

Tableau 14. Évaluation du niveau d'impact direct du projet initial sur chaque taxon protégé

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées	Impact négatif prévisible	Temporalité de l'impact	Valeur en points	Impact positif prévisible (Surfaces estimées sur l'emprise du projet actuel)	Valeur en points	Niveau d'impact brut avant mesures
Plantes vasculaires							
Anogramme à feuilles minces	Population potentielle non connue ~ 700 m ² (70 m x 10 m de haut)	Risque de disparition de populations sur les falaises de grès naturelles (partie nord).	Longue durée (permanent)	6 ?	Création d'habitats favorables à l'espèce sur les fronts de la carrière exposés au nord ?	6 ?	Faible à moyen ?
	Petite : une station de 1 m ² 16 400 m ²	Disparition d'habitats potentiels sur environ 700 m ² .		6		Faible à moyen	
Jonc en tête	Importante : supérieure à 1 000 pieds	Risque de disparition d'une petite population sur le secteur Centre de la carrière.	Longue durée (permanent)	6	Création d'habitats favorables à l'espèce sur la carrière, sur environ 45 000 m ² , soit une surface de plus du double de la surface remaniée (50 % de réduction).	3	Faible
	51 700 m ²	Disparition d'habitats potentiels sur 16 400 m ² sur les secteurs Centre et Sud de la carrière.		10		Faible à moyen	
Miroir de Vénus	Importante : supérieure à 1 000 pieds	Disparition d'une population importante sur les parcelles cultivées.	Permanent	8	/	8	Moyen
	Petite : deux stations de 1 et 10 pieds	Disparition de terres cultivées favorables à l'espèce sur 51 700 m ² .	Permanent	10	/	10	Fort
Sérapias langue	Petite : deux stations de 1 et 10 pieds	Risque de disparition de deux petites populations sur les secteurs Centre et Sud de la carrière.	Longue durée (permanent)	4	Création d'habitats favorables à l'espèce sur la carrière, sur environ 45 000 m ² , soit une surface de plus du double de la surface remaniée (50 % de réduction).	2	Faible
	16 400 m ²	Disparition d'habitats potentiels sur 16 400 m ² sur les secteurs Centre et Sud de la carrière.		8		Faible à moyen	
Coléoptère							
Grand Capricorne	Petite	Risque potentiel de destruction d'une petite population dans les arbres âgés (boisements, arbres isolés) de la partie sud du projet (anciennes châtaigneraie et abords).	Permanent	2	/	2	Faible
	Habitats repro + abri 19 000 m ²	Disparition d'habitats potentiels sur 19 000 m ² dans la partie sud du projet (anciennes châtaigneraie et abords).	Permanent	6	/	6	Faible à moyen

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées	Impact négatif prévisible	Temporalité de l'impact	Valeur en points	Impact positif prévisible	Valeur en points	Niveau d'impact brut avant mesures
Amphibiens							
Alyte accoucheur	Petite : 2 à 10 ind. + pontes et larves	Risque de destruction d'une petite population lors des travaux d'exploitation sur les secteurs Nord, Centre et Sud de la carrière.	Courte durée (temporaire)	1	Création de milieux aquatiques et de milieux sableux favorables à la reproduction et à l'abri au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation sur environ 49 000 m ² , soit une surface équivalente à la surface remaniée (75 % de réduction pour impact de courte durée).	0,25	Faible
	Habitats repro + abri 42 700 m ²	Cette espèce se reproduit et s'abrite uniquement dans la carrière. Disparition d'habitats potentiels de reproduction et d'abri sur 42 700 m ² sur les secteurs Nord, Centre et Sud de la carrière.	Courte durée (temporaire)	5		1,25	Faible
Crapaud calamite	Importante : 11 à 100 ind. + pontes et larves	Risque de destruction d'une population importante lors des travaux d'exploitation.	Courte durée (temporaire)	8	Création de milieux aquatiques et de milieux sableux favorables à la reproduction et à l'abri au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation sur environ 45 000 m ² , soit une surface équivalente à la surface remaniée (75 % de réduction pour impact de courte durée).	2	Faible
	Habitats repro + abri 42 700 m ²	Cette espèce se reproduit et s'abrite uniquement dans la carrière. Disparition d'habitats potentiels de reproduction et d'abri sur 42 700 m ² dans la carrière.	Courte durée (temporaire)	8		2	Faible
Grenouille agile	Petite : 1 ponte et larves			1		0,25	Faible
	Habitat repro : 42 700 m ²			5		1,25	Faible
	habitat abri : 28 300 m ²			5		2,5	Faible
Grenouille rieuse	Moyenne : 11 à 100 ind + pontes et larves			3		2,5	Faible
	Habitat repro : 42 700 m ²	Ces 5 espèces se reproduisent uniquement dans la carrière. Elles s'abritent dans les talus boisés de la carrière. Présence possible dans les boisements arborés périphériques.	Courte durée (temporaire) pour les habitats de reproduction	5	Création de milieux aquatiques favorables à la reproduction des espèces au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation sur environ 49 000 m ² , soit une surface équivalente à la surface remaniée (75 % de réduction pour impact de courte durée).	1,25	Faible
	habitat abri : 28 300 m ²			5		2,5	Faible
	Petite : 2 à 10 ind.+ larves	Risque de destruction d'individus lors des travaux d'exploitation de la carrière.		1		2	Faible
Salamandre tachetée	Habitat repro : 42 700 m ²			5		1,25	Faible
	habitat abri : 28 300 m ²	Disparition d'habitats potentiels de reproduction sur 42 700 m ² sur le carreau de la carrière.	Longue durée (permanent) pour les habitats d'abri	5		2,5	Faible
Triton palmé	Moyenne : 11 à 100 ind. + pontes et larves	Disparition d'habitats potentiels d'abri sur 28 300 m ² dans les talus boisés de la carrière (hors fronts).		3		2,5	Faible
	Habitat repro : 42 700 m ²			5		1,25	Faible
	habitat abri : 28 300 m ²			5		2,5	Faible
Triton marbré	Moyenne : 2 à 10 ind. + pontes et larves			4		2,75	Faible
	Habitat repro : 42 700 m ²			5		1,25	Faible
	habitat abri : 28 300 m ²			5		2,5	Faible

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées	Impact négatif prévisible	Temporalité de l'impact	Valeur en points	Impact positif prévisible	Valeur en points	Niveau d'impact brut avant mesures
Reptiles							
Couleuvre vipérine	Petite : 1 ind.	Risque de destruction d'individus lors des travaux de défrichage des fourrés et boiselements ou lors des travaux d'exploitation de la carrière.	Courte durée (temporaire)	2	Création de milieux aquatiques favorables à l'alimentation de l'espèce.	0,5	Faible
	Habitats repro + abri : 28 300 m ²	Cette espèce se reproduit et s'abrite sur les lisières et les fourrés ensoleillés de la carrière. Disparition d'habitats potentiels d'abri sur 28 300 m ² dans les talus boisés de la carrière (hors fronts).	Longue durée (permanent)	6	Création ou maintien de fourrés favorables à la reproduction et à l'abri de l'espèce sur une surface équivalente à la surface d'abri remaniée, en cours et fin d'exploitation (50% de réduction pour impact de longue durée).	3	Faible
Couleuvre verte et j.	Petite : 2 ind.	Ces 3 espèces se reproduisent et s'abritent sur les lisières et les fourrés ensoleillés de la carrière et des habitats boisés. Elles fréquentent aussi les milieux semi-ouverts non cultivés et les boiselements.	Longue durée (permanent) Permanent hors carrière	1	Création ou maintien de fourrés favorables à la reproduction et à l'abri de l'espèce sur la carrière, en cours et fin d'exploitation.	1	Faible
	Habitats repro + abri : 105 800 m ²	Risque de destruction d'individus lors des travaux de défrichage des boiselements ou lors des travaux d'exploitation de la carrière.	Permanent hors carrière	7		7	Moyen
Lézard des murailles	Importante : 11 à 100 ind.	Disparition d'habitats potentiels de reproduction et d'abri sur 42 700 m ² sur le carreau de la carrière.	Courte durée (temporaire) Permanent hors carrière	3	Création de milieux minéraux favorables à l'espèce au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation sur environ 65 000 m ² , soit une surface équivalente à la surface remaniée (75 % de réduction pour impact de courte durée).	0,75	Faible
	Habitats repro + abri : 71 000 m ² (carrière)	Disparition d'habitats potentiels de reproduction et d'abri sur 38 300 m ² dans les talus boisés de la carrière (dont les fronts).	Permanent hors carrière	7		1,75	Faible
Lézard vert occid.	Petite : 2 ind.	Disparition d'habitats potentiels de reproduction et d'abri sur 34 800 m ² dans les milieux semi-ouverts non cultivés et les boiselements (hors Lézard des murailles).	Longue durée (permanent) Permanent hors carrière	1	Création ou maintien de fourrés favorables à la reproduction et à l'abri de l'espèce sur la carrière, en cours et fin d'exploitation.	1	Faible
	Habitats repro + abri : 105 800 m ²		Permanent hors carrière	7		7	Moyen

Oiseaux									
Fauvette à tête noire	Moyenne : 11 à 100 ind. Habitats repro + abri : 71 800 m ²	Passereaux ubiquistes des milieux boisés (carrière et boiselements hors carrière). Risque de destruction des nichées lors des travaux de défrichage des boiselements ou lors des travaux d'exploitation. Disparition d'habitats de reproduction et d'abri sur 38 300 m ² dans les talus boisés de la carrière (dont les fronts). Disparition d'habitats de reproduction et d'abri sur 33 500 m ² dans les boiselements.	Longue durée (permanent) sur la carrière	3	Création ou maintien de fourrés favorables à la reproduction et à l'abri des espèces sur la carrière, en cours et fin d'exploitation (50% de réduction pour impact de longue durée).	1,5	Faible		
Pouillot véloce							Permanent hors carrière	7	Faible à moyen
Rougegorge familier									
Troglodyte mignon									

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées	Impact négatif prévisible	Temporalité de l'impact	Valeur en points	Impact positif prévisible	Valeur en points	Niveau d'impact brut avant mesures			
Accenteur mouchet	Petite : 2 à 10 ind.	Cortège de passereaux nichant surtout dans les fourrés de la carrière (avec conifères localement). Risque de destruction des nichées lors des travaux d'exploitation. Disparition d'habitats de reproduction et d'abri sur 38 300 m ² dans les talus boisés de la carrière (dont les fronts).	Longue durée (permanent)	6 max.	Création ou maintien de fourrés favorables à la reproduction et à l'abri des espèces sur la carrière, en cours et fin d'exploitation (50% de réduction pour impact de longue durée).	3 max.	Faible			
Bruant zizi	Petite : 2 à 10 ind.									
Chardonneret élégant	Petite : 2 à 10 ind.									
Fauvette des jardins	Petite : 1 ind.									
Hypolaïs polyglotte	Moyenne : 11 à 100 ind.									
Mésange à l. queue	Petite : 2 à 10 ind.									
Roitelet huppé	Petite : 1 ind.									
Rossignol philomèle	Petite : 2 à 10 ind.									
Serin cini	Petite : 2 à 10 ind.									
Buse variable	Petite : 1 ind.									
Chouette hulotte	Petite : 1 ind.	Cortège d'oiseaux nichant surtout dans les boisements arborés naturels (chênaies). Risque de destruction des nichées lors des travaux de défrichement	Permanent	3 max.	/	3 max.	Faible			
Grimpereau des jard.	Petite : 2 à 10 ind.									
Loriot d'Europe	Petite : 1 ind.									
Mésange bleue	Petite : 2 à 10 ind.									
Mésange charb.	Petite : 2 à 10 ind.									
Mésange nonnette	Petite : 2 à 10 ind.									
Pic épeiche	Petite : 2 à 10 ind.									
Pic épeichette	Petite : 2 à 10 ind.									
Pic vert	Petite : 1 ind.									
Pinson des arbres	Moyenne : 11 à 100 ind.									
Rougequeue à f. blanc	Petite : 1 ind.	Espèces nichant au sol en milieu ouvert à semi-ouvert (parcelles cultivées et abords). Risque de destruction des nichées lors des travaux de décapage. Disparition d'habitats de reproduction sur environ 75 000 m ² .	Permanent	2	/	2	Faible			
Sittelle torchepot	Petite : 1 ind.									
Bruant jaune	Petite : 1 ind.									
Bruant proyer	Petite : 1 ind.									
Bergeronnette grise	Moyenne : 11 à 100 ind.							Création de milieux minéraux favorables aux espèces au fur et à mesures de l'avancée de l'exploitation sur environ 65 000 m ² , soit une surface au moins équivalente à la surface remaniée (75 % de réduction pour impact de courte durée).	0,75	Faible
Rougequeue noir	Petite : 2 à 10 ind.									

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées	Impact négatif prévisible	Temporalité de l'impact	Valeur en points	Impact positif prévisible	Valeur en points	Niveau d'impact brut avant mesures
Chauves-souris							
En l'absence de données sur la valeur patrimoniale du taxon, c'est le niveau d'enjeu « fort » attribué aux gîtes potentiels qui est retenu.	Les espèces ont été recensées en activité de chasse ou de transit. Celles qui gîtent éventuellement sur les terrains du projet ne sont pas connues. Les effectifs ne sont également pas connus.	Risque de destruction d'individus s'abritant dans les fissures des fronts de taille du secteur Sud lors des travaux d'exploitation de la carrière.	Longue durée (permanent)	5	Création de fronts de taille favorables aux espèces sur une surface équivalente à la surface remaniée (50 % de réduction pour impact de longue durée).	2,5	Faible
		Risque de destruction d'individus s'abritant dans l'ancienne châtaigneraie lors des travaux de défrichement.	Permanent		/		
		Disparition d'habitats potentiels de reproduction et d'abri sur environ 5 000 m ² sur les fronts de taille du secteur Sud de la carrière.	Longue durée (permanent)	3	Création de fronts de taille favorables aux espèces sur une surface équivalente à la surface remaniée (50 % de réduction pour impact de longue durée).	1,5	Faible
		Disparition d'habitats potentiels de reproduction et d'abri sur 11 000 m ² dans l'ancienne châtaigneraie.	Permanent	5	/	5	Faible à moyen

Le niveau d'impact direct global du projet initial pour chaque taxon protégé est récapitulé dans le tableau 15.

Tableau 15. Bilan du niveau d'impact brut du projet initial
(niveau d'impact le plus fort par taxon)

Niveau d'impact direct brut	Taxon
Impact fort	Miroir de Vénus
	Lézard vert occidental
Impact moyen	Couleuvre verte et jaune
	Bruant jaune
	Bruant proyer
Impact faible à moyen	Anogramme à feuilles minces
	Jonc en tête
	Sérapias langue
	Grand Capricorne
	17 espèces d'oiseaux des boisements
	Chauves-souris
Impact faible	Amphibiens (7 taxons)
	Couleuvre vipérine
	Lézard des murailles
	11 espèces d'oiseaux

L'impact brut et direct du projet initial sur les espèces protégées est relativement faible (impacts « faible » et « faible à moyen ») pour la majorité des taxons concernés (42 taxons sur 47, soit 89 %), soit parce qu'il s'agit de taxons aux effectifs réduits sur de faibles superficies impactées, soit parce qu'il s'agit de taxons directement liés à la carrière et qui bénéficient donc de l'impact positif du projet (amphibiens notamment).

Cinq taxons sont plus fortement impactés (impacts « moyen » et « fort »). Le principal impact concerne la population de Miroir de Vénus de la parcelle cultivée, du fait de la taille importante de la population sur une vaste surface impactée. Cependant, la relative abondance de l'espèce au niveau supra-régional (cf. carte de répartition de la planche 5) et le niveau d'enjeu « moyen » qui en résulte (cf. tableau 10) limitent l'impact à un niveau « fort ».

II.2 EFFETS INDIRECTS

Ce sont les effets induits par l'exploitation de la carrière sur la faune et la flore des **milieux situés en périphérie et donc sur les équilibres biologiques** en place sur ces milieux.

Les principaux effets négatifs envisageables sont soit d'ordre **abiotique** (bruit, modification du niveau de la nappe phréatique et des écoulements hydrologiques, modification de la qualité physico-chimique des eaux, ouverture de lisières...), soit d'ordre **biotique** (isolement génétique des populations par fragmentation de l'habitat, modification de la ressource alimentaire, perturbation d'une continuité écologique...).

II.2.1 Effets indirects négatifs abiotiques

⇒ **Bruit** : au vu d'études réalisées en périphérie de carrières en activité (ECOSPHERE, 2001 ; ENCEM, 2008), il apparaît que les perturbations liées au bruit sont limitées, la majorité des espèces animales s'habituant rapidement à une activité sonore permanente qui n'est pas source de danger.

La présence d'une faune diversifiée sur l'aire d'étude confirme ce constat. Par ailleurs, la fréquence très réduite des tirs de mines, l'utilisation d'une seule pelle mécanique pour l'exploitation, la nature sableuse du gisement et l'absence d'installation de traitement induisent une faible élévation du niveau sonore en périphérie de la fosse.

⇒ **Cours d'eau** : le projet est concerné par le ruisseau de Courolle, affluent de la Corrèze. Ce ruisseau qui reçoit les eaux d'exhaure de la carrière via le fossé de bordure de route pourrait être l'objet de pollutions liées à l'activité de cette dernière (fines argileuses, hydrocarbures).

Des mesures spécifiques de protection des eaux superficielles et souterraines ont été mises en place par la société LACHAUX dans le cadre de l'autorisation actuelle pour limiter les risques de pollution. Ces mesures seront maintenues dans le cadre du projet. Elles sont présentées de façon détaillée dans le chapitre relatif aux eaux superficielles et souterraines de l'étude d'impact.

