être détruite et le passage dans ce secteur devra être prohibé, ce qui permettra de ne plus circuler entre deux secteurs sensibles de zones humides.

Lors de la troisième étape, les périmètres de protection des espaces sensibles devront être réadaptés afin de protéger efficacement ces secteurs (cf. carte de l'étape 3 du remblaiement sur le carreau de la carrière de la Coche). Une attention particulière devra être portée vis-à-vis du pierrier, de la mare et de la zone humide localisés à proximité directe de la zone de remblaiement Ouest. Le remblaiement de cette zone pourra être poursuivi, toujours depuis la piste d'ores et déjà existante au Nord.

Pour ce qui concerne la zone Nord-Est à présent débroussaillée et défrichée, les espaces en présence devront être aplanis et une vigilance particulière devra être accordée à l'absence de dépressions au sein desquelles de l'eau pourrait s'accumuler. En parallèle, les bassins de rétention et de filtration des eaux pourront être mis en place au Nord du carreau, à proximité directe du futur remblaiement (Nord-Est).

Une fois les bassins créés, le remblaiement du secteur Nord-Est pourra commencer en fonction des besoins.

¹ La hauteur des pistes sur le secteur de la Coche est plus élevée que celle proposée au Pontet en raison de la plus grande sensibilité de ce site vis-à-vis des amphibiens et des reptiles.

REMBLAIEMENT SUR LE CARREAU
DE LA CARRIERE DE LA COCHE : ETAPE 2

⚠ Prévoir, si besoin, des ouvrages afin de permettre les circulations d'eau et d'amphibiens sous les pistes

1 : réhaussement des pistes

2 : défrichement de l'étape 1

3 : remblaiement jusqu'à la hauteur de la piste

Organisation des travaux

1 : réhaussement des pistes de circulation (→)

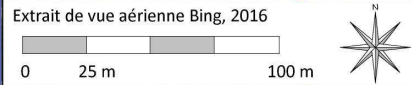
2 : défrichement et export des bois morts (●)

3 : remblaiement de la zone jusqu'à hauteur de la piste au Nord (●)

La Coche

Ruisseau du Vard

Carnavagio



Extrait de vue aérienne Bing, 2016

Mesures mises en oeuvre :

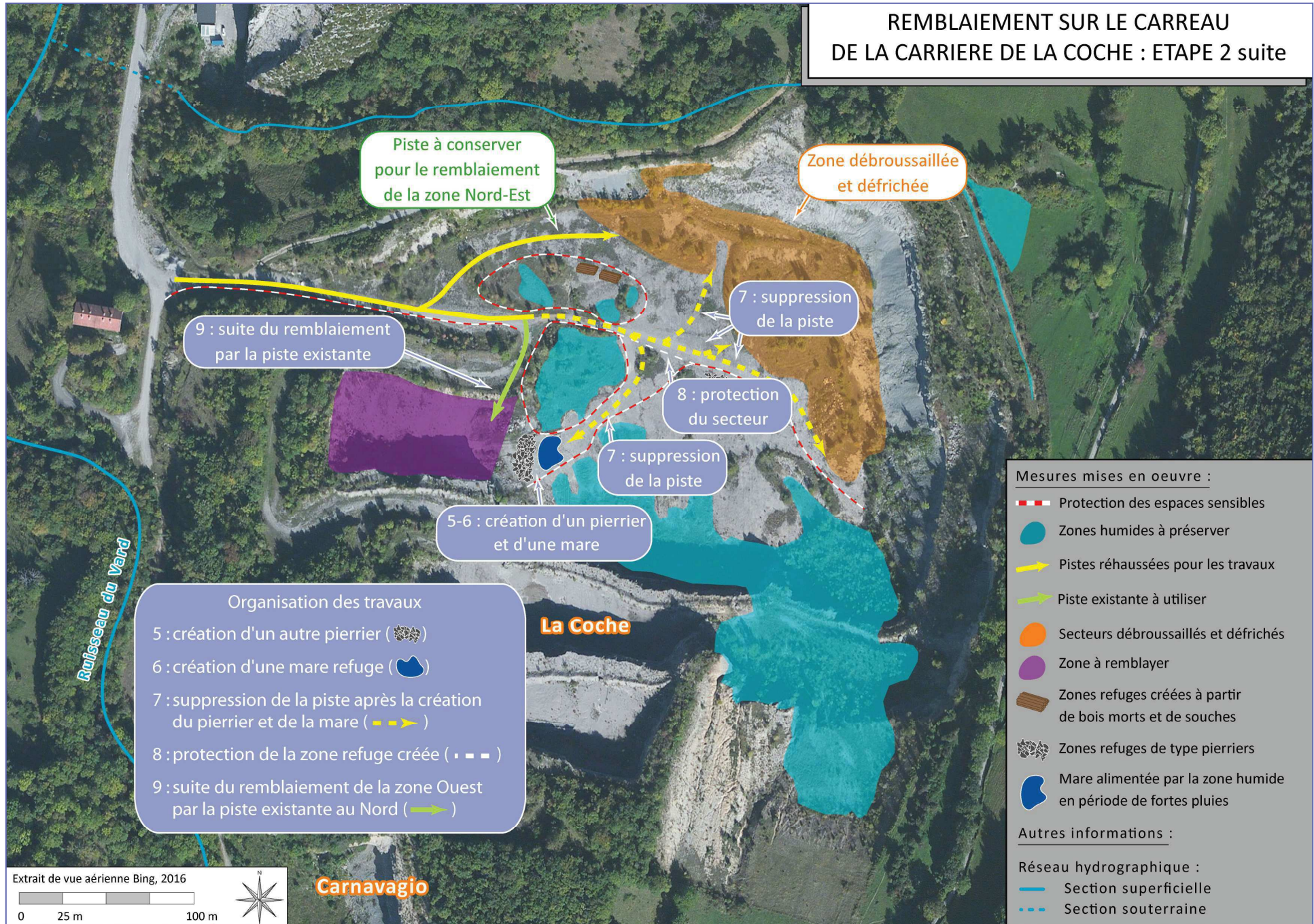
- Protection des espaces sensibles
- Zones humides à préserver
- Piste d'accès pour les travaux
- Secteurs à débroussailler et à défricher
- Constitution d'une zone refuge à partir de bois morts et de souches
- Constitution d'une zone refuge à partir du pierrier existant

Autres Informations :

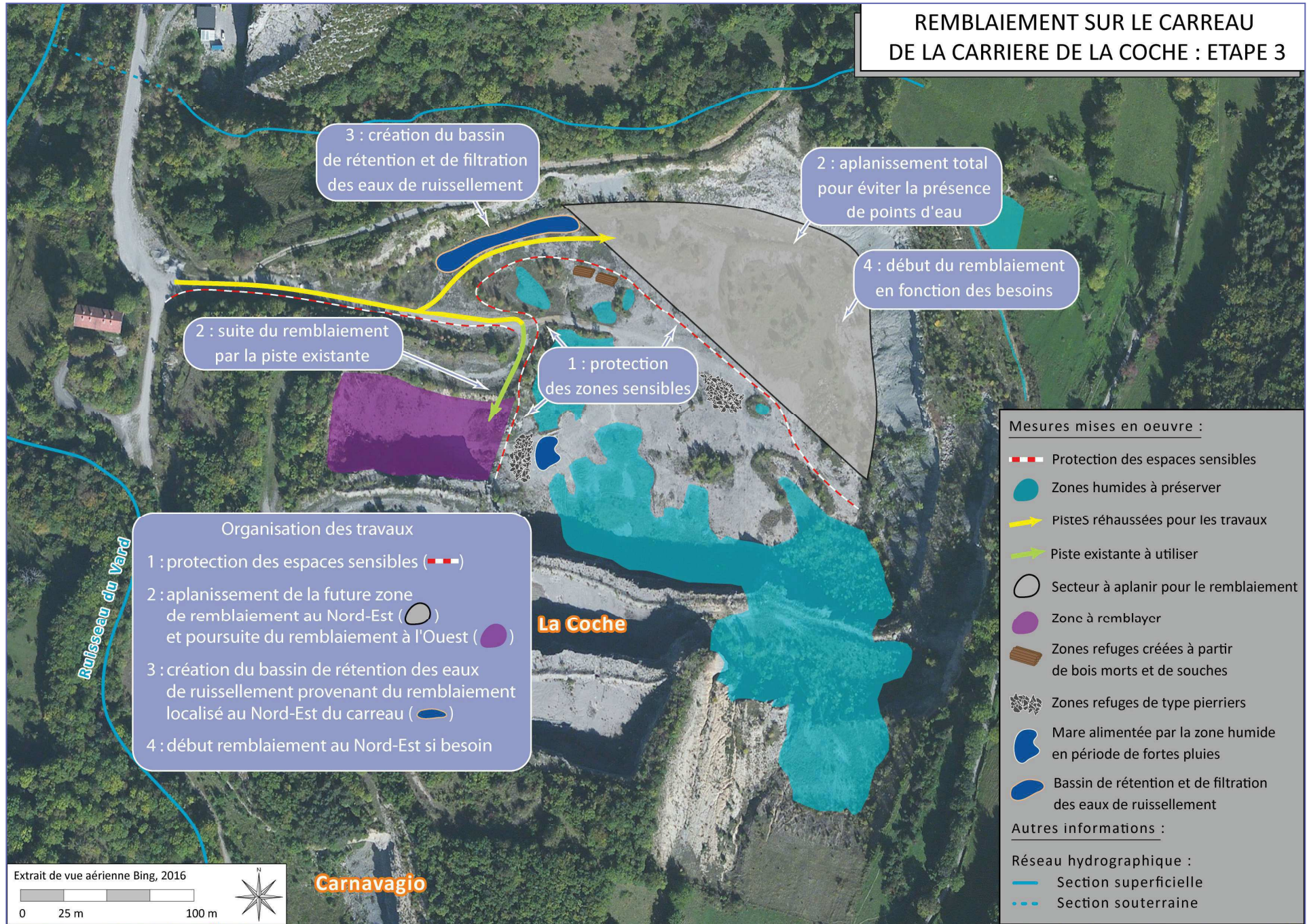
Réseau hydrographique :

