



Partie 2 : Etat initial

Rayon d'action de 5km (max. 30km) (MARQUES et al., 2004)

Menaces Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements (DIREN, 2008), plus densément sur le pourtour méditerranéen. Le Molosse est régulièrement contacté sur les costières nîmoises (KAYSER Y. et al., 2009). Les preuves de reproduction sont rares : en Camargue, il est peu abondant mais plusieurs données estivales indiquent sa présence en gîte bâti (KAYSER Y. et al., 2009 ; POITEVIN F. et al., 2010), et il a également été noté dans les voutes d'arches du Pont du Gard et dans les gorges du Gardon, mais aussi dans les rebords verticaux des toitures à Nîmes et Montpellier. (DISCA T. & GCLR, 2016)

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en déplacements et alimentation. Contactée à l'été et à l'automne, avec des niveaux d'activité allant de faible à modéré, en chasse et transit. La zone d'étude est favorable à la chasse de l'espèce, et éventuellement à son gîte ponctuel dans les gîtes rupestres.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Sud du paléarctique occidental, Asie mineure, Maghreb et Proche-Orient.		
Répartition française	Présent sur la quasi-totalité du territoire, populations plus importantes en région Centre, Bourgogne, Franche-Comté et sur le piémont des Alpes et du Vercors.		
Habitats d'espèce, écologie	Fréquente les massifs forestiers feuillus parcourus de zones humides. Anthrophile ou cavernicole en période estivale, parfois opportuniste le reste de l'année (arbres, falaises...) et capable de déplacements importants. Se nourrit d'araignées et de petits insectes.		
Menaces	Modifications des milieux agricoles et forestiers, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



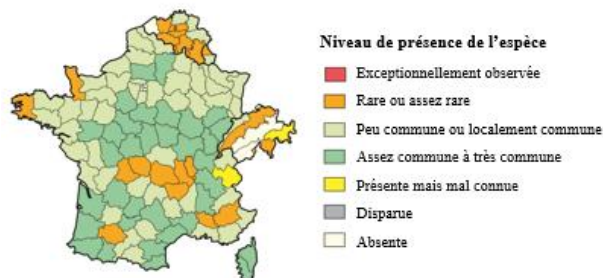
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Ce murin est présent dans tous les départements, mais semble ne pas s'écarter des grands cours d'eau (Gardon, Hérault, Orb, Jaur, Aude, Têt, Lot). Les gîtes de reproduction connus sont principalement dans des bâtis (Fort de Salses, Domaine de Fleisch, Grange de Roquebrun, Maison de Dions, Moulin de Piquemole, etc.) et les effectifs les plus élevés dans les Pyrénées-Orientales et le Gard (RUFRAV V., 2011). Il est souvent en colonie mixte avec le Grand Rhinolophe. Les sites d'hibernation dans la région sont encore mal connus (25 individus recensés), tandis que les colonies de reproduction sont bien mieux suivies (3500 individus, VINCENT S., 2014). La responsabilité de la région pour cette espèce est faible, cela est notamment dû à un manque notable de connaissances sur les colonies.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en déplacements et alimentation. Contactée à l'été et à l'automne, avec des niveaux d'activité allant de faible à fort, en chasse et transit. La zone d'étude est favorable à la chasse de l'espèce.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021



Partie 2 : Etat initial

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



Oreillard gris *Plecotus austriacus* (J.B. Fischer, 1829)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Couvre l'Europe de l'ouest depuis la Roumanie et la Pologne jusqu'en Sicile, sur la Péninsule Ibérique et au sud du Royaume-Uni.		
Répartition française	Présente sur tout le territoire majoritairement en plaine et moyenne montagne. Encore quelques lacunes dans sa répartition fine.		
Habitats d'espèce, écologie	Anthropophile en période de reproduction (combles ou sur des charpentes). Gîtes d'hivernation épigés (combles) ou hypogés (cavités souterraines) voire rupestres. Alimentation dans les milieux ouverts et semi-ouverts (prairies bocagères, friches, vergers, jardins) mais également en milieux forestiers et humides. Domaine vital jusqu'à 5,5 km de son gîte.		
Menaces	Dérangement ou destruction de gîtes, collisions routières et banalisation des milieux naturels (arrachage de haies).		



©Carla LEON



Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente dans tous les départements, des piémonts pyrénéens jusqu'à la Camargue gardoise. Elle est connue pour exploiter les milieux anthropisés, les vignobles et le littoral méditerranéen. Les colonies de la région sont peu décrites, une population est néanmoins citée sur Aigues-Mortes (Kayser et al., 2009).

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en déplacements et alimentation. Contactée à l'été et à l'automne, avec des niveaux d'activité allant de faible à fort, en chasse et transit. La zone d'étude est favorable à la chasse de l'espèce, et éventuellement à son gîte dans les gîtes rupestres.

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré



Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	CDH2, CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique occidentale et central (y compris les îles) au sud du 55ème parallèle, Maghreb et Asie mineure.		
Répartition française	Tout le territoire, Corse comprise. Son abondance semble décroître du sud au nord.		
Habitats d'espèce, écologie	Colonies qui fonctionnent en métapopulations dans un rayon de 20 km. Recherche les paysages semi-ouverts où alterne bocages et forêts avec des corridors boisés, et des milieux humides. Domaine vital peu étendu. Rayon de chasse moyen : 1,5 km (max. 6km)		
Menaces	Modifications des milieux agricoles, disparition de sites de reproduction (combles) et dérangement dans les cavités souterraines.		



© Erwann THEPAUT



Partie 2 : Etat initial

Espèce identifiée comme prioritaire pour le Plan National d'Action Chiroptères 2016-2025.

Contexte local

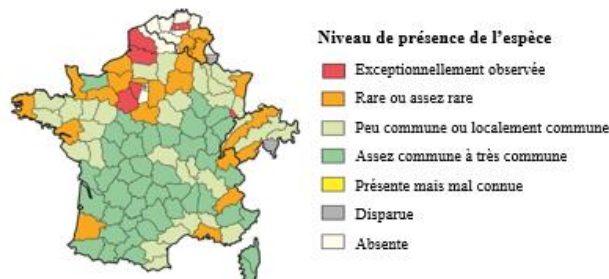
Dans le secteur d'étude :

En ex-région Languedoc-Roussillon, l'espèce est commune à abondante dans les Cévennes lozériennes et gardoises, sur les piémonts des massifs de l'Espinouse, de la Montagne noire, des Corbières et des Pyrénées. Elle est vraisemblablement en régression dans ces secteurs où la rénovation du bâti est intense. Les colonies suivies sont dans le NM2R du Haut-Languedoc (34) et dans les Pyrénées-Orientales. La plus importante colonie de mise-bas connue à ce jour est d'ailleurs située à Nyer (66) (Natura Catalana, 2014). Les gîtes favorables sont abondants et dispersés : bâtis (granges, combles, caves...) en période de reproduction, cavités naturelles/artificielles (avens, grottes, mines, tunnels...) en hiver. Les derniers effectifs recensés des populations de reproduction sont de 3200 individus, et en hiver, les populations sont estimées à 2000 individus (GCLR, 2014).

Notons que cette espèce discrète est très difficile à contacter en détection ultrasonore. En effet, elle émet faiblement et ses ultrasons ne peuvent être captés qu'à quelques mètres de distance.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en déplacements et alimentation. Contactée à toutes les saisons, avec des niveaux d'activité allant de faible à modéré, en chasse et transit. La zone d'étude est favorable à la chasse de l'espèce.



Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort

■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modéré n'est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

3.10.4. Espèces à enjeu zone d'étude faible à très faible

Tableau 37. Chiroptères à enjeu zone d'étude faible à très faible

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Grand murin*/Petit murin * (<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>)	Très faible	Faible	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC/NT	L'espèce est jugée potentielle en transit dans les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude
Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Très faible	Faible	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est jugée potentielle en transit dans les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude
Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très faible	Faible	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	L'espèce a été contactée en transit en automne au niveau du front de taille.
Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est jugée potentielle en chasse et transit dans les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude
Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	Très faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	L'espèce a été contactée en transit en automne au niveau du front de taille.



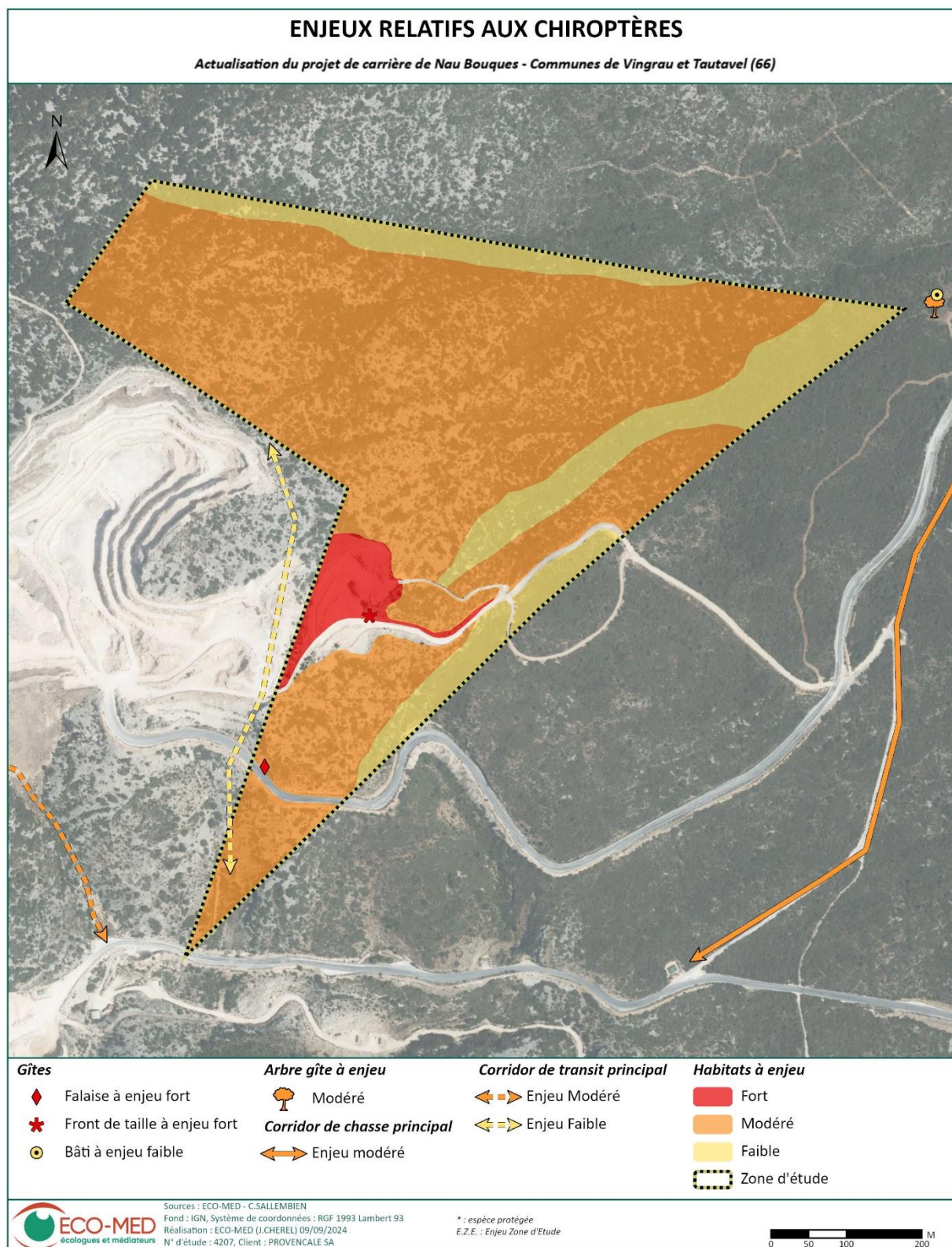
Partie 2 : Etat initial

Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Enjeu Zone d'Etude	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce a été contactée en automne avec des niveaux d'activité allant de fort à faible en chasse et transit dans l'ensemble de la zone d'étude
Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce a été contactée à toutes les saisons en chasse et transit, avec des niveaux d'activité modérés à faibles
Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce a été contactée en automne en chasse et transit, avec des niveaux d'activité modérés à faibles
Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce a été contactée en automne et au printemps en chasse et transit, avec des niveaux d'activité modérés à faibles
Rhinolophe euryale* (<i>Rhinolophus euryale</i>)	Très faible	Faible	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce est jugée potentielle en transit dans les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude
Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Faible	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce a été contactée en automne en chasse et transit, avec des niveaux d'activité modérés à faibles
Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	Très faible	Très faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est jugée potentielle en transit dans les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude
Oreillard roux* (<i>Plecotus auritus</i>)	Très faible	Très faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	L'espèce est jugée potentielle en transit dans les milieux ouverts et semi-ouverts de la zone d'étude
Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Très faible	Très faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	L'espèce a été contactée avec certitude en transit dans la zone d'étude à l'automne.

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

3.10.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux chiroptères



Carte 39 : Enjeux relatifs aux chiroptères



4. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

4.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



Habitats naturels

La zone d'étude est représentée par 5 complexes d'habitats naturels, dont 2 à enjeu zone d'étude modéré et représentant plus de trois quarts du site (**Lapiaz calcaire, pelouse à Brachypode rameux et matorral à Chêne vert et Genévrier de Phénicie** et le **Matorral à Filaire et Chêne vert sur lapiaz calcaire**). Parmi ces complexes d'habitats, 2 sont d'intérêt communautaire « prioritaire (Natura 2000), **la pelouse à Brachypode rameux et le matorral à Genévrier de Phénicie**.



Zones humides

Les conditions environnementales de la zone d'étude (géologie, hydrologie et topographie) ne sont pas favorables au développement de zone humide. Ainsi, selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, **aucune zone humide** au regard des critères de la végétation et de la pédologie **n'est présente**.



Flore

5 espèces à enjeu ont été recensées au sein de la zone d'étude, une espèce protégée à enjeu fort, le **Glaïeul douteux** (*Gladiolus dubius*), une espèce à enjeu modéré, la **Scorzonère à feuilles crispées** (*Scorzonera hispanica subsp. crispatula*) et 3 espèces à enjeu faible, le **Gaillet maritime** (*Galium maritimum*), la **Petite linaire à feuilles d'origan** (*Chaenorhinum origanifolium*) et la **Centranthe de Lecoq** (*Centranthus lecoqii*).



Invertébrés

Concernant les invertébrés, plusieurs espèces à enjeux ont été avérées telles que le **Branchipe des garrigues** (EZE fort) présent au sein des flaques en eau temporaires, la **Proserpine** (protégée, EZE modéré), le **Voilier blanc** (EZE modéré), le **Pacha à deux queues** (EZE faible) dans les habitats de lapiaz et pentes rocheuses. Au sein de ces mêmes habitats des espèces sont jugées fortement potentielles telles que l'**Hermite** (EZE modéré), le **Caloptène occitan** (EZE modéré) et le **Criquet des Ibères** (EZE modéré). De plus, dans les habitats de chênes verts, le **Grand capricorne** (protégé, EZE faible) a été avéré. D'autres espèces des milieux ouverts ont été avérées notamment en bordure des pistes d'accès tel que la **Zygène de la Badasse** (EZE faible) ou la **Scolopendre ceinturée** (EZE faible).



Amphibiens

Aucune espèce n'a été avérée mais trois espèces à enjeu zone d'étude faible sont jugées fortement potentielles : **Pélodyte ponctué**, **Crapaud calamite** et **Crapaud épineux**. La zone d'étude n'a qu'une importance faible, principalement de gîtes aux espèces en phase terrestre.



Reptiles

Quatre espèces ont été avérées dont trois à enjeu zone d'étude modéré (**Psammodrome algire**, **Lézard catalan** et **Couleuvre de Montpellier**) et une à enjeu zone d'étude très faible (**Tarente de Maurétanie**). Quatre espèces supplémentaires sont jugées fortement potentielles sur la zone d'étude dont une à enjeu fort (**Lézard ocellé**), et trois à enjeu modéré (**Vipère aspic**, **Coronelle girondine**, **Couleuvre à échelons**). A l'exception de la Tarente de Maurétanie, la zone d'étude revêt une importance modérée pour l'ensemble des espèces considérées, celles-ci pouvant y accomplir l'entièreté de leur cycle biologique (alimentation, reproduction, gîte).



Oiseaux

La zone d'étude présente des milieux et une géographie très intéressante pour les espèces méditerranéennes, aussi bien en nidification (traquets, fauvettes, rapaces) qu'en survol en phase alimentaire et/ou migratoire (rapaces, martinets, hirondelles, fringilles...). 40 espèces ont été avérées dans la zone d'étude, lors des prospections dédiées



à l'avifaune. Parmi ces espèces, 21 espèces présentent un enjeu zone d'étude à minima faible, auxquelles s'ajoutent 3 espèces potentielles de par leur présence à proximité de la zone d'étude selon la bibliographie et/ou les observations de terrain (24 espèces à enjeu en totalité).

Le **Traquet oreillard**, à **EZE Très fort**, est l'espèce qui présente l'enjeu le plus élevé, de par sa répartition très limitée en France et la sensibilité haute de ses populations.

Le **Circaète Jean-le-Blanc (EZE Fort)** a été observé à de nombreuses reprises tout au long de la période de nidification, ce qui indique que la zone d'étude et ses abords représentent une zone préférentielle de chasse pour l'espèce.

La **Fauvette orphée**, la **Fauvette pitchou (potentielle)** et l'**Aigle de Bonelli** présentent un **EZE Modéré**, de par leur utilisation de la zone d'étude et leur sensibilité écologique. On trouve également **19 espèces à EZE Faible** parmi lesquelles des espèces considérées comme nicheuses probables sur la zone d'étude (**Chardonneret élégant**, **Engoulevent d'Europe**, **Fauvette passerinette**, **Linotte mélodieuse...**), mais aussi beaucoup d'espèces en alimentation (**Crave à bec rouge**, **Grand corbeau**, **Grand-duc d'Europe**, **Monticole bleu et de roche**, **Moineau soulcie**, **Martinets**, **Hirondelles...**).



Mammifères (hors chiroptères)

Deux espèces potentielles ont un enjeu zone d'étude faible : le **Genette commune** et le **Hérisson d'Europe**, toutes deux protégées. Ces deux espèces sont potentielles en gîte, alimentation et transit dans la zone d'étude, et peuvent y effectuer l'ensemble de leur cycle biologique.

Les six espèces avérées appartiennent aux espèces communes, et ont un enjeu zone d'étude très faible.



Chiroptères

13 espèces ont été avérées dans la zone d'étude, et 6 sont jugées fortement potentielles.

Une espèce a un enjeu zone d'étude fort, et peut effectuer l'ensemble de son cycle biologique dans la zone d'étude : le **Vespère de Savi**. Il est jugé en gîte probable dans le front de taille et dans le front de falaise de la zone d'étude, au moins à l'été et à l'automne.

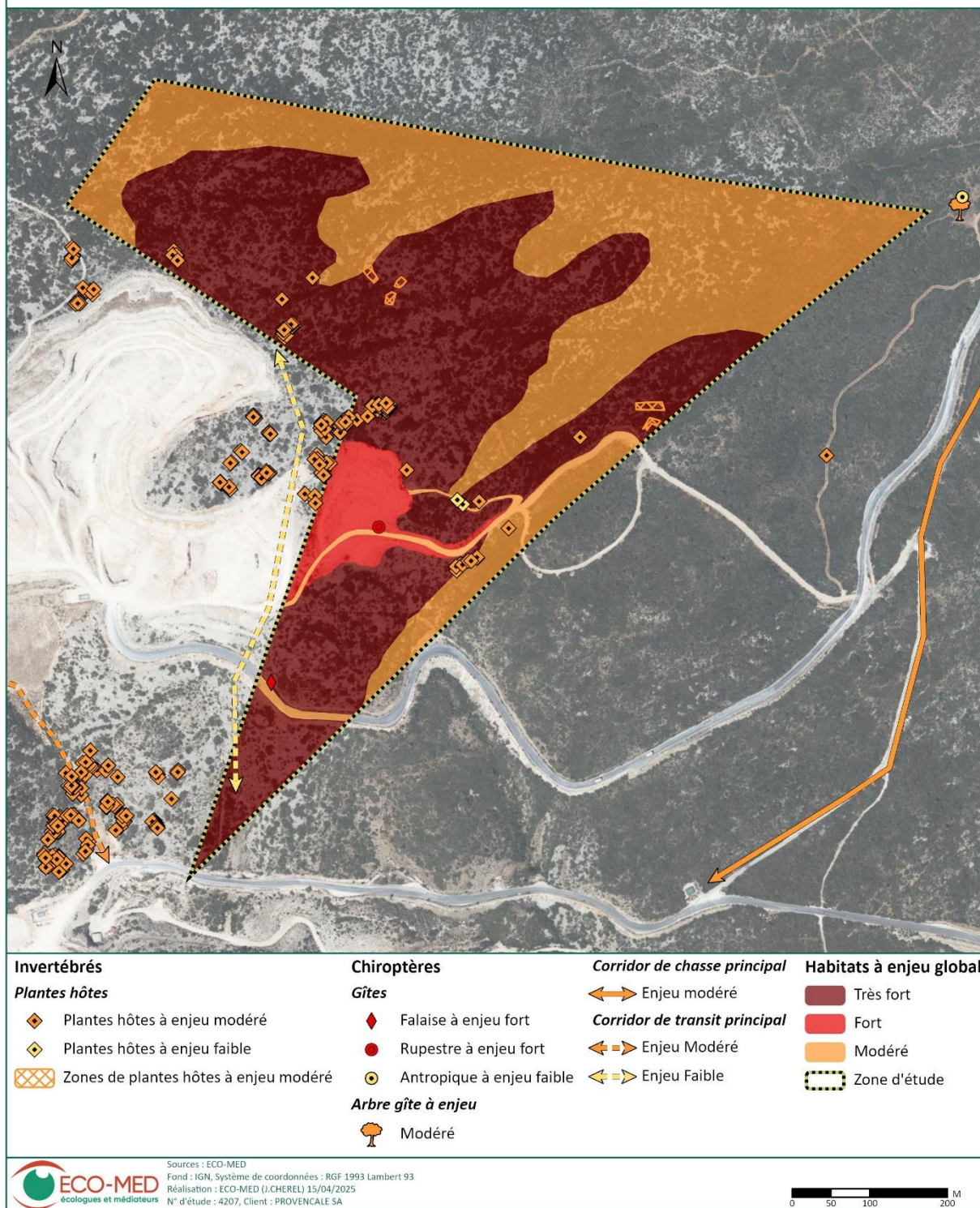
Quatre espèces ont un enjeu zone d'étude modéré : le **Molosse de Cestoni**, le **Murin à oreilles échancrées**, l'**Oreillard gris** et le **Petit rhinolophe**. La zone d'étude est favorable à leur chasse et transit pendant toute la période d'activité.

Les autres espèces ont un enjeu zone d'étude faible à très faible.

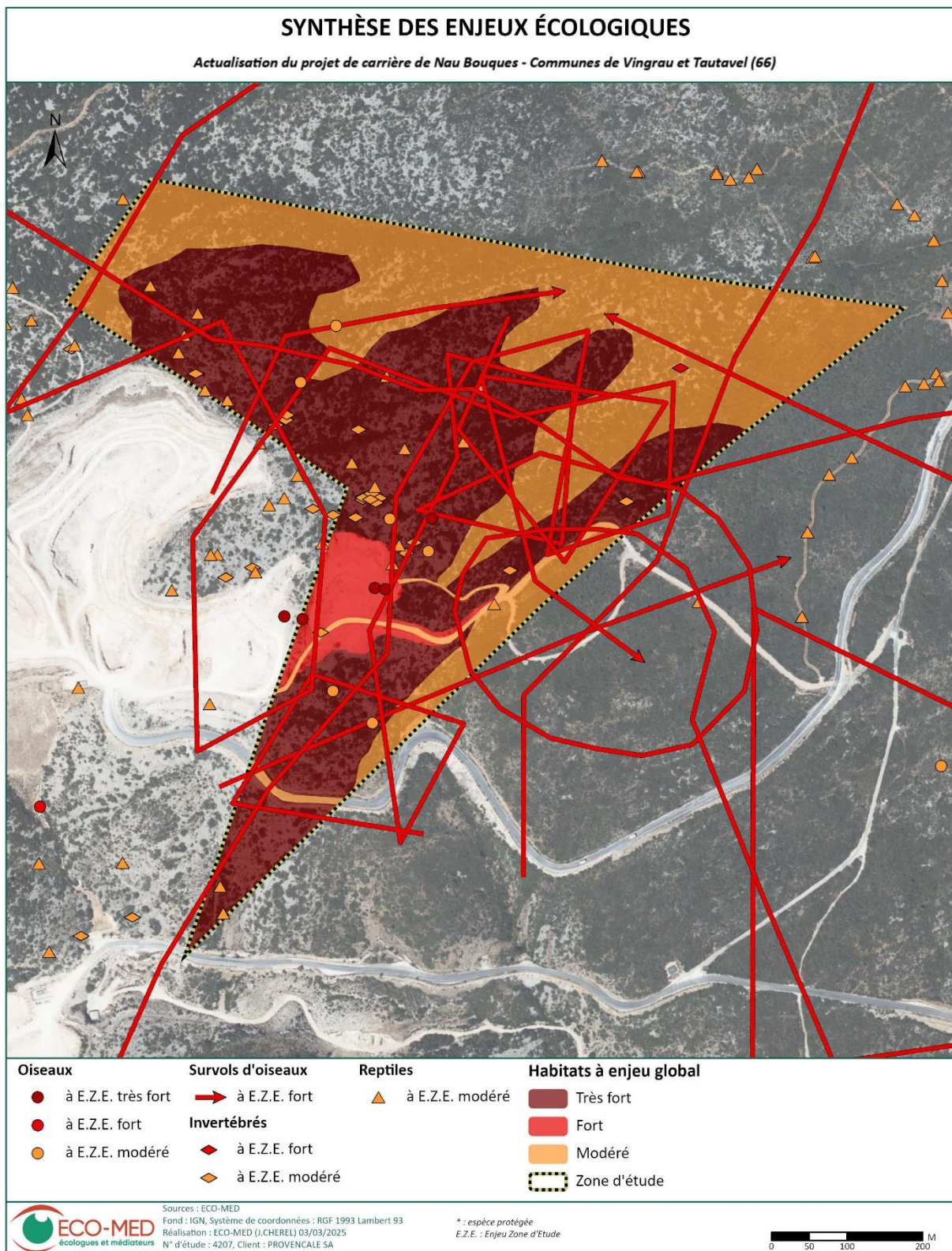


SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Actualisation du projet de carrière de Nau Bouques - Communes de Vingrau et Tautavel (66)



Carte 40 : Synthèse des enjeux écologiques relatifs aux habitats d'espèces



**Carte 41 : Synthèse des enjeux écologiques relatifs aux d'espèces
(à partir de l'EZE modéré)**



4.2. Approche fonctionnelle

Une analyse spatiale effectuée à partir des données CORINE Land cover nous a permis d'obtenir les tableaux et les diagrammes ci-dessous représentant les proportions des différents types de milieux présents dans un rayon de 5km et de 1 km autour de la zone d'étude.

Tableau 38. Milieux présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

Type de milieu	Surface	Répartition
Milieux agricoles	2520,494	26,69%
Systèmes cultureux et parcellaires complexes	91,061	0,96%
Vignobles	2429,433	25,73%
Milieux boisés/forestiers	629,815	6,67%
Forêts de conifères	434,237	4,60%
Forêts de feuillus	34,009	0,36%
Forêts mélangées	161,569	1,71%
Milieux mixtes (agricoles/naturels)	292,889	3,10%
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	292,889	3,10%
Milieux ouverts et semi-ouverts	5530,459	58,57%
Forêt et végétation arbustive en mutation	1742,727	18,46%
Végétation clairsemée	234,865	2,49%
Végétation sclérophylle	3552,867	37,63%
Zones anthropiques	468,476	4,96%
Extraction de matériaux	334,177	3,54%
Tissu urbain discontinu	111,208	1,18%
Zones industrielles ou commerciales et installations publiques	23,091	0,24%
Total général	9442,133	100,00%

Tableau 39. Milieux présents dans un rayon de 1 km autour de la zone d'étude

Type de milieu	Surface	Répartition
Milieux agricoles	6,268	0,90%
Vignobles	6,268	0,90%
Milieux ouverts et semi-ouverts	584,906	84,02%
Forêt et végétation arbustive en mutation	336,526	48,34%
Végétation clairsemée	78,895	11,33%
Végétation sclérophylle	169,485	24,35%
Zones anthropiques	104,943	15,08%
Extraction de matériaux	104,943	15,08%
Total général	696,117	100,00%

Fonctionnalités à l'échelle locale :

La zone d'étude constitue un patch majoritairement anthropisé (zone d'extraction de matériau) s'inscrivant au sein d'un secteur dominé par des milieux ouverts et semi ouverts (milieux à végétation herbacées et arbustive). Ceux-ci représentent aujourd'hui 58,6% des milieux présents aux alentours de la zone d'étude (distance <5 km). Cette étendue est elle-même entourée de milieux agricoles qui correspondent à 26,7% des milieux alentours.



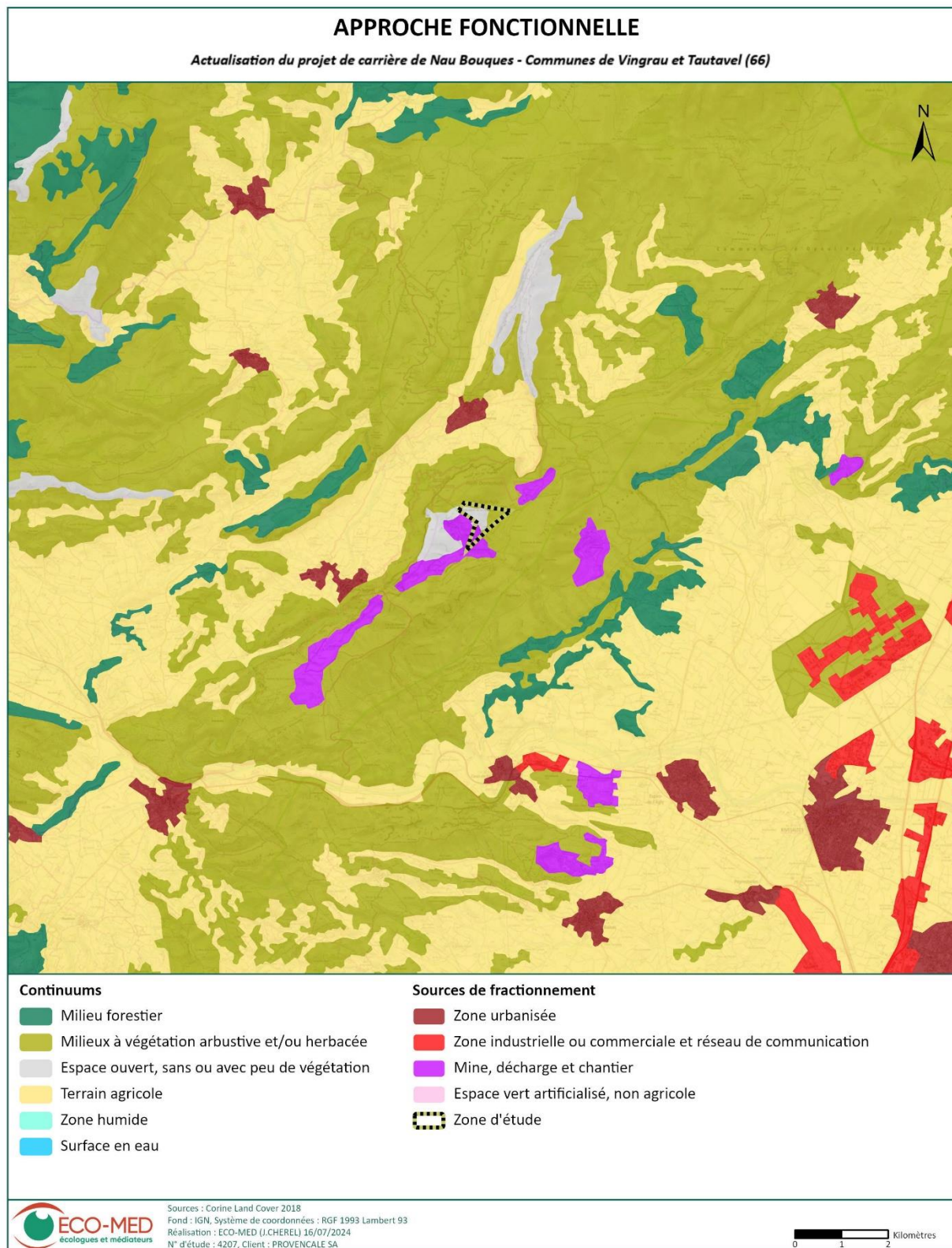
A une échelle plus restreinte de 1 km autour de la zone, le milieu ouverts et semi ouverts dominent largement, représentant 84%, suivis par les milieux anthropiques (15,1%).

Fonctionnalités à l'échelle de la zone d'étude

Concernant les fonctionnalités écologiques au niveau de la zone d'étude, celle-ci est en grande partie occupée de milieux ouverts présentant des lapiaz calcaires et pentes rocheuses. La zone présente également des milieux arborés et arbustifs avec des Chênes verts, recouvrant une partie de la zone d'étude de manière dense.

On peut distinguer différentes fonctionnalités au sein de la zone d'étude :

- Les milieux ouverts à dominante rocailleuse sont favorables au développement de l'Aristolochie pistoloche et à plusieurs espèces de lépidoptères, mais également à l'accueil en gîtes des espèces locales de reptiles.
- Les milieux ouverts de garigue basse sont aussi favorables à l'alimentation d'un cortège varié d'oiseaux (dont des rapaces) ainsi qu'à celle des chiroptères.
- Les zones de fourrés (milieux semi ouverts) sont attractives pour les reptiles. Par ailleurs, les milieux rupestres arbustifs, constitués de lapiaz, de parois rocheuses, ainsi que par des zones de garrigues, cistaies, chênaies et zones herbacées sont favorables à la nidification de l'avifaune ;
- Les boisements (milieux fermés) notamment de Chênes sont favorables aux coléoptères saproxylophages et représentent des zones d'alimentation pour les chiroptères. Il s'agit également d'une zone refuge et de transit pour les mammifères de la zone.
- Les milieux rupestres sont également intéressants pour le gîte de chiroptères fissuricoles.



Carte 42 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude



PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS



1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

Tableau 40. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'évaluation des impacts

Non : non prise en compte dans l'évaluation des impacts

** : Sauf espèce protégée*

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** : nature des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact* : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords le plus souvent
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact sera déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

2.1. Description succincte du projet et de ses alternatives (variantes)

Depuis 2013, la connaissance géologique du site a été affinée, et la volonté de réduire au maximum l'emprise du projet a conduit à diminuer l'emprise totale de 1.1 ha par la suppression d'une bande d'extraction au Sud et par la suppression de l'emprise du bassin pluvial au Nord-Est pour l'intégrer dans les emprises d'extraction.

Le périmètre de la carrière a donc évolué depuis 2013, comme le montrent les 2 versions du projet entre 2014 et 2025 :



Comparaison des variantes
(2014 en marron ; 2025 en vert pointillés)



Pour l'analyse des impacts bruts, le projet retenu est le projet initial de 2014. **Il comportait une emprise d'extraction d'environ 9,9 ha.**

Concernant les Obligation Légales de Débroussaillage (OLD) : L'emprise projet, situé sur la commune de Vingrau est située dans le champ d'application des OLD. L'arrêté préfectoral des Pyrénées Orientales DDTM-SNAF-2025174-0001 du 23 juin 2025 fixe les mesures de débroussaillage nécessaires à la prévention des incendies de forêt.

Cependant, la carrière, située dans un environnement peu boisé, ne présentant pas de construction, ni d'installation de toute nature, ses abords n'ont pas à être considérés par cette obligation (la DDTM66 a été sollicitée pour le confirmer). De plus, la carrière, de par sa nature, diminue l'intensité et limite la propagation des incendies par réduction des combustibles végétaux et garantie une rupture de la continuité verticale et horizontale du couvert



végétal. Les pistes d'accès sont déjà existantes et ont une largeur de 4m, elles permettent donc bien la circulation des véhicules de secours.

Il n'y a donc pas d'impact à considérer en lien avec les OLD.

A noter également que du fait de la mise en place d'une clôture 3 fils et de l'absence d'éclairage en phase exploitation, aucun impact n'a été considéré dans l'analyse des impacts bruts du projet concernant d'éventuelles ruptures de continuités écologiques ou la pollution lumineuse.

2.2. Description des effets pressentis en l'absence de mesures d'évitement et de réduction

En l'absence de mesures d'évitement et de réduction, le projet entraîne les effets suivants :

- Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, sur l'emprise d'extraction
- Destruction d'individus sur l'emprise d'extraction.

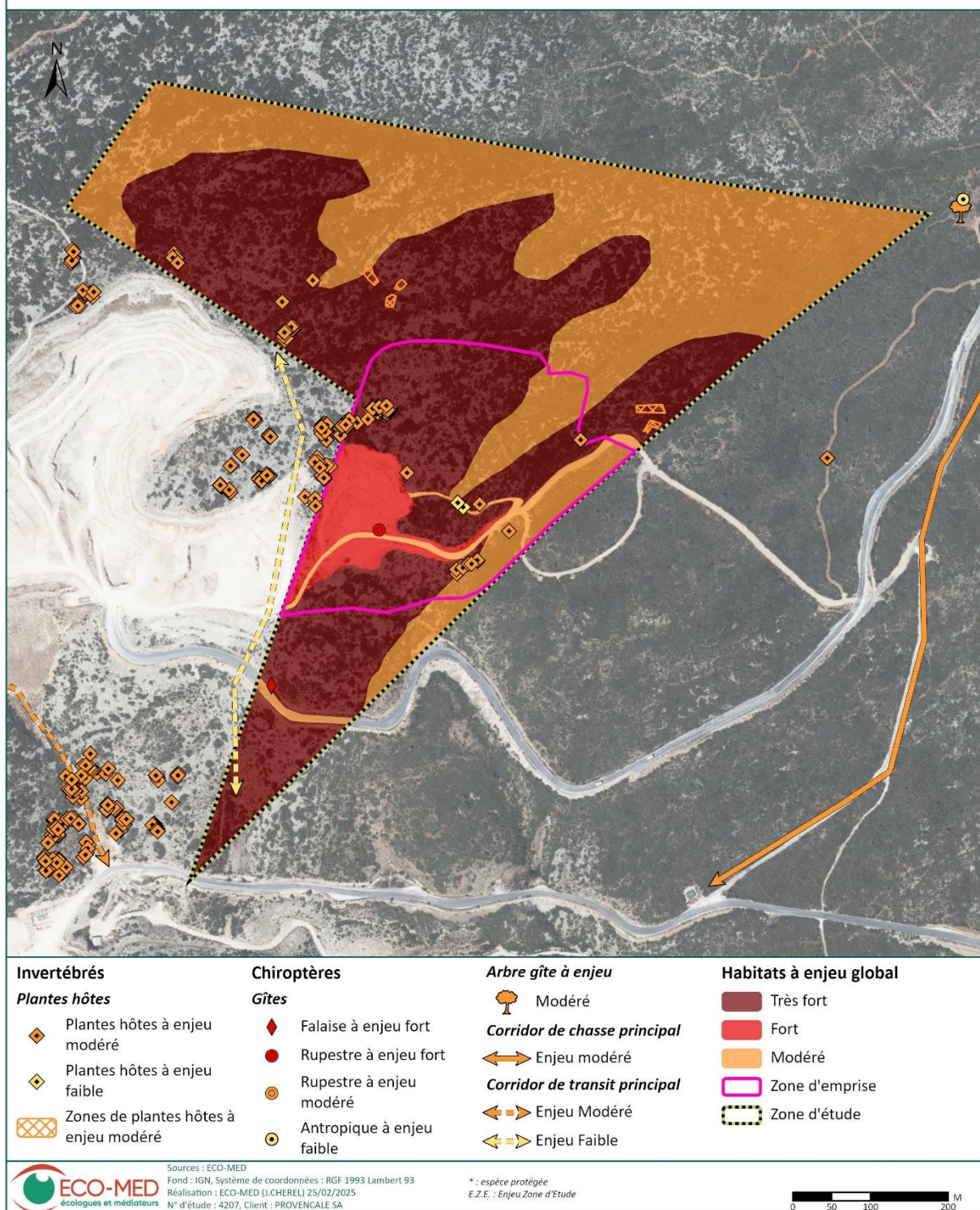
Ces effets génèrent des impacts bruts plus ou moins forts pour les habitats naturels et les espèces identifiés dans l'état initial. Ils sont présentés de manière synthétique dans les tableaux suivants.

Les impacts résiduels, après mesures d'évitement et de réduction seront présentés en détail dans la **partie 5.1**.



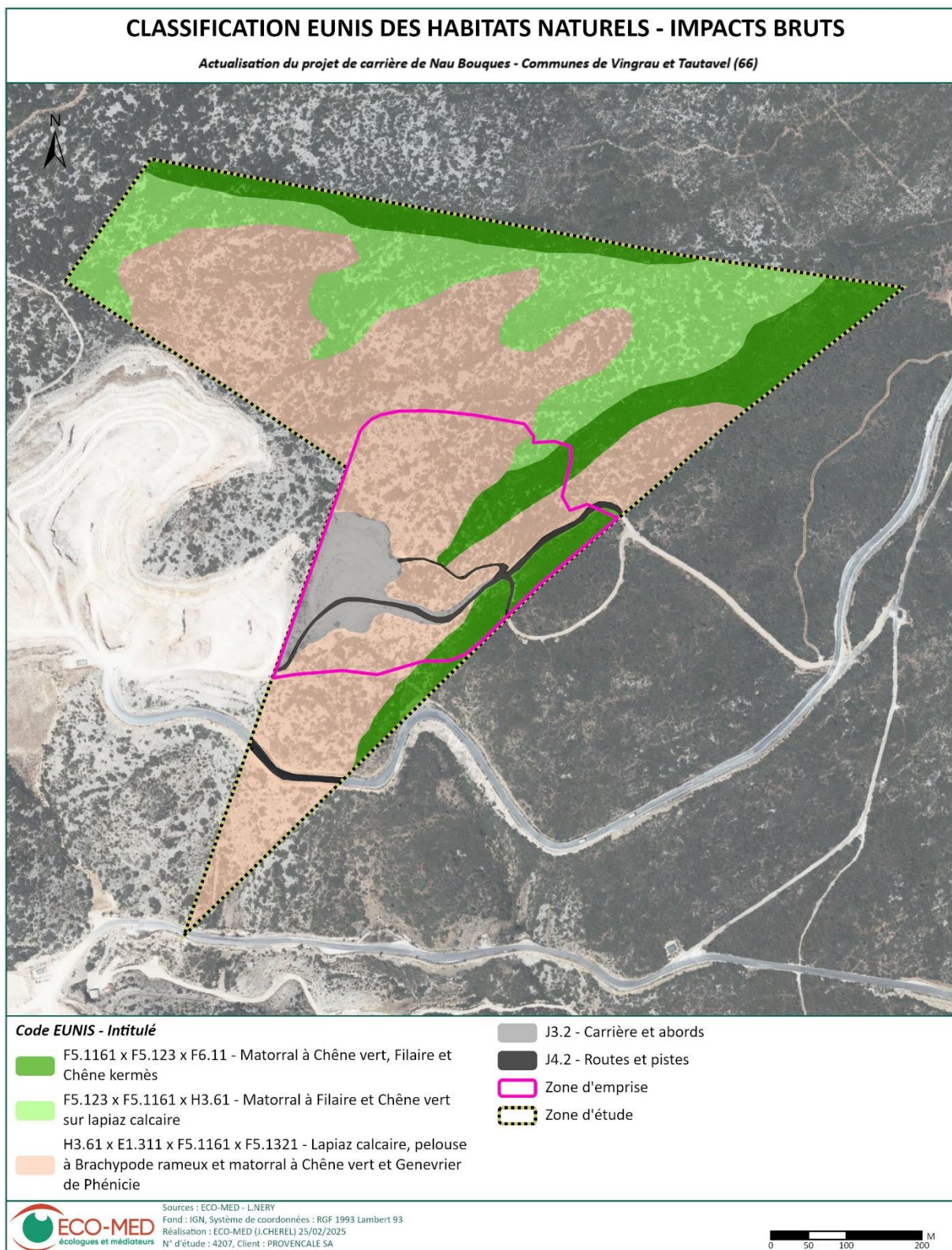
SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - IMPACTS BRUTS

Actualisation du projet de carrière de Nau Bouques - Communes de Vingrau et Tautavel (66)



Carte 43 : Synthèse des enjeux et projet

2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats



Carte 44 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels



Le complexe de « **Lapiaz calcaire, pelouse à Brachypode rameux et matorral à Chêne vert et Genévrier de Phénicie** », comprenant 2 habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000) sera impacté sur une surface de près de 5,65 hectares. Cet impact est jugé modéré tandis que l'ensemble des autres impacts (faible et nul) concerne des surfaces d'habitats plus restreintes comme pour le **Matorral à Filaire et Chêne vert sur lapiaz calcaire** (enjeu modéré) et le **Matorral à Chêne vert, Filaire et Chêne kermès** (enjeu faible).

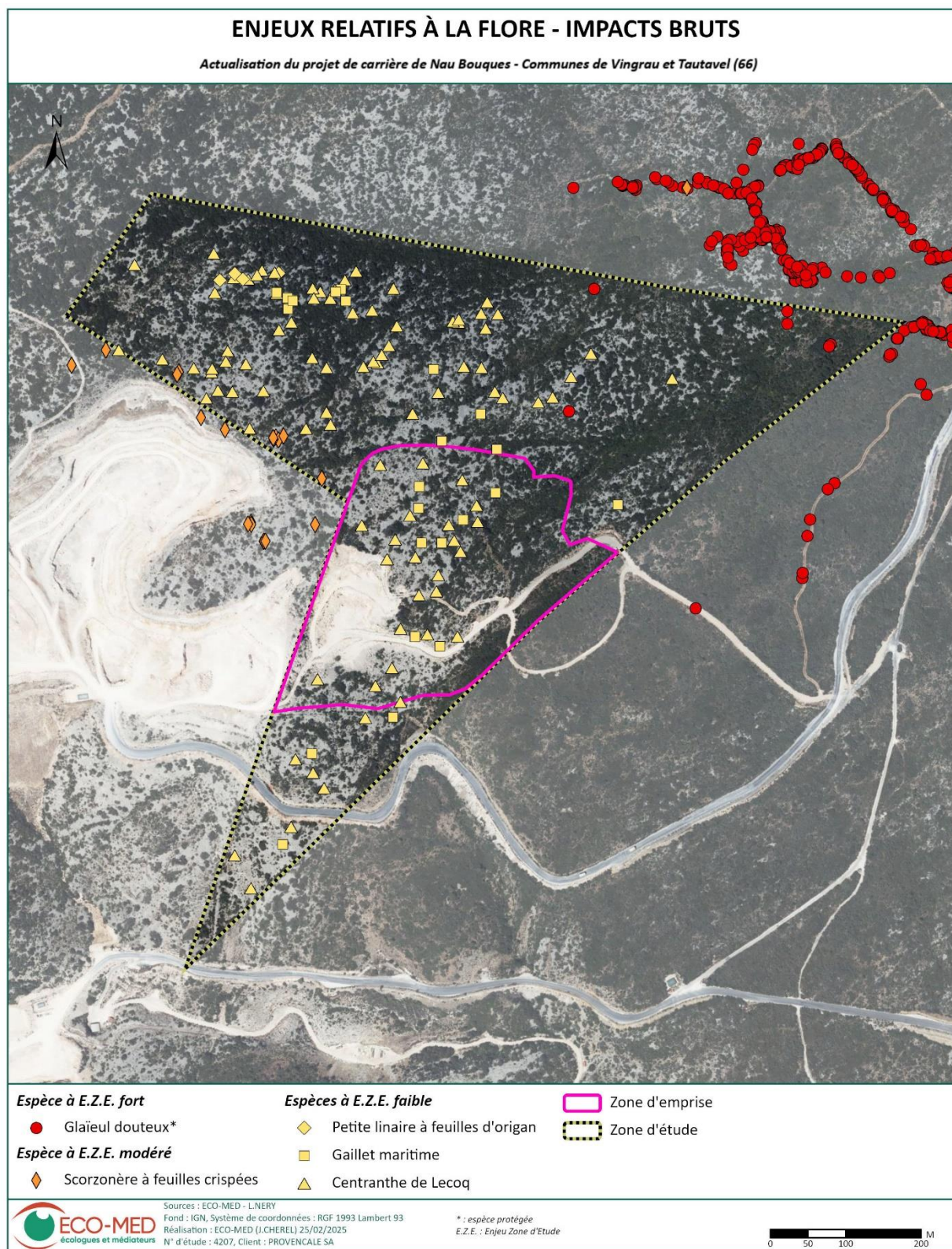
Les impacts bruts sont jugés nuls sur l'habitat « Carrière et abords » (code EUNIS J3.2), zone de carrière actuellement exploitée, ainsi que sur l'habitat « routes et pistes » (code EUNIS J4.2), ces habitats n'étant pas détruits. Les surfaces d'habitats correspondants (1,79 ha + 0,44ha) sont incluses dans la surface d'emprise totale du projet, mais ne sont donc pas comptabilisées dans les surfaces impactées.

Tableau 41. Impacts bruts du projet sur les habitats

Habitat concerné	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat pendant la phase chantier				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Lapiaz calcaire, pelouse à Brachypode rameux* et matorral à Chêne vert et Genévrier de Phénicie* (Code EUNIS : H3.61 x E1.311 x F5.1161 x F5.1321)	Modéré	1 (5,65 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Modéré	Nul
Matorral à Filaire et Chêne vert sur lapiaz calcaire (Code EUNIS : F5.123 x F5.1161 x H3.61)	Modéré	1 (0,15 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Nul
Matorral à Chêne vert, Filaire et Chêne kermès (Code EUNIS : F5.1161 x F5.123 x F6.11)	Faible	1 (1,86 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Nul
Carrière et abords (Code EUNIS : J3.2)	Nul	1 (1,79 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Nul	Nul
Routes et pistes (Code EUNIS : J4.2)	Nul	1 (0,44 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Nul	Nul

*habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »

2.4. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire



Carte 45 : Localisation des emprises du projet sur la flore



Deux espèces à enjeu zone d'étude faible seront impactées par le projet : **Gaillet maritime** (*Galium maritimum*) et la **Centranthe de Lecoq** (*Centranthus lecoqii*) dont les impacts sont jugés faibles. En revanche, concernant les deux autres espèces recensées (Glaïeul douteux à enjeu fort et Petite linaire à feuilles d'origan à enjeu faible), les impacts sont considérés comme nuls.

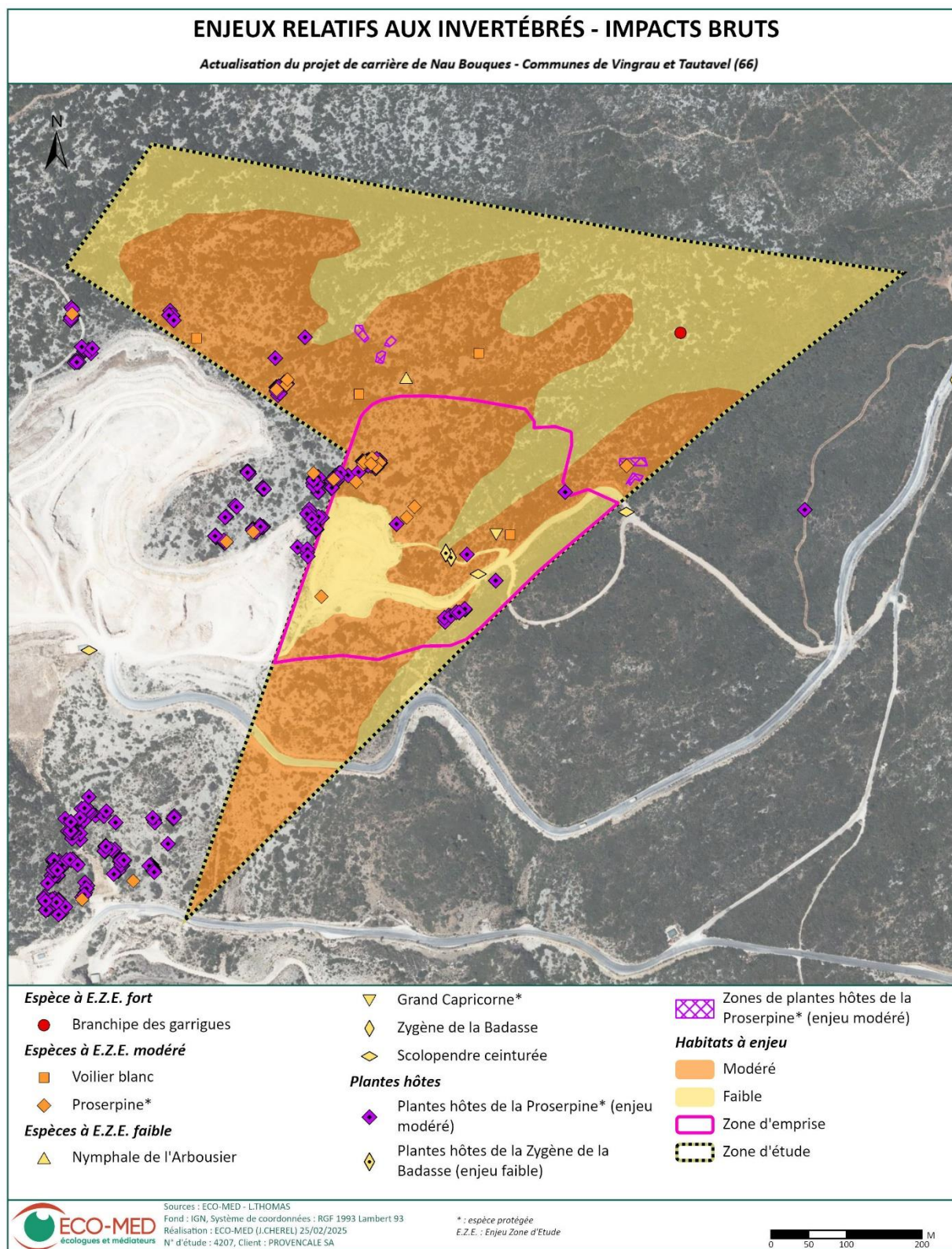
Le Glaïeul douteux est en effet une espèce à enjeux fort présente sur la zone d'études et aux abords, mais il n'y a pas d'impacts bruts sur cette dernière car elle absente de la zone d'emprise (quelques pieds recensés dans la zone d'étude, éloigné de la zone d'emprise).

Tableau 42. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Glaïeul douteux* (<i>Gladiolus dubius</i>)	Fort	-	-	-	-	0	Nul	Nul
Centranthe de Lecoq (<i>Centranthus lecoqii</i>)	Faible	1 (21 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Nul
Gaillet maritime (<i>Galium maritimum</i>)	Faible	1 (8 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Faible	Nul
Petite linaire à feuilles d'origan (<i>Chaenorhinum origanifolium</i>)	Faible	-	-	-	-	0	Nul	Nul

*Espèce protégée

2.5. Impacts bruts du projet sur les invertébrés



Carte 46 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés



Le projet tel qu'envisagé entraînera trois types d'impacts sur les invertébrés, à savoir :

- La destruction d'individus lors de la phase de travaux (1) ;
- La destruction d'habitat d'espèce et d'habitat de reproduction lors de la phase travaux (2) ;
- La destruction de plantes-hôtes d'espèces pour la reproduction (3).

Les impacts bruts en phase chantier sont estimés de modérés à très faibles pour les espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles dans la zone d'emprise.

Les travaux engendrés par la réalisation du projet vont entraîner un risque de destruction d'individus ainsi qu'une destruction d'habitat de reproduction principalement dans les habitats de lapiaz calcaires, pelouses à Brachypode où les espèces de milieux ouverts y effectuent l'entièreté ou une partie de leur cycle biologique complet tel que la **Proserpine**, l'**Hermite**, le **Caloptène occitan**, le **Criquet des Ibères**, le **Voilier blanc** ou le **Pacha à deux queues**. Pour la **Proserpine**, ces impacts sont d'autant plus considérables car ils vont entraîner la destruction d'une quantité importante de plantes-hôtes (Aristoloché pistoloche), où l'évaluation de ces impacts est considérée comme modéré. Pour l'ensemble des autres espèces citées ci-dessus, les impacts bruts en phase chantier sont jugées faibles du fait du faible risque de destruction d'individus ou d'une surface d'habitats détruite limité au vu de l'habitat disponible dans le secteur d'étude.

Concernant le **Branchipe des garrigues**, les impacts bruts sont jugés modérés avec une destruction potentielle d'individus ainsi qu'une destruction potentielle d'habitat d'espèce selon la présence ou non de flaques d'eau temporaires présentent lors de la réalisation des travaux. La surface d'habitat détruite est peu estimable car il est possible que des flaques d'eau temporaires soient présentes en surface mais aussi en profondeur dans les lapiaz. Pour ce cas particulier, la surface totale du projet est prise comme destruction d'habitat pour l'espèce.

En phase d'exploitation, un risque de destruction d'individus reste présent lors des phases d'extraction dans la carrière mais aussi de déplacement des véhicules. Ces impacts sont jugés faibles à très faibles pour les espèces d'invertébrés. Ils sont estimés à faibles pour la **Proserpine** car des nombreux secteurs favorables à l'espèce, avec présence de plantes-hôtes, sont présents à côté du secteur d'extraction. Ces impacts sont aussi estimés à faibles pour le **Caloptène occitan**, le **Criquet des Ibères** et la **Scolopendre ceinturée** du fait de leur faibles capacité de dispersion et de la présence d'habitat favorables dans la zone d'extraction.

Tableau 43. Impacts bruts du projet sur les invertébrés

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction de plantes-hôtes				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Branchipe des garrigues (Branchipus schaefferi)	Fort	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Très faible
		2 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction de plantes-hôtes				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Proserpine* (<i>Zerynthia rumina</i>)	Modéré	1 (75-100 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Faibles
		2 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (env. 1000 pieds)	Direct	Permanente	Locale	--		
Voilier blanc (<i>Iphiclides feisthamelii</i>)	Modéré	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Hermite (<i>Chazara brizeis</i>)	Modéré	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Caloptène occitan (<i>Calliptamus wattenwylanus</i>)	Modéré	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Faibles
		2 (6,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Criquet des Ibères (<i>Ramburiella hispanica</i>)	Modéré	1 (NE)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Faibles
		2 (6,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction de plantes-hôtes				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Grand capricorne* (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		2 (2,0 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Zygène de la Badasse (<i>Zygaena lavandulae</i>)	Faible	1 (0-1 ind.)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles
		3 (2 pieds)	Direct	Permanente	Locale	-		
Pacha à deux queues (<i>Charaxes jasius</i>)	Faible	1 (0-1 ind.)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Faibles
		2 (0,4 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Cordulie à corps fin* (<i>Oxygastra curtisii</i>)	Faible	1 (0-1 ind.)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Très faibles

*Espèce protégée ; NE : Non Estimable

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

2.6. Impacts bruts du projet sur les amphibiens



Carte 47 : Localisation des emprises du projet sur les amphibiens



Le projet tel qu'envisagé entraînera deux types d'impacts sur les amphibiens :

1 : Risque de destruction d'individus

2 : Destruction d'habitats terrestres

Les travaux engendrés par la réalisation du projet vont entraîner un risque de destruction d'individus ainsi qu'une destruction d'habitats favorables à l'accomplissement de la phase terrestre des espèces concernées. Les impacts bruts initiaux en phase de chantier sont jugés faibles sur les trois espèces considérées (**Pélodyte ponctué**, **Crapaud calamite**, **Crapaud épineux**) et se portent majoritairement sur le risque de destruction d'individus en gîte sous les blocs rocheux de la zone d'étude au moment de leurs déplacements. Les impacts en phase d'exploitation sont jugés faibles pour l'ensemble des espèces et proviennent du dérangement anthropique généré et du risque continu de destruction d'individus lors du déblaiement de blocs rocheux.

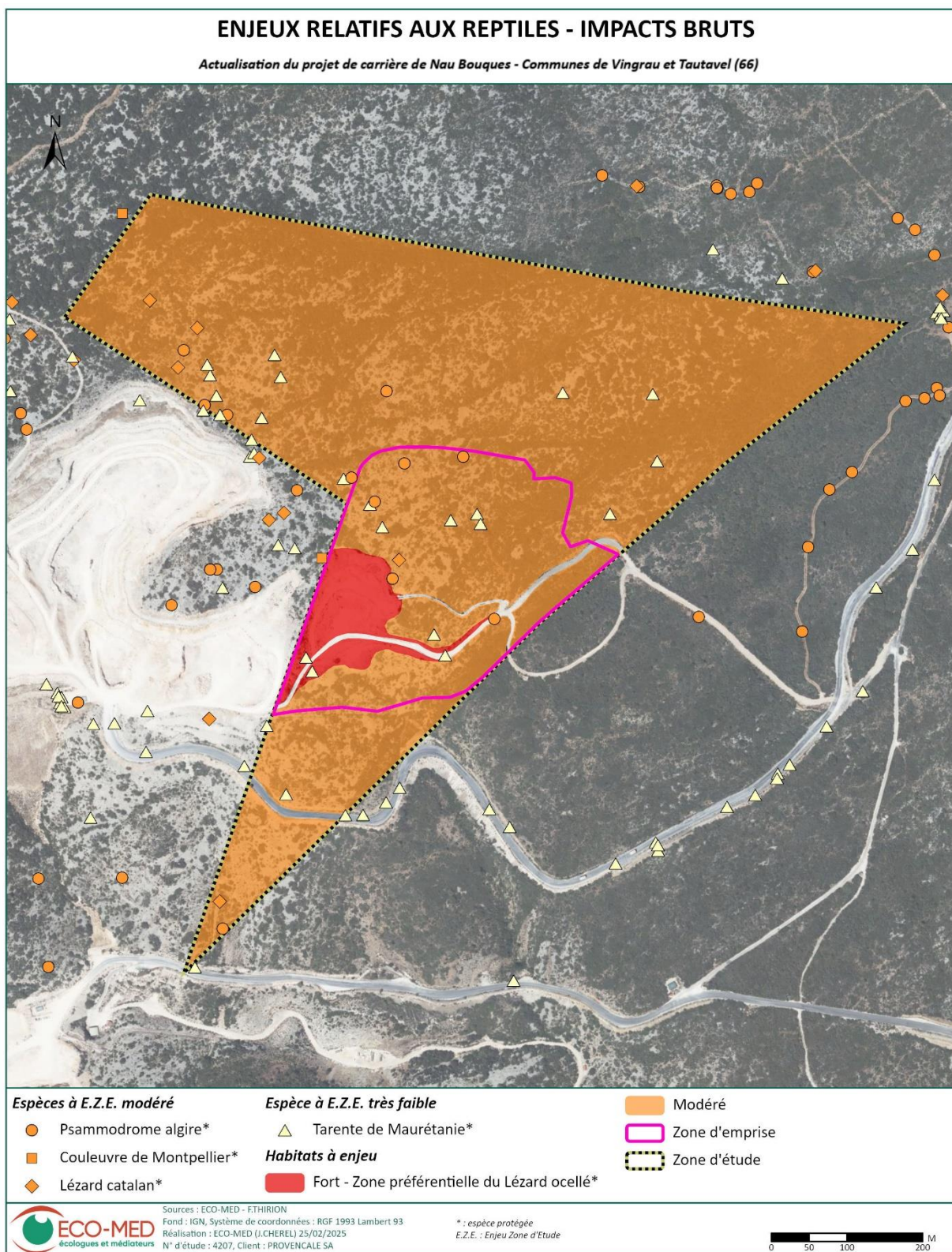
Tableau 44. Impacts bruts du projet sur les amphibiens

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus 2 : Destruction d'habitats terrestres				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
				Nature	Type	Durée	Portée			
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)*	Faible Reproduction, alimentation, gîte	Oui : Fragmentation des habitats	Aucun. Espèce considérée fortement potentielle.	1 (15-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)*	Faible Reproduction, alimentation, gîte	Non : Espèce bien représentée localement	Aucun. Espèce considérée fortement potentielle.	1 (15-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)*	Faible Reproduction, alimentation, gîte	Non : Espèce bien représentée localement	Aucun. Espèce considérée fortement potentielle.	1 (15-30 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

2.7. Impacts bruts du projet sur les reptiles



Carte 48 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles



Le projet tel qu'envisagé entraînera trois types d'impacts sur les reptiles :

- 1 : Risque de destruction d'individus
- 2 : Destruction d'habitats d'espèces
- 3 : Dérangement d'individus

Les travaux engendrés par la réalisation du projet vont entraîner un risque de destruction d'individus en gîte dans les blocs rocheux, une destruction d'habitats d'espèce ainsi qu'un dérangement des individus présents sur site. Ces impacts se porteront majoritairement sur le risque de destruction d'individus en gîtes lors de la phase travaux.