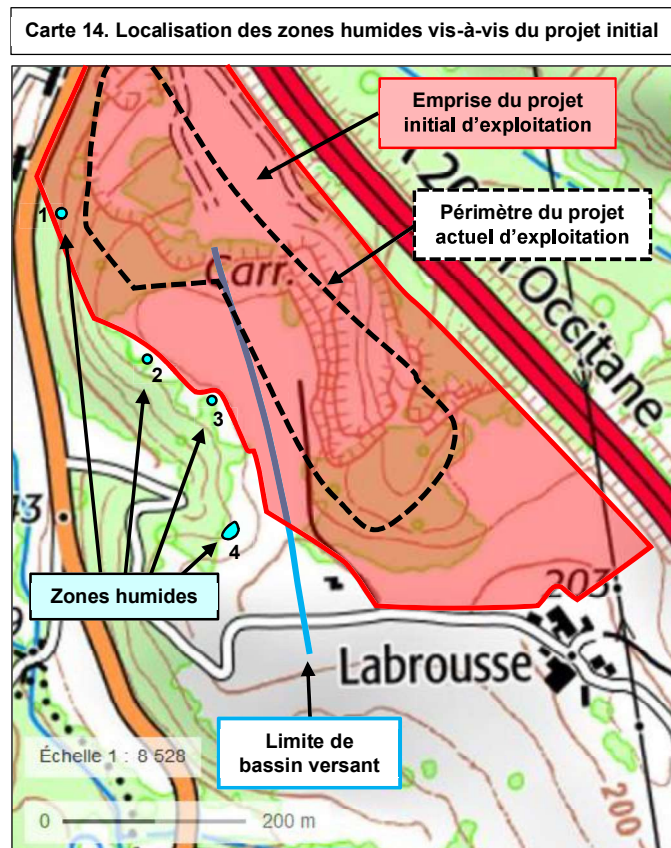
⇒ **Zones humides** : quatre zones humides ont été identifiées sur l'aire d'étude et sont localisées sur la carte 14 :

- zone 1 (au nord) : suintement au sein des falaises naturelles de grès (habitat 15) ;
- zones 2 et 3 (au centre) : groupement appauvri d'annuelles du *Cicendion* sur affleurements gréseux (habitat 7) ;
- zone 4 (au sud) : groupement d'annuelles du *Cicendion* au sein d'une prairie (habitat 7).

Les zones humides 1, 2 et 3 occupent de petites superficies (moins de 20 m²). La zone 4 est un peu plus vaste (400 m² environ). Toutes sont alimentées par des sources temporaires, probablement liées à la présence d'une nappe perchée sur le plateau central pour les zones 2, 3 et 4.

La zone 1 est située à l'intérieur du projet initial d'exploitation et donc concernée en fait par un impact direct. Elle n'abrite pas d'espèce patrimoniale et sa surface est très réduite.

Les zones 2 et 3 sont localisées à proximité immédiate des fronts du projet initial et seront donc impactées par une réduction importante de leur alimentation en eau. La zone 4 est plus éloignée et moins concernée par une réduction du bassin versant d'alimentation.



Le niveau d'enjeu patrimonial de cet habitat est « très fort » sur les zones 2, 3 et 4 qui abritent six espèces patrimoniales, dont trois à enjeu « très fort » : l'Ophioglosse des Açores (zone 4 uniquement), la Cicendie filiforme et la Radiole faux-lin.

L'impact du projet initial sur les zones humides serait donc de niveau « faible » sur la zone 1 et de niveau « très fort » sur les zones 2, 3 et 4 en risquant de provoquer une réduction, même partielle, de leur alimentation en eau.

II.2.2 Effets indirects négatifs biotiques

⇒ **Fragmentation d'habitats naturels** : les amphibiens sont susceptibles d'être perturbés par une fragmentation de leur habitat, celui-ci étant constitué d'un habitat aquatique de reproduction et d'un (ou deux) habitat(s) terrestre(s) d'estivage et d'hivernage.

Dans le cas présent, l'approfondissement de la fosse et la progression des fronts dans les formations boisées et les terres cultivées n'induiront pas d'effet sur ce groupe biologique.

⇒ **Ressource alimentaire** : les terrains du projet sont utilisés par diverses espèces animales pour s'alimenter (insectes, amphibiens, oiseaux, mammifères terrestres, chauves-souris). L'extension de la carrière réduira cette ressource alimentaire sur une surface réduite, d'environ 11 ha. L'impact du projet restera limité.

⇒ **Continuités écologiques** : la carte du SRCE au 1/100 000 (carte 3) montre que les terrains du projet sont localisés au niveau d'un « réservoir de biodiversité bocager » et au niveau d'un corridor écologique « sec et/ou thermophile et/ou rocheux ». Par ailleurs, ils sont localisés au contact du « corridor écologique humide » que constitue la vallée du Courolle.

Eu égard à la superficie réduite occupée par les habitats naturels du projet initial (11 ha), l'impact sur le « réservoir de biodiversité bocager » et sur le corridor écologique « sec et/ou thermophile et/ou rocheux » sera très faible. Aucun impact n'est attendu sur le « corridor écologique humide » de la vallée du Courolle.

⇒ **Espèces invasives** : la carrière est *potentiellement* favorable au développement d'espèces végétales invasives susceptibles de coloniser et perturber les milieux naturels situés en périphérie.

Les relevés floristiques ont révélé la présence sur l'aire d'étude de 15 espèces estimées invasives par le Conservatoire botanique national du Massif Central pour la région Limousin (BART K. *et al.*, 2014). Elles figurent dans le tableau 16 par ordre alphabétique avec une estimation des effectifs selon les quatre classes suivantes :

+ espèce peu abondante (moins de 50 pieds) +++ espèce abondante (de 200 à 1 000 pieds)
++ espèce assez peu abondante (de 50 à 200 pieds) ++++ espèce très abondante (plus de 1 000 pieds)

Tableau 16. Espèces végétales invasives de l'aire d'étude

Nom français	Nom scientifique	Statut en Limousin	Effectifs carrière	Effectifs hors carrière
Arbre à papillons	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	A	+++	
Bident feuillé	<i>Bidens frondosa</i> L.	A	++	
Euphorbe tâchetée	<i>Euphorbia maculata</i> L.	p	+	
Jonc grêle	<i>Juncus tenuis</i> Willd.	P	+	
Oxalide droit	<i>Oxalis fontana</i> Bunge	P		++
Panic des rizières	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	P	+	
Passerage de Virginie	<i>Lepidium virginicum</i> L.	E	+	
Raisin d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i> L.	A	++	++
Robinier faux-accacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	A	+	+
Sénéçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i> DC.	P	+	
Souchet vigoureux	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	A	+++	
Sporobole tenace	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	A	++	++
Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	A	++	
Vergerette de Sumatra	<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz	A	++	++
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i> L.	A	++	++

La signification du statut de caractère invasif en Limousin est la suivante :

- **A : espèce exotique envahissante avérée** (plantes qui occasionnent par leur prolifération des dommages (avérés ou supposés) importants sur l'abondance des populations des espèces végétales indigènes et les communautés végétales) ;
- **P : espèce exotique envahissante potentielle** (plantes qui présentent un comportement envahissant plus ou moins marqué dans les zones cultivées ou perturbées. Ces taxons peuvent se retrouver dans les milieux naturels mais n'y forment pas pour le moment de populations denses et ne sont donc pas actuellement une menace directe pour ces milieux) ;
- **E : espèces exotique envahissante émergente** (plantes dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste très limitée et qui seraient susceptibles de créer des dommages sur les communautés végétales envahies si elles se propageaient).

Sur les neuf espèces estimées invasives « avérées », cinq sont présentes à l'extérieur de la carrière : le Raisin d'Amérique, le Robinier faux-acacia, le Sporobole tenace, la Vergerette de Sumatra et la Vergerette du Canada. Elles sont toutes peu abondantes ou assez peu abondantes sur l'aire d'étude.

La Vergerette de Sumatra et la Vergerette du Canada ne sont présentes que sur la parcelle cultivée. Le Sporobole tenace est présent sur les pelouses sèches. Le Raisin d'Amérique s'installe sur les lisières forestières remaniées.

Ces cinq espèces sont abondantes ou très abondantes au niveau supra-régional depuis de nombreuses années. Leur présence au niveau des habitats naturels situés en périphérie de la carrière n'est donc pas liée à cette dernière.

Par ailleurs, les deux espèces les plus abondantes, l'Arbre à papillon et le Souchet vigoureux, n'ont pas été observées à l'extérieur de la carrière. Il est probable que cette situation n'évoluera pas dans le cadre du projet.

II.2.3 Bilan des effets indirects du projet initial

Les impacts indirects du projet initial sur la faune, la flore et les habitats sont récapitulés dans le tableau 17 selon l'échelle et le code couleur suivant :

Impact "Nul" ou "Très faible"
Impact "Faible"
Impact "Faible à moyen"
Impact "Moyen"
Impact "Fort"
Impact "Très fort"

Tableau 17. Bilan des impacts indirects du projet initial sur les espèces protégées

Nature de l'impact	Localisation	Niveau de l'impact
Perturbation de la faune par les nuisances sonores		Nul à très faible
Pollution du ruisseau de Courolle		Nul à très faible
Alimentation en eau des zones humides du plateau (pelouses d'annuelles)	Zones 2,3 et 4	Très fort
Alimentation en eau des zones humides sur falaise (suintement)	Zone 1	Faible
Fragmentation d'habitats		Nul
Modification de la ressource alimentaire		Très faible
Perturbation des continuités écologiques		Très faible
Introduction d'espèces invasives dans les milieux naturels		Très faible

II.3 INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Le site Natura 2000 le plus proche est la ZSC FR7401119 « Pelouses et forêts du Causse corrézien », localisée à environ 3,3 km au sud-ouest (carte 2).

Ce site abrite un ensemble diversifié et original d'habitats calcicoles pour le Limousin, avec notamment des formations herbacées steppiques. Il constitue la limite d'aire occidentale de nombreuses espèces calcicoles. Les espèces d'intérêt communautaire observées sont listées dans le tableau 18 (annexe II de la directive Habitats).

Tableau 18. Espèce d'intérêt communautaire de la ZSC FR7401119

Nom français	Nom scientifique
Ecaille chinée (papillon)	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Cuivré des marais (papillon)	<i>Lycaena dispar</i>
Cerf volant (coléoptère)	<i>Lucanus cervus</i>
Grand Capricorne (coléoptère)	<i>Cerambyx cerdo</i>
Sonneur à ventre jaune (amphibien)	<i>Bombina variegata</i>
Grand Rhinolophe (chauve-souris)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Barbastelle d'Europe (chauve-souris)	<i>Barbastella barbastellus</i>
Murin à oreilles échancrées (chauve-souris)	<i>Myotis emarginatus</i>

Le tableau 19 présente le bilan des effets potentiels et les raisons pour lesquelles ce site Natura 2000 n'est pas concerné par le projet.

Tableau 19. Effets du projet sur la ZSC FR7401119

Type d'effet	Nature de l'effet	Raisons pour lesquelles le site Natura 2000 « Pelouses et forêts du Causse corrézien » (ZSC) n'est pas concerné par les effets du projet
Direct	Destruction d'habitats naturels	Le site Natura 2000 est situé à 3,3 km du projet au plus près.
Indirect	Emissions sonores	A partir du niveau sonore maximal susceptible d'être émis par la carrière et en utilisant la formule d'atténuation du bruit avec la distance, on peut connaître le rayon maximal d'influence sonore de l'exploitation. Dans le cas présent, le rayon d'influence sonore de la carrière ne dépassera pas quelques centaines de mètres.
	Vibrations	Les vibrations liées aux tirs de mines seront ressenties jusqu'à une distance ne dépassant pas quelques centaines de mètres à partir de la carrière.
	Rejets d'eau dans le milieu naturel (pollution et/ou modification de l'alimentation en eau)	Le ruisseau de Courolle qui reçoit les eaux d'exhaure de la carrière n'appartient pas au bassin versant du site Natura 2000 (rivière La Couze).
	Effet biotique (modification de la ressource alimentaire, perturbation dans le déplacement des animaux...)	Les effets biotiques du projet porteront sur des espèces réalisant de grands déplacements quotidiens (alimentation) ou saisonniers (migration). Les espèces concernées par des déplacements quotidiens de plus de 3,3 km sont les grands mammifères, certaines espèces de chauves-souris et les grands oiseaux (notamment les rapaces). Les trois espèces de chauves-souris du site Natura 2000 ont des territoires de chasse qui atteignent et dépassent 3,3 km. Elles sont donc susceptibles de venir chasser sur les terrains du projet d'exploitation. La surface du projet initial d'exploitation (près de 20ha) représente environ 0,6 % d'un territoire de chasse de 3,3 km de rayon. L'impact éventuel du projet sur l'alimentation de ces trois espèces paraît donc négligeable. Pour ce qui concerne les déplacements de migration , la carrière ne possèdera aucune infrastructure susceptible de gêner les animaux. Le projet n'induit pas de rupture entre différents milieux utilisés par des espèces au cours des différentes phases de leur cycle biologique (amphibiens notamment).

II.4 IMPACTS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Les projets connus à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés sont ceux définis à l'alinéa e) du 5° du II de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il s'agit de ceux, qui, au moment du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 du Code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté 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.

A notre connaissance, aucun projet répondant à ces critères n'existe dans les environs des terrains objet du projet.

III. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS

Pour réduire le niveau d'impact d'un projet sur la faune et la flore protégées, trois principaux types de mesures peuvent être définis : les mesures d'évitement (ou de suppression d'impact), les mesures réductrices d'impact en cours d'exploitation et les mesures compensatoires s'il existe un impact résiduel significatif. L'exploitant peut enfin proposer des mesures d'accompagnement.

Pour faciliter la lecture du chapitre et la localisation des mesures, chaque mesure est numérotée et localisée sur la carte 26.

La valeur patrimoniale des taxons au niveau supra-régional est indiquée par le code couleur suivant :

Enjeu faible à moyen
Enjeu moyen
Enjeu fort

III.1 MESURES D'ÉVITEMENT

En 2014, lors des relevés de la pré-étude, le projet d'exploitation portait sur une emprise presque aussi vaste que celle de l'aire d'étude : l'ensemble du plateau central jusqu'à la route de Labrousse et une partie du coteau boisé à l'ouest (carte 1).

Les inventaires de 2014 ayant mis en évidence la très forte sensibilité patrimoniale de la bordure ouest du plateau central, un périmètre d'exploitation correspondant au périmètre **du projet initial** (cartes 1 et 13) a été défini début 2015.

Les inventaires successifs ont progressivement orienté le projet initial de 2015 vers le **projet actuel** que nous estimons être le projet de moindre impact pour permettre la continuité de l'exploitation.

Les mesures d'évitement ont donc été prioritaires dans la démarche ERC du projet.

Mesure E1 : évitement des habitats à forte valeur patrimoniale et/ou d'espèce protégée

⇒ Évitement d'effets directs sur des habitats d'espèces

La surface d'habitats naturels du projet actuel est d'environ 2,3 ha (hors carrière) alors que celle du projet initial était d'environ 10,7 ha, soit une réduction globale de 78 % de la surface impactée. Le détail des surfaces d'habitats naturels ayant fait l'objet de mesures d'évitement figure dans le tableau 20.

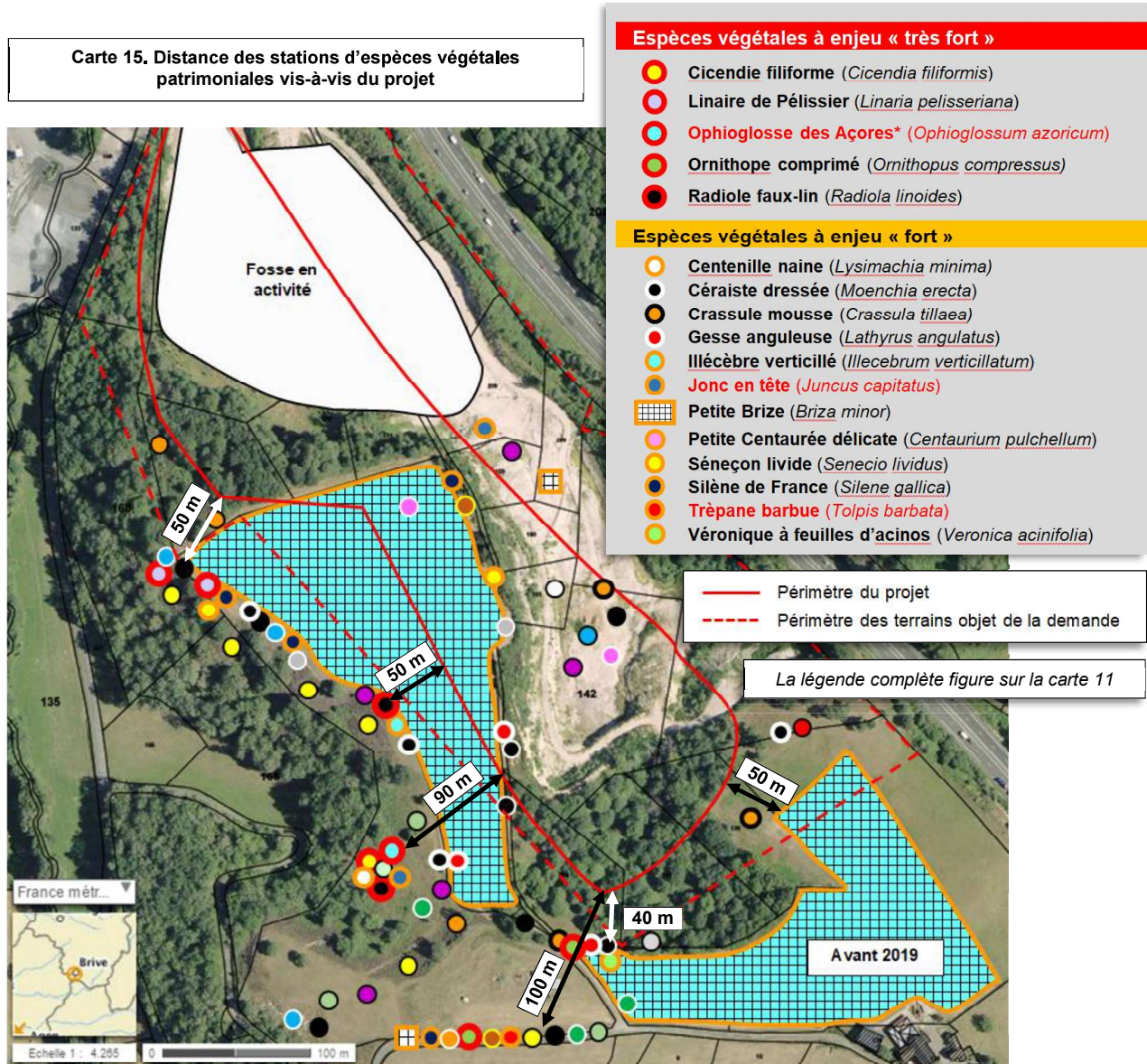
Tableau 20. Bilan des surfaces d'habitats naturels évités (hors carrière)

N°	Habitat (carte 4) Intitulé	Enjeu patrimonial (carte 12)	Enjeu réglementaire (carte 8)	Localisation	Surface (carte 26)		Réduction de la surface impactée
					Projet initial	Projet actuel	
6	Terres cultivées	Très fort	Moyen	Au nord de Labrousse	22 700 m ²	0	100 %
				Plateau central	29 000 m ²	9 300 m ²	68 %
				Total	51 700 m ²	9 300 m ²	82 %
8	Affleurements rocheux secs	Fort	Faible à moyen	Au nord de Labrousse	740 m ²	0	100 %
		Très fort	Moyen	Au nord-ouest de Labrousse	110 m ²	0	100 %
9	Prairie maigre, chemin herbeux	Moyen à fort	Faible à moyen	Habitat dispersé au sud	7 600 m ²	500 m ²	93 %
10	Prairie dense	Faible	Faible à moyen	Au nord de Labrousse	10 700 m ²	0	100 %
11	Lande sèche à éricacées	Moyen à fort	Faible à moyen	Bordure ouest	1 300 m ²	0	100 %
12 13 14	Chênaies				33 500 m ²	12 400 m ²	63 %
	Hors secteur d'arbres âgés	Faible	Moyen	Au nord de Labrousse et sur la bordure ouest	22 500 m ²	7 400 m ²	67 %
	Secteur d'arbres âgés à gîtes potentiels pour les chauves-souris	Fort	Moyen à fort	Au nord de Labrousse	11 000 m ²	5 000 m ²	54 %
15	Falaises de grès et zone humide associée	Moyen	Moyen	Bordure ouest	700 m ²	0	100 %

⇒ Évitement d'effets indirects sur des habitats à forte valeur patrimoniale

La mesure E1 permet de réduire les effets directs sur les habitats à forte valeur patrimoniale mais également les éventuels effets indirects : niveau sonore, alimentation en eau, introduction d'espèces invasives, etc.