- Section superficielle
- Section souterraine

REMBLAIEMENT SUR LE CARREAU DE LA CARRIERE DE LA COCHE : ETAPE 2 suite



REMBLAIEMENT SUR LE CARREAU DE LA CARRIERE DE LA COCHE : ETAPE 3



Une fois le remblaiement débuté sur la zone Nord-Est, il s'agira d'anticiper les opérations à mettre en place préalablement au remblaiement des banquettes Sud. Ces mesures de réduction sont similaires à ce qui a été présenté précédemment.

Par anticipation avant le démarrage du remblaiement des fronts Sud (étape 1), les arbres et arbustes en présence sur les anciennes pistes de circulation (*cf.* carte de l'étape du remblaiement des fronts Sud ci-après) pourront être coupés et exportés en fin d'été, début d'automne, période la plus favorable pour limiter du mieux possible les incidences du projet.

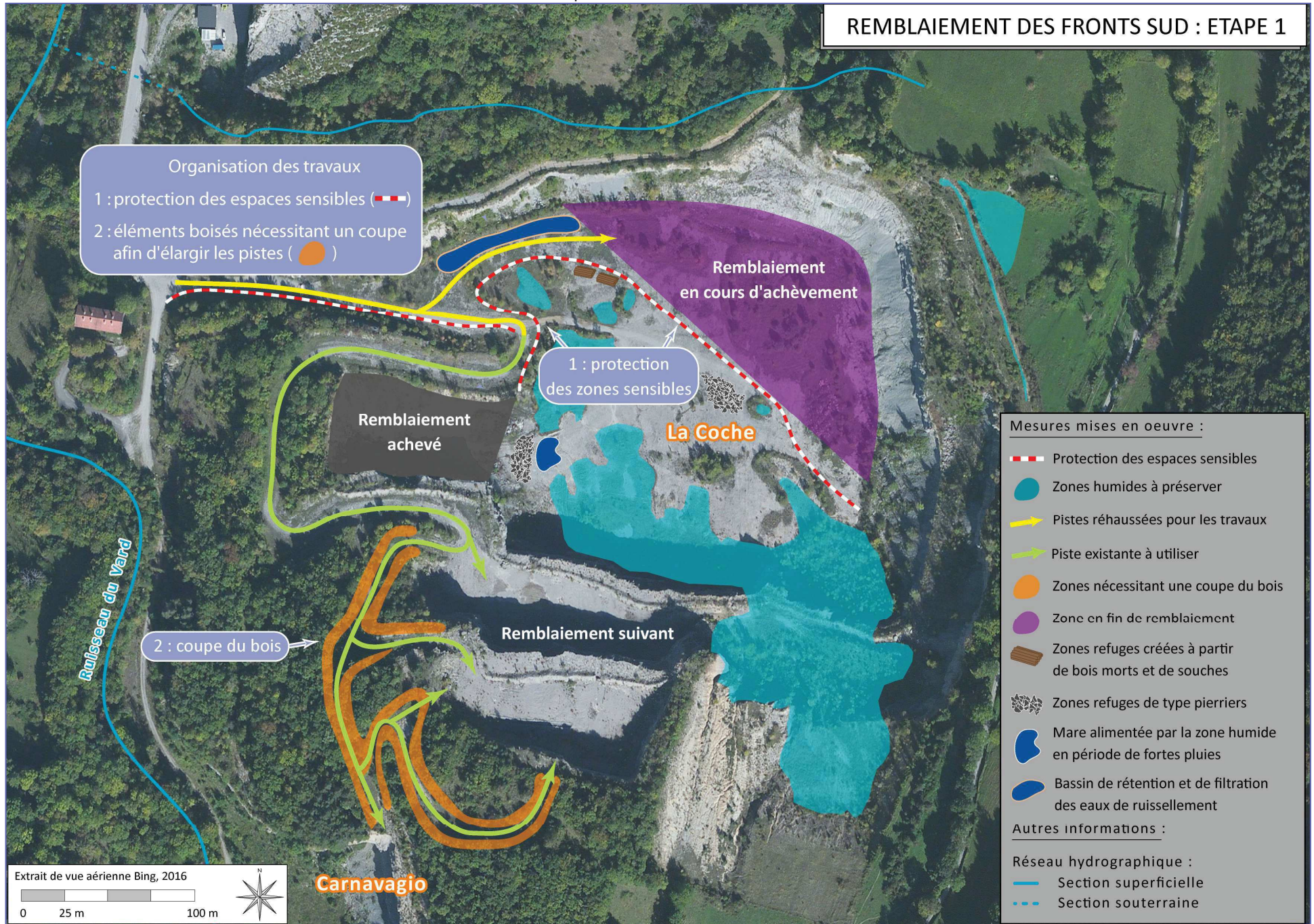
La deuxième étape sera quant à elle consacrée au débroussaillage et au défrichage nécessaire à l'élargissement des pistes afin de permettre aux engins de circuler (*cf.* carte de l'étape 2 du remblaiement des fronts Sud ci-après).

Ces deux étapes décalées dans le temps permettront également de rouvrir la petite portion de piste qui mène aux hauteurs de l'ancienne carrière de Carnavagio afin d'anticiper le futur remblaiement de ce secteur.

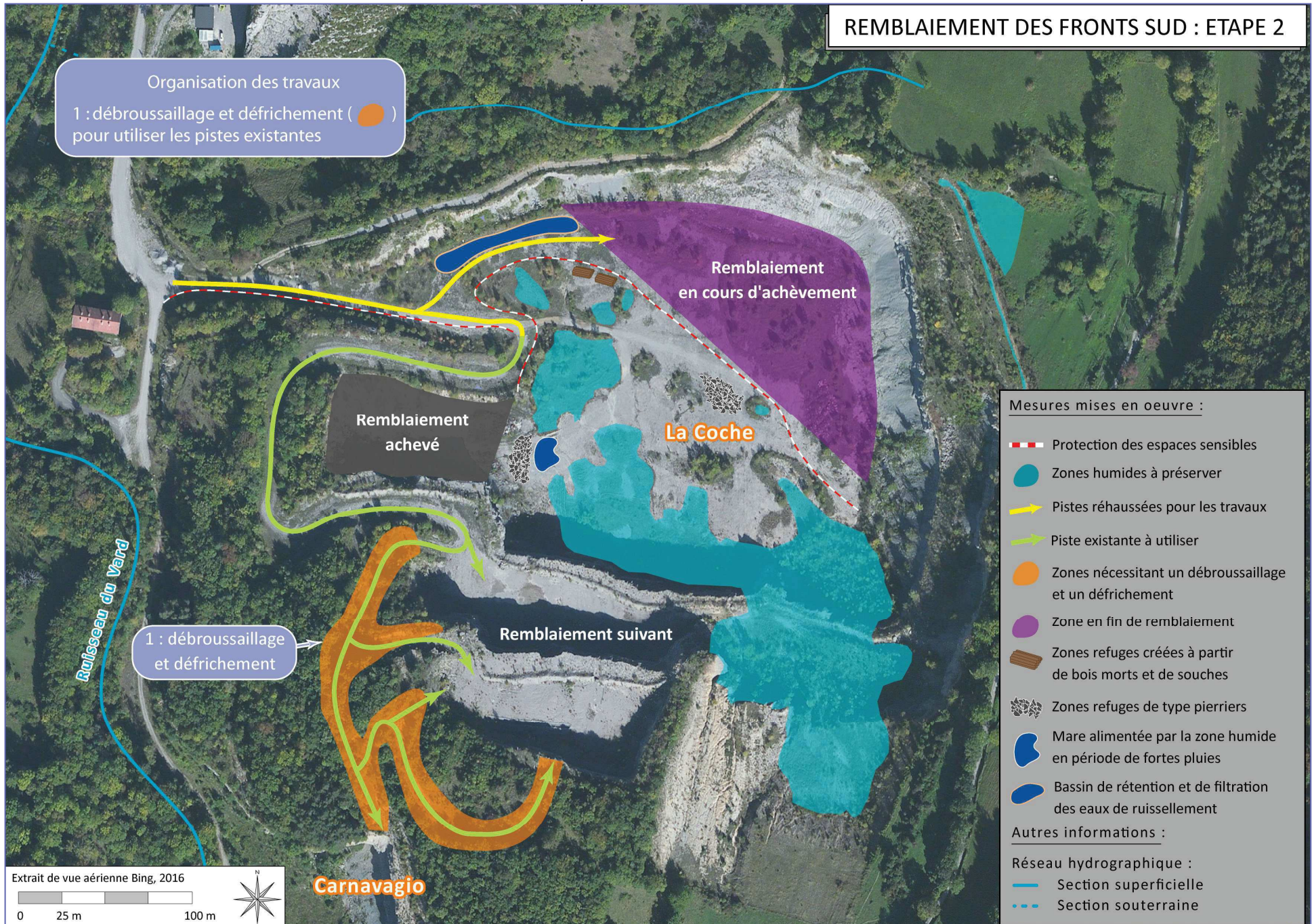
La troisième étape devra être d'abord dédiée à la réflexion de la mise en place d'une zone tampon au Nord et à l'Est des fronts à remblayer (*cf.* carte de l'étape 3 du remblaiement des fronts Sud ci-après).