Les impacts bruts en phase travaux sont considérés forts sur le **Lézard ocellé** ; Cette espèce pionnière est davantage attendue dans les zones ouvertes par les activités de carrières et proches des pistes où celle-ci peut plus facilement insoler. Un remaniement soudain de la zone entraînera une plus grande destruction d'individus que sur des espèces retrouvées davantage dans la périphérie de la zone d'étude. Les individus seront donc probablement amenés à gîter sous les blocs rocheux au sein de tels zones, leur destruction par les activités de carrières se trouvant donc plus probable et plus élevé que sur les autres espèces.

Les impacts sont considérés comme modérés sur le **Psammodrome algire**, le **Lézard catalan**, la **Couleuvre de Montpellier**, la **Couleuvre à échelons**, la **Coronelle girondine** et la **Vipère aspic**, dont la présence est davantage attendue en périphérie des activités de carrière. Ces impacts sont jugés très faibles pour la **Tarente de Maurétanie**, espèce anthropophile et en expansion.

En phase d'exploitation, un risque continu de mortalité routière lors du déplacement de véhicules peut être attendu. Les impacts en phase d'exploitation sont considérés très faibles pour le **Lézard ocellé**, le **Lézard catalan** et la **Tarente de Maurétanie** lesquels pourront facilement recoloniser les milieux ouverts par les travaux. Ces impacts sont faibles pour la **Couleuvre de Montpellier**, la **Couleuvre à échelons** et le **Psammodrome algire** dont un risque de mortalité routière plus élevé lors du passage de véhicules subsiste, et très faible pour la **Coronelle girondine**, dont les mœurs nocturnes tempèrent ce même risque, et pour la **Vipère aspic** laquelle ne sera pas retrouvée proche des zones de carrière.

Tableau 45. Impacts bruts du projet sur les reptiles

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus 2 : Destruction d'habitats d'espèces 3 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
				Nature	Type	Durée	Portée			
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)*	Fort	Oui : Fragmentation des habitats	Aucun. Espèce considérée fortement potentielle.	1 (10-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Fort	Faibles
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
				3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Psammodrome algire	Modéré		Plus d'une trentaine de contacts/Cycle	1 (20-50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus 2 : Destruction d'habitats d'espèces 3 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
				Nature	Type	Durée	Portée			
(Psammmodromus algerus)*		Oui ; Fragmentation des habitats	biologique complet sur la ZE	2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
				3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Lézard catalan (Podarcis liolepis)*	Modéré	Oui ; Fragmentation des habitats	Plus d'une dizaine de contacts/Cycle biologique complet sur la ZE	1 (20-50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
				3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus)*	Modéré	Non ; Espèce bien représentée localement	1 individu contacté en bordure de zone d'étude/Cycle biologique complet sur la ZE	1 (10-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
				3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Couleuvre à échelons (Zamenis scalaris)*	Modéré	Oui ; Fragmentation des habitats	Aucun. Espèce considérée fortement potentielle.	1 (10-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
				3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Coronelle girondine (Coronella girondica)*	Modéré	Oui ; Fragmentation des habitats	Aucun. Espèce considérée fortement potentielle.	1 (10-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
				3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Vipère aspic (Vipera aspis)*	Modéré	Oui ; Fragmentation des habitats	Aucun. Espèce considérée fortement potentielle.	1 (10-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
				3	Direct	Temporaire	Locale	-		



Partie 3 : Evaluation des impacts

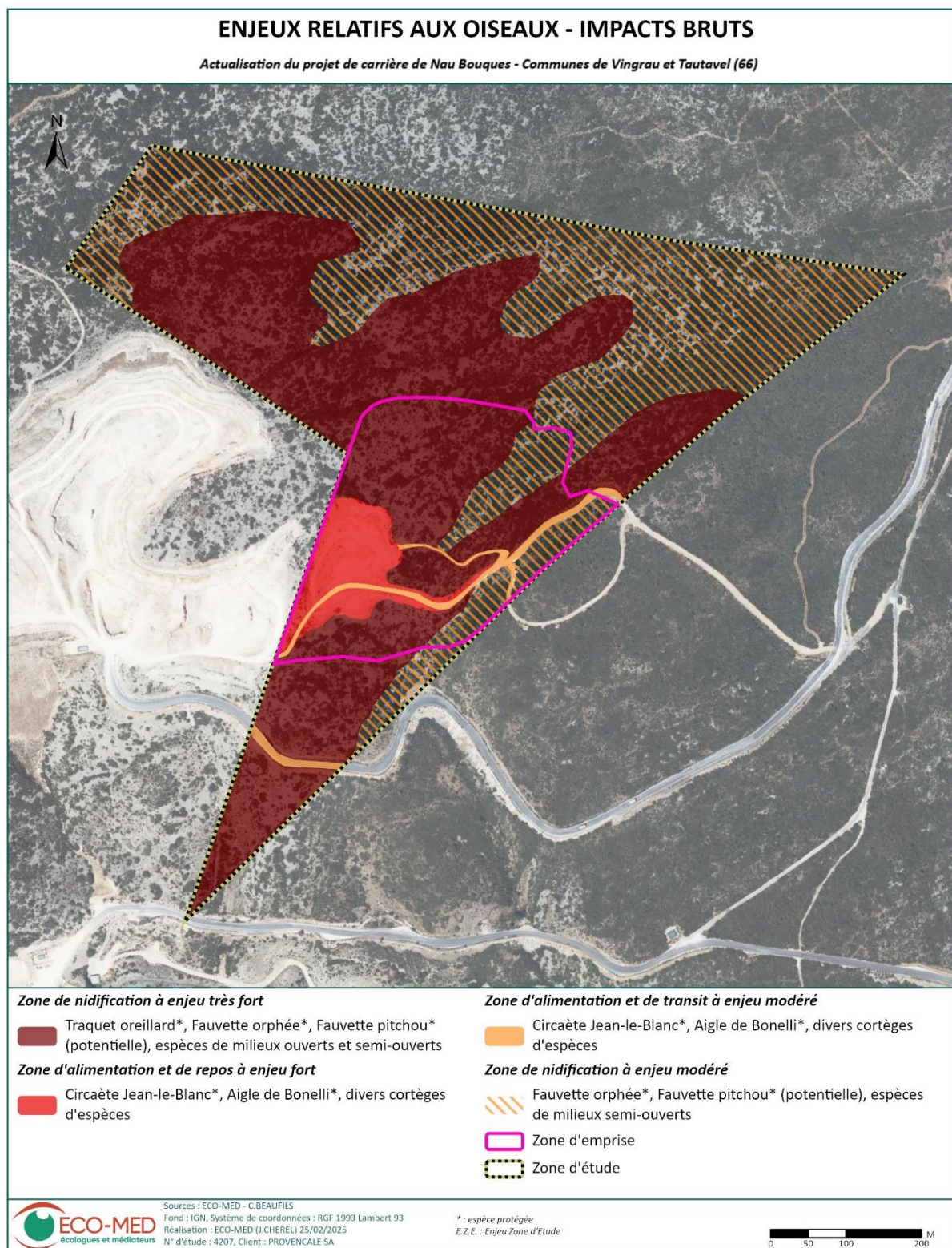
Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Vulnérabilité écologique	Statut biologique et effectif	Impacts bruts 1 : Risque de destruction d'individus 2 : Destruction d'habitats d'espèces 3 : Dérangeant d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
				Nature	Type	Durée	Portée			
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)*	Très faibles	Oui ; Fragmentation des habitats	Plus d'une trentaine de contacts/Cycle biologique complet sur la ZE	1 (20-50 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Très faible	Très faible
				2 (7,7 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
				3	Direct	Temporaire	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.8. Impacts bruts du projet sur les oiseaux



Carte 49 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux



Un total de **43 espèces** a été relevé au sein de la zone d'étude, lors des prospections de 20223 et 2024. Parmi ces espèces, **24 présentent un enjeu zone d'étude allant de très fort à faible**, de par leur utilisation de la zone d'étude (nidification et/ou alimentation/repos/transit). Les autres espèces sont considérées comme communes (protégées ou non), et se voient attribuer un enjeu zone d'étude très faible.

Remarques :

- Pour les espèces communes et/ou protégées, compte-tenu des espèces communes recensées en nombre (dont certaines pouvant par ailleurs réaliser plusieurs couvées dans la saison de nidification telles que les fauvettes/pouillots/mésanges), ainsi que la surface des zones d'emprise, il est considéré qu'entre 15 et 20 nichées pourraient faire l'objet d'une potentielle destruction sur l'ensemble de la zone d'emprise.

Ce projet pourrait entraîner divers impacts sur les espèces utilisant les milieux de la zone d'étude. Ces impacts sont évalués en plusieurs phases : la phase de préparation des zones d'extraction, et la phase d'extraction.

Pour la phase de travaux de préparation, les impacts bruts seraient :

- **Fort** pour le **Traquet oreillard**, car le projet pourrait entraîner **la destruction d'individus, la destruction d'habitats de nidification, d'alimentation/repos ainsi que le dérangement d'individus en période de nidification.**
- **Modérés** pour les espèces en nidification, en alimentation/repos ou hivernage sur la zone d'emprise : la **Fauvette pitchou (potentielle), la Fauvette orphée, le Chardonneret élégant, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette passerinette, la Linotte mélodieuse, le Serin cini et la Tourterelle des bois**, car le projet pourrait entraîner **la destruction de nichées, la destruction et l'altération d'habitats de nidification, d'alimentation, de repos ou d'hivernage, ainsi que le dérangement d'individus en période de nidification.**
- **Modérés** pour les rapaces en alimentation sur la zone d'emprise : le **Circaète Jean-le-Blanc et l'Aigle de Bonelli**, car le projet pourrait entraîner **la destruction et d'habitats d'alimentation/transit ainsi que le dérangement d'espèces sensibles en période de nidification.**
- **Faibles** pour les espèces en alimentation sur la zone d'emprise, à savoir **l'Aigle royal, le Busard Saint-Martin, le Grand-duc d'Europe, le Faucon crécerelle, le Grand Corbeau, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Huppe fasciée, le Martinet à ventre blanc, le Moineau souldie, le Monticole bleu et le Monticole de roche** car le projet pourrait entraîner **la destruction et l'altération d'habitats d'alimentation, de repos ainsi que le dérangement d'individus en période de nidification.**
- **Faibles** pour les espèces communes et/ou protégées nichant sur le secteur d'étude, car le projet pourrait entraîner la destruction de nichées, la destruction et l'altération d'habitats de nidification, d'alimentation, de repos ou d'hivernage, ainsi que le dérangement d'individus en période de nidification.

Pour la phase d'extraction, les impacts bruts seraient :

- **Modérés** pour les **espèces de milieux buissonnants** qui ne reviendraient pas sur la zone d'emprise une fois la phase d'exploitation enclenchée (après le défrichement) : **l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou, la Fauvette orphée, la Fauvette passerinette, la Tourterelle des bois.**
- **Faibles** pour les **espèces susceptibles de revenir s'alimenter au sein de l'emprise projet.** En effet, une fois la carrière en exploitation, un certain nombre d'espèces peuvent revenir fréquenter les zones ouvertes à la recherche d'insectes ou de graines. Le **Traquet oreillard** est un habitué de ces milieux rupestres, il est régulièrement observé au sein des zones exploitées, en parade et en alimentation. Les autres espèces font essentiellement partie des **fringilles (Linotte, Chardonneret, Serin...).**



- Les impacts bruts seraient très faibles pour les **espèces présentes sur la zone d'emprise en alimentation uniquement**, car certains secteurs débroussaillés pourraient être favorables à la recherche alimentaire, notamment pour les rapaces (les reptiles, perdrix sont plus facilement visibles).

Tableau 46. Impacts bruts du projet sur les oiseaux

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de préparation	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'extraction
		Nature	Type	Durée	Portée			
Traquet oreillard* (<i>Cenante hispanica</i>)	Très fort (nidification, alimentation)	1 (1 nichée)	Direct	Permanente	Régionale	---	Forts	Faibles
		2 (5,7 ha)	Direct	Permanente	Régionale	--		
		3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Régionale	--		
		4 (2 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Circaète Jean-le-Blanc* (<i>Circaetus gallicus</i>)	Fort (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Très faibles
		4 (3 individus min.)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Aigle de Bonelli* (<i>Aquila fasciata</i>)	Modéré (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (2 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Fauvette pitchou* <i>Sylvia undata</i>	Modéré	3 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Modérés



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de préparation	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'extraction
		Nature	Type	Durée	Portée			
	(hivernage, alimentation)	4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Fauvette orphée* <i>Sylvia hortensis</i>	Modéré (nidification, alimentation)	1 (2 nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Modérés
		2 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (4 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Aigle royal* <i>Aquila chrysaetos</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (2 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Busard Saint-Martin* <i>Circus cyaneus</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Crave à bec rouge* <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (2 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Engoulevent d'Europe*	Faible	1	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Modérés



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérange ment d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de préparation	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'extraction
		Nature	Type	Durée	Portée			
<i>Caprimulgus europaeus</i>	(nidification, alimentation)	(1 nichées)						
		2 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (2 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Grand-duc d'Europe* <i>Bubo bubo</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Huppe fasciée* <i>Upupa epops</i>	Faible (alimentation)	3 (8,1 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Linotte mélodieuse* <i>Linaria cannabina</i>	Faible (nidification, alimentation)	1 (1 nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Faibles
		2 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	--		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de préparation	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'extraction
		Nature	Type	Durée	Portée			
		(2 individus)						
Martinet à ventre blanc* <i>Tachymarptis melba</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	Faibles	Très faibles
		4 (2+ individus)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Moineau soulcie* <i>Petronia petronia</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (3 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Monticole de roche* <i>Monticola saxatilis</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Monticole bleu* <i>Monticola solitarius</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (2 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Faible (nidification, alimentation)	1 (1 nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Modérés
		2 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3	Direct	Permanente	Locale	--		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de préparation	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'extraction
		Nature	Type	Durée	Portée			
		(7,5 ha)						
		4 (2 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis</i>	Faible (nidification, alimentation)	1 (2 nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Faibles
		2 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (4 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	--		
Faucon crécerelle* <i>Falco tinnunculus</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (1 individu)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Fauvette passerinette* <i>Sylvia cantillans</i>	Faible (nidification, alimentation)	1 (3 nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Modérés
		2 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4	Indirect	Temporaire	Locale	--		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de préparation	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'extraction
		Nature	Type	Durée	Portée			
		(6 individus)						
Grand Corbeau* <i>Corvus corax</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (2 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Hirondelle de fenêtre* <i>Delichon urbicum</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (2 individus minimum)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Hirondelle rustique* <i>Hirundo rustica</i>	Faible (alimentation)	3 (5,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	--	Faibles	Très faibles
		4 (2 individus minimum)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Serin cini* <i>Serinus serinus</i>	Faible (nidification, alimentation)	1 (2 nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modéré	Faibles
		2 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (7,5 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (4 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	--		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitats d'alimentation et de repos 4 : Dérange ment d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de préparation	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'extraction
		Nature	Type	Durée	Portée			
Cortège des espèces communes et protégées* (10 espèces, voir Annexe 6)	Très faible (nidification, alimentation)	1 (entre 15 et 20 nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Faibles	Très faibles
		2 (7,5 ha maximum)	Direct	Permanente	Locale	--		
		3 (7,7 ha maximum)	Direct	Permanente	Locale	--		
		4 (entre 30 et 40 individus)	Indirect	Temporaire	Locale	--		

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

2.9. Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)



Carte 50 : Localisation des emprises du projet sur les mammifères (hors chiroptères)



En phase travaux, l'implantation de la carrière engendrera trois types d'impacts différents :

- **La destruction d'individus lors des travaux** : cela concerne la Genette commune et le Hérisson d'Europe qui risquent l'écrasement par les machines de travaux en période de reproduction particulièrement.
- **La destruction d'habitats de gîte et de reproduction** : de même, lors des travaux, il existe un risque de destruction des gîtes de reproduction dans les lapiaz de la Genette commune, ainsi que le nid des Hérisson dans des fourrés et matorrals.
- **La destruction de territoires d'alimentation et transit à enjeu faible**. Le projet va impacter des milieux ouverts à semi-ouverts (matorrals, lapiaz), les milieux de vie de du Hérisson d'Europe et de la Genette commune. Cela représente une perte d'habitat d'alimentation pour les deux espèces.

En phase de fonctionnement, l'activité de la carrière aura des impacts nuls sur les 2 espèces.

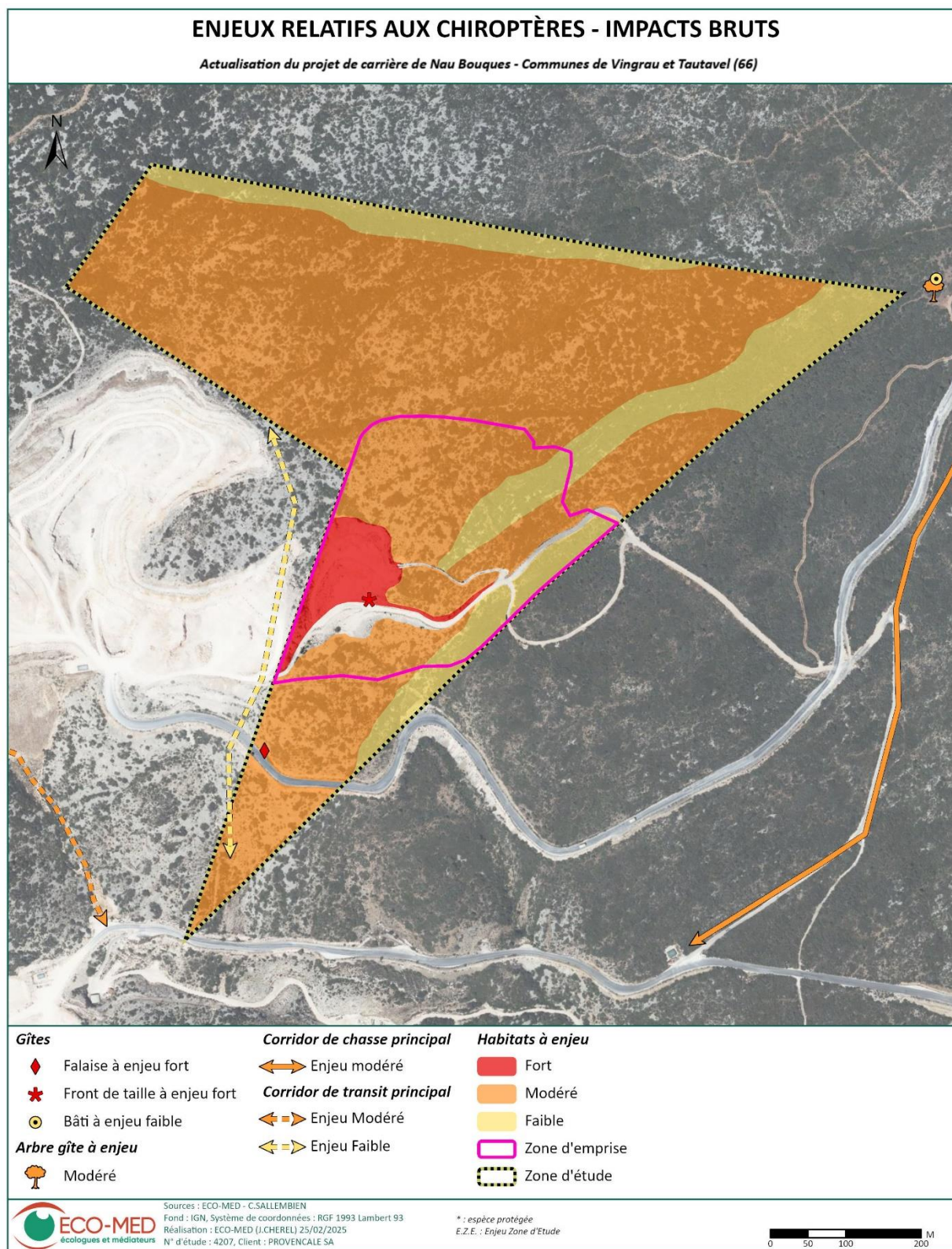
Tableau 47. Impacts bruts du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de travaux de préparation	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de gîte et reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation et transit						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Genette commune* (Genetta genetta)	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Nuls
		2 (5,8 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--		
		3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Hérisson d'Europe* (Erinaceus europaeus)	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---	Modérés	Nuls
		2 (1,9 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
		3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

2.10. Impacts bruts du projet sur les chiroptères



Carte 51 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères

**En phase de travaux de préparation :**

La zone d'emprise comprend un gîte rupestre à enjeu fort, au niveau d'un front de taille de la carrière (gelé depuis octobre 2024 suite à la découverte de ce gîte). Le front de taille sera détruit lors de la mise en place des travaux. Ainsi, il existe un risque de **destruction d'individus en gîte lors des travaux** pour toutes les espèces rupestres. Cet impact est jugé fort pour le Vespère de Savi dont les données acoustiques estivales indiquent que le gîte est probablement utilisé par l'espèce. Si les travaux ont lieu lors de la période de reproduction de l'espèce, cela mènerait à la destruction d'une colonie d'adultes et de jeunes. Les autres espèces rupestres, le Molosse de Cestoni et l'Oreillard gris, moins probables en gîte, subissent des impacts bruts modérés.

Pour ces mêmes espèces, la destruction du front de taille représente aussi une **perte d'habitat de gîte et de reproduction**. Cet impact est modéré pour le Vespère de Savi, et faible pour le Molosse de Cestoni et l'Oreillard gris. D'autres zones de falaise et de fronts de taille sont en effet situées à proximité de la zone d'emprise.

Pour finir, la mise en place et l'exploitation de la carrière engendrera la **destruction d'habitat de chasse et/ou de transit à enjeux modéré et faible**. Ces destructions vont impacter principalement les espèces les plus grégaires et chassant dans la zone d'étude : le Vespère de Savi, l'Oreillard gris, le Murin à oreilles échancrées, le Petit rhinolophe, le Murin cryptique et les Pipistrelles. Les espèces ayant une grande capacité de dispersion seront moins sensibles à ce type d'impact : le Molosse de Cestoni, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Sérotine commune.

En phase d'exploitation: l'exploitation de la carrière aura des impacts nuls, aucun autre impact n'est attendu.

Tableau 48. Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat de chasse et/ou de transit						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	Fort	1	Direct	Permanente	Locale	---	Forts	Nuls
		2 (1 gîte rupestre)	Indirect	Permanente	Locale	--		
		3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Nuls
		2 (1 gîte rupestre)	Indirect	Permanente	Locale	-		



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat de chasse et/ou de transit						
		Nature	Type	Durée	Portée			
		3 (9,5 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
Murin à oreilles échanquées* <i>(Myotis emarginatus)</i>	Modéré	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
Oreillard gris* <i>(Plecotus austriacus)</i>	Modéré	1	Direct	Permanente	Locale	--	Modérés	Nuls
		2 (1 gîte rupestre)	Indirect	Permanente	Locale	-		
		3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--		
Petit rhinolophe* <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>	Modéré	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
Grand murin*/Petit murin * <i>(Myotis myotis/Myotis blythii)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Grand rhinolophe* <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Minioptère de Schreibers* <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Murin cryptique* <i>(Myotis crypticus)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls



Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d' étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat de chasse et/ou de transit						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Noctule commune* <i>(Nyctalus noctula)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Noctule de Leisler* <i>(Nyctalus leisleri)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Pipistrelle commune* <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
Pipistrelle de Kuhl* <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
Pipistrelle pygmée* <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--	Faibles	Nuls
Rhinolophe euryale* <i>(Rhinolophus euryale)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Sérotine commune* <i>(Eptesicus serotinus)</i>	Faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Murin de Daubenton* <i>(Myotis daubentonii)</i>	Très faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Oreillard roux* <i>(Plecotus auritus)</i>	Très faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls
Pipistrelle de Nathusius* <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Très faible	3 (7,7 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Très faibles	Nuls

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------



3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

3.1. Habitats naturels et espèces

1 habitat à enjeu modéré, le complexe de « **Lapiaz calcaire, pelouse à Brachypode rameux et matorral à Chêne vert et Genévrier de Phénicie** », comprenant 2 habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000) sera impacté sur une surface de près de 5,65 hectares. Cet impact est jugé modéré tandis que l'ensemble des autres impacts (faible et nul) concerne des surfaces d'habitats plus restreintes comme pour le **Matorral à Filaire et Chêne vert sur lapiaz calcaire** (enjeu modéré) et le **Matorral à Chêne vert, Filaire et Chêne kermès** (enjeu faible).

2 espèces à enjeu zone d'étude faible seront impactées faiblement par le projet : **Gaillet maritime** (*Galium maritimum*) et la **Centranthe de Lecoq** (*Centranthus lecoqii*).

Concernant les invertébrés, le projet tel qu'envisagé entraînera des impacts bruts en phase travaux jugés modérés pour le **Branchipe des garrigues** et la **Proserpine**. Pour les autres espèces les impacts bruts sont jugés faibles à très faibles. Ce projet lors de sa phase travaux, entraînera une destruction potentielle d'individus, la destruction d'habitats d'espèce ainsi que la destruction de plantes-hôtes pour la reproduction d'espèce. En phase de fonctionnement, les impacts sont jugés faibles sur les espèces à faible capacité de dispersion et très faibles pour les autres espèces.

Concernant les amphibiens, les **impacts bruts en phase travaux sont jugés faibles** pour les trois espèces considérées comme fortement potentielles sur la zone d'étude (**Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Crapaud épineux**), et proviennent majoritairement du risque de destruction d'individus en gîtes sous les blocs rocheux. Les impacts en phase de fonctionnement sont jugés très faibles et proviennent du dérangement anthropique généré et du potentiel risque de destruction d'individus lors du passage de véhicules.

Concernant les reptiles, les **impacts bruts en phase travaux sont jugés forts** pour le **Lézard ocellé** et **modérés pour l'ensemble des espèces** à l'exception de la **Tarente de Maurétanie pour laquelle les impacts sont jugés très faibles**. Les impacts bruts en phase d'exploitation sont jugés très faibles pour l'ensemble des espèces à l'exception du Lézard ocellé, du Psammodrome algire, de la **Couleuvre de Montpellier** et de la **Couleuvre à échelons**.

Concernant les oiseaux, en phase travaux de préparation :

- Le projet pourrait entraîner des impacts bruts forts pour le **Traquet oreillard**, espèce très rare en France dont le projet pourrait induire de la destruction d'individus, du dérangement d'individus et détruirait une surface non négligeable d'habitats de nidification, ainsi que de l'habitat d'alimentation et de repos ;
- Le projet induirait également des impacts bruts modérés pour **toutes les espèces (avérées ou potentielles) susceptibles de nidifier, d'hiverner ou de s'alimenter régulièrement au sein de l'emprise projet**. En effet, les risques de destruction de nichées ainsi que les surfaces d'habitats (nidification/alimentation) impactées induisent un maintien voire une élévation des impacts sur toutes ces espèces.
- Il y aurait des impacts bruts faibles pour **les autres espèces en alimentation seulement comme l'Aigle de Bonelli, l'Aigle royal, le Crave à bec rouge ou le Monticole bleu** car, même si les risques de destruction d'habitats d'alimentation et de dérangement en période de nidification existent, ces espèces sont peu présentes sur la zone d'emprise, considéré comme faible au regard des territoires de chasse de grande superficie chez les rapaces. **Le cortège des espèces communes et/ou protégées** présente aussi des impacts bruts faibles car ce sont des espèces ubiquistes, qui utilisent toutes sortes d'habitats, les zones de report sont donc nombreuses.

En phase d'exploitation :

- Les impacts bruts seraient modérés pour les espèces de milieux buissonnants qui ne reviendraient pas sur la zone d'emprise une fois la phase d'exploitation enclenchée (après le défrichement) : **l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou, la Fauvette orphée, la Fauvette passerinette, la Tourterelle des bois**.
- Les impacts bruts seraient faibles pour **les espèces susceptibles de revenir s'alimenter au sein de l'emprise projet**. En effet, une fois la carrière en exploitation, un certain nombre d'espèces peuvent revenir fréquenter les zones ouvertes à la recherche d'insectes ou de graines comme le Traquet oreillard et les fringilles (Linotte, Chardonneret, Serin...).



- Les impacts bruts seraient très faibles pour les **espèces présentes sur la zone d'emprise en alimentation uniquement**, car certains secteurs débroussaillés pourraient être favorables à la recherche alimentaire, notamment pour les rapaces (les reptiles, perdrix sont plus facilement visibles).

Au sein des mammifères (hors chiroptères), la **Genette commune** et le **Hérisson d'Europe** subissent des impacts bruts en phase chantier **modérés**, en raison d'un risque de destruction d'individus et d'habitat de reproduction. En phase d'exploitation, aucun autre impact n'est attendu, le niveau d'impact est jugé nul.

Enfin, au sein des chiroptères, les impacts bruts en phase chantier sont jugés **forts** pour le **Vespère de Savi**, en gîte probable dans le front de taille. La mise en place de la carrière implique la destruction d'individus en gîte, possiblement de reproduction, et la perte du gîte. De même, les espèces rupestres (**Molosse de Cestoni**, **Oreillard gris**), subissent des impacts bruts **modérés** pour les mêmes raisons. Les espèces les plus grégaires et chassant dans la zone d'emprise subissent des impacts bruts faibles en raison d'une destruction d'habitat de chasse et transit. Les autres espèces subissent des impacts très faibles. En phase d'exploitation, aucun autre impact n'est attendu, le niveau d'impact est jugé nul.

3.2. Fonctionnalités écologiques

Les impacts sur les fonctionnalités écologiques ont été abordés séparément par espèce et groupe mais aussi au paragraphe dédié aux continuités écologiques.

De manière générale, la carrière concernée par cette demande pour continuer l'exploitation par approfondissement et extension ne sera pas de nature à provoquer des effets de césure importants sur les fonctionnalités écologiques inhérentes à ce site.

L'ensemble de ces éléments d'impacts est synthétisé dans les tableaux de bilan en fin de rapport (cf. partie 5).



PARTIE 4 : MESURES D'ATTENUATION



1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...*».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.



2. MESURES D'ATTENUATION

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, à savoir l'évitement permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

2.1. Mesures de réduction

■ Mesure R1 : Réduction des emprises du projet - R1.2a - Limitation (/ adaptation) des emprises du projet

Le projet envisagé en 2014 présentait une surface globale plus importante que l'emprise finale proposée aujourd'hui. Après concertation avec La Provençale, une redéfinition de la zone d'étude a été réalisée afin de réduire l'emprise du projet.

Ce travail, réalisé en amont de la définition des emprises finales sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts résiduels, a été pris en compte dans la démarche ERC.

Ce travail est donc à considérer comme une mesure de réduction, et sera affichée dans le tableau d'évaluation des impacts résiduels.

Ainsi, les principaux éléments qui sont pris en compte dans la démarche ERC et concernant tout spécifiquement les mesures de réduction sont :

- Réduction de l'emprise initialement envisagée pour minimiser les impacts sur la biodiversité : L'emprise initialement envisagée par La Provençale était de 9,9 ha avec une surface projetée au sol maximale. Après concertation l'emprise retenue est d'environ **8,8 ha**.
- Le périmètre de la carrière a évolué depuis 2014, comme le montrent les 2 versions du projet entre 2014 et 2025 (cartes ci-dessous) :
 - Sur la **Carte 52 :2** ci-dessous, on peut voir que les secteurs en pointillés vert (ancienne emprise de 2014) se superposent avec des zones d'enjeux modérés et très forts. Ces zones sont donc évitées avec la réduction d'emprise en 2025.

2014
Emprise initiale 9,9 ha

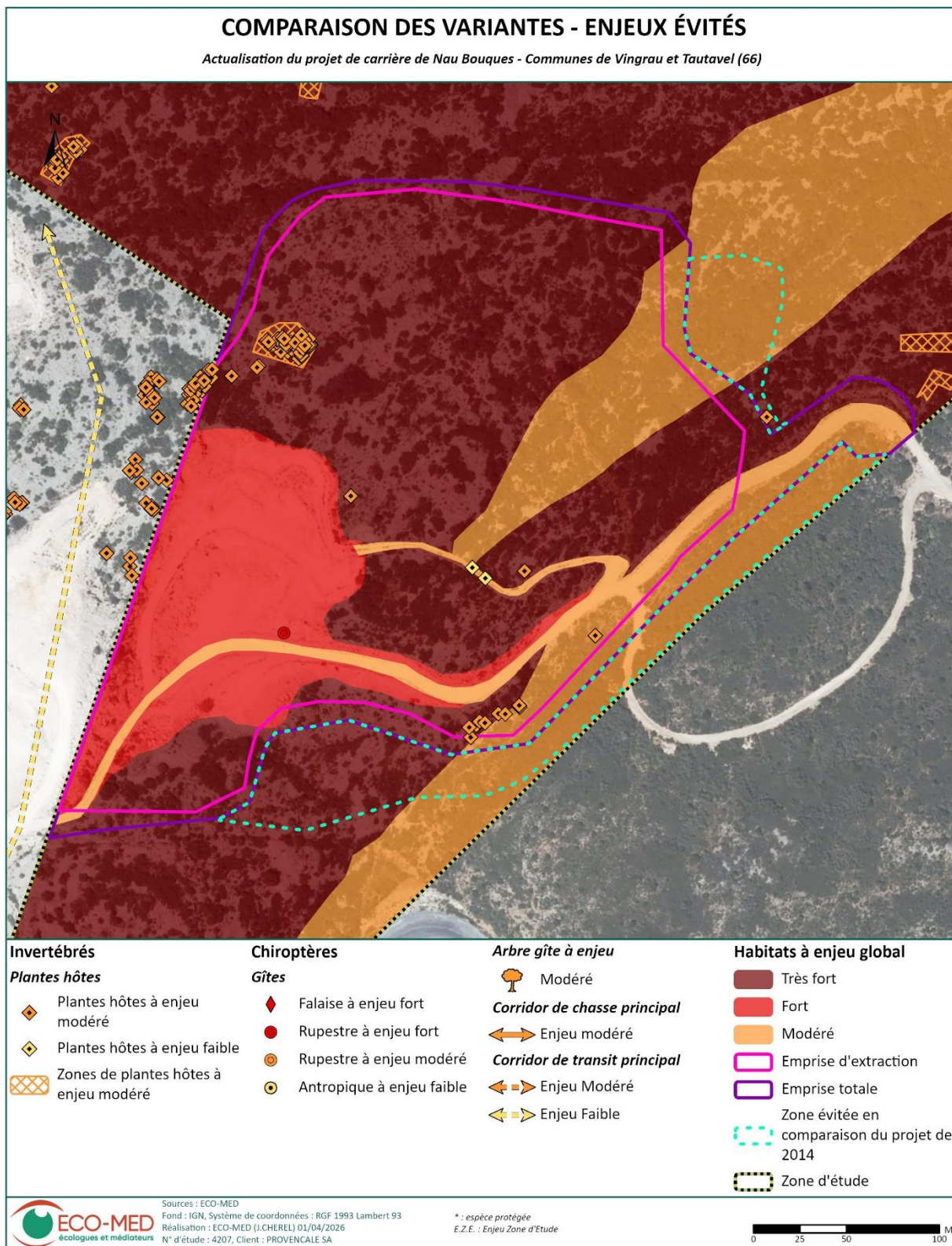


2025
Emprise retenue 8,8 ha



Comparaison des variantes
(2014 en marron ; 2025 en violet pointillés)





Carte 52 : Comparaison des variantes – enjeux évités

■ **Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux préparatoires en fonction de la phénologie des espèces**

Adaptation du calendrier des travaux préparatoires à la phénologie des espèces à enjeu					Code de la mesure : R2																																														
E	R	C	A	R3.1a - Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année																																															
Thématique environnementale :		Milieux naturels		Paysage		Air / Bruit																																													
Objectif de la mesure : Réduire la probabilité de destruction d'individus en période de reproduction et/ou d'hivernage et de limiter les effets du dérangement lors du démarrage des travaux c'est-à-dire de la phase de préparation.																																																			
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères</i>																																																			
Méthode : Démarrage des travaux de déboisement : à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques, soit à partir du mois de septembre. Démarrage des travaux de défrichement : à prévoir durant la période de moindre sensibilité des différents compartiments biologiques, soit durant la deuxième quinzaine d'octobre. Autres travaux : dans la continuité des travaux précédents. Eviter toute interruption de longue durée afin de minimiser les risques de recolonisation par des espèces pionnières ou opportunistes. Il est donc préconisé de débuter en octobre et de réaliser le maximum du défrichement à cette période et dans la foulée sans interruption d'effectuer le reste des travaux préparatoires pour éviter que les espèces ne reviennent sur site pendant la période de travaux préparatoires puis exploitation (ex. amphibiens dans les ornières) et ainsi éviter de la destruction d'individus.																																																			
Calendrier de la mesure : <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td style="background-color: red;"></td> <td>Période de grande sensibilité</td> </tr> <tr> <td style="background-color: orange;"></td> <td>Période de sensibilité moyenne</td> </tr> <tr> <td style="background-color: lightgreen;"></td> <td>Période de faible sensibilité</td> </tr> </table> INVERTEBRES : Les périodes les plus sensibles se situent au printemps et en période estivale jusqu'au début de l'automne. Il conviendra donc d'éviter en priorité ces périodes lors des travaux et privilégier leur réalisation en fin d'automne et en période hivernale. <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>Mois</td> <td>J</td> <td>F</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>M</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>Sensibilité écologique Invertébrés</td> <td colspan="3" style="background-color: lightgreen;"></td> <td colspan="5" style="background-color: red; text-align: center;">Emergence / Reproduction / Ponte</td> <td style="background-color: orange; text-align: center;">Dispersion</td> <td style="background-color: lightgreen;"></td> <td colspan="2" style="background-color: lightgreen;"></td> </tr> </table> AMPHIBIENS/REPTILES : Les périodes les plus sensibles se situent au printemps (phase d'émergence en mars, de reproduction d'avril à juin et d'incubation des œufs entre juin et fin août) et à l'automne (phase de dispersion des juvéniles en première quinzaine de septembre). Il conviendra donc d'éviter en priorité ces périodes lors des travaux de défrichement et d'effectuer ces travaux entre la mi-septembre et la fin du mois d'octobre. En effet, réaliser le défrichement à cette période (où les individus sont encore actifs) permettraient de défavorabiliser les emprises par destruction des potentiels gîtes d'hivernation. Cela permettrait ainsi de limiter le risque de destruction d'individus lors du terrassement. <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>Mois</td> <td>J</td> <td>F</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>M</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>D</td> </tr> </table>								Période de grande sensibilité		Période de sensibilité moyenne		Période de faible sensibilité	Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sensibilité écologique Invertébrés				Emergence / Reproduction / Ponte					Dispersion				Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Période de grande sensibilité																																																		
	Période de sensibilité moyenne																																																		
	Période de faible sensibilité																																																		
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																							
Sensibilité écologique Invertébrés				Emergence / Reproduction / Ponte					Dispersion																																										
Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																							



Adaptation du calendrier des travaux préparatoires à la phénologie des espèces à enjeu

Code de la mesure : R2

Sensibilité écologique Amphibiens / Reptiles

Hivernation

Emergence / Reproduction / Ponte

Hivernation

OISEAUX :

La sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces à la fin du mois de juillet pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas réaliser les travaux de défrichement à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Sensibilité écologique Oiseaux	Hivernage		Reproduction					Rassemblement post nuptial					Hiver nage

MAMMIFERES DONT CHIROPTERES

Les périodes les plus sensibles sont la période printanière et estivale (d'avril à août) durant laquelle les chauves-souris mettent bas et élèvent leurs jeunes ainsi que la période de repos hivernal (novembre à mars). Il conviendra donc d'éviter ces périodes lors des travaux de défrichement qui vont toucher les habitats de chasse et de transit.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique Chiroptères	Hibernation			Mise bas, élevage et émancipation des jeunes								Hibernation

SYNTHESE :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique – coupe d'arbres (exceptés ceux concernés par la mesure R5)												
Sensibilité écologique – débroussaillage												
Sensibilité écologique – décapage/défrichement												

15-31 octobre = Période de moindre sensibilité pour initier le démarrage des travaux préparatoires de débroussaillage et défrichement

Points de vigilance

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.

Estimation financière

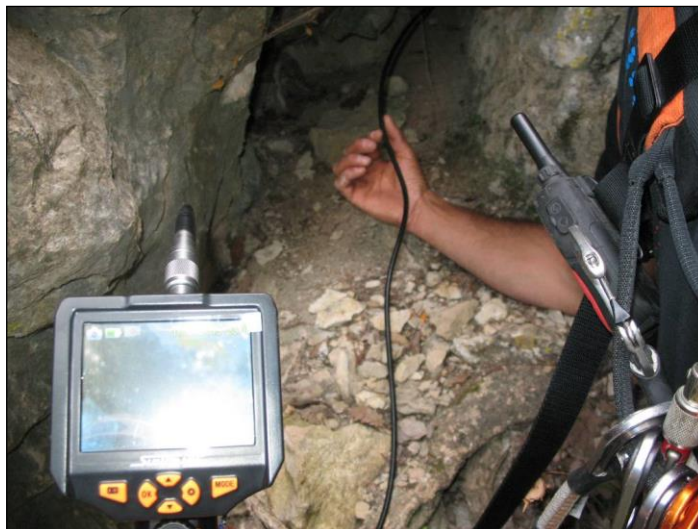


Adaptation du calendrier des travaux préparatoires à la phénologie des espèces à enjeu		Code de la mesure : R2
Mesure : Intégrée au coût global du projet	/	

■ Mesure R3 : Défavorabilisation écologique de l'ancien front de taille

Défavorabilisation écologique de l'ancien front de taille					Code de la mesure : R3																									
					Lien avec autres mesures : /																									
E	R	C	A	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation																										
Thématique environnementale			Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit																								
 Objectif de la mesure : Défavorabiliser le front de taille, gîte probable pour les espèces rupestres, afin de s'assurer de l'absence de chiroptères lors de la phase travaux, et donc de limiter la destruction directe d'individus.																														
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Oreillard gris				 Période favorable : en amont du démarrage du chantier, entre la phase de reproduction et la phase d'hibernation des chiroptères (septembre et octobre) <table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																			
 Méthode : ➤ Recherche de chiroptères et de secteurs attractifs Cette mesure devra être effectuée entre la période de reproduction (s'achevant autour de début septembre) et le début de l'hibernation (début entre novembre et décembre selon la météo). L'objectif étant que toutes les fissures du front de taille soient vides avant le démarrage du chantier. En premier lieu, une sortie de gîte sera effectuée au niveau du front de taille, en présence de deux chiroptérologues. L'objectif est de se placer devant le front de taille une demi-heure avant le coucher du soleil et d'observer si des individus sortent du front de taille. Cette sortie de gîte s'effectue avec des détecteurs à ultrasons et une caméra infrarouge. Ce matériel permet à la fois d'entendre les individus en sortie de gîte, et donc de déterminer la ou les espèce(s) présentes en gîte, et d'observer dans quelle(s) fissure(s) sont ces individus. Ensuite, la défavorabilisation sera réalisée le lendemain de la sortie de gîte. En raison de la hauteur du front de taille, une nacelle sera nécessaire. Tout d'abord, il sera effectué une reconnaissance des fissures à l'aide d'un endoscope. Le matériel utilisé est un endoscope, avec un col de cygne de 2 m de long, permettant la visualisation sur un écran. Les fissures repérées la veille seront ainsi inspectées à la recherche des individus. Les photos ci-après illustrent ce type d'opération :																														

Défavorabilisation écologique de l'ancien front de taille	Code de la mesure : R3
	Lien avec autres mesures : /



Utilisation de l'endoscope : écran de contrôle et embout entrant dans une fissure

F. PAWLOWSKI, ECO-MED

Suite à la reconnaissance de l'ensemble des fissures du front de taille, deux scénarii s'appliquent, selon si la fissure abrite des individus, ou non.

➤ **Bouchage des fissures en cas d'absence certaine d'individus**

Si une fissure n'abrite aucun individu de manière certaine, alors celle-ci sera obstruée afin d'empêcher sa colonisation par des chiroptères. Deux techniques de bouchage seront utilisées, en fonction du contexte :

- Pour les **fissures étroites**, des rouleaux de géotextile seront utilisés. En effet, une seule pièce de textile suffit à boucher une fissure, réduisant alors le risque de débouchage partiel.
- Pour les **fissures les plus larges** qui devront nécessiter de plus grandes quantités de textile, le bouchage sera optimisé en utilisant une pièce de géotextile tendue et fixée à la paroi par de simples rivets.



Utilisation de géotextile pour obstruer les fissures non occupées. A gauche, fissure étroite. A droite, fissure large.

Photos : ECO-MED

Défavorabilisation écologique de l'ancien front de taille	Code de la mesure : R3
	Lien avec autres mesures : /
➤ Installation de dispositifs anti-retour en cas de présence avérée ou incertaine Pour toutes les fissures occupées par des chiroptères ou bien jugées favorables mais où il est impossible de certifier l'absence d'individus (fissures trop profondes etc.), des systèmes anti-retours seront positionnés. Les photos suivantes illustrent la pose d'un système anti-retour. Celui-ci est positionné dans la partie basse de la fissure, et est constitué d'un tube PVC rigide et d'une chaussette en géotextile qui permet la sortie des individus mais pas leur retour dans la fissure. Le reste de la fissure est bouché par du géotextile. Dans le cas de fissures très longues (plusieurs mètres), plusieurs systèmes anti-retours sont positionnés le long de la fissure afin d'assurer que les individus trouvent une sortie.   Exemples de systèmes anti-retours positionnés dans des fissures rocheuses Photos : ECO-MED ➤ Vérification de l'absence d'individus en gîte Dans le cas où des individus ont été observés en sortie de gîte et/ou dans les fissures, il faudra vérifier leur absence suite à la mise en place des systèmes anti-retours. Ainsi, un expert chiroptérologue reviendra vérifier les fissures avérées deux jours (et deux nuits) après la pose des systèmes anti-retours. Cette vérification se fera de nouveau à l'aide d'une nacelle et d'un endoscope, après retrait du géotextile. Dans le cas où ces fissures sont bien inoccupées, le géotextile sera remis en place et les fissures bouchées définitivement. Dans le cas où des individus seraient encore présents, le système anti-retour sera réinstallé et l'opération de vérification sera renouvelée deux jours plus tard. Précisons que les conditions météorologiques lors des deux nuits doivent être favorables à la sortie de gîte des chiroptères. Une fois que tous les individus sont bien sortis du front de taille, les travaux pourront avoir lieu.  Matériel nécessaire : - Appareil de détection des ultrasons - Caméra infrarouge - Endoscope - Dispositif de bouchage : géotextile + rivets - Dispositif SAR : tissu tubulaire élastique + tuyau PVC coudé - Nacelle  Localisation de la mesure	

Défavorabilisation écologique de l'ancien front de taille

Code de la mesure : R3

Lien avec autres mesures : /

ENJEUX RELATIFS AUX CHIROPTÈRES - IMPACTS RESIDUELS

Actualisation du projet de carrière de Nau Bouques - Communes de Vingrau et Tautavel (66)

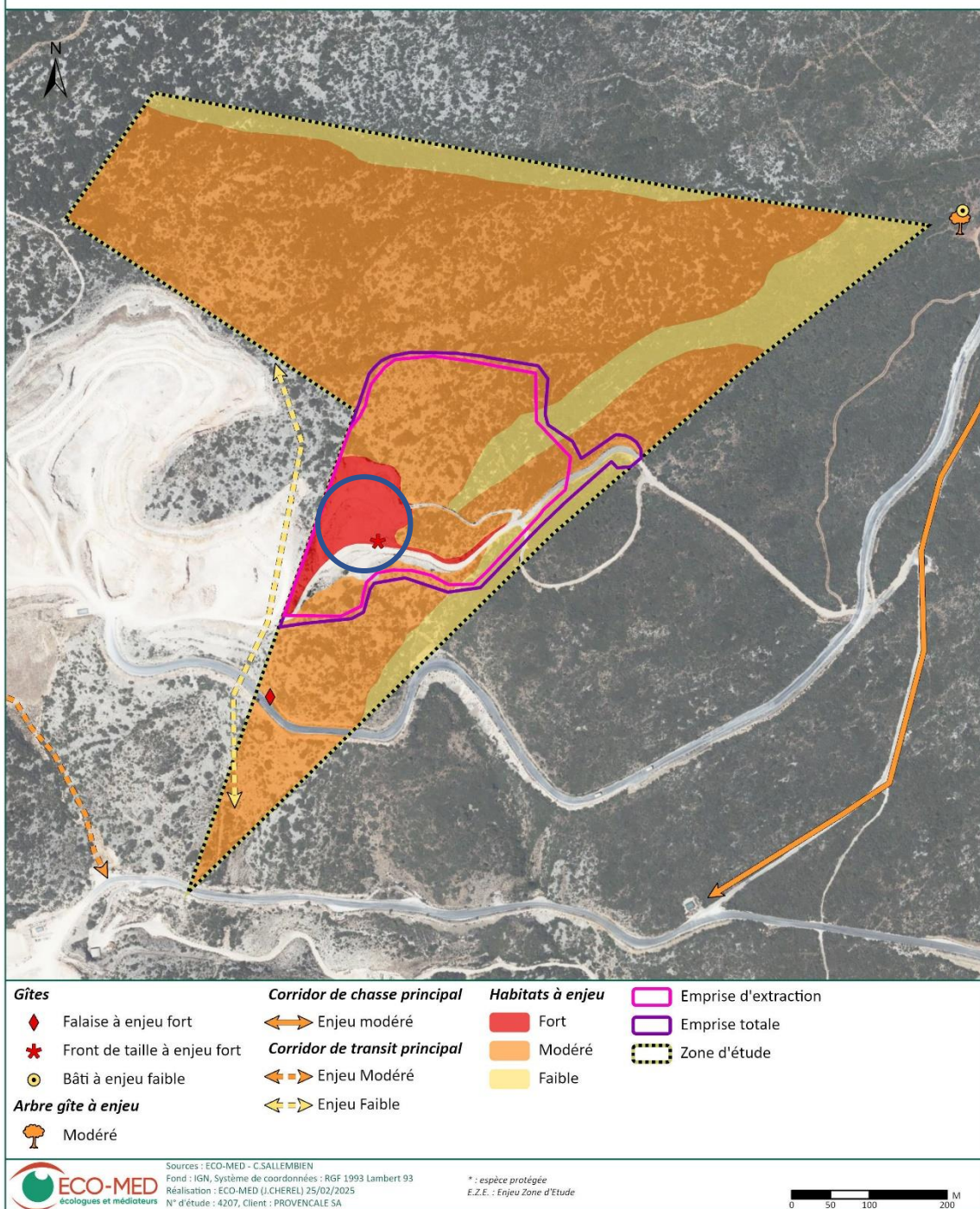


Tableau 49. Carte de localisation de la mesure



Points de vigilance

Selon la facilité d'accès à la falaise, il faudra faire appel à un personnel qualifié pour intervenir en hauteur. **Il faudra au préalable juger de la nécessité ou non de faire appel à une équipe de cordistes** qui opéreront sous la coordination d'un chiroptérologue.



Défavorabilisation écologique de l'ancien front de taille		Code de la mesure : R3
		Lien avec autres mesures : /
 Modalités de suivi ➤ Sortie de gîte avant la défavorabilisation <u>Missions</u> : Vérification de la présence de chiroptères sur la zone d'emprise et repérage des fissures favorables <u>Durée et période</u> : 0,5 jour et 0,5 nuit par expert <u>Expert mobilisé</u> : 2 experts chiroptérologues ➤ Accompagnement par un écologue pendant la défavorabilisation <u>Missions</u> : Vérification de la présence de chiroptères sur la zone d'emprise et accompagnement sur le processus de défavorabilisation. Suivi de présence 2 à 3 jours après la défavorabilisation, pour s'assurer qu'aucun chiroptère ne soit encore présent sur le site (et ce chaque semaine tant que des chiroptères sont présents et que les fentes ne sont pas complètement bouchées). <u>Durée et période</u> : 2 jours espacés de deux à trois jours avant la phase de travaux <u>Expert mobilisé</u> : 1 expert chiroptérologue (+ 1 conducteur de nacelle ou cordiste)		
 Estimation financière		
Accompagnement par un expert écologue	3 jours + 1 nuit chiroptérologue + rédaction compte rendu	4 000 € H.T.
Matériel pour les dispositifs de bouchage et de SAR	Géotextile (1,3€/m ²) + tissus tubulaires (0,90€/m) + tuyaux (1,5€/m)	250 € H.T.
Optionnel : location d'une nacelle	1000€/j Nacelle	1 000 € H.T.
Total prévisionnel :		5 250 € H.T.

■ Mesure R4 : Strict respect des emprises

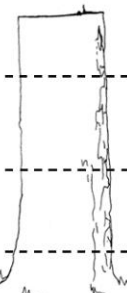
Strict respect des emprises				Code de la mesure : R4	
E	R	C	A	R1.1 c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie)	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : L'emprise des travaux par phase devra être délimitée par un piquetage afin d'éviter toute destruction accidentelle d'individus situés hors de celle-ci. L'emprise des travaux correspond à l'emprise du projet ainsi qu'aux surfaces nécessaires à l'installation du chantier (stockage des matériaux) et des pistes d'accès. En périphérie de la zone travaux par phase, les habitats et espèces en limite seront mis en défens.					
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Tous les compartiments			 Calendrier de la mesure : Mise en défens avant travaux		
 Méthode : La zone d'emprise travaux sera piquetée par phase.					

Strict respect des emprises	Code de la mesure : R4
Les habitats et espèces en limite d'emprise de chantier devront faire l'objet d'un balisage avant chantier afin d'éviter leur destruction ultérieure lors de la mise en place du chantier. Un balisage suffisamment dissuasif devra être mis en place et le personnels intervenant sur le chantier sera formé et impliqué. Etapes de la mise en défens : • Mis en défens et balisages des stations et secteurs à éviter par un écologue professionnel mandaté. • Balisage avec couleurs vives et assez solide pour supporter les phénomènes météorologiques • Pancarte visible « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau »  Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif  Matériel nécessaire : ➤ Chaînette plastique ou corde ➤ Piquet de balisage ➤ Peinture de marquage	
 Localisation de la mesure Les emprises chantier seront délimitées au démarrage de chaque phase d'extraction (cf. chapitre 4.2.3 Description du phasage quinquennal d'exploitation). Les zones à mettre en défens seront définies par un écologue.	
 Points de vigilance Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).	
 Modalités de suivi Contrôle régulier de la présence et respect du piquetage. Respect du balisage durant tout le chantier et même en période de fonctionnement pour éviter toute dégradation.	
 Estimation financière	



Strict respect des emprises		Code de la mesure : R4
Piquetage des zones d'emprise	Intégré au coût global du projet	
Mise en place des balisages	500 € HT par zone à mettre en défens	
Accompagnement écologique pendant travaux préparatoires	Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)	
Suivi des espèces protégées dans l'emprise et ses abords	Compris dans le suivi scientifique annuel (voir partie « Chiffrage »)	

■ **Mesure R5 : Conservation et stockage des arbres susceptibles d'abriter des espèces de coléoptères saproxyliques**

Conservation et stockage des arbres susceptibles d'abriter des espèces de coléoptères saproxyliques					Code de la mesure : R5																									
E	R	C	A	R2.1n - Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel																										
Thématique environnementale :			Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit																									
🎯 Objectif de la mesure : Conservation et stockage des arbres susceptibles d'abriter le Grand Capricorne et cortège d'insectes saproxyliques associés. Cette mesure est applicable au sein de la future emprise d'extraction de la carrière. Il s'agit dans un premier temps de vérifier si des arbres de taille conséquente sont susceptibles d'abriter des coléoptères saproxyliques tels que le Grand capricorne. Si des arbres sont identifiés et étant susceptibles d'être coupés alors la mesure sera appliquée.																														
🔍 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Cortèges des coléoptères saproxyliques Grand capricorne*; Lucane cerf-volant				🕒 Périodes favorables : Hiver, avant le début des travaux <table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																			
⚙️ Méthode : Lors de la coupe des arbres de grand diamètre (à partir de 30 cm), il sera important de stocker sur place, en un lieu sec et bien exposé, les grumes et résidus de coupe. Ces éléments pourront être stockés juste en marge de la zone d'emprise dans les boisements conservés. Les arbres seront coupés en plusieurs segments d'1 à 1,5 m (cf. schéma ci-contre). Ces segments seront ensuite disposés en des tas de bois ou de fagots. Les souches lors des déracinements seront également laissées sur place. Ce stockage sera laissé au moins 5 ans sans être déplacé, le Grand Capricorne ayant un cycle de développement d'au moins 3 ans (BERGER, 2012). Ces tas de bois morts constitueront également des zones refuges pour la faune en général et notamment les mammifères (Hérisson d'Europe) mais aussi les insectes, amphibiens et reptiles.																														
🔨 Matériel nécessaire :				Couper un gros tronc en plusieurs segments 																										



Partie 4 : Mesures d'atténuation

Conservation et stockage des arbres susceptibles d'abriter des espèces de coléoptères saproxyliques		Code de la mesure : R5
➤ Tronçonneuse ➤ Pelle / benne pour déplacer jusqu'au lieu d'accueil les tronçons et les souches.		
 Modalités de suivi Suivi des coléoptères saproxyliques des stockages d'arbres et zones favorables pendant 5 ans : 1 passage / année de suivi ➤ Un passage crépusculaire en période d'activité (juin à juillet)		
 Estimation financière		
Accompagnement pendant travaux	2 jours expert entomologiste + compte rendu	1 900 € HT
Veille écologique (présence/absence et /ou suivi de population)	2 journées /année de suivi + compte rendu annuel	1 900 € H.T. par session annuelle

■ Mesure R6 : Prévention des risques de pollutions accidentelles

Prévention des risques de pollution accidentelles				Code de la mesure : R6	
E	R	C	A	R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Limitation de l'impact de pollutions accidentelles.					
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Habitats naturels, faune et flore</i>			 Calendrier de la mesure : En tout temps durant la phase d'extraction		
 Méthode : Du fait des travaux, des risques de pollutions diverses (notamment les écoulements accidentels de substances polluantes comme les hydrocarbures, les déchets solides, etc.) sont à prévenir. Voici ci-après les recommandations à prendre en considération : <u>Huiles, graisses et hydrocarbures :</u> - les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique et de vérifications générales périodiques récentes et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques), - comme cela est déjà mis en place sur l'ensemble des carrières gérées par La Provençale, les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables. Les vidanges, nettoyages, entretiens des engins seront réalisés à l'atelier de Montpins et les ravitaillements des engins à chenilles, difficilement mobiles, seront faits en bord à bord, les engins étant tous équipés de kits anti-pollution en cas de problème. - interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées, - les substances susceptibles d'être polluantes, ainsi que les terres souillées seront collectées, stockées et évacuées en filière appropriée. Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huiles de moteur dans le milieu naturel.					



Prévention des risques de pollution accidentelles		Code de la mesure : R6	
Déchets de chantier Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir : - Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ; - Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ; - Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ; Les entreprises devront ainsi s'engager à : - organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; - conditionner hermétiquement ces déchets ; - définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ; - prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages  Matériel nécessaire : Kit anti-pollution, etc.			
 Localisation de la mesure Tout le site.			
 Points de vigilance - Information et sensibilisation des opérateurs. - Cette mesure d'accompagnement permettra de réduire le risque d'altération du milieu naturel, ainsi que la destruction d'individus et leur perturbation mais ne pourra pas l'exclure totalement.			
 Modalités de suivi <u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un coordinateur :</u> Accompagnement par un coordinateur de chantier pendant toute la phase d'exploitation			
 Estimation financière			
Coût technique		Dispositif préventif de lutte contre une pollution des sols : Kit anti-pollution 500 € HT / engin	
Encadrement écologique de la mesure		Compris dans l'audit écologique de suivi des mesures mise en œuvre (voir partie « Chiffrage »)	

■ Mesure R7 : Limitation de l'émission de poussières

Limitation de l'émission de poussières					Code de la mesure : R7
E	R	C	A	R2.1g : Réduction technique en phase travaux (limitation des impacts liés au passage d'engins)	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Limitation de l'émission de poussières.					



Limitation de l'émission de poussières		Code de la mesure : R7
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Habitats naturels, faune et flore</i>	 Calendrier de la mesure : En tout temps lors des opérations de remblaiement du site et des activités d'extraction	
 Méthode : L'exploitation génère l'émission de poussières pouvant impacter la croissance de la végétation, la disponibilité alimentaire, notamment pour les chiroptères et les oiseaux. Des systèmes de lutte contre l'envol des poussières (arrosage, éco-piste, etc.) sont mis en place sur les pistes empruntées par les engins et au niveau des secteurs exploités, notamment lors des jours de grand vent, afin de limiter au maximum l'émission de poussières dans le milieu environnant. Tous les compartiments de la chaîne de production sont pris en considération. Le panachage des solutions connues pour une émission résiduelle optimisée des poussières inclut- • La limitation des vitesses de circulation des camions et des engins sur les voies de circulation internes • La mise en place de moyens d'humidification des pistes par temps secs ou venteux (arrosage mobile ou fixe) • Le réaménagement progressif du site, • Etc.		
 Points de vigilance - Information et sensibilisation des opérateurs.		
 Modalités de suivi Suivi des retombées de poussières		
 Estimation financière		
Inclus dans les coûts d'exploitation du site		

■ Mesure R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée

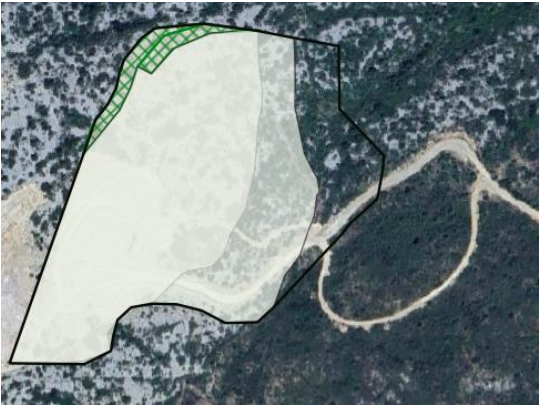
Limitation des stockages de matériaux de longue durée					Code de la mesure : R8	
E	R	C	A	R2.2n : Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)		
Thématique environnementale :			Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Objectif : limiter l’attractivité des zones d’emprises						
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Reptiles, amphibiens</i>				 Calendrier de la mesure : Tout au long des phases d’exploitation		
 Méthode : L’activité d’extraction implique un stockage sur place des matériaux extraits, de façon transitoire avant traitement ou transport. Ces dépôts de roches, en fonction de leur nature (argiles, matériaux bruts, matériau traité) et de leur structure (granulométrie) peuvent constituer des gîtes attractifs pour l’herpétofaune. Les zones de dépôts temporaire pour chargement sont sujettes à des mouvements très réguliers pour des stationnements de matériau de courte durée n’occasionnant que peu d’occasions de colonisation. En revanche, certains résultats de tirs de mines ou certains matériaux spécifiques peuvent être laissés sur place plus longtemps pour des raisons logistiques. Les recommandations suivantes visent à adapter les pratiques afin de limiter les risques de destructions d’individus attirés dans l’emprise par de tel dépôts.						