La carte 15 montre qu'une distance *minimale* de 50 m (très localement 40 m) a été conservée entre les limites du projet et la majorité des stations d'espèces végétales patrimoniales les plus proches. La station d'Ophioglosse des Açores, plante protégée à très forte valeur patrimoniale, est distante d'environ 90 m des limites du projet, au sud-ouest.



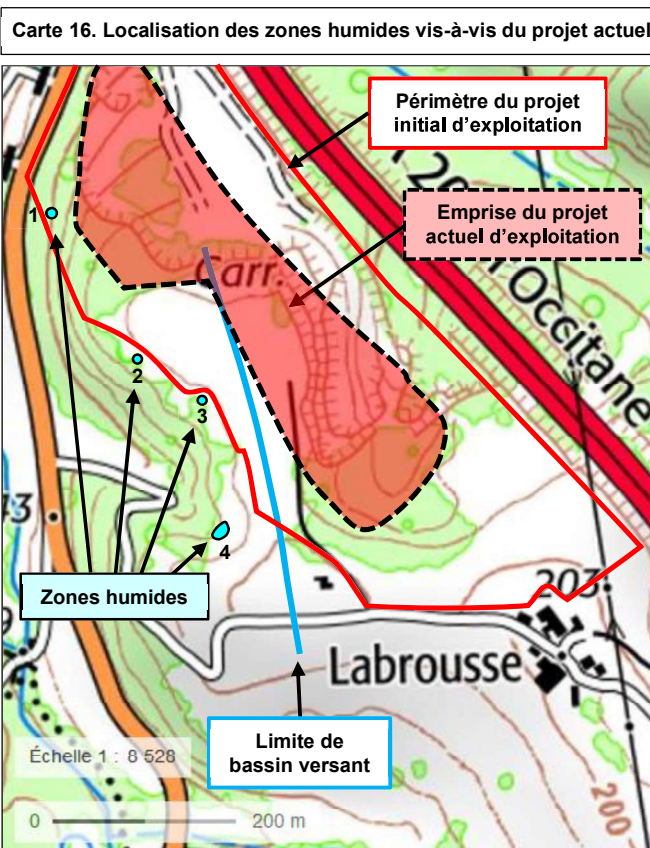
Par ailleurs, les habitats d'espèces protégées sont séparés du projet actuel par des écrans, soit arborés, soit topographiques pour ce qui concerne les habitats de la bordure sud-ouest du plateau central (cf. vue ci-dessous prise en mai 2019 depuis la ligne de crête à l'extrémité sud de la parcelle cultivée du plateau central ; les habitats de la bordure sud-ouest, localisés à droite de la vue, ne sont pas visibles).



Vue sur le plateau central depuis le sud, au niveau de la ligne de crête ou limite de bassin versant (cf. carte 18b)

Vis-à-vis des zones humides, la carte 16 montre que le projet actuel a été défini de manière à éviter toute modification de l'alimentation en eau des zones 2, 3 et 4 à très forte valeur patrimoniale.

La zone 1 est totalement évitée mais la proximité des fronts est susceptible de perturber son alimentation en eau. Cette zone humide à *Chrysosplenium oppositifolium*, de superficie très réduite ($\sim 1 \text{ m}^2$), n'abrite pas d'espèce protégée et son intérêt patrimonial est faible. L'impact éventuel sera donc réduit.



Mesure E2 : évitement des terrains inexploités de la carrière

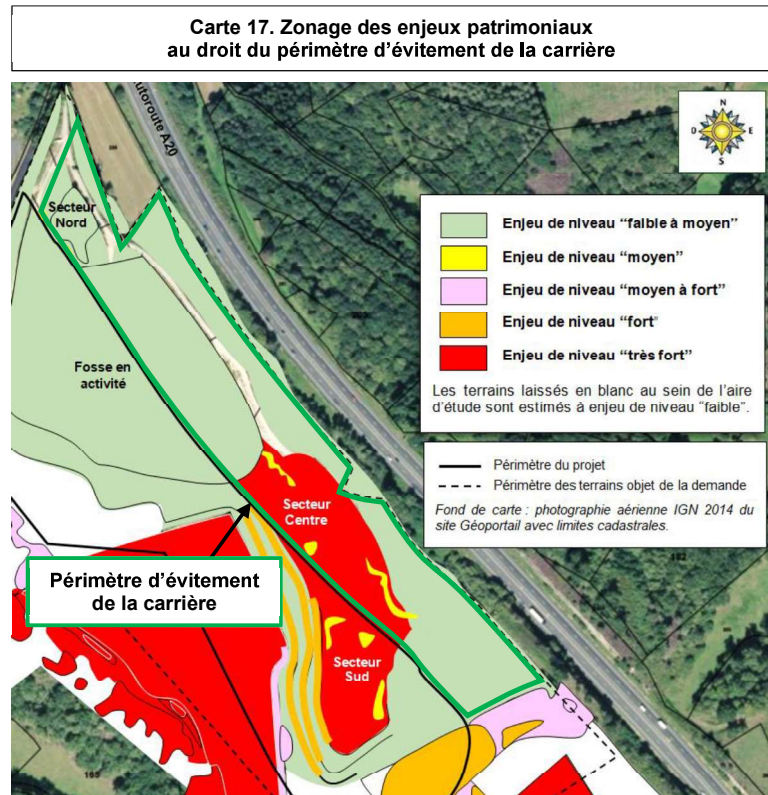
Dans le cadre du futur arrêté d'autorisation, une bande de terrain d'une largeur de 100 m à partir de l'axe central de l'autoroute A20 devra rester inexploitée (extraction) pour garantir la stabilité du sous-sol.

Ces terrains d'une surface d'environ 44 000 m² seront conservés à l'abri de l'activité d'exploitation : pistes d'accès, circulation d'engins, stockage de matériaux, atelier, etc. (carte 17).

Les enjeux patrimoniaux sur ces terrains se répartissent de la façon suivante :

- 8 700 m² de niveau « très fort » et « moyen » (habitats 3 et 4 : mares et pelouses) ;
- 35 300 m² de niveau « faible à moyen » (habitats 1 et 2 : fosse en activité et abords, habitat 5 : fourrés) ;

La carrière s'étendra à l'état final sur environ 117 000 m². La mesure d'évitement E2 représente 38 % de cette surface.



Pour garantir leur intégrité durant les travaux d'exploitation de la fosse, un balisage de la limite exploitable sera réalisé à l'aide de blocs rocheux durant la première phase quinquennale d'exploitation.

Une gestion écologique de ces terrains sera mise en place durant toute la période autorisés (mesure C3).

III.2 MESURES RÉDUCTRICES D'IMPACT

Huit mesures permettront de réduire l'impact du projet durant l'exploitation.

Mesure R1 : protection des amphibiens, reptiles et oiseaux des substrats minéraux en phase de reproduction sur la carrière

Pour réduire l'impact de l'exploitation sur les amphibiens, reptiles et oiseaux des substrats minéraux en phase de reproduction, les travaux de préparation du chantier d'extraction (nivellement, décapage, débroussaillage, etc.) sur les terrains de la partie ancienne de la carrière (carte 18) seront réalisés **du mois de novembre au mois de février inclus**. Les éventuels travaux sur les bassins de décantation seront réalisés durant la même période.

Si les suivis prévus durant la période autorisée (chapitre III.5) font état d'un maintien des populations de chaque espèce d'amphibien avec des effectifs viables, il n'y aura pas d'opération de transfert au sein de la carrière.

Les relevés successifs menés de 2014 à 2019 montrent en effet que les populations des sept espèces se sont maintenues avec des effectifs comparables d'une année sur l'autre malgré les travaux d'extension de la fosse. L'avancée de l'extraction étant relativement lente, chaque espèce trouve dans les habitats aquatiques nouvellement créés (dépressions temporaires, fossés permanents) des conditions favorables à sa reproduction.

Par contre, si les suivis mettent en évidence une régression significative de la population d'une ou plusieurs espèces, la structure naturaliste en charge du suivi procédera à des opérations de capture de larves, selon un protocole adapté, pour les transférer dans la partie inexploitée de la carrière, au sein d'habitats aquatiques adaptés à la biologie des espèces concernées (cf. carte 17).

Aucune autre mesure de réduction d'impact n'est justifiée. La population d'amphibiens s'est installée spontanément sur la carrière et s'y maintient depuis plusieurs décennies, chaque espèce trouvant des conditions favorables à sa reproduction et à son abri dans les différents habitats créés par l'exploitation du gisement.

Les modalités d'exploitation restant identiques dans le cadre du projet, il est très probable que ces conditions favorables persisteront. Toute mesure qui perturberait le déplacement des individus, notamment en période de reproduction (barrière anti-amphibien par exemple), aurait pour effet de modifier le fonctionnement de cet écosystème, avec un risque fort de régression des populations.

Mesure R2 : protection des amphibiens et des reptiles en période d'hibernation dans les chênaies

Les chênaies du projet (habitats 12 et 13) constituent des habitats utilisés par plusieurs espèces de reptiles pour s'abriter et hiberner. Elles sont par ailleurs susceptible d'abriter plusieurs espèces d'amphibiens en phase terrestre.

Pour limiter le risque de destruction d'individus et selon les préconisations de la DREAL Rhône-Alpes (DREAL RHÔNE-ALPES, 2015), il sera nécessaire de réduire au maximum l'attractivité de ces habitats pour ces groupes biologiques. Les travaux de défrichement seront réalisés en deux étapes :

- la coupe de la végétation ligneuse (coupe des arbres, débroussaillage des arbustes et buissons) aura lieu en période d'hibernation (novembre à février inclus). Cette opération ne perturbe pas les amphibiens et les reptiles qui hibernent en profondeur dans le sol. En l'absence de végétation, les terrains deviennent défavorables aux espèces au printemps suivant ;
- les travaux de débardage des arbres et de dessouchage seront menés lors de l'été ou de l'automne suivant.

Mesure R3 : protection des oiseaux nichant dans les structures ligneuses

Pour éviter toute destruction éventuelle d'œufs et de poussins d'oiseaux nichant dans les formations ligneuses du projet (habitats 5, 12 et 13), tous les travaux de destruction des fourrés (hors secteurs inaccessibles de l'habitat 5) et de coupes des arbres, arbustes et buissons (habitats 12 et 13) seront réalisés en dehors de la période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes, celle-ci s'étendant du mois de mars au mois d'août inclus.

Mesure R4 : protection des oiseaux nichant en milieux ouverts à semi-ouverts

Pour éviter toute destruction éventuelle d'œufs et de poussins d'oiseaux nichant au sol ou à proximité du sol sur les terres cultivées et les formations herbeuses proches (habitats 6 et 9), les travaux de décapage dans ces habitats seront réalisés en dehors de la période de nidification des oiseaux et d'élevage des jeunes, celle-ci s'étendant du mois de mars au mois d'août inclus.

Mesure R5 : protection des chauves-souris

Pour éviter de détruire ou de perturber fortement des individus de chauves-souris qui s'abriteraient dans des arbres âgés, la coupe des arbres abritant des gîtes potentiels (cavités de pics, fissures, écorces décollées...) sera réalisée uniquement durant **les mois de septembre et d'octobre** (période de l'année la moins sensible pour ce groupe biologique).

Toutes les formations arborées du projet d'exploitation feront l'objet d'une inspection hivernale avant chaque phase de défrichement par une structure naturaliste et tous les arbres potentiellement favorables à l'accueil de chauves-souris seront marqués.

Récapitulatif des mesures saisonnières R1, R2, R3, R4 et R5

Les périodes de travaux à éviter pour chacune des mesures saisonnières R1, R2, R3, R4 et R5 sont récapitulées dans le tableau 21.

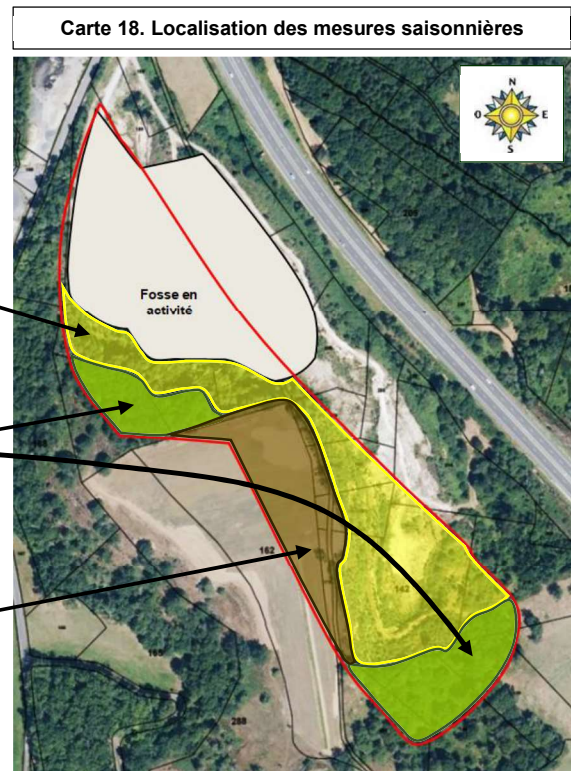
Tableau 21. Mesures saisonnières de réduction d'impact

Mesure	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
R1. Protection des amphibiens, et oiseaux des substrats minéraux reptiles en période de reproduction sur la carrière : travaux de préparation du chantier d'extraction												
R2. Protection des amphibiens et des reptiles en période d'hibernation dans les chênaies												
Coupe des arbres et buissons												
Travaux de dessouchage	Durant l'été ou l'automne suivant la coupe											
R3. Protection des oiseaux nichant dans les structures ligneuses : coupe des arbres et buissons												
R4. Protection des oiseaux nichant en milieux ouverts à semi-ouverts : travaux de décapage												
R5. Protection des chauves-souris : coupe des arbres à gîtes potentiels												

Travaux : Période à éviter Période favorable

En résumé, le calendrier des travaux par secteur est le suivant :

- **dans la partie ancienne de la carrière** : tous les travaux de préparation du chantier d'extraction seront menés de novembre à février inclus ;
- **dans les boisements naturels (chênaies)** : les coupes d'arbres et de buissons préalables aux travaux de dessouchage seront réalisées de début novembre à fin février, *sauf pour les arbres à gîtes potentiels* qui seront coupés de début septembre à fin octobre ;
- **sur la parcelle cultivée et ses abords herbeux** : les travaux décapage seront menés de septembre à février inclus.