En effet, la zone humide la plus sensible du site d'étude est localisée en contrebas de ces fronts ainsi qu'à proximité directe, à l'Est. Le remblaiement devra donc être organisé de manière à ce qu'aucun matériau ne tombe dans ces entités humides. Suite à cette réflexion et à la mise en place de mesures préventives, le remblaiement pourra être entamé.

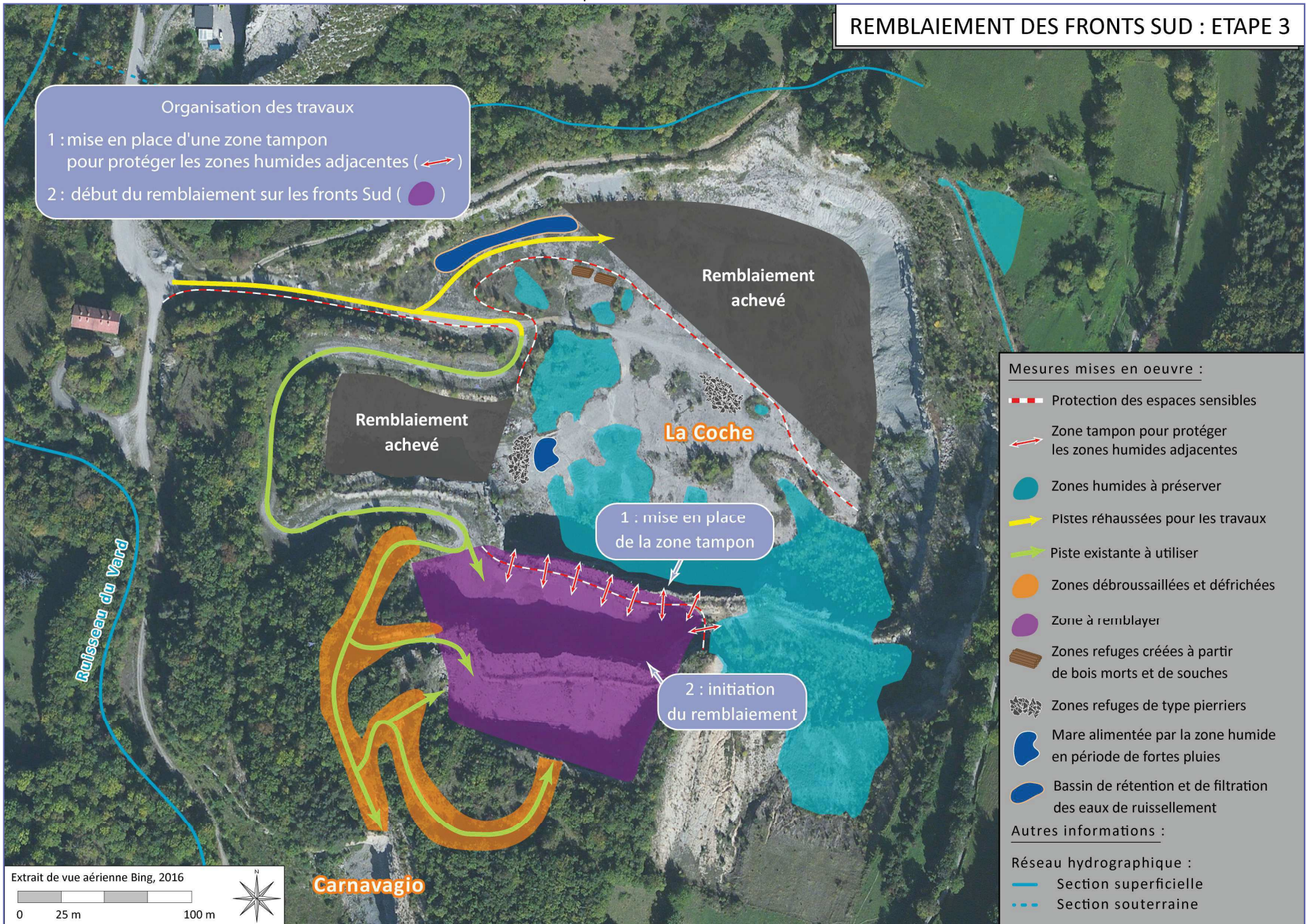
REMBLAIEMENT DES FRONTS SUD : ETAPE 1



REMBLAIEMENT DES FRONTS SUD : ETAPE 2



REMBLAIEMENT DES FRONTS SUD : ETAPE 3



8.3.5 – Mesures de réduction mises en place à Carnavagio (MR 5f)

L'ancienne zone d'extraction de Carnavagio constitue la dernière zone qui sera remblayée sur la carrière de Montagnole. Ce remblaiement sera effectué par l'apport de matériaux inertes externes et internes.

Les **sensibilités majeures** vis-à-vis du remblaiement de ce secteur sont liées, d'une part à la présence du **ruisseau du Vard et de son boisement d'accompagnement** longeant le site de Carnavagio à l'Ouest, et d'autre part, à la **réouverture de la piste d'accès au sommet de la carrière**, au Nord-Est. Cette piste d'accès débute au niveau de l'entrée de la carrière de la Coche.

Dès lors, tout comme au Pontet, une **zone tampon devra être mise en place le long du boisement qui accompagne le ruisseau du Vard** afin de ne pas le dégrader et de ne pas déverser de matériaux dans ce secteur. La limite Ouest du remblai devra donc être suffisamment éloignée de ces entités et une attention particulière devra être accordée à la bonne stabilité du remblaiement afin de ne pas les dégrader.

L'ancienne piste d'accès aux parties supérieures de Carnavagio est aujourd'hui en partie recolonisée par des espèces arbustives et arborescentes ce qui implique des coupes et le défrichage de ces espaces pour permettre la circulation des engins. A noter que la plus grande partie de cette piste d'accès sera également utilisée pour le remblaiement des fronts Sud de la Coche. La superficie en charmaie-chênaie impactée par la réouverture de ces pistes a été estimée au total à environ 6 000 m².

Compte-tenu de la présence de nombreuses espèces d'amphibiens aussi bien au sein du carreau de la carrière de la Coche que dans les parties supérieures de la carrière (banquettes Sud et prolongement du plateau agricole au Sud-Est) il est possible que des individus en phase terrestre utilisent les boisements localisés entre la carrière de la Coche et celle Carnavagio pour hiberner. C'est au sein de ces boisements que les anciennes pistes d'accès aux banquettes Sud de la Coche et aux parties supérieures de Carnavagio se localisent. En outre, ces boisements sont fréquentés par un cortège avifaunistique composé essentiellement d'espèces communes.

Dès lors, les mesures de réduction quant aux amphibiens et aux espèces fréquentant la trame boisée du secteur sont similaires à celles développées au sein des chapitres précédents.

En effet, il est à nouveau impératif de procéder selon un **calendrier permettant de réduire significativement les risques d'atteinte à des individus**.

Les mesures suivantes pourront être mises en œuvre au même moment que celles concernant le remblaiement des fronts Sud de la Coche (*cf.* chapitre relatif aux mesures de réduction mises en place sur la carrière de la Coche) :

- Etape 1 : coupe du bois (fin d'été à début d'automne),
- Etape 2 : opérations de défrichage (septembre à octobre) de manière décalée par rapport aux coupes,
- Etape 3 : circulation sur les anciennes pistes.

En ce qui concerne Carnavagio, le débroussaillage de cet espace **peut être anticipé** par la mise en place de moutons et/ou de chèvres afin de perturber par anticipation le site sur plusieurs années et ainsi ouvrir progressivement cet espace en le rendant peu à peu défavorable au maintien de la petite faune sur place.

Si cette solution n'est pas retenue, il reste envisageable de réaliser le débroussaillage par procédé mécanique traditionnel également par anticipation et en limitant l'incidence des engins sur les sols.