Limitation des stockages de matériaux de longue durée		Code de la mesure : R8
En phase d'exploitation, l'herpétofaune est susceptible de coloniser rapidement tous les stockages de matériaux comportant des cavités. Afin de limiter l'attraction d'individus dans la zone d'exploitation et le risque de destruction d'individus, les tas de matériaux favorables à l'herpétofaune amenés à être remobilisés dans les mois et les années suivantes doivent être proscrits au sein des zones d'exploitation. Lorsqu'ils sont indispensables, ils sont à privilégier en bordure d'emprise, à l'écart des circulations d'engins.		
 Localisation de la mesure Au niveau des zones susceptibles d'accueillir des stockages de matériaux (argiles, matériaux bruts, matériau traité)		
 Points de vigilance <u>Une attention particulière doit être apportée lors de leur remobilisation pour limiter les risques d'écrasement :</u> - le démantèlement des tas doit se faire progressivement, depuis la zone d'exploitation vers l'extérieur afin de permettre aux individus potentiellement présents de rejoindre le milieu naturel ; - le calendrier de sensibilité des espèces doit être respecté le plus possible (pas de remobilisation d'un stock temporaire durant la période d'hivernation de décembre à mars).		
 Modalités de suivi <u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par les experts lors des suivis au sein de la zone d'exploitation</u>		
 Estimation financière		
Encadrement écologique de la mesure		Accompagnement par un herpétologue : 1 jour + rédaction compte rendu soit 1 200 € HT / phase

■ Mesure R9 : Réaménagement progressif de la carrière

Réaménagement progressif de la carrière				Code de la mesure : R9
E	R	C	A	R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Objectif : permettre un retour de la végétation basse (friches, pelouses, garrigues basses) au fur et à mesure des phases d'exploitation				
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Habitats naturels, faune et flore, milieux ouverts essentiellement (friches, pelouses, garrigues basses)</i>			 Calendrier de la mesure : A la fin de chaque phase d'exploitation	
 Méthode : Cette mesure a pour objectif de réduire les impacts dus à l'activité d'extraction en réaménageant progressivement les secteurs qui ne sont plus exploités. Un secteur dont les fronts de taille ne sont plus exploités pourra faire l'objet de cette mesure afin de permettre un retour plus rapide de la végétation, et donc des espèces animales qui pourraient s'y installer. Lors de la phase préparatoire à l'extraction, la couche superficielle du sol est enlevée ainsi que les racines et souches d'arbres, afin d'éviter la présence d'espèces durant la phase d'extraction, et ainsi réduire les risques de destruction d'individus. Cette couche superficielle sera stockée, puis réutilisée sur les zones qui ne présentent plus d'activité d'extraction. La banque de graines qui s'y trouve est issue d'une végétation adaptée aux conditions particulières de ce secteur géographique, et présente				

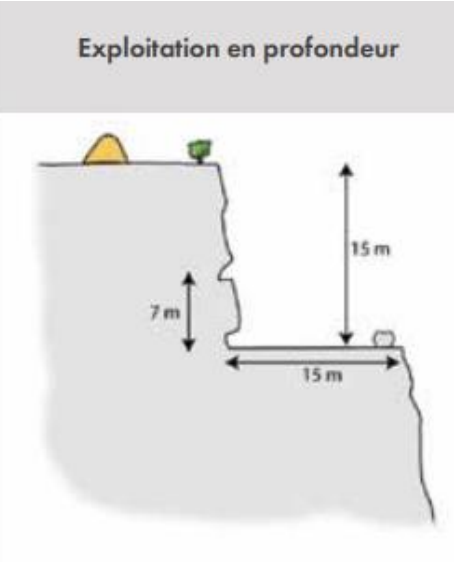
Réaménagement progressif de la carrière	Code de la mesure : R9
ainsi des chances plus élevées de succès. Ainsi, les zones réaménagées progressivement, en cas de succès de reprise de la végétation, pourront accueillir un cortège d'espèces variées, inféodées aux milieux ouverts, qui étaient probablement présentes sur la zone d'emprise avant les travaux. En revanche, elles ne pourront pas accueillir les espèces issues de milieux plus fermés (fourrés, matorral) car il faut un temps conséquent pour que de la végétation de cette taille et de cette densité puisse repousser.	
	
Troisième phase d'extraction : défrichement et exploitation du secteur blanc	Quatrième phase d'extraction : extension du secteur en exploitation vers l'Est, remise en état du secteur nord (vert)
	
Cinquième phase d'extraction : extension du secteur en exploitation vers l'Est, progression de la remise en état du secteur nord (vert)	Sixième phase d'extraction : extension du secteur en exploitation sur l'emprise totale, progression de la remise en état du secteur sur tout le secteur Ouest de l'emprise (vert)
	



Réaménagement progressif de la carrière		Code de la mesure : R9
Réaménagement de l'ensemble du site		
 Localisation de la mesure Au niveau des zones dont les phases d'exploitation sont terminées : fronts de taille, secteurs de circulation d'engins qui ne sont plus utilisés.		
 Points de vigilance Afin de recréer des zones de quiétude, les secteurs seront mis en défens afin de permettre un retour progressif de la végétation, sans risques de perturbation par des engins ou autre élément extérieur pouvant freiner la reprise des milieux.		
 Modalités de suivi <u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par les experts lors des suivis au sein de la zone d'exploitation</u>		
 Estimation financière		
Encadrement écologique de la mesure		Accompagnement par un écologue : 1 jour + rédaction compte rendu soit 1 200 € HT / phase

■ Mesure R10 : Intégrer dans le réaménagement des fronts de taille la création artificielle de gîtes fissures

Intégrer dans le réaménagement des fronts de taille la création artificielle de gîtes fissures					Code de la mesure : R10	
E	R	C	A	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité		
Thématique environnementale :				Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Objectif : permettre un retour des chiroptères fissuricoles et rupestres dans les fronts de tailles inexploités						
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Chiroptères rupestres et fissuricoles (Vespère de Savi, Molosse de Cestoni et Oreillard gris)</i>				 Calendrier de la mesure : Suite à la fin de l'exploitation définitive des fronts de taille		
 Méthode : L'activité d'extraction implique la création de fronts de taille qui peuvent être intéressants pour les chiroptères en gîte (repos ou reproduction). Cependant, l'activité d'extraction induit des contraintes sur ces espèces qui peuvent subir du dérangement. Une fois l'activité d'extraction terminée sur un front de taille, lors du réaménagement, des mesures peuvent être mises en place afin de favoriser le retour des espèces de chiroptères fissuricoles comme le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni et l'Oreillard gris, bénéficiant ainsi de milieux adaptés à leur cycle biologique, sans être dérangées par les activités d'extraction. Pour cela, il est important de conserver des linéaires importants de fronts de taille, notamment les zones avec d'ores et déjà des cavités pour les espèces rupicoles. Cette conservation de front de taille pourra s'accompagner de créations de fissures artificielles. Ces fissures peuvent être créées mécaniquement avec un brise-roche par exemple, directement dans le front de taille inexploité. Pour convenir aux espèces rupestres fissuricoles, ces fissures artificielles devront avoir une largeur maximale de 4 cm, et minimale de 2 cm. Elles devront être assez profondes (50 cm à 1 m) dans le front de taille, afin de proposer des espaces plus frais lors des grandes chaleurs estivales. Ces fissures pourront être creusées dans la roche, sur une longueur d'environ 1 mètre. Elles devront être situées à au moins 4 mètres de hauteur à partir du sol. Enfin, au moins 4 fissures pourront être creusées dans un front de taille, en prenant de grandes précautions pour ne pas les creuser dans des fissures, écaillures ou trouées déjà existantes.						

Intégrer dans le réaménagement des fronts de taille la création artificielle de gîtes fissures		Code de la mesure : R10
Dimensions minimales : 50 cm de profondeur, sur 2 cm de largeur et 1 m de hauteur		
Premier palier : création de cavités ou vires à l'aide d'un brise-roche ou autre moyen  Exploitation en profondeur  Exemple de création de cavités dans un front de taille (Source : <i>Gestion et aménagement écologiques des carrières de roches massives - Guide pratique à l'usage des exploitants de carrières, ENCEM, 2011</i>)		
Matériel nécessaire : Brise-roche ou équivalent		
 Localisation de la mesure Sur le(s) front(s) de taille définitivement abandonné(s)		
 Points de vigilance Afin de repérer les fissures favorables déjà existantes, il faudra faire appel à un personnel qualifié pour intervenir en hauteur. Il faudra au préalable juger de la nécessité ou non de faire appel à une équipe de cordistes qui opéreront sous la coordination d'un chiroptérologue.		
 Modalités de suivi <u>Accompagnement et vérification du respect de la mesure par un chiroptérologue :</u> Accompagnement par un chiroptérologue lors de la création des gîtes		
 Estimation financière		
Coût technique	Brise roche : 800 € HT / engin / jour	
Encadrement écologique de la mesure	Accompagnement par un chiroptérologue : 1 jour + rédaction compte rendu 1 200 € HT	

■ **Mesure R11 : Elimination des espèces exotiques envahissantes**

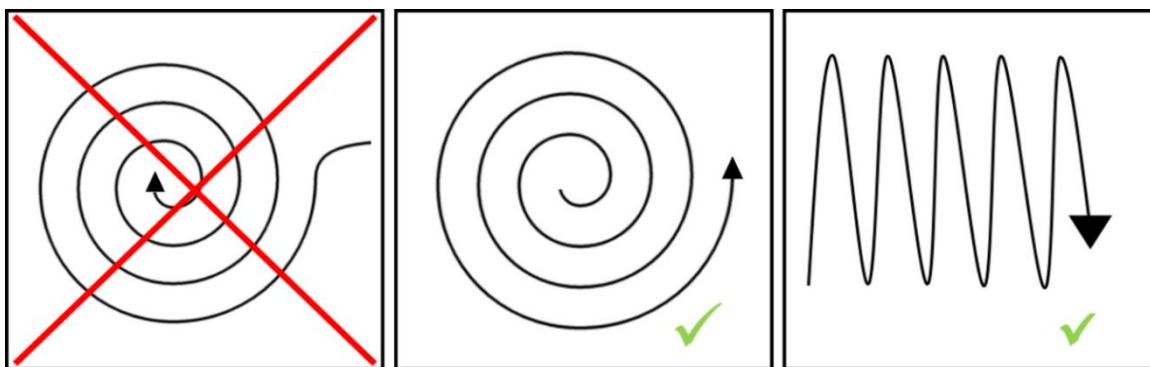
Mesure R11 : Elimination des plantations des espèces exotiques envahissantes				Code de la mesure : R11																											
E	R	C	A	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)																											
Thématique environnementale :			Milieux naturels		Paysage		Air / Bruit																								
 Objectif de la mesure : Cette mesure vise à éliminer les espèces exotiques envahissantes qui sont actuellement présentes (Séneçon du Cap) ou susceptibles d'apparaître au cours des différentes phases d'exploitation. L'objectif final de cette mesure est d'arriver à une régression des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) ainsi qu'à une revégétalisation naturelle par des espèces locales sur les secteurs où les EEE ont été éradiquées.																															
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Ensemble des cortèges</i>				 Calendrier de la mesure : <i>Voir ci dessous</i>																											
 Méthode : <u>Localisation des EEE :</u> Un recensement des EEE sera réalisé au cours de l'exploitation afin de cibler les zones prioritaires d'intervention. <u>Travail à effectuer :</u> - Arrachage manuel des jeunes pousses Cette opération est exécutée en entretien sur les semis et jeunes plantules, avant que le système racinaire ne soit trop développé. Le système racinaire de la plante étant particulièrement traçant, il devient quasiment impossible d'effectuer un arrachage exhaustif des racines sur des plantules de plus d'une année. La mise en œuvre peut se pratiquer à l'aide d'outils à main (houes, pioches, crocs...) pour retirer le végétal du sol mais se fait plus généralement en tirant sur la plante avec des gants. Cette méthode s'avère efficace sur des sols peu compactés (sableux) en prenant soin d'enlever l'ensemble des racines. <u>Calendrier des travaux :</u> - La gestion des EEE (coupe, arrachage) est prévu les 5 premières années (de novembre à mars inclus). - Cet entretien devra être mené tous les ans. Il est planifié sur une durée de 20 années. <table border="1" data-bbox="311 1400 1284 1496"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N+1</th> <th>N+2</th> <th>N+3</th> <th>N+4</th> <th>N+5</th> <th>N+10 à N+20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestion des EEE (coupe, arrachage)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestion des EEE (Entretien)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Actions	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10 à N+20	Gestion des EEE (coupe, arrachage)								Gestion des EEE (Entretien)							
Actions	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10 à N+20																								
Gestion des EEE (coupe, arrachage)																															
Gestion des EEE (Entretien)																															
 Localisation de la mesure Cette mesure sera appliquée sur l'ensemble des secteurs qui présentent des espèces exotiques envahissantes.																															
 Points de vigilance Une veille régulière est nécessaire afin de traiter au plus tôt des foyers qui apparaîtraient au cours de l'exploitation et ainsi faciliter leur éradication. Aucun apport de matériaux n'est prévu dans le cadre du projet.																															
 Modalités de suivi - Mise en place d'un recensement des EEE - Mise en place d'un suivi de l'arrachage et de reprise des EEE																															
				 Estimation financière																											



Mesure R11 : Elimination des plantations des espèces exotiques envahissantes	Code de la mesure : R11
Coût d'intervention moyen d'un spécialiste : 3 000€/an sur 5 ans puis 1 500€/an sur 20 ans	

■ Mesure R12 : Définition des modalités de défrichage/débroussaillage

Définition des modalités de défrichage/débroussaillage				Code de la mesure : R12
E	R	C	A	R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit / Lumière
Objectif de la mesure : Définir les modalités de défrichage afin de réduire l'impact des travaux de défrichage/débroussaillage principalement sur la flore/habitats naturels et faune.				
Contexte : Lors des opérations de défrichage/débroussaillage, à savoir l'abattage des arbres, le débroussaillage des milieux semi-ouverts (garrigues, fourrés arbustifs), il convient de définir les modalités de ces interventions. Les impacts pour la flore et la faune sont réels lors de cette phase, en cas de mauvaise réalisation. Il s'agit donc de définir une méthodologie afin de limiter ces impacts.				
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <u>Habitats naturels</u> <u>Invertébrés</u> : Toutes les espèces mais plus particulièrement Proserpine, Voilier blanc <u>Amphibiens</u> : Toutes les espèces <u>Reptiles</u> : Toutes les espèces <u>Oiseaux</u> : Cortège des espèces des milieux fermés et semi-ouverts principalement <u>Autres mammifères</u> : Hérisson d'Europe, Genette commune				
Détails des modalités de débroussaillage : - Respect de la période préconisée pour le débroussaillage/fauche (cf. Mesure R2 ci-avant), - Débroussaillage/fauche manuel de préférence ou à l'aide d'engins légers (portatif ou à chenille) afin de réduire les perturbations sur la biodiversité, - Débroussaillage à vitesse réduite pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger, - Eviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-après présente le type de parcours à suivre pour le débroussaillage d'une zone, et celui à proscrire. Le débroussaillage/fauche sera conduit de manière à repousser la faune vers l'extérieur. Les branchages et résidus de coupes seront évacués ou broyés sur site ou à défaut entreposés dans une zone de moindre enjeu, qu'un écologue sera en mesure de définir.				

Définition des modalités de défrichement/débroussaillage	Code de la mesure : R12
  Exemple de débroussaillage manuel J. VOLANT, 23/10/2012, ligne RTE Néoules-Carros (83)  Schéma de débroussaillage/fauche : type de parcours pour éviter de piéger la faune © Jérôme VOLANT	
Localisation de la mesure Au sein de la délimitation du périmètre de la zone d'extraction.	
Estimation financière	



Partie 4 : Mesures d'atténuation

Définition des modalités de défrichement/débroussaillage		Code de la mesure : R12
Coût mesure	Intégré au projet	
Mesure : Intégrée au coût global du projet	Suivi (AMO) : Compris dans l'audit de suivi de mesures pour les travaux préparatoires et la phase d'extraction	
Suivi faune et flore	Suivi (faune/flore) : Compris dans le suivi scientifique des impacts de l'aménagement sur les groupes biologiques étudiés Cf. : Mesure S1 à S5	



2.2. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

Tableau 50. Impacts des mesures d'atténuation

	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifère (hors chiroptères)	Chiroptères
Mesure R1 : Réduction amont des emprises du projet	+	+	+	++	++	++	+	+
Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux en fonction de la phénologie des espèces	+	+	+	++	++	++	++	++
Mesure R3 : Défavorabilisation écologique du front de taille	0	0	+	0	+	+	0	+++
Mesure R4 : Strict respect des emprises et mise ne défens des secteurs évités au sein de l'emprise	+	+	+	++	++	+	+	+
Mesure R5 : Conservation et stockage des arbres susceptibles d'abriter des espèces de coléoptères saproxyliques	0	0	++	+	+	+	0	+
Mesure R6 : Prévention des risques de pollution accidentelles	+	+	+	+	+	+	+	+
Mesure R7 : Limitation de l'émission des poussières	+	+	+	+	+	0	+	+
Mesure R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée	0	0	0	++	++	+	+	+
Mesure R9 : Réaménagement progressif de la carrière	+	++	++	++	++	+	+	+
Mesure R10 : Intégrer dans le réaménagement des fronts de taille la création artificielle de gîtes fissures	0	0	0	0	0	0	0	++
Mesure R11 : Elimination des Espèces Exotiques Envahissantes	++	++	+	0	0	0	0	0
Mesure R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage	0	0	+	+	++	+	++	+

Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte

Les sigles 0 et + n'entraînent pas de réduction significative des impacts

A l'inverse seuls les sigles ++ et +++ entraînent une réduction significative des impacts (qui permet de diminuer d'au moins un niveau l'intensité de l'impact). Le tableau bilan des impacts ne fait apparaître que les mesures d'atténuation ayant au moins ++ (pas les mesures +).



2.3. Contrôle des préconisations et encadrement des travaux

■ Mesure E1 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques

Provençale SA s'engage dans les mesures de réduction qui ont été présentées dans le présent rapport. Afin de garantir leur bonne application, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (milieux naturels adjacents), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux préparatoires.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue effectuera des formations aux personnels intervenant afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux naturels présents dans et aux abords de la carrière, ainsi que les engagements de Provençale SA dans le cadre de ce dossier de dérogation en termes de mesures d'atténuation et de suivi. Cette phase nécessitera environ 2 jours de travail.
- **Audit pendant travaux préparatoires.** Le même écologue réalisera des audits ponctuels pendant la phase des activités de déboisement, débroussaillage et mise à nue des terrain rocheux, pour s'assurer que les mesures R1, R2, R3, R4 et R5 sont bien appliquées. Un encadrement spécifique pourra être mené selon les travaux. (impact sur un talus non prévu initialement, contrôle de gîte potentiellement concerné par les travaux, etc.).
- **Audit pendant la phase d'exploitation :** Les mesures R6 et R7 étant intégrées dans l'arrêté préfectoral d'exploitation car participant également à la prévention des risques environnementaux liés à la qualité de l'air et des eaux, seront auditées dans ce cadre.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin de l'exploitation dans les zones sensibles afin de rendre compte de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'Etat concernés.

Tableau 51. Suivi des mesures

Qui	Quoi	Comment	Quand
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Avant, pendant exploitation



PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES



1. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

1.1. Méthodes d'évaluation des impacts résiduels

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact.

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
 - *Type d'impact* : direct / indirect
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

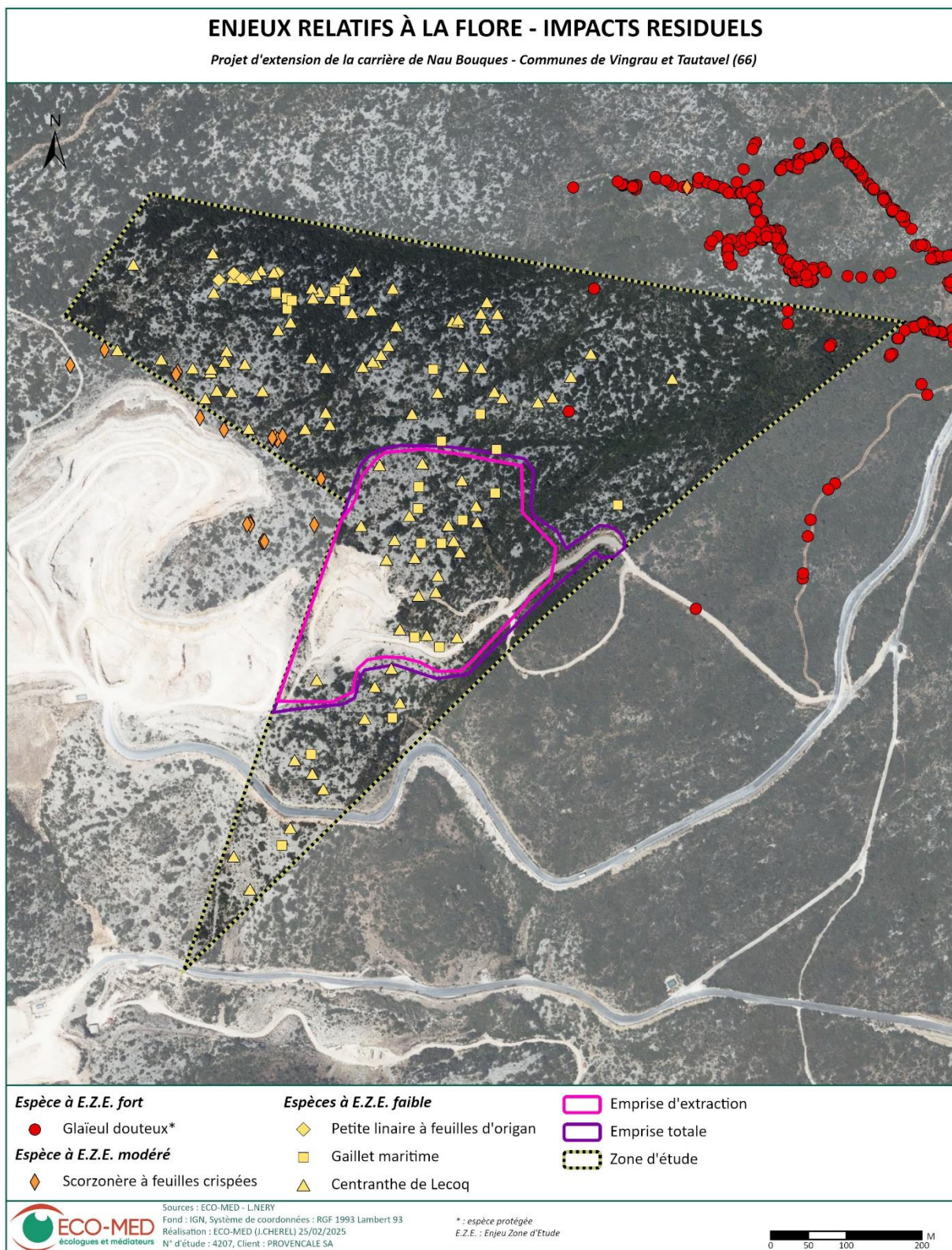
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

**Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et in fine d'engager sa responsabilité.*

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

INFORMATION : Lorsque des espèces présentent des impacts résiduels nuls (absence de l'espèce sur la zone d'emprise, impacts complètement évités...), ces espèces n'apparaissent pas dans les tableaux suivants. C'est le cas par exemple du Glaïeul douteux,

1.2. Impacts résiduels sur la flore



Carte 53 : Localisation des emprises finales du projet sur la flore

**1.2.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude faible****■ Impact résiduel sur le Gaillet maritime**

21 individus de **Gaillet maritime** sont situés dans l'emprise du projet et ils seront par conséquent détruits ainsi qu'une partie de son habitat. L'impact brut sur cette espèce est jugé faible compte tenu des effectifs concernés.

Le projet aura donc un impact résiduel faible sur l'espèce.

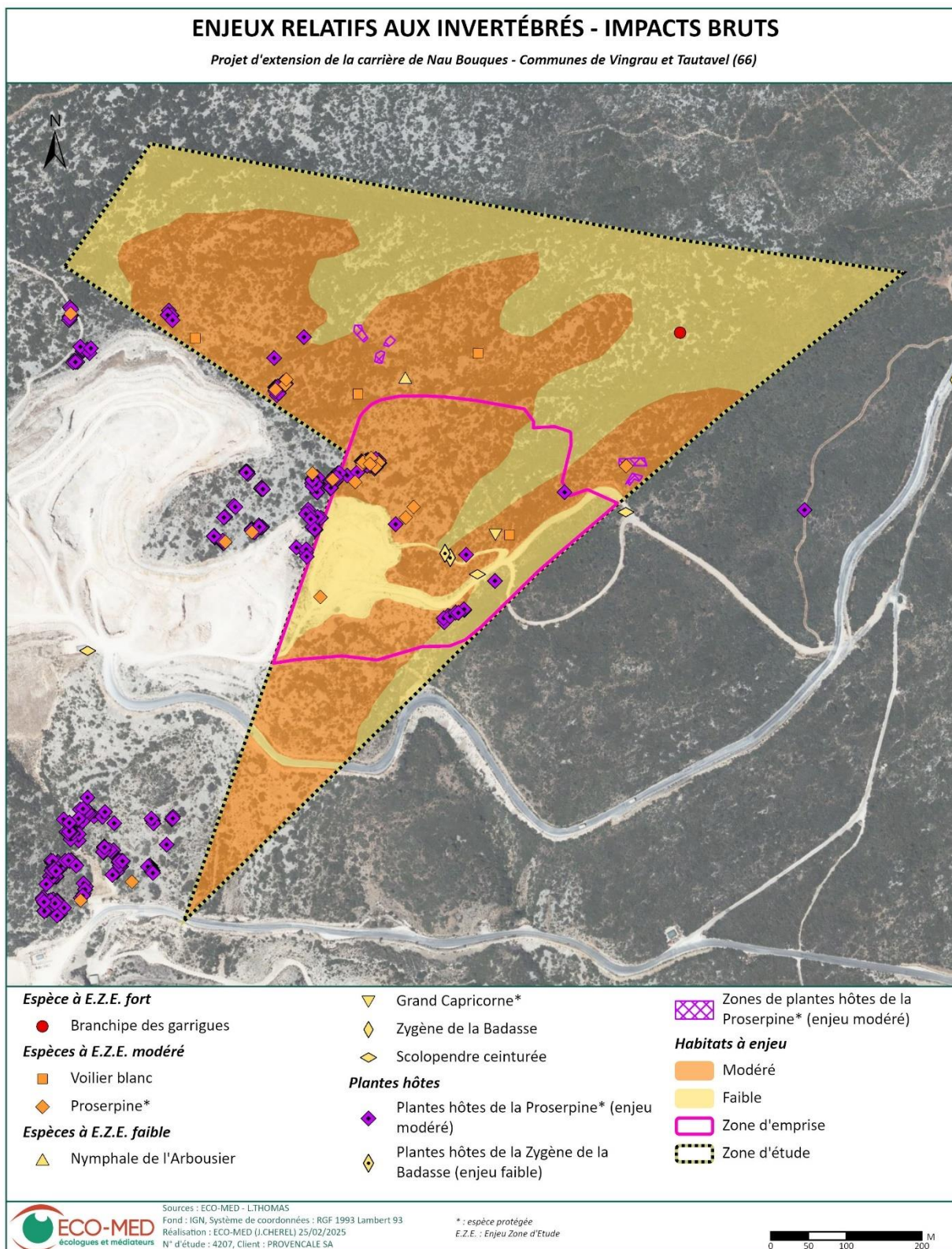
■ Impact résiduel sur le Centranthe de Lecocq

8 individus de **Centranthe de Lecocq** sont situés dans l'emprise du projet et ils seront par conséquent détruits ainsi qu'une partie de son habitat. L'impact brut sur cette espèce est jugé faible compte tenu des effectifs concernés.

Le projet aura donc un impact résiduel faible sur l'espèce.

CARACTERISATION DE L'ESPECE			
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Gaillet maritime (<i>Galium maritimum</i>)	Centranthe de Lecocq (<i>Centranthus lecoqii</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible	Faible
	Statut biologique et effectif	8 individus	21 individus
	Impact global brut	Faible	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL			
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Pelouse xérique, rocaïlle et affleurement rocheux	
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitat : 5,21 ha (zone d'emprise)	
	Mesures d'atténuation	-	
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitat : 5,21 ha (zone d'emprise)	
	Réduction d'impact	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière	
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous	
	Effectif initialement impacté	8 individus	21 individus
	Mesures d'atténuation	-	-
	Effectif résiduel impacté après mesures	8 individus	21 individus
	Réduction d'impact	-	-
BILAN	Impact résiduel global	Faible	Faible

1.3. Impacts résiduels sur les invertébrés



Carte 54 : Localisation des emprises finales du projet sur les invertébrés

**1.3.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré****■ Impact résiduel sur la Proserpine**

La Proserpine a pu être contactée sur une grande partie de la zone d'étude au vu de l'habitat très favorable pour l'espèce en particulier dans les secteurs nord-ouest et sud de zone d'emprise du projet. L'ensemble des stations d'Aristoloché pistoloche seront directement impactées conduisant à une destruction potentielle d'individus.

La mise en place de mesure d'évitement ou de réduction et la réussite de celle-ci est difficilement envisageable au vu de la quantité importante de plantes hôtes et d'individus. Le respect de la mesure R2 d'adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces permettra de réduire la potentielle destruction d'individus sans pour autant l'exclure.

De ce fait l'impact résiduel pour la Proserpine reste modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction Plusieurs 100aines d'individus observés Plus de 1000 pieds de plantes hôtes
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lapiaz, pelouses sèches, garrigues avec Aristoloché pistoloche (plante hôte)
	Surface initialement impactée Quantité de plantes-hôtes impactées	5,8 ha Plus de 1000 pieds d'Aristoloché pistoloche
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	5,3 ha Plus de 1000 pieds d'Aristoloché pistoloche
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction d'individus	Stades concernés	Principalement œufs et larves Eventuellement adultes
	Effectif initialement impacté	Plusieurs dizaines d'individus (75-100)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Plusieurs dizaines d'individus (75-100)
	Réduction d'impact	Très faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

1.3.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude faible**■ Impact résiduel sur le Grand capricorne**

L'ensemble des habitats favorables au Grand Capricorne, à savoir les milieux de chênaies seront impactés par le projet avec une destruction de cet habitat et une destruction potentielle d'individus.



Au regard de cette dernière mesure, la destruction d'individus sera très limitée au même titre que la destruction d'habitat de l'espèce. **L'impact résiduel sur l'espèce est donc jugé faible.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Reproduction 3 individus observés
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus boisés, chênes, arbres isolés
	Surface initialement impactée	2,0 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux R5 : Conservation et stockage des arbres susceptibles d'abriter des espèces de coléoptères saproxyliques
	Surface résiduelle impactée après mesures	1,3 ha
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction d'individus	Stades concernés	Principalement œufs et larves Eventuellement adultes
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux R5 : Conservation et stockage des arbres susceptibles d'abriter des espèces de coléoptères saproxyliques
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Non quantifiable
BILAN	Impact résiduel global	Faible

1.4. Impacts résiduels du projet sur les amphibiens



Carte 55 : Localisation des emprises finales du projet sur les amphibiens

**1.4.1. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible****■ Impact résiduel sur le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite, et le Crapaud épineux**

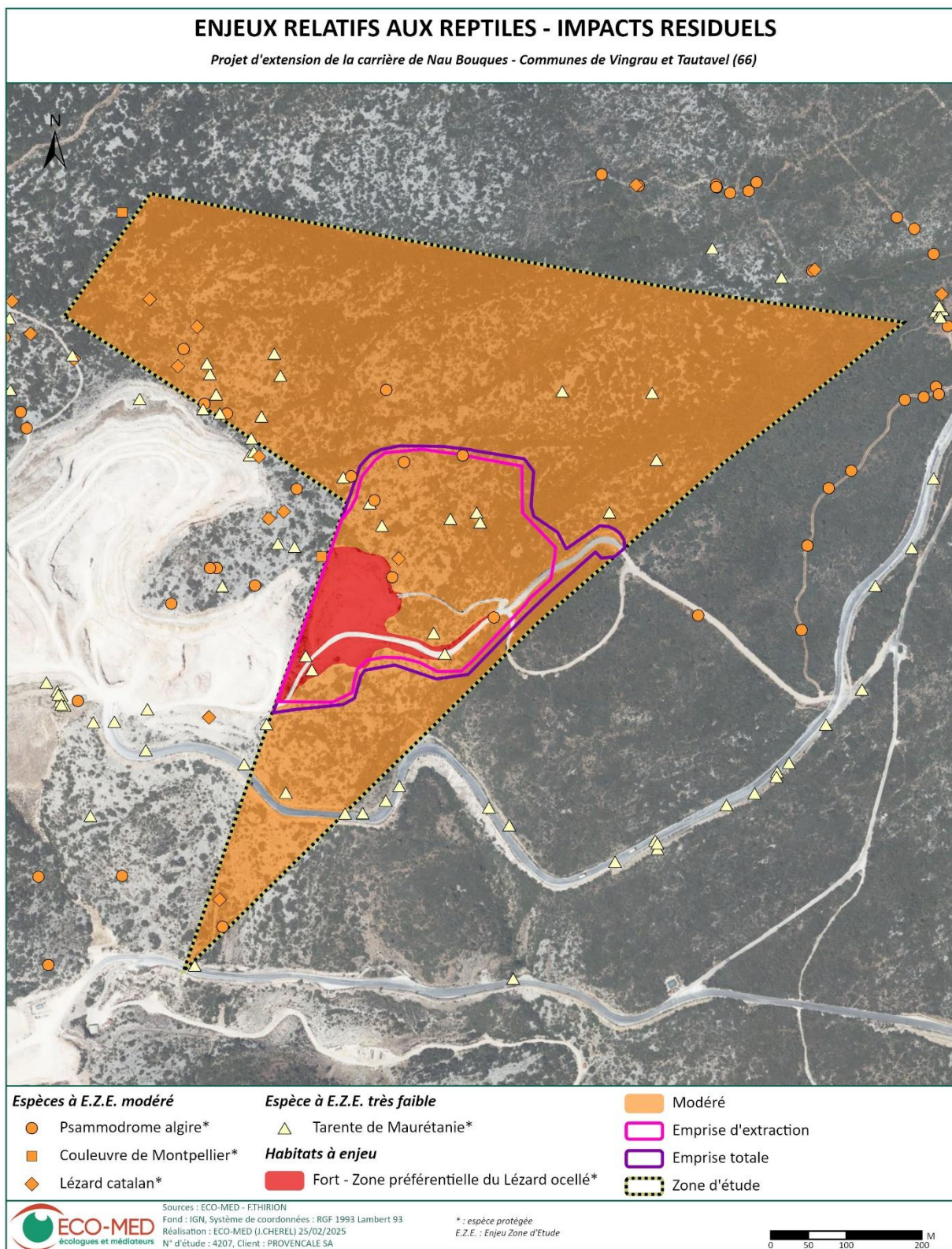
Concernant la destruction d'habitats d'espèces, seules les mesures R1 de réduction de l'emprise projet et R4 de Strict respect des emprises permettra de s'assurer que cette destruction d'habitats ne soit pas plus importante qu'escompté. La mesure R9, de réaménagement progressif diminuera la surface impactée et favorisera le retour de ces espèces.

Concernant la destruction des individus, la mesure R2 d'Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces sera bénéfique à l'ensemble des amphibiens en évitant les périodes critiques de rassemblement d'individus (Printemps) et de léthargie des espèces (Hiver). Cette mesure ne permet pas toutefois d'éviter la destruction potentielle d'individus se réfugiant en gîtes dans les anfractuosités et sous les blocs rocheux présents en nombre important sur la zone d'extraction.

La destruction des individus en gîtes sous les blocs rocheux sera réduite dans la mesure du possible par la mesure R8 de Limitation des stockages de matériaux de longue durée, en rendant la zone moins attractive aux espèces en phase travaux.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>) Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>) Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statuts biologiques et effectifs	Espèces potentielles
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Blocs rocheux, lapiaz, matorrals à chêne vert
	Surface initialement impactée	7,7 ha (Zone d'extraction)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R4 : Strict respect des emprises R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	6,4 ha
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	20-30
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	10-20
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

1.5. Impacts résiduels du projet sur les reptiles



Carte 56 : Localisation des emprises finales du projet sur les reptiles



1.5.1. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude fort

■ Impact résiduel sur le Lézard ocellé

Concernant le Lézard ocellé et l'ensemble du cortège herpétologique, les impacts se portent sur deux aspects : La destruction d'habitats d'espèces et la destruction d'individus.

Concernant la destruction d'habitats d'espèces, les mesures R1 de Réduction des emprises du projet et R4 de Strict respect des emprises permettront de s'assurer que cette destruction d'habitats ne soit pas plus importante que nécessaire. La mesure R9, de réaménagement progressif diminuera la surface impactée et favorisera le retour de cette espèce.

Concernant la destruction des individus, les mesures préconisées pour les amphibiens seront également bénéfiques au cortège herpétologique. Ainsi la mesure R2 d'Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces sera essentielle aux espèces en évitant les périodes critiques de rassemblement d'individus (Printemps) et de léthargie des espèces (Hiver).

La mesure R8 de Limitation des stockages de matériaux de longue durée rendra la zone moins attractive aux espèces en phase travaux et limitera ainsi le risque de colonisation de la zone d'extraction par les espèces pionnières.

Enfin, la mesure R9, de réaménagement progressif favorisera le retour de ces espèces.

Ainsi, et sous réserve de la bonne application des mesures, l'impact résiduel global est jugé modéré pour le Lézard ocellé.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Espèce potentielle
	Impact global brut en phase de chantier	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Abords de carrières, lapiaz, blocs rocheux
	Surface initialement impactée	Destruction de 7,7 ha d'habitats favorables
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R4 : Strict respect des emprises R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	6,4 ha
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction/dérangement d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	Estimation : entre 10 et 15 individus
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation : 5-10 individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré



1.5.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

■ Impact résiduel sur la Couleuvre de Montpellier

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	1 individu contacté en limite nord-ouest de la zone d'extraction) Cycle biologique complet (alimentation, reproduction, gîte) possible dans la zone d'emprise
	Impact global brut en phase de chantier	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lapiaz, blocs rocheux, matorral à chêne vert
	Surface initialement impactée	Destruction de 7,7 ha d'habitats favorables
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R4 : Strict respect des emprises R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	6,4 ha
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction/dérangement d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	Estimation : entre 10 et 15 individus
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée R12 : Définition des modalités de défrichage/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation : 5-10 individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré



■ Impact résiduel sur le Psammodrome algire

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Psammodrome algire (<i>Psammodromus algirus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	5 individus contactés au sein de la zone d'emprise Cycle biologique complet (alimentation, reproduction, gîte) possible dans la zone d'emprise
	Impact global brut en phase de chantier	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lapiaz, blocs rocheux, matorral à chêne vert
	Surface initialement impactée	Destruction de 7,7 ha d'habitats favorables
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R4 : Strict respect des emprises R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	6,4 ha
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction/dérangement d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	Estimation : entre 20 et 50 individus
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée R12 : Définition des modalités de défrichage/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation : entre 10 et 25 individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

■ Impact résiduel sur le Lézard catalan

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lézard catalan (<i>Podarcis liolepis</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	1 individu contacté au sein de la zone d'emprise Cycle biologique complet (alimentation, reproduction, gîte) possible dans la zone d'emprise
	Impact global brut en phase de chantier	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lapiaz, blocs rocheux, matorral à chêne vert
	Surface initialement impactée	Destruction de 7,7 ha d'habitats favorables
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R4 : Strict respect des emprises R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	6,4 ha



	Réduction d'impact	Très faible
Destruction/ dérangement d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	Estimation : entre 20 et 50 individus
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation : entre 10 et 25 individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

1.5.3. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré

■ Impact résiduel potentiel sur la Couleuvre à échelons, la Coronelle girondine et la Vipère aspic

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>) Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>) Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statuts biologiques et effectifs	Espèces potentielles Cycle biologique complet (alimentation, reproduction, gîte) possible dans la zone d'emprise
	Impact global brut en phase de chantier	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lapiaz, blocs rocheux, matorral à chêne vert
	Surface initialement impactée	Destruction de 7,7 ha d'habitats favorables
	Mesures d'atténuation	Mesure R1 : Réduction des emprises du projet R4 : Strict respect des emprises R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	6,4 ha
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction/ dérangement d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	Estimation : entre 10 et 15 individus
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation : entre 5 et 10 individus
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Faible

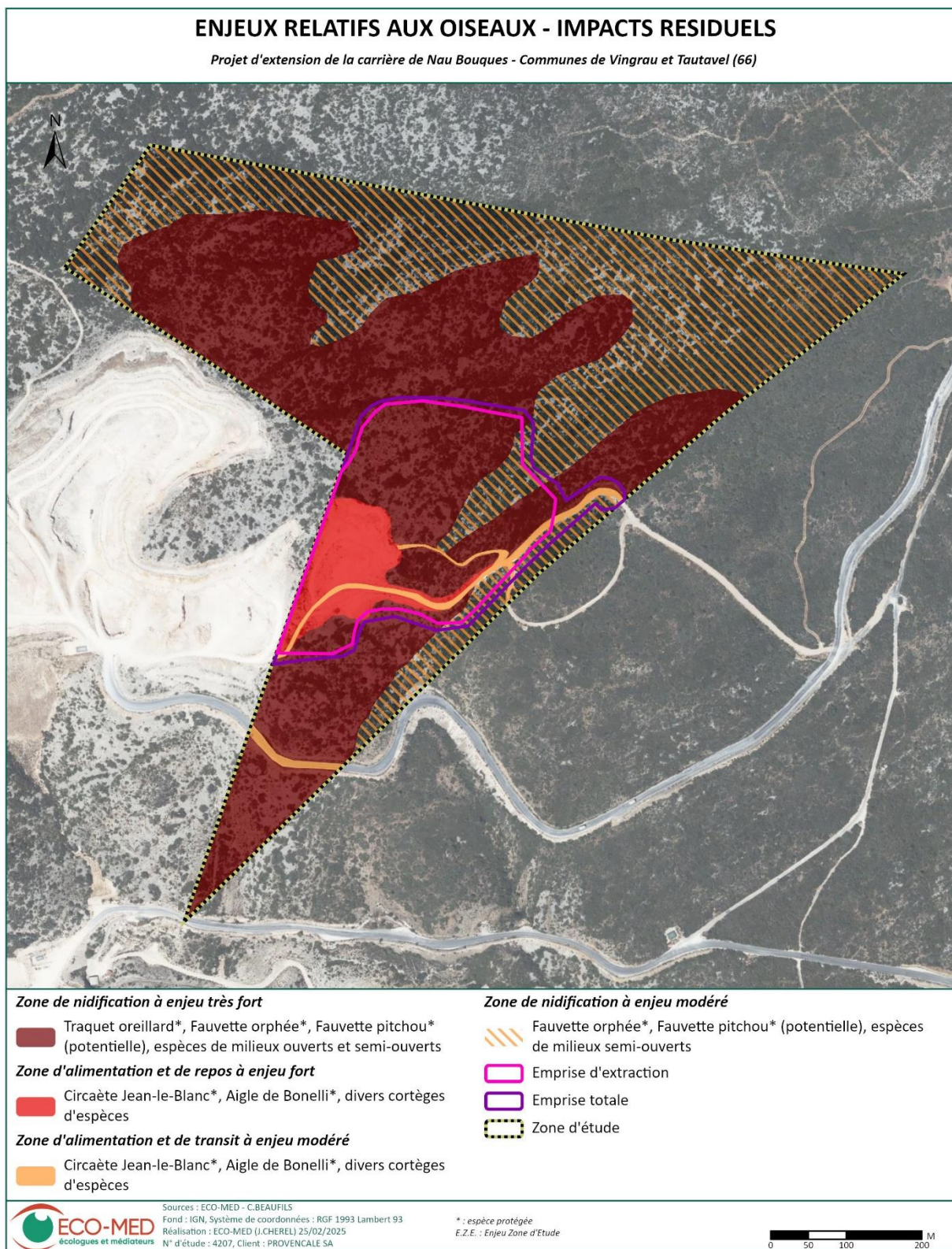


1.5.4. Espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible

■ Impact résiduel potentiel sur la Tarente de Maurétanie

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statuts biologiques et effectifs	Espèces potentielles Cycle biologique complet (alimentation, reproduction, gîte) possible dans la zone d'emprise
	Impact global brut en phase de chantier	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Lapiaz, blocs rocheux, matorral à chêne vert
	Surface initialement impactée	Destruction de 7,7 ha d'habitats favorables
	Mesures d'atténuation	Mesure R1 : Réduction des emprises du projet R4 : Strict respect des emprises R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	6,4 ha
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction/dérangement d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	Estimation : entre 20 et 50 individus
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée R12 : Définition des modalités de défrichage/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation : entre 10 et 25 individus
	Réduction d'impact	Très faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

1.6. Impacts résiduels du projet sur les oiseaux



Carte 57 : Localisation des emprises finales du projet sur les oiseaux

**1.6.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude très fort****■ Impact résiduel sur le Traquet oreillard**

Le projet va engendrer une destruction d'une superficie notable d'habitats favorables à la nidification (5,2 ha) et aux quêtes alimentaires (7,1 ha) d'un couple de Traquet oreillard ainsi qu'une possible destruction d'individus si les travaux de préparation des emprises s'étaient effectués durant la période de reproduction.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur cette espèce, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telle la mesure R2 visant à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore 5,2 hectares d'habitats de nidification et de repos, ainsi que 5,3 ha d'habitats d'alimentation. Cependant, les milieux de carrière sont favorables aux recherches alimentaires et au transit pour l'espèce qui apprécie ces milieux rupestres.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé modéré pour le Traquet oreillard.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Traquet oreillard (<i>Aenanthe hispanica</i>)
	Enjeu zone d'étude	Très fort
	Statut biologique et effectif	Reproduction, alimentation, repos : 1 couple
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts et semi-ouverts
	Surface initialement impactée	Alimentation et nidification : Destruction d'habitats de nidification : 5,7 ha Destruction d'habitats d'alimentation : 5,8 ha Surfaces totales : 5,8 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	Alimentation et nidification : Destruction d'habitats de nidification : 5,2 ha Destruction d'habitats d'alimentation : 5,3 ha Surfaces totales : 5,3 ha



	Réduction d'impact	Réduction d'impacts d'environ 8,6% soit 0,5 ha
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Adultes présents durant la phase d'extraction
	Réduction d'impact	Difficile à estimer Quasi-totale (90 %)
BILAN	Impacts résiduels globaux	Modérés

1.6.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

■ Impact résiduel sur la Fauvette orphée

Le projet va engendrer une destruction d'une superficie notable d'habitats favorables à la nidification et aux quêtes alimentaires de deux couples de Fauvette orphée, ainsi qu'une possible destruction d'individus si les travaux de préparation des emprises s'étaient effectués durant la période de reproduction.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur cette espèce, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telle la mesure R2 visant à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore 6,5 hectares d'habitats de nidification et d'alimentation.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel reste **jugé modéré pour la Fauvette orphée**.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Fauvette orphée (<i>Sylvia hortensis</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Nidification, alimentation et repos : 2 couples
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
	Surface initialement impactée	Alimentation et nidification :



Destruction de l'habitat d'espèce		Destruction d'habitats de nidification, d'alimentation et de repos : 7,5 ha Surfaces totales : 7,5 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	Alimentation et nidification : Destruction d'habitats de nidification, d'alimentation et de repos : 6,4 ha Surfaces totales : 6,4 ha
	Réduction d'impact	Réduction d'impacts d'environ 14,6% soit 1,1 ha
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	1 couple
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Adultes présents durant la phase d'extraction
	Réduction d'impact	Difficile à estimer Partielle (80 %)
BILAN	Impacts résiduels globaux	Modérés

1.6.3. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré

■ Impact résiduel potentiel sur la Fauvette pitchou

Le projet va engendrer une destruction d'une superficie notable d'habitats potentiellement favorables aux quêtes alimentaires et au repos de la Fauvette pitchou.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur cette espèce, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telle la mesure R2 visant à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période d'hivernage de l'espèce permettant de supprimer tout risque de dérangement d'individu en période sensible.

La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore 6,4 hectares d'habitats d'alimentation et de repos.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé faible pour la Fauvette pitchou.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologiques et effectifs	Hivernage, alimentation et repos
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS		



Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux semi-ouverts
	Surface initialement impactée	Alimentation et repos Destruction d'habitats d'alimentation et de repos : 7,5 ha Surfaces totales : 7,5 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	Alimentation et repos Destruction d'habitats d'alimentation et de repos : 6,5 ha Surfaces totales : 6,4 ha
	Réduction d'impact	Réduction d'impacts d'environ 14,6% soit 1,1 ha
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Adultes présents durant la phase d'extraction
	Réduction d'impact	Difficile à estimer Partielle (80 %)
BILAN	Impacts résiduels globaux	Faibles

1.6.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

■ Impact résiduel sur l'Engoulevent d'Europe et la Fauvette passerinette

Le projet va engendrer une destruction d'une superficie notable d'habitats favorables à la nidification et aux quêtes alimentaires d'un couple d'Engoulevent d'Europe et 3 couples de Fauvette passerinette, ainsi qu'une possible destruction d'individus si les travaux de préparation des emprises s'étaient effectués durant la période de reproduction.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur cette espèce, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telle la mesure R2 visant à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore jusqu'à 6,4 hectares d'habitats de nidification, d'alimentation et de repos.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé faible pour la Fauvette passerinette.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) Fauvette passerinette (<i>Sylvia cantillans</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologiques et effectifs	Nidification, alimentation et repos (4 couples min.)



	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles Engoulevent d'Europe : 1 nichée Fauvette passerinette : 3 nichées
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus ouverts et semi-ouverts
	Surface initialement impactée	Alimentation et nidification : Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation : 5,8 ha pour l'Engoulevent d'Europe 7,5 ha de Fauvette passerinette Surfaces totales : de 5,8 à 7,5 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	Alimentation et nidification : Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation : 5,3 ha pour l'Engoulevent d'Europe 6,4 ha de Fauvette passerinette Surfaces totales : de 5,3 à 6,4 ha
	Réduction d'impact	Réduction d'impacts allant de 13,8 à 14,6% soit de 0,5 à 1,1 ha
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Adultes présents durant la phase d'extraction
	Réduction d'impact	Partielle (80 %)
BILAN	Impacts résiduels globaux	Faibles

■ Impact résiduel potentiel sur le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Serin cini



Le projet va engendrer une destruction d'une superficie notable d'habitats favorables à la nidification et aux quêtes alimentaires de plusieurs couples de Chardonneret élégant, de Linotte mélodieuse et de Serin cini, ainsi qu'une possible destruction d'individus si les travaux de préparation des emprises s'étaient effectués durant la période de reproduction.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur cette espèce, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telle la mesure R2 visant à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore 6,4 hectares d'habitats de nidification et d'alimentation et de repos. Cependant, les milieux de carrière sont favorables aux recherches alimentaires et au transit pour ces espèces ubiquistes.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé très faible pour le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Serin cini.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>) Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologiques et effectifs	Nidification, alimentation et repos (5 couples min.)
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts et semi-ouverts
	Surface initialement impactée	Alimentation et nidification : Destruction d'habitats de nidification, d'alimentation et de repos : 7,5 ha Surfaces totales : 7,5 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	Alimentation et nidification : Destruction d'habitats de nidification, d'alimentation et de repos : 6,4 ha Surfaces totales : 6,4 ha
	Réduction d'impact	Réduction d'impacts d'environ 14,6% soit 1,1 ha



Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Adultes présents durant la phase d'extraction
	Réduction d'impact	Partielle (80 %)
BILAN	Impacts résiduels globaux	Très faibles

1.6.5. Espèces avérées nicheuses à enjeu zone d'étude très faible

■ Impact résiduel sur le cortège des espèces communes protégées

Le projet va engendrer une destruction d'une superficie notable d'habitats favorables à la nidification et aux quêtes alimentaires de plusieurs couples d'espèces du cortège des oiseaux communs protégés, ainsi qu'une possible destruction d'individus si les travaux de préparation des emprises s'étaient effectués durant la période de reproduction.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur ces espèces, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telle la mesure R2 visant à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de ces espèces permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore entre 5,3 et 6,5 hectares d'habitats de nidification et de repos, et entre 6,5 et 8,3 ha d'habitats d'alimentation. Cependant, les milieux de carrière sont favorables aux recherches alimentaires et au transit pour ces espèces ubiquistes.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé très faible pour ce cortège.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>) Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>) Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>) Grimpereau des jardins (<i>Certhia brachydactyla</i>) Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>) Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>) Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>) Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologiques et effectifs	Nidification, alimentation et repos (15-20 couples min.)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces



		R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif résiduel impacté après mesures	Aucun
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Tous types de milieux
	Surface initialement impactée	Nidification et alimentation : Destruction d'habitats de nidification : de 5,8 à 7,5 ha Destruction d'habitats d'alimentation et de repos : de 7,5 à 7,7 ha Surfaces totales : de 5,8 à 7,7 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	Nidification et alimentation : Destruction d'habitats de nidification : de 5,3 à 6,4 ha Destruction d'habitats d'alimentation et de repos : de 6,4 à 6,5 ha Surfaces totales : de 5,3 à 6,5 ha
	Réduction d'impact	Réduction d'impacts entre 8,6 et 15,6% soit entre 0,5 et 1,2 ha
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Adultes présents durant la phase d'extraction
	Réduction d'impact	Partielle (80 %)
BILAN	Impacts résiduels globaux	Très faibles

1.6.6. Espèces avérées non nicheuses à enjeu zone d'étude

■ Impact résiduel sur les rapaces et petits passereaux en alimentation

Le projet va engendrer une destruction d'une superficie notable d'habitats favorables à l'alimentation et aux quêtes alimentaires de plusieurs individus d'espèces appartenant aux rapaces, ainsi qu'aux martinets, hirondelles, et autres espèces de passereaux.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur ces espèces, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telle la mesure R1 de réduction amont de l'emprise projet, ainsi que la mesure R2 visant à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de ces espèces permettant de réduire les risques de dérangement d'individus lors de la phase préparatoire.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore entre 5,3 et 6,9 hectares d'habitats d'alimentation. Cependant, les milieux de carrière peuvent être favorables aux recherches alimentaires et au transit



pour ces espèces qui recherchent leur nourriture essentiellement en milieux ouverts, zones favorables pour le repérage des proies (oiseaux, mammifères, reptiles, insectes).

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé très faible pour ce cortège.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>) Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>) Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>) Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>) Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>) Martinet à ventre blanc (<i>Tachymarptis melba</i>) Martinet noir (<i>Apus apus</i>) Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>) Tarin des aulnes (<i>Spinus spinus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Fort à très faible
	Statut biologiques et effectifs	Alimentation
	Impact global brut	Modéré à faible
EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS		
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Tous types de milieux
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitats d'alimentation : entre 5,8 et 8,1 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitats d'alimentation : entre 5,3 et 6,9 ha
	Réduction d'impact	Réduction d'impact entre 8,6 et 14,8% soit 0,5 à 1,2 ha
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Adultes présents durant la phase d'extraction
	Réduction d'impact	Partielle (80 %)
BILAN	Impacts résiduels globaux	Très faibles

■ Impact résiduel sur les espèces de milieux rupestres

Le projet va engendrer une destruction d'une superficie notable d'habitats favorables à l'alimentation et aux quêtes alimentaires de plusieurs individus d'espèces appartenant aux milieux rupestres (corvidés, monticoles, moineaux).

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur ces espèces, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telle la mesure R1 de réduction de l'emprise projet, la mesure R9 de réaménagement progressif ainsi que la mesure R2 visant à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de ces espèces permettant de réduire les risques de dérangement d'individus lors de la phase préparatoire.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore entre 5,3 hectares d'habitats d'alimentation. Cependant, les milieux de carrière sont favorables aux recherches alimentaires et au transit pour ces espèces qui recherchent leur nourriture essentiellement en milieux ouverts, zones favorables pour le repérage des proies (oiseaux, mammifères, reptiles, insectes). Les corvidés ne fréquentent pas ces secteurs de manière



régulière, en revanche les autres espèces (Monticoles, Moineau souldie) peuvent être attirées par les zones de front de taille dans lesquels elles peuvent nicher.

Au regard de ces éléments, l'impact résiduel a donc été réduit. **Ce dernier est jugé très faible pour ce cortège.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Crave à bec rouge (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>) Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>) Moineau souldie (<i>Petronius petronius</i>) Monticole bleu (<i>Monticola solitarius</i>) Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologiques et effectifs	Alimentation
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS		
Destruction /altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Habitats à tendance rupestre
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitats d'alimentation : 5,8 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitats d'alimentation : 5,3ha
	Réduction d'impact	Réduction d'impacts d'environ 8,6% soit 0,5 ha
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Adultes présents durant la phase d'extraction
	Réduction d'impact	Partielle (80 %)
BILAN	Impacts résiduels globaux	Très faibles

1.7. Impacts résiduels du projet sur les mammifères (hors chiroptères)



Carte 58 : Localisation des emprises finales du projet sur les mammifères (hors chiroptères)

**1.7.1. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible****■ Impact résiduel sur la Genette commune**

Cette espèce est concernée par la perte d'habitats de reproduction et gîte, d'alimentation et de transit ainsi que la destruction d'individus. Le mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes. Cette mesure calendaire permet aussi d'éviter la destruction de juvéniles.

Au vu de la perte d'habitats d'alimentation et de la destruction de gîte ainsi que l'implication de la mesure de réduction R2, l'impact résiduel sur cette espèce est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Milieus de lapiaz favorables au gîte, milieux de lapiaz et de matorral favorables à l'alimentation et transit
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction d'individus	Effectif ou surface initialement impacté	Difficilement évaluable Effectifs : 1 à 5 individus (dont jeunes)
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Difficilement évaluable Effectifs : 1 à 2 individus adultes
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'habitat de gîte	Habitat d'espèce	Milieus de lapiaz
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 5,8 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 5,3 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
Destruction d'habitat d'alimentation et de transit	Habitat d'espèce	Milieus de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,5 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global potentiel	Faible

■ Impact résiduel potentiel sur le Hérisson d'Europe



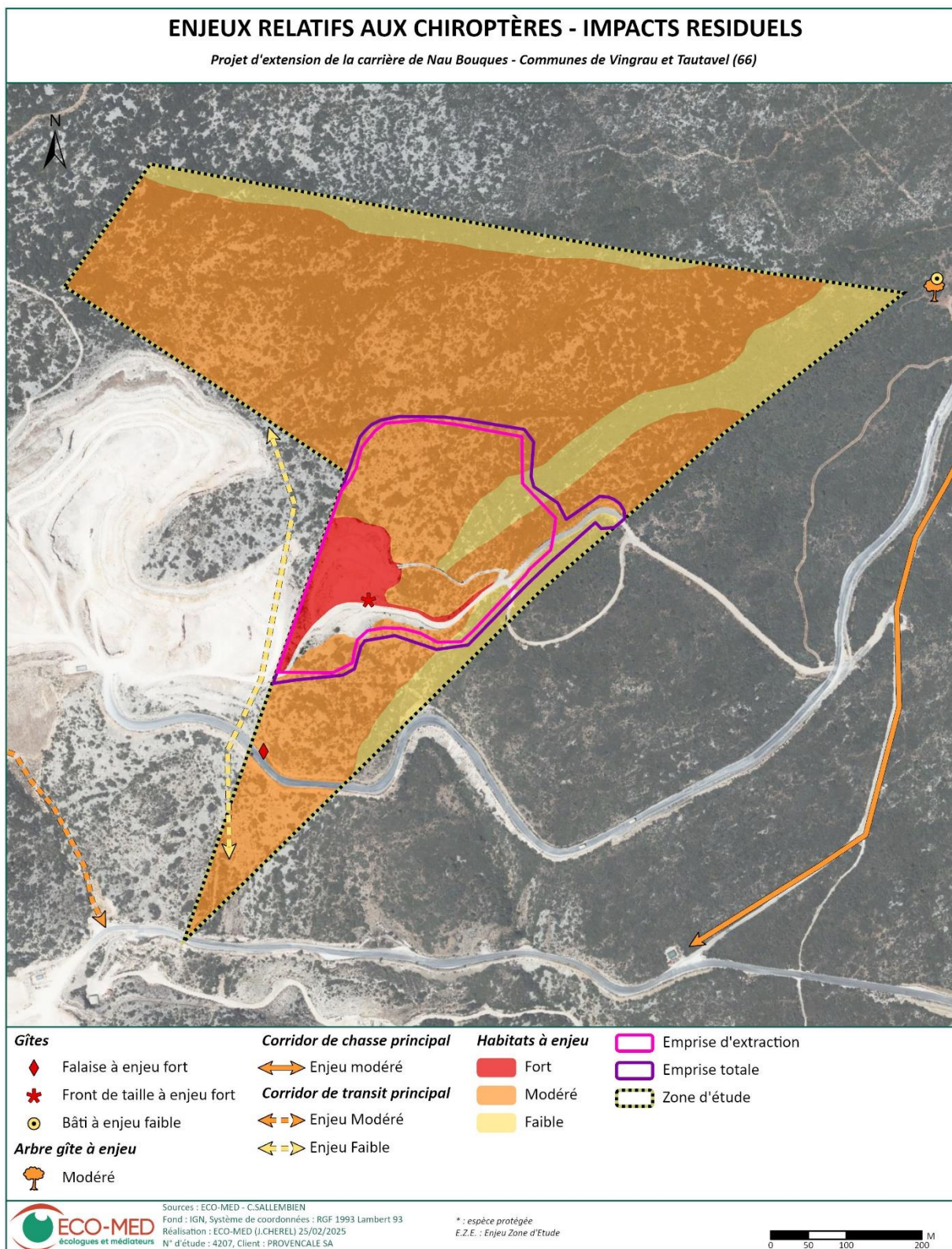
Cette espèce est concernée par la perte d'habitats de reproduction et gîte, d'alimentation et de transit ainsi que la destruction d'individus. Le mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes. Cette mesure calendaire permet aussi d'éviter la destruction de juvéniles.

La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée.

Au vu de la perte d'habitats d'alimentation et de la destruction de gîte ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction R1 et R2, l'impact résiduel sur cette espèce est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Milieux de matorrals favorables au gîte, milieux de lapiaz et de matorral favorables à l'alimentation et transit
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction d'individus	Effectif ou surface initialement impacté	Difficilement évaluable Effectifs : 1 à 5 individus (dont jeunes)
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Difficilement évaluable Effectifs : 1 à 2 individus adultes
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'habitat de gîte	Habitat d'espèce	Milieux de matorral
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 1,9 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 1,2 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
Destruction d'habitat d'alimentation et de transit	Habitat d'espèce	Milieux de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,5 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel potentiel global	Faible

1.8. Impacts résiduels du projet sur les chiroptères



Carte 59 : Localisation des emprises finales du projet sur les chiroptères

**1.8.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude fort****■ Impact résiduel sur le Vespère de Savi**

Cette espèce est concernée par la perte d'habitats de reproduction et gîte, d'alimentation et de transit ainsi que la destruction d'individus. Le mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes. Cette mesure calendaire permet aussi d'éviter la destruction de juvéniles. La mesure R3 vise à éviter la destruction d'individus adultes lors de travaux, par défavorabilisation du front de taille.