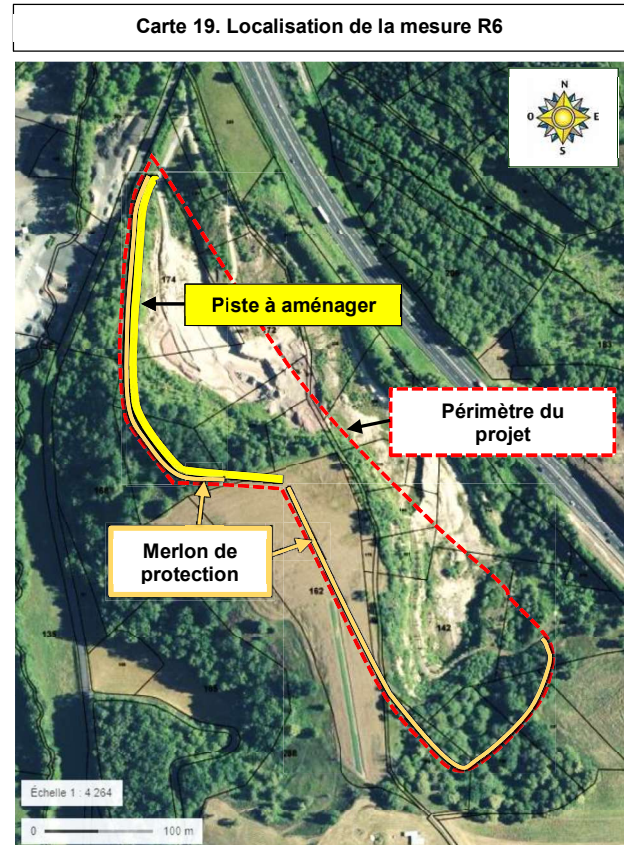


Mesure R6 : protection des habitats d'espèces vis-à-vis des effets indirects

Deux mesures sont destinées à réduire le risque d'effets indirects sur les habitats d'espèces localisés en périphérie du projet d'exploitation :

- **Mesure R6a** : l'accès aux terrains de la partie haute du projet se fera impérativement à partir de la carrière, par une piste qui sera aménagée sur sa bordure ouest (piste tracée en jaune sur la carte 19). Aucun engin et aucun camion ne sortiront du projet d'exploitation, hormis sur les terrains situés entre la carrière et l'autoroute (travaux de restauration des zones humides) ;
- **Mesure R6b** : un merlon périphérique de protection destiné à la sécurité du public sera installé sur la bordure interne du projet d'exploitation, sur une bande de terrain d'une largeur d'environ 5 m (merlon tracé en orange sur la carte 19). Pour limiter sa colonisation par des plantes indésirables, notamment des espèces exotiques envahissantes, sa hauteur ne dépassera pas 1,50 m.

Le caractère sableux et drainant de la découverte limitera naturellement la colonisation végétale. Pour garantir la sécurité, le merlon sera doublé d'une clôture.



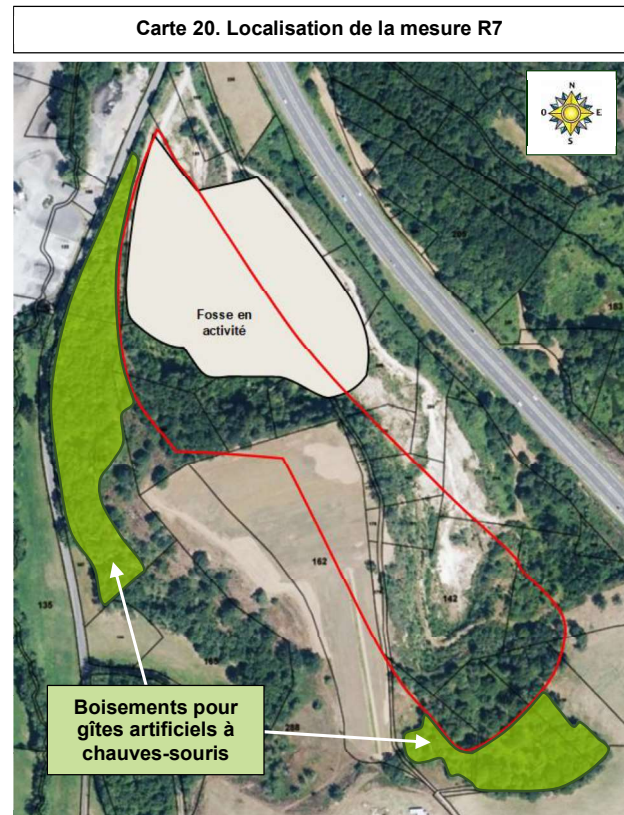
Mesure R7 : mise en place de gîtes artificiels à chauves-souris

Pour réduire l'effet de la disparition d'habitats potentiellement favorables aux chauves-souris (fronts de taille anciens du secteur Sud sur environ 5 000 m² et arbres âgés sur 5 000 m²), dix gîtes artificiels seront installés dans les boisements faisant l'objet de la mesure d'évitement E1 et de la mesure compensatoire C2 en périphérie du projet d'exploitation. Ces futaies de chênes couvrent au total 23 800 m² (carte 20).

Ces gîtes seront mis en place par un écologue durant la première phase quinquennale d'exploitation. Ils feront l'objet d'un suivi régulier de leur occupation éventuelle et d'un entretien.

Les préconisations sur les caractéristiques des gîtes et leur mise en place sont les suivantes :

- gîtes en bois brut, non peint et non poncé à l'intérieur pour permettre l'accrochage des chauves-souris, résistant à l'humidité (sapin, peuplier, aulne...), avec des cloisons d'une épaisseur d'au moins 2 cm pour l'isolation. L'ouverture doit se situer sur le bas du gîte, au-dessus d'une planche d'accroche, et ne doit pas dépasser 1,5 à 2 cm de largeur ;
- pose en période hivernale à une hauteur de 4 à 5 mètres, en exposition sud ou sud-est pour éviter la pluie.



Une vidéo du service Espaces naturels du Département de l'Hérault sur les caractéristiques d'un gîte artificiel à pipistrelles et sur les modalités de pose est consultable par le lien suivant :

<https://www.dailymotion.com/video/x5jl2xw>

Mesure R8 : remise en état de la parcelle cultivée au droit de l'emprise de la piste

Dès la seconde phase quinquennale d'exploitation, lorsque la piste d'accès à la parcelle cultivée ne sera plus utile, l'emprise de la piste sera remise en état de terre arable.

Cette remise en état sera réalisée par régalage de l'horizon sableux issu de la parcelle cultivée, spécifiquement décapé et stocké lors des travaux d'aménagement de la piste en début de période autorisée. La topographie sera identique à celle de la parcelle avant les travaux.

III.3 MESURES COMPENSATOIRES

III.3.1 Impact résiduel direct sur les espèces protégées

Le tableau 22 fait le bilan du niveau d'impact résiduel direct sur les espèces protégées après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact.

La valeur en points du niveau d'impact résiduel est calculée sur la base de la surface impactée après application des mesures d'évitement, selon les mêmes critères que pour l'impact brut (tableau 14), et en fonction des mesures de réduction d'impact proposées.

Tableau 22. Bilan du niveau d'impact résiduel direct du projet actuel sur chaque taxon protégé

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées dans le projet initial	Niveau d'impact brut avant mesures	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Valeur en points	Niveau d'impact résiduel
Plantes vasculaires						
Anogramme à feuilles minces	Population potentielle non connue	Faible à moyen	E1 : 100 % de l'habitat est évité	/		Nul
	~ 700 m ² (70 m x 10 m de haut)	Faible à moyen				
Jonc en tête	Petite : une station de 1 m ²	Faible	/		3	Faible
	16 400 m ²	Faible à moyen	E2 : évitement sur 8 700 m ² (habitat 4), soit 53 % sur 16 400 m ² . Restent 7 700 m ² impactés	/	3	Faible
Miroir de Vénus	Importante : supérieure à 1 000 pieds	Moyen	/	/	8	Moyen
	51 700 m ²	Fort	E1 : évitement sur 42 400 m ² (habitat 6), soit 82 % sur 51 700 m ² . Restent 9 300 m ² impactés	/	6	Faible à moyen
Sérapias langue	Petite : deux stations de 1 et 10 pieds	Faible	/	/	2	Faible
	16 400 m ²	Faible à moyen	E2 : évitement sur 8 700 m ² (habitat 4), soit 53 % sur 16 400 m ² . Restent 7 700 m ² impactés	/	2	Faible

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées dans le projet initial	Niveau d'impact brut avant mesures	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Valeur en points	Niveau d'impact résiduel
Coléoptère						
Grand Capricorne	Petite	Faible	/	/	2	Faible
	Habitats repro + abri 19 000 m ²	Faible à moyen	E1 : évitement sur 12 200 m ² (habitats 12 et 13), soit 64 % sur 19 000 m ² . Restent 6 800 m ² impactés	/	4	Faible à moyen
Amphibiens						
Alyte accoucheur	Petite : 2 à 10 ind. + pontes et larves	Faible	/	R1 : protection des amphibiens et reptiles en période de reproduction sur la carrière : travaux de préparation du chantier d'extraction	0,25	Faible
	Habitats repro + abri 42 700 m ²	Faible	E2 : évitement sur 23 000 m ² (habitats 3 et 4 + fosse en activité), soit 54 % sur 42 700 m ² . Restent 19 700 m ² impactés	/	1,25	Faible
Crapaud calamite	Importante : 11 à 100 ind. + pontes et larves	Faible	/	R1 : protection des amphibiens et reptiles en période de reproduction sur la carrière : travaux de préparation du chantier d'extraction	2	Faible
	Habitats repro + abri 42 700 m ²	Faible	E2 : évitement sur 23 000 m ² (habitats 3 et 4 + fosse en activité), soit 54 % sur 42 700 m ² . Restent 19 700 m ² impactés	/	2	Faible
Grenouille agile	Petite : 1 ponte et larves	Faible			0,25	Faible
	Habitat repro : 42 700 m ²				1,25	
Grenouille rieuse	habitat abri : 28 300 m ²	Faible			2,5	Faible
	Moyenne : 11 à 100 ind. + pontes et larves				2,5	
Salamandre tachetée	Habitat repro : 42 700 m ²	Faible			2	Faible
	habitat abri : 28 300 m ²				1,25	
Triton palmé	Moyenne : 11 à 100 ind. + pontes et larves	Faible			2,5	Faible
	Habitat repro : 42 700 m ²				2,5	
Triton marbré	habitat abri : 28 300 m ²	Faible			2,5	Faible
	Moyenne : 2 à 10 ind. + pontes et larves				1,25	
	Habitat repro : 42 700 m ²				2,75	Faible
	habitat abri : 28 300 m ²				1,25	
					2,5	

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées dans le projet initial	Niveau d'impact brut avant mesures	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Valeur en points	Niveau d'impact résiduel
Reptiles						
Couleuvre vipérine	Petite : 1 ind.	Faible	/		0,5	Faible
	Habitats repro + abri : 28 300 m ²	Faible	E2 : évitement sur 17 400 m² (habitat 5), soit 61 % sur 28 300 m ² . Restent 10 900 m ² impactés	R1 : protection des amphibiens, reptiles et oiseaux des substrats minéraux en période de reproduction sur la carrière : travaux de préparation du chantier d'extraction.	3	Faible
	Petite : 2 ind.	Faible	/		1	Faible
Couleuvre verte et j.	Habitats repro + abri : 105 800 m ²	Moyen	E1 : évitement sur 1 300 m² (habitat 11) + 21 100 m² (habitats 12, 13 et 14) = 22 400 m² , soit 64 % sur 34 800 m ² . Restent 12 400 m ² impactés E2 : évitement sur 40 400 m² (habitats 3, 4, 5 + fosse en activité), soit 57 % sur 71 000 m ² . Restent 30 600 m ² impactés	R2 : protection des amphibiens et des reptiles en période d'hibernation dans les chênaies	3	Faible
Lézard des murailles	Importante : 11 à 100 ind.	Faible	E2 : évitement sur 40 400 m² (habitats 3, 4, 5 + fosse en activité), soit 57 %, Restent 30 600 m ² impactés	R1 : protection des amphibiens, reptiles et oiseaux des substrats minéraux en période de reproduction sur la carrière : travaux de préparation du chantier d'extraction.	0,75	Faible
	Habitats repro + abri : 71 000 m ² (carrière)	Faible			1,75	Faible
	Petite : 2 ind.	Faible	/		1	Faible
Lézard vert occid.	Habitats repro + abri : 105 800 m ²	Moyen	E1 : évitement sur 1 300 m² (habitat 11) + 21 100 m² (habitats 12, 13 et 14) = 22 400 m² , soit 64 % sur 34 800 m ² . Restent 12 400 m ² impactés E2 : évitement sur 40 400 m² (habitats 3, 4, 5 + fosse en activité), soit 57 % sur 71 000 m ² . Restent 30 600 m ² impactés	R1 : protection des amphibiens, reptiles et oiseaux des substrats minéraux en période de reproduction sur la carrière : travaux de préparation du chantier d'extraction. R2 : protection des amphibiens et des reptiles en période d'hibernation dans les chênaies	3	Faible

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées	Niveau d'impact brut avant mesures	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Valeur en points	Niveau d'impact résiduel
Oiseaux						
Fauvette à tête noire	Moyenne : 11 à 100 ind.	Faible	/		< 1,5	Très faible
Pouillot véloce						
Rougegorge familier	Habitats repro + abri : 71 800 m ²	Faible à moyen	E1 : évitement sur 21 100 m ² (habitats 12, 13 et 14), soit 63 % sur 33 500 m ² . Restent 12 400 m ² impactés E2 : évitement sur 17 400 m ² (habitat 5), soit 45 % sur 38 300 m ² . Restent 20 900 m ² impactés	R3 : protection des oiseaux nichant dans les structures ligneuses : coupe des arbres et buissons	< 3	Très faible
Troglodyte mignon						
Accenteur mouchet	Petite : 2 à 10 ind.					
Bruant zizi	Petite : 2 à 10 ind.					
Chardonneret élég.	Petite : 2 à 10 ind.					
Fauvette des jardins	Petite : 1 ind.	Faible	/		< 3	Très faible
Hypolaïs polyglotte	Moyenne : 11 à 100 ind.					
Mésange à l. queue	Petite : 2 à 10 ind.					
Roitelet huppé	Petite : 1 ind.					
Rosignol philomèle	Petite : 2 à 10 ind.					
Serin cini	Petite : 2 à 10 ind.	Faible	E2 : évitement sur 17 400 m ² (habitat 5), soit 45 % sur 38 300 m ² . Restent 20 900 m ² impactés	R3 : protection des oiseaux nichant dans les structures ligneuses : coupe des arbres et buissons	< 2,5	Très faible
Habitats repro + abri : 38 300 m ²						
Buse variable	Petite : 1 ind.					
Chouette hulotte	Petite : 1 ind.					
Grimpereau des jardins	Petite : 2 à 10 ind.					
Loriot d'Europe	Petite : 1 ind.					
Mésange bleue	Petite : 2 à 10 ind.					
Mésange charb.	Petite : 2 à 10 ind.					
Mésange nonnette	Petite : 2 à 10 ind.					
Pic épeiche	Petite : 2 à 10 ind.	Faible	/		< 3	Très faible
Pic épeichette	Petite : 2 à 10 ind.					
Pic vert	Petite : 1 ind.					
Pinson des arbres	Moyenne : 11 à 100 ind.					
Rougequeue à f. blanc	Petite : 1 ind.	Faible à moyen	E1 : évitement sur 21 100 m ² (habitats 12, 13 et 14), soit 63 % sur 33 500 m ² . Restent 12 400 m ² impactés	R3 : protection des oiseaux nichant dans les structures ligneuses : coupe des arbres et buissons	< 3	Très faible
Sittelle torchepot	Petite : 1 ind.					
Habitats repro + abri : 33 500 m ²						

Nom français	Taille de la population et surface d'habitats d'espèce directement impactées	Niveau d'impact brut avant mesures	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Valeur en points	Niveau d'impact résiduel
Oiseaux						
Bruant jaune	Petite : 1 ind.		/	R4 : protection des oiseaux nichant en milieux ouverts à semi-ouverts : travaux de décapage	< 2	Très faible
Bruant proyer	Petite : 1 ind.					
	Habitats repro + abri : 75 000 m ²		E1 : évitement sur 65 700 m ² (habitat 6), soit 88 % sur 75 000 m ² . Restent 9 300 m ² impactés		< 3	Très faible
Bergeronnette grise	Moyenne : 11 à 100 ind.		/	R1 : protection des amphibiens, reptiles et oiseaux des substrats minéraux en période de reproduction sur la carrière : travaux de préparation du chantier d'extraction	< 0,75	Très faible
Rougequeue noir	Petite : 2 à 10 ind.		E2 : évitement sur 23 000 m ² (habitats 3 et 4 + fosse en activité), soit 54 % sur 42 700 m ² . Restent 19 700 m ² impactés		< 1,25	
	Habitats repro + abri : 42 700 m ²					

Chauves-souris						
	Les effectifs ne sont pas connus.	Fronts de taille : Faible	/	/	2,5	Fronts de taille : Faible
En l'absence de données sur la valeur patrimoniale du taxon, c'est le niveau d'enjeu « fort » attribué aux gîtes potentiels qui est retenu.	Habitats potentiels repro + abri : 5 000 m ² (fronts de taille du secteur Sud de la carrière)	Ancienne châtaigneraie : Faible à moyen	/	R5 : protection des chauves-souris : coupe des arbres à gîtes potentiels	5	Ancienne châtaigneraie : Faible à moyen
	Habitats potentiels repro + abri : 11 000 m ² (ancienne châtaigneraie)	Fronts de taille : Faible	/	/	1,5	Fronts de taille : Faible
		Ancienne châtaigneraie : Faible à moyen	E1 : évitement sur 6 000 m ² , soit 54 % Restent 5 000 m ² impactés	R5 : protection des chauves-souris : coupe des arbres à gîtes potentiels R7 : mise en place de gîtes artificiels à chauves-souris	3	Ancienne châtaigneraie : Faible

III.3.2 Impact résiduel indirect sur les espèces protégées

La mesure d'évitement E1 permet de conserver une distance *minimale* de 50 m (très localement 40 m) entre les terrains remaniés du projet et les stations d'espèces végétales protégées les plus proches (carte 15). La station d'Ophioglosse des Açores, plante protégée à très forte valeur patrimoniale, est distante d'environ 90 m des limites du projet, au sud-ouest (pour 100 m actuellement).

Cette mesure permet également d'éviter toute perturbation de l'alimentation en eau des zones humides abritant des espèces végétales protégées (carte 16).

Les mesures de réduction R6a et R6b complètent la mesure E1, en particulier vis-à-vis de la dispersion de **plantes invasives**.

On peut estimer que le projet actuel aura un impact résiduel indirect négligeable sur les espèces et habitats d'espèces protégées.

III.3.3 Bilan de l'impact résiduel sur les espèces protégées

Le bilan de l'impact résiduel du projet actuel sur chaque taxon protégé figure dans le tableau 23.