A l'issue du remblaiement, le profil du secteur sera le suivant :

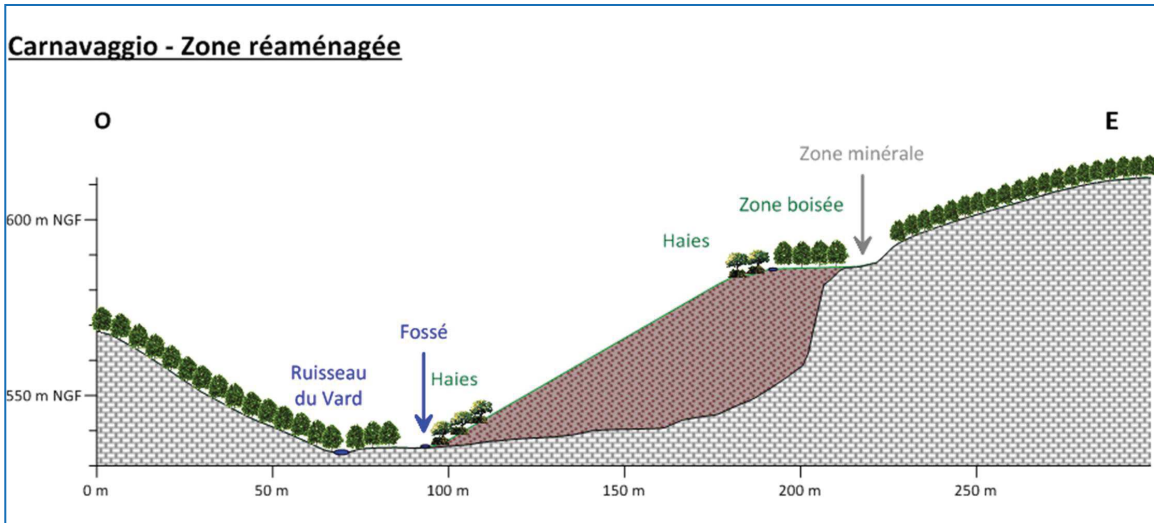


Schéma de principe du stade final du remblaiement de l'ancienne zone d'extraction de Carnavaggio (source : Vicat, 2018)

8.4 - Evaluation des impacts résiduels liés au projet suite aux mesures d'évitement et de réduction

Groupe	Espèces concernées	Nature de l'incidence potentielle ou avérée	Rappel du niveau d'incidence potentielle avant mesures	Mesures mises en œuvre pour éviter ou réduire l'incidence	Evaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures complémentaires
Flore	Aucune espèce floristique protégée recensée sur le site.	Les principales incidences s'expriment vis-à-vis des habitats.	Faible car l'évolution naturelle de ces habitats occasionnera à court terme leur embroussaillage et donc leur disparition.	-	Plutôt positif et favorable pour les espèces pionnières et les espèces de milieux ouverts dans la mesure où les dispositions mises en œuvre permettront de renforcer le maintien de ce type d'habitats sur le secteur.	Non vis-à-vis de la flore En revanche, les habitats ouverts favorables à la flore à enjeux feront l'objet de mesures spécifiques car ils présentent également des enjeux pour la faune (notamment les invertébrés).
	Prairies semi-sèches à orchidées (diversité élevée)	Emprises sur les prairies en cours de fermeture dans le secteur de Pierre Grosse notamment.		L'entretien expansif des prairies et la réouverture des milieux seront favorables à ces différentes espèces.		
	Une espèce à enjeu : Gaillet glauque (<i>Galium glaucum</i>)	Plusieurs stations de gaillet glauque inventoriées au sein du périmètre d'extraction.	Faible Disparition de quelques stations sans remettre en cause le maintien de la population sur le secteur. Plante présente par ailleurs.			
Bryophytes Mousses	2 Cratoneurions à l'Ouest de la plateforme de l'ancienne cimenterie 1 Cratoneurion à la Coche	Risque de destruction	Elevé	Pas d'élargissement de la piste à l'ancienne cimenterie et modification du périmètre afin de ne pas impacter ces formations particulières	Positif Conservation de ces 3 habitats particuliers	Non
Habitats spécifiques	Talus sec localisé à l'entrée de la Coche où plusieurs espèces d'orchidées dont l'orchis tacheté (<i>Dactylorhiza maculata</i>), et d'une mousse intéressante la <i>Seligeria calcarea</i> . A proximité de la future zone de remblaiement au Nord-Est du carreau, se développe <i>Bryum gemmiferum</i> .	Zones non concernées par les interventions mais localisées à proximité : risque de destruction.	Moyenne	Repérage des secteurs à mettre en défens (balisage) afin que ces stations ne soient pas impactées par la circulation des engins et/ou les opérations de remblaiement.	Très faible	Non

Groupe	Espèces concernées	Nature de l'incidence potentielle ou avérée	Rappel du niveau d'incidence potentielle avant mesures	Mesures mises en œuvre pour réduire l'incidence	Evaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures complémentaires
Mammifères	Grande et moyenne faune (cerf, chevreuil, sanglier,...)	Modification des habitats en fonction des interventions sur le site.	Relativement faible	Remise en état des sites à vocation naturelle	Favorable à terme car amélioration de la diversité des habitats et des fonctionnalités biologiques	oui Gestion adaptée des habitats
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) détecté à Pierre Grosse	Perte progressive de l'habitat forestier mais forte disponibilité à proximité. Risque d'incidence sur des individus en hivernage en absence de mesures spécifiques.	Faible à modéré en fonction des interventions et en raison de la disponibilité élevée de ce type d'habitats	Adaptation du calendrier des opérations de coupes et de débroussaillage	Nul à faible	oui pour restituer des habitats favorables à ces espèces.
	Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>) A priori peu présent sur le site : une seule et unique noisette rongée de façon caractéristique trouvée.				Nul	
Chiroptères Chauves-souris cf. tableau spécifique détaillé ci-après	Espèces à enjeux majeurs Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Disparition de gîtes (bâti, souterrain, arboricole) Diminution de terrains de chasse Mortalité en phase de travaux	Modéré à fort	Mesures d'évitement et de réduction : Adaptation du calendrier des opérations : de démolition des bâtiments. et de coupes Vigilance vis-à-vis des émergences lumineuses.	Impact résiduel cumulé : Fort à très fort avant mesures complémentaires	oui pour restituer des habitats favorables à ces espèces en termes de gîtes et de ressources alimentaires
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>) Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>) Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Augmentation de la pollution lumineuse				
	Grand Rhinolophe Pipistrelle de Nathusius	Disparition de sites de regroupement automnal (souterrain, bâti, arboricole)	Nul pour toutes les espèces excepté les deux mentionnées : Impact potentiel	Adaptation du calendrier des opérations de coupes	Nul	

Groupe	Espèces concernées	Nature de l'incidence potentielle ou avérée	Rappel du niveau d'incidence potentielle avant mesures	Mesures mises en œuvre pour réduire l'incidence	Evaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures complémentaires
Chiroptères (suite)	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>) Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>) Minioptère de Schreiber (<i>Miniopterus schreibersii</i>) Molosse de cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Disparition de gîtes (bâti, souterrain, arboricole) Diminution de terrains de chasse Mortalité en phase de travaux Augmentation de la pollution lumineuse	Très faible à faible	Adaptation du calendrier des opérations de coupes et vigilance vis-à-vis des émergences lumineuses.	Nul à faible	Ces espèces bénéficieront des mesures mises en œuvre pour les espèces précédentes.
Oiseaux	Espèces anthropophiles et/ou ubiquistes	Démolition des bâtiments : destruction de nid si réalisée à la mauvaise période. Débroussaillages aux abords des plates-formes.	Moyenne	Mesures d'évitement et de réduction : Adaptation des calendriers afin d'éviter la période de reproduction	Nul à faible	oui pour restituer des habitats favorables à ces espèces.

Groupe	Espèces concernées	Nature de l'incidence potentielle ou avérée	Rappel du niveau d'incidence potentielle avant mesures	Mesures mises en œuvre pour réduire l'incidence	Evaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures complémentaires
Oiseaux suite	Espèces rupestres Hirondelle de rochers <u>Espèce potentielle</u> Grand duc d'Europe	Suppression étalée dans le temps des habitats rupestres sur les secteurs de remblaiement et création de nouveaux habitats à Pierre Grosse dans le cadre de l'extraction.	Relativement faible	Mesures d'évitement et de réduction : Adaptation des calendriers afin d'éviter la période de reproduction	Faible à modéré	oui pour restituer des habitats favorables à ces espèces.
	Espèces forestières Bruant zizi, buse variable, coucou gris, fauvette à tête noire, grimpereau des jardins, grosbec casse-noyaux, mésange à longue queue, mésange bleue, mésange charbonnière, mésange noire, mésange nonnette, pic épeiche, pouillot de Bonelli, pouillot véloce, rougegorge familier, sittelle torchepot, torcol fourmilier, troglodyte mignon,...	Perte progressive de l'habitat forestier mais forte disponibilité à proximité.	Moyenne	L'optimisation des opérations de défrichement permettra de réduire le risque d'atteinte à des individus (dégagement des emprises en dehors des périodes de reproduction).	Moyenne	Oui
	Espèces de mosaïque Pie grièche écorcheur	Perte localisée d'habitat dans le secteur de la Coche et perturbation liée à la reprise d'activités sur ce site.	Elevé		Modéré	
	Espèces de milieux ouverts Circaète Jean-le-Blanc	Les prairies de Pierre Grosse sont utilisées comme zones de chasse. Compte-tenu de ses capacités de déplacement et de la présence de nombreux milieux favorables aux alentours de Pierre Grosse, l'impact sur cette espèce non nicheuse sur site sera très faible.	Faible		Pas de modification	