La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée, tandis que la mesure R10 permettra la création de nouveaux gîtes.

Au vu de la perte d'habitats d'alimentation et de la destruction de gîte ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2, R3, R9 et R10, l'impact résiduel sur cette espèce est jugé modéré.

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Cycle biologique complet dans la zone d'emprise
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Effectif ou surface initialement impacté	Difficilement évaluable Jusqu'à plusieurs dizaines d'individus adultes
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R3 : Défavorabilisation écologique du front de taille
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Effectifs : aucun individu
	Réduction d'impact	Totale
Destruction d'habitat de gîte	Habitat d'espèce	Gîte rupestre
	Habitat initialement impacté	Destruction d'un front de taille favorable
	Mesures d'atténuation	R9 : Réaménagement progressif de la carrière Mesure R10 : Intégrer dans le réaménagement des fronts de taille la création artificielle de gîtes fissures
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'un front de taille favorable
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction d'habitat d'alimentation et de transit	Habitat d'espèce	Milieux de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

1.8.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré



■ Impact résiduel sur le Molosse de Cestoni et l'Oreillard gris

Ces espèces sont concernées par la perte d'habitats de reproduction et gîte, d'alimentation et de transit ainsi que la destruction d'individus. La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée, tandis que la mesure R10 permettra la création de nouveaux gîtes. La mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes. Cette mesure calendaire permet aussi d'éviter la destruction de juvéniles. La mesure R3 vise à éviter la destruction d'individus adultes lors de travaux, par défavorabilisation du front de taille.

Au vu de la perte d'habitats d'alimentation et de la destruction de gîte ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2, R3, R9 et R10, l'impact résiduel sur cette espèce est jugé faible.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) et Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Gîte dans le front de taille et alimentation dans les lapiaz et matorrals
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Effectif ou surface initialement impacté	Difficilement évaluable Quelques individus
	Mesures d'atténuation	R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R3 : Défavorabilisation écologique du front de taille
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Effectifs : aucun individu
	Réduction d'impact	Totale
Destruction d'habitat de gîte	Habitat d'espèce	Gîte rupestre
	Habitat initialement impacté	Destruction d'un front de taille favorable
	Mesures d'atténuation	R9 : Réaménagement progressif de la carrière Mesure R10 : Intégrer dans le réaménagement des fronts de taille la création artificielle de gîtes fissures
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'un front de taille favorable
	Réduction d'impact	Très faible
Destruction d'habitat d'alimentation et de transit	Habitat d'espèce	Milieux de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière Mesure R10 : Intégrer dans le réaménagement des fronts de taille la création artificielle de gîtes fissures
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impact résiduel sur le Murin à oreilles échancrées et le Petit rhinolophe



Ces espèces sont concernées par la perte d'habitats d'alimentation et de transit. La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée. La mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

Au vu de la perte d'habitats la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2 et R9 l'impact résiduel sur cette espèce est jugé très faible.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) et Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Alimentation dans les lapiaz et matorrals
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'habitat d'alimentation et de transit	Habitat d'espèce	Milieus de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

1.8.3. Espèce avérée à enjeu zone d'étude faible

■ Impact résiduel sur le Minioptère de Schreibers, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune

Ces espèces sont concernées par la perte d'habitats de transit. La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée. La mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

Au vu de la perte d'habitats la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2 et R9 l'impact résiduel sur cette espèce est jugé négligeable.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) et Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Transit dans les lapiaz et matorrals
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'habitat de transit	Habitat d'espèce	Milieus de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière



	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Négligeable

■ Impact résiduel sur la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée

Ces espèces sont concernées par la perte d'habitats d'alimentation et de transit. La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée. La mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

Au vu de la perte d'habitats de transit ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2 et R9, l'impact résiduel sur ces espèces est jugé très faible.

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) et Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Alimentation dans les lapiaz et matorrals
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'habitat d'alimentation et de transit	Habitat d'espèce	Milieux de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

1.8.4. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible

■ Impact résiduel potentiel sur le groupe Grand murin/Petit murin, le Grand rhinolophe et le Rhinolophe euryale

Ces espèces sont concernées par la perte d'habitats de transit. La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée. La mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

Au vu de la perte d'habitats de transit ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2 et R9, l'impact résiduel sur ces espèces est jugé négligeable.

CARACTERISATION DES ESPECES POTENTIELLES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Grand murin/Petit murin (<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>), Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) et Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Transit dans les lapiaz et matorrals



	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction d'habitat de transit	Habitat d'espèce	Milieux de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global potentiel	Négligeable

■ Impact résiduel potentiel sur le Murin cryptique

Cette espèce est concernée par la perte d'habitats d'alimentation et de transit. La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée. La mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

Au vu de la perte d'habitats de transit ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2 et R9, l'impact résiduel sur ces espèces est jugé très faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Alimentation dans les lapiaz et matorrals
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction d'habitat d'alimentation et de transit	Habitat d'espèce	Milieux de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global potentiel	Très faible

1.8.5. Espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible

■ Impact résiduel sur la Pipistrelle de Nathusius

Cette espèce est concernée par la perte d'habitats de transit. La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée. La mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

Au vu de la perte d'habitats de transit ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2 et R9, l'impact résiduel sur ces espèces est jugé négligeable.



CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologique et effectif	Transit dans les lapiaz et matorrals
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'habitat de transit	Habitat d'espèce	Milieux de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global	Négligeable

1.8.6. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude très faible

■ Impact résiduel potentiel sur le Murin de Daubenton et l'Oreillard roux

Ces espèces sont concernées par la perte d'habitats de transit. La mesure R1 de réduction des emprises du projet ainsi que la mesure R9 de réaménagement progressif de la carrière permettent de réduire la surface impactée. La mesure R2 vise à prévoir une période de travaux afin d'éviter le dérangement d'individus adultes durant la période de reproduction et d'élevage des jeunes.

Au vu de la perte d'habitats de transit ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction R1, R2 et R9, l'impact résiduel sur ces espèces est jugé négligeable.

CARACTERISATION DES ESPECES POTENTIELLES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologique et effectif	Transit dans les lapiaz et matorrals
	Impact global brut	Très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction d'habitat de transit	Habitat d'espèce	Milieux de lapiaz et matorrals
	Habitat initialement impacté	Destruction d'habitat : 7,7 ha (zone d'emprise)
	Mesures d'atténuation	R1 : Réduction des emprises du projet R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces R9 : Réaménagement progressif de la carrière
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction d'habitat : 6,4 ha (zone d'emprise)
	Réduction d'impact	Faible
BILAN	Impact résiduel global potentiel	Négligeable



2. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

Tableau 52. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise TOTAL 9,9ha	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise 2025 TOTAL 8.7ha	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Lapiaz calcaire, pelouse à Brachypode rameux* et matorral à Chêne vert et Genévrier de Phénicie* (Code EUNIS : H3.61 x E1.311 x F5.1161 x F5.1321)	5,65 ha	5.21 ha (-8%)	6220 x 5210	Modéré	Modéré	R1, R6, R7	Modéré
Matorral à Filaire et Chêne vert sur lapiaz calcaire (Code EUNIS : F5.123 x F5.1161 x H3.61)	0,15 ha	0.09 ha (-40%)	-	Modéré	Faible	R1, R6, R7	Faible
Matorral à Chêne vert, Filaire et Chêne kermès (Code EUNIS : F5.1161 x F5.123 x F6.11)	1,86 ha	1.18 ha (-37%)	-	Faible	Faible	R1, R6, R7	Faible
Carrière et abords (Code EUNIS : J3.2)	1,79 ha	1.76 ha	-	Nul	Nul	R6, R7	Nul
Routes et pistes (Code EUNIS : J4.2)	0,44 ha	0.44 ha	-	Nul	Nul	R6, R7	Nul

**Habitat réglementé*

Légende des abréviations : cf. Annexe 1 Critères d'évaluation


Tableau 53. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle d'habitats impactés et nombre d'individus impactés
Flore	Gaillet maritime (<i>Galium maritimum</i>)	-	LC	-	Faible	Faibles	R1, R9	Faibles	5,21 ha 8 individus
	Centranthe de Lecoq (<i>Centranthus lecoqii</i>)	-	LC	-	Faible	Faibles	R1, R9	Faibles	5,21 ha 21 individus
Invertébrés	Proserpine* (<i>Zerynthia polyxena</i>)	NI3	-	LC	Modéré	Modérés	R1, R2, R9, R12	Modérés	5,3 ha 75-100 individus Plusieurs centaines de pieds de plantes hôtes
	Grand capricorne* (<i>Cerambyx cerdo</i>)	NI2, IBE2, CDH2, CDH4	-	-	Faibles	Faibles	R1, R2, R5	Faibles	1,3 ha 1-5 individus
Amphibiens	Pélodyte ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>)	CDH4 IBE2 FRAR2	NT	VU	Faible	Faibles	R1, R4, R8, R9, R12	Très faibles	10-20 individus (6,4 ha)
	Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	CDH4 IBE2 FRAR2	LC	NT	Faible	Faibles	R1, R4, R8, R9, R12	Très faibles	10-20 individus (6,4 ha)
	Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	IBE3 FRAR3	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R4, R8, R9, R12	Très faibles	10-20 individus (6,4 ha)
Reptiles	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	IBE2 FRAR2	LC	NT	Fort	Forts	R1, R4, R8, R9, R12	Modérés	5-10 individus (6,4 ha)
	Psammodrome algire* (<i>Psammodromus algirus</i>)	IBE3 FRAR3	LC	NT	Modéré	Modérés	R1, R4, R8, R9, R12	Modérés	20-30 individus (6,4 ha)
	Lézard catalan* (<i>Podarcis liolepis</i>)	IBE3 FRAR2	LC	LC	Modéré	Modérés	R1, R4, R8, R9, R12	Modérés	20-30 individus (6,4 ha)
	Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	IBE3 FRAR3	LC	LC	Modéré	Modérés	R1, R4, R8, R9, R12	Modérés	5-10 individus (6,4 ha)
	Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	IBE3 FRAR3	LC	LC	Modéré	Modérés	R1, R4, R8, R9, R12	Faibles	5-10 individus (6,4 ha)



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle d'habitats impactés et nombre d'individus impactés
	Coronelle girondine* (<i>Coronella austriaca</i>)	IBE3 FRAR3	NT	VU	Modéré	Modérés	R1, R4, R8, R9, R12	Faibles	5-10 individus (6,4 ha)
	Vipère aspic* (<i>Vipera aspis</i>)	IBE3 FRAR2	LC	NT	Modéré	Modérés	R1, R4, R8, R9, R12	Faibles	5-10 individus (6,4 ha)
	Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	IBE3 FRAR3	LC	LC	Très faible	Très faible	R1, R4, R8, R9, R12	Très faibles	20-30 individus (6,4 ha)
Oiseaux	Traquet oreillard* <i>Oenanthe hispanica</i>	Milieux semi-ouverts à ouverts (nidification et alimentation)	EN	EN	Très fort	Forts	R1, R2, R9, R12	Modérés	Destruction de 5,2 ha d'habitats de nidification et de 7,1 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Circaète Jean-le-Blanc* <i>Circaetus gallicus</i>	Milieux ouverts (alimentation)	LC	LC	Fort	Modérés	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 7,1 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Fauvette pitchou* <i>Sylvia undata</i>	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	EN	VU	Modéré	Modérés	R1, R2, R9	Faibles	Destruction de 6,5 ha d'habitats d'alimentation et de repos (hivernage) Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Fauvette orphée* <i>Sylvia hortensis</i>	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	LC	LC	Modéré	Modérés	R1, R2, R9, R12	Modérés	Destruction de 6,5 ha d'habitats de nidification et alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Aigle de Bonelli* <i>Hieraetus fasciatus</i>	Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	EN	CR	Modéré	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 7,1 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Aigle royal* <i>Aquila chrysaetos</i>	Milieux ouverts (alimentation)	VU	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 7,1 ha d'habitats d'alimentation



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle d'habitats impactés et nombre d'individus impactés
									Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Busard Saint-Martin* <i>Circus cyaneus</i>	Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	LC	EN	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 5,3 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Crave à bec rouge* <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Milieux ouverts (alimentation)	LC	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 5,3 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Engoulevent d'Europe* <i>Caprimulgus europaeus</i>	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	LC	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R9, R12	Faibles	Destruction de 5,3 ha d'habitats de nidification et alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Grand-duc d'Europe* <i>Bubo bubo</i>	Milieux ouverts (alimentation)	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 7,1 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Huppe fasciée* <i>Upupa epops</i>	Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction/altération de 8,7 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Linotte mélodieuse* <i>Linaria cannabina</i>	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	VU	NT	Faible	Modérés	R1, R2, R9, R12	Très faibles	Destruction de 6,4 ha d'habitats de nidification et alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Martinet à ventre blanc* <i>Tachymarptis melba</i>	Milieux ouverts (alimentation)	LC	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 7,1 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Moineau soulcie* <i>Petronia petronia</i>	Milieux ouverts (alimentation)	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 5,3 ha d'habitats d'alimentation



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle d'habitats impactés et nombre d'individus impactés
									Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction Risque de destruction d'individus (nichées)
	Monticole de roche* <i>Monticola saxatilis</i>	Milieux semi-ouverts (alimentation)	NT	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 5,3 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction Risque de destruction d'individus (nichées)
	Monticole bleu* <i>Monticola solitarius</i>	Milieux semi-ouverts (alimentation)	LC	VU	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 5,3 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction Risque de destruction d'individus (nichées)
	Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	VU	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 6,4 ha d'habitats de nidification et alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis</i>	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	VU	VU	Faible	Modérés	R1, R2, R9, R12	Très faibles	Destruction de 6,4 ha d'habitats de nidification et alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Faucon crécerelle* <i>Falco tinnunculus</i>	Milieux ouverts (alimentation)	NT	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 7,1 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Fauvette passerinette* <i>Sylvia cantillans</i>	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	LC	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R9, R12	Faibles	Destruction de 6,4 ha d'habitats de nidification et alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle d'habitats impactés et nombre d'individus impactés
	Grand corbeau* <i>Corvus corax</i>	Milieux ouverts (alimentation)	LC	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 5,3 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Hirondelle de fenêtre* <i>Delichon urbicum</i>	Milieux ouverts (alimentation)	NT	LC	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 7,1 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Hirondelle rustique* <i>Hirundo rustica</i>	Milieux ouverts (alimentation)	NT	NT	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 7,1 ha d'habitats d'alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Serin cini* <i>Serinus serinus</i>	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	VU	LC	Faible	Modérés	R1, R2, R9, R12	Très faibles	Destruction de 6,4 ha d'habitats de nidification et alimentation Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
	Cortège des oiseaux communs et protégés* (voir annexe 7)	Milieux divers (alimentation et/ou nidification)	-	-	Très faible	Faibles	R1, R2, R9, R12	Très faibles	Destruction d'habitats de nidification et d'alimentation (jusqu'à 8,7 ha) Dérangement d'adultes présents lors de la phase d'extraction
Mammifères (hors chiroptères)	Genette commune* <i>(Genetta genetta)</i>	NM2, CDH5, IBE3	LC	-	Faible	Modérés	R1, R2, R9, R12	Faibles	1-2 individus 5,3 ha d'habitat de gîte 6,5 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Hérisson d'Europe* <i>(Erinaceus europaeus)</i>	NM2, IBE3	LC	-	Faible	Modérés	R1, R2, R9, R12	Faibles	1-2 individus 1,2 ha d'habitat de gîte 6,5 ha d'habitat d'alimentation et transit
Chiroptères	Vespère de Savi* <i>(Hypsugo savii)</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Fort	Forts	R1, R2, R3, R9, R10	Modérés	Destruction d'un gîte rupestre probable



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle d'habitats impactés et nombre d'individus impactés
									Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Modéré	Modérés	R1, R2, R3, R9, R10	Faibles	Destruction d'un gîte rupestre potentiel Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Murin à oreilles échancrées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Modérés	R1, R2, R3, R9, R10	Faibles	Destruction d'un gîte rupestre potentiel Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Petit rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Modéré	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Grand murin*/Petit murin* (<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC/NT	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat de transit
	Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat de transit
	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat de transit
	Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	DD	-	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	VU	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat de transit
	Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge LR	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle d'habitats impactés et nombre d'individus impactés
	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Faible	Faibles	R1, R2, R9	Très faibles	Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Rhinolophe euryale* (<i>Rhinolophus euryale</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat de transit
	Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat d'alimentation et transit
	Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat de transit
	Oreillard roux* (<i>Plecotus auritus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat de transit
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT	-	Très faible	Très faibles	R1, R2, R9	Négligeables	Destruction de 8,3 ha d'habitat de transit

*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------



3. EFFETS CUMULES

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'un projet n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou l'espèce. L'ensemble des impacts cumulés pourrait ainsi plus porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

En théorie, la notion d'effets cumulés doit intervenir logiquement en amont des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets.

Dans l'entité biogéographique dans laquelle le projet d'extension de la carrière de Nau Bouques s'insère, de nombreux autres projets ont été menés à terme ou sont en cours de réflexion sans pour autant qu'une concertation soit engagée sur la prise en compte de leurs effets cumulés positifs ou négatifs. Cette concertation pourrait être encouragée.

En l'absence d'une concertation pour établir une séquence ERC de la zone géographique, cette notion d'effets cumulés est intégrée après l'évaluation des impacts résiduels.

3.1. Méthode d'évaluation des effets cumulés

D'après l'article R122-5 du Code de l'environnement, modifié par Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés**, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

L'étude des effets cumulés s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité biologique que le projet à l'étude.

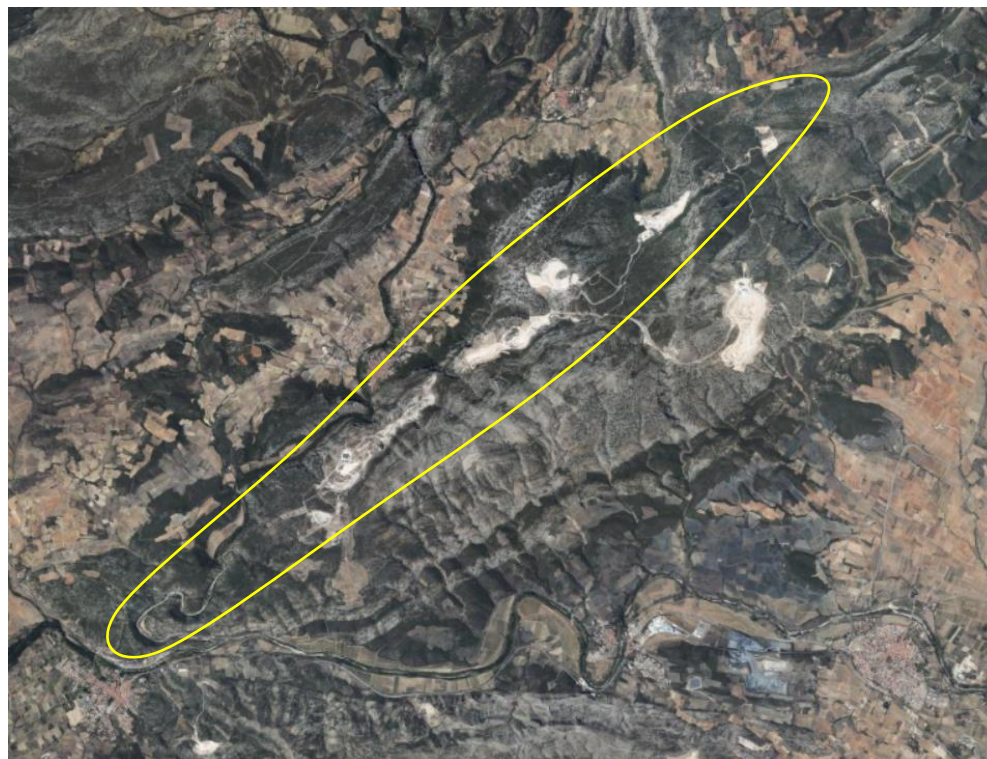
Afin de mener cette réflexion, ECO-MED a consulté l'ensemble des avis de l'Autorité Environnementale portant sur des projets situés à proximité et téléchargeables sur le site de la DREAL Occitanie. Seuls ceux impactant les mêmes espèces que celles recensées au sein du linéaire d'étude ont été retenus. Ils sont résumés par la suite :

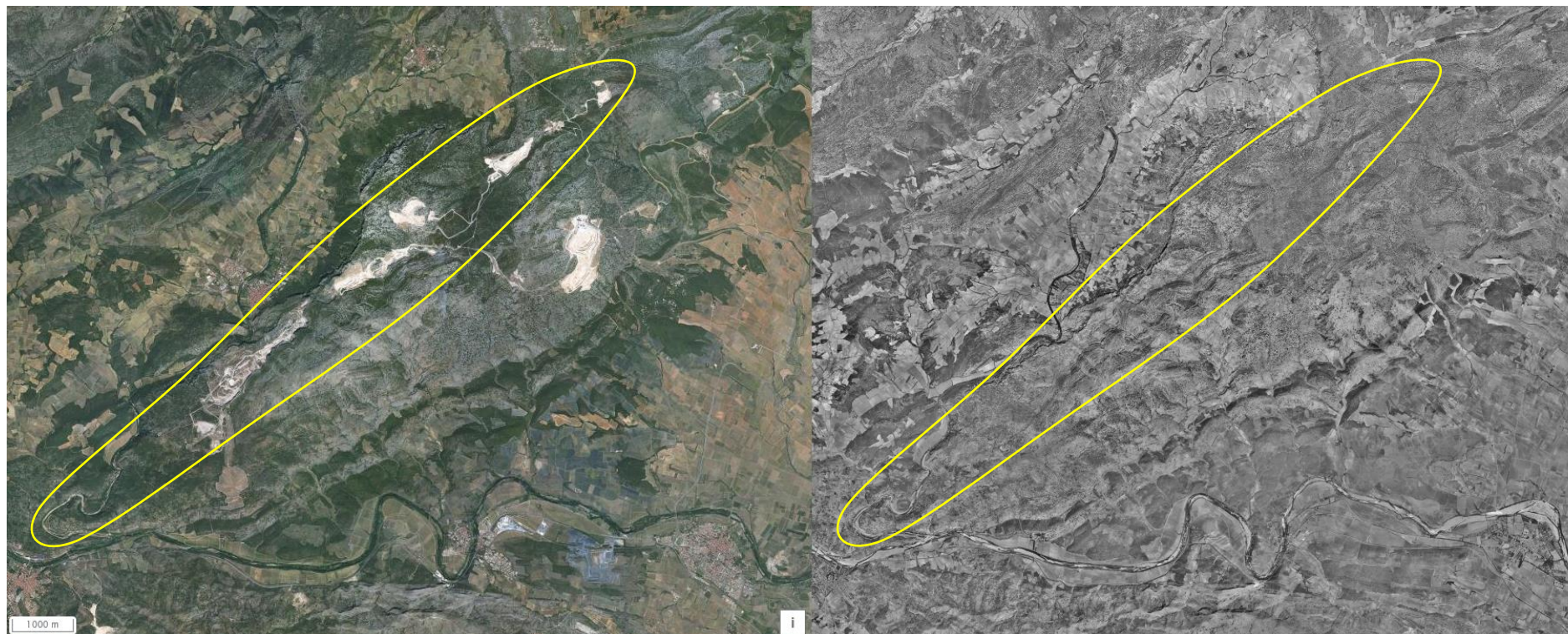
Au regard de l'ensemble de ces projets et perspectives d'urbanisation, cette notion d'effets cumulés a ensuite été analysée de façon spécifique pour chaque groupe biologique voire, quand cela était possible, pour chaque espèce considérée et inventoriée dans le cadre de cette mission.

Pour l'ensemble des groupes biologiques, le projet d'actualisation et de complément du dossier de demande d'autorisation de la carrière Nau Bouques de Vingrau sera de nature à avoir des effets qui viendront s'additionner avec les effets d'autres projets situés dans la même entité biogéographique. Pour certains groupes biologiques, cette notion d'effets cumulés peut être significative et notamment pour les oiseaux et reptiles dont les habitats de reproduction ont déjà fait l'objet d'une consommation d'espaces. De plus, avec une vision plus prospective, ces espèces seront de nouveau soumises à des effets directs de l'urbanisation.

Analyse diachronique

L'analyse comparée de vues aériennes du secteur d'étude datant d'une époque récente et des années 1950-1960 montre que l'activité de la carrière s'est développée récemment. Auparavant, la zone de la carrière était une zone naturelle et ne faisant pas l'objet d'aménagement spécifique. On note l'installation d'une autre carrière à proximité, avec laquelle peuvent se cumuler les impacts. Ainsi les impacts engendrés par l'activité extractive de la carrière sont jugés comme relativement récents.





Vues aériennes du secteur d'étude, photographies aériennes des années 2024, 2010 et photographies des années 1950-1965

Source : Géoportail et remonterletemps.ign.fr



3.2. Projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés

Les projets dont les impacts sur la biodiversité peuvent se cumuler à ceux du projet d'extension de la carrière de La Provençale ont été identifiés dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude. Pour chacun d'eux, seront décrits les espèces présentes et impactées communes au projet en question et au projet, afin d'identifier de possibles impacts cumulés.

Tableau 54. Projets de retenus pour l'analyse des effets cumulés

	Commune	Projet / Existant	Type de Projet	Date Avis AE	Surface	Distance du projet	Caractéristiques Principales	Retenus ?	Source info
0	Vingrau	Existant	Carrières OMYA	10/02/2023 – AP 2023041-0001	63.97ha dont 12.3ha de fosses d'extraction	0 à 4km	Renouvellement par approfondissement de l'exploitation d'une carrière de marbre.	Oui	Préfecture 66
1	Rivesaltes	Projet	Construction d'un lotissement	13/07/2023 Avis MRAe	22 ha	11 km	Aménagement du secteur « Pla Petit », situé en bordure sud-est de l'urbanisation existante de Rivesaltes	Oui	MRAe
2	Rivesaltes	Projet	Aménagement	14/11/2022 Avis MRAe	53 ha	12 km	Projet porté par la société SARL Fica Track pour l'aménagement du circuit High Tech Green Track et du Pôle Moteur à Rivesaltes Projet à priori abandonné	Non	MRAe
3	Rivesaltes	Projet	Aménagement	08/08/2022 Avis MRAe	28,8 ha	11,5 km	Extension de la zone d'activité économique du Mas de la Garrigue Nord sur le territoire de la commune de Rivesaltes	Oui	MRAe
4	Rivesaltes	Projet	Circuit auto-moto et pôle moteur	23 janvier 2015	Environ 50 ha	12 km	FICATRACK Aménagement d'un circuit automobile et bâtiments liés ainsi que d'une zone d'activités économiques spécialisée destinée aux industries associées à l'automobile, à la recherche et au développement. Projet non approuvé	Non	
5	Rivesaltes	Projet ?	Lotissement "Chemin de Vingrau" et extension du bassin de	25 mars 2014	14,2 ha		Commune de Rivesaltes Projet de lotissement sur 14,2 ha comprenant plus de 300 logements et aménagements associés ainsi que 6 bassins de rétention. Enquête publique terminée en juillet 2015	Non Dossier non disponible	



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

	Commune	Projet / Existant	Type de Projet	Date Avis AE	Surface	Distance du projet	Caractéristiques Principales	Retenus ?	Source info
			rétenion "Gendarmerie"						
6	Rivesaltes	Existant	Aménagement de la ZAC 2 "Espace Entreprises Méditerranée"		12,9 ha		Commune de Rivesaltes Projet d'extension de la ZAC existante engendrant une destruction de 12,9 ha d'habitats favorables à la faune (4,5 ha de friches et 8,4 ha de garrigue). Arrêté préfectoral délivré en décembre 2013	Oui	
7	Rivesaltes	Existant	Musée mémorial du Camp Joffre		13,56 ha		Projet de musée mémorial occupant 1,76 ha (bâtiment + parking), dégradation d'environ 13,56 ha par la fréquentation du public Arrêté préfectoral délivré en août 2012	Oui	
8	Cases de Pène	Existant	Projet de parc animalier « ECOZONIA »	29 mars 2019	26 ha d'habitats naturels		Communauté d'Agglomération Perpignan Méditerranée Déclaration de projet parc animalier pour mise en compatibilité du PLU de Cases de Pène (66) et Permis d'aménager de la phase 1 de ce projet. Existant	Oui	
9	Baixas, Calce, Pézilla-la-Rivière, Villeneuve-la-Rivière	Existant	Projet de parc éolien	19 octobre 2010	35 éoliennes		EDF-EN Projet réalisé Projet de parc éolien « Ensemble éolien catalan » composé de 35 éoliennes dans la partie sud-ouest de la plaine du Roussillon entre Baixas et Corneilla-la-Rivière Projet éloigné par rapport au projet d'extension de la carrière	Non	
10	Salses-le-Château	Existant	ICPE Renouvellement et extension d'une carrière à Salses	23 mars 2018	13,9 ha		Sablière de la Salanque Projet de renouvellement et d'extension de la carrière « Sablière de la Salanque » à Salses-le-Château sur 13,9 ha.	Oui	
11	Salses le Château	Projet	ZAC	16 février 2015			Commune de Salses-le-Château. Création d'un maximum de 350 logements, ZAC "La Teulère". Projet non approuvé	Non	
12	Tautavel	Projet	Projet de création d'un parc photovoltaïque au sol	10 mai 2016	5,7 ha		Cap Solar 05 Demande de dérogation non déposée Enquête publique réalisée en janvier 2017 Parc photovoltaïque d'une surface de 5,7 ha au sein d'anciennes carrières d'extraction de marbre blanc exploitées par la société Omya entre 1983 et 2001.	Oui	



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

	Commune	Projet / Existant	Type de Projet	Date Avis AE	Surface	Distance du projet	Caractéristiques Principales	Retenus ?	Source info
13	Tautavel		Projet de ferme solaire au sol	7 février 2014	10,1 ha		Jau Energie Demande de dérogation non déposée Enquête publique terminée en décembre 2014 Parc photovoltaïque au sol d'une surface d'environ 10 ha au lieu-dit l'Alentou sur des parcelles de vignes arrachées, au sein d'un vaste espace naturel de garrigue, sur un plateau dominant la vallée de l'Agly.	Oui	
	Espira-de-l'Agly	Projet	Projet d'extension d'une installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND)	31 mars 2025	4 ha	>5km	Société SVLR Poursuivre de l'exploitation de l'ISDND et extension de sa capacité de stockage par recharge verticale sur tout ou partie des huit casiers existants. Extension au nord sur 4,1 ha	Non	
15	Espira-de-l'Agly	Existant	ICPE Projet d'extension plateforme de transit de minéraux solides	28 avril 2014		>5km	Société SVLR Extension temporaire d'une installation de stockage de déchets située dans une ancienne carrière de marnes et marno calcaires au nord et de calcaire gréseux au sud Projet réalisé Projet temporaire de très faible surface ne consommant pas de nouveaux habitats naturels	Non	
16	Espira de l'Agly, Opoul-Perillos (communes les plus proches)	Projet	Infrastructures de transport Ligne nouvelle Montpellier-Perpignan - LNMP	22 septembre 2021	-	>5km	SNCF Réseau Construction d'une ligne de chemin de fer grande vitesse entre Montpellier et Perpignan En cours d'instruction Le tracé du projet situé à la limite sud de la commune d'Espira de l'Agly est éloigné de plus de 5 km de la zone d'étude	Non	
17	Espira de l'Agly,	-	Centrale photovoltaïque au sol	-	2,61 ha	>5km	REDEN SOLAR Construction d'une centrale photovoltaïque sur une emprise de 2.61 ha Juin-juillet 2019 (enquête publique)	Non Projet situé à plus de 5 km de la	



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

	Commune	Projet / Existant	Type de Projet	Date Avis AE	Surface	Distance du projet	Caractéristiques Principales	Retenus ?	Source info
								zone d'étude	



3.3. Evaluation des effets cumulés

Tableau 55. Evaluation des effets cumulés avec les projets retenus

Informations générales sur les projets					Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec ceux du projet d'extension de carrière & Evaluation du cumul d'incidences					
COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Vingrau	Existant	Carrière OMYA	Vingrau	0 à 4km	Pas d'espèces protégées ou à enjeu de conservation recensées	4 espèces protégées recensées (Proserpine, Zygène cendrée, Cordulie à corps fin, Grand Capricorne). Les impacts résiduels sont jugés nuls (pas de consommation d'habitat).	2 espèces protégées à enjeu faible recensées (Crapaud épineux et Crapaud calamite). Les impacts résiduels sont jugés nuls (pas de consommation d'habitat).	6 espèces recensées dont 1 à enjeu fort (Lézard ocellé) et deux à enjeu modéré (Lézard catalan et Vipère aspic). Les impacts résiduels sont jugés très faibles.	1 espèce à enjeu très fort (Traquet oreillard), 1 espèce à enjeu fort (Aigle royal), 7 espèces à enjeu modéré (Circaète Jean-le-Blanc, Fauvette orphée, Fauvette pitchou, Grand-duc d'Europe, Moineau soulcie, Monticole bleu et Monticole de roche). Les impacts résiduels sont jugés nuls à très faibles.	31 espèces recensées dont 2 espèces de chiroptères à enjeu fort, 7 espèces à enjeu modéré (Molosse de Cestoni, Vespère de Savi, Minioptère de Schreibers, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées, Petit/Grand Murin et Genette commune). Les impacts résiduels sont jugés très faibles.
Effets cumulés					Nuls	Nuls	Nuls	Très faibles	Très faibles	Très faibles
Rivesaltes	Projet	Construction d'un lotissement	Secteur « Pla Petit »,	Environ 11 km	3 habitats à enjeu dont fourrés méditerranéens et matorral de pelouses. Impact sur la flore faible avec mesures d'évitement. Aucune mention d'impacts résiduels.	Pas d'information sur ce groupe. Aucune mention d'impacts résiduels.	3 espèces d'amphibiens avérées communes de la Plaine du Roussillon. Aucune mention d'impacts résiduels.	3 espèces de reptiles avérées communes de la Plaine du Roussillon. Aucune mention d'impacts résiduels.	Avifaune caractéristique des milieux ouverts de friches agricoles dont 3 espèces nicheuses sur site. Aucune mention d'impacts résiduels.	5 espèces de chiroptères. Demande de précision de la MRAe sur les espèces contactées et les inspections des gîtes potentiels. Aucune mention d'impacts résiduels.



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Informations générales sur les projets					Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec ceux du projet d'extension de carrière & Evaluation du cumul d'incidences					
COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Effets cumulés					Très faibles	Non évaluables	Très faibles	Faibles	Faibles	Non évaluables
Rivesaltes	Projet	Aménagement	Mas de la Garrigue Nord	Environ 11,5 km	Friches post-culturelles à enjeu faible majoritaires. Aucune mention d'impacts résiduels.	Pas de mention du groupe.	Pas de mention du groupe	Impacts sur le Lézard ocellé et la Couleuvre à échelons. Aucune mention d'impacts résiduels.	Fort intérêt de la zone pour l'Alouette calandrelle, Œdicnème criard, Huppe fasciée, Pipit rousseline. Aucune mention d'impacts résiduels.	Pas de mention du groupe
Effets cumulés					Très faibles	Non évaluable	Non évaluable	Modérés	Faibles	Non évaluables
Rivesaltes	Existant	Projet d'aménagement de la ZAC 2 « Espace Entreprises Méditerranée »			Plaine sédimentaire du Roussillon, garrigue et pelouses à haute valeur patrimoniale (steppes du Camp Joffre)	Une espèce protégée d'invertébré (Proserpine)	-	Trois espèces de reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome algire, Couleuvre de Montpellier)	Cortège d'espèces d'oiseaux steppiques et agricoles à enjeux très fort et modéré (Fauvette à lunettes, Pipit rousseline,	-
					Mesures d'évitement : - Abandon du projet de ZAC 3 ; - Gestion des espaces à vocation « biodiversité » en phase d'exploitation ; - Préservation de l'habitat de la Tarente de Maurétanie.		Mesures de réduction : - Phasage des travaux et défrichement annuel ; - Limitation des travaux à la seule emprise foncière de la ZAC 2 ; - Lutte contre les pollutions accidentelles et diffuses ; - Traitement des eaux en phase d'exploitation ; - Lutte contre le développement des plantes envahissantes ; - Limitation des sources lumineuses ; - Limitation de la vitesse de circulation ; - Gestion des espaces verts en phase d'exploitation.		Mesures compensatoires : - Nettoyage du site ; - Limitation de l'accès au site ; - Restauration des milieux ouverts ; - Création de gîtes pour le Lézard ocellé ; - Gestion pastorale.	
Effets cumulés					Très faibles	Modérés	Non évaluable	Modérés	Faibles	Non évaluable



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Informations générales sur les projets					Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec ceux du projet d'extension de carrière & Evaluation du cumul d'incidences					
COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
Rivesaltes	Existant	Musée mémorial du Camp Joffre			Plaine sédimentaire du Roussillon, garrigue et pelouses à haute valeur patrimoniale (steppes du Camp Joffre)	-	-	Huit espèces de reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome algire, Psammodrome d'Edwards, Seps strié, Lézard catalan, Couleuvre de Montpellier, Orvet fragile et Tarente de Maurétanie) ;	cortège d'espèces d'oiseaux steppiques et agricoles à enjeux très fort et fort (Cochevis de Thékla, Fauvette à lunettes, Pie-grièche à tête rousse, Rollier d'Europe...)	Deux espèces de mammifères terrestres protégées (Hérisson d'Europe et Ecureuil Roux)
					Mesures d'évitement : - Suppression des merlons de terre prévus ; - Déplacement du parc de stationnement ; - Mise en défens et confortement des baraquements existants.		Mesures de réduction : - Réalisation des principaux travaux (défrichement, terrassements) entre le 15 septembre et le 15 novembre - Limitation stricte des emprises de chantier - Suivi du chantier par un expert écologue		Mesures compensatoires : - Acquisition ou maîtrise foncière de 107,1 ha de terrains compensatoires dans le périmètre du Camp Joffre ; - Restaurer les milieux ouverts par abattage/débroussaillage ; - Entretenir les milieux ouverts par pâturage ; - Créer des habitats favorables aux reptiles ; - Mettre en place des nichoirs à Rollier ; - Entretenir les milieux ouverts par gyrobroyage.	
Effets cumulés					Très faibles	Non évaluable	Non évaluable	Modérés à forts	Modérés à forts	Très faibles
Cases de Pène	Existant	Parc animalier ECOZONIA			Enjeux forts pour la flore (dont Glaïeul douteux), les habitats naturels (pelouses à Brachypode)	-	-	Enjeux forts	Enjeux forts	-



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Informations générales sur les projets					Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec ceux du projet d'extension de carrière & Evaluation du cumul d'incidences					
COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
					Evitement des stations de Glaïeul douteux, adaptation des opérations de défrichement entre septembre et novembre, suivi de chantier par un écologue, création de pierriers dans les zones débroussaillées					
Effets cumulés					Faibles	Non évaluable	Non évaluable	Non évaluable	Non évaluable	Non évaluable
Salses-le-Château	Existant	Renouvellement et extension d'une carrière			Habitats de pelouses à Brachypode rameux et de garrigue à Chêne kermès - Une espèce de flore protégée (Glaïeul douteux)	Une espèce de papillon protégée (Proserpine) et de coléoptère (Grand Capricorne) ;	-	Quatre espèces de reptiles (Psammodrome algire, Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier) ;	Cortèges d'espèces d'oiseaux dont Traquet oreillard, Monticole bleu, Moineau soulcie, etc.)	deux espèces de chiroptères (Molosse de Cestoni et Vespère de Savi)
					Impacts : Les impacts concernent la destruction de 12,6 ha d'habitats ainsi que le risque de destruction d'individus (flore, invertébrés, reptiles)		Mesures d'atténuation : - Limitation et adaptation de l'éclairage ; - Défavorabilisation écologique et adaptation du calendrier des travaux ; - Limitation des émissions de poussières.		Mesures de compensation : - Réouverture de maquis par brûlage dirigé ; - Entretien des parcelles compensatoires par pâturage ; - Création de gîtes en faveur de l'herpétofauneet de l'entomofaune	
Effets cumulés					Modérés	Modérés	Non évaluable	Modérés à forts	Modérés à forts	Modérés à forts
Tautavel	Existant	Projet de création d'un parc photovoltaïque au sol (ancienne carrière Omya)			Habitats de Matorral arborescent à Chêne kermès et Pelouse et steppe calciphiles	Une espèce protégée d'invertébré (Proserpine) ;	-	Cinq espèces de reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome algire, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier et Tarente de Maurétanie) ;	Cortège d'espèces d'oiseaux à enjeu très fort ou fort (Aigle de Bonelli, Cochevis de Thékla, Fauvette à lunettes, Traquet oreillard, Pie-grièche à tête rousse...)	-
					Impacts :			Mesures environnementales :		



Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Informations générales sur les projets					Impacts des projets du secteur sur les éléments identifiés en commun avec ceux du projet d’extension de carrière & Evaluation du cumul d’incidences					
COMMUNE	PROJET / EXISTANT	TYPE DE PROJET	LOCALISATION	DISTANCE DU PROJET	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
					Impacts jugés forts sur les reptiles et les oiseaux et modérés sur les insectes et mammifères			- Adaptation de la période de réalisation des opérations de défrichement et d’aménagement ; - Balisage des milieux naturels localisés en dehors de l’emprise du projet ; - Contrôle du bon respect des normes environnementales		
Effets cumulés					Faibles	Modérés	Non évaluable	Modérés à forts	Modérés à forts	Non évaluable
Tautavel	Projet	Parc photovoltaïque au sol	Lieu-dit l’Alentou		Milieux de garrigue, pelouse et forêt mixte Une espèce de flore protégée (Glaïeul douteux) ;	-	-	Deux espèces de reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome algire) ;	Huit espèces d’oiseaux à enjeux (Grand-duc d’Europe, Traquet oreillard, Pipit rousseline, Engoulevent d’Europe, Fauvette pitchou, Fauvette orphée, Alouette lulu et Busard cendré).	-
					<u>Impacts :</u> - Perte d’habitat de reproduction pour les oiseaux ou les reptiles (environ 10 ha) ; - Risque de destruction d’individus (flore, invertébrés, reptiles)			<u>Mesures d’atténuation :</u> - Evitement de 14,6 ha de pelouse et garrigue - Maintien d’une végétation herbacée sur le site et ses abords immédiats - Plantation d’une haie en limite de site - Aménagement de passes à faune dans la clôture du projet - Aménagement d’habitats favorables aux reptiles (murets de pierres sèches)		
Effets cumulés					Modérés	Très faibles	Très faibles	Modérés à forts	Modérés à forts	Non évaluable
Evaluation globale des effets cumulés					Faibles	Faibles à modérés	Non évaluables	Modérés à forts	Modérés à forts	Non évaluables

Ces différents avis mettent en évidence des impacts cumulés possibles, en lien essentiellement avec la quantité d'aménagements présents à une échelle macroscopique.



Les effets cumulés pour le projet d'extension de la carrière de Nau Bouques sont globalement jugés modérés pour la plupart des espèces à enjeux présentes au sein de la zone d'emprise.



PARTIE 6 : DEMANDE DE DEROGATION



1. CHOIX DES ESPECES SOUMISES A DEROGATION

A la fin de ce chapitre un bilan global sera tiré sous forme d'un tableau sur les espèces à enjeu local de conservation et celles soumises à dérogation.

1.1. Méthodologie de réflexion

A partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées** (cf. chap. Impacts résiduels), il est envisageable de justifier le choix des espèces soumises à la démarche de dérogation.

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire encadrant la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui intègre notamment les **notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact**.

A partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

1.2. Flore

Aucune espèce floristique protégée n'est impactée par l'emprise du projet et donc soumise à demande de dérogation.

Malgré cette absence d'impact sur l'emprise projet, il n'est pas exclu que le Glaïeul douteux apparaisse aux abords des zones défrichées à l'avancement de l'exploitation. **Le Glaïeul douteux est donc inclus à la demande de dérogation.**

1.3. Invertébrés

Du point de vue entomologique, deux espèces protégées avérées ont été prises en considération dans le cadre de cette étude.

Les deux vont faire l'objet d'un impact résiduel avec destruction potentielle d'individus et destruction d'habitat d'espèce nous amenant à les prendre en compte dans la démarche de dérogation. Il s'agit de la Proserpine et du Grand Capricorne.

La demande de dérogation concernant l'entomofaune porte donc sur la Proserpine et le Grand Capricorne.

1.4. Amphibiens

Les prospections batrachologiques n'ont pas permis de révéler la présence d'espèces d'amphibiens sur la zone d'étude en 2024. De par des données d'occurrences rapprochées de la zone d'étude, trois espèces sont toutefois jugées fortement potentielles sur la zone d'étude, le **Pélodyte ponctué**, le **Crapaud calamite** et le **Crapaud épineux**.

Ces espèces, pionnières, peuvent être observées en phase terrestre en dispersion au sein de la zone d'emprise. Aussi, nous ne pouvons exclure que certains individus d'amphibiens soient directement impactés par le projet.

Considérant ce risque de destruction d'individus, **toutes les espèces d'amphibiens recensées dans le cadre des inventaires naturalistes seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite, et le Crapaud épineux.**

1.5. Reptiles

Les prospections herpétologiques ont permis de révéler la présence de 4 espèces protégées dans la zone d'étude, le **Psammodrome algire**, le **Lézard catalan**, la **Couleuvre de Montpellier** et la **Tarente de Maurétanie**. Quatre espèces supplémentaires protégées, le **Lézard ocellé**, la **Couleuvre à échelons**, la **Coronelle girondine** et la **Vipère aspic**, sont jugées fortement potentielles sur la zone d'étude.

L'entièreté des habitats de la zone d'étude sont susceptibles d'être exploités par les espèces pour différentes fonctions : Zones de reproduction, d'alimentation, de dispersion et d'hivernation. Aussi, l'ensemble des espèces de reptiles avérées et potentielles sera impacté par le projet.



Considérant ce risque de destruction d'individus, **toutes les espèces de reptiles recensées dans le cadre des inventaires naturalistes seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : le Lézard ocellé, la Couleuvre à échelons, la Coronelle girondine, la Couleuvre de Montpellier, le Psammodrome algire, le Lézard Catalan, la Vipère aspic et la Tarente de Maurétanie.**

1.6. Oiseaux

Les prospections ornithologiques ont permis de révéler la présence de 40 espèces protégées au sein ou à proximité directe de la zone d'étude. Parmi ces espèces, une partie n'exploite les habitats de la zone d'étude que pour de l'alimentation ponctuel, du transit, voire du survol. En revanche, les espèces qui utilisent les habitats de la zone d'étude pour leur nidification et/ou leurs phases de repos voient des risques de destruction d'habitats, mais aussi d'individus ainsi qu'un dérangement à divers périodes de leur cycle biologique.

Dans le cadre de l'exploitation de la carrière, la création de nouveaux fronts de taille peut induire des effets positifs avec l'attraction d'espèces inféodées aux milieux rupestres telles que le Moineau soulcie, le Monticole bleu et le Monticole de roche. Considérant leur nidification possible, il est en revanche envisageable que le projet induise une destruction d'individus (nichées) lors de l'exploitation de secteurs en période de nidification. Ces espèces sont donc intégrées à la demande de dérogation.

A contrario, le Circaète jean-le-Blanc dont l'importance pour la zone d'étude est évalué modéré n'est pas intégré à la demande de dérogation car, tout comme l'Aigle de Bonelli et l'aigle Royal, il ne fréquente la zone d'étude que pour son alimentation, il n'y a pas de risque de destruction d'individu ou de dérangement.

Le dossier de dérogation réalisé en 2015 indique une liste d'espèces légèrement différente de celle du dossier de 2025. Certaines espèces ne seront pas intégrées à la présente dérogation : l'Hirondelle de rochers, l'Hirondelle rustique, le Lorient d'Europe, le Martinet à ventre blanc. En effet, ces espèces ne sont pas considérées comme nicheuses au sein de la zone d'emprise (front de taille trop petits, boisements trop peu denses).

En revanche, les espèces non contactées en 2024 et considérées comme communes, et/ou pouvant nicher ponctuellement au sein de la zone d'étude sont ajoutées à la présente liste : le **Bruant fou** (pouvant nicher sur l'ensemble du massif), le **Coucou gris**, la **Fauvette à tête noire**, le **Pouillot véloce** et le **Rougequeue noir**.

Considérant ces risques de destruction/dérangement, **toutes les espèces d'oiseaux susceptibles de subir de la destruction d'individus et d'habitats favorables à leur nidification/repos (26 espèces) seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : le Traquet oreillard, la Fauvette pitchou (potentielle), la Fauvette orphée, le Chardonneret élégant, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette passerinette, la Linotte mélodieuse, le Moineau soulcie, le Monticole bleu, le Monticole de roche, le Serin cini, l'Accenteur mouchet, l'Alouette lulu, la Fauvette mélanocéphale, le Grimpereau des jardins, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Pouillot de Bonelli, le Roitelet huppé, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier, le Bruant fou, le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, le Pouillot véloce et le Rougequeue noir.**

1.7. Mammifères (hors chiroptères)

2 espèces protégées sont jugées fortement potentielles dans la zone d'emprise : **la Genette commune et le Hérisson d'Europe.**

Au vu du risque de destruction d'individus lors des travaux, ainsi que le risque de destruction d'habitat de gîte et de reproduction, ces deux espèces sont prises en compte dans la démarche de dérogation.

1.8. Chiroptères

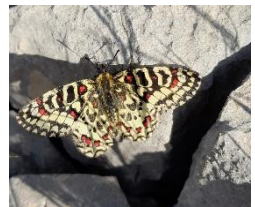
13 espèces ont été avérées dans la zone d'étude, et 6 sont jugées fortement potentielles.

Seules 3 espèces peuvent se trouver en gîte rupestre dans la zone d'emprise : **le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni et l'Oreillard gris.** Au vu du risque de destruction d'individus lors des travaux, ainsi que le risque de destruction d'habitat de gîte et de reproduction, ces trois espèces sont prises en compte dans la démarche de dérogation.



1.9. Bilan global des espèces soumises à dérogation

Tableau 56. Espèces soumises à dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
FLORE		Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)	Protection nationale	Avérée	Potentielle	Fort	Fort	Pelouses xériques	oui
INVERTEBRES		Proserpine* (<i>Zerynthia rumina</i>)	NI3	Avérée	Avérée	Modéré	Modéré	Lapiaz, pelouses sèches, garrigues avec présence d'Aristolochie pistoloche	oui
		Grand capricorne* (<i>Cerambyx cerdo</i>)	NI2, IBE2, CDH2, CDH4	Avérée	Avérée	Faible	Modéré	Chênaie verte	oui
AMPHIBIENS		Pélodyte ponctué* (<i>Pelodytes punctatus</i>)	CDH4 IBE2 FRAR2	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible	Lapiaz, zones ouvertes de carrière, blocs rocheux	oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Crapaud calamite* (<i>Epidalea calamita</i>)	CDH4 IBE2 FRAR2	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible	Lapias, zones ouvertes de carrière, blocs rocheux	oui
		Crapaud épineux* (<i>Bufo spinosus</i>)	IBE3 FRAR3	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible	Lapias, zones ouvertes de carrière, blocs rocheux	oui
REPTILES		Lézard ocellé* (<i>Timon lepidus</i>)	IBE2 FRAR2	Potentielle	Potentielle	Fort	Modéré	Lapias, zones ouvertes de carrière, blocs rocheux	oui
		Psammodrome algire* (<i>Psammodromus algirus</i>)	IBE3 FRAR3	Avéré	Avéré	Modéré	Modéré	Lapias, matorral à chêne vert	oui
		Lézard catalan* (<i>Podarcis liolepis</i>)	IBE3 FRAR2	Avéré	Avéré	Modéré	Modéré	Lapias, matorral à chêne vert	oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Couleuvre de Montpellier* (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	IBE3 FRAR3	Avééré	Avééré	Modéré	Modéré	Lapiaz, matorral à chêne vert, blocs rocheux	oui
		Couleuvre à échelons* (<i>Zamenis scalaris</i>)	IBE3 FRAR3	Potentielle	Potentielle	Modéré	Modéré	Lapiaz, matorral à chêne vert, blocs rocheux	oui
		Coronelle girondine* (<i>Coronella austriaca</i>)	IBE3 FRAR3	Potentielle	Potentielle	Modéré	Modéré	Zones de carrière, lapiaz, blocs rocheux	oui
		Vipère aspic* (<i>Vipera aspis</i>)	IBE3 FRAR2	Potentielle	Potentielle	Modéré	Modéré	Lapiaz, matorral à chêne vert, blocs rocheux	oui
		Tarente de Maurétanie* (<i>Tarentola mauritanica</i>)	IBE3 FRAR3	Avééré	Avééré	Très faible	Faible	Lapiaz, matorral à chêne vert, blocs rocheux	oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
OISEAUX		Traquet oreillard* (<i>Oenanthe hispanica</i>)	NO3, IBE2	Avérée	Avérée	Très fort	Forte	Milieux semi-ouverts à ouverts (nidification et alimentation)	Oui
		Circaète Jean-le-Blanc* (<i>Circaetus gallicus</i>)	NO3, CDO1, IBO2, IBE2	Avérée	Avérée	Fort	Modérée	Milieux ouverts (alimentation)	Non
		Aigle de Bonelli* (<i>Aquila fasciata</i>)	NO3, CDO1, IBO2, IBE2, PNA	Survol	Survol	Modéré	Faible	Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Non
		Fauvette pitchou* (<i>Curruca undata</i>)	NO3, CDO1, IBE2	Potentielle	Potentielle	Modéré	Faible	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	Oui
		Fauvette orphée* (<i>Curruca hortensis</i>)	NO3, IBE2	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	Oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Aigle royal* (<i>Aquila chrysaetos</i>)	NO3, CDO1, IBO2, IBE3	Survol	Survol	Faible	Très faible	Milieux ouverts (alimentation)	Non
		Busard Saint-Martin* (<i>Circus cyaneus</i>)	NO3, CDO1, IBO2, IBE2	Survol	Survol	Faible	Très faible	Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Non
		Chardonneret élégant* (<i>Carduelis carduelis</i>)	NO3, IBE2	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	Oui
		Crave à bec rouge* (<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>)	NO3, CDO1, IBE2	Survol	Survol	Faible	Faible	Milieux ouverts (alimentation)	Non
		Engoulevent d'Europe* (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	NO3, CDO1, IBE2	Avérée	A proximité directe	Faible	Faible	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	Oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Grand-duc d'Europe* (<i>Bubo bubo</i>)	NO3, CDO1, IBE2	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible	Milieux ouverts (alimentation)	Non
		Faucon crécerelle* (<i>Falco tinnunculus</i>)	NO3, IBE2, IBO2	Survol	Survol	Faible	Faible	Milieux ouverts (alimentation)	Non
		Fauvette passerinette* (<i>Curruca iberiae</i>)	NO3, IBE2	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	Oui
		Grand Corbeau* (<i>Corvus corax</i>)	NO3, IBE3	Survol	Survol	Faible	Faible	Milieux ouverts (alimentation)	Non
		Hirondelle de fenêtre* (<i>Delichon urbicum</i>)	NO3, IBE2	Survol	Survol	Faible	Faible	Milieux ouverts (alimentation)	Non



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Hirondelle rustique* (<i>Hirundo rustica</i>)	NO3, IBE2	Survol	Survol	Faible	Faible	Milieux ouverts (alimentation)	Non
		Huppe fasciée* (<i>Upupa epops</i>)	NO3, IBE2	A proximité directe	A proximité directe	Faible	Faible	Milieux ouverts et semi-ouverts (alimentation)	Non
		Linotte mélodieuse* (<i>Linaria cannabina</i>)	NO3, IBE2	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	Oui
		Martinet à ventre blanc* (<i>Tachymarptis melba</i>)	NO3, IBE2	Survol	Survol	Faible	Faible	Milieux ouverts (alimentation)	Non
		Moineau soulcie* (<i>Petronia petronia</i>)	NO3, IBE2	Survol	Survol	Faible	Faible	Milieux ouverts (alimentation) Front de taille (nidification)	Oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Monticole bleu* (<i>Monticola solitarius</i>)	NO3, IBE2	A proximité directe	A proximité directe	Faible	Faible	Milieux semi-ouverts (alimentation) Front de taille (nidification)	Oui
		Monticole de roche* (<i>Monticola saxatilis</i>)	NO3, IBE2	A proximité directe	A proximité directe	Faible	Faible	Milieux semi-ouverts (alimentation) Front de taille (nidification)	Oui
		Serin cini* (<i>Serinus serinus</i>)	IBE2 NO3	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	Oui
		Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)	C, IBO2, IBE3	A proximité directe	A proximité directe	Faible	Faible	Milieux semi-ouverts (nidification et alimentation)	Non



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
	Cortège des espèces nicheuses communes <u>et/ou</u> protégées (15 espèces) : Accenteur mouchet* Alouette lulu* Fauvette mélanocéphale* Grimpereau des jardins* Mésange charbonnière* Pinson des arbres* Pouillot de Bonelli* Roitelet huppé* Rosignol philomèle* Rougegorge familier* Bruant fou* Coucou gris* Fauvette à tête noire* Pouillot véloce* Rougequeue noir*	-	-	Averée	Averée	Très faible	Faible	Tous types d'habitats	Oui
MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)		Genette commune* (<i>Genetta genetta</i>)	NM2, CDH5, IBE3	Potentielle	Potentielle	Faible	Modérée	Lapiaz - Gîte Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation et transit	Oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Hérisson d'Europe* (<i>Erinaceus europaeus</i>)	NM2, IBE3	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible	Haies, fourrés, buissons - Gîte Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation et transit	Oui
CHIROPTERES		Vespère de Savi* (<i>Hypsugo savii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Fort	Fort	Tous milieux - Chasse et transit Gîtes rupestres probables dans la zone d'étude	Oui
		Molosse de Cestoni* (<i>Tadarida teniotis</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Modéré	Faible	Tous milieux - Chasse et transit Gîtes rupestres potentiels dans la zone d'étude	Oui
		Murin à oreilles échancrées* (<i>Myotis emarginatus</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Modéré	Faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Chasse et transit	Non
		Oreillard gris* (<i>Plecotus austriacus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Modéré	Modéré	Milieux ouverts et semi-ouverts - Chasse et transit Gîtes rupestres potentiels dans la zone d'étude	Oui



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Petit rhinolophe* (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Modéré	Faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Chasse et transit	Non
		Grand murin* / Petit murin * (<i>Myotis myotis</i> / <i>Myotis blythii</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Potentielle	Potentielle	Faible	Très faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Transit	Non
		Grand rhinolophe* (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Potentielle	Potentielle	Faible	Très faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Transit	Non
	 © Steve BOURNE	Minioptère de Schreibers* (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Transit	Non



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Murin cryptique* (<i>Myotis crypticus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible	Milieus ouverts et semi-ouverts - Chasse et transit	Non
		Noctule commune* (<i>Nyctalus noctula</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Averée	Averée	Faible	Très faible	Tous milieux - Transit	Non
		Noctule de Leisler* (<i>Nyctalus leisleri</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Averée	Averée	Faible	Faible	Tous milieux - Chasse et transit	Non
	 © Gilles SAN MARTIN	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Averée	Averée	Faible	Faible	Tous milieux - Chasse et transit Gîtes anthropique et arboricole potentiels dans la zone d'étude	Non



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Pipistrelle de Kuhl* (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Tous milieux - Chasse et transit Gîtes anthropique et arboricole potentiels dans la zone d'étude	Non
		Pipistrelle pygmée* (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Tous milieux - Chasse et transit Gîtes anthropique et arboricole potentiels dans la zone d'étude	Non
	-	Rhinolophe euryale* (<i>Rhinolophus euryale</i>)	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Potentielle	Potentielle	Faible	Très faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Transit	Non
		Sérotine commune* (<i>Eptesicus serotinus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Chasse et transit	Non
		Murin de Daubenton* (<i>Myotis daubentonii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Potentielle	Potentielle	Très faible	Très faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Transit	Non



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés	Dérogation demandée
		Oreillard roux* (<i>Plecotus auritus</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Potentielle	Potentielle	Très faible	Très faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Transit	Non
		Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Avérée	Avérée	Très faible	Très faible	Milieux ouverts et semi-ouverts - Transit Gîte arboricole potentiel dans la zone d'étude	Non

*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



2. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire suffisamment tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place de mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

Les mesures de compensation présentées résultent d'une concertation entre le bureau d'études ECO-MED, fort de son expérience dans le domaine, et le porteur de projet responsable de les mettre en place. Les mesures indiquées dans le dossier sont les mesures retenues par le porteur de projet parmi celles proposées par ECO-MED en vue de compenser les impacts résiduels non évitables ni réductibles. Leur nature, leur pérennité, autant que leur plus-value écologique sont de la seule responsabilité du porteur de projet.

2.1. Principes

« Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. (...) Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. (...) Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés » (Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, CGDD, 2013).

Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018), elles doivent être définies dans le respect des principes suivants :

1. Equivalence écologique
2. Absence de perte nette voire gain de biodiversité
3. Proximité géographique
4. Efficacité avec obligation de résultats
5. Pérennité et effectivité pendant toute la durée des atteintes.

Le schéma suivant illustre les principaux principes de la séquence ERC :

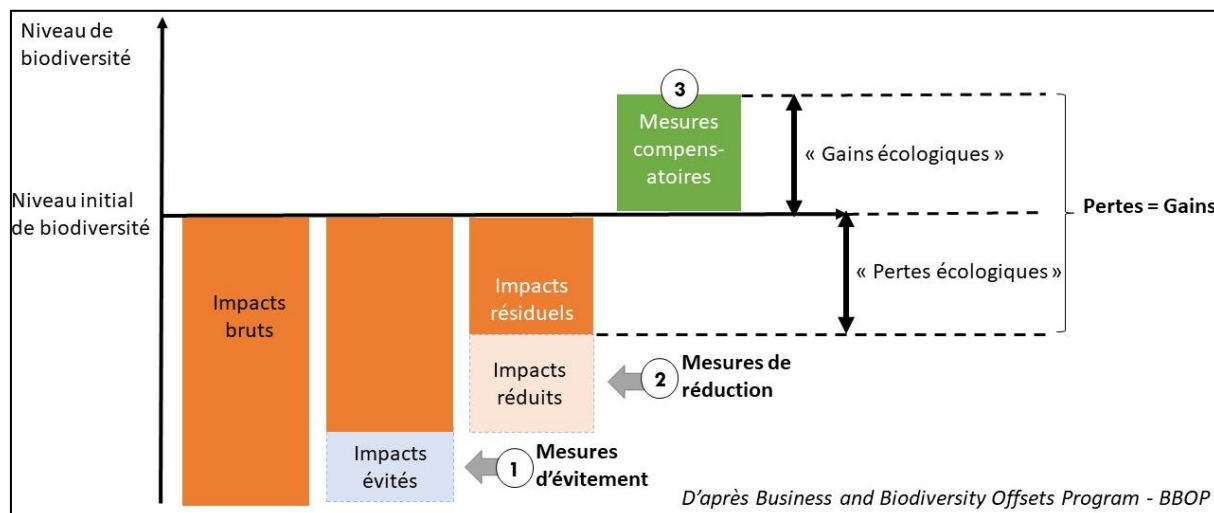


Illustration de la séquence ERC

Les exigences d'équivalence écologique et d'absence de perte nette de biodiversité impliquent que :

- Les mesures compensatoires ciblent les mêmes espèces, les mêmes habitats, et les mêmes fonctions que ce qui est impacté par le projet (équivalence écologique qualitative),
- D'un point de vue quantitatif, les pertes écologiques de biodiversité engendrées par le projet d'aménagement s'équilibrent avec les gains engendrés par les mesures compensatoires. Cet équilibre est apprécié à l'aide d'une **méthode de dimensionnement**.