Tableau 23. Bilan de l'impact résiduel du projet actuel

Taxon	Niveau d'impact résiduel	Analyse	Demande de dérogation	Mesure compensatoire proposée
Anogramme à feuilles minces	Nul	Aucun habitat à Anogramme à feuilles minces n'est concerné par le projet actuel.	Non	/
Jonc en tête	Faible	L'impact ne concerne que la carrière. Une petite station est susceptible de disparaître. Des habitats potentiels seront exploités mais l'exploitation créera d'autres habitats potentiels de même nature sur une surface plus importante.	Oui	C3 : restauration et gestion des terrains inexploités de la carrière
Miroir de Vénus	Moyen	Une population importante sera détruite sur 0,93 ha de terres cultivées.	Oui	C1 : restauration et acquisition de parcelles agricoles
Sérapias langue	Faible	L'impact ne concerne que la carrière. Une petite station sera exploitée et une seconde petite station est susceptible de disparaître. Des habitats potentiels seront exploités mais l'exploitation créera d'autres habitats potentiels de même nature sur une surface plus importante.	Oui	C3 : restauration et gestion des terrains inexploités de la carrière
Grand Capricorne	Faible à moyen	L'impact concerne la chênaie située au nord-ouest de Labrousse qui sera défrichée sur une surface réduite (0,68 ha) et qui est susceptible d'abriter une petite population de Grand Capricorne.	Oui	C2 : création d'îlots de sénescence
Amphibiens (7 taxons)	Faible	L'impact ne concerne quasiment que la carrière. Quelques individus seront probablement détruits lors des travaux d'exploitation. Des habitats de reproduction et d'abri seront exploités mais l'exploitation créera d'autres habitats de même nature sur une surface plus importante.	Oui	C3 : restauration et gestion des terrains inexploités de la carrière
Reptiles (4 taxons)	Faible	L'impact concerne la carrière et des habitats semi-ouverts et fermés. Quelques individus seront probablement détruits lors des travaux d'exploitation. Des habitats de reproduction et d'abri seront exploités mais l'exploitation créera d'autres habitats de même nature que ceux de la carrière actuelle sur une surface plus importante.	Oui	C3 : restauration et gestion des terrains inexploités de la carrière
Oiseaux (30 taxons)	Très faible	L'impact concerne surtout la carrière et les boisements de chênes. Aucun individu ne sera détruit si les mesures R1, R3 et R4 sont respectées. Il s'agit d'espèces communes au niveau régional. Les habitats de reproduction boisés couvrent une surface réduite hors carrière (1,24 ha).	Non	/
Chauves-souris	Faible à moyen	L'impact concerne surtout l'ancienne châtaigneraie qui sera défrichée sur une surface réduite (0,5 ha). Aucun individu ne sera détruit si la mesure R5 est respectée.	Oui	C2 : création d'îlots de sénescence

Un impact de niveau « moyen » subsistera pour une plante (Miroir de Vénus).

Un impact de niveau « faible à moyen » subsistera pour un insecte (Grand Capricorne) et un groupe d'espèces (chauves-souris).

Un impact de niveau « faible » subsistera pour deux plantes (Jonc en tête et Sérapias langue), sept espèces d'amphibiens et quatre espèces de reptiles.

Ces 16 taxons font l'objet de mesures compensatoires et d'une demande de dérogation relative aux espèces protégées.

III.3.4 Description des mesures compensatoires

Mesure C1 : restauration et acquisition de parcelles agricoles

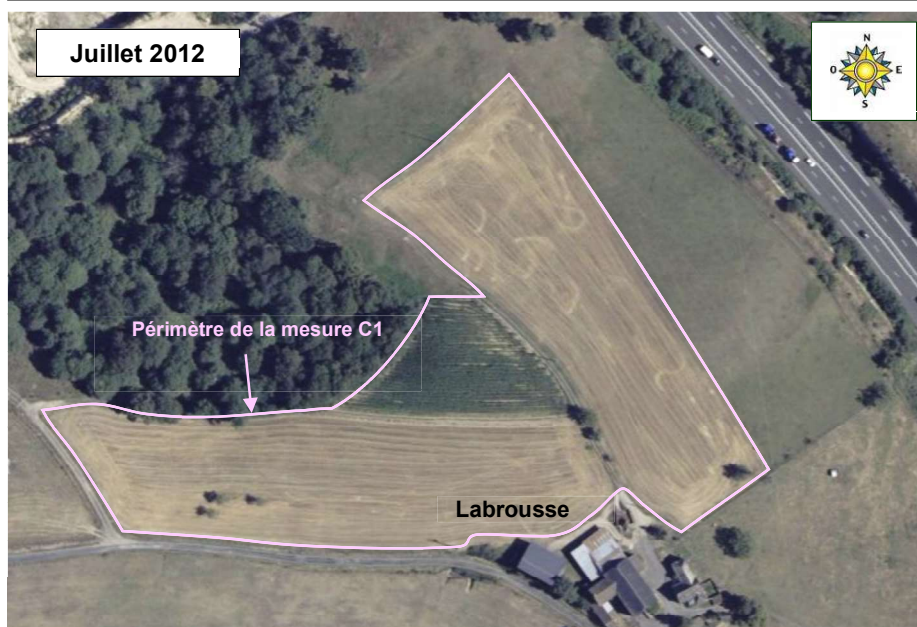
⇒ Objectif de la mesure

La mesure C1 est destinée à compenser la disparition de 9 000 m² de terres cultivées qui abritent une importante population de Miroir de Vénus (*Legousia speculum veneris*), plante protégée au niveau régional, et plusieurs espèces végétales patrimoniales.

⇒ Localisation de la mesure

Les parcelles concernées par la mesure C1 sont localisées sur la carte 21 et sur la carte 26. Il s'agit des parcelles EH 138, 139pp, 281 et 282pp de la commune de Brive-la-Gaillarde, au lieu-dit Labrousse.

Carte 21. Localisation de la mesure C1



Fond de carte :
vue IGN 2012 du site
Remonter le temps



Fond de carte :
vue IGN 2020 du site
Géoportail avec
limites cadastrales

⇒ Ratio de compensation

Les parcelles de la mesure C1 couvrent environ 23 400 m², **soit 2,5 fois** la surface directement impactée de façon permanente sur les terrains du projet d'extension¹² (9 000 m²).

⇒ Intérêt réglementaire et patrimonial des terrains

Les parcelles de la mesure C1 étaient exploitées en cultures céréalières jusqu'en 2017 (cf. carte 21 et planche 3). Les relevés réalisés par ENCEM en 2014 et 2015 ainsi que par M. GAUDEFROY, botaniste de Brive qui prospecte le secteur de Labrousse depuis de nombreuses années, (<http://www.jardinsauvage.fr/FLORE/LABROUSSE-FLORE> et communication personnelle), ont montré leur richesse en plantes messicoles patrimoniales, comparable à celle de la parcelle cultivée du projet d'exploitation.

On y observait notamment un ensemble d'espèces menacées en ex-région Limousin : Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris* ; En danger), Petite Brize (*Briza minor* ; En danger), Pavot argemone (*Papaver argemone* ; Vulnérable), Gesse anguleuse (*Lathyrus angulatus* ; En danger), Linaire des champs (*Linaria arvensis* ; en danger critique d'extinction), etc.

Le Miroir de Vénus, plante protégée faisant l'objet de la mesure C1, y était bien présent (cf. vue ci-contre de mai 2014, prise dans la partie est de la parcelle 282).



Depuis 2018 ou 2019, du fait de rendements très médiocres, ces terrains sont exploités en prairie permanente pâturée. L'agriculteur a refait toutes les clôtures, installé un râtelier et utilise les parcelles en pâture (cf. vue ci-contre du 19 mai 2021 depuis la bordure ouest, en direction du village de Labrousse).



¹² La surface totale impactée sera de 9 300 m² mais 300 m² seront remis en état de culture en début de phase 2.

⇒ Modalités de restauration et de gestion des terrains

La société LACHAUX détient une promesse de vente notariée de la part de M. LASCAUX, ancien propriétaire des terrains, sur les parcelles agricoles situées au nord de Labrousse.

En mars 2020, la société LACHAUX avait obtenu de M. LASCAUX une attestation signée engageant ce dernier à mettre en place un bail rural à clauses environnementales, l'objectif étant la remise en culture des parcelles une fois l'autorisation d'exploiter obtenue.

Suite au décès de M. LASCAUX et dans l'attente de l'acquisition des terrains, la société LACHAUX a pris contact avec l'exploitant agricole en place pour convenir d'un accord amiable sur leur remise en culture.

Lorsque la société LACHAUX sera propriétaire des terrains, elle signera avec l'agriculteur un bail rural à clauses environnementales qui permettra de pérenniser cet engagement.

La restauration de l'habitat d'origine sera réalisée de deux façons complémentaires :

1. Une remise en culture céréalière rapide, dès la première année d'autorisation, de manière à permettre la germination d'un maximum d'espèces messicoles présentes dans la banque de graines du sol (graines dont la durée de vie est variable selon les espèces) ;
2. Un ensemencement en graines de plantes messicoles à partir de l'horizon superficiel des sols décapés sur les terrains du projet. Ce décapage sera réalisé en début de première phase quinquennale à l'aide d'un chargeur, sur une épaisseur d'environ 10 cm.
Si possible, les terres décapées seront immédiatement transportées par camion ou benne agricole et régalées sur les parcelles concernées. Sinon, elles seront stockées dans la partie sud de la parcelle cultivée du projet d'extension, en merlons de faible hauteur (2 m maximum) et dans un délai maximum de trois années, dans l'attente de leur régalage.

L'exploitation des parcelles en cultures céréalières favorables aux plantes messicoles sera menée par l'agriculteur qui les exploitait avant 2017, selon les mêmes pratiques culturales. Celles-ci seront recueillies par la structure naturaliste en charge du suivi de manière à constituer un cahier des charges qui pourra être conservé en cas de départ de l'exploitant agricole.

Ce mode de gestion sera mené durant toute la période autorisée, avec un suivi floristique régulier (30 ans).

⇒ Efficacité de la mesure

Cette opération de compensation est facilement réalisable pour les raisons suivantes :

- absence de modification irréversible de l'habitat à restaurer depuis sa transformation en prairie en 2018 ou 2019. La banque de graines de plantes messicoles est encore en place ;
- possibilité d'enrichir la banque de graines en place en régalant celle des terrains exploités, selon un protocole simple et efficace (très faible distance) ;
- gestion agricole confiée à l'agriculteur qui exploitait les parcelles jusqu'en 2017 ;
- gestion avec suivi floristique durant toute la période autorisée (30 ans) ;
- pérennisation de l'habitat restauré par l'acquisition foncière des terrains.

Mesure C2 : création d'îlots de sénescence

⇒ Objectif de la mesure

La mesure C2 est destinée à compenser la disparition de boisements susceptibles d'abriter une petite population de reptiles (Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidental) sur 12 400 m², des gîtes à chauves-souris sur 5 000 m², une petite population de Grand Capricorne sur 6 800 m². Les boisements des deux derniers taxons sont localisés au nord-ouest de Labousse (carte 4 : habitats 12 et 13, carte 7a).

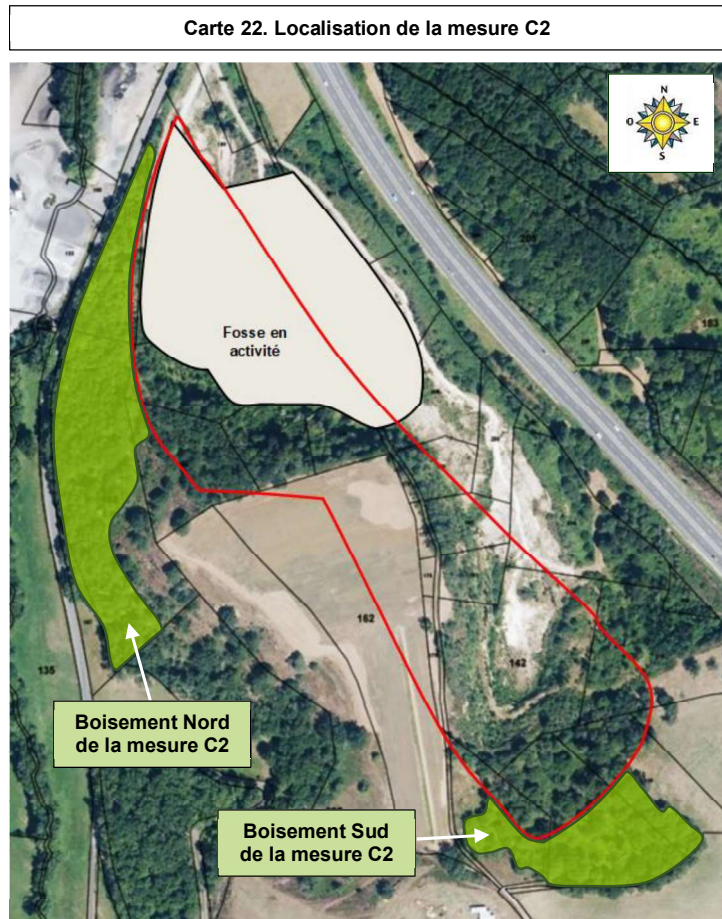
⇒ Localisation de la mesure

Les boisements concernés par la mesure C2 sont localisés sur les cartes 22 et 26.

Ils sont répartis sur deux secteurs : le boisement Nord (15 600 m²) et le boisement Sud (8 200 m²).

⇒ Ratio de compensation

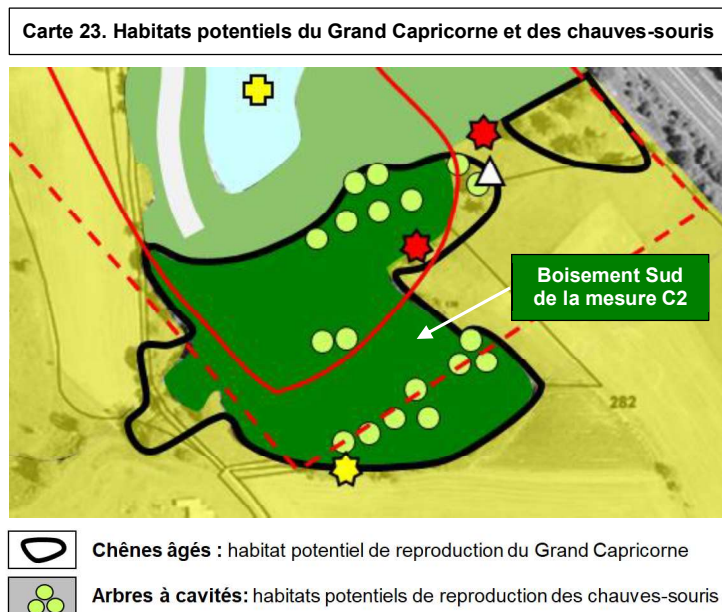
Les boisements de la mesure C2 couvrent au total environ 23 800 m², soit **près de 2 fois** la surface maximale de boisement qui sera défrichée (12 400 m²).



⇒ Intérêt réglementaire et patrimonial des terrains

Le boisement Sud de la mesure C2 appartient à la même formation boisée que celle qui sera défrichée au sud de la carrière.

La carte 23, extraite de la carte 7a (habitats de reproduction de la faune protégée), montre que le boisement Sud offre les mêmes potentialités d'accueil que la partie à défricher pour le Grand Capricorne et pour les chauves-souris.



Le boisement Sud est occupé dans sa partie centrale par une ancienne châtaigneraie formant un boisement ouvert aux arbres âgés et de grand diamètre, et en périphérie par un taillis lâche de Châtaignier et une futaie lâche de Chêne pédonculé dont les fûts présentent un diamètre surtout compris entre 20 et 40 cm (habitat 12 ; cf. planche 4 et vues ci-après).



Ci-dessus et ci-dessous : vue sur le taillis de châtaignier et la futaie de chêne du boisement Sud dans sa partie sud-est, Mai 2014.



Ci-dessus : vue sur un châtaignier âgé de l'ancienne châtaigneraie, Mai 2014.



Le boisement Nord est constitué d'une chênaie acidiphile au nord et à l'est (carte 4 : habitat 12) et d'une chênaie-charmaie au sud et à l'ouest (habitat 14).

La chênaie acidiphile est un boisement de structure assez hétérogène dominé par le Châtaignier et le Chêne pédonculé. La pente est variable, faible sur le plateau à assez forte vers la vallée.

La chênaie-charmaie est un taillis sous futaie installé sous les falaises de grès (habitat 15) qui marquent la limite entre le plateau et la vallée du Courolle. La pente est localement forte sous les falaises, plus douce vers la vallée. Le taillis est surtout constitué de Charme (diamètre 10 à 25 cm). La futaie, en partie sur souche, est dominée par le Chêne pédonculé, avec un peu de Frêne commun, de Hêtre, de Pin sylvestre (diamètre 20 à 40 cm).



Ci-contre : vue sur le boisement en pied de falaise dans la partie sud du boisement Nord. Mai 2014.



Ci-contre : vue sur le taillis de charme sous futaie de chêne à mi-pente. Mai 2014.

Ci-dessous : vue sur un pied de Néottie nid-d'oiseau (protection régionale) dans la partie basse du taillis sous futaie (carte 6). Juin 2015.



⇒ Modalités de gestion des terrains

La société LACHAUX est propriétaire des terrains du boisement Nord. Elle détient des promesses de vente notariées pour le boisement Sud.

Tous les boisements de la mesure C2 seront conservés en l'état, sans intervention humaine durant toute la période autorisée (30 ans) pour constituer des îlots de sénescence.

Dix gîtes artificiels à chauves-souris y seront installés durant la première phase quinquennale (mesure R7).

⇒ Efficacité de la mesure

Cette opération de compensation est facilement réalisable pour les raisons suivantes :

- le boisement Sud présente la même structure et la même composition floristique que la partie qui sera défrichée ;
- les futaies des deux boisements sont constituées d'arbres d'un diamètre moyen d'une trentaine de centimètres qui sont susceptibles, notamment en vieillissant, d'abriter des gîtes favorables aux chauves-souris arboricoles. Le Pic épeiche et le Pic épeichette nichent dans ces boisements ;
- les deux boisements abritent quelques arbres plus âgés (diamètre égal ou supérieur à 50 cm) favorables au Grand Capricorne ;
- la société LACHAUX sera propriétaire de l'ensemble des terrains une fois l'autorisation d'exploiter obtenue.