Groupe	Espèces concernées	Nature de l'incidence potentielle ou avérée	Rappel du niveau d'incidence potentielle avant mesures	Mesures mises en œuvre pour réduire l'incidence	Evaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures complémentaires
Reptiles	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	Modification des habitats plutôt favorables à ce groupe faunistique. Risque d'incidence sur des individus en phase d'exploitation et/ou en hivernage en absence de mesures spécifiques.	Potentiellement élevé	L'optimisation des opérations de défrichement permettra de réduire le risque d'atteinte à des individus. Surélévation des pistes sur le Pontet et sur la Coche afin de réduire les risques d'écrasement. Création par anticipation d'un pierrier et d'une mare sur la Coche. Remise en état des sites à vocation naturelle intégrant des zones minérales associées à des haies.	Favorable à terme car amélioration de la diversité des habitats et des fonctionnalités biologiques Impact résiduel relativement faible vis-à-vis de ces espèces protégées communes à assez communes. Les nouveaux milieux créés (étendues minérales, broussailles, ou points d'eau) seront particulièrement profitables pour les reptiles (notamment les lézards).	oui Reconstitution adaptée des habitats nécessaires à ce groupe faunistique.
	Couleuvre helvétique ex couleuvre à collier (<i>Natrix helvetica</i>)	Risque d'incidence sur des individus en phase d'exploitation et/ou en hivernage en absence de mesures spécifiques.				
	Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)					
	Couleuvre d'Esculape (<i>Zamenis longissimus</i>) en bordure du ruisseau qui s'écoule au Nord de la Coche pas contacté en 2016/2017					
	Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>) Occupe tous les habitats favorables du site					

Groupe	Espèces concernées	Nature de l'incidence potentielle ou avérée	Rappel du niveau d'incidence potentielle avant mesures	Mesures mises en œuvre pour réduire l'incidence	Evaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures complémentaires
Amphibiens	Alyte accoucheur <i>(Alytes obstetricans)</i>	En absence de mesures spécifiques : Risque d'incidence sur des individus : - lors du dégagement des emprises ou du comblement des points d'eau. - lors des phases de remblaiements, - en phase d'exploitation.	Potentiellement élevé	Optimisation des opérations de défrichement. Surveillance et mise en défens des points en eau servant à leur reproduction en cours d'exploitation. Création de mares et de fossés intégrée à la remise en état du site à l'avancement.	Modéré voire favorable car c'est l'activité de la carrière qui permet le maintien de ces espèces sur ce site.	Oui Maintien de la disponibilité en sites de reproduction et des sites d'hivernage pour ces espèces permettant de renforcer les populations sur ce secteur géographique.
	Sonneur à ventre jaune <i>(Bombina variegata)</i>			Mesure d'évitement ayant permis de retirer les habitats intéressants à la Coche. Mise en défens des secteurs sensibles Surélévation des pistes sur le Pontet et sur la Coche afin de réduire les risques d'écrasement.		
	Crapaud commun <i>(Bufo bufo)</i>	En absence de mesures spécifiques : Risque d'incidence sur des individus : - lors du dégagement des emprises (défrichement) ou du comblement des points d'eau. - lors des phases de remblaiements, - en phase d'exploitation.	Modéré au regard des populations en présence	idem ci-dessus. +	Faible à modéré	
	Grenouille rousse <i>(Rana temporaria)</i>			Suppression des pièges à population occasionnés par les zones en eau s'asséchant trop tôt dans la saison (notamment le secteur de l'ancienne cimenterie).		
Grenouille agile <i>(Rana dalmatina)</i>						

Groupe	Espèces concernées	Nature de l'incidence potentielle ou avérée	Rappel du niveau d'incidence potentielle avant mesures	Mesures mises en œuvre pour réduire l'incidence	Evaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures complémentaires
Amphibiens (suite)	Triton alpestre <i>(Ichthyosaura alpestris)</i>			Mesure d'évitement ayant permis de retirer les habitats intéressants à la Coche.		
	Salamandre tachetée <i>(Salamandra salamandra)</i>	Risque d'incidences sur les travaux de franchissement du ruisseau en provenance de Pierre Grosse et dans les opérations de défrichage	Potentiellement élevé	Optimisation des opérations de défrichage. Travaux d'implantation de l'ouvrage cadre du ruisseau en provenance de Pierre Grosse lorsque ce cours d'eau est asséché en été (hors période de reproduction des salamandres)	Faible à modéré	oui

Groupe	Espèces concernées	Nature de l'incidence potentielle ou avérée	Rappel du niveau d'incidence potentielle avant mesures	Mesures mises en œuvre pour réduire l'incidence	Evaluation de l'impact résiduel	Nécessité de mesures complémentaires
Invertébrés	Bacchante (<i>Lopinga achine</i>)	Destruction d'individus à l'état d'œuf ou à l'état larvaire durant le dégagement de Pierre Grosse.	Potentiellement élevé	Préparation des emprises anticipée (débroussaillage des lisières) afin d'inciter les adultes à pondre sur les espaces alentours non impactés.	Impact résiduel potentiellement sensible en absence d'une gestion extensive des lisières	Oui Mesures d'accompagnement afin de favoriser ces espèces.
	Azuré du Serpolet (<i>Phengaris arion</i>)	Destruction d'individus à l'état d'œuf ou à l'état larvaire durant le dégagement des emprises de Pierre Grosse ou les phases de remblaiement	Relative peu élevée en raison de l'absence d'une population établie sur le site		Incidence plutôt positive par la réouverture de certains milieux.	
	Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) <i>Au Sud de la Coche pas observé sur le site depuis 2011</i>	Destruction de son habitat et/ou d'individus à l'état d'œuf ou à l'état larvaire	Potentiellement élevé	Mesure d'évitement ayant permis de retirer cet espace des zones devant faire l'objet du remblaiement à la Coche.	Maintien de l'habitat autrefois utilisé par cette espèce.	Non
	Cordulégastre bidenté (<i>Cordulegaster bidentata</i>) vulnérable en Rhône-Alpes et assez-menacée en Savoie	Destruction de son habitat et/ou d'individus à l'état d'œuf ou à l'état larvaire	Potentiellement élevé		Maintien de cet habitat utilisé par cette espèce.	Non
	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Destruction de son habitat et/ou d'individus à l'état d'œuf ou à l'état larvaire	Potentiellement élevé		Potentiellement élevé	Oui Îlots de sénescences
	Conocéphale gracieux (<i>Rupsolia nitidula</i>) Espèce d'orthoptère présente à la Coche	Perturbation de l'habitat	Potentiellement élevé	Mesure d'évitement : remblaiement sectorisé à la Coche permettant de conserver des espaces sans interventions	Faible à modéré	Non mais les remises en état des redans (milieux herbacées et fourrés ensoleillés) vont être assez propices à cette espèce.

Evaluation des impacts résiduels cumulés liés au projet **suite aux mesures d'évitement et de réduction** vis-à-vis du groupe des chiroptères (chauves-souris)

Avant la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et de compensation.

Espèces	Directive Habitat (92/43/CEE)	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Rhône-Alpes (2015)	Liste Rouge de Savoie (2016)	Type d'impact					Impacts cumulés (avant la mise en place des mesures d'évitement et de réduction)	Impacts cumulés (après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction)
					Disparition de gîte (bâti, souterrain, arboricole)	Disparition de sites de regroupement automnal (souterrain, bâti, arboricole)	Terrain de chasse	Mortalité en phase de travaux	Augmentation de la pollution lumineuse		
Espèces avérées											
Rhinolophus hipposideros (Petit Rhinolophe)	Annexe II et IV	LC	NT	EN	Fort	Potentiel	Modéré	Très faible	Faible	Très fort	Très fort
Rhinolophus ferrumequinum (Grand Rhinolophe)	Annexe II et IV	NT	EN	CR	Modéré	Nul	Faible	Très faible	Faible	Fort	Fort
Myotis bechsteinii (Murin de Bechstein)	Annexe II et IV	NT	VU	EN	Très faible	Nul	Modéré	Très faible	Très faible	Fort	Modéré
Myotis emarginatus (Murin à oreilles échancrées)	Annexe II et IV	LC	NT	CR	Faible	Nul	Modéré	Très faible	Très faible	Fort	Modéré
Barbastella barbastellus (Barbastelle d'Europe)	Annexe II et IV	LC	LC	NT	Très faible	Nul	Faible	Très faible	Très faible	Modéré	Faible
Myotis alcathoe (Murin d'Alcathoé)	Annexe IV	LC	NT	DD	Faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Modéré	Faible
Myotis myotis (Grand Murin)	Annexe II et IV	LC	NT	VU	Faible	Nul	Faible	Très faible	Très faible	Modéré	Faible
Myotis daubentonii (Murin de Daubenton)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Myotis mystacinus (Murin à moustaches)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Myotis nattereri (Murin de Natterer)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Plecotus auritus (Oreillard roux)	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Nul	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Eptesicus serotinus (Sérotine commune)	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Hypsugo savii (Vespère de Savi)	Annexe IV	LC	LC	NT	Faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Nyctalus leisleri (Noctule de Leisler)	Annexe IV	NT	NT	NT	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Nyctalus noctula (Noctule commune)	Annexe IV	NT	NT	NT	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Pipistrellus pipistrellus (Pipistrelle commune)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Nul	Faible	Très faible
Pipistrellus kuhlii (Pipistrelle de Kuhl)	Annexe IV	LC	LC	LC	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Nul	Faible	Très faible
Pipistrellus pygmaeus (Pipistrelle pygmée)	Annexe IV	LC	NT	NT	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Pipistrellus nathusii (Pipistrelle de Nathusius)	Annexe IV	NT	NT	NT	Très faible	Potentiel	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Miniopterus schreibersii (Minioptère de Schreiber)	Annexe II et IV	VU	EN	NA	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Tadarida teniotis (Molosse de cestoni)	Annexe IV	LC	LC	NT	Nul	Nul	Nul	Très faible	Nul	Nul	Nul
Espèce potentielle (bibliographie ou groupe d'espèces)											
Eptesicus nilssonii (Sérotine de Nilsson)	Annexe IV	LC	NT	DD	Très faible	Nul	Très faible	Nul	Très faible	Faible	Très faible
Myotis blythii (Petit Murin)	Annexe II et IV	NT	EN	EN	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Myotis brandtii (Murin de Brandt)	Annexe IV	LC	NT	VU	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Plecotus austriacus (Oreillard gris)	Annexe IV	LC	LC	LC	Faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Plecotus macrotularis (Oreillard montagnard)	Annexe IV	DD	NT	DD	Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