La définition des mesures compensatoires passe par plusieurs étapes :

1. **Identification de la dette compensatoire** : identification des espèces, des écosystèmes et des fonctions ciblées par la compensation, quantification des pertes écologiques
2. **Définition de la démarche compensatoire** : définition du profil écologique des parcelles recherchées et des actions d'ingénierie écologique de réhabilitation, amélioration ou restauration des écosystèmes à mettre en œuvre dans le cadre des mesures de compensation
3. **Identification des sites de compensation** : identifier les parcelles et définir les modalités juridiques de leur maîtrise foncière (propriété ou contrat)
4. **Définition des mesures d'ingénierie écologique** qui engendreront la plus-value écologique
5. **Définition des mesures de gestion** pour une durée adéquate
6. **Vérification du respect des cinq principes** décrits ci-dessus, à l'aide notamment de la méthode de dimensionnement des mesures compensatoires.

2.2. Présentation de la méthode de dimensionnement de la compensation

La méthode de dimensionnement de la compensation a pour objectif dans ce dossier de vérifier que les mesures compensatoires telles qu'elles sont prévues satisfont à l'exigence d'équivalence écologique quantitative.

La méthode utilisée ici pour dimensionner la compensation est issue d'un croisement entre la méthode classique d'ECO-MED, spécifique aux espèces protégées et la méthode MERCIe (Mechin et Pioch, 2016) reposant sur la



logique Pertes / Gains. Elle a été révisée afin d'intégrer les exigences du référentiel national décrites dans le guide du CGDD paru en 2021².

2.2.1. Principe général

Selon l'approche Pertes/Gains, les impacts résiduels engendrent des pertes écologiques. Les gains écologiques correspondent à la plus-value écologique engendrée par les mesures de compensation. Dans le cadre de la réglementation sur les espèces protégées, pertes et gains sont raisonnées espèce par espèce impactée par le projet d'aménagement.

Les pertes sont évaluées au moyen d'une comparaison entre l'état écologique initial de la zone d'emprise du projet et de ses environs et l'état écologique de la zone d'emprise du projet et ses environs lorsque le projet sera en exploitation. Elles sont générées tout autant par des pressions provisoires (par exemple, circulation d'engins de chantier entraînant l'écrasement d'amphibiens et impactant la viabilité de la population) que par des pressions définitives (destruction d'une pelouse remplacée par une voie routière par exemple). Les pertes correspondent aux impacts résiduels définitifs.

Les gains sont évalués à l'aide de la différence d'état du milieu entre l'avant et l'après compensation, selon la même démarche que pour l'évaluation des pertes.

Cette approche correspond à la méthodologie dite par « écart d'état des milieux ».

L'exercice d'évaluation de pertes et de gains étant réalisé dans le cadre du processus de dimensionnement de la compensation, il doit respecter quelques conventions pratiques :

- Pertes et gains doivent être évalués selon les mêmes principes, et à l'aide des mêmes variables afin de pouvoir être comparés,
- Pertes et gains doivent être chiffrés.

Cela implique d'évaluer pertes et gains à l'aide de variables semi-quantitatives, permettant d'associer une valeur chiffrée à une variable qualitative.

Pertes et gains étant évaluées espèce par espèce, la variable semi-quantitative choisie est l'Importance de la zone étudiée pour l'espèce (IZE), notion présentée dans la partie 1 du rapport et permettant de décrire de la façon la plus complète possible l'intérêt écologique d'une zone pour une espèce. Cette notion d'IZE permet de tenir compte de toutes les particularités écologiques connues des espèces évaluées, que ce soit leur cycle biologique ou leur besoin particulier en termes d'habitats. Ainsi, bien que la formule de calcul des pertes et des gains soit unique pour tous les cas de figure, pertes et gains sont évaluées au cas par cas, en tenant compte des particularités de chaque espèce, de chaque projet.

En *première* approche, les pertes écologiques pour une espèce donnée correspondent à l'écart entre la valeur initiale de l'IZE, avant l'impact du projet, et la valeur finale de l'IZE, après réalisation et mise en exploitation du projet, et donc prise en compte des impacts résiduels définitifs du projet. Afin de tenir compte de l'ampleur du projet, cet écart peut être multiplié par la surface d'emprise du projet, surface sur laquelle s'exercent ces impacts résiduels définitifs.

Les gains doivent être exprimés selon le même principe. Ainsi, en *première* approche, les gains pour une espèce donnée correspondent à l'écart entre la valeur initiale de l'IZE, avant les mesures compensatoires, et la valeur finale de l'IZE, après atteinte des objectifs de compensation, cet écart étant multiplié par la surface de la zone de compensation.

Les formules de calculs des pertes et des gains en première approche sont complétées par l'application de coefficients d'ajustement (CGDD, 2013).

2.2.2. Chiffrage des pertes

² CGDD, AgroParisTech, OFB, Cerema, 2021. Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. CGDD.



Pour évaluer les pertes écologiques pour une espèce donnée, nous raisonnons par grands type d'habitats composant la zone d'emprise du projet et présentant des conditions plus ou moins favorables à la biologie et à la conservation de la population de l'espèce. Elles sont évaluées en tenant compte de :

- la surface impactée par le projet,
- de l'IZE des grands types d'habitats situés dans la zone d'emprise,
- du niveau de destruction d'individus des populations d'espèces impactées,
- de l'enjeu local de conservation (ELC) des espèces dont les populations sont impactées.

La formule d'évaluation des pertes pour une espèce sur le grand type d'habitat « H » est la suivante :

$$\text{Pertes} = \text{Surface}_{\text{emprise habitat H}} \times \text{Destruction} \times \text{ELC} \times (\text{IZE}_{\text{initiale}} - \text{IZE}_{\text{finale}})$$

Le choix a été fait, en complément de la formule identifiée en première approche, d'ajouter deux coefficients d'ajustement des pertes, le coefficient Destruction, et le coefficient d'enjeu local de conservation. Ces coefficients, variant entre 1 et 1.5, ont pour effet d'alourdir les pertes dès lors qu'un projet entraîne la destruction de spécimens (réglementation sur les espèces protégées) et/ou qu'il impacte des espèces à enjeu, même très faible. Les raisons du choix de l'intervalle de variation [1 ; 1.5] des coefficients d'ajustement sont expliqués en fin d'exposé de la méthode.

L'IZE peut varier entre une importance nulle et une importance très forte. Afin de permettre la quantification des pertes, ces classes d'enjeu sont converties en notation chiffrée présentées dans le tableau suivant. La description d'une réalité écologique *théorique* y est associée afin de mieux se représenter ce que recouvre ces niveaux d'IZE.

IZE	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte	Très forte
Intervalle de variation	< 0.5	[0.5 ; 1.5]	]1.5 ; 2.5]	]2.5 ; 3.5]	]3.5 ; 4.5]	> 4.5
Réalité écologique <i>théorique</i> associée	Espèce absente de la zone d'étude, milieu totalement défavorable	Espèce pouvant fréquenter la zone d'étude, en transit, sans grand intérêt écologique pour la population	Espèce pouvant fréquenter la zone d'étude, en transit et/ou en alimentation	L'espèce s'alimente sur la zone d'étude, ou y accomplit la totalité de son cycle de vie sans que les conditions soient les plus favorables, ou l'espèce transite sur la zone d'étude pour rallier des zones d'importance écologique pour son cycle de vie	L'espèce peut accomplir la totalité de son cycle de vie dans la zone d'étude dans de bonnes conditions, ou la zone d'étude est une zone d'alimentation ou de reproduction très importante.	Zone à très forte importance écologique pour l'espèce, elle peut y accomplir la totalité de son cycle de vie, la zone est un réservoir localement, la zone présente un fort degré de naturalité

Il est à noter qu'afin de tenir compte de l'infinité de nuances pouvant exister dans le vivant, l'IZE peut prendre une valeur décimale.

Le coefficient Destruction (D) qui traduit le niveau de destruction d'individus de l'espèce considérée, varie entre 1 (aucune destruction d'individu ou très faible nombre d'individus) et 1.5 (niveau de destruction élevé).

Coefficient D : Destruction d'individus en phase chantier et phase exploitation de l'aménagement

D	Valeur	Réalité associée
Négligeable ou nulle	1	Toutes les mesures sont prises pour éviter la destruction d'individus en phase chantier.
Faible à Modérée	1.25	Des mesures de réduction sont prises mais la destruction d'individus n'est pas exclue. La demande de dérogation porte notamment sur la destruction d'individus.
Forte	1.5	Le projet engendrera de la destruction d'individus.

Le coefficient d'ELC varie de même entre 1 (enjeu nul) et 1.5 (enjeu très fort). L'introduction de ce coefficient a pour effet d'alourdir les pertes dès lors que des espèces à enjeu, même très faible, subissent des impacts. Les pertes sont d'autant plus alourdies que l'enjeu de conservation de l'espèce est élevé.

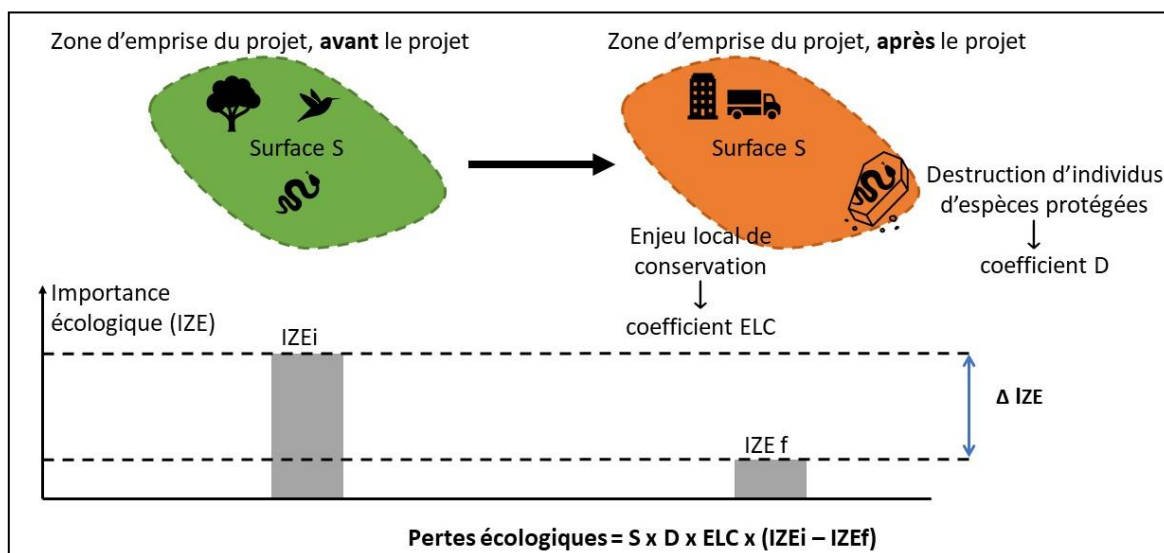
Coefficient ELC : Enjeu local de conservation des espèces dont les populations sont impactées par le projet

ELC	Valeur
Nul	1.0
Très faible	1.1
Faible	1.2
Modéré	1.3
Fort	1.4
Très fort	1.5

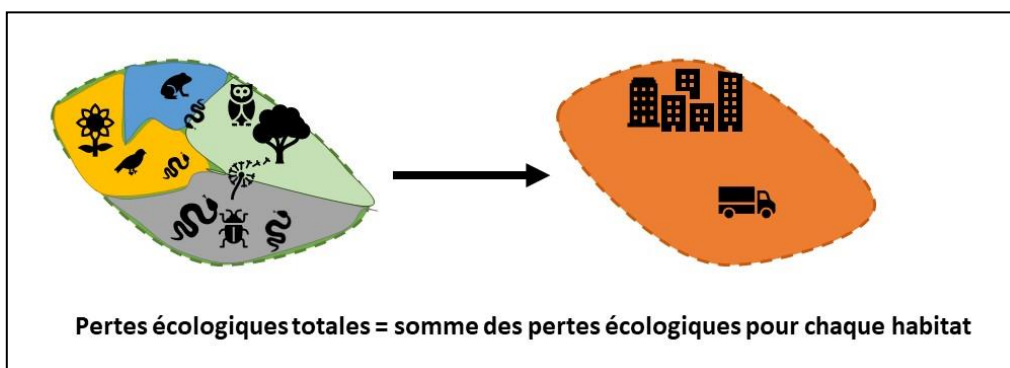
Si la zone d'emprise du projet étudiée est composée de **plusieurs types d'habitats**, les pertes écologiques pour une espèce donnée sont à estimer pour chaque grand type d'habitat susceptible d'accueillir cette espèce. Cela permet de respecter l'équivalence écologique en termes d'espèces, d'habitat et de fonction. Les pertes écologiques totales engendrées par le projet sur l'espèce en question correspondent à la somme des pertes pour chaque grand type d'habitat.

De même, si le projet génère **plusieurs niveaux de pressions** sur les habitats, les espèces et les fonctions (par exemple : imperméabilisation d'une partie de la zone d'emprise, et débroussaillage de l'autre partie), l'IZE finale pour un même type d'habitat sera différent selon les niveaux de pressions. Les pertes sont donc évaluées pour une espèce donnée, pour chaque grand type d'habitat susceptible d'accueillir cette espèce et chaque type de pression engendrée par le projet. Les pertes écologiques totales engendrées par le projet sur l'espèce en question correspondent à la somme des pertes pour chaque grand type d'habitat et de pression.

Les figures suivantes illustrent le raisonnement suivi pour chiffrer les pertes.



Représentation de la quantification des pertes écologiques engendrées par un projet d'aménagement



Représentation de la quantification des pertes écologiques pour une espèce donnée sur une zone composée de plusieurs types d'habitats

2.2.3. Chiffrage des gains engendrés par les mesures compensatoires

L'estimation des pertes aboutit à un chiffrage en « unités écologiques » ou « unités compensatoires ». Ces unités n'ont pas de signification concrète, il s'agit simplement d'une unité de quantification, nécessaire pour réaliser le dimensionnement. A ce stade du raisonnement, les pertes ne se traduisent pas en surface de zones compensatoires requises. En effet, la surface des zones compensatoires dépend, certes, des pertes écologiques, mais aussi de la plus-value écologique engendrée par les mesures compensatoires.

La plus-value des mesures compensatoires correspond aux gains écologiques que l'on évalue, comme présentée en première approche dans le paragraphe Principe général, par la différence d'IZE pour l'espèce considérée à l'état initial de la parcelle compensatoire et à l'état final attendu après atteinte des objectifs de compensation. Elle ne peut donc être estimée qu'après avoir identifié les parcelles de compensation.

Les gains sont quantifiés sur la base de la variation de l'IZE à l'échelle de la zone compensatoire, sur un grand type d'habitat, pour l'espèce considérée, de la même façon que pour les pertes. Sont également pris en compte dans l'estimation des gains, conformément aux exigences nationales :

- **Le risque d'échec** lié à l'incertitude sur les trajectoires écologiques : il n'est pas certain que le scénario de restauration se déroule comme prévu.
- **Le décalage temporel** entre la survenue des pertes écologiques et l'atteinte des objectifs de compensation : il peut se passer plusieurs années, dizaines d'années avant que le milieu soit restauré et apporte les bénéfices fonctionnels aux espèces ciblées (arbres suffisamment grands pour servir de gîtes par exemple).
- **La proximité fonctionnelle** entre la zone d'impact et la zone de compensation.

La formule d'évaluation des gains pour une espèce sur le grand type d'habitat « H » est la suivante :

Gains = Surface compensation habitat H x (IZE finale - IZE initiale) / (Risque x Temps x Proximité fonctionnelle)

Le Risque, le Temps et la Proximité fonctionnelle sont des coefficients d'ajustement correspondant aux notions suivantes :

- Risque d'échec des mesures compensatoires (R)
- Temps ou décalage temporel entre les pertes et l'atteinte des objectifs de compensation (T)
- Proximité fonctionnelle entre la zone d'emprise du projet et les parcelles compensatoires (F)

Le choix a été fait, en complément de la formule identifiée en première approche, d'ajouter trois coefficients d'ajustement des pertes, le coefficient Risque, le coefficient Temps et le coefficient Proximité fonctionnelle. Ces coefficients, variant entre 1 et 1.5, ont pour effet d'amoindrir les gains dès lors que la compensation met en jeu des



mesures d'ingénierie écologique aux effets plus incertains, que la durée d'atteinte des objectifs de compensation est longue (donc, que le projet d'aménagement impacte des écosystèmes dont la durée de reconstitution est longue) et que les mesures compensatoires sont éloignées de la zone aménagée. Les raisons du choix de l'intervalle de variation [1 ; 1.5] des coefficients d'ajustement sont expliqués en fin d'exposé de la méthode.

Il est à noter que l'ELC n'est pas pris en compte dans le calcul des gains. En effet, l'équation Pertes = Gains aurait pour effet d'annuler l'effet de l'ELC dans le calcul des ratios de compensation.

Les coefficients d'ajustement peuvent prendre trois valeurs : 1 (effet neutre sur le ratio), 1.25, et 1.5.

Coefficient R : Risque d'échec des mesures compensatoires

R	Valeur	Réalité associée
Faible	1	Ex : Ouverture de milieu par pâturage.
Modéré	1.25	Ex : Pose de gîtes à reptiles : la recolonisation est incertaine.
Fort	1.5	La mesure est expérimentale.

Coefficient T : Décalage temporel entre le démarrage du chantier et l'atteinte des objectifs de compensation (dans l'hypothèse où les objectifs sont atteints)

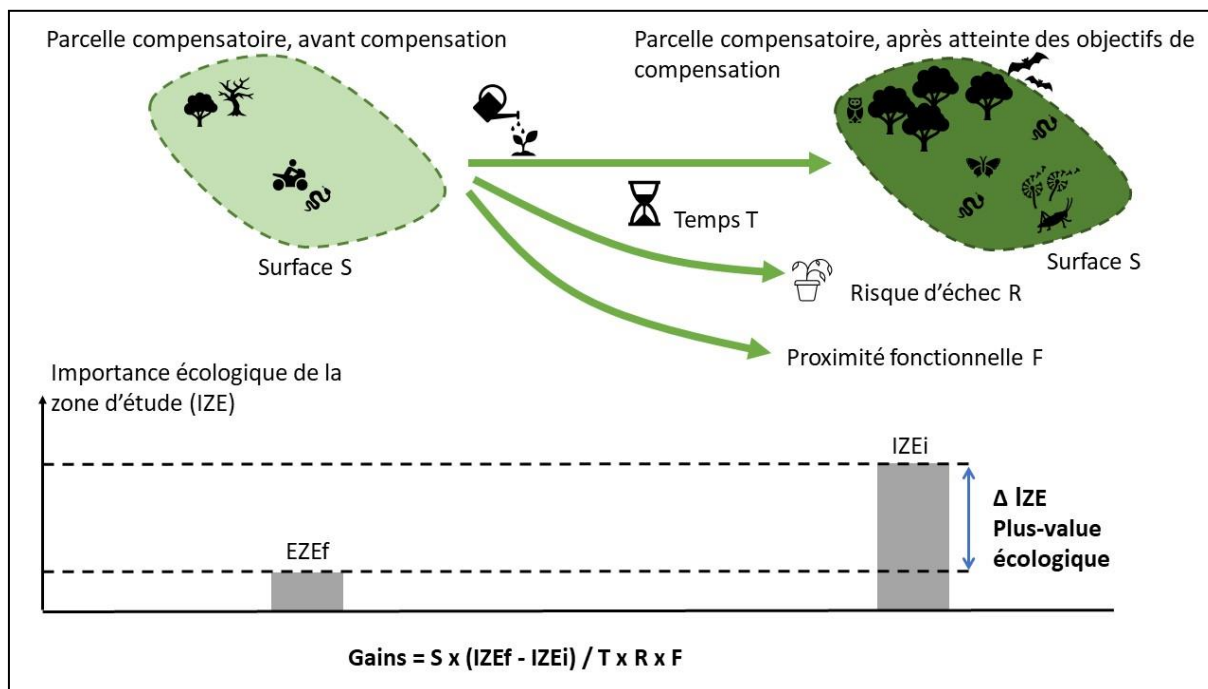
T	Valeur	Réalité associée
Moins de 5 ans	1	Ex : Ouverture de milieux
Entre 5 et 30 ans	1.25	Ex : semis de pelouses
Plus de 30 ans	1.5	Ex : plantation de boisement

Coefficient F : Proximité fonctionnelle

F	Valeur	Réalité associée
Forte	1	Zone de compensation connectée à la zone d'impact pour l'espèce ciblée : déplacement entravé ni par des obstacles ni par la distance
Modérée	1.25	Zone de compensation connectée mais déplacement modérément entravé par des obstacles et par la distance pour l'espèce ciblée
Faible à nulle	1.5	Zone de compensation faiblement ou pas connectée pour l'espèce ciblée

Si la compensation cible plusieurs grands types d'habitat pour une espèce donnée, le gain écologique total pour l'espèce correspond à la somme des gains pour chaque grand type d'habitat. De même, Si les mesures compensatoires sont localisées sur plusieurs parcelles, le gain écologique total est égal à la somme des gains écologiques de chaque parcelle, pour l'espèce considérée.

La figure suivante illustre le raisonnement suivi pour quantifier les gains.



Représentation de la quantification des gains écologiques engendrés par les mesures compensatoires

2.2.4. Vérification de l'objectif d'absence de perte nette et calcul de ratio

L'objectif d'absence de pertes nettes est théoriquement satisfait si pertes = gains, c'est-à-dire si pour une espèce donnée et pour chaque grand type d'habitat :

$$\text{Surface}_{\text{emprise habitat H}} \times \text{Destruction} \times \text{ELC} \times (\text{IZE}_{\text{initiale}} - \text{IZE}_{\text{finale}})$$

=

$$\text{Surface}_{\text{compensation habitat H}} \times (\text{IZE}_{\text{finale}} - \text{IZE}_{\text{initiale}}) / (\text{Risque} \times \text{Temps} \times \text{Proximité fonctionnelle})$$

Si l'on souhaite raisonner en termes de ratio, la formule s'exprime de la façon suivante :

$$\text{Ratio} = \text{Surface}_{\text{compensation}} / \text{Surface}_{\text{emprise}}$$

C'est-à-dire :

$$\text{Ratio} = \text{Risque} \times \text{Temps} \times \text{Proximité fonctionnelle} \times \text{Destruction} \times \text{ELC} \times \frac{(\text{IZE}_{\text{initiale}} - \text{IZE}_{\text{finale}})_{\text{projet}}}{\text{IZE}_{\text{finale}} - \text{IZE}_{\text{initiale}})_{\text{compensation}}}$$

C'est-à-dire que :

- plus la zone d'étude présente un IZE important, plus les mesures compensatoires sont incertaines, plus l'atteinte des objectifs de compensation est long (par ex : reconstitution d'une ripisylve), plus le projet est éloigné et déconnecté de la zone de compensation, plus les impacts du projet sont forts, plus il y a destruction d'individus d'espèces protégées, plus les enjeux des espèces impactées sont forts, plus la plus-value écologique des mesures compensatoires est faible
- alors plus le ratio compensatoire est important.

La logique de la doctrine ERC est bien respectée.

2.2.5. Choix des valeurs des variables

Les variables de calcul des pertes et des gains sont choisies généralement à dire d'expert, comme cela se pratique dans les études d'impact. Le dire d'expert est encadré par des indications associées à chaque valeur possible de



variable. C'est la façon la plus rapide de pouvoir proposer une méthode opérationnelle, alors qu'elle doit être applicable à l'infinité de cas (espèce, habitat, fonction, projet) qui peuvent se présenter sur le terrain.

Cependant, ECO-MED travaille en interne à faire évoluer choix des valeurs et décomposition des variables en sous-variables pour fiabiliser davantage l'exercice. En outre, selon les cas d'application de la méthode, les connaissances scientifiques existantes, et les données disponibles, les variables peuvent être associées à des sous-variables à renseigner à l'aide de protocoles scientifiques existants jugés plus robustes que la notation à dire d'expert.

2.2.6. Calibrage de la méthode de dimensionnement

■ Principes généraux

Les intervalles de variations des variables des formules de calculs des pertes et des gains jouent un rôle direct sur le dimensionnement des mesures compensatoires. Le choix des intervalles de variation des différentes variables a été guidé par plusieurs principes :

- Toutes les variables varient dans des intervalles bornés par les mêmes valeurs. Cela se justifie par le choix de ne pas donner plus de poids dans le dimensionnement à une variable par rapport à une autre.
- Les ratios compensatoires obtenus au moyen de la méthode doivent correspondre aux ratios actuellement pratiqués et ayant conduit à l'autorisation des projets. Ces bornes sont *révisables* selon l'évolution des exigences des autorités réglementaires.

Il est utile de rappeler que calculer un ratio compensatoire est un exercice théorique, justifié par la nécessité réglementaire et les concepts d'équivalence écologique et d'absence de perte nette associés à la séquence ERC. L'utilisation d'une méthode de dimensionnement vise à rationaliser cet exercice et à mettre les différents projets d'aménagement sur un pied d'égalité. Dans ce cadre, et tous les principes à prendre en compte dans le dimensionnement de la compensation étant respectés par ailleurs, le niveau de ratio attendu est à définir par les politiques publiques. C'est pour cette raison que le calibrage de la méthode de dimensionnement est basé sur les ratios actuellement pratiqués pour les projets autorisés.

■ Valeurs extrêmes des ratios

Afin de mieux cerner les effets de la méthode de dimensionnement, il est utile de calculer quels peuvent être les ratios théoriques extrêmes auxquels elle peut aboutir.

Ratio maximal

Le ratio maximal est obtenu en choisissant pour chaque variable, les valeurs les plus défavorables. Cela correspond pour le calcul des pertes, aux valeurs d'un projet le plus impactant possible, et pour le calcul des gains, aux valeurs de mesures compensatoires à la plus faible plus-value écologique possible. Il s'agit bien de valeurs théoriques, ne pouvant se produire dans la réalité. En effet, dans un cas réel, un projet sous cette forme ne pourrait pas être autorisé, et n'arriverait probablement pas au stade du dimensionnement de la compensation.

$$\text{Ratio} = \text{Risque} \times \text{Temps} \times \text{Proximité fonctionnelle} \times \text{Destruction} \times \text{ELC} \times \frac{(\text{IZE initiale} - \text{IZE finale})_{\text{projet}}}{(\text{IZE finale} - \text{IZE initiale})_{\text{compensation}}}$$

Risque	1.5	Les mesures de génie écologique sont expérimentales, il y a un fort degré d'incertitude sur l'atteinte des résultats attendus.
Temps	1.5	Le temps nécessaire pour atteindre les objectifs de compensation est supérieur à 30 ans.
Proximité fonctionnelle	1.5	Les parcelles compensatoires sont éloignées du site impacté.
Destruction	1.5	Le projet entraîne la destruction de spécimens, sans aucun effort d'évitement ni de réduction.
Enjeu local de conservation	1.5	Le projet impacte une espèce à très fort enjeu local de conservation



Partie 6 : Demande de dérogation

(IZE initiale – IZE finale) projet	5.0	Le projet imperméabilise une zone très importante pour le cycle de vie de l'espèce considérée, à fort degré de naturalité, et rare à l'échelle locale.
(IZE finale – IZE initiale) compensation	1	La plus-value écologique est faible. Les impacts sont difficiles à compenser.

Ratio maximal théorique = $1.5 \times 1.5 \times 1.5 \times 1.5 \times 1.5 \times 5 / 1$

Ratio maximal théorique = 38

Ce ratio maximal théorique calculé correspond à un projet d'aménagement qui impacterait très fortement une espèce à très fort enjeu local de conservation, et qui s'implanterait dans une zone présentant un intérêt écologique fort pour cette espèce. Dans la pratique, un tel projet a très peu de chance d'aboutir à une autorisation. Ainsi, si la valeur de ce ratio semble irréaliste par rapport aux pratiques, c'est bien parce qu'il correspond à un projet d'aménagement irréaliste. Cependant, il est utile de pouvoir le calculer, sa valeur importante ayant un effet incitatif vis-à-vis des maîtres d'ouvrage.

Ratio minimal

Le ratio minimal est obtenu en choisissant les valeurs les plus favorables pour chacune des variables. Cela correspond à un projet à très faible impact, et aux mesures compensatoires à forte plus-value écologique.

Risque	1.0	Les mesures de génie écologique sont très bien connues.
Temps	1.0	Le temps nécessaire pour atteindre les objectifs de compensation est inférieur à 5 ans.
Proximité fonctionnelle	1.0	Les parcelles compensatoires sont proches et connectées au site impacté, sans que cela n'ait d'effet défavorable sur les parcelles compensatoires.
Destruction	1.0	Le projet n'entraîne aucune destruction notable de spécimens.
Enjeu local de conservation	1.0	Le projet n'impacte que des espèces à enjeu de conservation négligeable ou nul
(IZE initiale – IZE finale) projet	1	Le projet a un impact faible sur l'espèce considérée. Par exemple : aménagement dans une zone à très faible valeur écologique, comme une zone très rudéralisée.
(IZE finale – IZE initiale) compensation	5	La plus-value écologique est maximale. La parcelle compensatoire est initialement imperméabilisée. Les mesures de compensation aboutissent à une zone à très fort intérêt écologique pour l'espèce considérée.

Ratio minimal théorique = $1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 1 / 5$

Ratio minimal théorique = 0.25

Ce ratio minimal théorique correspond, tout comme pour le cas précédent, à un cas *irréaliste*, particulièrement du point de vue de la compensation. Il semble en effet illusoire de désimperméabiliser une zone pour y restaurer un écosystème naturel, en moins de 5 ans, et sans aucune incertitude sur la trajectoire écologique.

Ratio de 1

En complément des calculs des valeurs extrêmes, il est intéressant de constater à quel cas pourrait correspondre un ratio de 1.

Risque	1.0	Les mesures de génie écologique sont très bien connues.
Temps	1.0	Le temps nécessaire pour atteindre les objectifs de compensation est inférieur à 5 ans.
Proximité fonctionnelle	1.0	Les parcelles compensatoires sont proches et connectées au site impacté, sans que cela n'ait d'effet défavorable sur les parcelles compensatoires.
Destruction	1.0	Le projet n'entraîne aucune destruction notable de spécimens.
Enjeu local de conservation	1.0	Le projet n'impacte que des espèces à enjeu de conservation négligeable ou nul



(IZE initiale – IZE finale) projet	1	Le projet a un impact faible sur l'espèce considérée. Par exemple : aménagement dans une zone à très faible valeur écologique, comme une zone très rudéralisée.
(IZE finale – IZE initiale) compensation	1	La plus-value écologique est faible.

Un ratio de 1 serait obtenu pour un projet s'implantant dans une zone de très faible valeur écologique et n'impactant que des espèces à enjeu local de conservation négligeable ou nul, sans destruction d'individu, et pour lequel des mesures compensatoires seraient implantées dans une zone très proche et connectée, dont les effets seraient rapides et bien connus.

2.3. Evaluation de la dette compensatoire du projet

La dette compensatoire correspond aux pertes écologiques engendrées par le projet et qui doivent faire l'objet de mesures de compensation. Elle est exprimée qualitativement en termes d'habitats, d'espèces et de fonctions impactées et quantitativement selon la méthode exposée plus haut.

2.3.1. Identification des espèces, des écosystèmes et des fonctions ciblées par la compensation

L'analyse des impacts résiduels du projet d'aménagement a permis d'identifier plusieurs cortèges d'espèces. Ces cortèges sont dans des mosaïques complexes d'habitats, situées à l'interface entre des milieux ouverts (zones de pelouses, lapiaz, friches) et des milieux semi-ouverts voire fermés (fourrés, matorral à Chêne vert).

Il est donc complexe de rattacher des cortèges d'espèces à un habitat particulier. Les surfaces indiquées ci-dessous présentent donc des recouvrements, un milieu ouvert pour une espèce pouvant aussi faire office de milieu semi-ouvert pour une autre.

Tableau 57. Pertes écologiques engendrées par le projet en termes d'habitats, d'espèces et de fonctions

Habitats	Perte d'habitat	Espèces	Fonctions
Milieux ouverts (friches, pelouses, lapiaz...) et semi-ouverts (fourrés, matorral à Chêne vert et Chêne kermès) en mosaïque	Perte d'habitat définitive : Lapiaz Calcaire (5.2 ha) + Matorral à filaire sur lapiaz (0.1 ha) + matorral chêne vert = 1.2 ha soit un total de 6.5 ha .	Grand capricorne	Reproduction et alimentation
		Proserpine	
		Pélodyte ponctué, Crapaud épineux, Crapaud calamite	Cycle de vie complet
		Couleuvre à échelons, Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier, Vipère aspic	Cycle de vie complet
		Lézard ocellé, Psammodrome algire, Lézard Catalan, Tarente de Maurétanie	
		Fauvette orphée, Fauvette passerinette, le Chardonneret élégant, le Serin cini, la Fauvette mélanocéphale, le Grimpereau des jardins, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Pouillot de Bonelli, le Roitelet huppé, le Rossignol philomèle, le Rougegorge familier	Nidification et/ou alimentation et/ou hivernage
		Traquet oreillard, Fauvette pitchou, Engoulevent d'Europe, Linotte mélodieuse, Accenteur mouchet, Alouette lulu	



Habitats	Perte d'habitat	Espèces	Fonctions
		Circaète Jean-le-Blanc, Aigle de Bonelli, Aigle royal, Busard Saint-Martin, Crave à bec rouge, Grand-duc d'Europe, Huppe fasciée, Martinet à ventre blanc, Moineau souldie, Monticole de roche, Monticole bleu, Faucon crécerelle, Grand corbeau, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Tarin des aulnes	Alimentation, transit
		Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Oreillard gris	Alimentation, transit
		Genette commune, Hérisson d'Europe	Reproduction, alimentation

Ce tableau permet de définir quels types d'habitats doivent être ciblés par la compensation afin d'engendrer une plus-value écologique au profit des espèces qui y sont associées.

L'objectif des mesures compensatoires est donc d'améliorer l'état écologique de plusieurs parcelles de milieux ouverts (friches, lapiaz, enrochements) et semi-ouverts (matorrals plus ou moins denses à Chêne vert).

Les impacts résiduels du projet touchant des milieux dont les habitats sont étroitement liés (ouverts, semi-ouverts et boisés), les parcelles de compensation proposées comprennent ces mosaïques d'habitats et ont donc pour but de couvrir les besoins compensatoires de plusieurs cortèges en même temps.

2.3.2. Quantification des pertes écologiques

■ Pour les milieux ouverts et semi-ouverts

- Estimation de l'emprise définitivement impactée

La surface d'emprise de milieux ouverts définitivement impactés est détaillée dans le tableau suivant :

Lapiaz calcaire, pelouse à Brachypode rameux et matorral à Chêne vert et Genévrier de Phénicie	5,2 ha
Matorral à Filaire et Chêne vert sur lapiaz calcaire	0,1 ha
Matorral à Chêne vert, Filaire et Chêne kermès	1,2 ha
Emprise totale du projet sur les milieux ouverts et semi-ouverts	6,5 ha

L'emprise totale du projet sur les milieux ouverts, semi-ouverts/boisés est de 6,5 ha (soit 75% de la surface d'emprise totale de 8,7 ha). La carrière en activité et le réseau routier et piste sont inclus dans les milieux ouverts. On peut considérer la carrière comme un milieu ouvert défavorabilisé par l'activité d'extraction et le réseau routier et pistes dans un état écologique très dégradé (imperméabilisation des surfaces de circulation).

- Estimation de l'IZE

Habitat	Espèces	IZE initial	IZE finale	Commentaires
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Traquet oreillard	4	2	



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitat	Espèces	IZE initial	IZE finale	Commentaires
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Fauvette orphée	3	0	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Chardonneret élégant	2	0,75	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Engoulevent d'Europe	2	0,75	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Fauvette passerinette	2	0	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Linotte mélodieuse	2	0,75	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Serin cini	2	0,75	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Proserpine	3	0	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Grand capricorne	3	0	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Genette commune	3	0,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Hérisson d'Europe	2	0,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Vespère de Savi	4	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Molosse de Cestoni	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Oreillard gris	3	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Lézard ocellé	3	2	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Pélodyte ponctué	2	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Crapaud calamite	2	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Crapaud épineux	2	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Couleuvre à échelons	3	2	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Coronelle girondine	3	2	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Couleuvre de Montpellier	3	2	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Vipère aspic	3	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Lézard catalan	3	2	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Psammodrome algire	3	2	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Tarente de Maurétanie	2	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Aigle de Bonelli	2	0,75	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Circaète Jean-le-Blanc	3	1,75	



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitat	Espèces	IZE initial	IZE finale	Commentaires
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Aigle royal	1	0,75	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Busard Saint-Martin	1	0,75	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Crave à bec rouge	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Grand-duc d'Europe	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Faucon crécerelle	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Grand corbeau	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Hirondelle de fenêtre	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Hirondelle rustique	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Huppe fasciée	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Martinet à ventre blanc	2	1,5	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Moineau soulcie	2	2	fronts de taille favorables à la nidification, pas de modification du delta IZE
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Monticole bleu	2	2	fronts de taille favorables à la nidification, pas de modification du delta IZE
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Monticole de roche	2	2	fronts de taille favorables à la nidification, pas de modification du delta IZE
Milieux ouverts et semi-ouverts - Hivernage	Fauvette pitchou	2	0	

- Valeur du coefficient d'ajustement D

Habitat	Espèces	D	Commentaires
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Traquet oreillard	1	Le respect du calendrier écologique et l'abattage de moindre impact pour les arbres gîtes potentiels permettent d'éviter la destruction d'individus d'oiseaux ou chauves-souris, qui en dehors de la période de reproduction sont suffisamment mobiles pour fuir avant destruction.
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Fauvette orphée	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Chardonneret élégant	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Engoulevent d'Europe	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Fauvette passerinette	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Linotte mélodieuse	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Serin cini	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Vespère de Savi	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Molosse de Cestoni	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Oreillard gris	1	



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitat	Espèces	D	Commentaires
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Proserpine	1,25	Malgré les mesures de respect du calendrier écologique, il n'est pas exclu que quelques individus soient détruits dans leur gîte lors des opérations de terrassement. Le coefficient prend la valeur intermédiaire.
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Grand capricorne	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Genette commune	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Hérisson d'Europe	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Lézard ocellé	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Pélodyte ponctué	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Crapaud calamite	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Crapaud épineux	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Couleuvre à échelons	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Coronelle girondine	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Couleuvre de Montpellier	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Vipère aspic	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Lézard catalan	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Psammodrome algire	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Tarente de Maurétanie	1,25	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Aigle de Bonelli	1	Espèces en alimentation uniquement, pas de risque de destruction d'individus.
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Circaète Jean-le-Blanc	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Aigle royal	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Busard Saint-Martin	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Crave à bec rouge	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Grand-duc d'Europe	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Faucon crécerelle	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Grand corbeau	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Hirondelle de fenêtre	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Hirondelle rustique	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Huppe fasciée	1	
Milieus ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Martinet à ventre blanc	1	



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitat	Espèces	D	Commentaires
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Moineau souldie	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Monticole bleu	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Monticole de roche	1	
Milieux ouverts et semi-ouverts - Hivernage	Fauvette pitchou	1	Espèces en alimentation/hivernage uniquement, pas de risque de destruction d'individus, suffisamment mobiles pour fuir avant destruction.

- Valeur du coefficient d'ajustement ELC

Habitat	Espèces	ELC	Commentaires
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Traquet oreillard	1,5	ELC Très fort
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Fauvette orphée	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Chardonneret élégant	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Engoulevent d'Europe	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Fauvette passerinette	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Linotte mélodieuse	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Serin cini	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Proserpine	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Grand capricorne	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Genette commune	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Hérisson d'Europe	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Vespère de Savi	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Molosse de Cestoni	1,4	ELC Fort
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Oreillard gris	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Lézard ocellé	1,4	ELC Fort
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Pélodyte ponctué	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Crapaud calamite	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Crapaud épineux	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Couleuvre à échelons	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Coronelle girondine	1,3	ELC Modéré



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitat	Espèces	ELC	Commentaires
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Couleuvre de Montpellier	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Vipère aspic	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Lézard catalan	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Psammodrome algire	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Tarente de Maurétanie	1,1	ELC Très faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Aigle de Bonelli	1,5	ELC Très fort
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Circaète Jean-le-Blanc	1,4	ELC Fort
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Aigle royal	1,4	ELC Fort
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Busard Saint-Martin	1,4	ELC Fort
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Crave à bec rouge	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Grand-duc d'Europe	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Faucon crécerelle	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Grand corbeau	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Hirondelle de fenêtre	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Hirondelle rustique	1,2	ELC Faible
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Huppe fasciée	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Martinet à ventre blanc	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Moineau souldie	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Monticole bleu	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Monticole de roche	1,3	ELC Modéré
Milieux ouverts et semi-ouverts - Hivernage	Fauvette pitchou	1,4	ELC Fort

- Calcul des pertes écologiques

Habitat	Espèces	Surface	ELC	D	IZE initiale	IZE finale	Pertes écologiques par espèce
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Traquet oreillard	5.2	1,5	1	4	2	15,6
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Fauvette orphée	6.4	1,3	1	3	0	25,4



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitat	Espèces	Surface	ELC	D	IZE initiale	IZE finale	Pertes écologiques par espèce
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Chardonneret élégant	6,4	1,2	1	2	0,75	9,6
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Engoulevent d'Europe	5,3	1,2	1	2	0,75	8
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Fauvette passerinette	6,4	1,2	1	2	0	15,4
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Linotte mélodieuse	6,4	1,3	1	2	0,75	10,4
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Serin cini	6,4	1,2	1	2	0,75	9,6
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Proserpine	5,3	1,3	1,25	3	0	25,8
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Grand capricorne	1,2	1,2	1,25	2,5	0	4,9
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Genette commune	5,3	1,2	1,25	3	0,5	19,9
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Hérisson d'Europe	5,3	1,2	1,25	2	0,5	11,9
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Vespère de Savi	6,4	1,3	1	4	1,5	20,8
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Molosse de Cestoni	6,4	1,4	1	2	1,5	4,5
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Oreillard gris	6,4	1,3	1	3	1,5	12,5
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Lézard ocellé	6,4	1,4	1,25	3	2	11,2
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Pélodyte ponctué	6,4	1,3	1,25	2	1	10,4
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Crapaud calamite	6,4	1,2	1,25	2	1	9,6
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Crapaud épineux	6,4	1,2	1,25	2	1	9,6
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Couleuvre à échelons	6,4	1,3	1,25	3	2	10,4
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Coronelle girondine	6,4	1,3	1,25	3	2	10,4



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitat	Espèces	Surface	ELC	D	IZE initiale	IZE finale	Pertes écologiques par espèce
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Couleuvre de Montpellier	6,4	1,3	1,25	3	2	10,4
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Vipère aspic	6,4	1,3	1,25	3	1	15,6
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Lézard catalan	6,4	1,3	1,25	3	2	10,4
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Psammodrome algire	6,4	1,3	1,25	3	2	10,4
Milieux ouverts et semi-ouverts - Reproduction	Tarente de Maurétanie	6,4	1,1	1,25	2	1	8,8
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Aigle de Bonelli	5.3	1,5	1	2	0,75	9,9
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Circaète Jean- le-Blanc	5.3	1,4	1	3	1,75	9,3
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Aigle royal	5.3	1,4	1	1	0,75	1,9
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Busard Saint- Martin	5.3	1,4	1	1	0,75	1,9
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Crave à bec rouge	5,8	1,3	1	2	1,5	3,8
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Grand-duc d'Europe	5.3	1,3	1	2	1,5	3,5
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Faucon crécerelle	5.3	1,2	1	2	1,5	4,3
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Grand corbeau	5.3	1,2	1	2	1,5	3,2
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Hirondelle de fenêtre	5.3	1,2	1	2	1,5	3,2
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Hirondelle rustique	5.3	1,2	1	2	1,5	3,2
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Huppe fasciée	6,9	1,3	1	2	1,5	4,5
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Martinet à ventre blanc	5.3	1,3	1	2	1,5	3,5
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Moineau soulcie	5.3	1,3	1	2	2	Pas de pertes (fronts de taille favorables à la nidification)



Partie 6 : Demande de dérogation

Habitat	Espèces	Surface	ELC	D	IZE initiale	IZE finale	Pertes écologiques par espèce
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Monticole bleu	5.3	1,3	1	2	2	Pas de pertes (fronts de taille favorables à la nidification)
Milieux ouverts et semi-ouverts - Alimentation	Monticole de roche	5.3	1,3	1	2	2	Pas de pertes (fronts de taille favorables à la nidification)
Milieux ouverts et semi-ouverts - Hivernage	Fauvette pitchou	6.4	1,4	1	2	0	17,9

	Espèces parapluie qui seront traitées pour l'évaluation des gains
--	---

Selon les espèces, les pertes écologiques pour les milieux ouverts et semi-ouverts varient entre 1,9 unités et 25,8 unités.

Tableau 58. Espèces parapluie présentant les valeurs de pertes les plus élevées, et espèces « couvertes » par ces pertes

Espèces « parapluie »	Traquet oreillard	Fauvette orphée	Proserpine	Genette commune	Vespère de Savi	Vipère aspic
Pertes écologiques	15,6	25,4	25,8	19,9	20,8	15,6
Espèces couvertes	Engoulevent d'Europe Aigle de Bonelli Circaète Jean-le-Blanc Aigle royal Busard Saint-Martin Crave à bec rouge Grand-duc d'Europe Faucon crécerelle Grand corbeau Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Huppe fasciée	Chardonneret élégant Fauvette passerinette Linotte mélodieuse Serin cini Cortège des espèces d'oiseaux communes et protégées (15 espèces) Grand capricorne	Espèces d'invertébrés non protégées	Hérisson d'Europe	Molosse de Cestoni Oreillard gris	Lézard ocellé Pélodyte ponctué Crapaud calamite Crapaud épineux Couleuvre à échelons Coronelle girondine Couleuvre de Montpellier Lézard catalan Psammodrome algire Tarente de Maurétanie



	Martinet à ventre blanc					
	Fauvette pitchou					

2.4. Les parcelles de compensation

Plusieurs parcelles pouvant accueillir les mesures compensatoires avaient été identifiées au regard de l'opportunité de la contractualisation avec les propriétaires fonciers. Ces parcelles étaient situées sur les communes de Vingrau, Espira-de-l'Agly et Estagel.

Certaines parcelles correspondaient aux parcelles retenues comme parcelle de compensation en 2014. Elles ont été réétudiées en priorité, mais sur ces mêmes surfaces des mesures de gestion en zonage Natura 2000 (MAEC) sont également en cours d'instruction. Nous avons donc, en concertation avec le chargé de mission Natura 2000 du PNR Corbières Fenouillèdes, recherché d'autres surfaces.

Après ces échanges de plusieurs mois, ce sont des parcelles situées exclusivement sur la commune de Vingrau en Forêt domaniale du Bas Agly ou en périphérie des carrières existantes qui sont présentées ici. Ces parcelles ont été visitées par l'ONF en juillet 2025 ainsi que le 16 avril 2026.

Les parcelles ont également été expertisées par ECO-MED afin d'analyser leur composition végétale, les habitats naturels ainsi que les différents groupes de faune (invertébrés, reptiles/amphibiens, oiseaux, mammifères) en ayant un œil attentif sur les espèces les fréquentant. Ces inventaires de terrain se sont tenus sur le site de la Feyche en 2023 et 2024 sur un cycle biologique complet et ont été effectués par plusieurs experts d'ECO-MED. Sur le site de La Blaquera, un passage a été réalisé en mars 2026.

L'ensemble de ces parcelles sont présentées ci-après en détaillant leur localisation, l'état actuel de la parcelle, l'historique, les habitats naturels et les espèces avérées ou potentielles pour chaque groupe biologique, les actions de compensation envisagées ainsi que les objectifs et résultats attendus de compensation.

La surface des parcelles a pu être modifiée selon les évolutions des calculs des besoins compensatoires, et les mesures de compensation proposées. Les habitats et les espèces qui apparaissent sur les cartes ne sont donc pas complets pour toutes les parcelles, mais informent bien sur les milieux et les espèces des secteurs de compensation.

2.4.1. Localisation des parcelles compensatoires

Les parcelles compensatoires sont localisées sur la commune de Vingrau dans le département des Pyrénées-Orientales (66).

Les parcelles situées au lieu-dit La Blaquera représentent une superficie d'environ 46,7 ha et celles correspondant au secteur de La Feyche représentent une superficie d'environ 24,7 ha (cf. carte ci-après).



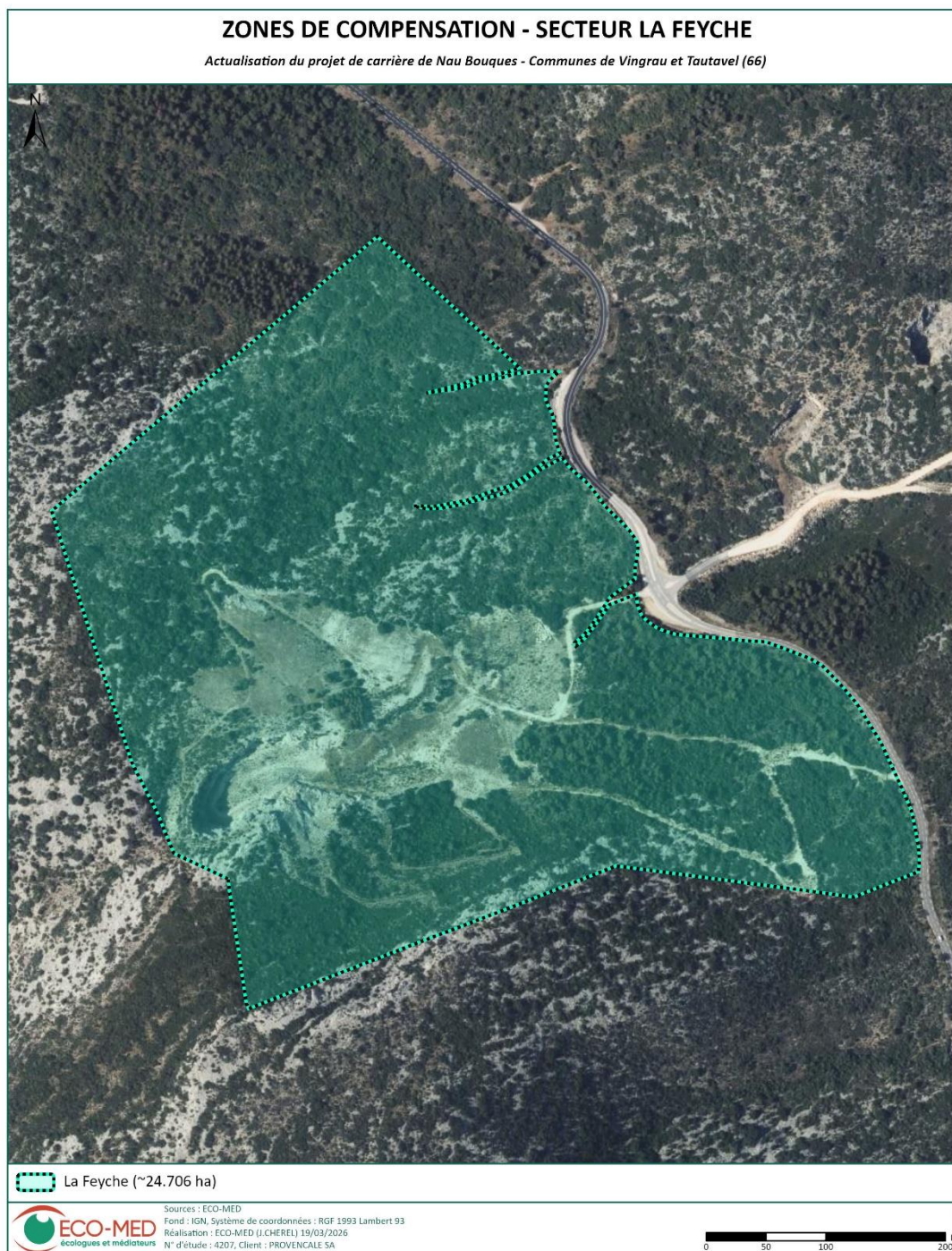
Carte 60 : Localisation des parcelles compensatoires

2.5. Expertise de la parcelle de compensation – Secteur La Feyche

Cette parcelle de compensation est localisée sur la commune de Vingrau (66).

Une partie de la parcelle compensatoire a fait l'objet d'inventaires réalisés en même temps que les prospections dédiées à la zone d'étude du projet sur les années 2023 et 2024.

A NOTER : après échanges avec PROVENCALE et l'ONF, il a été convenu un agrandissement de la surface compensatoire au sein de cette parcelle. La surface prospectée initialement était de 8,4 ha, **elle est à présent de 24,7 ha**. Cette augmentation de surface permettra la mise en œuvre de mesures qui seront plus cohérentes avec les besoins compensatoires du projet. En effet, de grandes surfaces induisent de plus grandes continuités écologiques qui favoriseront les espèces concernées par la dérogation.



Carte 61 : Localisation de la parcelle compensatoire – Secteur La Feyche

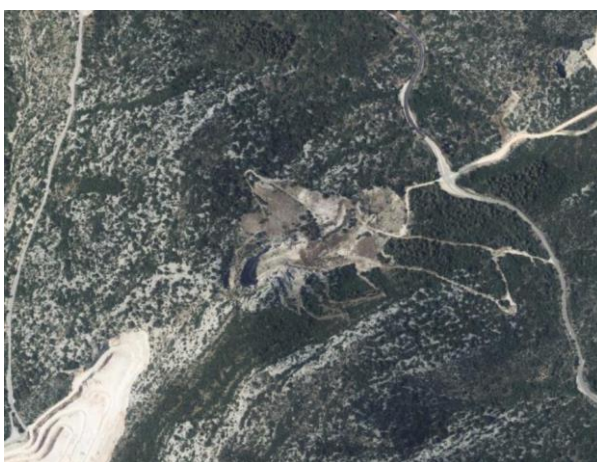
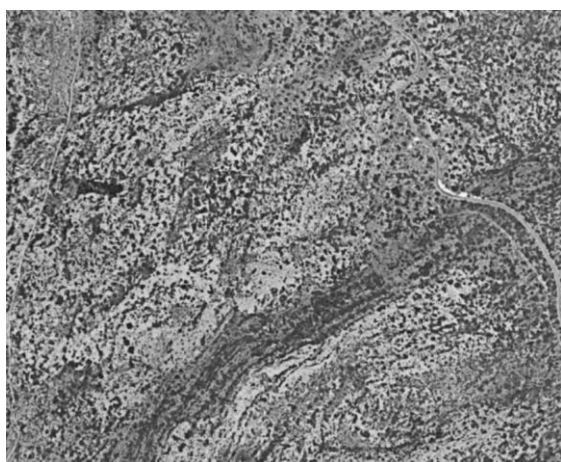
2.5.1. Historique

Les secteurs de la parcelle de compensation et ses alentours étaient des milieux naturels en libre évolution de Matorral à Chêne vert et de Lapiaz calcaires dans les années 1950-1965. L'exploitation de cette parcelle anciennement une carrière dont l'exploitation a débuté dans les années 1970 a évolué vers une extraction de matériaux et donc disparition du milieu localement présent. Les alentours de cette parcelle semblent avoir évolué vers un Matorral plus dense laissant place à une fermeture du milieu naturel et une raréfaction des milieux ouverts de garrigue et Lapiaz.

Ce site a fait l'objet de travaux de remise en état de 2015 à 2016. Un PV de récolement a été émis le 07/09/2020 par la préfecture des Pyrénées Orientales. Les mesures qui ont été réalisées sont :

- Remodelage paysager de certains secteurs de manière à atténuer la vue de la carrière pour le lotissement « Le Pas de l'Echelle » situé sur la commune de Vingrau intégrant la plantation d'essences locales type garrigue et la création d'un talweg avec cuvettes temporaires.
- Conservation du front de taille supérieur avec mise en sécurité par clôture et végétation buissonnante épineuse en haut de front, et merlon en pied de front, pour faire un piège à blocs.
- Mise en place par clôture périphérique d'un périmètre de protection pour interdire l'accès et favoriser la tranquillité du front / falaise afin de favoriser la nidification de rapaces.
- Scarification des pistes pour favoriser le retour de la végétation et limiter la circulation sur le site (sauf la piste d'accès principale).
- Pose de barrière et panneaux signalant le danger et interdisant l'accès aux engins motorisés.

L'ensemble de ces mesures avaient fait l'objet de concertation avec la Mairie de Vingrau, l'ONF et les services instructeurs de la DREAL, avant leur réalisation. Leur bonne mise en œuvre a été validée par toutes ces parties à la fermeture du site.



Parcelle compensatoire en 1950-1965 (à gauche), et aujourd'hui (à droite)

Source : remonterletemps.fr

2.5.2. Habitats naturels

La partie inventoriée de la parcelle fait 8,4 ha ; et est majoritairement occupée par de la friche et pelouse sur remblais caillouteux de la carrière ainsi que de matorral à Chêne vert. **La surface totale de cette parcelle, entièrement destinée à la compensation, est de 24,7 hectares.**

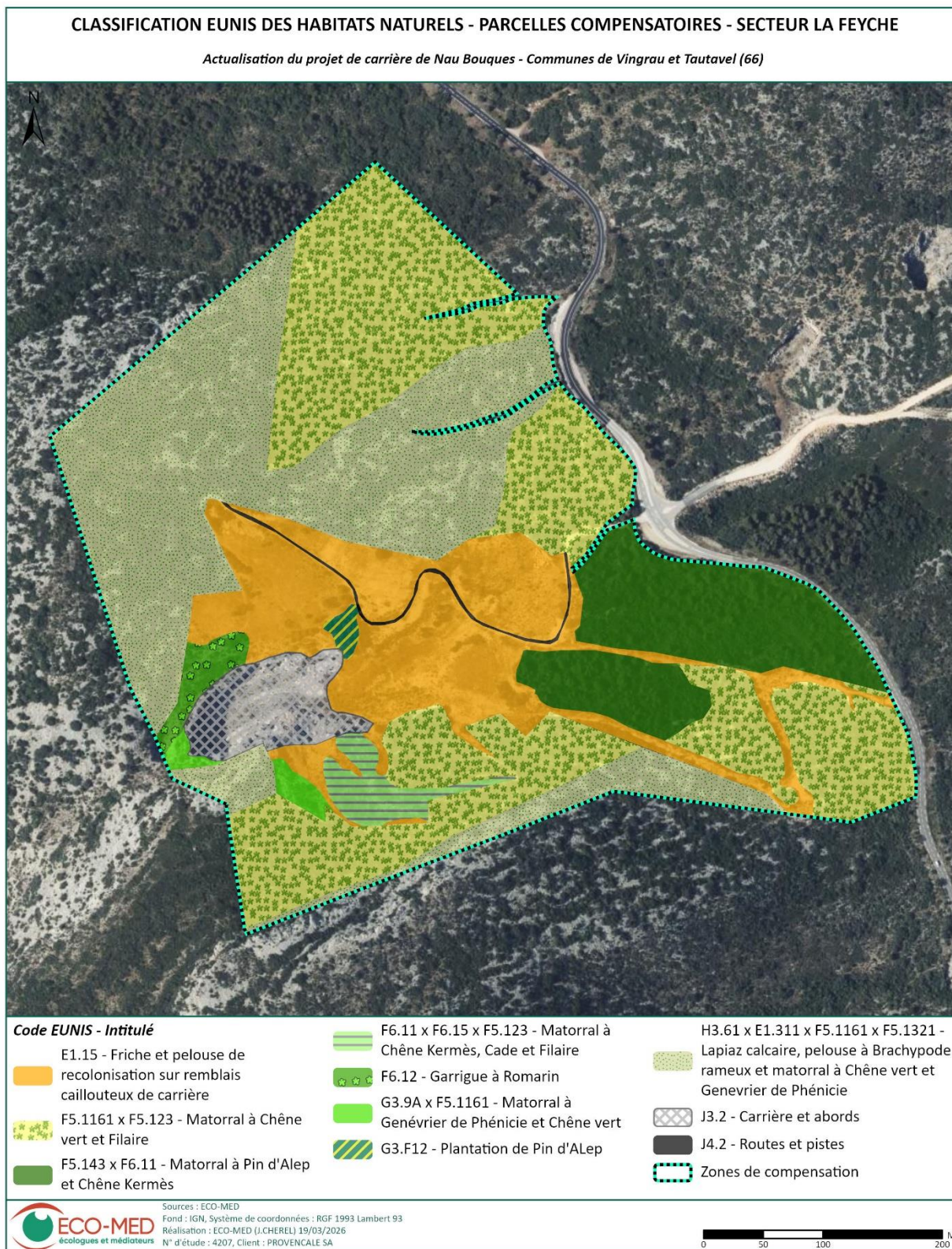


Photos de la parcelles compensatoire – Secteur La Feyche

C. BEAUFILS, 13/06/2023, in situ (66)

Tableau 59. Habitats naturels parcelle de compensation – Secteur La Feyche

Habitat	Surface (ha)
Friche et pelouse de recolonisation sur remblais caillouteux de carrière	4,4
Matorral à Chêne vert et Filaire	8
Matorral à Pin d'Alep et Chêne Kermès	2,7
Matorral à Chêne Kermès, Cade et Filaire	0,4
Garrigue à Romarin	0,3
Matorral à Genévrier de Phénicie et Chêne vert	0,2
Plantation de Pin d'Alep	0,1
Carrière et abords	0,9
Routes et pistes	0,1
Lapias calcaire, pelouse à Brachypode rameux et matorral à Chêne vert et Genevrier de Phénicie	7,6
Total	24.7 ha



Carte 62 : Habitats naturels sur la parcelle compensatoire – Secteur La Feyche



■ Usage de la parcelle de compensation

Cette parcelle de compensation a fait l'objet d'une exploitation de matériaux comme carrière d'extraction de la Fayette dans les années 1970 jusqu'en 2014.

2.5.3. Espèces avérées ou potentielles

La parcelle de compensation est distante de la zone d'emprise d'environ 1,5 km à l'Est. Cependant les habitats naturels présents sur ce secteur sont similaires à ceux retrouvés sur la zone d'emprise. De ce fait les cortèges d'espèces avérées et potentielles sont relativement similaires. Cependant, les milieux ouverts de la parcelle de compensation ne semblent pas vraiment favorables aux espèces de ces mêmes milieux qui ont été recensées lors des inventaires de terrain. La végétation est en effet très rase à certains endroits ce qui ne convient pas aux espèces ayant besoin de milieux un peu plus buissonnants afin de réaliser leur cycle biologique (tous taxons confondus). De même, certains secteurs boisés ne sont pas favorables aux mêmes espèces que les milieux de la zone d'étude : boisements de conifères (pin d'Alep, secteurs à Chêne vert dense...).

Sont présentés ci-dessous, les espèces avérées et/ou potentielles de cette parcelle pour chaque compartiment biologique faisant l'objet de la compensation.

Invertébrés

Pour les invertébrés, les milieux naturels de friches et pelouses ainsi que de garrigues sont favorables au cortège entomologique similaire à celui de la zone d'emprise. Deux espèces ont été avérées, le Voilier blanc et le Grand Fourmilion (non contacté au sein de la zone d'emprise durant les inventaires des invertébrés). La Proserpine est aussi considérée comme potentielle sur le secteur si sa plante-hôte est présente.