Mesure C3 : restauration et gestion des terrains inexploités de la carrière

⇒ Objectif de la mesure

La mesure C3 est destinée à compenser le remaniement d'habitats minéraux d'espèces protégées et patrimoniales sur la carrière durant son exploitation sur une surface d'environ 44 500 m². Les taxons concernés sont essentiellement le Jonc en tête (*Juncus capitatus*), le Sérapias langue (*Serapias lingua*), les amphibiens (7 espèces) et les reptiles (4 espèces).

⇒ Localisation de la mesure

La mesure C3 concerne les terrains de la carrière situés dans la bande des 100 m qui devra rester inexploitée en bordure de l'autoroute A20 dans le cadre de la prochaine autorisation.

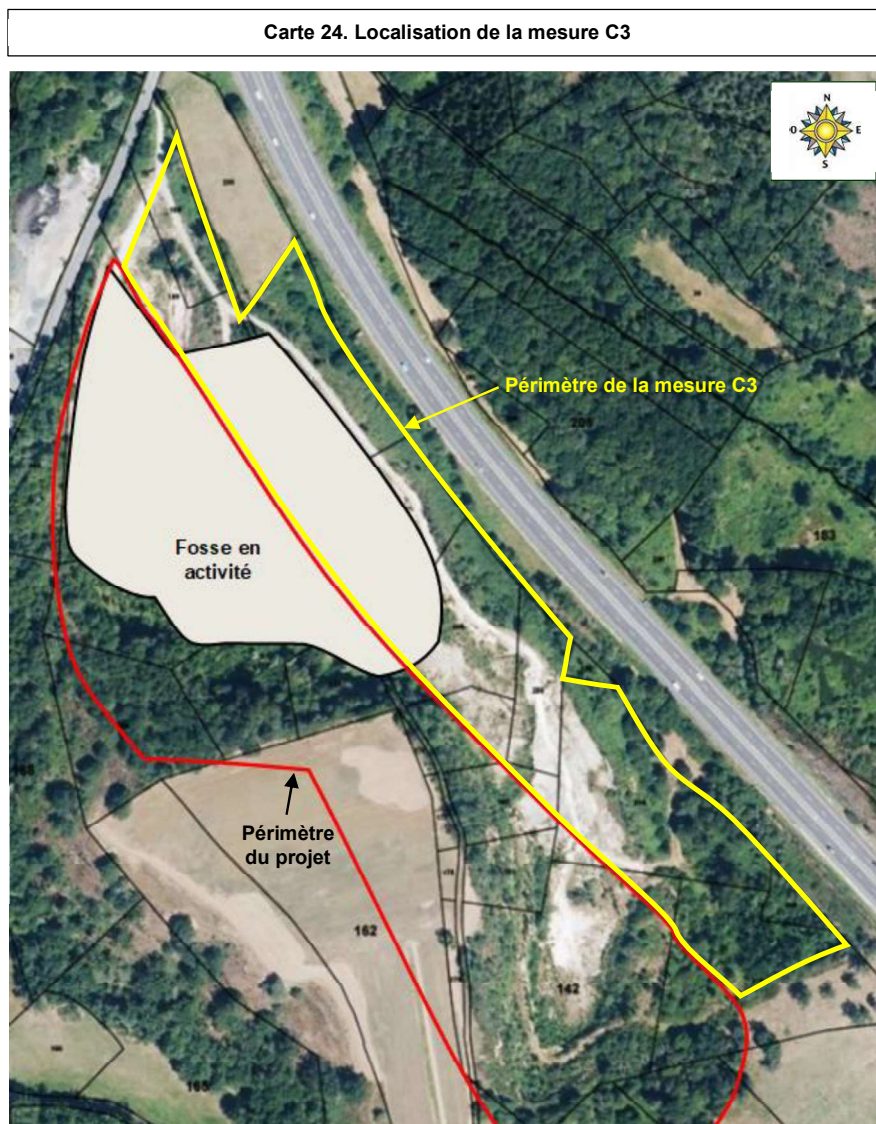
Ces terrains sont localisés sur la carte 24 et la carte 26.

⇒ Ratio de compensation

Les parcelles de la mesure C3 couvrent environ 44 000 m², **soit l'équivalent** de la surface de carrière actuelle qui sera remaniée (44 500 m²).

A l'état final, la carrière s'étendra sur 117 000 m². La mesure C3 représente 38 % de cette surface.

Fond de carte :
vue IGN 2020 du site
Géoportail avec
limites cadastrales



⇒ Intérêt réglementaire et patrimonial des terrains

Les habitats d'espèces protégées de ces terrains figurent sur les cartes 6, 7a et 7b.

Les enjeux réglementaires figurent sur la carte 8. Ils se répartissent de la façon suivante :

- 8 700 m² de niveau « très fort » (habitats 3 et 4 : mares et pelouses) ;
- 17 400 m² de niveau « fort » (habitat 5 : fourrés) ;
- 17 900 m² de niveau « moyen à fort » : fosse en activité et abords.

⇒ Modalités de restauration et de gestion des terrains

Les terrains de la mesure C3 feront l'objet de travaux de restauration et de gestion des zones humides.

Les mares les plus profondes tendent en effet à s'atterrir par accumulation de débris organiques (peuplements denses de massettes ; cf. vue ci-contre d'une mare du secteur Sud en juin 2019) et les zones humides sont colonisées par des peuplements de saules et peupliers (vue ci-dessous de la partie sud du secteur Sud en juin 2019).



Préalablement à la réalisation des travaux, un plan de gestion sera rédigé durant la première phase quinquennale d'exploitation, sur la base de relevés complémentaires. Les travaux s'effectueront en période hivernale, en présence d'un écologue qui définira les zones de travaux, les voies d'accès à ces zones et les zones de stockage des matériaux et végétaux extraits (présence de stations d'espèces protégées et/ou à fort intérêt patrimonial).

Le plan de gestion s'attachera notamment à planifier les travaux sur plusieurs phases de manière à éviter une perturbation simultanée de l'ensemble des habitats à restaurer.

La société LACHAUX est propriétaire des terrains.

Les travaux consisteront à rajeunir les habitats selon les principes suivants :

- au niveau des mares, en surcreusant les dépressions sur une épaisseur d'une trentaine de centimètres et en les agrandissant un peu si besoin pour retrouver des berges en pente assez douce (de l'ordre de 5 pour 1) ;
- au niveau des zones les plus embroussaillées, par décapage de l'horizon sablo-organique sur 10 ou 20 cm d'épaisseur.

Les travaux seront réalisés à l'aide d'une pelle mécanique à godet lisse. Les matériaux extraits et les végétaux débroussaillés seront stockés sur une ou plusieurs zone(s) dédiée(s) de la carrière.

Ces opérations seront menées dès la première phase quinquennale d'exploitation. Elles seront renouvelées durant toute la période autorisée (30 ans), selon les préconisations du plan de gestion actualisé à partir des données de suivi.

⇒ Efficacité de la mesure

Cette opération de compensation est facilement réalisable pour les raisons suivantes :

- terrains à restaurer actuellement fonctionnels pour la reproduction et l'abri de la flore et de la faune protégées (amphibiens, reptiles, oiseaux) ;
- terrains localisés au contact de la zone en exploitation ;
- engins de chantier facilement disponibles ;
- gestion et suivi écologique des habitats sur une longue période ;
- maîtrise foncière.

III.3.4 Bilan des mesures compensatoires

Le tableau 24 présente un bilan des mesures compensatoires proposées au regard des principes de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016.

Tableau 24. Bilan des mesures compensatoires

Mesure	Taxons protégés concernés	Ratio de compensation	Equivalence écologique	Proximité géographique	Efficacité	Pérennité
C1 : restauration et acquisition de parcelles agricoles	Miroir de Vénus	2,5	Oui Habitat identique à celui impacté jusqu'en 2018	Oui A 150 m de la parcelle impactée	Oui Perturbation réversible	Oui Maîtrise foncière
C2 : création d'îlots de sénescence	Grand Capricorne Reptiles Chauves-souris	2	Oui Habitats pour partie identiques et pour partie similaires à ceux impactés	Oui Au contact et à 250 m des parcelles impactées	Oui	Oui Maîtrise foncière
C3 : restauration et gestion des terrains inexploités de la carrière	Jonc en tête Sérapias langue Amphibiens Reptiles	1	Oui Habitats pour partie identiques et pour partie présentant les mêmes potentialités que ceux impactés	Oui Au contact des terrains impactés	Oui	Oui Maîtrise foncière

Il apparaît que les mesures compensatoires proposées permettront *a minima* d'éviter toute perte nette de biodiversité.

III.4 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

La société LACHAUX propose une mesure d'accompagnement visant à pérenniser les mesures ERC proposées.

Mesure A1 : aide à la mise en place d'un arrêté préfectoral de protection (APP)

La société LACHAUX propose une aide à la mise en place d'un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) ou de protection des habitats naturels (APPHN) sur les terrains situés en périphérie du projet d'exploitation.

Le projet d'APPB à l'initiative du Conservatoire botanique du Massif Central a reçu un avis favorable du CSRPN le 5 décembre 2018. Son emprise actuelle correspond à celle de la ZNIEFF de type 1 « Pelouses et moissons des coteaux gréseux de Labrousse » (carte 2), soit environ 41 ha. Mais des inventaires floristiques complémentaires sont nécessaires pour préciser cette emprise, en particulier pour ce qui concerne la localisation et la taille des stations et des habitats d'espèces protégées.

Ces terrains pourront également ou uniquement faire l'objet d'un APPHN au titre du décret n° 2018-1180 du 19 décembre 2018 qui porte sur 156 habitats français susceptibles d'être protégés. Les inventaires complémentaires devront permettre une localisation précise des habitats naturels et une identification *a minima* avec un niveau de précision équivalent à celui des habitats du décret.

L'aide de la société LACHAUX portera sur les points suivants, **au sein de l'emprise délimitée par un tîreté vert sur la carte 25** (terrains situés au nord de la voie communale d'accès à Labrousse) :

- accord pour l'intégration des terrains de la société LACHAUX dans l'emprise de l'APP (parcelles en violet sur la carte 25 et parcelles concernées par des promesses de vente, notamment dans le cadre des mesures compensatoires C1 et C2) ;
- financement d'une étude complémentaire de la flore et des habitats naturels pour un coût de l'ordre de 7 000 € HT (soit 7 à 8 jours de terrain en 4 passages). Quelques relevés faune couplés aux inventaires flore seront réalisés. Cette étude sera menée du début du printemps à la fin de l'été de l'année suivant celle de l'obtention de l'autorisation d'exploiter ;
- obtention de l'accord des propriétaires pour les relevés de l'étude floristique ;
- mise à disposition de la DREAL d'une note technique sur les données d'inventaires de l'étude complémentaire, éventuellement complétées par des données bibliographiques récentes (ENCEN, CBNMC, D. GAUDEFROY...), dans les trois mois à partir de la réception de l'étude complémentaire de la flore et des habitats ;
- médiation auprès des propriétaires pour la mise en place de l'APP.

Mesure A2 : creation d'un îlot de senescence hors emprise projet sur des terrains boisés de l'entreprise

L'enjeu direct sur les oiseaux est prévenu par des mesures de réduction qui éviteront toute destruction d'individus. Les habitats de reproduction boisés concernés par le projet sont réduits (1,24ha). La création d'îlots de senescence en bordure ouest et sud du périmètre sur 2,38 ha, de même composition que les boisements défrichés sur une surface de 1,24 ha et en continuité sont de nature à préserver les habitats.

En accompagnement la société Lachaux propose de constituer un îlot de senescence complémentaire sur le site de Lissoulière 2, dans les boisements constituant un habitat d'ancienne châtaigneraie et des futaies âgées de chênes sur la parcelle EH 203 d'une superficie de 30554 m².

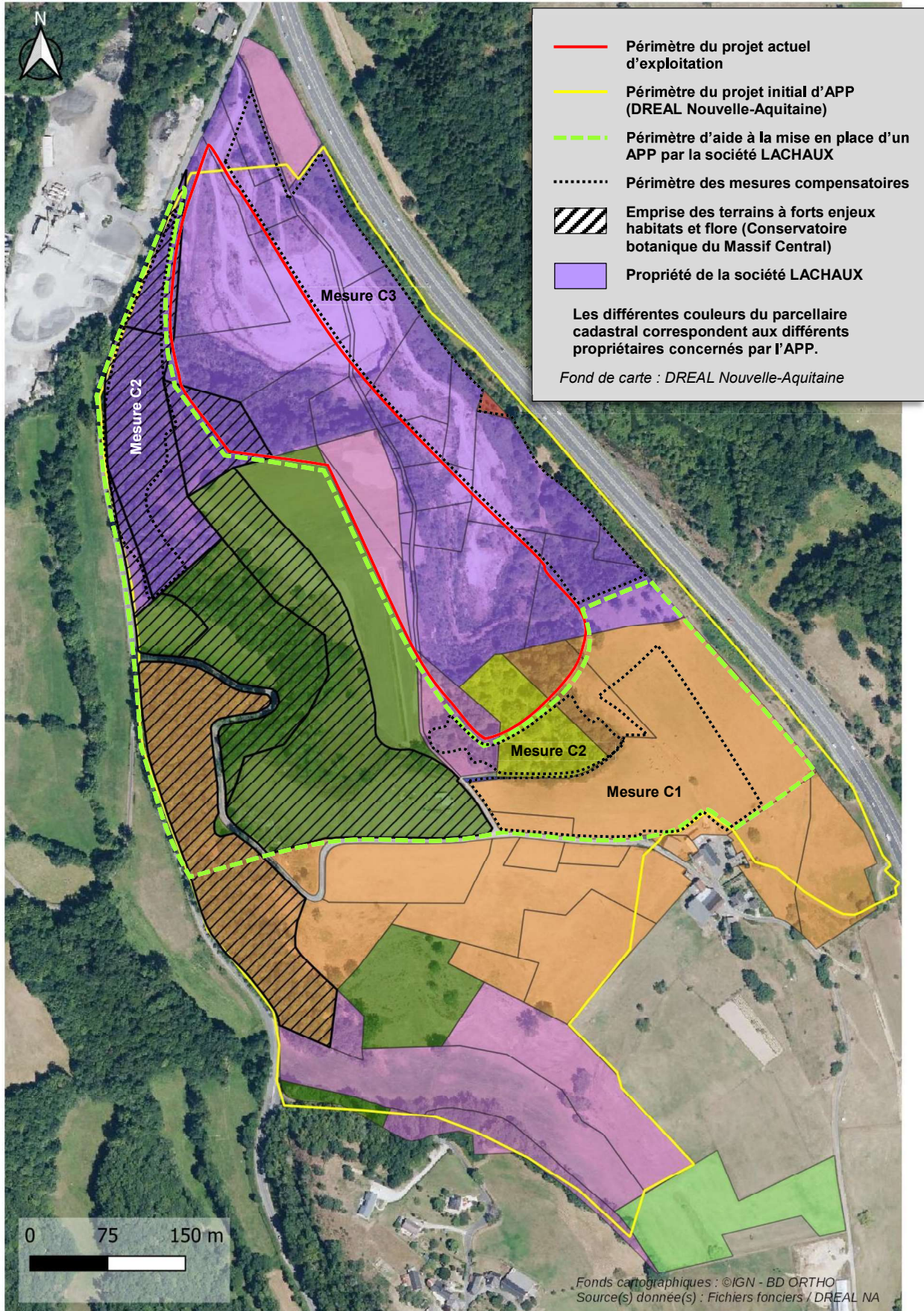


III.5 SUIVI NATURALISTE

La société LACHAUX mettra en place un suivi faunistique et floristique régulier dans le cadre de la future autorisation, avec comme objectifs l'assistance de la société LACHAUX dans la réalisation des travaux associés aux mesures ERC et l'évaluation de l'évolution des populations animales et végétales des habitats concernés par ces travaux.