CR : En danger critique d'extinction



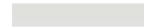
LC : Préoccupation mineure



EN : En danger



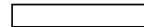
DD : Données insuffisantes



VU : Vulnérable



NA: non applicable



NT : Quasi menacée



Annexe II





9 – Mesures d'accompagnement et de compensation du projet

9.1 – Mesures d'accompagnement et de compensation spécifiques aux habitats envisagés dans le cadre de l'exploitation et de la réhabilitation du site

Préambule : les enjeux de milieux naturels, qui s'expriment sur le site de Montagnole, nécessitent le maintien de secteurs ouverts afin de recréer des habitats remarquables comme les pelouses sèches (habitats favorables à l'installation du cortège de "plantes patrimoniales" dont les orchidées ou les espèces de plantes hôtes pour des papillons à enjeux de conservation, et plus largement aux invertébrés).

Cette exigence ne rend donc pas cruciale la reconstitution de la totalité des boisements défrichés au sein du périmètre étudié. Néanmoins, les reboisements envisagés sous forme de bosquets ou de haies seront positionnés à des endroits stratégiques de manière à accroître leur rôle fonctionnel vis-à-vis des exigences environnementales identifiées (proximité des zones humides et des points d'eau par exemple).

L'objectif premier de la réhabilitation des surfaces utilisées est de restituer ces espaces à leur fonction de milieux naturels, afin de préserver, voire d'améliorer la capacité d'accueil des habitats réhabilités à l'issue des interventions en faveur de la biodiversité.

9.1.1 – Principe général de gestion du site couvert par la demande d'autorisation et des remises en état des sites d'intervention à l'avancement

La réhabilitation des sites sera réalisée à l'avancement au fur et à mesure :

- des différentes phases de remblaiement des sites du Pontet, de la Coche et de Carnavagio,
- de l'exploitation du site de Pierre Grosse (fosse d'extraction).

L'objectif de ces remises en état visera à reconstituer des habitats naturels en accord avec ceux actuellement rencontrés sur le site et de rétablir au mieux les fonctionnalités biologiques.

Aussi, la remise en état des sites prend en considération prioritairement le volet biodiversité (MA 1).

La réussite de la réhabilitation dépend de nombreux facteurs et doit être menée dans une logique de fonctionnement global du milieu plaçant la zone réhabilitée au sein d'un ensemble de milieux (créant des continuums écologiques) et de corridors biologiques fonctionnels.

Il conviendra donc de préserver ou de rétablir les corridors biologiques affectés par le projet tout en créant de nouveaux axes de déplacements potentiels permettant une colonisation et une appropriation du site par les espèces locales. On veillera donc à connecter les différents milieux humides entre eux (canaux, fossés en eau, réseau de mares,...), à favoriser l'implantation d'arbres sous forme de haies ou de bosquets, à créer une connectivité entre le milieu reconstitué et les milieux environnants.

Cinq grands types de milieux seront mis en place au sein du périmètre d'autorisation, en fonction de l'orientation, de la position par rapport aux fronts de taille et aux apports en eau :

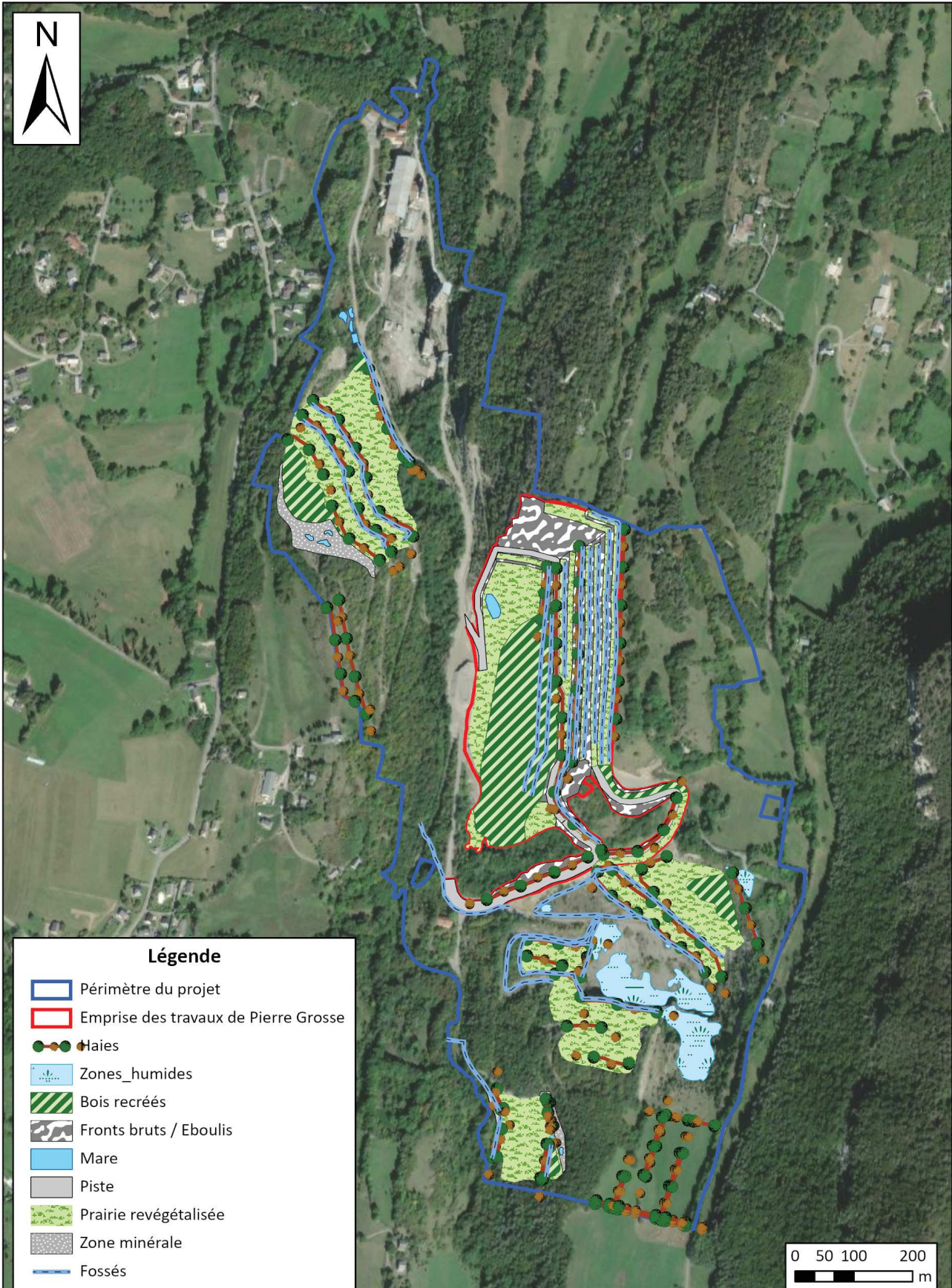
- les bosquets et le réseau bocager,
- les zones agricoles plutôt vouées à un usage en tant que pâtures extensives et/ou en prairies de fauches tardives,
- les prairies semi-sèches et pelouses sèches,
- les milieux humides et les étendues d'eau (mares et points d'eau),
- les milieux rocaillieux et rupestres.

Principes localisés de réhabilitation des sites d'intervention
intégrant les exigences écologiques liées à la biodiversité



Plan de principe sur la remise en état

Carte : IGN



9.1.2 - Mesures d'accompagnement et de compensation spécifiques aux habitats

9.1.2.1 - Les boisements et autres superficies boisées

La grande majorité de la surface impactée correspond à des boisements à dominante de chênaie charmaie (7,8 ha sur les 13 ha de superficies boisées affectées). Les mesures concernant la destruction des habitats boisés sont également détaillées dans le dossier de défrichement effectué par l'exploitant Vicat.