Reptiles

Concernant les reptiles, les habitats ouverts et semi-ouverts sont favorables aux espèces notamment avec la présence de gîtes utilisés par le Lézard ocellé, le Psammodrome algire ou la Tarente de Maurétanie.

Oiseaux

Pour les oiseaux, les milieux présents constituent de bons secteurs d'alimentation pour des cortèges variés (passereaux, rapaces...) de milieux ouverts et semi-ouverts. Des inventaires ont été réalisés sur ce secteur, mettant en évidence une partie des espèces visées par la compensation, qui sont donc d'ores et déjà présentes dans ces milieux (Fauvette orphée, Monticole bleu, Serin cini...).

Mammifères

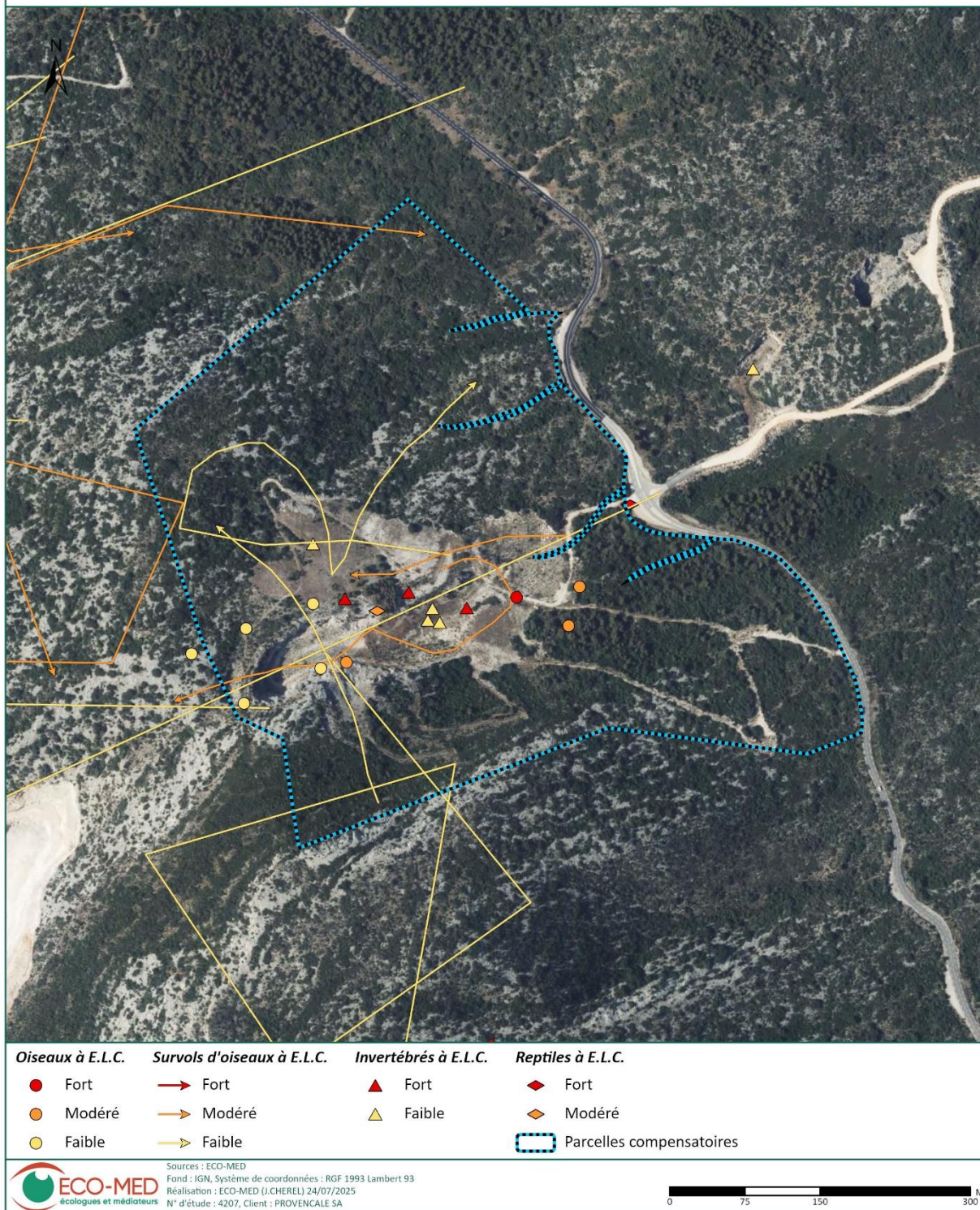
Pour les mammifères, les milieux ouverts et semi-ouverts peuvent être favorables au Hérisson d'Europe et à la Genette commune, pour la reproduction, l'alimentation et le transit. Pour les chiroptères, l'ancien front de taille pourrait être intéressant pour le gîte de plusieurs espèces de milieux rupestres (Molosse de Cestoni, Vespère de Savi...). Les milieux ouverts en friche peuvent représenter un bon milieu d'alimentation, de par la ressource en invertébrés qu'ils peuvent fournir.

Flore

Pour la flore, les habitats ont été déterminés. Le Glaïeul douteux n'a pas été trouvé sur cette parcelle.

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES - PARCELLES COMPENSATOIRES - SECTEUR 1

Actualisation du projet de carrière de Nau Bouques - Communes de Vingrau et Tautavel (66)



Carte 63 : Enjeux faune de la parcelle compensatoire – Secteur La Feyche



2.5.4. Actions de compensation envisagées

Les actions de compensation envisagées visent à développer la favorabilité des habitats existants pour les espèces ciblées par la compensation.

Les mesures de compensation qui sont retenues pour ce secteur et qui sont à mettre en œuvre sont :

- Réouverture des milieux boisés ;
- Opérations de maintien de l'ouverture des garrigues par entretien mécanique manuel ;
- Favoriser le développement des milieux ouverts et semi-ouverts ;
- Modification de la gestion pour assurer un vieillissement par îlots.
- Formalisation et mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles par un plan de gestion avec une structure de gestion dédiée.

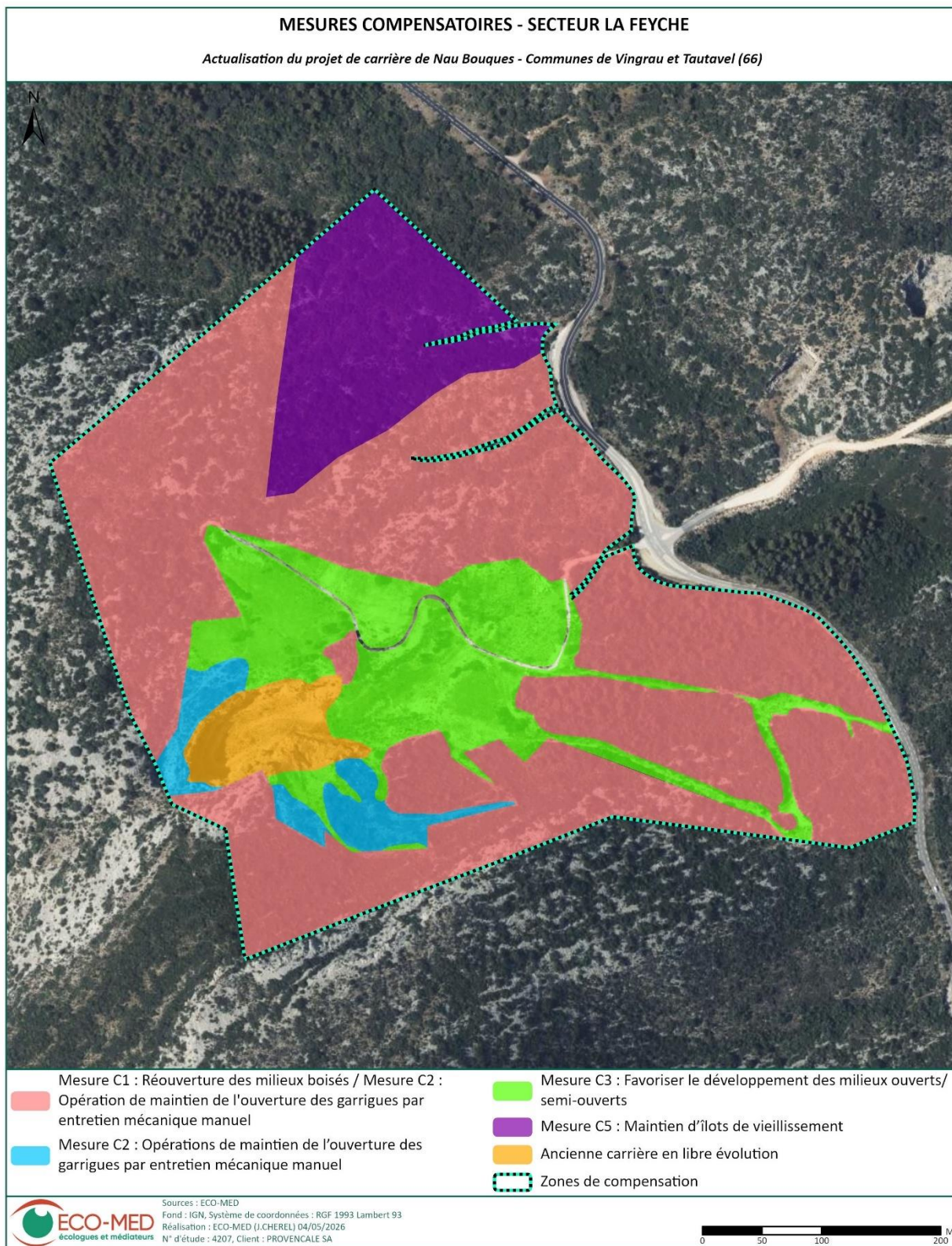
2.5.5. Résultats attendus : objectifs de compensation

L'objectif est de renforcer l'intérêt écologique des milieux préexistants. Il s'agit de diversifier les habitats à travers le remaniement et/ou la création de certains habitats et de renforcer la qualité d'autres habitats. L'objectif est de les rendre plus favorables à la faune présente, et en particulier aux espèces impactées par le projet. Les différentes mesures (développées plus en détail dans la partie suivante) auront donc vocation à :

- Maintenir l'ouverture et renforcer la qualité écologique des milieux ouverts existants (pelouses) grâce au renforcement des milieux ouverts avec des espèces locales qui vont fixer les sols, et par la recolonisation naturelle de ces espaces par les espèces végétales locales. Ces milieux ouverts constituent des habitats de prédilection pour l'avifaune nicheuse (Traquet oreillard notamment), les invertébrés et plusieurs espèces de reptiles qui peuvent y effectuer l'intégralité de leur cycle de vie. Il s'agit également de zones d'alimentation pour les chiroptères ;
- Développer une mosaïque de milieux ouverts, semi-ouverts et lisières boisées tout en entretenant des ouvertures dans les zones buissonnantes (garrigues denses).

Il est précisé dans le SCoT que « *Sur les massifs, ..., la principale menace pour la préservation des continuités écologiques est liée à la déprise agricole qui entraîne une fermeture progressive des paysages tendant à homogénéiser les milieux et donc à appauvrir la biodiversité. La présence de formations plus ouvertes (terre agricole, garrigue basse, pelouse...) présente un intérêt majeur en offrant une diversité d'habitats favorable à de nombreuses espèces. La préservation de la biodiversité sur ces entités dépend donc essentiellement de la sauvegarde des espaces ouverts et de la préservation, voire de la restauration de la connectivité écologique entre les espaces composant la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts* ».

Les mesures compensatoires proposées s'inscrivent donc parfaitement dans cette logique.



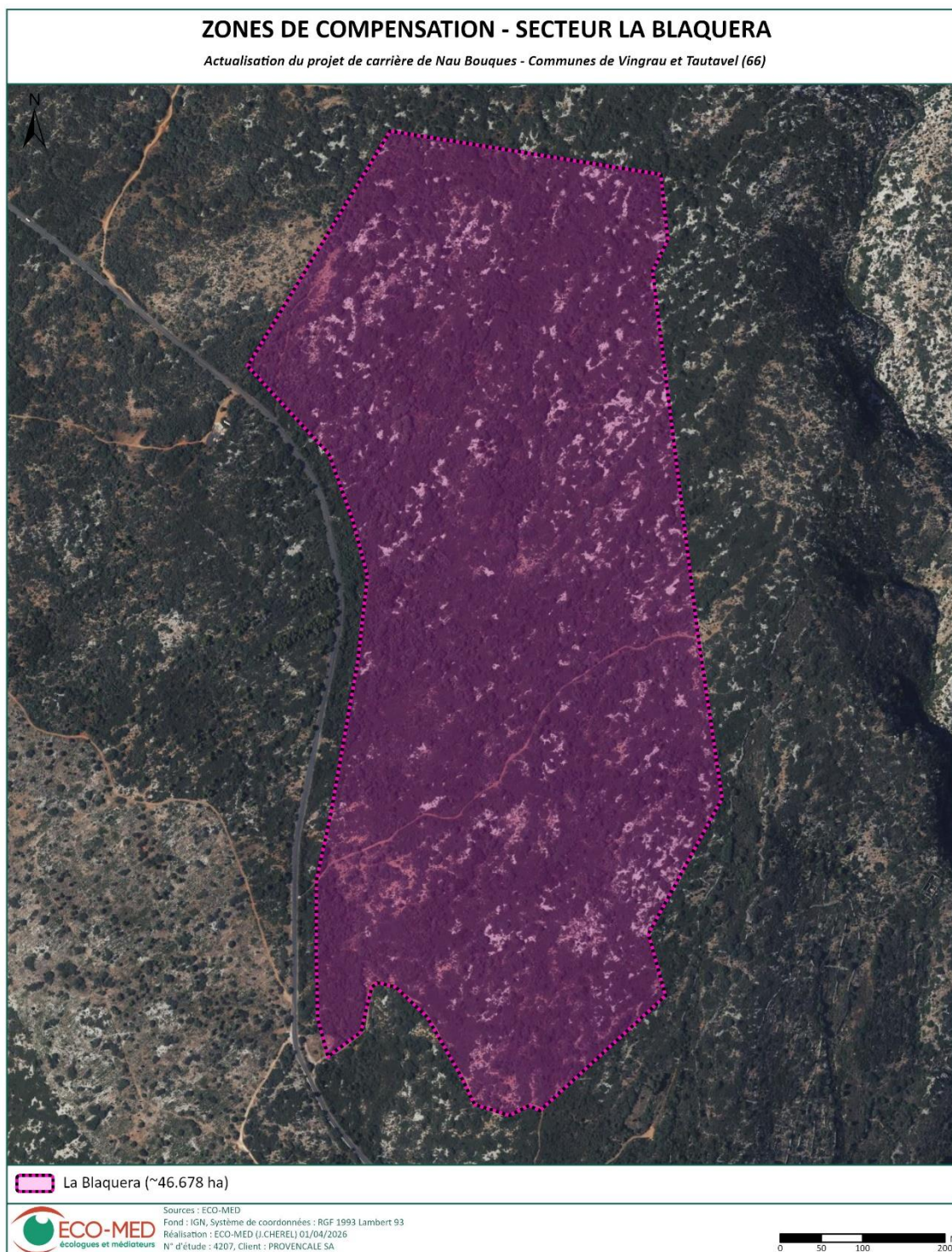
Carte 64 : Mesures compensatoires proposées – Secteur La Feyche

2.6. Expertise de la parcelle de compensation – Secteur La Blaquera, Vingrau

Ces parcelles de compensation sont localisées sur la commune de Vingrau (66), elles appartiennent à l'État.

La parcelle compensatoire a fait l'objet d'inventaires des habitats naturels réalisés par un botaniste en mars 2026.

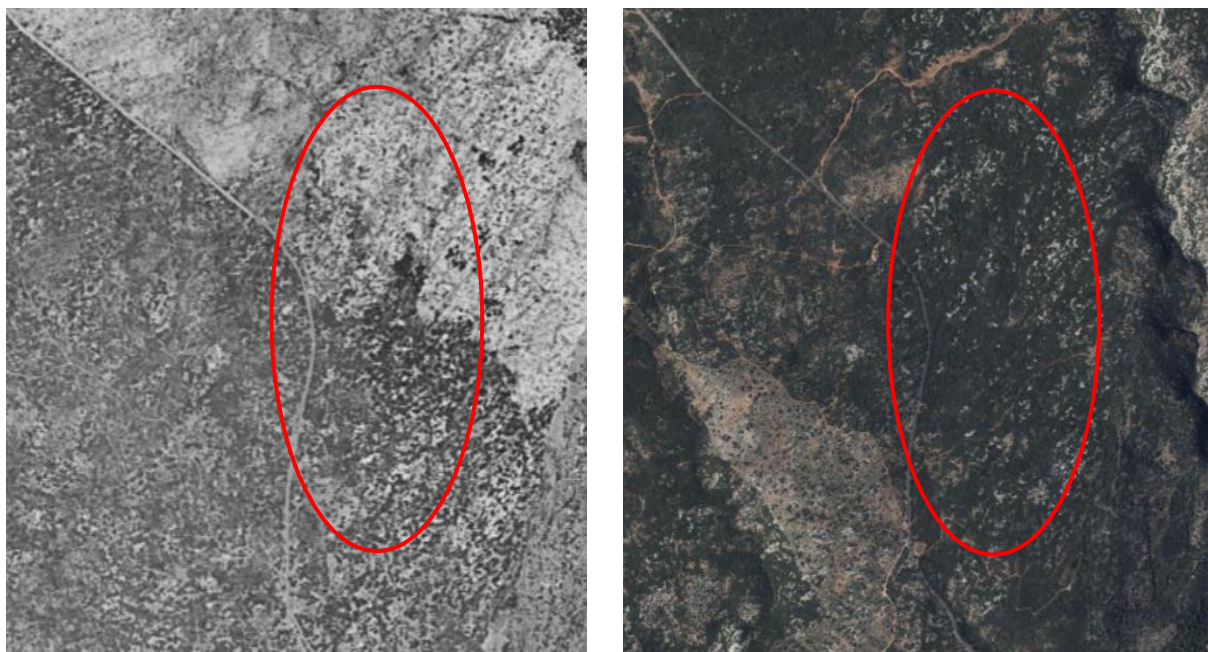
Une parcelle de compensation est présente à proximité directe de cette parcelle, au sud-ouest. Il s'agit d'une parcelle de réouverture de milieux en faveur de l'Aigle royal, dans le cadre projet éolien de Souleilla sur le site de la forêt du Bas-Agly, par la société RES. Des données bibliographiques sont donc disponibles à proximité direct de la parcelle sélectionnée dans le cadre du projet de la société Provençale.



Carte 65 : Localisation de la parcelle compensatoire de La Blaquera

2.6.1. Historique

Ces parcelles de compensation sont des milieux naturels de garrigues à Romarin et de mosaïques de garrigues avec des pelouses et du matorral à Chêne vert, qui ont évolués vers une fermeture des habitats de milieux ouverts de pelouses. Les pierriers/lapiaz calcaires au nord, qui étaient à découvert dans les années 1950-1965, ont été colonisés par la végétation de garrigues denses/matorrals.



Parcelle compensatoire de La Blaquera en 1950-1965 (à gauche), et aujourd'hui (à droite)

Source : remonterletemps.fr

2.6.2. Habitats naturels

Ces parcelles, qui couvrent une surface de 46,8 hectares, sont composées en grande partie de garrigues à Romarin et de mosaïques de garrigues Romarin/matorral à Chêne vert.

Tableau 60. Habitats naturels parcelle de compensation – Secteur La Blaquera

Habitat	Surface (ha)
Garrigues à Romarin	26,4
Mosaïque de garrigues à Romarin et de Matorrals à Chêne vert	10,4
Mosaïque de garrigues à Romarin et de pelouses à Brachypode rameux	9,7
Routes et pistes	0,3
Friche rudérale thermophile	0,02
Total	46,8 ha



Partie 6 : Demande de dérogation



Photos de la parcelle compensatoire – Secteur La Blaquera, Vingrau

M. TAUPIN, 02/03/2026, in situ (66)

CLASSIFICATION EUNIS DES HABITATS NATURELS - PARCELLES COMPENSATOIRES - SECTEUR LA BLAQUERA

Actualisation du projet de carrière de Nau Bouques - Communes de Vingrau et Tautavel (66)



Code EUNIS - Intitulé

-  E5.11 - Friche rudérale thermophile
-  F6.12 - Garrigue à Romarin
-  F6.12 x E1.311 - Mosaïque de garrigues à Romarin et de pelouses à Brachypode rameux

-  F6.12 x F5.113 - Mosaïque de garrigues à Romarin et de Matorrals à Chêne vert
-  H5.61 - Sentier
-  Zones de compensation

Carte 66 : Habitats naturels sur les parcelles compensatoires – Secteur La Blaquera, Vingrau



■ Usage de la parcelle de compensation

Les parcelles de compensation n'ont a priori aucun usage particulier, potentiellement à usage agricole ou de pâturage avant les années 1950.

2.6.3. Espèces avérées ou potentielles

Cette parcelle de compensation n'est pas attenante à la zone d'emprise du projet et est éloignée d'environ 5 kilomètres. Les habitats présents sur ces parcelles diffèrent de ceux présents dans la zone d'emprise notamment du fait de la présence de grandes surfaces de garrigues à Romarin.

Selon les données issues des rapports réalisés sur la parcelle attenante à la zone de compensation (suivis réalisés par Biotope pour RES), les listes d'espèces recensées lors du suivi post-mesures (2024) indiquent des cortèges d'espèces similaires à celles inscrites à la présente demande de dérogation. On retrouve des cortèges de milieux semi-ouverts et ouverts caractéristiques de la région, qui ont peu à peu recolonisé ces secteurs qui s'étaient refermés.

Invertébrés

Pour les invertébrés les milieux de garrigues et matorrals sont peu favorables à l'entomofaune des milieux ouverts, et notamment des espèces avérées dans l'Etat initial. Les mesures de réouverture des milieux (dépressage, ouverture/entretien de milieux ouverts de garrigues et pelouses) devraient permettre un retour d'espèces de milieux ouverts comme la Proserpine, en cas de repousse de sa plante hôte.

Reptiles/Amphibiens

Pour les reptiles, les habitats de ce secteur sont favorables pour le gîte et l'alimentation. Cependant, les milieux sont très refermés, y compris au sein des garrigues à romarin. Les mesures de réouverture des milieux (dépressage, ouverture/entretien de milieux ouverts de garrigues et pelouses) devraient permettre l'expression d'un cortège herpétologique varié avec un effet bénéfique des lisières, habitats très attractifs pour ces espèces. Les zones réouvertes peuvent également abriter des mares temporaires favorables aux amphibiens, en période de reproduction.

Oiseaux

Pour les oiseaux, les milieux présents peuvent constituer des milieux de nidification et d'alimentation pour certaines espèces de milieux semi-ouverts, les milieux ouverts étant aujourd'hui très refermés. Des inventaires ont été réalisés sur la parcelle attenante par Biotope. Suite à la réouverture de milieux, il est observé un retour d'espèces de milieux semi-ouverts comme la Pie-grièche à tête rousse (qui partage les mêmes habitats que la Fauvette orphée) ou encore le Pipit rousseline, le Traquet oreillard est quant à lui considéré comme fortement potentiel. Les mesures de dépressage (réduction de la densité de matorral), ainsi que la réouverture de certains secteurs de garrigues pourront permettre le retour d'un cortège correspondant aux espèces inscrites à la présente dérogation.

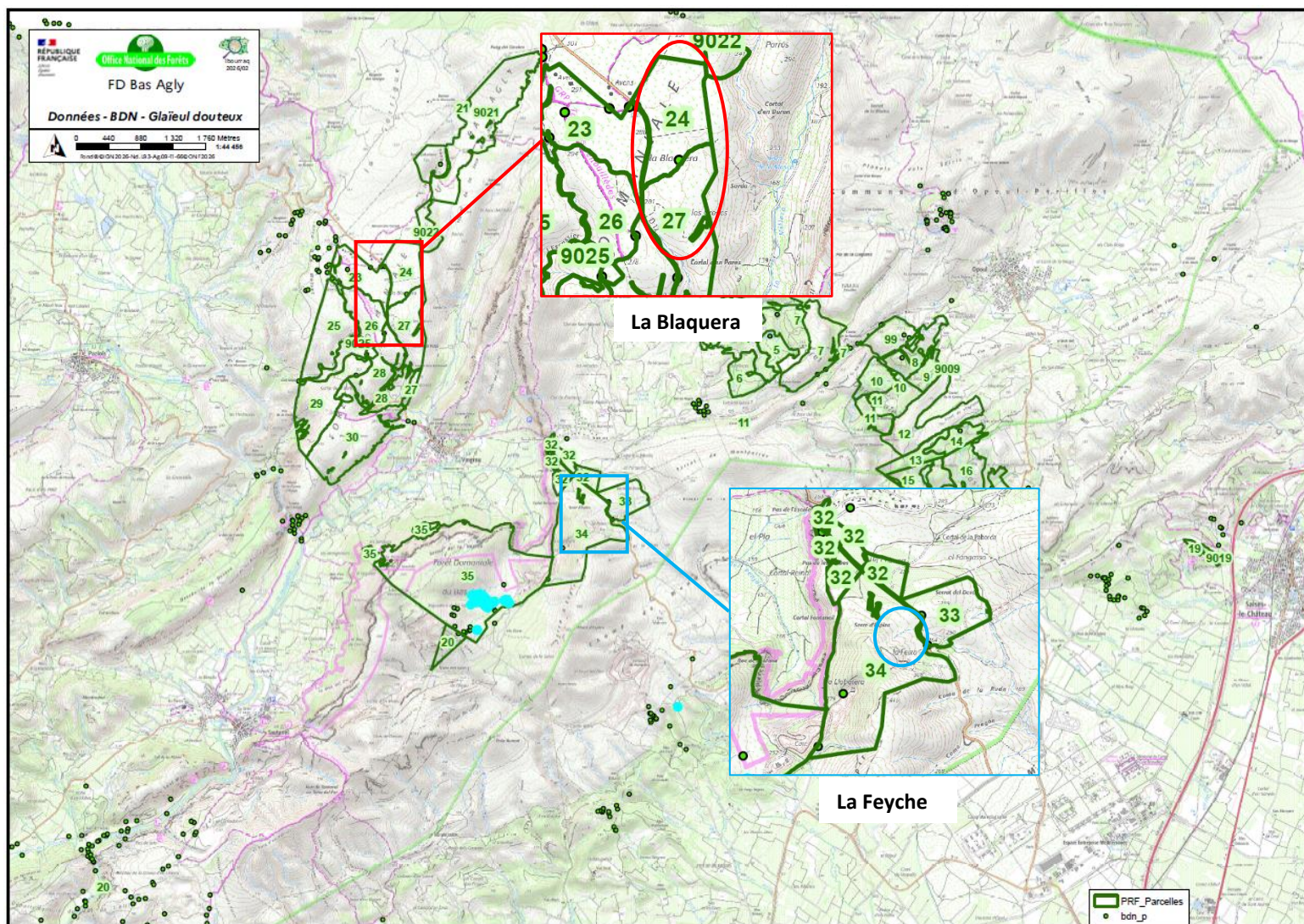
Mammifères

Pour les mammifères, les milieux semi-ouverts peuvent être favorables au Hérisson d'Europe et à la Genette commune, essentiellement l'ensemble de leur cycle de reproduction. Pour les chiroptères, la zone peut être intéressante pour l'alimentation uniquement. Les zones de végétation denses ne présentent pas d'arbres suffisamment favorables pour leur gîte. Les secteurs attenants présentant falaises et boisements plus favorables induit la présence potentielle de plusieurs espèces en alimentation, à l'instar des cortèges relevés au sein de la zone d'emprise.

Flore

Pour la flore, les habitats ont été déterminés. Le Glaïeul douteux n'a pas été trouvé sur cette parcelle en raison de la période d'inventaire qui ne correspond pas à la période de floraison de l'espèce. Les données bibliographiques indiquent la présence de l'espèce à proximité directe de la parcelle (données ONF), une réouverture des milieux permettra donc probablement un retour de l'espèce dans les secteurs réouverts.

Partie 6 : Demande de dérogation



Carte 67 : Présence du Glaïeul douteux dans le secteur de la forêt domaniale du Bas Agly (source ONF) - Pointages de Glaïeul douteux en vert



2.6.4. Actions de compensation envisagées

Les actions de compensation envisagées visent à développer la favorabilité des habitats existants pour les espèces ciblées par la compensation.

Les mesures de compensation qui sont retenues pour ce secteur et qui sont mettre en œuvre sont :

- Formalisation et mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles par un plan de gestion avec une structure de gestion dédiée ;
- Réouverture des milieux boisés ;
- Lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (Séneçon du Cap) ;
- Opérations de maintien de l'ouverture des garrigues par un entretien pastoral ou mécanique manuel.

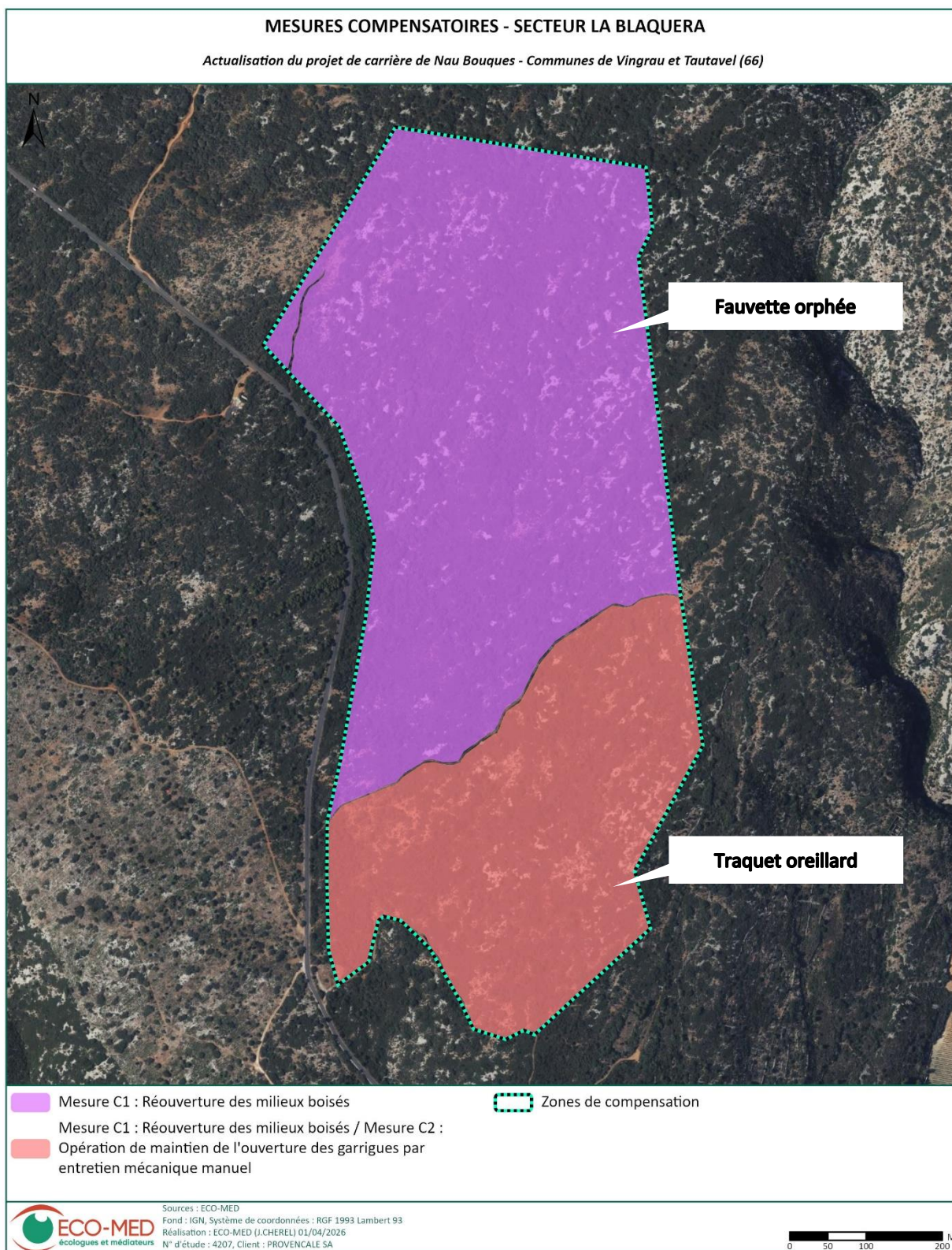
2.6.5. Résultats attendus : objectifs de compensation

L'objectif est de renforcer l'intérêt écologique des milieux préexistants. Il s'agit de diversifier les habitats à travers le remaniement et/ou la création de certains habitats et le renforcer la qualité d'autres habitats. Par-là l'objectif est les rendre plus favorables à la faune présente, et en particulier aux espèces impactées par le projet. Les différentes mesures (développées plus en détail dans la partie suivante) auront donc vocation à :

- Favoriser la mosaïque de milieux en dynamique de fermeture (fourrés denses, matorrals) et la qualité écologique des milieux semi-ouverts existants (garrigues, fourrés) tout en recréant des espaces ouverts favorables à la recolonisation par des espèces impactées par le projet. Ces mosaïques constituent en effet des habitats de prédilection pour l'avifaune nicheuse, les invertébrés et plusieurs espèces de reptiles qui peuvent y effectuer l'intégralité de leur cycle de vie. Il s'agit également de zones d'alimentation pour les chiroptères. Il s'agit donc ici de développer une mosaïque de milieux ouverts et semi-ouverts grâce à l'abattage d'arbres, et par la recolonisation naturelle de ces espaces par les espèces végétales locales tout en entretenant des ouvertures.

Il est précisé dans le SCoT que « *Sur les massifs, ..., la principale menace pour la préservation des continuités écologiques est liée à la déprise agricole qui entraîne une fermeture progressive des paysages tendant à homogénéiser les milieux et donc à appauvrir la biodiversité. La présence de formations plus ouvertes (terre agricole, garrigue basse, pelouse...) présente un intérêt majeur en offrant une diversité d'habitats favorable à de nombreuses espèces. La préservation de la biodiversité sur ces entités dépend donc essentiellement de la sauvegarde des espaces ouverts et de la préservation, voire de la restauration de la connectivité écologique entre les espaces composant la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts* ».

Les mesures compensatoires proposées s'inscrivent donc parfaitement dans cette logique.



Carte 68 : Enjeux faune des parcelles compensatoires – Secteur La Blaquera, Vingrau



2.7. Mesures de compensation proposées

Ce paragraphe dresse un catalogue de mesures compensatoires qui devront être utilisées sur des parcelles sécurisées en termes de foncier par Provençale SA. Ces mesures ont été définies au regard de l'écologie des espèces impactées par le projet et soumises à la démarche dérogatoire. Chaque mesure est détaillée avec des objectifs précis. Le mode de mise en œuvre opérationnelle est présenté dans des fiches techniques qui présentent les travaux à effectuer et les périodes à respecter. Ces fiches opérationnelles détaillent également la phase d'entretien à mettre en œuvre et la planification temporelle à respecter.

La localisation de chaque action, la surface des travaux à effectuer sont présentées aux paragraphes 2.5.4 et 2.6.4 « Actions de compensation envisagées » pour chacune des parcelles de la Feyche et de la Blaquera.

■ Mesure C1 : Réouverture des milieux boisés par dépressage

Sur les secteurs La Feyche et La Blaquera, certaines parcelles présentent des peuplements forestiers plus ou moins développés et de natures diverses (conifères, feuillus).

Le but de cette mesure est ici de réaliser des actions de réouvertures partielles de ces milieux afin de favoriser les mosaïques d'habitats au niveau des diverses zones de compensation.

Il n'est pas question ici de réaliser des coupes rases étant donné le contexte hydrique (et climatique) difficile depuis plusieurs années dans la région. En revanche, la coupe de certains individus sur la base de la technique du dépressage pourrait favoriser le retour de mosaïques d'habitats. Il s'agit de faire évoluer progressivement les boisements, en réduisant leur densité, vers des peuplements avec une structure et composition spécifique plus favorables à la biodiversité locale.

Mesure C1 : Réouverture des milieux boisés par dépressage				Code de la mesure : MC1																									
E	R	C	A	C1.1 : Création / renaturation de milieux																									
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																								
 Objectif de la mesure : Il s'agit de favoriser l'évolution des peuplements vers une mosaïque d'habitats plus favorables pour la faune locale. Améliorer et pérenniser la capacité d'accueil et les fonctionnalités des habitats pour la faune des milieux ouverts.																													
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Reptiles : Lézard ocellé, Psammodrome algire, Lézard catalan, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Coronelle girondine, Vipère aspic, Tarente de Maurétanie Invertébrés : Proserpine, Orthoptères Avifaune : Traquet oreillard, Fauvette pitchou, Fauvette orphée			 Calendrier de la mesure : <table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																		
 Méthode : Les itinéraires techniques doivent être précisés en concertation avec un expert forestier. Certaines pratiques sont néanmoins déjà toute indiquées : <u>Le dépressage</u> : consiste à réduire la densité des essences ciblées (majoritairement Chênaie verte dense, quelques zones de conifère), et favorise de fait la croissance en diamètre du tronc et le développement en houppier des individus restant. Les tiges sur lesquelles porteront les travaux de dépressage devront être au préalable repérées et visiblement marquées. Les produits de la coupe pourront être laissés sur place, plus particulièrement les produits des feuillus ; <u>Le détourage</u> : consiste à supprimer les tiges en contact avec les arbres d'avenir désignés et permettre leur croissance en limitant ainsi la concurrence avec les autres essences. Cette technique permet																													



également de réduire les strates et ainsi permettre une meilleure pénétration de la lumière. En préalable à cette opération, un marquage des arbres à conserver sera nécessaire. Les produits de la coupe pourront être laissés sur place, plus particulièrement les produits des feuillus.

Les actions sylvicoles à engager en vue de la création de clairières forestières sont les suivantes :

- La coupe d'arbres ciblée et localisée ;
- Le détournement des arbres à conserver ;
- Le débroussaillage de la végétation ligneuse ;
- L'élimination de l'éventuelle végétation envahissante.

Coupe d'arbres :

- Les spécimens d'arbres à abattre feront l'objet en préalable d'un repérage et d'un marquage.
- La coupe se fera ensuite en utilisant du matériel de type tronçonneuse.
- Les produits de la coupe seront laissés sur place, juste en marge de la zone, en un lieu sec et bien exposé.
- Ce stockage sera laissé au moins 5 ans sans être déplacé.

A noter : le boisement de Pin pignon au centre du secteur de La Feyche sera conservé, si à terme sa disparition est souhaitée, des travaux sous couvert pour assurer la continuité de l'état boisé seraient effectués.

Détournement des arbres à conserver et éventuellement élagage :

- Le détournement a pour objectif de permettre la croissance libre des arbres désignés en limitant ainsi la concurrence avec les autres essences. Cette technique permet également d'éliminer le sous-bois arbustif trop dense, par gyrobroyage manuel et ainsi réduire les strates et donc permettre une meilleure pénétration de la lumière. Une éclaircie des arbres de moins de 40 cm de diamètre sera réalisée, permettant aux arbres maintenus de continuer leur croissance. Le boisement doit néanmoins conserver sa vocation.

Une coupe trop franche provoquerait l'inverse de l'effet recherché par l'apparition excessive de gourmand par exemple ou la descente de cime (fiche N° 273112 du CRSG PACA, fiche N°1 du Code des bonnes pratiques sylvicole du Languedoc-Roussillon). Les arbres à abattre seront au préalable sélectionnés par le gestionnaire du site (l'ONF) en concertation avec un écologue qui vérifiera l'absence de gîte (à chiroptères ou oiseaux) au sein des arbres pressentis (marquage visuel de ces derniers).

- Toutes les tiges en contact avec le houppier des arbres désignés seront ainsi éliminées.
- Sous réserve de validation du SDIS 66, les produits de la coupe pourront être laissés sur place, plus particulièrement les produits des feuillus.
- Certains spécimens, afin de favoriser la pénétration de la lumière, pourront faire l'objet d'un élagage.

Débroussaillage de la végétation ligneuse :

- Au sein des clairières désignées, des opérations de débroussaillage seront mises en œuvre à l'aide d'un petit matériel de jardin de type débroussailleuse à dos.
- Les produits de coupe seront laissés sur site.
- Cette action de débroussaillage devra se répéter en fonction de la cinétique d'évolution des clairières et des lisières.

Calendrier de mise en œuvre :

- Marquage préalable des arbres qui feront l'objet d'une coupe (automne de l'année d'intervention) ;
- Coupe et débroussaillage de la végétation (hiver : octobre à février) ;
- Entretien par fauche et débroussaillage tous les 5 ans sur 20 années.
- **Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 20 ans.**

Cette action nécessitera l'aide et l'accompagnement d'un écologue tout au long de sa mise en œuvre.

**Calendrier de la mesure :**

Actions	N + 1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	N+10
Opération 1										
Opération 2										

Actions	N+11	N+12	N+13	N+14	N+15	N+16	N+17	N+18	N+19	N+20
Opération 1										
Opération 2										

**Localisation de la mesure**

Cette mesure sera appliquée sur les habitats des secteurs de La Feyche et de la Blaquera. Une prélocalisation est présentée sur la carte ci-avant et sera affinée suite à la réalisation de l'état initial protocolé des parcelles de compensation et lors de l'élaboration du plan de gestion.

La réouverture des milieux boisés et semi-ouverts s'opérera à des degrés divers afin de prendre en compte les différences d'exigences écologiques des principales espèces ciblées (Traquet oreillard vs. Fauvette orphée) par les mesures de compensation. En effet, le Traquet oreillard privilégie les milieux ouverts à tendance steppique ou de friche alors que la Fauvette orphée fréquente les milieux semi-ouverts (garrigues avec présence d'arbres et piquetées de buissons), à l'instar de la Pie-grièche à tête rousse.

**Points de vigilance**

Cette mesure doit être menée conjointement avec un écologue et un expert forestier afin de définir un itinéraire technique le plus adapté en fonction du boisement actuel et des objectifs de gestion.

Cette mesure pourra faire l'objet d'un contrôle par un forestier afin de vérifier le bon respect des coupes préconisées.

Le SDIS sera également consulté afin de prendre en considération le risque incendie lié au stockage sur site des résidus de coupe.

**Modalités de suivi**

Suivi des espèces cibles de la dérogation

**Estimation financière**

Intervention d'un expert forestier (diagnostic et élaboration d'un itinéraire technique) Travaux d'ouverture	3 100 €/ha / intervention	192 000 € HT / intervention
Intervention d'un écologue	2 jours / intervention	2 000 € HT

■ Mesure C2 : Opérations de maintien de l'ouverture des garrigues par un entretien pastoral de préférence ou mécanique manuel

L'entretien sera réalisé par des opérations de fauche (manuelle et/ou mécanique légères sur les zones sensibles) couplées si possible à du pâturage permettant de maintenir un couvert herbacé et de limiter le développement des ligneux.

Néanmoins, cette fauche et ce débroussaillage devront éviter la période printanière et estivale pour ne pas impacter la flore ainsi que les insectes et donc la ressource alimentaire de nombreuses espèces.

Les secteurs concernés sont les secteurs de la Feyche et de la Blaquera.



Mesure C2 : Opérations de maintien de l'ouverture des garrigues par un entretien pastoral de préférence ou par entretien mécanique manuel				Code de la mesure : MC2																									
E	R	C	A	C1.1 : Création / renaturation de milieux																									
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																									
Objectif de la mesure : Opérations de maintien de l'ouverture des garrigues. Un entretien mécanique manuel sera mis en place. Pour le secteur la Blaquera, l'entretien pastoral sera envisagé en mutualisant les surfaces avec les parcelles de compensation mitoyennes liées au projet éolien du Souleilla, et avec l'appui du PNR Corbères Fenouillèdes et de l'ONF. Entretenir une mosaïque de garrigues favorables à la flore et à la faune à enjeux.																													
Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Reptiles : Lézard ocellé, Psammodrome algire, Lézard catalan, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Coronelle girondine, Vipère aspic, Tarente de Maurétanie Invertébrés : Proserpine, Orthoptères Avifaune : Traquet oreillard, Fauvette pitchou, Fauvette orphée			Calendrier de la mesure : <table border="1"> <thead> <tr> <th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> Période de travaux recommandée Période de travaux déconseillée			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																		
Méthode : Entretien pastoral Une étude spécifique et une mutualisation des moyens sera réalisée pour favoriser ce type d'entretien. Entretien mécanique L'entretien sera réalisé par des opérations de fauche (manuelle et/ou mécanique légères sur les zones sensibles) couplées si possible à du pâturage permettant de maintenir un couvert herbacé et de limiter le développement des ligneux. Néanmoins, cette fauche et ce débroussaillage devront éviter la période printanière et estivale pour ne pas impacter la flore ainsi que les insectes et donc la ressource alimentaire de nombreuses espèces. Il est recommandé pour le fauchage et débroussaillage de ne pas utiliser d'engins mécaniques lourds. Le risque que peut poser l'utilisation de ce type de matériel est d'une part le tassement du sol et d'autre part la dégradation de la couche de sol supérieur présentant la banque de graines, les bulbes et la plupart des espèces caractéristiques de ces habitats sensibles (petite faune notamment, comme les reptiles et les amphibiens). Le type de matériel qui peut être utilisé est par exemple une débroussailleuse à disque ou encore une motofaucheuse munie d'une barre de coupe à lame oscillante. Ce matériel étant portatif, il permet d'orienter plus facilement les coupes et d'éviter plus précisément de petites surfaces. Les branchages et résidus de broyages seront laissés sur place ou à défaut entreposés dans une zone de moindre enjeu, qu'un écologue sera en mesure de définir, en accord avec les recommandations du SDIS. Le débroussaillage devra se faire à vitesse réduite pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger et avec une hauteur de coupe de 15 cm minimum. On évitera une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous présente le type de parcours à suivre pour le débroussaillage d'une zone, et celui à proscrire. Le débroussaillage/fauche sera conduit de manière à repousser la faune vers l'extérieur. Calendrier des travaux : - Programmation de l'opération avec le choix et le marquage des habitats à conserver par des écologues ; - Mise en place de l'opération en période hivernale ; - Extraction de la litière si nécessaire, sinon elle est laissée sur site.																													



En fonction de la cinétique d'évolution de la végétation, cette opération pourra être renouvelée. Cette opération sera répétée autant que de besoin en fonction de la cinétique de fermeture des habitats. Des actions ponctuelles tous les 5 ans se révéleront peut-être utiles. Cette action sera mise en œuvre sur une durée de 20 ans.	
 Localisation de la mesure Cette mesure sera appliquée sur les habitats des secteurs de La Feyche et de la Blaquera.	
 Modalités de suivi ➤ Mise en place d'un suivi des invertébrés et notamment des orthoptères qui peuvent être de bons indicateurs (JAULIN, 2009) ; ➤ Mise en place d'un suivi de la végétation ; ➤ Mise en place d'un suivi herpétologique ; ➤ Mise en place d'un suivi ornithologique. Indicateurs de réussite ➤ Colonisation d'un cortège d'espèces végétales de milieux semi-ouverts ; ➤ Présence d'un cortège d'insectes diversifié ; ➤ Présence des espèces de reptiles ciblées ; ➤ Présence des espèces d'oiseaux ciblées.	
 Estimation financière	
2000 €/ha à faire tous les 5 ans pour un entretien mécanique manuel	124 000 € HT / intervention soit 496 000 € HT sur 20 ans

■ **Mesure C3 : Favoriser le développement des milieux ouverts/semi-ouverts**

Mesure C3 : Favoriser le développement des milieux ouverts/semi-ouverts					Code de la mesure : MC3																									
E	R	C	A	C1.1 : Création / renaturation de milieux																										
Thématique environnementale :		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit																									
 Objectif de la mesure : Permettre un retour de végétation locale par renforcement des plantations effectuées afin de permettre aux espèces de milieux ouverts et semi-ouverts de retrouver des espaces de reproduction/alimentation/repos																														
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : Ensemble des cortèges				 Calendrier de la mesure : <table><tr><td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  Période de travaux recommandée			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																			
 Méthode : Certains secteurs de parcelles compensatoires ont fait l’objet de plantations, avec des taux de réussite variables en fonction des types de substrats utilisés, et probablement des conditions climatiques. En effet, les caractéristiques édaphiques locales sont très spécifiques et induisent une adaptation des espèces végétales à des conditions assez rudes en termes d’hygrométrie, de pluviométrie, de chaleur etc.																														



L'idée de cette mesure serait donc de renforcer les milieux dont les plantations n'ont pas forcément bien fonctionné, afin de retrouver des milieux ouverts/semi-ouverts de type garrigues basses et friches/pelouses, favorables à de nombreuses espèces pour la reproduction, l'alimentation, le repos.

Les espèces sélectionnées seront donc des espèces locales capables de résister aux conditions climatiques comme le **Chêne vert / Cerisier St Lucie / Amandier / Ciste cotonneux / Romarin / Lavandes / Pistachier Lentisque / Filaire à larges feuilles / Filaire à feuilles étroites / Chêne Kermès/ Chèvrefeuille / Genévrier Cade / Thym / Nerprun alaterne...**

Une fois plantées, la méthode d'entretien de ces végétaux consiste en un arrosage de plombage peu de temps après, ainsi que des arrosages les années suivantes afin de maximiser les chances de reprise de la végétation.

En fonction des secteurs sélectionnés pour la création/renaturation des milieux, les pentes peuvent être abruptes et présenter des signes d'érosion ce qui limite l'ancrage des végétaux dans le sol et augmente les risques d'arrachement lors des pluies.

Plusieurs méthodes existent et pourront donc être proposées afin de maximiser les chances qu'une reprise de la végétation ait lieu, dans des conditions de stabilité du sol favorables au maintien de cette reprise dans le temps.



Méthode des fascines mortes

Cette mesure consiste à créer des épis dans le talus érodé afin de favoriser les atterrissements. Cela permet à la végétation de se développer, de mieux stabiliser le talus, de favoriser l'installation de la biodiversité et de recréer les habitats initiaux. Compte tenu des contraintes liées au relief, il est conseillé d'utiliser une pelle araignée d'un poids maximal de 6 tonnes. En raison du linéaire à traiter, la méthode manuelle n'est pas la plus adaptée. Des piquets en bois d'abattage peuvent être utilisés, et les rémanents peuvent servir sous forme de fagots.

Le principe est de planter des pieux de 1,2 m dans le sol (40 cm ou jusqu'au refus), en quinconce, en laissant un espace de 50 cm entre les pieux et en formant deux rangées espacées de 20 à 30 cm.

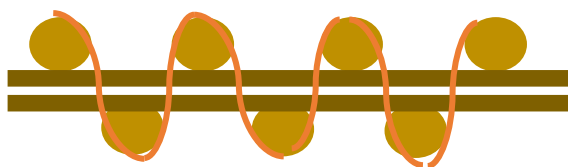
Entre ces rangées, il faut déposer des fagots de branches mortes d'environ 1,5 m, en les faisant chevaucher sur le précédent d'environ un tiers de leur longueur et dans le même sens. Si possible, une deuxième hauteur peut être réalisée en inversant le sens de pose par rapport à celle du dessous.

Pour fixer les fagots, il faut réaliser un tour mort au premier pieu, puis serpenter entre les pieux en faisant un tour mort tous les cinq pieux. Pour cela, utilisez une corde en fibre de coco, en chanvre ou du fil de fer, et agrafez-la à chaque pieu pour assurer un maintien en cas de crue ou de passage d'animaux imposants.

Si la haie est réalisée sur un talus, il est préférable de terrasser une plateforme sous celle-ci afin d'augmenter son maintien au sol et sa pérennité.

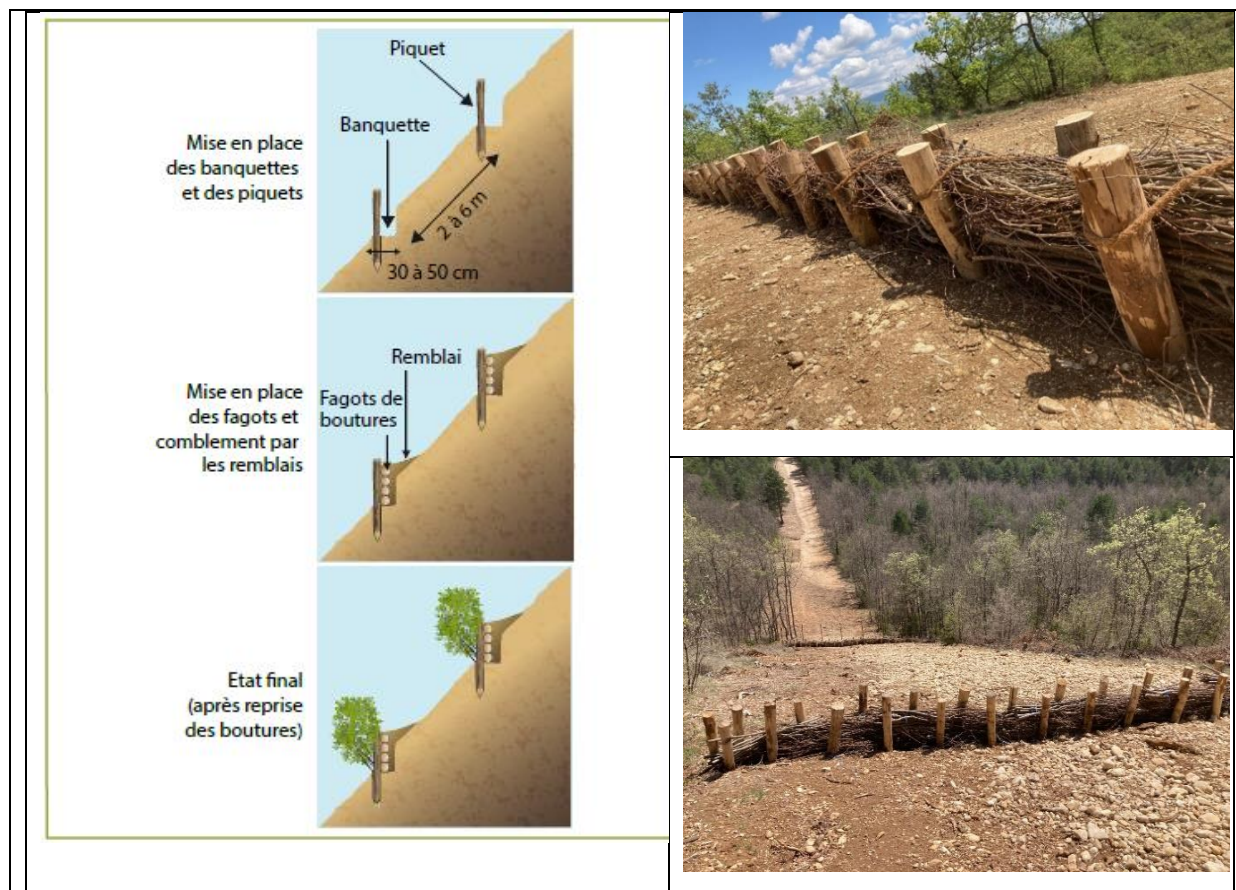
Aux extrémités de l'ouvrage, il est important de réaliser un retour dans la terre, notamment si l'installation se trouve sur un talus ou en bordure de cours d'eau.

Enfin, il est recommandé de recéper les pieux de quelques centimètres pour éviter de créer un peigne à embâcles et de retirer la partie abîmée par le battage, où des résidus de graisse mécanique pourraient subsister.



Période d'intervention

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Réalisation												



Matériel nécessaire

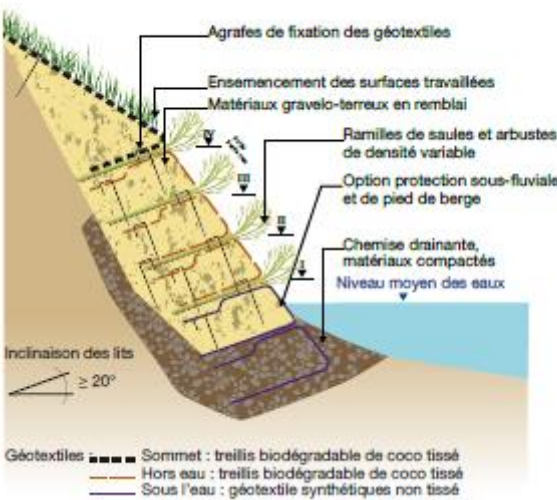
Selon l'accessibilité et le linéaire prévu, il est possible d'utiliser une mini-pelle araignée équipée d'un enfonce-pieux. Sinon, l'utilisation d'un enfonce-pieux thermique, manuel ou d'une masse peut également être envisagée.

- Fagot de branche morte
- Corde coco
- Agrafeuse
- Petit outillage manuel
- Tronçonneuse



Méthode des lits de plants et plançons :

La mesure des fascines présentée ci-dessus peut être complétée par des plantations horizontales sous forme de lits de plants et de plançons, permettant ainsi de végétaliser des talus relativement abrupts. Cette méthode consiste à créer des boudins de matériaux dans des bandes de géotextile en coco, dans lesquels on intercale des couches de branches de végétaux ainsi que des plants adaptés au milieu.

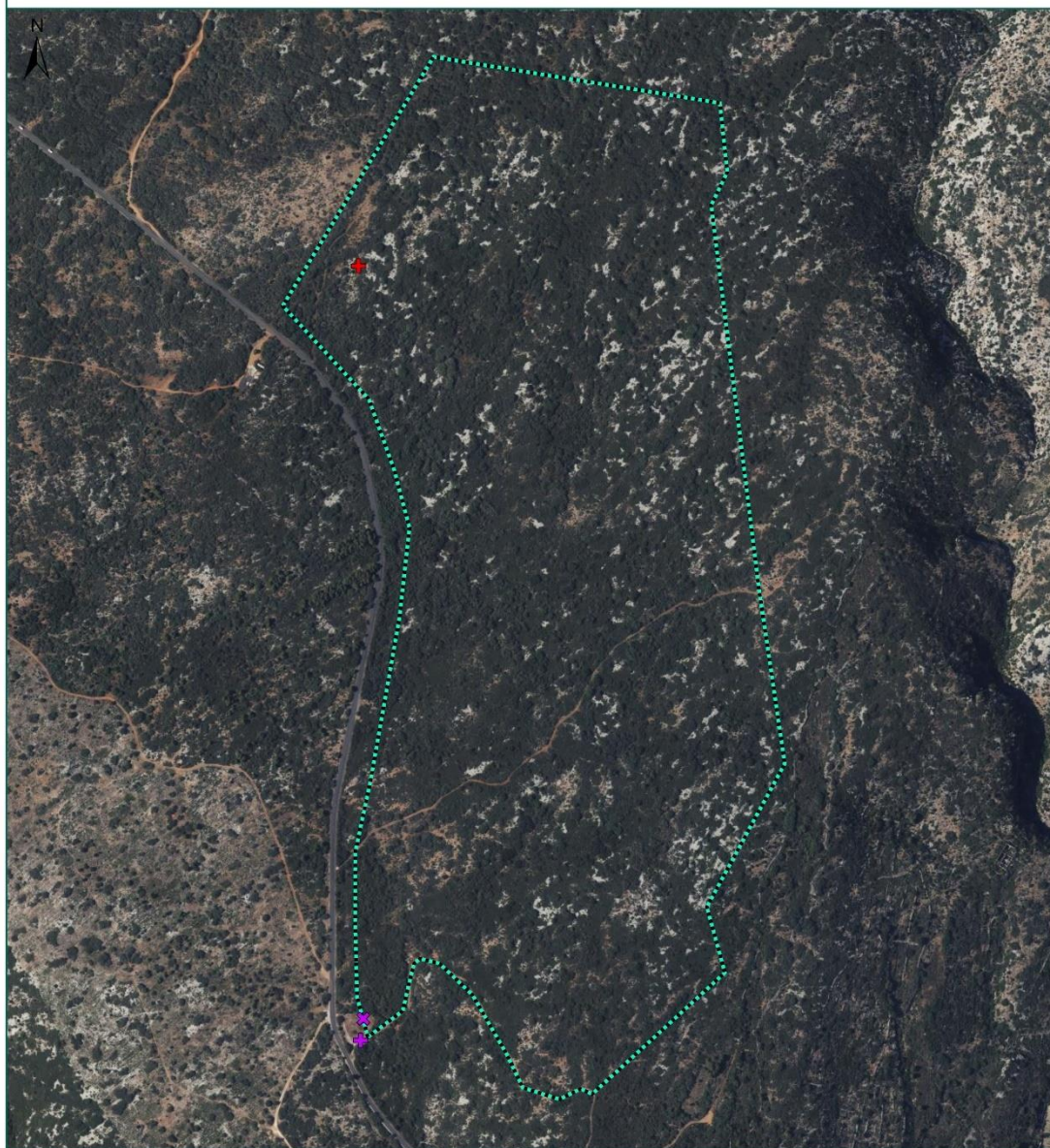
	
 Localisation de la mesure Cette mesure sera appliquée sur les habitats du secteur La Feyche essentiellement, secteur sur lequel des plantations ont déjà été réalisées en 2016, avec certains secteurs de reprises et d'autres plus clairsemés.	
 Modalités de suivi ➤ Mise en place d'un suivi des invertébrés et notamment des orthoptères qui peuvent être de bons indicateurs (JAULIN, 2009) ; ➤ Mise en place d'un suivi de la végétation ; ➤ Mise en place d'un suivi herpétologique ; ➤ Mise en place d'un suivi ornithologique. Indicateurs de réussite ➤ Colonisation d'un cortège d'espèces végétales de milieux semi-ouverts ; ➤ Présence d'un cortège d'insectes diversifié ; ➤ Présence des espèces de reptiles ciblées ; ➤ Présence des espèces d'oiseaux ciblées.	
 Estimation financière	
Plantations de fascines	10 000 € HT (à affiner au cours de l'élaboration du plan de gestion)

■ Mesure C4 : Elimination des espèces exotiques envahissantes

Mesure C4 : Elimination des plantations des espèces exotiques envahissantes					Code de la mesure : MC4				
E	R	C	A						
Thématique environnementale :				Milieux naturels		Paysage		Air / Bruit	
 Objectif de la mesure :									



Mesure C4 : Elimination des plantations des espèces exotiques envahissantes		Code de la mesure : MC4																								
Cette mesure vise à éliminer l'ensemble des plantations d'espèces exotiques envahissantes (Séneçon du Cap, Aloès maculé, Figuier de Barbarie) qui sont présents sur les différentes parcelles de compensation et n'offrant pas des habitats attractifs pour la faune et rentrant en concurrence avec la végétation locale. L'objectif final de cette mesure est d'arriver à une régression des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) ainsi qu'à une revégétalisation naturelle par des espèces locales sur les secteurs où les EEE ont été éradiquées.																										
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Ensemble des cortèges</i>	 Calendrier de la mesure : <i>Voir ci dessous</i>																									
 Méthode : <u>Localisation des EEE :</u> Un recensement des EEE sera réalisé afin de cibler les zones prioritaires d'intervention. <u>Travail à effectuer :</u> - Arrachage manuel des jeunes pousses Cette opération est exécutée en entretien sur les semis et jeunes plantules, avant que le système racinaire ne soit trop développé. Le système racinaire de la plante étant particulièrement traçant, il devient quasiment impossible d'effectuer un arrachage exhaustif des racines sur des plantules de plus d'une année. La mise en œuvre peut se pratiquer à l'aide d'outils à main (houes, pioches, crocs...) pour retirer le végétal du sol mais se fait plus généralement en tirant sur la plante avec des gants. Cette méthode s'avère efficace sur des sols peu compactés (sableux) en prenant soin d'enlever l'ensemble des racines. - Coupe d'arbres et bâchage des souches Pour les arbres bien développés, il conviendra de ne pas les arracher au risque de voir la structure du sol grandement altérée et conserver l'intégrité des berges en bordures des canaux et fossés. Il conviendra donc d'intervenir de la façon suivante : 1/ Préparation de la souche - coupe des sujets avec évacuation des bois ; 2/ Pose d'une bâche imperméable qui surplombe la souche. <u>Calendrier des travaux :</u> - La gestion des EEE (coupe, bâchage et arrachage) est prévu les 5 premières années (de novembre à mars inclus). - Cet entretien devra être mené tous les ans. Il est planifié sur une durée de 25 années. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actions</th> <th>N</th> <th>N+1</th> <th>N+2</th> <th>N+3</th> <th>N+4</th> <th>N+5</th> <th>N+10 à N+20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gestion des EEE (coupes, bâchage, arrachage)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gestion des EEE (Entretien)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Actions	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10 à N+20	Gestion des EEE (coupes, bâchage, arrachage)								Gestion des EEE (Entretien)							
Actions	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10 à N+20																			
Gestion des EEE (coupes, bâchage, arrachage)																										
Gestion des EEE (Entretien)																										
 Localisation de la mesure Cette mesure sera appliquée sur l'ensemble des secteurs qui présentent des espèces exotiques envahissantes.																										