Carte 25 : LOCALISATION DU PROJET D'APP

Novembre 2021



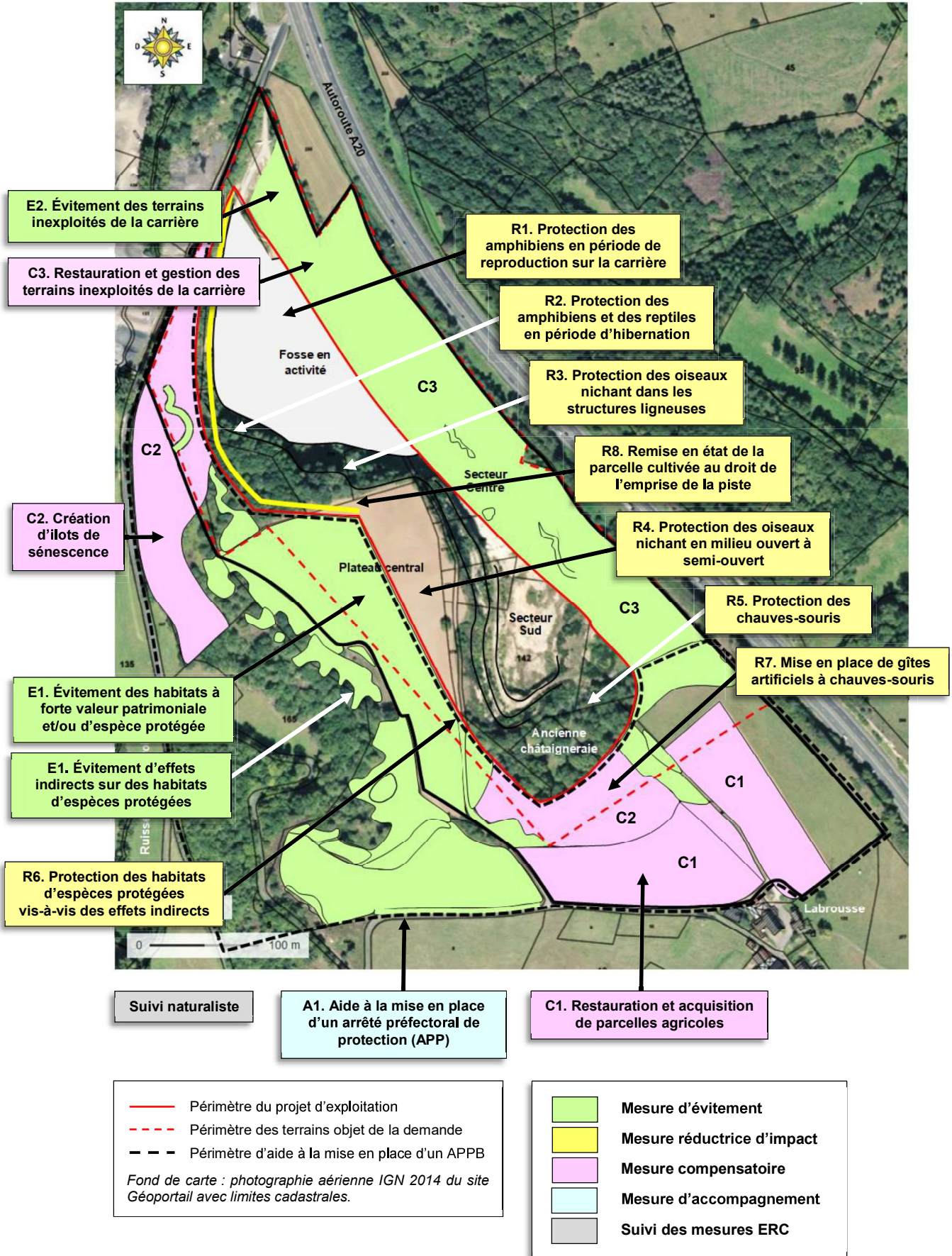
Le suivi portera plus précisément sur les éléments suivants :

- assistance de la société pour les travaux de décapage de la parcelle cultivée et les opérations de régalage des sols décapés sur les terrains à restaurer en terres cultivées ;
- repérage et marquage des arbres abritant des gîtes potentiels à chauves-souris ;
- installation, suivi et entretien des gîtes artificiels à chauves-souris ;
- élaboration et actualisation régulière du plan de gestion des terrains inexploités de la carrière ;
- assistance de la société pour les travaux de restauration des zones humides des terrains inexploités de la carrière ;
- suivi de la flore et des populations d'amphibiens des terrains inexploités de la carrière ;
- transfert éventuel d'amphibiens de la zone en exploitation vers les zones humides restaurées ;
- suivi de la flore des terres cultivées dans le cadre des mesures compensatoires.

Ce suivi sera réalisé durant toute la période autorisée, avec une fréquence annuelle durant la première phase quinquennale d'exploitation, puis une fréquence biennale durant le reste de la période autorisée. Les modalités de suivi seront définies par la structure naturaliste en charge du suivi (protocoles d'échantillonnage, modalités de restitution des données...). Un rapport sera rédigé après chaque campagne de suivi et mis à disposition de l'administration.

Carte 26 : MESURES ERC

Novembre 2021



III.6 COÛT DES MESURES ERC

Le coût approximatif estimé des différentes mesures proposées est présenté dans le tableau 25.

Tableau 25. Coût des mesures ERC

N°	Mesures	Coûts fixes HT 2021	Coûts annuels HT 2021
Mesures d'évitement			
E1	Évitement des habitats à forte valeur patrimoniale et/ou d'espèce protégée	Pas de coût supplémentaire hormis la perte de gisement	
	Évitement d'effets indirects sur des habitats d'espèces protégées	Pas de coût supplémentaire hormis la perte de gisement	
E2	Évitement des terrains inexploités de la carrière	Pas de coût supplémentaire	
Mesures réductrices d'impact			
R1	Protection des amphibiens et des reptiles en période de reproduction sur la carrière	Pas de coût supplémentaire. Anticipation de la date des travaux	
R2	Protection des amphibiens et des reptiles en période d'hibernation dans les chênaies	Pas de coût supplémentaire. Anticipation de la date des travaux	
R3	Protection des oiseaux nichant dans les structures ligneuses	Pas de coût supplémentaire. Anticipation de la date des travaux	
R4	Protection des oiseaux nichant en milieux ouverts à semi-ouverts	Pas de coût supplémentaire. Anticipation de la date des travaux	
R5	Protection des chauves-souris	Anticipation de la date des travaux	Repérage et marquage des arbres à gîtes potentiels : 1 500 €/phase de défrichement 2 phases prévues, soit 100 €/an
R6	Protection des habitats d'espèces protégées vis-à-vis des effets indirects	Inclus dans les coûts d'exploitation	
R7	Mise en place de gîtes artificiels à chauves-souris	10 gîtes x 60 € = 600 €	Entretien et suivi des gîtes 10 gîtes x 30 € = 300 €
R8	Remise en état de la parcelle cultivée au droit de l'emprise de la piste	Inclus dans les coûts d'exploitation	
Mesures compensatoires			
C1	Restauration et acquisition de parcelles agricoles	Acquisition : 2,34 ha x 6 000 €/ha = 14 000 €	Convention avec l'agriculteur : 400 €
C2	Création d'îlots de sénescence	Acquisition : 0,82 ha x 5 000 €/ha = 4 100 € Perte de la vente du bois	
C3	Restauration et gestion des terrains inexploités de la carrière	Inclus dans les coûts d'exploitation	
Mesure d'accompagnement			
A1	Aide à la mise en place d'un arrêté préfectoral de protection	Perte du revenu de la vente du bois Étude floristique complémentaire et rédaction d'une note technique 9 000 €	
A2	Création d'un îlot de sénescence sur des terrains appartenant à la société	Pas d'estimation de la valeur des parcelles à ce stade	
Suivi des mesures ERC			
Suivi naturaliste et assistance lors des travaux de génie écologique			3 200 € x 5 ans + 3 200 € x 12 ans = 54 400 €, soit 1 800 €/an
Total		27 700 €	2 600 €

Coût total HT : 27 700 € + (2 600 € x 30 ans) = 105 700 €

ANNEXES

- ANNEXE 1. RELEVÉ FLORISTIQUE
- ANNEXE 2. RELEVÉS FAUNISTIQUES
- ANNEXE 3. MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE
- ANNEXE 4. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES
- ANNEXE 5. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES
- ANNEXE 6. ÉTUDE PÉDOLOGIQUE
- ANNEXE 7. VALEUR PATRIMONIALE DES HABITATS
- ANNEXE 8. NOTE RELEVÉS SEPTEMBRE 2023

ANNEXE 1 : RELEVÉ FLORISTIQUE

Flore vasculaire

Relevés de 2014, 2015, 2017, 2019 et 2021

Légende :

- **Nom scientifique** : la nomenclature est celle du *Référentiel taxonomique pour la France* (TAXREF v5.0 pour la flore indigène et v7.0 pour la flore exogène).
- **Indigénat en Limousin** :
 - I espèce indigène (appartenant à la flore spontanée du Limousin) ;
 - INT espèce exogène (n'appartenant pas à la flore spontanée du Limousin) ou introduite.
- **Classe de rareté en Limousin (après 1989)** :
 - CC espèce très commune
 - C espèce commune
 - AC espèce assez commune
 - PC espèce peu commune
 - AR espèce assez rare
 - R espèce rare
 - RR espèce très rare
 - E espèces exceptionnelles

} Espèce surlignée en jaune
- **Cotation liste rouge France** : cotation de menace de la *Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine* (UICN France et al., 2018). Seules les catégories de cotation correspondant aux espèces disparues, menacées et quasi menacées sont renseignées.
- **Cotation liste rouge Limousin (après 1989)** : cotation de menace de la *Liste rouge régionale de la flore vasculaire du Limousin* (CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF-CENTRAL, 2013). Seuls les taxons indigènes ont fait l'objet d'une cotation.
 - CR : En danger critique d'extinction
 - EN : En danger
 - VU : Vulnérable
 - NT : Quasi menacée
 - LC : Préoccupation mineure
 - DD : Données insuffisantes

} Espèce surlignée en jaune
- **Intérêt départemental** : espèce « rare », « très rare » ou « exceptionnelle » dans le ou les département(s) considéré(s) selon le Conservatoire botanique national du Massif-Central (2013).
- **Espèce déterminante ZNIEFF** : espèce figurant sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF pour la flore vasculaire de la région Nouvelle-Aquitaine (ABADIE et al., 2019).
 - NA : espèce déterminante ZNIEFF sur l'ensemble de la région Nouvelle-Aquitaine. Espèce surlignée en jaune
 - 19, 24 : espèce non déterminante ZNIEFF sur l'ensemble de la région Nouvelle-Aquitaine mais déterminante dans le (les) département(s) 19 et/ou 24. Espèce surlignée en jaune si 19
- **Protection réglementaire** : espèce bénéficiant d'une protection réglementaire (**ligne en caractère rouge**).
 - N : espèce figurant sur la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995).
 - R : espèce figurant sur la liste des espèces végétales protégées en région Limousin, complétant la liste nationale (article 1 de l'arrêté du 1^{er} septembre 1989).
 - 19, 23, 87 : espèce figurant sur la liste des espèces végétales protégées dans un des départements de la région Limousin (articles 2, 3 ou 4 de l'arrêté du 1^{er} septembre 1989).
- **Espèce exotique envahissante** : espèce figurant sur la liste des espèces exotiques envahissantes en Limousin (BART K. et al., 2014) dans une des catégories suivantes :
 - A : espèces exotique envahissante avérée ;
 - P : espèces exotique envahissante potentielle ;
 - E : espèces exotique envahissante émergente.

Nom scientifique	Indigénat en Limousin	Nombre de mailles de 5 x 5 km	Classe de rareté en limousin	Cotation liste rouge France	Cotation liste rouge Limousin	Intérêt départemental	Espèce déterminante ZNIEFF	Protection réglementaire	Espèce exotique envahissante
<i>Acer campestre</i> L.	I	261	C		LC				
<i>Achillea millefolium</i> L.	I	637	CC		LC				
<i>Agrostis capillaris</i> L.	I	448	C		LC				
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	I	271	C		LC				
<i>Aira caryophylla</i> L.	I	184	AC		LC				
<i>Aira multiculmis</i> Dumort.	I								
<i>Aira praecox</i> L.	I	92	PC		LC				
<i>Ajuga reptans</i> L.	I	534	CC		LC				
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	I	13	R		EN	19 ; 23	19		
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	I	153	AC		LC				
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	I	360	C		LC				
<i>Allium vineale</i> L.	I	88	PC		LC				
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	I	14	R		LC	19 ; 23 ; 87			
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	I	123	AC		LC				
<i>Amaranthus</i> sp.									
<i>Anacamptis morio</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase	I	149	AC		LC				
<i>Anarrhinum bellidifolium</i> (L.) Willd.	I	39	AR		LC		NA		
<i>Andryala integrifolia</i> L.	I	81	PC		LC	23			
<i>Angelica sylvestris</i> L.	I	573	CC		LC				
<i>Anthemis arvensis</i> L.	I	95	PC		LC	87			
<i>Anthemis cotula</i> L.	I	33	AR		LC				
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	I	30	AR		NT	23 ; 87	NA		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	I	560	CC		LC				
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv.	I	67	PC		LC				
<i>Aphanes arvensis</i> L.	I	58	PC		LC				
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	I	417	C		LC				
<i>Arnoseria minima</i> (L.) Schweigg. & Korte	I	42	AR		LC	23 ; 87	NA		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl	I	475	C		LC				
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl subsp. <i>bulbosum</i> (Willd.) Schübler & G.Martens	I		C						
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	I	242	C		LC				
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	I	123	AC		LC			23, 87	
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	I	508	CC		LC				
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	I	546	CC		LC				
<i>Avena fatua</i> L.									
<i>Bellis perennis</i> L.	I	519	CC		LC				
<i>Betula pendula</i> Roth	I	570	CC		LC				
<i>Bidens frondosa</i> L.	INT								A
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	I	348	C		LC				
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	I	287	C		LC				
<i>Briza media</i> L.	I	374	C		LC				
<i>Briza minor</i> L.	I	5	RR		EN	19 ; 87	19		
<i>Bromus diandrus</i> Roth	I	6	RR		LC	19			
<i>Bromus erectus</i> Huds.	I	42	AR		LC	23 ; 87			
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	I	344	C		LC				
<i>Bromus secalinus</i> L.	I	44	AR		LC	23			
<i>Bromus sterilis</i> L.	I	321	C		LC				
<i>Bryonia cretica</i> L.	I	324	C		LC				
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	INT								A
<i>Callitriche</i> sp.									
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	I	149	AC		LC				
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	I	550	CC		LC				
<i>Campanula patula</i> L.	I	113	PC		LC				
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	I	517	CC		LC				
<i>Capsella bursa-pastoris</i> subsp. <i>rubella</i> (Reut.) Hobk.	I								
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	I	429	C		LC				
<i>Cardamine pratensis</i> L.	I	501	CC		LC				
<i>Carex caryophylla</i> Latourr.	I	252	C		LC				
<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.	I	30	AR		LC	23 ; 87			

Nom scientifique	Indigénat en Limousin	Nombre de mailles de 5 x 5 km	Classe de rareté en limousin	Cotation liste rouge France	Cotation liste rouge Limousin	Intérêt départemental	Espèce déterminante ZNIEFF	Protection réglementaire	Espèce exotique envahissante
<i>Carex divulsa</i> Stokes	I	133	AC		LC				
<i>Carex hirta</i> L.	I	224	AC		LC				
<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz	I	49	AR		LC	23 ; 87			
<i>Carex remota</i> L.	I	172	AC		LC				
<i>Carex spicata</i> Huds.	I	31	AR		LC	23			
<i>Carpinus betulus</i> L.	I	400	C		LC				
<i>Castanea sativa</i> Mill.	I	538	CC		LC				
<i>Centaurea gr. pratensis</i>	I		C						
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	I	103	PC		LC				
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce	I	15	R		EN	87	19		
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	I	499	CC		LC				
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	I	435	C		LC				
<i>Chenopodium album</i> L.	I	349	C		LC				
<i>Chondrilla juncea</i> L.	I	5	RR		NT	19 ; 23			
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.	I	251	C		LC		24		
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre	I	3	E		CR	19 ; 87	NA		
<i>Circaea lutetiana</i> L.	I	284	C		LC				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	I	415	C		LC				
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	I	325	C		LC				
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	I	210	AC		LC				
<i>Conopodium majus</i> (Gouan) Loret	I	425	C		LC				
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	I	274	C		LC				
<i>Cornus sanguinea</i> L.	I	346	C		LC				
<i>Corrigiola littoralis</i> L.	I	106	PC		LC				
<i>Corylus avellana</i> L.	I	656	CC		LC				
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl.	I	8	RR		EN	19 ; 23 ; 87	NA		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	I	650	CC		LC				
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	I	342	C		LC				
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	I	60	PC		LC				
<i>Cyanus segetum</i> Hill	I	118	PC		NT				
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	I	346	C		LC				
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	INT								A
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	I	650	CC		LC				
<i>Dactylis glomerata</i> L.	I	643	CC		LC				
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	I	294	C		LC				
<i>Daucus carota</i> L.	I	487	CC		LC				
<i>Dianthus armeria</i> L.	I	118	PC		LC				
<i>Digitalis purpurea</i> L.	I	525	CC		LC				
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	I	259	C		LC				
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	I	99	PC		LC				
<i>Draba muralis</i> L.	I	22	R		LC	23 ; 87			
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	I	382	C		LC				
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	I	563	CC		LC				
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	I	253	C		LC				
<i>Echium vulgare</i> L.	I	115	PC		LC				
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski	I	82	PC		LC				
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	I	120	AC		LC				
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	I	122	AC		LC				
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	I	251	C		LC				
<i>Equisetum arvense</i> L.	I	179	AC		LC				
<i>Erica cinerea</i> L.	I	464	C		LC				
<i>Erica scoparia</i> L.	I	57	AR		LC	23	19	23	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	INT								A
<i>Erigeron canadensis</i> L.	INT								A
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz	INT								A
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	I	298	C		LC				
<i>Euonymus europaeus</i> L.	I	403	C		LC				
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	I	337	C		LC				
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	I	303	C		LC				

Nom scientifique	Indigénat en Limousin	Nombre de mailles de 5 x 5 km	Classe de rareté en limousin	Cotation liste rouge France	Cotation liste rouge Limousin	Intérêt départemental	Espèce déterminante ZNIEFF	Protection réglementaire	Espèce exotique envahissante
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	I	54	AR		LC				
<i>Euphorbia maculata</i> L.	INT								p
<i>Fagus sylvatica</i> L.	I	530	CC		LC				
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Love	I	147	AC		LC				
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	I	144	AC		LC				
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	I	62	PC		LC				
<i>Festuca ovina</i> L.	I	32	AR		LC	23 ; 87			
<i>Festuca rubra</i> L.	I	140	AC		LC				
<i>Festuca</i> sp.									
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	I	62	PC		LC				
<i>Filago vulgaris</i> Lam.	I	51	AR		LC	23			
<i>Fragaria vesca</i> L.	I	445	C		LC				
<i>Frangula dodonei</i> Ard.	I	531	CC		LC				
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	I	560	CC		LC				
<i>Fumaria officinalis</i> L.	I	70	PC		LC				
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	I	546	CC		LC				
<i>Galium aparine</i> L.	I	617	CC		LC				
<i>Galium mollugo</i> L.	I	519	CC		LC				
<i>Galium palustre</i> L.	I	449	C		LC				
<i>Galium verum</i> L.	I	130	AC		LC				
<i>Geranium columbinum</i> L.	I	201	AC		LC				
<i>Geranium dissectum</i> L.	I	260	C		LC				
<i>Geranium molle</i> L.	I	268	C		LC				
<i>Geranium robertianum</i> L.	I	605	CC		LC				
<i>Geum urbanum</i> L.	I	560	CC		LC				
<i>Glyceria declinata</i> Bréb.	I	56	AR		LC				
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	I	234	AC		LC				
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	I	338	C		LC				
<i>Gypsophila muralis</i> L.	I	104	PC		LC		NA		
<i>Hedera helix</i> L.	I	630	CC		LC				
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	I	77	PC		LC	87			
<i>Herniaria glabra</i> L.	I	28	AR		LC	19 ; 23			
<i>Hieracium argillaceum</i> Jord.	I	41	AR		LC				
<i>Hieracium laevigatum</i> Willd.	I	18	R		LC				
<i>Hieracium murorum</i> L.	I	162	AC		LC				
<i>Hieracium pilosella</i> L.	I	434	C		LC				
<i>Hieracium sabaudum</i> L.	I	159	AC		LC				
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	I	33	AR		LC	23 ; 87			
<i>Holcus lanatus</i> L.	I	587	CC		LC				
<i>Holcus mollis</i> L.	I	463	C		LC				
<i>Hordeum murinum</i> L.	I	107	PC		LC				
<i>Hypericum humifusum</i> L.	I	364	C		LC				
<i>Hypericum linariifolium</i> Vahl	I	42	AR		LC	23 ; 87	NA	R	
<i>Hypericum perforatum</i> L.	I	526	CC		LC				
<i>Hypericum pulchrum</i> L.	I	346	C		LC				
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	I	12	R		NT	19 ; 23 ; 87			
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	I	605	CC		LC				
<i>Illecebrum verticillatum</i> L.	I	45	AR		NT	23 ; 87	NA		
<i>Isoplepis setacea</i> (L.) R.Br.	I	91	PC		LC				
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	I	313	C		LC				
<i>Jasione montana</i> L.	I	379	C		LC				
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm.	I	501	CC		LC				
<i>Juncus bufonius</i> L.	I	280	C		LC				
<i>Juncus bulbosus</i> L.	I	250	C		LC				
<i>Juncus capitatus</i> Weigel	I	3	E		VU	19	NA	R	
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	I	209	AC		LC				
<i>Juncus effusus</i> L.	I	642	CC		LC				
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	INT								P
<i>Juniperus communis</i> L.	I	311	C		LC				