Les superficies boisées impactées sur les 30 années de l'exploitation du site de Montagnole (13 ha) représentent 1,4 % des étendues boisées de la commune (914 ha).

Aussi, les mesures mises en œuvre dans le cadre de l'accompagnement et de la compensation des habitats boisés sur le site ont recherché à apporter **une amélioration biologique aux boisements conservés (MC2) ou aux boisements mis en œuvre dans le cadre de la remise en état des sites d'intervention (MA2)**, ceci afin d'accroître le rôle biologique fonctionnel de ces habitats.

En effet, outre l'aspect "habitat" pour la faune dépendant de ces espaces, le diagnostic préalable a fait apparaître **le rôle essentiel que tiennent également les lisières de ces boisements** dans le maintien d'une diversité intéressante sur le secteur (dont leur rôle en tant que corridors). Ces lisières sont notamment fréquentées par des espèces protégées comme le muscardin pour les mammifères et la bacchante pour les invertébrés. C'est pourquoi, les projets de remise en état des sites ont recherché à **recréer des linéaires boisés sur les espaces retravaillés – MA 3** (cf. chapitre relatif à la remise en état des sites d'intervention à l'avancement du projet).

En ce qui concerne l'amélioration biologique des boisements sur le site en faveur des chiroptères, ce volet est traité dans le chapitre spécifique relatif à ce groupe faunistique : mise en œuvre d'îlots de vieillissement et de senescence (MC 2).

D'une manière générale, les aménagements paysagers et de remise en état des sites utiliseront **une palette végétale composée d'essences rustiques locales favorables à la biodiversité** (zone refuge, aire d'alimentation, lieu de passage...) et adaptées aux conditions de milieu (altitude, exposition, caractéristiques des sols dont la profondeur, l'humidité, ...).

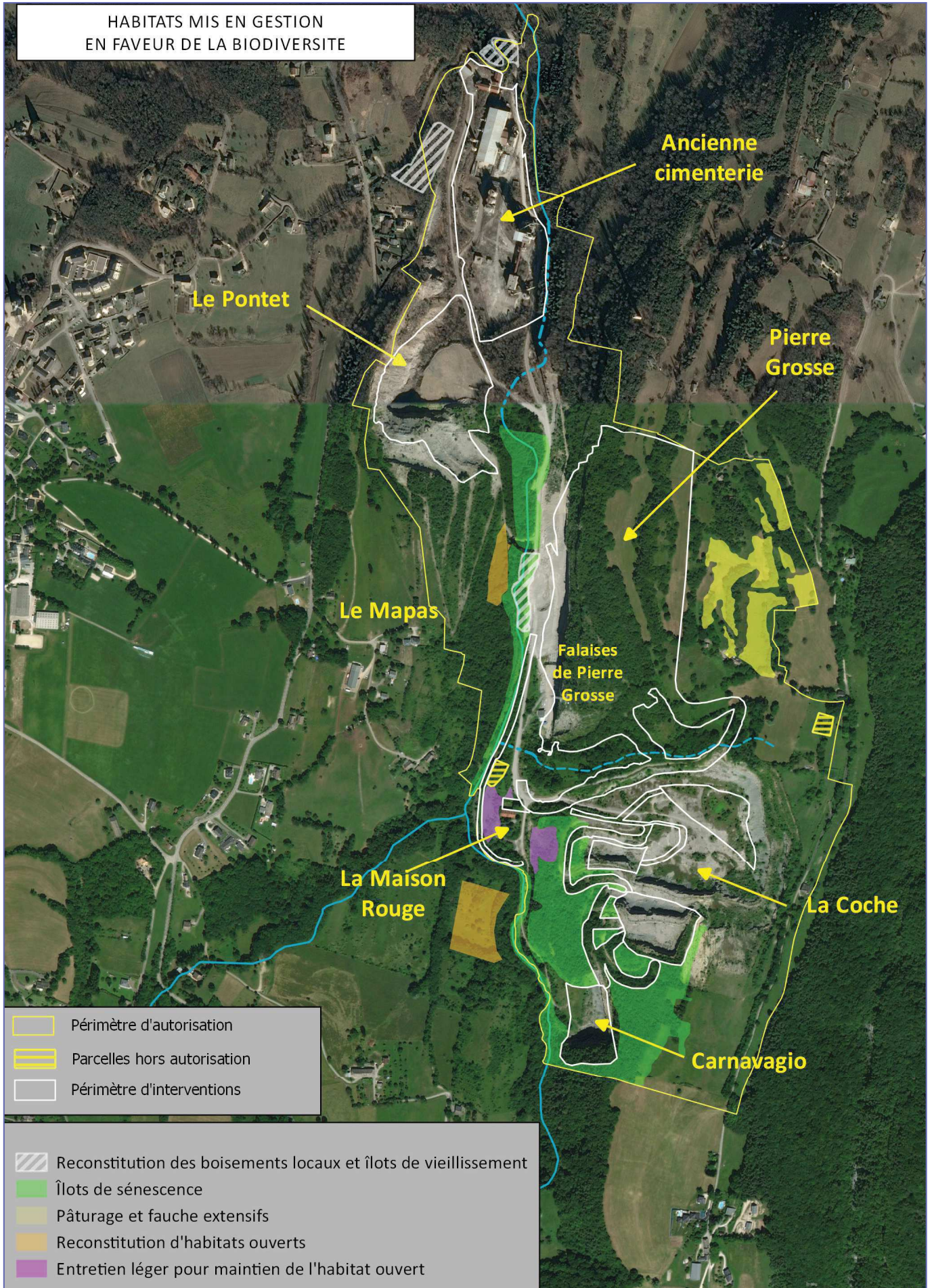
Afin de renforcer l'intérêt paysager et la fonctionnalité de ces formations végétales, une attention particulière devra être accordée à la façon dont seront réalisées les plantations. Celles-ci devront en effet être organisées le plus aléatoirement possible en évitant particulièrement d'alterner de manière répétée les différentes essences entre elles.

L'épaisseur des haies (double ou triple rang en quinconce) constitue également un facteur favorable afin de renforcer leur rôle biologique fonctionnel (corridor). La liste qui suit est constituée d'espèces végétales locales rustiques qui ont été observées sur le site de Montagnole. Aussi, il est intéressant de choisir prioritairement parmi ces essences pour constituer les plantations.

L'utilisation de plants arborés et d'arbres fruitiers mêlés aux formations arbustives peut également être intéressante et fortement conseillée. En effet, la palette végétale peut avantageusement être complétée par des arbres fruitiers "sauvages" comme :

- le Merisier (*Prunus avium*),
- le Pommier sauvage (*Malus sylvestris*),
- le Poirier sauvage (*Pyrus pyraster*).

Afin de garantir une bonne reprise de ces plantations, il sera nécessaire de veiller à ce qu'elles disposent d'une épaisseur suffisante de terres végétales.



Palette végétale à privilégier dans le cadre de plantations de haies arborées et arbustives

Nom commun	Nom scientifique	Port	Information
Amélanchier	<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Arboré	
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Arboré	
Bouleau pendan	<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Arboré	
Bourdaïne	<i>Frangula dodonei</i> Ard., 1766	Arbustif	
Charme	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Arbustif / arboré	
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Arboré	
Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Arboré	
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Arbustif	
Coronille arbrisseau	<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen, 1989	Arbustif	Milieu sec
Églantier des champs	<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Arbustif	
Églantier des chiens	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Arbustif	
Épicéa	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Arboré	
Épine noire	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Arbustif	
Érable à feuilles d'obier	<i>Acer opalus</i> Mill., 1768	Arboré	
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Arbustif / arboré	
Érable plane	<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Arboré	
Érable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Arboré	
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Arbustif	
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Arbustif	Milieu sec
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Arbustif / arboré	
Marronnier commun	<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Arboré	
Mélèze commun	<i>Larix decidua</i> Mill., 1768	Arboré	
Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Arbustif	
Noyer	<i>Juglans regia</i> L., 1753	Arboré	
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L., 1753	Arboré	plutôt humide et frais
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753	Arboré	plutôt humide et frais
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Arboré	
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L., 1753	Arboré	plutôt humide et frais
Saule drapé	<i>Salix eleagnos</i> Scop., 1772	Arbustif	plutôt humide et frais
Saule gris	<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Arbustif	plutôt humide et frais
Saule marsault	<i>Salix caprea</i> L., 1753	Arbustif	plutôt humide et frais
Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Arbustif	plutôt humide et frais
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Arbustif	
Tilleul à larges feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Arboré	
Tilleul des bois	<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Arboré	
Tremble d'Europe	<i>Populus tremula</i> L., 1753	Arboré	plutôt humide et frais
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Arbustif	

Cette palette végétale peut avantageusement être complétée par des arbres fruitiers "sauvages" précédemment cités.

Bien que présentes sur le site les essences naturelles suivantes ont été volontairement retirées de la palette végétale en raison de problèmes sanitaires et/ou liés à des espèces invasives (cf. MR 4).

Le buis, bien que très présent sur le territoire, n'est pas proposé au sein de la palette végétale en raison de sa forte sensibilité liée à la pyrale du buis qui occasionne des dégradations sévères à cet arbrisseau comme il a été possible de le constater lors des prospections de l'été 2017 (défoliation totale de la totalité des plants en présence).