Mesure C4 : Elimination des plantations des espèces exotiques envahissantes
Code de la mesure : MC4
ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES - PARCELLES COMPENSATOIRES - SECTEUR LA BLAQUERA
Actualisation du projet de carrière de Nau Bouques - Communes de Vingrau et Tautavel (66)


Catégorie majeure	Catégorie alerte	 Zones de compensation
 Sénéçon du Cap	 Aloès maculé	
	 Figuier de Barbarie	



Sources : ECO-MED
Fond : IGN, Système de coordonnées : RGF 1993 Lambert 93
Réalisation : ECO-MED (J.CHEREL) 01/04/2026
N° d'étude : 4207, Client : PROVENCE SA

0 50 100 200 M


Points de vigilance

Une veille régulière est nécessaire afin de traiter au plus tôt des foyers qui apparaîtraient au cours de la gestion et ainsi faciliter leur éradication.


Modalités de suivi

- Mise en place d'un recensement des EEE



Mesure C4 : Elimination des plantations des espèces exotiques envahissantes	Code de la mesure : MC4
- Mise en place d'un suivi de l'arrachage et de reprise des EEE	
 Estimation financière	
Coût d'intervention moyen d'un spécialiste : 3000€/an sur 5 ans puis 2000€/an sur 15 ans	

■ Mesure C5 : Maintien d'îlots de vieillissement

Mise en place d'îlots de vieillissement				Code de la mesure : MC5																									
E	R	C	A	C3.1 : Abandon ou forte réduction de toute gestion																									
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage		Air / Bruit																								
 Objectif de la mesure : Obtenir le vieillissement d'un boisement en bon état de conservation, favorisant la naturalité du peuplement, sa composition et sa diversité, et ainsi favoriser la présence des espèces associées. Le peuplement y est abandonné à son évolution naturelle jusqu'au stade final que représente la décomposition des arbres morts tombés à terre.																													
 Habitat(s) / espèce(s) ciblées : <i>Insectes saproxylophages, oiseaux cavicoles, mammifères (Ecureuil roux, chiroptères arboricoles), reptiles.</i>			 Période favorable : Mise en place du protocole avant travaux <table border="1"> <tr> <td>J</td><td>F</td><td>M</td><td>A</td><td>M</td><td>J</td><td>J</td><td>A</td><td>S</td><td>O</td><td>N</td><td>D</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																		
 Méthode : La présente mesure vise à conserver les secteurs de forêt, abritant déjà des vieux sujets de Chêne vert et pouvant être considérés comme des futurs îlots de vieillissement, afin de renforcer la présence de la Chênaie en faveur des espèces inféodées à ce type d'habitat. En effet, la partie nord de la parcelle de compensation de la Feyche présente des vieux bois avec de nombreux dendromicrohabitats tels que des cavités et des fentes qui abritent possiblement de nombreuses espèces dont possiblement des chiroptères. La mise en place de mesures de conservation de cet habitat est notamment favorable aux coléoptères saproxyliques (Grand capricorne) et aux espèces de chiroptères forestières (Oreillard roux, Murin de Natterer et Noctule de leisler) et dans une moindre mesure aux autres espèces rencontrées fréquemment dans les milieux forestiers ou arborés (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Petit Murin, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées). L'application de cette mesure compensatoire implique la gestion conservatoire des habitats boisés. Pour atteindre l'objectif de conservation de la forêt et de sa dynamique, la meilleure gestion à préconiser est basée sur le principe de la non-intervention sylvicole, c'est-à-dire laisser librement évoluer et vieillir la forêt sans aucune intervention anthropique directe. Ainsi, aucuns travaux d'abattage, d'élagage et de défrichement ne sera réalisé au sein des îlots de vieillissement en vue d'amener à un vieillissement des essences boisées favorables par exemple, aux cortèges de coléoptères saproxyliques, des oiseaux forestiers, des chiroptères arboricoles, de l'Ecureuil roux. Cette mesure sera mutualisée dans le cadre global de la mesure concernant la réalisation d'un plan de gestion sur la zone compensatoire. Le travail à effectuer sera :																													



Mise en place d'îlots de vieillissement	Code de la mesure : MC5
- Bibliographie et consultation d'acteurs locaux (notamment concernant la date et l'intensité des incendies ayant parcouru le secteur, la date des coupes, etc.) ; - Prospection de terrain durant le printemps et l'été notamment en ce qui concerne les habitats naturels/flore, les insectes saproxylophages et les chiroptères : - o Prospection habitats naturels/flore : avril-mai-juin ; - o Prospection insectes saproxylophages : juin-juillet ; - o Prospection chiroptères : mai-juin-juillet. - Définition des secteurs forestiers présentant un intérêt et évaluation de leurs enjeux respectifs selon un croisement de critères (inspiré de la méthode d'évaluation des ARB de l'ONF). Les arbres d'intérêt seront cartographiés et une caractérisation devra être réalisée (caractérisation de l'habitat forestier, âge, etc.) afin d'établir un état zéro pour le suivi dans le temps ; - Localisation des boisements mûres existants et préconisations en termes de mode de gestion et de conservation en collaboration avec le gestionnaire forestier ; - Localisation des boisements pouvant devenir intéressants pour les gîtes de chiroptères arboricoles à moyen terme et préconisations en termes de mode de gestion et de conservation en collaboration avec le gestionnaire forestier ; - Mise en place d'un protocole de suivi de l'état de conservation des parcelles concernées par la mesure en collaboration avec le gestionnaire forestier ; - Prospection de terrain et rédaction du diagnostic écologique des boisements et poursuite du suivi : - o Mise en place d'un suivi de la faune (insectes et chiroptères) ; - o Mise en place d'un suivi de la végétation (indices de diversité, richesse spécifique, cortèges végétales). - Mise en place d'une contractualisation pérenne de cette mesure en tenant compte notamment du guide technique d'accompagnement « Contrats Natura 2000 forestiers, DREAL PACA, 2013 ». Ces îlots seront laissés en libre évolution. Cela inclut de laisser les individus d'arbres morts in situ, en décomposition naturelle. Ces îlots seront cartographiés, ils seront caractérisés (caractérisation de l'habitat forestier, âge, etc.) afin d'établir un état zéro pour le suivi dans le temps. Cette mesure participera ainsi à la pérennité des chiroptères arboricoles, entre autres, en assurant le maintien de tous les éléments du paysage importants pour ces espèces. Afin de renforcer leur visibilité et ainsi prévenir des coupes accidentelles, le périmètre des îlots sera matérialisé sur le terrain et cartographié (leur localisation est précisée sur la carte suivante). La cartographie produite sera remise aux propriétaires et à l'exploitant forestier pour archive et contrôle du respect de la mesure. Aucune clôture ne sera installée. La pratique de la chasse pourra être réalisée sous certaines conditions. Enfin, les éventuelles évolutions de préconisations en matière de sécurité incendie seront respectées. La mesure sera mise en œuvre sur une superficie totale de 3 ha environ. Ces secteurs ont été sélectionnés au sein de la parcelle de La Feyche. Cette mesure est conforme aux prescriptions du plan de gestion forestière datant de 2012 et qui précise que ces zones redeviendront des zones boisées au terme de leur exploitation.	



Mise en place d'îlots de vieillissement		Code de la mesure : MC5
 Localisation de la mesure Secteur nord de la parcelle de compensation de la Feyche (cf. carte de localisation)		
 Points de vigilance		
 Modalités de suivi ➤ Mise en place d'un suivi du respect des préconisations (absence de gestion sylvicole des îlots) ➤ Suivi de la qualité du boisement à l'aide d'une méthode normalisée telle que celle mise à disposition par le wwf « forêts anciennes » qui inclue la présence du cortège saproxylophage ; ➤ Mise en place d'un suivi de l'évolution du milieu forestier basé sur un diagnostic sylvicole quinquennal. ➤ La fréquence et la durée de ce suivi est : N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+20 ➤ Suivi et caractérisation des arbres présentant ces critères de vieillissement ; ➤ Suivis espèces ciblées sur les chiroptères arboricoles et oiseaux cavicoles. Corrélation entre la disponibilité d'habitat et la dynamique des populations observée. ➤ Suivi écologique global (flore/insectes saproxylophages et autres, reptiles)		
 Indicateurs de réussite : ➤ Présence d'un boisement mûre en bon état de conservation : ➤ Nombre d'arbres présentant des critères de vieillissement. Caractérisation de ces critères. ➤ Dynamique des chiroptères arboricoles (nombre de contacts etc.), oiseaux cavicoles. ➤ Nombre d'espèces forestières (flore, insectes et oiseaux à enjeux). ➤ Dynamique des populations d'espèces forestières.		
 Estimation financière		
Elaboration d'un état initial de la parcelle de compensation avec préconisations de gestion	Environ 10 jours	Cf. mesure C6
Mise à jour du plan de gestion forestière	Mise à jour par l'ONF	3 000 € HT
Balisage in situ et cartographie de la parcelle	1 jour + compte-rendu (à renouveler si nécessaire)	1 000 € HT

■ Mesure C6 : Formalisation et mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles par un plan de gestion avec une structure de gestion dédiée

Pour pérenniser la mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles compensatoires, celle-ci sera formalisée avec un plan de gestion renouvelable toutes les cinq années.



Mesure C6 : Formalisation et mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles par un plan de gestion avec une structure de gestion dédiée				Code de la mesure : MC6	
E	R	C	A		
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 Objectif de la mesure : Pérenniser la gestion conservatoire des parcelles de compensation à long terme Mettre en place une structure de gestion et des plans de gestion renouvelables.					
 Méthode : Modalités : <u>Formalisation de plans de gestion quinquennaux renouvelables</u> La gestion conservatoire des terrains de compensation sera formalisée par un plan de gestion fin, renouvelable toutes les cinq années. Le plan de gestion sera structuré selon la méthodologie en vigueur dans les différents espaces naturels gérés (ex. : <i>Guide commun d'élaboration des plans de gestion</i> de l'AFB, 2018 - http://ct88.espaces-naturels.fr/). - Il nécessitera la réalisation préalable d'un état écologique exhaustif des parcelles de compensation ; - basé sur cet état initial des enjeux de gestion/conservation seront définis ; - en fonction de ces enjeux et des impératifs ; des autres mesures compensatoires ainsi que des mesures d'accompagnement des objectifs à long terme, se déclinant en objectifs opérationnels, seront définies. - les objectifs opérationnels seront déclinés en plan d'action. Chaque action sera formalisée par une fiche d'action, qui précisera les objectifs visés, les modalités techniques, les intervenants, les indicateurs de suivi et les coûts. Le plan d'action sera budgétisé et programmé pour une période de 5 années. <u>Evaluation et réactualisation des plans de gestion</u> - Une évaluation simple des actions réalisées sera effectuée annuellement. Elle présentera un bilan des actions réalisées et des suivis effectués de l'année en cours. - Lors de chaque cinquième année du plan de gestion en cours sera effectuée une évaluation plus approfondie pour évaluer les atteintes des objectifs, l'efficacité des mesures et des actions et de la mise en œuvre des actions. - En fonction des résultats de cette évaluation quinquennale, le plan de gestion sera réactualisé pour une nouvelle période de cinq années. <u>Mandater une structure gestionnaire :</u> Une structure gestionnaire sera mandatée pour assurer la gestion conservatoire et courante des terrains de compensation. Elle aura en charge de l'organisation et la surveillance de la mise en œuvre des actions du plan de gestion, de l'animation du comité de gestion et du suivi du site. Elle réalisera l'évaluation annuelle des actions réalisées. La structure gestionnaire sera rémunérée par le porteur du projet. <u>Mise en place d'un comité de gestion :</u> Un comité de gestion sera installé qui regroupe la structure gestionnaire, le pétitionnaire et la commune (éventuellement d'autres parties prenantes). Il s'agit de réaliser une concertation / coordination des différentes parties prenantes sur les objectifs et opérations de gestion ainsi que sur leurs bilans. Il est également préconisé d'intégrer les services d'état (DDT, DREAL) au sein du comité de gestion en fonction de leurs disponibilités. Les services d'état valideront que les objectifs/actions du plan de gestion sont en cohérence avec les objectifs de la compensation.					



Mesure C6 : Formalisation et mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles par un plan de gestion avec une structure de gestion dédiée	Code de la mesure : MC6																																																																																	
Le comité de gestion se réunira annuellement.																																																																																		
Planning des interventions :																																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width: 25%;">Actions</th> <th style="width: 5%;">N</th> <th style="width: 5%;">N+1</th> <th style="width: 5%;">N+2</th> <th style="width: 5%;">N+3</th> <th style="width: 5%;">N+4</th> <th style="width: 5%;">N+5</th> <th style="width: 5%;">N+6...9</th> <th style="width: 5%;">N10</th> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Mandater une structure gestionnaire</td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Etat initial du plan de gestion</td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Rédaction d'un plan de gestion</td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Evaluation/réactualisation du plan de gestion</td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Comité de gestion</td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> </tr> <tr> <th style="background-color: #800080; color: white;">Actions</th> <th style="background-color: #00BFFF;">N+11...14</th> <th style="background-color: #00BFFF;">N+15</th> <th style="background-color: #00BFFF;">N+16...19</th> <th style="background-color: #00BFFF;">N+20</th> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Evaluation/réactualisation du plan de gestion</td> <td></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #800080; color: white;">Comité de gestion</td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td style="background-color: #00BFFF;"></td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>	Actions	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6...9	N10	Mandater une structure gestionnaire									Etat initial du plan de gestion									Rédaction d'un plan de gestion									Evaluation/réactualisation du plan de gestion									Comité de gestion									Actions	N+11...14	N+15	N+16...19	N+20					Evaluation/réactualisation du plan de gestion									Comité de gestion									
Actions	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6...9	N10																																																																										
Mandater une structure gestionnaire																																																																																		
Etat initial du plan de gestion																																																																																		
Rédaction d'un plan de gestion																																																																																		
Evaluation/réactualisation du plan de gestion																																																																																		
Comité de gestion																																																																																		
Actions	N+11...14	N+15	N+16...19	N+20																																																																														
Evaluation/réactualisation du plan de gestion																																																																																		
Comité de gestion																																																																																		
Modalités de suivi Bilan de la réalisation, de la mise en œuvre et de la réactualisation du plan de gestion ; Bilan des réunions du comité de suivi																																																																																		
Estimation financière																																																																																		
Etat initial protocolé : 10 000 € HT Rédaction de plan de gestion : 7 000 € HT Rémunération annuelle de la structure de gestion : variable. Pour l'AMO, environ 3 000 à 5 000 € HT /an Evaluation/réactualisation du plan de gestion : 3 000 € HT / tous les 5 années Organisation d'un comité de gestion : 1 500 € HT / an																																																																																		

Tableau 61. Mesures compensatoires proposées en fonction des secteurs de compensation

Parcelles compensatoires	Mesures proposées
Secteur La Feyche, Vingrau	Mesure C1 / Mesure C2 / Mesure C3 / Mesure C4 / Mesure C5
Secteur La Blaquera, Vingrau	Mesure C1 / Mesure C2 / Mesure C4 / Mesure C5

2.8. Pérennité des mesures de compensation

Le maître d'ouvrage a une maîtrise foncière des parcelles de compensation (Cf. annexe 11) et se matérialise à travers une lettre d'intention de la part du directeur de l'ONF émettant un avis favorable pour instruire la demande de convention de réservation.



La maîtrise foncière des parcelles de compensation est accompagnée de l'engagement à mettre en place un plan de gestion sur 20 ans pour l'ensemble des parcelles compensatoires.

Cette durée de 20 ans est cohérente, et va même au-delà, (compte tenu des délais de dossier), du projet d'extraction qui est limité à 2044 par l'Arrêté Préfectoral d'autorisation d'exploitation.

D'autre part, l'emprise projet fera l'objet d'un réaménagement progressif à vocation naturel, une partie des surfaces impactées seront donc renaturée avant la fin d'exploitation.

PROVENCALE SA vise donc dans le cadre de cette démarche de compensation à maîtriser l'ensemble des parcelles qui seront sujettes à la mise en place d'une action de conservation. **Ceci permettra donc de sécuriser le foncier et de pouvoir entrevoir une mise en œuvre réelle et un entretien à long terme garantissant la pérennité des mesures appliquées.**

2.9. Quantification des gains écologiques

■ Pour les milieux ouverts et semi-ouverts

- Estimation de l'emprise restaurée

L'emprise des parcelles compensatoires correspond aux 2 secteurs retenus et localisés sur la commune de Vingrau (La Feyche et La Blaquera).

L'emprise des parcelles compensatoires représente **un total de 71,5 ha de milieux ouverts, semi-ouverts et fermés** qui feront l'objet de mesures de restauration, entretien (dépressage, débroussaillage...), modifications de gestion.

Comme évoqué dans la partie **2.3.1**, il est complexe de rattacher des cortèges d'espèces à un habitat particulier, en raison des mosaïques complexes d'habitats, situées à l'interface entre des milieux ouverts (zones de pelouses, lapiaz, friches) et des milieux semi-ouverts voire fermés (fourrés, matorral à Chêne vert).

Les habitats visés par la compensation sont donc des habitats à ces interfaces de milieux ouverts et semi-ouverts.

Pour la quantification des gains écologiques, les espèces présentées ci-dessous sont les espèces présentant les pertes les plus élevées, pour tous les taxons. Il est en effet considéré que si les gains compensatoires sont atteints pour ces espèces, ils le seront également pour les autres espèces partageant les mêmes milieux ouverts/semi-ouverts, et pour lesquelles les pertes sont moins élevées.

- Estimation de l'IZE pour le secteur La Feyche (Vingrau, 66)

Espèces	IZE initiale	IZE finale	Commentaires
Traquet oreillard	3	4	Amélioration de la qualité des milieux pour la nidification et l'alimentation de l'espèce
Fauvette orphée	3	3,5	Amélioration de la qualité des milieux pour la nidification et l'alimentation de l'espèce
Vipère aspic	1,5	2	Amélioration de la qualité des milieux pour l'espèce (gîte, alimentation)
Proserpine	2,5	3	Amélioration de la qualité des milieux pour la reproduction et l'alimentation de l'espèce
Genette commune	2,75	3,25	Amélioration de la qualité des milieux pour la reproduction et l'alimentation de l'espèce
Vespère de Savi	2,75	3,25	Amélioration de la qualité des milieux pour l'alimentation, falaise protégée pour la reproduction de l'espèce

- Estimation de l'IZE pour le secteur La Blaquera (Vingrau, 66)



Espèces	IZE initiale	IZE finale	Commentaires
Traquet oreillard	3	4	Réouvertures des milieux <i>a minima</i> pour l'alimentation de l'espèce
Fauvette orphée	2	3	Réouvertures des milieux pour la nidification et l'alimentation de l'espèce
Vipère aspic	2	3	Amélioration de la qualité des milieux pour l'espèce (gîte, alimentation)
Proserpine	2	3	Amélioration de la qualité des milieux pour la reproduction et l'alimentation de l'espèce
Genette commune	2,5	3	Amélioration de la qualité des milieux pour la reproduction et l'alimentation de l'espèce
Vespère de Savi	2,5	3	Amélioration de la qualité des milieux pour l'alimentation

- Valeur du coefficient d'ajustement R, Risque

Les risques sont considérés comme faibles à modéré. En effet, certaines espèces concernées par les mesures de compensation peuvent ne pas venir sur les secteurs visés par ces dites mesures.

C'est en particulier le cas pour le Traquet oreillard sur La Feyche, qui est relativement bien représenté à proximité direct de la parcelle, et qui pourrait ne pas considérer cette dernière comme suffisamment attractives par rapport à des milieux qui présentent une plus grande stabilité temporelle et dans lesquels l'espèce revient depuis plusieurs générations.

La valeur correspondante varie de 1 (risque faible) à 1,25 (risque modéré).

- Valeur du coefficient d'ajustement T, décalage temporel

Le temps nécessaire à l'atteinte des objectifs de restauration se situe dans la fourchette 1-5 ans. En effet, selon les besoins compensatoires, le temps peut-être plus ou moins long, mais en règle générale l'ouverture des milieux permet un retour rapide des espèces de milieux semi-ouverts et ouverts.

Le coefficient d'ajustement est donc de 1 (<5 ans) pour les espèces visées par la dérogation.

Pour les valeurs R et T, il est possible de s'appuyer sur les rapports réalisés par Biotopie dans le cadre des suivis de mesures compensatoires mises en place par RES. L'état initial du plan de gestion de ces parcelles a été réalisé en 2021. Les passages ornithologiques réalisés en 2024 semblent indiquer un retour progressif de cortèges inféodés aux milieux semi-ouverts et ouverts, soit les milieux visés par la présente compensation. Cette parcelle étant attenante à la parcelle du secteur La Blanquera, on peut estimer que les populations locales pourront recoloniser les milieux ré-ouverts. Les coefficients de risque R et de décalage temporel T sont donc considérés comme réduits.

- Valeur du coefficient d'ajustement F, proximité fonctionnelle pour l'ensemble des parcelles

Espèces	F	Commentaires
Traquet oreillard	1	L'ensemble des parcelles est considéré comme présentant une proximité fonctionnelle forte. Les parcelles de La Blaquera sont à 5 km de la zone d'emprise, mais il semble qu'il y ait une continuité écologique qui compense l'éloignement à la zone d'emprise (milieux bien représentés dans le secteur avec des obstacles franchissables (plaine viticole de Vingrau, ponctuée de corridors boisés).
Fauvette orphée	1	
Vipère aspic	1	
Proserpine	1	
Genette commune	1	
Vespère de Savi	1	

- Calcul des gains écologiques pour la parcelle La Feyche (Vingrau, 66)



Partie 6 : Demande de dérogation

Espèces	S	R	T	F	IZE initiale	IZE finale	Gain écologique par espèce
Traquet oreillard	4,5	1,25	1	1	3	4	3,6
Fauvette orphée	15	1	1	1	3	3,5	7,5
Vipère aspic	20	1	1	1	1,5	2	10,0
Proserpine	15	1	1	1	2,5	3	7,5
Genette commune	15	1	1	1	2,75	3,25	7,5
Vespère de Savi	20	1	1	1	2,75	3,25	10,0

- Calcul des gains écologiques pour la parcelle La Blaquera (Vingrau, 66)

Espèces	S	R	T	F	IZE initiale	IZE finale	Gain écologique par espèce
Traquet oreillard	20,7	1	1	1	3	4	20,7
Fauvette orphée	25,9	1	1	1	2	3	25,9
Vipère aspic	20,7	1	1	1	2	3	20,7
Proserpine	20,7	1	1	1	2	3	20,7
Genette commune	46,5	1	1	1	2,5	3	23,25
Vespère de Savi	46,5	1	1	1	2,5	3	23,25

- Bilan global des gains écologiques par espèce, toutes parcelles confondues

Espèces	Pertes écologiques totales par espèce	Gain écologique total par espèce
Traquet oreillard	15,6	24,3
Fauvette orphée	25,4	33,4
Vipère aspic	15,6	30,7
Proserpine	25,8	28,2
Genette commune	19,9	30,8
Vespère de Savi	20,8	33,3

Les gains écologiques pour les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts varient entre 24,3 et 33,4 unités. Toutes ces valeurs sont supérieures aux valeurs nécessaires pour parvenir à la compensation.

2.10. Mise en œuvre des mesures

La mise en œuvre des mesures de compensation nécessitera la contractualisation avec un gestionnaire d'espaces naturels.

ECO-MED est un bureau d'études, d'expertise et de conseil en environnement naturel appliqués à l'aménagement du territoire et à la mise en valeur des milieux naturels. Il dispose d'une solide expérience dans l'accompagnement des porteurs de projets pour la prise en compte de la biodiversité dans leur démarche d'élaboration d'études réglementaires et de projets de carrières. Il possède également une bonne connaissance du contexte local au niveau départemental. Ainsi ECO-MED, fort de son expérience dans l'expertise naturaliste (habitats naturels, espèces floristiques et faunistiques), dans l'encadrement écologique des projets en phase chantier, dans l'accompagnement pour la mise en œuvre des mesures de compensation (désartificialisation, ouverture de milieux, creusement de mares, création de gîtes à reptiles, installation de nichoirs pour l'avifaune ou de gîtes à chiroptères...) et dans l'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation ou de compensation (phase exploitation) depuis plus de 20 ans, propose d'assurer ce rôle de gestionnaire.

Compte tenu de la localisation des parcelles de compensation situées en forêt domaniale, ces espaces étant gérés pour l'Etat par ONF, l'articulation entre le plan de gestion, le suivi et la maîtrise d'œuvre sera réalisé en concertation avec l'ONF et ECO-MED.



Le gestionnaire retenu sera précisé lors de la signature définitive de la convention avec l'ONF.

2.11. Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique

L'analyse de l'équivalence repose sur trois piliers fondamentaux : **l'équivalence géographique, l'équivalence temporelle et l'équivalence écologique.**

L'analyse de l'équivalence écologique est une approche très philosophique de la doctrine relative à la compensation. En comparaison aux autres équivalences, sa traduction technique est particulièrement difficile à respecter. En effet, un milieu naturel répond à des conditions stationnelles et à un croisement d'une multitude de facteurs qui s'entremêlent ou s'opposent et dont l'analyse fonctionnelle est souvent approximative même par des experts confirmés. Il y a donc toujours une part d'inconnu et de stochasticité qui peuvent amener la notion d'irréversibilité d'un impact.

Toutefois, il est important d'analyser si les réflexions menées par Provençale SA dans le cadre de la démarche de compensation liée à ce projet s'approchent de la philosophie doctrinale ou sont éloignées et demandent donc des ajustements.

Cette répartition permet déjà d'assurer une équivalence géographique certaine qui constitue l'un des trois piliers idéologiques de la compensation.

Les habitats présents au sein de ces parcelles sont diversifiés permettant donc de proposer des actions multiples ciblées sur l'ensemble des espèces impactées par le projet.

Ainsi, du point de vue théorique, toutes les espèces protégées et faisant l'objet de la démarche de dérogation seront ciblées dans le cadre de la mise en œuvre de ces mesures compensatoires.

Les mesures proposées sont en adéquation avec l'écologie des espèces soumises à la dérogation. Les traits d'écologie rappelés dans le cadre des monographies détaillées ci-avant ont été d'une grande utilité afin de proposer ces mesures. Leur descriptif technique a été peaufiné en tenant compte des résultats des inventaires de terrain menés sur les parcelles compensatoires.

De manière plus globale, deux points sont à prendre en considération :

- Le SCoT indique que les menaces pesant sur les continuités écologiques dans ces secteurs « cœur de nature » sont essentiellement liées à la fermeture des milieux dues à la déprise agricole. Des mesures de réouverture des milieux, dans le cadre de restauration de continuités écologiques peuvent tout à fait s'inscrire dans cette logique de préservation des corridors et donc de la biodiversité inféodée aux milieux semi-ouverts et ouverts ;
- La présence de parcelles de compensation suivies, relatives à un projet éolien (C.E.P.E Souleilla), à proximité directe de l'un des secteurs de compensation du présent projet renforce la légitimité des mesures proposées dans le cadre du projet mené par Provençale SA. Les résultats obtenus lors des premiers suivis menés par Biotopie indiquent que les cortèges d'espèces visés par les mesures de compensation sont cohérents avec le secteur et les mesures appliquées ;

Toutes ces informations laissent donc supposer que la localisation des parcelles compensatoires ainsi que les mesures proposées permettront d'approcher du mieux possible l'équivalence écologique. De plus, certaines espèces, non concernées par la démarche de dérogation pourront tirer profit des actions menées.



3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ECOLOGIQUE

Les mesures d'intégration écologique du projet n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement naturel à des fins de conservation de la biodiversité.

■ Mesure A1 : Veille vis-à-vis des espèces végétales exotiques envahissantes

Espèces concernées : tous compartiments biologiques

Les diverses perturbations liées au chantier et le changement d'usages des sols peuvent favoriser l'installation d'espèces exotiques envahissantes ou faciliter l'expansion des espèces exotiques envahissantes déjà présentes sur la zone d'étude. Une veille concernant cette problématique sera donc mise en place, dès la phase de chantier. Aussi, en cas d'apparition de telles espèces ou en cas de prolifération, des mesures de gestion ciblées seront mises en œuvre. Les principales espèces végétales à caractère envahissant présentes dans le secteur méditerranéen continental sont présentées sur le site : <http://www.invmed.fr/>

Cette surveillance sera menée dès le démarrage des travaux, et ce jusqu'à la fin de ceux-ci.

■ Mesure A2 : Contribution au PNA Bonelli

Espèce concernée : Aigle de Bonelli

L'avis du CNPN émis en 2013, favorable sous conditions, recommandait de contribuer à la mise en œuvre du Plan National d'Actions en faveur de l'Aigle de Bonelli, espèce fortement menacée et ne présentant qu'une cinquantaine de couples cantonnés en France (2025), dont environ 3 dans le département des Pyrénées Orientales (66), et 2 dans l'Aude (11), chiffres variables selon les années. Une contribution financière (~3000€, basée sur l'avis du CNPN en 2014) peut augmenter les moyens d'action mis en œuvre par les acteurs impliqués pour ce PNA.

■ Mesure A3 : Action de Sensibilisation sur les actions de compensation

La mise en place d'actions de sensibilisation autour de ce projet permettrait une meilleure compréhension de ce dernier par l'ensemble des acteurs locaux : réunions d'information afin de présenter les activités de la carrière, les problématiques liées à ces activités, les mesures mises en œuvre par Provence-Alpes-Côte d'Azur afin de réduire les impacts liés à leurs activités ; des visites scolaires peuvent également être organisées afin de présenter le fonctionnement des sites d'extraction et présenter les enjeux liés à ces activités (économiques, humains, écologiques...).



4. MESURES DE SUIVI

L'exploitation ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

Un suivi des mesures de compensation proposées sera effectué par la suite.

4.1. Suivis, contrôles et évaluation de reconquête de la zone d'emprise

Afin d'évaluer les réels impacts de l'extension de l'exploitation de la carrière sur les groupes biologiques étudiés, les suivis des compartiments biologiques suivants durant la phase d'exploitation sont prévus.

La présente étude peut constituer la base de ce travail de suivi des impacts et correspond donc à un état initial.

Chaque suivi biologique mis en place fera l'objet d'un protocole spécifique, qui sera établi par des écologues et soumis aux services de l'Etat avant application sur site. Pour la fréquence des passages, il est proposé de réaliser un passage à T+1 et T+2 puis tous les 5 ans ce qui revient à : T+1 / T+2 / T+5 / T+10 / T+15 / T+20.

Une synthèse sera effectuée après chaque année de suivi, ainsi qu'à la fin de l'ensemble des passages à T+20.

Tableau 62. Suivi scientifique

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
S1 Botaniste	Evolutions des habitats naturels adjacents de la carrière	Suivi des communautés végétales de type PIESO*	Printemps	2 passages/an
S2 Entomologiste	Suivi ciblé sur la Proserpine	Evaluation du maintien de la population locale en ciblant les secteurs encore naturels. Suivi du papillon et de sa plante hôte.	Avril/Mai	2 passages/an
S3 Herpétologue	Suivi des populations de reptiles et amphibiens au sein de la carrière et ses abords	Suivi de l'évolution des populations de reptiles et amphibiens et estimation des effectifs	Avril à Juin Septembre	2 passages/an



Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
S4 Ornithologue	Suivi ciblant le cortège ornithologique à tendance rupestre (Moineau souldie, Monticole bleu et également Traquet oreillard) + évolution des cortèges d'espèces de milieux semi-ouverts aux abords	Suivi de l'évolution des populations d'oiseaux dans la carrière et ses abords. , Estimation du nombre de couple et du succès reproducteur. Points d'écoute	Avril à juillet	2 passages/an
S5 Chiroptérologue	Suivi ciblant les cortèges d'espèces susceptibles de gîter (reproduction, repos), de s'alimenter et de transiter dans la carrière et ses abords	Mesure de l'activité chiroptérologique au sein de la carrière et ses abords	Avril à septembre	2 passages/an

* : cf. Guide PIESO-BOOST :

ECO-MED, IMBE et Total Quadran, 2020 - Boîte à Outils pour l'Optimisation des Suivis écologiques et des Techniques d'intégration de l'énergie solaire. Ademe. 76p.

4.2. Suivis, contrôles et évaluation des mesures de compensation et d'accompagnement écologique

Pour l'ensemble des mesures compensatoires, le suivi est planifié sur une durée totale de **20 ans** après la mise en œuvre des travaux, à raison d'un suivi annuel tous les ans pendant 3 ans puis un passage à T+5 puis un à T+10, à T+15 et à T+20, soit un total de 8 sessions de suivi. Ceci est fait de manière à mutualiser les passages de suivi des espèces protégées aux abords de l'emprise (uniquement jusqu'à T+10) avec les passages de suivi des mesures compensatoires, les secteurs faisant l'objet des suivis étant dans une relative proximité les uns des autres.

■ Mesure SC1 : suivi des mesures C1, C2, C3 de réouverture des boisements, d'entretien des milieux ouverts et de création d'une mosaïque d'habitats

Afin d'étudier l'efficacité de la mise en œuvre des **mesures C1, C2, C3**, un expert botaniste effectuera un suivi de la végétation sur les secteurs ayant fait l'objet de réouverture, d'entretien des milieux ouverts et de création d'une mosaïque de milieux. Ainsi, les habitats d'espèces seront décrits, sur un plan phytosociologique et en termes d'état de conservation. L'objectif est d'analyser l'efficacité des mesures d'entretien des habitats ouverts sur les parcelles compensatoires et de la mesure création et entretien d'une mosaïque d'habitats. Ce suivi nécessitera trois journées de terrain par session de suivi.

■ Mesure SC2 : suivi de la mesure C4 d'élimination des espèces exotiques envahissantes

Un suivi sera également mené afin d'évaluer l'efficacité de la mesure d'élimination des espèces exotiques envahissantes. Lors du suivi, les espèces présentant des repousses seront localisées afin de pouvoir mettre en œuvre des actions d'élimination. Ce suivi sera mené en parallèle du suivi SC1.

■ Mesure SC3 : suivi général de la dynamique des espèces végétales sur les parcelles compensatoires

Le suivi des autres mesures compensatoires permettra de suivre la quasi-totalité des espèces protégées impactées par le projet (y compris le Glaïeul douteux).

Enfin, afin d'évaluer l'évolution globale des habitats sur les zones compensatoires, de même que l'efficacité de la mise en œuvre des opérations du plan de gestion, il est proposé un suivi d'une journée de caractérisation et de cartographie des habitats, à raison d'un passage tous les 5 ans, toujours sur une durée totale de 20 ans.



■ Mesure SC4 : suivi général de la dynamique des espèces animales sur les parcelles compensatoires

Afin d'étudier l'efficacité de la mise en œuvre des **mesures C1, C2, C3, C5**, des experts réaliseront le suivi écologique des cortèges d'espèces impactés par le projet. Chaque expert effectuera un suivi des espèces sur les secteurs ayant fait l'objet de réouverture, d'entretien des milieux ouverts et de création d'une mosaïque de milieux. L'objectif est d'analyser l'efficacité des mesures d'entretien des habitats ouverts sur les parcelles compensatoires et de la mesure création et entretien d'une mosaïque d'habitats. Ce suivi nécessitera trois journées de terrain par expert et par session de suivi pour : les oiseaux, les reptiles/amphibiens, les invertébrés et les mammifères (dont chiroptères).

Fréquence des suivis des mesures compensatoires

Actions	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6...9	N10
Mesure SC1 : Suivi des mesures C1, C2, C3, C4								
Mesure SC2 : Suivi de la mesure C4								
Mesure SC3 : Suivi de la dynamique des espèces végétales								
Mesure SC4 : Suivi de la dynamique des espèces animales								
Actions	N+11...14	N+15	N+16...19	N+20				
Mesure SC1 : Suivi des mesures C1, C2, C3, C4								
Mesure SC2 : Suivi de la mesure C4								
Mesure SC3 : Suivi de la dynamique des espèces végétales								
Mesure SC4 : Suivi de la dynamique des espèces animales								



5. CONCLUSION SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES CONCERNEES

■ Sur les invertébrés

Deux espèces d'invertébrés ont fait l'objet de la démarche de dérogation, il s'agit de la **Proserpine** (espèce avérée) et du **Grand capricorne** (espèce avérée).

Ces deux espèces sont confrontées à une destruction potentielle d'individus ainsi qu'une destruction de leur habitat d'espèce à hauteur de 5,3 ha pour la Proserpine et de plus de 2000 pieds de plantes-hôte ainsi que de 1.2 ha pour le Grand capricorne.

Des mesures de réduction d'impact ont été prises afin de réduire l'impact global sur ces espèces : réduction d'emprise (**R1**), adaptation du calendrier (**R2**), strict respect des emprises (**R4**), conservation et stockage des arbres favorables aux coléoptères (**R5**), prévention des risques de pollution (**R6**), limitation de l'émission de poussières (**R7**), limitation de stockages de matériaux de longue durée (**R8**), réaménagement progressif de la carrière (**R9**), définition des modalités de défrichement/débroussaillage (**R12**). Cependant, celles-ci ne permettent pas d'atténuer suffisamment l'intensité de l'impact brut pressenti et donc des impacts résiduels persistent sur ces deux espèces.

En revanche, plusieurs mesures compensatoires sont proposées et apparaissent comme bénéfiques au cortège des invertébrés et notamment aux espèces cibles de la dérogation notamment par la mesure **C1** de réouverture des milieux boisés, la mesure **C2** de maintien de l'ouverture des garrigues et de la mesure **C3** de favorisation du développement des milieux ouverts et semi-ouverts. Ces mesures sont majoritairement favorables à la Proserpine (espèce la plus impactée par le projet) mais aussi au Grand capricorne par une meilleure gestion de son habitat. La mesure C5 de création d'îlots de vieillissement est favorable aux coléoptères saproxyliques. L'ensemble de ces mesures permettra d'améliorer et de pérenniser la qualité des habitats pour les espèces.

En considérant une bonne application de l'ensemble des mesures de réduction d'impact et de la mise en place des mesures de compensation proposées, le projet ne portera pas d'atteinte significative sur l'état de conservation des espèces évoquées aussi bien à une échelle locale qu'à une échelle spatiale plus élargie.

■ Sur les amphibiens

Trois espèces d'amphibiens ont été prises en compte dans le cadre de cette démarche dérogatoire, à savoir : le **Pélodyte ponctué**, le **Crapaud calamite** et le **Crapaud épineux**, qui sont jugées potentielles en phase terrestre.

Toutes ces espèces seront sujettes à une potentielle destruction d'individus et à une destruction en phase terrestre. Des mesures de réduction d'impact (R1, R4, R8, R9, R12) et d'encadrement écologique des travaux ont été prises afin de limiter ces impacts négatifs aboutissant à des impacts résiduels très faibles.

Plusieurs mesures compensatoires sont proposées et sont bénéfiques aux amphibiens.

En considérant la bonne application des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées, l'état de conservation global de la population locale d'amphibiens, toutes les espèces confondues, ne sera pas altéré de manière à mettre en péril ces espèces aussi bien localement qu'à une échelle spatiale plus élargie.

■ Sur les reptiles

8 espèces de reptiles ont été prises en compte dans le cadre de cette démarche dérogatoire : le **Psammodrome algire**, le **Lézard catalan**, la **Couleuvre de Montpellier** et la **Tarente de Maurétanie** qui sont les espèces avérées, ainsi que, le **Lézard ocellé**, la **Couleuvre à échelons**, la **Coronelle girondine** et la **Vipère aspic**, sont jugées fortement potentielles

A l'instar des amphibiens, l'ensemble de ces espèces pourront être soumises à des destructions potentielles d'individus mais également à une destruction d'habitat d'espèce pour différentes fonctions écologiques.

Des mesures de réduction d'impact (R1, R2, R4, R8, R9, R12) ont été prises afin de réduire l'impact global sur ces espèces, cependant celles-ci ne permettent pas d'atténuer suffisamment l'intensité de l'impact brut pressenti et donc des impacts résiduels persistent sur ces deux espèces à hauteur notamment de 6.4 ha d'habitat d'espèce détruits.



Plusieurs mesures compensatoires sont proposées bénéficiant aux reptiles : la mesure C1 de réouverture des milieux boisés, la mesure C2 de maintien de l'ouverture des garrigues et de la mesure C3 de favorisation du développement des milieux ouverts et semi-ouverts.

En considérant la bonne application des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées, l'état de conservation global de la population locale de reptiles, toutes les espèces confondues, ne sera pas compromis à l'échelle locale ou bien à une échelle plus élargie.

■ Sur les oiseaux

Au total, **40 espèces** sont concernées par la présente dérogation, de par leur statut de protection à l'échelle nationale (article 3), et leur utilisation de la zone d'étude (nidification, repos).

Ces espèces seront principalement confrontées à la destruction d'une partie de leurs habitats de nidification et d'alimentation. Aussi, même après l'application de la mesure R2 visant à éviter le risque de destruction directe d'individus en adaptant le calendrier des travaux à la phénologie des espèces ciblées, et de la mesure R1 visant à réduire les emprises de chantier du projet, **des impacts résiduels minimum faibles persistent sur la majorité des espèces reproductrices au sein de la zone d'emprise.**

Plusieurs mesures compensatoires sont proposées bénéficiant aux oiseaux :

- La réouverture de milieux boisés (mesure C1) est favorable au retour de nombreuses espèces de milieux ouverts et semi-ouverts, de par la libération de surfaces propices au retour de végétation basse (friche, garrigue) permettant le retour d'espèces de tous taxons ;
- Les mesures de restauration des sols, accompagnées de plantations de végétaux (mesure C3) devraient permettre le retour d'une végétation de type garrigue, favorable à de nombreuses espèces, au niveau des secteurs dont les milieux sont en voie d'enrichissement (genêts, friches hautes) ;
- Le maintien et l'entretien d'une mosaïque d'habitats favorables à la nidification et à l'alimentation des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts (mesure C2) limiterons la fermeture, par les arbres (conifères notamment), de milieux riches. Cela permettra également de dynamiser des secteurs d'ores et déjà en voie de fermeture et améliorera la disponibilité en habitats favorables à la réalisation du cycle biologique pour nombre d'espèces ;
- L'assurance de gestion d'îlots forestiers de vieillissement (mesure C5).

Ainsi, les espèces subissant une perte notable d'habitats devraient pouvoir se reporter sur des habitats en gestion à proximité de la zone d'emprise. Les habitats ouverts et semi-ouverts maintenus et/ou créés, devraient constituer des habitats favorables à la nidification et à l'alimentation pour l'ensemble des espèces incluses dans la présente dérogation.

En considérant la bonne application des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées, l'état de conservation global de la population locale d'oiseaux (toutes espèces confondues) ne devrait pas être altéré de manière significative.

■ Sur les mammifères (dont chiroptères)

Cinq espèces de mammifères font l'objet de la demande de dérogation : **le Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) et la **Genette commune** (*Genetta genetta*) pour les mammifères hors chiroptères ; **le Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*), **le Molosse de Cestoni** (*Tadorida teniotis*) et **l'Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) pour les chiroptères.

Concernant le Hérisson d'Europe et la Genette commune, le projet va détruire une partie de leur habitat de gîte (5,3 ha pour la Genette commune, 1,2 ha pour le Hérisson d'Europe), et de leur habitat d'alimentation et transit (6,5 ha pour la Genette commune et le Hérisson d'Europe). De plus, il existe un risque de destruction et de dérangement d'individus, adultes et juvéniles, lors des travaux, pour les deux espèces.

Concernant les chiroptères fissuricoles (Vespère de Savi, Molosse de Cestoni et Oreillard gris), le projet comprend *a minima* un front de taille favorable au gîte de ces espèces. Le projet prévoit la destruction d'un front de taille favorable, et de 6,4 ha d'habitat d'alimentation et de transit. De plus, il existe un risque de destruction et de dérangement d'individus, adultes et juvéniles, lors de l'exploitation des fronts de taille, pour toutes les espèces.



L'impact sur le Hérisson d'Europe et la Genette commune a pu être limité en proposant un calendrier de défrichement adapté à la phénologie de ces espèces, et réduisant ainsi les risques de destruction. Pour les espèces de chiroptères, il est prévu une défavorabilisation écologique de l'ancien front de taille (**mesure R3**), réduisant ainsi les risques de destruction d'individus. Cette mesure s'accompagne de deux autres mesures prévues lors de la fin d'exploitation des secteurs de front de taille : une mesure qui permet le réaménagement progressif de la carrière (**mesure R9**) et donc d'habitats de chasse et de transit pour ces espèces, et la seconde mesure (**mesure R10**) qui permet la création de cavités favorables dans les fronts de taille qui ne sont plus exploités, permettant ainsi une recolonisation plus rapide pour ces espèces.

Les **mesure de compensation C1, C2 et C3** visent à compenser la perte d'habitat de gîte, d'alimentation et de repos par des opérations de réouvertures de milieux fermés, ainsi que des mesures de maintien d'ouverture et de mosaïques de milieux favorables aux espèces de mammifères (reproduction pour le Hérisson et la Genette, alimentation et transit pour les chiroptères). La présence d'un front de taille inexploité dans l'une des parcelles de compensation permet aux espèces de la zone d'étude de se reporter sur des habitats favorables et qui seront sanctuarisés dans le cadre de la gestion de la parcelle. De plus, l'assurance de gestion d'îlots forestiers de vieillissement (mesure C5) favorisera l'attractivité de la zone pour les mammifères.

Les mesures mises en place (réduction, compensation) permettent de conclure sur l'absence de perte nette pour l'ensemble des espèces de mammifères concernées par la présente dérogation. En effet, les habitats qui sont concernés par des mesures de compensation (ouverture, maintien de mosaïques d'habitats) sont favorables à la reproduction du Hérisson d'Europe et la Genette commune, ainsi qu'à l'alimentation des chiroptères. Pour ces derniers, la compensation de milieux de reproduction est beaucoup plus complexe, mais les mesures de réduction et de compensation qui consistent à recréer des gîtes dans les fronts de taille qui ne sont plus exploités, ainsi que de sanctuariser d'autres falaises, sont à même de favoriser un retour rapide de ces espèces en gîte, et donc de n'impacter que très peu les populations locales.

Ainsi, le projet ne portera donc pas d'atteinte significative sur l'état de conservation du Hérisson d'Europe, de la Genette commune, ainsi qu'aux chiroptères (Vespère de Savi, Molosse de Cestoni et Oreillard gris) dans leur aire de répartition locale.

■ Sur la flore

Cinq espèces de plantes présentant un enjeu zone d'étude, a minima faible, ont été recensées. Parmi elles, **une espèce protégée à enjeu fort a été relevée : le Glaïeul douteux**.

Cette espèce, présente dans la zone d'étude, n'est cependant pas présente au sein de la zone d'emprise. Elle a cependant été ajoutée à la liste des espèces protégées inscrites à la présente dérogation. En effet, les travaux de débroussaillage et de réouverture de secteurs fermés pourraient faire revenir l'espèce (banque de graine mise à jour) aux abords du chantier, notamment sur les bordures de pistes. Une attention particulière doit donc être portée sur cette espèce.

Des suivis seront réalisés tout au long des travaux de libération des emprises, ainsi que durant les phases d'exploitation, afin de voir si l'espèce recolonise les secteurs ouverts de la zone d'emprise, et prendre des mesures (mise en défens) si besoin.

Les mesures de compensation proposées (**C1, C2 et C3**) permettront de maintenir ouverts certains secteurs en voie de fermeture sur lesquels l'espèce a été trouvée, ainsi que de développer des substrats favorables à l'expression de l'espèce sur des secteurs qui en sont pour le moment dépourvus.

En considérant la bonne application des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées, l'état de conservation global de la population locale de Glaïeul douteux ne sera pas altéré de manière à mettre en péril cette espèce, aussi bien localement qu'à une échelle spatiale plus élargie.



5.1. Conclusion sur le respect des exigences de la doctrine ERC

5.1.1. Equivalence écologique des mesures compensatoires

Impacts résiduels			Zone de compensation		Equivalence écologique
Grand type d'habitat	Espèces	Fonction	Mesure compensatoire	Espèces / fonctions	
Milieux ouverts et semi-ouverts peu denses	Traquet oreillard	Nidification et alimentation	Réouverture de milieux fermés, entretien de milieux ouverts et semi-ouverts, création de mosaïques d'habitats	Nidification et alimentation	Oui
Milieux semi-ouverts	Fauvette orphée	Nidification et alimentation	Réouverture de milieux fermés, entretien de milieux ouverts et semi-ouverts, création de mosaïques d'habitats	Nidification et alimentation	Oui
Milieux ouverts et semi-ouverts rocailleux	Vipère aspic	Reproduction et alimentation	Réouverture de milieux fermés, entretien de milieux ouverts et semi-ouverts, création de mosaïques d'habitats	Reproduction et alimentation	Oui
Milieux ouverts	Proserpine	Reproduction et alimentation	Réouverture de milieux fermés, entretien de milieux ouverts et semi-ouverts, création de mosaïques d'habitats	Reproduction et alimentation	Oui
Milieux ouverts et semi-ouverts	Genette commune	Reproduction et alimentation	Réouverture de milieux fermés, entretien de milieux ouverts et semi-ouverts, création de mosaïques d'habitats	Reproduction et alimentation	Oui
Milieux ouverts et semi-ouverts, front de taille	Vespère de Savi	Reproduction et alimentation	Réouverture de milieux fermés, entretien de milieux ouverts et semi-ouverts, création de mosaïques d'habitats, protection d'une falaise et création de fissures dans les fronts de taille	Reproduction et alimentation	Oui

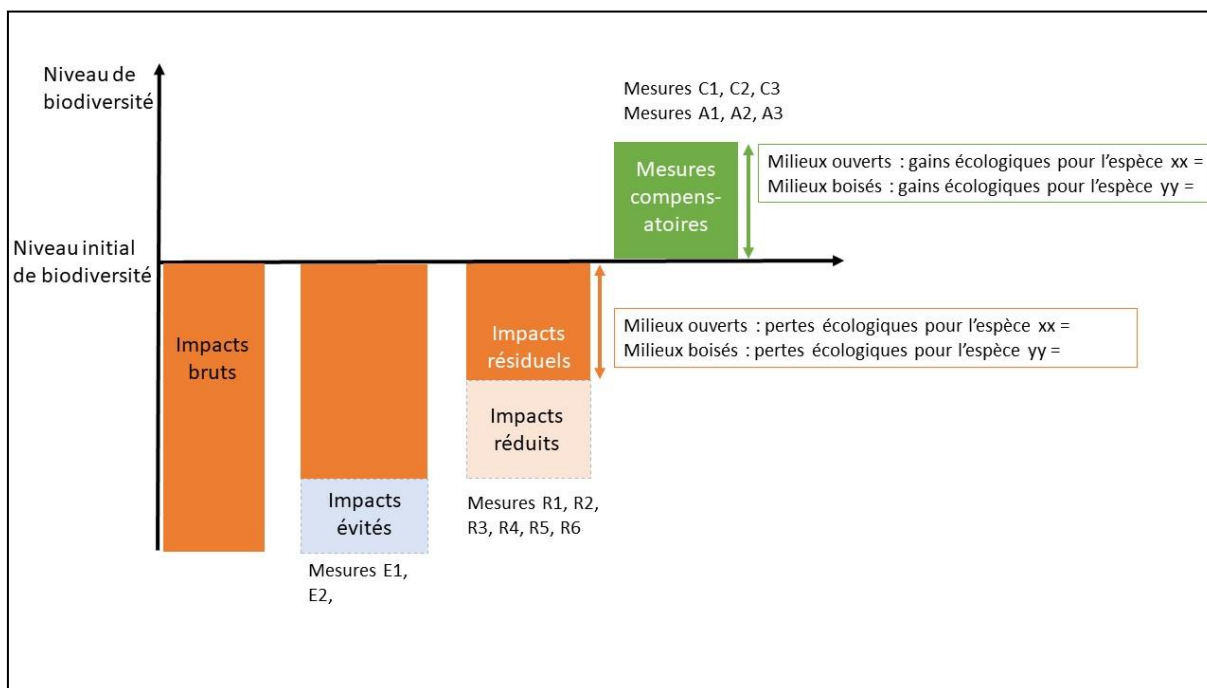
5.1.2. Absence de perte nette

Espèce	Pertes écologiques	Gains écologiques	Commentaire
Traquet oreillard	15,6	24,3	Les gains sont supérieurs aux pertes (+ 8,7 unités)
Fauvette orphée	25,4	33,4	Les gains sont supérieurs aux pertes (+ 8 unités)
Vipère aspic	15,6	30,7	Les gains sont supérieurs aux pertes (+ 15,1 unités)
Proserpine	25,8	28,2	Les gains sont supérieurs aux pertes (+ 2,4 unités)



Partie 6 : Demande de dérogation

Espèce	Pertes écologiques	Gains écologiques	Commentaire
Genette commune	19,9	30,8	Les gains sont supérieurs aux pertes (+ 10,9 unités)
Vespère de Savi	20,8	33,3	Les gains sont supérieurs aux pertes (+ 12,5 unités)



Récapitulatif de l'application de la séquence ERC au projet

Tableau 63. *Espèces parapluie présentant les valeurs de gains les plus élevées, et espèces « couvertes » par ces gains*

Espèces « parapluie »	Traquet oreillard	Fauvette orphée	Vipère aspic	Proserpine	Genette commune	Vespère de Savi
Gains écologiques	24,3	33,4	30,7	28,2	30,8	33,3
Espèces couvertes	Engoulevent d'Europe Aigle de Bonelli Circaète Jean-le-Blanc Aigle royal Busard Saint-Martin Crave à bec rouge Grand-duc d'Europe	Chardonneret élégant Fauvette passerinette Linotte mélodieuse Serin cini Cortège des espèces d'oiseaux communes et protégées (15 espèces) Grand capricorne	Lézard ocellé Pélodyte ponctué Crapaud calamite Crapaud épineux Couleuvre à échelons Coronelle girondine Couleuvre de Montpellier Lézard catalan	Espèces d'invertébrés non protégées	Hérisson d'Europe	Molosse de Cestoni Oreillard gris



Partie 6 : Demande de dérogation

Espèces « parapluie »	Traquet oreillard	Fauvette orphée	Vipère aspic	Proserpine	Genette commune	Vespère de Savi
Gains écologiques	24,3	33,4	30,7	28,2	30,8	33,3
	Faucon crécerelle Grand corbeau Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique Huppe fasciée Martinet à ventre blanc Fauvette pitchou		Psammodrome algire Tarente de Maurétanie			

5.1.3. Récapitulatif des exigences à respecter par les mesures compensatoires

Exigence	Respectée	Commentaire
Equivalence écologique	Oui	Les habitats sélectionnés dans les parcelles compensatoires sont des habitats similaires à ceux de la zone d'étude. Les mesures de compensation mises en œuvre ont pour but de renforcer la qualité de ces habitats afin de favoriser des cortèges variés d'espèces, dont celles impactées par le projet.
Absence de perte nette	Oui	Les gains écologiques sont plus élevés que les pertes selon les calculs réalisés par ECO-MED.
Proximité fonctionnelle	Oui	L'ensemble des parcelles compensatoires sont situées à proximité (directe ou proche) de la zone d'emprise.
Décalage temporel	Oui	Pris en compte au travers d'un coefficient d'ajustement dans le dimensionnement des mesures compensatoires.
Proportionnalité par rapport aux impacts	Oui	Respectée au travers de la formule de dimensionnement des mesures compensatoires.
Faisabilité	Oui	Les mesures proposées sont des mesures régulièrement proposées en compensation. Leur faisabilité est donc vérifiée.
Efficacité	Oui	Les mesures mises en œuvre ont pour but de renforcer la qualité des milieux présents au sein des parcelles. Leur efficacité ne peut pas être garantie, mais les mesures sont adaptées au contexte local et aux espèces ciblées par la dérogation afin de répondre au mieux aux besoins compensatoires.
Risques associés aux incertitudes sur les trajectoires écologiques	Oui	Pris en compte au travers d'un coefficient d'ajustement dans le dimensionnement des mesures compensatoires.
Pérennité	Oui	La pérennité des mesures est consolidée par les parcelles de compensation qui sont, pour grande majorité, propriété de Provençale, ou font l'objet de conventions solides avec l'ONF.



Partie 6 : Demande de dérogation

En conclusion, le projet respecte les exigences associées à l'application de la séquence ERC avec la mise en œuvre des mesures de réduction R1 à R12 et des mesures compensatoires C1 à C6. Les mesures compensatoires respectent l'ensemble des exigences qui s'imposent pour les espèces ciblées par la dérogation espèces protégées. Elles sont associées à des mesures de suivi S1, S2, S3, S4 et S5 afin de satisfaire l'exigence de résultats pour les habitats, ainsi que pour la faune.



6. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

Les mesures d'atténuation et de compensation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (déboisement, préparation du terrain, etc.) et au cours de la phase d'exploitation du site.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'Etat et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

6.1. Suivi des mesures mises en œuvre

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue organisera également l'accueil environnemental des intervenants sur site afin que ceux-ci prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages. Cette phase nécessitera 3 jours de travail.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. L'écologue s'assurera de plus que les mesures de protection du milieu naturel effectives (collecte et tri des déchets, kits anti-pollution à bord des engins, espace spécifique avec sol protection du sol pour le ravitaillement, stockage de carburant,...) soient bien respectées. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire. Cette phase nécessitera 4,5 jours (terrain + rédaction d'un bilan intermédiaire), en fonction de la durée du chantier et des éventuelles infractions rencontrées.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés. La fréquence d'audit sera bimensuelle pendant toute la durée du chantier (Estimée à environ 6 mois), soit environ 12 passages sur site. Cette fréquence pourra être modulée en fonction des phases de chantier. Cette phase nécessitera environ 13 jours (terrain + bilan général).

**Tableau 64. Suivi des mesures**

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Ecologues	Suivi des différentes mesures d'atténuation	Audits de terrain + rédaction d'un bilan annuel	Travaux préparatoires et phase d'extraction	Travaux préparatoires : 2 journées / phase Pendant exploitation : 2 journées / an Phase réaménagement : 2 journées / phase

6.1.1. Chiffrage des mesures de réduction

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

Tableau 65. Coûts des mesures proposées

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Evitement	-	-	-
Réduction	Mesure R1 : Réduction des emprises du projet	Accompagnement écologique compris dans l'audit avant démarrage travaux préparatoires	Pendant les travaux préparatoires et la phase d'extraction
	Mesure R2 : Adaptation du calendrier des travaux de défrichement en fonction de la phénologie des espèces	Sans surcoût	Pendant la phase d'extraction
	Mesure R3 : Défavorabilisation écologique de l'ancien front de taille	5 250 € HT	Pendant les travaux préparatoires
	Mesure R4 : Strict respect des emprises	Sans surcoût	Pendant la phase d'extraction
	Mesure R5 : Conservation et stockage des arbres susceptibles d'abriter des espèces de coléoptères saproxylophages	1 900 € H.T. par session annuelle (accompagnement entomologiste)	Pendant les travaux préparatoires et la phase d'extraction
	Mesure R6 : Prévention des risques de pollution accidentelle	Kit anti-pollution environ par engin + fût étanche et de bacs de rétention	Pendant la phase d'extraction
	Mesure R7 : Limitation de l'émission de poussières	Sans surcoût	Pendant la phase d'extraction
	Mesure R8 : Limitation des stockages de matériaux de longue durée	1 200 € HT / phase	Pendant la phase d'extraction
	Mesure R9 : Réaménagement progressif de la carrière	1 200 € HT / phase	Pendant la phase d'extraction
	Mesure R10 : Intégrer dans le réaménagement des fronts de taille la création artificielle de gîtes fissures	1 200 € HT / phase (hors coût brise roche)	Pendant la phase d'extraction
	Mesure R11 : Elimination des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes	Sans surcoût	Pendant la phase d'extraction



Partie 6 : Demande de dérogation

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
	Mesure R12 : Définition des modalités de défrichement/débroussaillage		Pendant la phase de travaux préparatoires
Suivi	Audit et accompagnement écologique durant les travaux préparatoires des différentes phases	Travaux préparatoires : 2 000 € HT / phase Pendant exploitation : 2 000 € HT/an Après réaménagement : 2 000 € HT / phase	Pendant les travaux préparatoires et la phase d'extraction
	Suivi scientifique des impacts (S1, S2, S3, S4 et S5)	14 000 €/an pendant 7 années	N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20



6.1.2. Mesures de compensation, mesures d'accompagnement et de suivi de la compensation

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Compensation	Mesure C1 : Réouverture des milieux boisés	3 100 € / ha * 62 ha = 192 000 € HT	Sur 20 ans
	Mesure C2 : Opérations de maintien de l'ouverture des garrigues par entretien mécanique manuel	Entretien mécanique manuel 2 000 € HT / ha / an * 4 années soit 496 000 € HT	Entretien tous les 5 ans pendant 15 ans
	Mesure C3 : Favoriser le développement des milieux ouverts/semi-ouverts	10 000 € HT	Création année du projet (N)
	Mesure C4 : Elimination des espèces exotiques envahissantes	45 000 € HT	Sur 20 ans
	Mesure C5 : Maintien d'îlots de vieillissement par évolution des pratiques de gestion	4 000 € HT	Sur 20 ans
	Mesure C6 : Formalisation et mise en œuvre de la gestion conservatoire des parcelles par un plan de gestion avec une structure de gestion dédiée	Rédaction 8 000 € HT AMO 3 000 à 5000€ /an Réactualisation 3 000 € / tous les 5 années	Création année N puis tous les 5 ans
Suivi	SC1	3 jours botaniste 0,5 jour rédaction 3 000 € HT / année	Suivi tous les ans pendant 3 ans puis un passage à T+5, à T+10, à T+15, à T+20, soit un total de 7 sessions de suivi
	SC2	1 jour botaniste 0,5 jour rédaction 1 200 € HT / année	Suivi tous les 5 ans, soit à T+1, à T+5, à T+10, à T+15, à T+20, soit un total de 5 sessions de suivi
	SC3	1 jour botaniste 0,5 jour rédaction 1 200 € HT / année	Suivi tous les ans pendant 3 ans puis un passage à T+5, à T+10, à T+15, à T+20, soit un total de 7 sessions de suivi
	SC4	3 jours / expert 2 jours rédaction 15 000 € HT / année	Suivi tous les ans pendant 3 ans puis un passage à T+5, à T+10, à T+15, à T+20, soit un total de 7 sessions de suivi

Le coût des **mesures de réduction** des impacts sur la biodiversité pendant la phase de travaux préparatoires et d'exploitation est évalué à 27 000€ sans tenir compte des coûts déjà intégrés dans les coûts d'exploitation. L'estimation du coût des mesures de suivi s'élève à environ 150 000 €

Le coût des **mesures de compensations** notamment la réouverture des milieux et l'entretien des milieux ouverts s'élèvent à 866 000€, les coûts des suivis de ces mesures s'élèvent à 140 000 €.

L'estimatif d'ensemble du coût de ces mesures et de leur suivi s'élève à 1,2 millions d'euros sur 20 ans.



7. CONCLUSION

Cette étude permet de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

En effet, Provençale SA a largement étayé la notion d'intérêt public majeur dans la partie 4.3.

La réflexion relative au choix d'une alternative mais surtout d'une zone d'emprise de moindre impact écologique a été aussi largement développée. Ces éléments concourent aujourd'hui à affirmer qu'il n'y avait pas d'alternatives de moindre impact écologique pour ce projet.

Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire qui a été matérialisée dans cette étude au travers du calcul de pertes et de gains écologiques pour chaque espèce concernée. Enfin, il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront de nature à avoir une additionnalité car elles seront bénéfiques à d'autres espèces présentant un statut de protection.

Cette étude permet de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

En effet, PROVENCALE SA a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de régularisation d'exploitation de la carrière de Nau Bouques à Vingrau-Tautavel. **Il se justifie par le fait qu'il s'inscrit dans la durée, contribue à répondre à des besoins collectifs multiples, et répond à des politiques et stratégies locales, nationales et européennes. Ces justifications ont été considérées suffisantes par le Conseil d'Etat en 2020 pour reconnaître la raison impérieuse d'intérêt public majeur.**

La réflexion relative au choix de ce projet parmi d'autres alternatives (extension ou réouverture d'autres sites d'extraction, exploitation en souterrain) et également est largement développée.

Le projet a été actualisé afin de réduire au maximum les impacts écologiques, notamment avec une diminution de l'emprise.

Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire qui a été matérialisée dans cette étude au travers du calcul de pertes et de gains écologiques pour chaque espèce concernée. Enfin, il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront de nature à avoir une additionnalité car elles seront bénéfiques à d'autres espèces présentant un statut de protection.



Sigles

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AE : Autorité Environnementale

AMO : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

AVP : Avant-Projet

BASOL : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

BD ALTI : Base de Données ALTIométriques numériques de l'IGN

BD Carto : Base de Données Cartographiques de l'IGN

BD Ortho : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

BD Topo : Base de Données Topographiques de l'IGN

BDNT : Base de Données Nationale des Territoires

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CBN : Conservatoire Botanique National

CDNPS : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

CdL : Conservatoire du Littoral

CE : Commission Européenne

CEN : Conservatoire des Espaces Naturels

CD : Conseil Départemental

CGDD : Commissariat Général au Développement Durable

CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CNRS : Centre National de Recherche Scientifique

CRE : Comité Régional pour l'Environnement

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDEP : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

DDT : Direction Départementale des Territoires

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DFCI : Défense de la Forêt Contre les Incendies

DOCOB : Document d'Objectifs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EBC : Espace Boisé Classé

EIE : Etude d'Impact sur l'Environnement

EnR : Energies Renouvelables

ENS : Espace Naturel Sensible



ERCA : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

FSD : Formulaire Standard de Données

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

HQE : Haute Qualité Environnementale

IBD : Indice biologique diatomique

IBGN : Indice biologique Global Normalisé

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

INFLOVAR : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

IRSTEA : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

JO : Journal officiel

LEMA : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

MAB : Man And Biosphere

MAE : Mesures agro-environnementales

MAET : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

MEA : Masse d'Eau Artificielle

MES : Matières En Suspension

MISE : Mission Inter-Services de l'Eau

MOA : Maître d'ouvrage

MOE : Maître d'œuvre

MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle

MRAe : Mission Régionale d'Autorité environnementale

MW : Mégawatt

OLD : Obligation Légale de Débroussaillage

OFB : Office Français de la Biodiversité

ONEM : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

ONF : Office National des Forêts

OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PAPI : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

PC : Permis de Construire

PLAGEPOMI : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions



PNR : Parc Naturel Régional
POS : Plan d'Occupation des Sols
PPR : Plan de Prévention des Risques
PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation
PPRIF : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt
PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels
pSIC : proposition de Site d'Importance Communautaire
RAMSAR : Convention sur les espaces humides
R&D : Recherche et Développement
REX : Retour d'Expérience
RNN : Réserve Naturelle Nationale
RNR : Réserve Naturelle Régionale
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SIC : Site d'Importance Communautaire
SIE : Système d'information sur l'eau
SIG : Système d'Information Géographique
SFEPM : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères
SOPTOM : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux
SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
STEP : Station d'Épuration
STRANAPOMI : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs
TVB : Trame Verte et Bleue
UE : Union Européenne
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPS : Zone de Protection Spéciale
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
ZSGE : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau



Bibliographie

■ Générale

- CHERRIER, O., ROUVEYROL, P., 2021. Hiérarchisation des enjeux de conservation terrestres du réseau Natura 2000 français. UMS Patrimoine Naturel - Ministère de la transition écologique.
- COLLECTIF, 2021. Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (No. 88), Cahiers techniques. OFB.
- GUETTE, A., CARRUTHERS-JONES, J., GODET, L., ROBIN, M., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. Cybergeog : European Journal of Geography.
- PULLIN, A., SUTERLAND, W., GARDNER, T., KAPOV, V., FA, J., 2013. Conservation priorities : Identifying need, taking action and evaluating success, in : Key Topics in Conservation Biology. Wiley, Oxford, pp. 3–22.

■ Habitats naturels / Flore

- TISON J.-M., DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - FLORA GALLICA - FLORE DE FRANCE, Ed. Biotopie (Mèze), 1196 p.
- TISON J.M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentales. Ed. Naturalia/ Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles publications, Turriers, 2879p.
- BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 – Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

■ Zones humides

- AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2001. Guide technique SDAGE n°5, Fonctionnement des Zones Humides.
- AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2010. Guide d'inventaire des zones humides dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des SAGE. Guide méthodologique, 56 p.
- AGENCE DE L'EAU RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2012 – Délimitation de l'espace de zones humides par fonction qualifiée et par type de milieux du bassin Rhône-Méditerranée, rapport final, ECOSPHERE et BURGEAP, 182 p.
- BAIZE D. 2000. Guide des analyses en pédologie. Editions Quae.
- BAIZE D. et JABIOL, B. 1995. Guide pour la description des sols. Editions Quae.
- BAIZE D. & GIRARD M.C., 2009 – Référentiel pédologique ; Association Française pour l'étude du sol – Versailles, 404 pages.
- CHAMBAUD F., LUCAS J., OBERTE D. (2012). Guide pour la reconnaissance des zones humides du bassin Rhône – Méditerranée. Volume 1 : méthode et clés d'identification. AGENCE DE L'EAU Rhône – Méditerranée & Corse : 138 p +annexes.
- COMITE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE, 2022-2027. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée 390 p.
- DUCHAUFOR P., 1997 – Abrégé de pédologie. Sol, végétation, environnement ; 5ième édition, Ed. Masson - Paris, p. 285
- GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., Clément J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELON-NONDELEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J., BARNAUD G., 2016. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0. Onema, collection Guides et protocoles, 186 pages
- MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement de l'intérêt Scientifique Sol, 63 pages.
- PARAN F., ARTHAUD F., NOVEL M., GRAILLOT D., BORNETTE G., PISCART C., MARMONIER P., LAVASTRE V.,



TRAVI Y., CADILHAC L., 2015 – « Caractérisation des échanges nappes/rivières en milieu alluvionnaire – guide méthodologique ». Collection « eau & connaissance ». Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

■ Invertébrés

BOUDOT J.P., DOUCET G., GRAND D., 2019 – Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – 2nd édition. Biotope, Mèze (collection cahier d'identification), 152 p.

DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.

DOUCET G., 2010. Clé de détermination des exuvies des odonates de France. Société française d'odonatologie. 64 p.

HERES A., 2009. Les Zyènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthenope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.

MNHN & OFB [Ed]. 2003-2022. Inventaire national du patrimoine naturel (INPN). Site web : <https://inpn.mnhn.fr/> - consulté le 23 septembre 2022.

MOUSSUS J.P., LORIN T., COOPER A., 2022 – Guide pratique des papillons de jour de France métropolitaine, éd. Delachaux & Niestlé, 416 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection cahier d'identification), 304 p.

■ Amphibiens/Reptiles

DUGUET, R., MELKI, F., & Acemav Association. (2003). Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope.

FAUNE LR. Disponible sur : www.faune-lr.org (Consulté le : 16/07/2024).

GENIEZ, P., & CHEYLAN, M. (2012). Les amphibiens et les reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes: atlas biogéographique. Mèze, France: Biotope.

LESCURE, J., & DE MASSARY, J. C. (Eds.). (2012). Atlas des amphibiens et reptiles de France. Mèze: Biotope.

UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

■ Oiseaux

BESNARD A. & J.M. SALLES, 2010. Suivi scientifique d'espèces animales. Aspects méthodologiques essentiels pour l'élaboration de protocoles de suivis. Note méthodologique à l'usage des gestionnaires de sites Natura 2000. Rapport DREAL PACA, pôle Natura 2000. 62 p.

BIBBY C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife International, 59 p.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquents progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 :533-589.

BLONDEL J., 1976 - L'influence des reboisements sur les communautés d'oiseaux - L'exemple du Mont Ventoux. Annals of Forest Science 33 (4), 221-245.

BURGER J., HIESSLER N., VINCENT-MARTIN N., PONCHON C., 2013 – 3e Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli. CEN LR, DREAL LR, 172 p.



- DIREN LR, 2008 - Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux ». Catalogue des mesures de gestion des espèces et des habitats d'espèces.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008 – *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- JIGUET & MOUSSUS, 2011 - Suivi Temporel des Oiseaux Communs. Vingt ans de programme STOC, bilan pour la France en 2009. Ornithos 18-1.
- LPO LR - LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX, 2019. Faune Languedoc-Roussillon [en ligne]. LPO Languedoc-Roussillon [consulté le 05 juillet 2024] : http://www.faune-lr.org/index.php?m_id=1
- LPO France/SEOF, en cours - Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Site Internet : <http://www.atlas-ornitho.fr/>
- MALAFOSSE J.-P. & JOUBERT B., 2004.- « Circaète Jean-le- Blanc » : 60-65. In THIOLLAY J.-M. et BRETANOLLE V. (coord.) - *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- MALAFOSSE J.-P., 2009 – Etude et protection du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans les Cévennes. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds), *Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d'expériences*. LPO Aude & GOR : 57-72.
- PETRETTI F., 2009 – La conservation du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* en Italie. In BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds.), *Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d'expériences*. LPO Aude & GOR : 73-88.
- ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Société d'Etudes Ornithologique de France (SEOF) et Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO). Paris, 598 p.
- SUTHERLAND W.J., NEWTON I., GREEN R.E., 2004 – *Bird Ecology and Conservation, A handbook of techniques*. Oxford University Press, 363 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETANOLLE V., 2004 – *Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.

■ Mammifères (hors chiroptères)

Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2020. Inventaire National du Patrimoine Naturel, Site web : <https://inpn.mnhn.fr> consulté en ligne le 15/07/2024

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

www.faune-occitanie.fr ; Liste communale des espèces, consulté en ligne le 15/07/2024

■ Chiroptères

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- BARATAUD M. 2012 (et mises à jour) ; *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle (Collection Inventaires et Biodiversité), Paris, 344 p.
- GCLR, 2023. – Cartes de répartition des données chiroptères en Languedoc-Roussillon. [consulté le 26 juin 2023] : <http://maps.asso-gclr.fr/>
- REGNERY , B., COUVET, D., KUBARE K, L., JULIEN, J.F. ET KERBIRIOU, C. 2013A. - TREE MICROHABITATS AS INDICATORS OF BIRD AND BAT COMMUNITIES IN MEDITERRANEAN FORESTS. ECOLOGICAL INDICATORS 34:221-230.
- REGNERY , B., PAILLET, Y., COUVET, D. ET KERBIRIOU, C. 2013B. - WHICH FACTORS INFLUENCE THE OCCURRENCE AND DENSITY OF TREE MICROHABITATS IN MEDITERRANEAN OAK FORESTS? FOREST ECOLOGY AND MANAGEMENT 295: 118-125



SFEPM, 2008 – Connaissance et conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. Paris, 103 p.

TILLON L. 2008. - Inventorier, étudier ou suivre les chauves-souris en forêt : Conseils de gestion forestière pour leur prise en compte – Synthèse des connaissances. Office National des Forêts, Fiche MCG01, 88 pp.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.



Annexe 1 Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

❖ Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- Annexe 1 : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN, le Muséum national d'histoire naturelle et l'Office français de la biodiversité ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « Listes rouges des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France).

Les principales listes rouges sont citées ci-après :

- Les forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.1 : dunes côtières et rivages sableux (UICN France, 2020) ;
- Les littoraux méditerranéens de France métropolitaine Vol.2 : côtes rocheuses, rivages de galets et graviers (UICN France, OFB & MNHN, 2022).

■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 du code de l'environnement et modifié par l'arrêté du 1 octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.



■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- Occitanie : <https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/vers-des-znieff-troisieme-generation-en-occitanie-a24635.html>

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

❖ Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région Occitanie la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées « NV »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- La liste régionale des espèces protégées en Occitanie (désignées « RV91 »), de l'arrêté du 29 octobre 1997 paru au J.O. du 16 janvier 1998.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau



mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

(<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.).

<https://www.ecologie.gouv.fr/plans-nationaux-dactions-en-faveur-des-especes-menacees>

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales ou locales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA
- espèce PLA : espèce incluse dans la déclinaison locale du PNA

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mollusques

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (CDH2).

■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste d'espèces (désignées « NMO2 », « NMO3 » et « NMO4 ») est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 et de l'arrêté du 23 avril 2007.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2022).



- la liste rouge des mollusques continentaux de métropole (IUCN, 2021).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

❖ Invertébrés

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces désignées « IBE2 » et « IBE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées par « NI2 » et « NI3 ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010), des coléoptères saproxyliques (NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A., 2010), des libellules (KALKMAN *et al.*, 2010) et des abeilles (NIETO, A. *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA MF. & PAPAIZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2018).

Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Poissons

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.



■ Classement des cours d'eau et continuité écologique

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

- 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

■ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (cf. Arrêtés frayères ci-dessous), des poissons des espèces désignées « NP1 ».

■ Arrêtés frayères

Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L.432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :

1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 a fixé la liste des espèces à protéger (poissons de la première et de la seconde liste, crustacés de la seconde liste) et la circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de



croissance ou d'alimentation de la faune piscicole a apporté les éléments de cadrage pour l'établissement de l'inventaire des frayères qui a été réalisé avant 2012 dans chaque département. Les critères retenus pour la détermination des deux listes d'espèces de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 sont les suivants :

- Inscription dans les listes au titre de la réglementation sur les espèces protégées (arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national et l'annexe II de la directive habitat) ;
- Espèces inféodées aux eaux courantes dans la mesure où les espèces lacustres sont moins menacées par les activités et les travaux sur leurs habitats que par la dégradation de la qualité des eaux.

■ Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002, 2010 et 2019) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

■ Plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI)

Le plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI) a été approuvé par arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 01 mars 2022, après avis favorable du COGEPOMI du bassin prononcé le 27 janvier 2022.

L'objectif du PLAGEPOMI 2022-2027 est la préservation et la reconquête durable des populations de poissons migrateurs amphihalins (Anguille, Alose du Rhône et Lamproie marine). Il intègre le plan de gestion de l'Anguille mis en place en réponse au règlement européen n°1100/2007 qui vise à reconstituer le stock de cette espèce.

Le PLAGEPOMI distingue des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions à long terme (ZALT). Une zone d'action prioritaire est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien. La délimitation d'une ZAP confère à cette zone des objectifs de préservation et de restauration de la colonisation de ces habitats ou la possibilité de retour à la mer avec un faible risque de mortalité.

Une zone d'action à long terme est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.



■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UICN France, MNHN & SHF, 2015). Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « IBO1 ») c'est-à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « IBO2 »).

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.



- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « CDO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021) ;
- la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016, 2020 et 2021).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

❖ Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain



Cette liste d'espèces (désignées « NM2 ») est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

■ **Plan National d'Actions (PNA)**

Cf. ci-dessus.

■ **Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)**

Cf. ci-dessus.

■ **Stratégie de Création d'Aires Protégées**

Cf. ci-dessus.

■ **Liste rouge des mammifères de France métropolitaine**

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.



Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

Nom et fonction	Maxime LE HENANFF, Directeur d'études, batrachologue, herpétologue
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique.
Diplôme	Doctorat en Biologie de l'environnement, des populations, écologie (2011) CNRS - Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, UPR 1934, Villiers-en-Bois (79) Université des Sciences Fondamentales et Appliquées de Poitiers Ecole doctorale Sciences pour l'Environnement Gay Lussac
Formation métier	Sujet : Formation SECURITE – Port du harnais avec système d'arrêt antichute selon la R431 de la CNAM et Sécurisation d'une échelle d'accès. Date : janvier 2021 Dispensé par : C2F Formation
Expérience	Expert depuis 2012 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN. Elaboration et réalisation de : - Suivis et veilles écologiques, - Dossier de création d'aires protégées (APPB), - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises..., - Mise en œuvre de mesures d'atténuation et de compensation. Expérience à l'International (Maroc).
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Conduite technique de l'étude, interlocuteur du porteur de projets et des services de l'Etat, participation aux réunions.

Nom et fonction	Mathis BOUCAUD, Chargé d'études zones humides, pédologue
Diplôme	Master Dynamique Terrestre et Risques Naturels – Université de Montpellier (2020) Licence Science de la Terre et de l'Environnement – Université de Bourgogne (2018)
Spécialité	Zones humides : sol et végétation
Compétences	Caractérisation et délimitation des zones humides : - Définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, - Evaluation des fonctions des zones humides conformément à la méthode nationale de 2016. Compensation écologique des zones humides Diagnostics hydrogéologiques (hydrologie, géologie, topographie...) Appui à la réalisation de devis techniques/réponses aux Appels d'Offres
Expérience	Expert depuis décembre 2022 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Dossier loi sur l'Eau
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Léo NERY, Charge d'études botaniste
Diplôme	- Diplôme Universitaire de Botanique de Terrain, Université de Picardie Jules



	Verne (2014).
	Titre homologué : Jardinier-Botaniste CFPPA de Chateaufarine à Besançon.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, flore méditerranéenne.
Compétences	- Inventaires de la flore et des habitats naturels, - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...), - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG), Suivis floristiques.
Expérience	Expert naturaliste depuis avril 2019 pour ECO-MED - Inventaires flore et végétation. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels.
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.

Nom et fonction	Louis THOMAS, Chargé d'études confirmé, entomologue
Diplôme	Master 2 (2019) : Biodiversité-Ecologie-Evolution, Poitiers (86) Licence Sciences de la Vie (2017) : Spécialité Biologie des Organismes et des Populations, La Roche sur Yon (85)
Spécialité	Entomologie, Ecologie
Compétences	Inventaires et suivis entomologiques : lépidoptères rhopalocères et hétérocères, odonates, orthoptères, coléoptères - Elaboration et application de protocoles scientifiques (ILA, protocole spécifique <i>Myrmica</i>, coléoptères des dunes) - Détermination sous loupe binoculaire (génitalias, exuvies) - Saisie et traitements de données - Analyses de données (Excel, R) et cartographie (QGIS) - Rédaction de rapports d'études
Expérience	Expert depuis avril 2022 pour ECO-MED - Inventaires naturalistes entomologiques ; - Suivis invertébrés et protocoles spécifiques ; - Rédaction de pré-diagnostic, diagnostics écologiques et état initiaux ; - Rédaction d'études réglementaires (N2000, VNEI, DDEP) ; - Rédaction de proposition techniques et financières. Service Civique en 2021 à l'OPIE (Office pour les Insectes et leur Environnement) à Montferrier-sur-Lez (34)
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisations d'inventaires et rédaction de rapports

Nom et fonction	Félix THIRION, Chargé d'études, batrachologue, herpétologue
Diplôme	Master 2 (2019) en biologie: Herpétologie, Vrije Universiteit Brussels, Belgique
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune.
Compétences	Inventaires des reptiles et amphibiens :



	- Suivis de populations (CMR) de Pélobate cultripède, PNR du Luberon - Suivis de populations (CMR) de Psammodrome d'Edwards, RNN de la Sainte-Victoire - Inventaires de populations d'Eulepte d'Europe, PN des Calanques, PN de Port-Cros - Inventaires ZNIEFF - Identification des amphibiens, par le chant, les têtards, les pontes Autres : - Ecotoxicologie et publication de mémoire sur deux espèces de crocodiles (Belize) - Séquençage ADN d'amphibiens (Equateur) - Inventaires faunistiques et floristiques (Grèce) - Suivis de populations de chiroptères (Australie) - Inventaires faunistiques et floristiques marins méditerranéens (France)
Expérience	Expert depuis avril 2022 pour ECO-MED Réalisation : - Inventaires naturalistes - Rédaction de rapports
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Inventaires de terrain, rédaction.

Nom et fonction	Charles BEAUFILS, Chargé d'études ornithologue
Diplôme	Master Gestion et Conservation de la Biodiversité (2019), Université Bretagne Occidentale
Spécialité	Ornithologie, Faune générale
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d'espèces, Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Grand-duc d'Europe, Outarde canepetière)
Expérience	Expert depuis mai 2022 pour ECO-MED - Rédaction d'études réglementaires : - Recueil, gestion des données et traitement ; - Gestion de bases de données (GX, Collector) et utilisation pack Office
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction, coordination de l'équipe, participation aux réunions.

Nom et fonction	Carla SALLEMBIEN, Chargée d'études mammalogue
Diplôme	Diplôme d'ingénieur agronome à SupAgro Montpellier, option « Gestion environnementale des Ecosystèmes et des Forêts Tropicales » (2019).
Spécialité	Mammalogie
Compétences	- Inventaires diurnes des Chiroptères - Méthodes de suivi sur les mammifères (hors chiroptères) (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes, micromammifères) et aquatiques (Castor, Loutre), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, analyse bioacoustique.
Expérience	Experte depuis mai 2022 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000,



Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction.
---	---

Nom et fonction	Julien CHEREL, Géomaticien
Diplôme	Master MIASHS (Mathématiques et Informatique Appliqués aux Sciences Humaines et Sociales), 2019, Université Paul Valéry Montpellier 3
Spécialité	Big Data, SGDB, Géomatique
Compétences	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Gestion de bases de données (PostgreSQL, PostGIS) Programmation (python, web) Statistique (R)
Expérience	Chargé d'études géomaticien depuis octobre 2022 pour ECO-MED 2017-2019 : Contrat d'apprentissage au sein de la Direction Sport et Nature du Département de l'Hérault 2019-2021 : CDD au Pays de Haut Languedoc Vignobles (18 mois)
Missions réalisées dans le cadre de l'étude	Production de cartes dans le cadre des études ECO-MED, participation à la Recherche et au Développement dans le domaine de la géomatique et des bases de données.



Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Léo NERY le 04 juillet 2023, 12 mars 2024 et le 13 avril 2024 sur la zone d'étude du projet.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2020).



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut de protection	Enjeu zone d'étude
<i>Acer monspessulanum</i> L., 1753	Érable de Montpellier, Agas, Azerou	Sapindaceae	-	Très faible
<i>Achnatherum bromoides</i> (L.) P.Beauv., 1812	Plumet faux brome, Stipe faux brome, Achnathère faux brome	Poaceae	-	Très faible
<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	égilope ovale, égilope ovoïde, égilope géniculé	Poaceae	-	Très faible
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle petit-pin, Petite ivette, Bugle jaune	Lamiaceae	-	Très faible
<i>Allium roseum</i> L., 1753	Ail rose	Amaryllidaceae	-	Très faible
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson faux alysson, Alysson à calice persistant	Brassicaceae	-	Très faible
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Amélanchier ovale, Amélanchier commun, Amélanchier à feuilles ovales	Rosaceae	-	Très faible
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Anacamptide pyramidale, Orchis pyramidal, Anacamptide en pyramide	Orchidaceae	-	Très faible
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale sinueuse	Asteraceae	-	Très faible
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines, Anisanthe à deux étamines	Poaceae	-	Très faible
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Anisanthe de Madrid, Brome de Madrid	Poaceae	-	Très faible
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	Phalangère à fleurs de lis, Phalangère petit-lis, Bâton de Saint Joseph, Anthéricum à fleurs de Lis	Asparagaceae	-	Très faible
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier, Â'illet bleu de Montpellier, Jonciole, Bragalou	Asparagaceae	-	Très faible
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun, Arbre aux fraises	Ericaceae	-	Très faible
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Zanon, Cytise argenté, Argyrolobe de Linné	Fabaceae	-	Très faible
<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1753	Aristolochie pistoloche, Pistoloche	Aristolochiaceae	-	Très faible
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental, Fénaise, Ray-grass français	Poaceae	-	Très faible
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge à feuilles aiguës, Asperge sauvage	Asparagaceae	-	Très faible
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Aspérule à l'esquinancie, Herbe à l'esquinancie, Aspérule des sables	Rubiaceae	-	Très faible
<i>Asphodelus cerasiferus</i> J.Gay, 1857	Asphodèle porte-cerise, Asphodèle de Chambeiron, Asphodèle-cerise	Asphodelaceae	-	Très faible



Asplenium ceterach L., 1753	Doradille cétérac,Cétérac officinal,Cétérac,Cétérach	Aspleniaceae	-	Très faible
Asplenium onopteris L., 1753	Doradille des ânes	Aspleniaceae	-	Très faible
Astragalus monspessulanus L., 1753	Astragale de Montpellier,Esparcette bâtarde	Fabaceae	-	Très faible
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Psoralée à odeur de bitume,Bitumineuse,Trèfle bitumeux,Trèfle bitumineux,Bitumineuse	Fabaceae	-	Très faible
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Blackstonie perfoliée,Chlorette,Chlore perfoliée	Gentianaceae	-	Très faible
Bombycilaena erecta (L.) Smoljan., 1955	Bombycilène dressée,Micrope dressé,Gnaphale dressé,Micrope droit,Micrope érigé,Cotonnière dressée	Asteraceae	-	Très faible
Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode à deux épis,Brachypode à deux épillets	Poaceae	-	Très faible
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode tronqué,Brachypode rameux	Poaceae	-	Très faible
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des forêts,Brachypode des bois,Brome des bois	Poaceae	-	Très faible
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé,Brome dressé,Faux brome érigé,Faux brome dressé	Poaceae	-	Très faible
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou,Brome orge	Poaceae	-	Très faible
Bromus lanceolatus Roth, 1797	Brome lancéolé	Poaceae	-	Très faible
Bupleurum baldense Turra, 1764	Buplèvre du mont Baldo,Buplèvre aristé,Buplèvre opaque	Apiaceae	-	Très faible
Buxus sempervirens L., 1753	Buis toujours vert,Buis commun,Buis sempervirent,Bois béni	Buxaceae	-	Très faible
Campanula erinus L., 1753	Campanule érine,Campanule érinus,Campanule à petites fleurs	Campanulaceae	-	Très faible
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	Campanulaceae	-	Très faible
Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs,Chardon à petits capitules,Chardon à capitules étroits,Chardon à fleurs ténues	Asteraceae	-	Très faible
Carex halleriana Asso, 1779	Laîche de Haller	Cyperaceae	-	Très faible
Carex humilis Leyss., 1758	Laîche humble	Cyperaceae	-	Très faible
Carlina hispanica Lam., 1785	Carline d'Espagne	Asteraceae	-	Très faible
Catananche caerulea L., 1753	Catananche bleue,Cupidone,Cigaline	Asteraceae	-	Très faible



Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide,Pâturin rigide,Desmazérie rigide	Poaceae	-	Très faible
Centaurea collina L., 1753	Centauree des collines	Asteraceae	-	Très faible
Centaurea solstitialis L., 1753	Centauree du solstice	Asteraceae	-	Très faible
Centranthus lecoqii Jord., 1852	Centranthe de Lecoq	Caprifoliaceae	-	Faible
Chaenorhinum origanifolium (L.) Kostel., 1844	Chénorrhine à feuilles d'origan,Petite linaire à feuilles d'origan	Plantaginaceae	-	Faible
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tige de jonc,Chondrille effilée,Chondrille jonc,Chondrille jonciforme	Asteraceae	-	Très faible
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage,Chicorée amère,Barbe-de-capucin	Asteraceae	-	Très faible
Cistus monspeliensis L., 1753	Ciste de Montpellier	Cistaceae	-	Très faible
Clematis flammula L., 1753	Clématite flammette,Clématite brà»lante,Clématite flamme,Clématite odorante	Ranunculaceae	-	Très faible
Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891	Clinopode népéta,Calament népéta,Sarriette népéta	Lamiaceae	-	Très faible
Clypeola jonthlaspi L., 1753	Clypéole jonthlaspi	Brassicaceae	-	Très faible
Cneorum tricocon L., 1753	Camélée à trois coques,Camélée	Rutaceae	-	Très faible
Convolvulus cantabrica L., 1753	Liseron des monts Cantabriques,Liseron de Cantabrie,Herbe de Biscaye	Convolvulaceae	-	Très faible
Coris monspeliensis L., 1753	Coris de Montpellier	Primulaceae	-	Très faible
Coronilla minima L., 1756	Coronille naine,Petite coronille,Coronille mineure	Fabaceae	-	Très faible
Coronilla scorpioides (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion,Coronille faux scorpion,Queue-de-scorpion	Fabaceae	-	Très faible
Crepis foetida L., 1753	Crépide fétide,Laitue de porc,Barkhausie fétide,Crépis fétide	Asteraceae	-	Très faible
Crucianella angustifolia L., 1753	Crucianelle à feuilles étroites	Rubiaceae	-	Très faible
Cynoglossum cheirifolium L., 1753	Cynoglosse à feuilles de giroflée,Pardoglosse à feuilles de giroflée	Boraginaceae	-	Très faible
Cynoglossum creticum Mill., 1768	Cynoglosse de Crète,Cynoglosse peinte,Cynoglosse rayée	Boraginaceae	-	Très faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré,Pied-de-poule	Poaceae	-	Très faible



Daphne gnidium L., 1753	Daphné garou, Garou, Sain-Bois	Thymelaeaceae	-	Très faible
Echinaria capitata (L.) Desf., 1799	échinaire à têtes, échinaire en tête	Poaceae	-	Très faible
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	Boraginaceae	-	Très faible
Elaeagnus angustifolia L., 1753	Chalef à feuilles étroites, Olivier de Bohême, Arbre d'argent, Arbre de paradis	Elaeagnaceae	-	Très faible
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	érodium à feuilles de ciguë, Bec-de-grue	Geraniaceae	-	Très faible
Euphorbia characias L., 1753	Euphorbe characias, Euphorbe des vallons	Euphorbiaceae	-	Très faible
Euphorbia nicaeensis All., 1785	Euphorbe de Nice	Euphorbiaceae	-	Très faible
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun, Lani, Anis doux, Fenouil	Apiaceae	-	Très faible
Galium maritimum L., 1767	Gaillet maritime	Rubiaceae	-	Faible
Gladiolus dubius Guss., 1832	Glaïeul douteux	Iridaceae	NV1	Très faible
Globularia repens Lam., 1779	Globulaire rampante	Plantaginaceae	-	Très faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	Araliaceae	-	Très faible
Hedypnois rhagadioloides (L.) F.W.Schmidt, 1795	Hédypnoïs faux rhagadiole, Hédypnoïs polymorphe, Hédypnoïs de Crète	Asteraceae	-	Très faible
Helianthemum nummularium (L.) Mill., 1768	Hélianthème nummulaire, Hélianthème jaune, Hélianthème commun	Cistaceae	-	Très faible
Helichrysum stoechas (L.) Moench, 1794	Hélichryse stoechade, Immortelle stoechade, Immortelle des dunes, Immortelle jaune	Asteraceae	-	Très faible
Helictochloa bromoides (Gouan) Romero Zarco, 2011	Hélictichloa faux brome, Avénule faux brome, Avoine faux brome, Avoine brome	Poaceae	-	Très faible
Iris lutescens Lam., 1789	Iris jaunissant, Iris jaunâtre, Iris nain	Iridaceae	-	Très faible
Juniperus oxycedrus L., 1753	Genévrier oxycèdre, Cèdre piquant	Cupressaceae	-	Très faible
Juniperus phoenicea L., 1753	Genévrier rouge, "Genévrier de Phénicie"	Cupressaceae	-	Très faible
Koeleria vallesiana (Honck.) Gaudin, 1808	Koelérie du Valais	Poaceae	-	Très faible
Lavandula angustifolia Mill., 1768	Lavande à feuilles étroites, Lavande officinale, Lavande vraie	Lamiaceae	-	Très faible
Linaria supina (L.) Chaz., 1790	Linaire couchée	Plantaginaceae	-	Très faible
Linum trigynum L., 1753	Lin à trois stigmates, Lin de France	Linaceae	-	Très faible
Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime, Alysse maritime, Alysson maritime	Brassicaceae	-	Très faible



Lonicera implexa Aiton, 1789	Chèvrefeuille entrelacé, Chèvrefeuille des Baléares	Caprifoliaceae	-	Très faible
Lotus dorycnium L., 1753	Lotier dorycnie, Dorycnie à cinq feuilles, Dorycnie sous-ligneuse, Badasse	Fabaceae	-	Très faible
Lotus hirsutus L., 1753	Lotier hirsute, Lotier hérissé, Bonjeanie hérissée, Dorycnie hérissée	Fabaceae	-	Très faible
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sylvestre, Grande mauve, Mauve sauvage	Malvaceae	-	Très faible
Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavill., 1930	Mantisalca de Salamanque, Centaurée de Salamanque, Microlonque de Salamanque	Asteraceae	-	Très faible
Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée	Poaceae	-	Très faible
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari chevelu, Muscari à toupet, Muscari chevelu, Muscari à toupet	Asparagaceae	-	Très faible
Olea europaea L., 1753	Olivier d'Europe	Oleaceae	-	Très faible
Oloptum miliaceum (L.) Ràqiser & Hamasha, 2012	Oloptum millet, Piptathère faux millet, Piptathère millet	Poaceae	-	Très faible
Onobrychis supina (Chaix ex Vill.) DC., 1805	Sainfoin couché, Esparcette couchée	Fabaceae	-	Très faible
Ononis minutissima L., 1753	Bugrane très menue, Bugrane très grêle	Fabaceae	-	Très faible
Ophrys lutea Cav., 1793	Ophrys jaune	Orchidaceae	-	Très faible
Osyris alba L., 1753	Osyride blanche, Rouvet blanc	Santalaceae	-	Très faible
Pallenis spinosa (L.) Cass., 1825	Pallénide épineuse, Pallénis épineux, Astérolide épineuse	Asteraceae	-	Très faible
Parietaria judaica L., 1756	Pariétaire de Judée, Pariétaire des murs, Pariétaire diffuse	Urticaceae	-	Très faible
Petrosedum sediforme (Jacq.) Grulich, 1984	Orpin blanc jaunâtre, Orpin de Nice, Sédum de Nice	Crassulaceae	-	Très faible
Phagnalon saxatile (L.) Cass., 1819	Phagnalon saxatile, Phagnalon des rochers	Asteraceae	-	Très faible
Phagnalon sordidum (L.) Rchb., 1831	Phagnalon sordide, Phagnalon repoussant	Asteraceae	-	Très faible
Phillyrea angustifolia L., 1753	Phillyrée à feuilles étroites, Alavert à feuilles étroites	Oleaceae	-	Très faible
Phillyrea latifolia L., 1753	Phillyrée à feuilles larges, Phillyrée à larges feuilles, Alavert à feuilles larges, Filaire à feuilles larges	Oleaceae	-	Très faible
Phleum nodosum L., 1759	Fléole noueuse, Fléole tardive, Fléole de Bertoloni	Poaceae	-	Très faible



Phlomis lychnitis L., 1753	Phlomide lychnite, Phlomis lychnite, Lychnite	Lamiaceae	-	Très faible
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière, Picride épervière, Herbe-aux-vermisseaux, Picris fausse épervière	Asteraceae	-	Très faible
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale, épervière piloselle	Asteraceae	-	Très faible
Pinus halepensis Mill., 1768	Pin d'Alep, Pin blanc de Provence, Pin blanc	Pinaceae	-	Très faible
Piptatherum paradoxum (L.) P.Beauv., 1812	Piptathère paradoxal, Millet paradoxal	Poaceae	-	Très faible
Pistacia lentiscus L., 1753	Pistachier lentisque, Lentisque, Arbre au mastic	Anacardiaceae	-	Très faible
Pistacia terebinthus L., 1753	Pistachier térébinthe, Pudis, Térébinthe	Anacardiaceae	-	Très faible
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	Plantaginaceae	-	Très faible
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	Poaceae	-	Très faible
Poa bulbosa L., 1753	Pâturin bulbeux	Poaceae	-	Très faible
Podospermum laciniatum (L.) DC., 1805	Podosperme lacinié, Scorsonère à feuilles de chausse-trape, Scorsonère laciniée	Asteraceae	-	Très faible
Polycarpon tetraphyllum (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles, Polycarpe à quatre feuilles	Caryophyllaceae	-	Très faible
Prunus mahaleb L., 1753	Prunier mahaleb, Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel, Cerisier de Sainte-Lucie	Rosaceae	-	Très faible
Quercus coccifera L., 1753	Chêne Kermès	Fagaceae	-	Très faible
Quercus ilex L., 1753 [nom. et typ. cons. prop.]	Chêne vert, yeuse	Fagaceae	-	Très faible
Quercus pubescens Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]	Chêne pubescent, chêne humble	Fagaceae	-	Très faible
Rhamnus saxatilis Jacq., 1762	Nerprun des rochers	Rhamnaceae	-	Très faible
Rubus ulmifolius Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	Rosaceae	-	Très faible
Ruta angustifolia Pers., 1805	Rue à feuilles étroites	Rutaceae	-	Très faible
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge verveine, Sauge fausse verveine	Lamiaceae	-	Très faible
Scabiosa atropurpurea L., 1753	Scabieuse pourpre noir, Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins, Sixalix pourpre noir	Caprifoliaceae	-	Très faible
Scorpiurus subvillosus L., 1753	Scorpiure velue, Scorpiure poilue, Chenillette poilue	Fabaceae	-	Très faible
Scorzonera hispanica L., 1753	Scorsonère d'Espagne, Salsifis noir, Asperge d'hiver	Asteraceae	-	Modéré



Sedum acre L., 1753	Orpin âcre,Poivre de muraille,Vermiculaire,Poivre des murailles	Crassulaceae	-	Très faible
Sedum album L., 1753	Orpin blanc	Crassulaceae	-	Très faible
Sedum dasyphyllum L., 1753	Orpin à feuilles poilues,Orpin à feuilles serrées,Orpin à feuilles épaisses	Crassulaceae	-	Très faible
Seseli montanum L., 1753	Séséli des montagnes	Apiaceae	-	Très faible
Sherardia arvensis L., 1753	Shérardie des champs,Rubéole des champs,Gratteron fleuri,Shérarde des champs	Rubiaceae	-	Très faible
Silene italica (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	Caryophyllaceae	-	Très faible
Smilax aspera L., 1753	Salsepareille rude,Salsepareille,Liseron épineux	Smilacaceae	-	Très faible
Staehelina dubia L., 1753	Stéhéline douteuse	Asteraceae	-	Très faible
Stipa offneri Breistr., 1950	Stipe d'Offner	Poaceae	-	Très faible
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde,Germandrée en grappe,Germandrée femelle	Lamiaceae	-	Très faible
Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-chêne,Chênnette	Lamiaceae	-	Très faible
Teucrium polium L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Germandrée polium,Germandrée tomenteuse	Lamiaceae	-	Très faible
Thymus vulgaris L., 1753	Thym commun,Thym	Lamiaceae	-	Très faible
Trifolium angustifolium L., 1753	Trèfle à feuilles étroites,Trèfle à folioles étroites,Queue-de-renard	Fabaceae	-	Très faible
Trifolium arvense L., 1753	Trèfle des champs,Trèfle Pied-de-lièvre,Pied-de-lièvre	Fabaceae	-	Très faible
Trifolium stellatum L., 1753	Trèfle étoilé	Fabaceae	-	Très faible
Trinia glauca (L.) Dumort., 1827	Trinie glauque,Trinie commune,Trinie vulgaire	Apiaceae	-	Très faible
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps,Salsifis de Daléchamps	Asteraceae	-	Très faible
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse picride,Salsifis fausse picride	Asteraceae	-	Très faible
Valerianella discoidea (L.) Loisel., 1810	Valérianelle discoïde,Mâche discoïde,Mâche à disque	Caprifoliaceae	-	Très faible
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	Scrophulariaceae	-	Très faible
Viburnum lantana L., 1753	Viorne lantane,Viorne mancienne,Mancienne	Viburnaceae	-	Très faible
Vincetoxicum nigrum (L.) Moench, 1802	Dompte-venin noir,Asclépiade noire	Apocynaceae	-	Très faible
Vulpia ciliata Dumort., 1824	Vulpie ciliée	Poaceae	-	Très faible



Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat,Vulpie queue-de-souris	Poaceae	-	Très faible
------------------------------------	--	---------	---	-------------



Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Louis THOMAS le 03-04/07/2023, le 27/07/2023, le 15/05/2024 et le 22-23/05/2024.

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Occitanie
Anostraca	Branchipodidae	Branchipe des garrigues <i>Branchipus schaefferi</i> , Fischer von Waldheim, 1834		Fort			NT	
Araneae	Salticidae	<i>Philaeus chrysops</i> (Poda, 1761)		Très faible				
Coleoptera	Buprestidae	Bupreste hongrois <i>Anthaxia hungarica</i> (Scopoli, 1772)		Très faible				
	Cerambycidae	Grand Capricorne* <i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	CDH2 CDH4 IBE2 NI2	Faible	VU	NT		
	Meloidae	Mylabre à bandes <i>Mylabris variabilis</i> (Pallas, 1781)		Très faible				
		<i>Mylabris quadripunctata quadripunctata</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible				
	Scarabaeidae	Cétoine dorée <i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
		Cétoine dorée <i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
		Cétoine noire <i>Netocia morio</i> (Fabricius, 1781)		Très faible				
		drap mortuaire <i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)		Très faible				
Diptera	Syrphidae	<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
Hemiptera	Cicadidae	Cigale grise <i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758		Très faible				
		Cigale plébéienne <i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli, 1763)		Très faible				
	Pentatomidae	Punaise à tête allongée <i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
		Punaise arlequin <i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)		Très faible				
		Punaise brune à antennes & bords panachés <i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
Hymenoptera	Apidae	Abeille charpentière <i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC		
	Scoliidae	<i>Scolia hirta</i> (Schränk, 1781)		Très faible				
Lepidoptera	Erebidae	Ecaille fermière <i>Arctia villica</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				



Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Occitanie
	Hesperiidae	Hespérie de l'Alcée <i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)		Très faible		LC	LC	LC
	Lycaenidae	Azuré des Cytises <i>Glauropsyche alexis</i> (Poda, 1761)	RI11	Très faible		LC	LC	LC
		Azuré des Nerpruns <i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Azuré du Thym <i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)	RI11	Très faible	LC	LC	LC	LC
		Bleu-nacré d'Espagne <i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)		Très faible	LC	LC	LC	LC
		Brun du pélargonium <i>Cacyreus marshalli</i> Butler, 1898		Très faible				
		Thécla de l'Yeuse <i>Satyrion ilicis</i> (Esper, 1779)		Très faible		LC	LC	LC
		Thécla du Kermès <i>Satyrion esculi</i> (Hübner, 1804)		Très faible		LC	LC	LC
		Chevron blanc <i>Hipparchia fidia</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC	LC	LC
	Nymphalidae	Échiquier d'Occitanie <i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)		Très faible		LC	LC	LC
		Fadet des garrigues <i>Coenonympha dorus</i> (Esper, 1782)		Très faible		LC	LC	LC
		Mégère <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC	LC	LC
		Myrtil <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Nymphale de l'Arbousier <i>Charaxes jasius</i> (Linnaeus, 1767)		Faible		LC	LC	LC
		Ocellé rubané <i>Pyronia bathseba</i> (Fabricius, 1793)		Très faible		LC	LC	LC
		Silène <i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)		Très faible		LC	LC	LC
		Sylvain azuré <i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901		Très faible		LC	LC	LC
		Tircis <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Vanesse des Chardons <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
	Papilionidae	Machaon <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758		Très faible		LC	LC	LC
		Proserpine* <i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)	NI3	Modéré		LC	LC	LC
		Voilier blanc <i>Iphiclides feisthamelii</i> (Duponchel, 1832)		Modéré			LC	LC
	Pieridae	Aurore <i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC



Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Occitanie
		Citron <i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Citron de Provence <i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC	LC	LC
		Piérade de la Rave <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC	LC	LC
		Souci <i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)		Très faible		LC	LC	LC
	Sphingidae	Moro-Sphinx <i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible				
	Zygaenidae	Zygène de la Badasse <i>Zygaena lavandulae</i> (Esper, 1783)		Modéré				NT
		Zygène de la Petite coronille <i>Zygaena fausta</i> (Linnaeus, 1767)	RI11	Très faible				LC
		Zygène transalpine <i>Zygaena transalpina</i> (Esper, 1780)		Très faible				LC
Mantodea	Mantidae	Mante religieuse <i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	RI11	Très faible	LC			
Neuroptera	Ascalaphidae	Ascalaphe Lorient <i>Libelloides ictericus</i> (Charpentier, 1825)		Faible				
Odonata	Libellulidae	Sympétrum de Fonscolombe <i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)		Très faible	LC	LC	LC	LC
Orthoptera	Acrididae	Criquet des Pins <i>Chorthippus vagans</i> (Eversmann, 1848)		Très faible		LC		LC
		Criquet duettiste <i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)		Très faible	LC	LC		LC
		Criquet égyptien <i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)		Très faible		LC		LC
		Criquet noir-ébène <i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)		Très faible		LC		LC
		<i>Dociostaurus jagoi</i> Soltani, 1978		Très faible		LC		LC
		Oedipode aigue-marine <i>Sphingonotus caeruleus</i> (Linnaeus, 1767)		Très faible		LC		DD
		OEdipode framboisine <i>Acrotylus fischeri</i> Azam, 1901		Très faible		LC		DD
		OEdipode grenadine <i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786)		Très faible		LC		LC
		OEdipode rouge <i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)		Très faible	LC	LC		LC
	Tettigoniidae	Decticelle grisâtre <i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)		Très faible		LC		LC
		Decticelle intermédiaire <i>Platycleis intermedia</i> (Audinet-Serville, 1838)		Très faible		LC		LC
		Grande Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)		Très faible		LC		LC



Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Occitanie
		Phanéroptère commun <i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)		Très faible		LC		NT
Scolopendromorpha	Scolopendridae	<i>Scolopendra cingulata</i> Latreille, 1789		Faible				

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NI1 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection nationale habitat)

NI2 : Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection nationale individus)

RI11 : Liste des insectes protégés en région Île-de-France - Article 1

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée



Annexe 5 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Félix THIRION.

Espèce	12/06/2023	14/06/2023	04/07/2023	27/07/2023	06/09/2023	17/04/2024	19/04/2024	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Couleuvre de Montpellier* <i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)			✓					IBE3 FRAR3	Modéré	LC	LC	LC	NT
Lézard catalan* <i>Podarcis liolepis</i> (Boulenger, 1905)	✓						✓	IBE3 FRAR2	Modéré	LC	LC	LC	LC
Psammodrome algire* <i>Psammodromus algirus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓			✓		✓	IBE3 FRAR3	Modéré	LC		LC	NT
Tarente de Maurétanie* <i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓		✓	✓	✓	✓	IBE3 FRAR3	Très faible	LC	LC	LC	LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NAR2 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

Abréviation des statuts UICN :

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée



Annexe 6 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Charles BEAUFILS les 31/05/2023, 01/06/2023, 12/06/2023, 13/06/2023, 14/06/2023, 04/07/2023, 05/07/2023, 07/08/2023, 09/08/2023, 01/09/2023, 14/09/2023, 24/10/2023, 29/11/2023, 30/01/2024, 31/01/2024, 22/02/2024, 13/03/2024, 14/03/2024, 17/04/2024, 18/04/2024 ; 19/04/2024 ; 15/05/2024 ; 16/05/2024 et le 22/05/2024.

Ces relevés ont été complétés par les suivis de carrière réalisés pour La Provençale aux alentours de la zone de projet, ainsi que par les divers experts intervenant dans le cadre de ce projet.

Espèce	mai-23	juin-23	juil-23	août-23	sept-23	oct-23	nov-23	janv-24	févr-24	mars-24	avr-24	mai-24	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Accenteur mouchet* <i>Prunella modularis (Linnaeus, 1758)</i>								✓					IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Aigle de Bonelli* <i>Hieraaetus fasciatus Vieillot, 1822</i>		✓	✓									✓	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA NM	Modéré	LC	NT	EN	CR
Aigle royal* <i>Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)</i>							✓		✓	✓		✓	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	Faible	LC	LC	VU	VU
Alouette lulu* <i>Lullula arborea (Linnaeus, 1758)</i>								✓					NO3 IBE3 CDO1	Très faible	LC	LC	LC	LC
Bondrée apivore* <i>Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)</i>												✓	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	Nul	LC	LC	LC	LC
Busard Saint-Martin* <i>Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)</i>								✓					NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	Faible	LC	NT	LC	EN
Chardonneret élégant* <i>Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)</i>								✓					IBE2 NO3	Faible	LC	LC	VU	VU



Espèce	mai-23	juin-23	juil-23	août-23	sept-23	oct-23	nov-23	janv-24	févr-24	mars-24	avr-24	mai-24	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Circaète Jean-le-Blanc* <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	✓		✓	✓	✓					✓	✓	✓	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	Fort	LC	LC	LC	LC
Crave à bec rouge* <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> (Linnaeus, 1758)	✓					✓			✓	✓			IBE2 NO3 CDO1	Faible	LC	LC	LC	VU
Engoulevent d'Europe* <i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758			✓										IBE2 NO3 CDO1	Faible	LC	LC	LC	LC
Faucon crécerelle* <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	✓			✓									IBE2 NO3 IBO2 CCA	Faible	LC	LC	NT	LC
Fauvette mélanocéphale* <i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	✓							✓			✓	✓	IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	NT	LC
Fauvette orphée* <i>Curruca hortensis</i> (J.F. Gmelin, 1789)	✓										✓	✓	IBE2 NO3	Modéré	LC	LC	LC	LC
Fauvette passerinette* <i>Curruca cantillans</i> (Pallas, 1764)	✓										✓	✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Grand Corbeau* <i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758								✓				✓	NO3 IBE3	Faible	LC	LC	LC	LC
Grimpereau des jardins* <i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820								✓					NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Hirondelle de fenêtre* <i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)				✓	✓						✓		IBE2 NO3	Faible	LC	LC	NT	LC
Hirondelle rousseline* <i>Cecropis daurica</i> (Laxmann, 1769)					✓								IBE2 NO3	Nul	LC	LC	VU	VU
Hirondelle rustique* <i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758											✓		IBE2 NO3	Faible	LC	LC	NT	NT



Espèce	mai-23	juin-23	juil-23	août-23	sept-23	oct-23	nov-23	janv-24	févr-24	mars-24	avr-24	mai-24	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Huppe fasciée* <i>Upupa epops Linnaeus, 1758</i>			✓										NO3 IBE3	Faible	LC	LC	LC	LC
Linotte mélodieuse* <i>Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)</i>	✓		✓								✓	✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	VU	NT
Martinet à ventre blanc* <i>Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)</i>	✓		✓	✓									IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	VU
Martinet noir* <i>Apus apus (Linnaeus, 1758)</i>	✓			✓									NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	NT	LC
Merle noir <i>Turdus merula Linnaeus, 1758</i>	✓							✓					IBE3 CDO22 OC3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Mésange charbonnière* <i>Parus major Linnaeus, 1758</i>								✓			✓		IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Milan noir * <i>Milvus migrans (Boddaert, 1783)</i>				✓							✓		NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	Nul	LC	LC	LC	LC
Moineau souldie* <i>Petronia petronia (Linnaeus, 1766)</i>		✓	✓									✓	IBE2 NO3	Faible	LC	LC	LC	LC
Monticole bleu* <i>Monticola solitarius (Linnaeus, 1758)</i>	✓										✓		IBE2 NO3 IBO2	Faible	LC	LC	LC	VU
Perdrix rouge <i>Alectoris rufa (Linnaeus, 1758)</i>	✓	✓	✓					✓			✓		IBE3 CDO31 CDO21	Très faible	LC	LC	LC	DD
Pinson des arbres* <i>Fringilla coelebs Linnaeus, 1758</i>	✓										✓	✓	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Pipit des arbres* <i>Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)</i>											✓		IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	LC



Espèce	mai-23	juin-23	juil-23	août-23	sept-23	oct-23	nov-23	janv-24	févr-24	mars-24	avr-24	mai-24	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge mondiale	Liste rouge européenne	Liste rouge nationale nicheur	Liste rouge Languedoc-Roussillon
Pouillot de Bonelli* <i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)												✓	NO3 IBE3	Très faible	LC	LC	LC	LC
Roitelet huppé* <i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)								✓					IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	NT	LC
Rossignol philomèle* <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	✓												IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	LC
Rougegorge familier* <i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)								✓					IBE2 NO3 IBO2	Très faible	LC	LC	LC	LC
Serin cini* <i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	✓							✓					IBE2 NO3	Faible	LC	LC	VU	LC
Tarin des aulnes* <i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)								✓					IBE2 NO3	Très faible	LC	LC	LC	VU
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)			✓										IBO2 IBE3 CCA CDO22 OC3	Faible	VU	VU	VU	LC
Traquet oreillard* <i>Oenanthe hispanica</i> (Linnaeus, 1758)	✓		✓									✓	IBE2 NO3 IBO2	Très fort	LC	LC	EN	EN
Vautour fauve* <i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783)	✓			✓	✓							✓	NO3 IBO2 IBE3 CDO1 CCA	Nul	LC	LC	LC	VU



Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

CDO1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe I

CDO21 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/1

CDO22 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe II/2

CDO31 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/1

CDO32 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) – Annexe III/2

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) – Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

Ngib_ch_1 : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – Premier

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 3

NO6 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – Article 6

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EBCC (European BirdCensus Council).

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable



Listes rouges mondiale, européenne, nationale et régionale	
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2020



Annexe 7 Relevé relatif aux mammifères (hors chiroptères)

Relevé effectué par Marie-Odile DURAND les 20/07/2023 et 21/07/2023, Natalia CIVIL les 15/09/2023 et 16/09/2023, et Carla SALLEMBIEN les 17/04/2024, 18/04/2024 et 19/04/2024.

Espèces avérées sur la zone d'étude		Statut de protection	Enjeu zone d'étude	Liste rouge France (UICN 2017)
CANIDAE				
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	Très faible	LC
MUSTELIDAE				
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	IBE3	Très faible	LC
Fouine	<i>Martes foina</i>	IBE3	Très faible	LC
SUIDAE				
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	Très faible	LC
CERVIDAE				
Chevreaux européen	<i>Capreolus capreolus</i>	IBE3	Très faible	LC
LEPORIDAE				
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	Très faible	LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)



NE	Non évaluée
----	-------------



Annexe 8 Relevé relatif aux chiroptères

Relevé effectué par Marie-Odile DURAND les 20/07/2023 et 21/07/2023, Natalia CIVIL les 15/09/2023 et 16/09/2023, et Carla SALLEMBIEN les 17/04/2024, 18/04/2024 et 19/04/2024.

Espèces	Statut de protection	Enjeu zone d'étude	Liste rouge France (UICN 2017)
MINIOPTERIDAE			
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Faible VU
MOLOSSIDAE			
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Modéré NT
RHINOLOPHIDAE			
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Modéré LC
VESPERTILONIDAE			
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	NM2, CDH2, CDH4, IBE2, IBO2	Modéré LC
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Faible VU
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Faible NT
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Modéré LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Faible NT
Pipistrelle de Khul	<i>Pipistrellus khulii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Faible LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Très faible NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Faible LC
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Faible NT
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	Fort LC

Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – Annexe II

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable



NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée



Annexe 9 Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable et encore. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

- leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),
- l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),
- les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).



Annexe 10 Formulaire CERFA



Annexe 11 Avis_8760_MCE_PROVENCALE_FD Bas Agly (Document ONF)



Agence Territoriale
Ariège / Aude / Pyrénées-Orientales
61 Avenue Georges Guille - CS 20055
11890 CARCASSONNE Cedex 9



Office National des Forêts
M. le Directeur Territorial Midi-Méditerranée
Service Financier - Pôle Concessions

à Carcassonne, le 24 mars 2026

Objet : Avis d'opportunité pour la mise en place de mesures compensatoires environnementales

N/Réf : 8760/MCE_LA PROVENCALE_Carrière_FD BAS AGLY

Dans le cadre de l'examen du futur dépôt d'une demande de dérogation espèces protégées dans la perspective d'exploiter la carrière existante de Nau Bouques sur la commune de Vingrau (Pyrénées-Orientales) et en Forêt Domaniale de Bas-Agly.

En effet, cette carrière est portée par la société LA PROVENCALE dont la mise en place de mesures compensatoires environnementales concerne 64ha pour de la réouverture et de l'entretien des milieux ouverts (voir en Annexe le rapport de l'Agence Territoriale en date du 11 février 2026 sur les caractéristiques). Le contexte historique de cette carrière en service depuis 1984 (conformément à l'arrêté préfectoral du 12 juin 1984) et qui fait l'objet d'un contrat de forage avec l'ONF en date du 10 mai 2005 pour une période de 30 ans.

Pour donner suite aux échanges entre le carrier, les services de la DDTM 66, l'Agence Territoriale Ariège / Aude / Pyrénées-Orientales, en lien avec le Pôle concessions sur le dépôt d'une dérogation espèces protégées et à l'obtention in fine d'un arrêté préfectoral permettant la réalisation des mesures compensatoires environnementale qui s'inscrit dans le contexte suivant :

- La forêt domaniale est impactée sur 64 ha au sein du territoire communal de Vingrau et en Forêt Domaniale de Bas-Agly, avec une compatibilité à l'aménagement forestier et à l'additionnalité des mesures compensatoires environnementales ;
- Les parcelles forestières n° 24, 25p et 27p sont concernées par les mesures compensatoires environnementales ;
- La réalisation et le suivi des actions par l'ONF en lien avec l'Agence Travaux, le BE ONF et l'Agence Territoriale (obtention de devis) ;
- Rapport détaillé du 11/02/2026 de l'Agence Territoriale.

En complément, suite au PV de recollement établi par les services de la DREAL attestant la réhabilitation du site d'extraction de la Feyche située en forêt domaniale du Bas Agly, une analyse des possibilités d'héberger des mesures compensatoires environnementales sera menée par l'ONF. Si l'analyse s'avère positive, les sites favorables seront retenues et intégrées au projet de mesures compensatoires environnementale.

Dans ce contexte, j'émet un **avis favorable** à l'établissement de la convention de réservation visant à l'accueil des mesures compensatoires environnementales et dans l'attente de l'arrêté préfectoral à intervenir.

Le Directeur de l'Agence Territoriale
Ariège / Aude / Pyrénées-Orientales



1

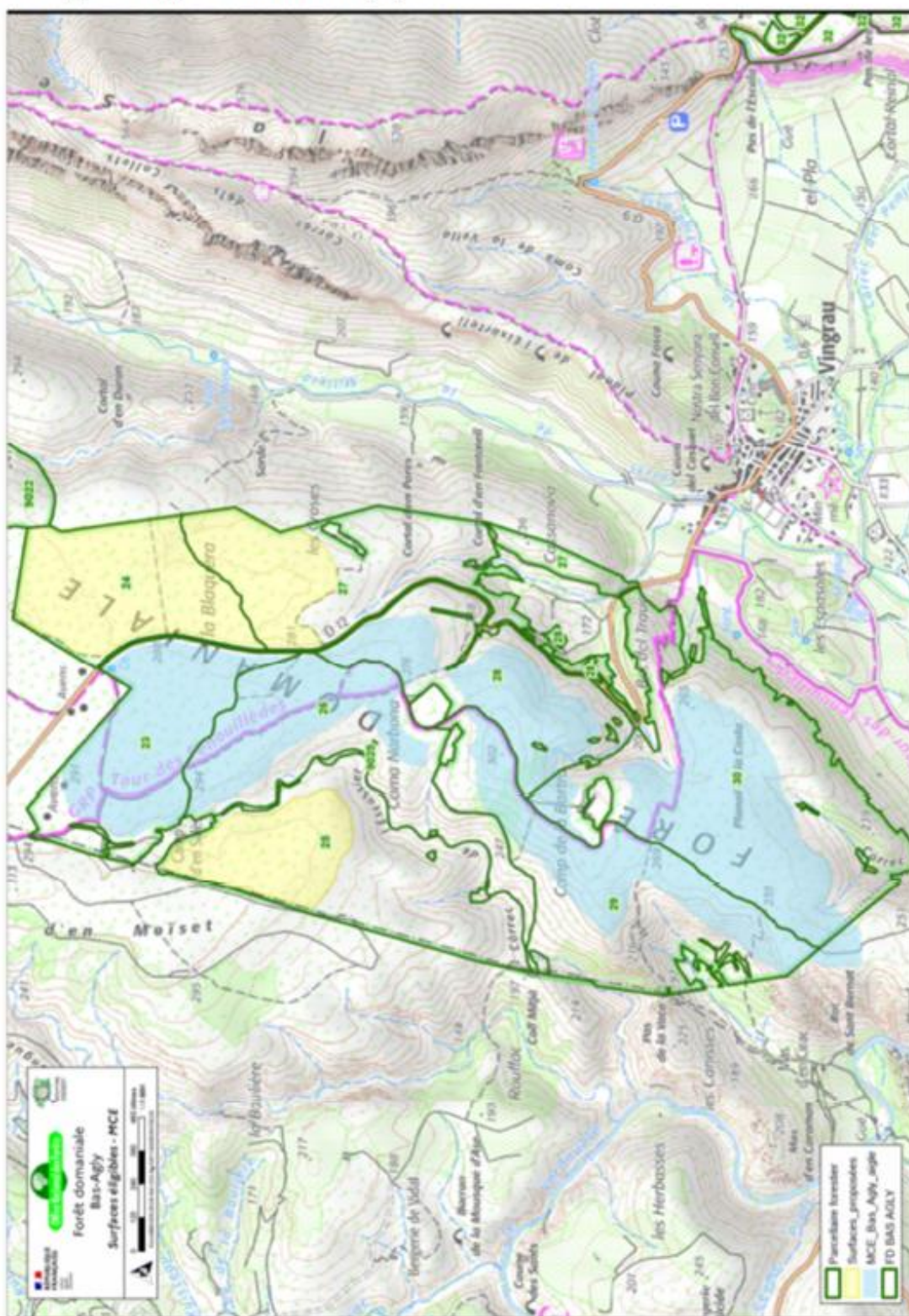
Office National des Forêts –EPIC/SIREN 662 043 116 Paris RCS
Site internet : www.onf.fr



10-4-4/Promouvoir la gestion durable de la forêt/pefc-france.org

Annexes :

- Dossier CYPRES : CSS_8760_D_BAS-AGLY_015 ;
- Carte avec la situation des mesures compensatoires en FD Bas-Agly ;
- Rapport de l'Agence Territoriale du 11/02/2026.



10-4-4/Promouvoir la gestion durable de la forêt/pefc-france.org



Annexe 12 Clauses Générales pour les conventions d'accueil de mesures à des fins de compensation (Document ONF)