Le frêne commun a également été écarté en raison de la progression en France de la "chalarose", maladie causée par un champignon pathogène (*Chalara fraxinea*). Cette maladie est parvenue en Savoie depuis le début des années 2010 et gagne progressivement du terrain.

Le châtaignier, quant à lui, est affecté par le cynips du châtaignier (*Dryocosmus kuriphilus*), petit hyménoptère : "insecte parasite ravageur" de cette espèce.

Afin d'apporter des linéaires de haies dès les premières étapes de l'exploitation de la carrière, il est prévu d'implanter un peu plus de 900 mètres linéaires de haies sur le secteur des Prailles. Les autres étendues boisées seront implantées dans le cadre des remises en état à l'avancement des sites faisant l'objet d'interventions à savoir aux droits :

- de la plate-forme de remblaiement du Pontet (bosquet d'environ 7 600 m²) et des banquettes qui seront aménagées dans la pente (haies sur un linéaire d'environ 850 mètres),
- de la plate-forme de remblaiement de la Coche secteur Nord-Est avec implantation d'un bosquet d'environ 4 000 m² et la mise en place d'un linéaire de haie d'environ 500 m.
- des plates-formes Sud de la Coche, où seront réalisées 750 mètres linéaires de haies,
- du site de Carnavagio avec l'implantation d'un bosquet de 710 m² et la plantation d'environ 490 mètres linéaires de haies.
- des banquettes Est du site de Pierre Grosse, qui seront remises en état à l'avancement de l'extraction des matériaux correspondant à environ 1 500 mètres linéaires de haies, et avec un boisement implanté sur les terrains remis en état à l'issue de l'exploitation sur une superficie d'environ 39 700 m².
- de la piste d'accès à Pierre Grosse qui sera plantée sur la frange Nord par une haie sur un linéaire d'environ 380 mètres.

9.1.2.2 - Les milieux ouverts

La dynamique du paysage sur le site de Montagnole occasionne une fermeture progressive des habitats naturels évoluant librement vers des fruticées puis des étendues boisées. Cette tendance naturelle occasionne une perte de ce type d'habitats, ainsi que de la biodiversité qui y est liée comme :

- les plantes tels que le gaillet glauque, les orchidées,...
- les invertébrés qui nécessitent des milieux ouverts pour réaliser tout ou partie de leur cycle biologique (notamment les papillons).

Aussi, deux types de mesures seront mises en œuvre dans le cadre du projet :

- **des actions visant à maintenir ouvert ou à rouvrir certains secteurs** en cours d'embroussaillage inclus dans le périmètre d'étude de la carrière de Montagnole (MC3),
- **des mesures de gestion des espaces ouverts actuels en faveur de la biodiversité** comme la fauche tardive et/ou le pâturage extensif (MC 4).

Pour cela les terrains, propriétés de l'exploitant, localisés à l'Est de Pierre Grosse pourront être exploités sur ce principe afin de favoriser le confortement des populations végétales et animales sur le territoire de Montagnole. Il est à noter que l'agriculteur, qui occupe actuellement ces terrains propriétés de Vicat, s'est engagé à respecter ces modalités (fauche tardive et pâturage extensif) par le biais d'une convention qui est en cours de contractualisation. Cette convention sera transmise à la DREAL dès qu'elle sera signée par les deux parties.

La localisation de ces différents types de mesures est présentée sur la carte intitulée "Habitats mis en gestion en faveur de la biodiversité".

9.1.2.2.1 – Maintien ouvert des habitats et/ou réouverture des milieux (MC 3)

A l'image du talus situé face à la maison rouge ou de la prairie localisée sous les lignes à haute tension en contrebas de cette habitation, les prairies sèches et les prairies mésophiles du site sont progressivement colonisées par des ligneux au détriment des habitats ouverts.

Aussi, afin de limiter cette perte naturelle de diversité d'habitats sur le site, il est préconisé d'entreprendre localement et ponctuellement dans le temps des débroussaillages ciblés afin de maintenir ouverts ces habitats ou le cas échéant de les ouvrir à nouveau.

Le taux d'ouverture du milieu à maintenir aux termes des travaux d'entretien de ces espaces est de 80 %.

Il est en effet intéressant de conserver des patchs non coupés (de petites tailles) qui peuvent servir d'abris et de refuge pour la petite faune comme les oiseaux ou les reptiles. Ces patchs peuvent être coupés aléatoirement en réalisant une rotation pluriannuelle tous les 3 à 5 ans, afin de ne pas permettre la fermeture du milieu à terme (éviter le reboisement du site).

Ces interventions de débroussaillage doivent être réalisées avec précaution en respectant un protocole n'induisant pas d'incidence vis-à-vis de la faune et optimisé afin de favoriser la floraison des plantes et leur reproduction (graines). Ces coupes de débroussaillage peuvent être entreprises à l'automne (de mi-septembre à fin octobre) par des procédés mécaniques légers de type débroussailleuse à main ou rotofile (en veillant à conserver une hauteur minimale d'environ 15 cm par rapport au niveau du terrain naturel).

Il est également nécessaire de maintenir des zones de lisières progressives avec les espaces boisés alentours et d'éviter de faucher la végétation au pied des buissons conservés.

Les résidus des coupes peuvent être laissés sur site quelques jours avant d'être obligatoirement évacués et/ou installés sous formes d'andains (amas linéaires constitués de branchages, de pierres et ponctuellement de terres) en frange de ces milieux afin d'offrir des gîtes à la petite faune.

Cette opération peut notamment être utilisée pour rajeunir les habitats d'intérêt communautaire de type pelouses à orchidées.

Les surfaces ainsi ouvertes sont destinées à être maintenues en couverts herbacés (prairies naturelles sèches ou mésophiles, landes ouvertes peu denses, ...).

Au regard de la dynamique de ces habitats sur le site une intervention pluriannuel semble suffisante (tous les 3 à 5 ans) en fonction de l'embroussaillage de ces espaces et des constats qui seront fait dans le cadre des suivis conduits dans le cadre du projet de carrière.

9.1.2.2.2 - Mise en place de fauchage tardif (MC 4a)

En ce qui concerne le fauchage tardif, cette exploitation de la parcelle consiste à n'intervenir qu'une seule fois dans l'année, assez tardivement en été, pour qu'un maximum d'espèces ait pu accomplir leur cycle de vie.

Afin de permettre aux insectes pollinisateurs de bénéficier des fleurs et aux plantes de terminer leur cycle biologique (et donc de produire les graines qui permettent de maintenir la diversité végétale), ces prairies devront être fauchées entre début août et septembre. Une fauche bisannuelle (une année sur deux) peut s'avérer suffisante.

Une gestion différenciée des superficies peut être mise en place sur ces prairies avec des zones à fauche annuelle, des zones à fauche biannuelle et des secteurs soumis à des "pâturages extensifs tournants".

Quelques précautions doivent être prises lors de la fauche :

- la hauteur de coupes doit être de plus de 10 cm du sol ;
- la fauche doit toujours se faire de façon centrifuge, de l'intérieur de la parcelle vers l'extérieur, afin de permettre à la faune de fuir devant l'avancée du tracteur ;
- une bande refuge en bordure de parcelle peut avantageusement être conservée pour servir d'abri à la faune. En général, il est préconisé de maintenir un minimum de 10 % de la prairie en zones refuges. Cette zone refuge sera décalée d'année en année sur le site afin d'éviter un embroussaillage de la prairie.

9.1.2.2.3 – Pâturage extensif (MC 4b)

En ce qui concerne les prairies localisées à l'Est de Pierre Grosse et qui ne sont pas impactées par l'exploitation du site, la gestion la plus favorable reste le pâturage extensif ou dans une moindre mesure la fauche tardive (cf. chapitre précédent).

Le pâturage peut être mis en place du 15 avril au 30 octobre.

Afin d'optimiser cette exploitation agricole du site en faveur de la biodiversité, le nombre de tête de bétail doit en pâturage doit rester limité. Nous fournissons en pied de page les charges en bétail généralement préconisées². Dans les conventions, il sera nécessaire de faire figurer l'interdiction d'utiliser "l'ivermectine" et ses produits dérivés sur les animaux présents sur le site en raison de sa grande toxicité pour la microfaune du sol.

La mise en œuvre d'un pâturage tournant dans le temps et dans l'espace peut être également très favorable à la valorisation du site vis-à-vis de la biodiversité.

Tout comme pour la fauche, il est intéressant de conserver une bande non systématiquement pâturée en frange des bosquets et fruticées afin de conserver leur rôle biologique de ces espaces de lisières (abris pour les reptiles, zones de pontes pour certaines espèces de papillons, zones de maturation pour les libellules, ...).

² L'Unité de Gros Bétail (UGB) constitue l'unité de référence permettant d'exprimer les besoins nutritionnels ou alimentaires de chaque type d'animal d'élevage et permet ainsi de pouvoir agréger les effectifs de bétail et d'évaluer les surfaces nécessaires pour leur élevage. La charge maximale à mettre en place chaque année (en UGB) doit être inférieure ou égale à 0,4 UGB/ha/an tout en respectant également le seuil de 4 UGB / ha en charge instantanée à un moment donné (à condition que n'apparaisse aucun signe extérieur de dégradation du sol).