Nom scientifique	Indigénat en Limousin	Nombre de mailles de 5 x 5 km	Classe de rareté en limousin	Cotation liste rouge France	Cotation liste rouge Limousin	Intérêt départemental	Espèce déterminante ZNIEFF	Protection réglementaire	Espèce exotique envahissante
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort.	I	87	PC		LC				
<i>Lactuca serriola</i> L.	I	145	AC		LC				
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L.	I	350	C		LC				
<i>Lamium purpureum</i> L.	I	448	C		LC				
<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev	I	16	R		VU		19		
<i>Lapsana communis</i> L.	I	591	CC		LC				
<i>Lathyrus angulatus</i> L.	I	2	E		EN	19 ; 87	NA		
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	I	15	R		EN	23			
<i>Lathyrus nissolia</i> L.	I	28	AR		LC	23 ; 87			
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	I	20	R		EN	87	19	R	
<i>Lemna minor</i> L.	I	220	AC		LC				
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth.	I	21	R		LC	19 ; 23 ; 87			
<i>Lepidium virginicum</i> L.	INT								E
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	I	610	CC		LC				
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	I	151	AC		LC				
<i>Linaria pelisseriana</i> (L.) Mill.	I	2	E		EN	19	NA		
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	I	582	CC		LC				
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	I	42	AR		LC				
<i>Linum usitatissimum</i> L.	I	75	PC		LC	23			
<i>Lolium perenne</i> L.	I	475	C		LC				
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	I	632	CC		LC				
<i>Lotus angustissimus</i> L.	I	43	AR		LC	23			
<i>Lotus comiculatus</i> L.	I	506	CC		LC				
<i>Lotus hispidus</i> Desf. ex DC.	I								
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	I	562	CC		LC				
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	I	479	C		LC				
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	I	124	AC		LC				
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	I	293	C		LC				
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	I	219	AC		LC		24		
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	I	80	PC		LC				
<i>Lycopus europaeus</i> L.	I	419	C		LC				
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	I	297	C		LC				
<i>Lysimachia minima</i> (L.) U.Manns & Anderb.	I	3	E		EN	19 ; 87	NA		
<i>Lysimachia nemorum</i> L.	I	167	AC		LC		24		
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	I	481	C		LC				
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	I	15	R		EN	19 ; 23			
<i>Lythrum portula</i> (L.) D.A.Webb	I	145	AC		LC				
<i>Lythrum salicaria</i> L.	I	402	C		LC				
<i>Malva moschata</i> L.	I	357	C		LC				
<i>Matricaria recutita</i> L.	I	109	PC		LC				
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	I	107	PC		LC				
<i>Medicago lupulina</i> L.	I	257	C		LC				
<i>Melampyrum pratense</i> L.	I	335	C		LC				
<i>Melica uniflora</i> Retz.	I	223	AC		LC				
<i>Melilotus albus</i> Medik.	I	69	PC		LC				
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	I	313	C		LC				
<i>Mespilus germanica</i> L.	I	98	PC		LC	23			
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	I	141	AC		LC				
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	I	363	C		LC				
<i>Moenchia erecta</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	I	10	RR		VU	19 ; 23 ; 87	NA		
<i>Montia fontana</i> L.	I	164	AC		LC				
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	I	29	AR		LC	23 ; 87			
<i>Myosotis arvensis</i> Hill	I	200	AC		LC				
<i>Myosotis discolor</i> Pers.	I	172	AC		LC				
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel	I	66	PC		LC				
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	I	75	PC		LC				
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	I	21	R		NT	23 ; 87		R	
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	I	27	AR		LC	87	19		
<i>Ophioglossum azoricum</i> C.Presl	I	2	E		EN	19	NA	N	

Nom scientifique	Indigénat en Limousin	Nombre de mailles de 5 x 5 km	Classe de rareté en limousin	Cotation liste rouge France	Cotation liste rouge Limousin	Intérêt départemental	Espèce déterminante ZNIEFF	Protection réglementaire	Espèce exotique envahissante
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	I	34	AR		LC	23			
<i>Ornithopus compressus</i> L.	I	2	E		VU	19	19, 24		
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	I	345	C		LC				
<i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill.	I	101	PC		LC				
<i>Osmunda regalis</i> L.	I	98	PC		LC		24		
<i>Oxalis acetosella</i> L.	I	367	C		LC		24		
<i>Oxalis corniculata</i> L.	INT								
<i>Oxalis fontana</i> Bunge	INT								P
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	INT								P
<i>Papaver dubium</i> L.	I	65	PC		LC	87			
<i>Papaver rhoeas</i> L.	I	145	AC		LC				
<i>Pastinaca sativa</i> L.	I	78	PC		LC				
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	I	482	C		LC				
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	I	410	C		LC				
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood	I	28	AR		LC	23 ; 87			
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	I	358	C		LC				
<i>Phytolacca americana</i> L.	INT								A
<i>Picris hieracioides</i> L.	I	79	PC		LC				
<i>Pinus sylvestris</i> L.	I	401	C		LC				
<i>Plantago lanceolata</i> L.	I	653	CC		LC				
<i>Plantago major</i> L.	I	613	CC		LC				
<i>Poa annua</i> L.	I	576	CC		LC				
<i>Poa pratensis</i> L.	I	309	C		LC				
<i>Poa trivialis</i> L.	I	422	C		LC				
<i>Polygonum aviculare</i> L.	I	449	C		LC				
<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	I	133	AC		LC				
<i>Populus</i> sp.									
<i>Populus tremula</i> L.	I	413	C		LC				
<i>Portulaca oleracea</i> L.	I	93	PC		LC				
<i>Potentilla argentea</i> L.	I	58	PC		LC				
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	I	556	CC		LC				
<i>Potentilla reptans</i> L.	I	324	C		LC				
<i>Primula veris</i> L.	I	251	C		LC				
<i>Prunella vulgaris</i> L.	I	527	CC		LC				
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	I	484	C		LC				
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	INT								
<i>Prunus spinosa</i> L.	I	576	CC		LC				
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	I	653	CC		LC				
<i>Pulmonaria longifolia</i> (Bastard) Boreau	I	286	C		LC				
<i>Quercus robur</i> L.	I	664	CC		LC				
<i>Radiola linoides</i> Roth	I	9	RR		CR	19 ; 23 ; 87	19		
<i>Ranunculus acris</i> L.	I	575	CC		LC				
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	I	399	C		LC				
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	I	80	PC		LC				
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	I	252	C		LC				
<i>Rhinanthus minor</i> L.	I	225	AC		LC				
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	INT								A
<i>Rorippa pyrenaica</i> (All.) Rchb.	I	37	AR		LC	23 ; 87	NA		
<i>Rubia peregrina</i> L.	I	68	PC		LC			87	
<i>Rubus</i> sp.									
<i>Rumex acetosa</i> L.	I	627	CC		LC				
<i>Rumex acetosella</i> L.	I	565	CC		LC				
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	I	83	PC		LC				
<i>Rumex crispus</i> L.	I	235	AC		LC				
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	I	507	CC		LC				
<i>Rumex pulcher</i> L.	I	38	AR		LC	23			
<i>Rumex sanguineus</i> L.	I	72	PC		LC				
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	I	143	AC		LC				
<i>Sagina apetala</i> Ard.	I	132	AC		LC				

Nom scientifique	Indigénat en Limousin	Nombre de mailles de 5 x 5 km	Classe de rareté en limousin	Cotation liste rouge France	Cotation liste rouge Limousin	Intérêt départemental	Espèce déterminante ZNIEFF	Protection réglementaire	Espèce exotique envahissante
<i>Sagina procumbens</i> L.	I	261	C		LC				
<i>Salix alba</i> L.	I	62	PC		LC				
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	I	562	CC		LC				
<i>Salix caprea</i> L.	I	282	C		LC				
<i>Sambucus ebulus</i> L.	I	88	PC		LC				
<i>Sambucus nigra</i> L.	I	607	CC		LC				
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	I	128	AC		LC				
<i>Saxifraga granulata</i> L.	I	35	AR		LC	87	19		
<i>Scleranthus annuus</i> L.	I	123	AC		LC				
<i>Sedum rubens</i> L.	I	37	AR		LC	23 ; 87			
<i>Sedum rupestre</i> L.	I	251	C		LC				
<i>Senecio vulgaris</i> L.	I	514	CC		LC				
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	INT								P
<i>Senecio lividus</i> L.	I	1	E		EN	19	NA		
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	I	275	C		LC				
<i>Serapias lingua</i> L.	I	48	AR		NT	23	19	R	
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	I	71	PC		LC				
<i>Sherardia arvensis</i> L.	I	110	PC		LC				
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	I	462	C		LC				
<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.	I	435	C		LC				
<i>Silene gallica</i> L.	I	10	RR		VU	19 ; 23 ; 87	NA		
<i>Silene nutans</i> L.	I	163	AC		LC				
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	I	478	C		LC				
<i>Solidago virgaurea</i> L.	I	351	C		LC				
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	I	413	C		LC				
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	I	89	PC		LC	23			
<i>Spergula arvensis</i> L.	I	190	AC		LC				
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. & C.Presl	I	231	AC		LC				
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	INT								A
<i>Stachys sylvatica</i> L.	I	391	C		LC				
<i>Stellaria graminea</i> L.	I	481	C		LC				
<i>Stellaria holostea</i> L.	I	636	CC		LC				
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	I	534	CC		LC				
<i>Teesdalia nudicaulis</i> (L.) R.Br.	I	198	AC		LC				
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	I	626	CC		LC				
<i>Thymus pulegioides</i> L.	I	158	AC		LC				
<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn. (= <i>Tolpis umbellata</i> Bertol., 1803)	I	3	E		VU	19	NA	R	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	I	20	R		LC	23 ; 87			
<i>Trifolium arvense</i> L.	I	153	AC		LC				
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	I	165	AC		LC				
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	I	364	C		LC				
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	I	4	RR		VU	19 ; 87	19		
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	I	29	AR		LC	23 ; 87			
<i>Trifolium pratense</i> L.	I	567	CC		LC				
<i>Trifolium repens</i> L.	I	604	CC		LC				
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	I	34	AR		LC	23			
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip.	I	241	AC		LC				
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr.	I	15	R		EN	87	19		
<i>Tussilago farfara</i> L.	I	91	PC		LC				
<i>Typha latifolia</i> L.	I	187	AC		LC				
<i>Ulex minor</i> Roth	I	465	C		LC				
<i>Urtica dioica</i> L.	I	675	CC		LC				
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	I	93	PC		LC				
<i>Valerianella rimosa</i> Bastard	I	19	R		LC	23 ; 87			
<i>Verbascum</i> sp.									
<i>Verbena officinalis</i> L.	I	265	C		LC				
<i>Veronica acinifolia</i> L.	I	9	RR		VU	19 ; 23 ; 87	NA		
<i>Veronica hederifolia</i> L.	I	358	C		LC				
<i>Veronica arvensis</i> L.	I	301	C		LC				

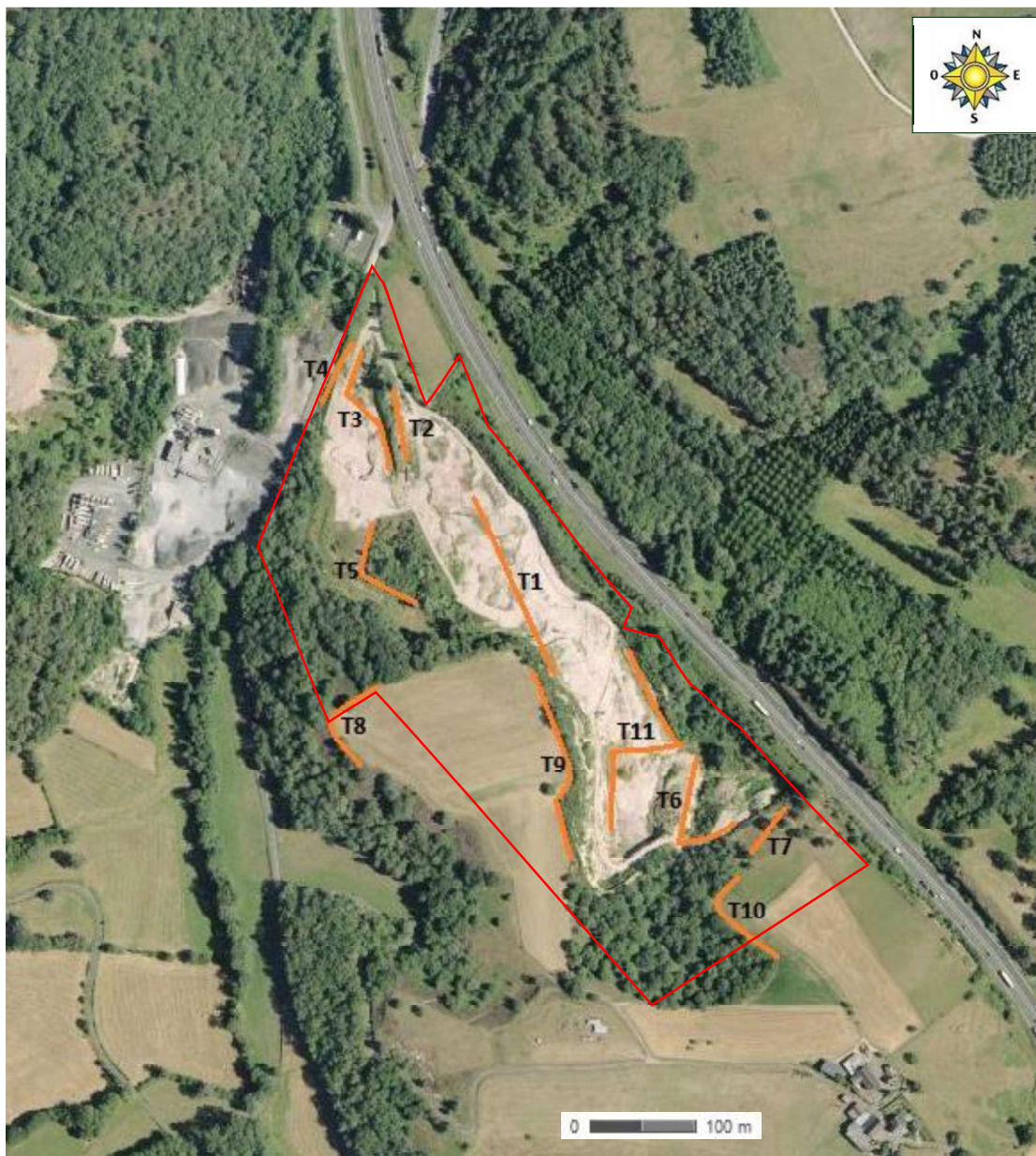
Nom scientifique	Indigénat en Limousin	Nombre de mailles de 5 x 5 km	Classe de rareté en limousin	Cotation liste rouge France	Cotation liste rouge Limousin	Intérêt départemental	Espèce déterminante ZNIEFF	Protection réglementaire	Espèce exotique envahissante
<i>Veronica beccabunga</i> L.	I	180	AC		LC				
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	I	571	CC		LC				
<i>Veronica montana</i> L.	I	77	PC		LC				
<i>Veronica officinalis</i> L.	I	336	C		LC				
<i>Veronica persica</i> Poir.	INT								
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	I	258	C		LC				
<i>Vicia angustifolia</i> L.	I								
<i>Vicia cracca</i> L.	I	160	AC		LC				
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	I	384	C		LC				
<i>Vicia lutea</i> L.	I	28	AR		LC	23			
<i>Vicia sativa</i> L.	I	469	C		LC				
<i>Vicia sepium</i> L.	I	384	C		LC				
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	I	109	PC		LC				
<i>Viola arvensis</i> Murray	I	284	C		LC				
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	I	479	C		LC				
<i>Viola</i> sp.									
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray	I		C						
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	I	235	AC		LC				

ANNEXE 2 : RELEVÉS FAUNISTIQUES

INVERTÉBRÉS

Relevés de 2015, 2017, 2019 et 2021

Carte A : Localisation des transects de relevés d'insectes



- Périimètre des terrains objet de la demande
- Transect de relevé d'insectes et numéro de référence

Fond de carte : photographie aérienne IGN 2013 du site Géoportail.

Tableau 1a : Effectif et localisation des lépidoptères rhopalocères et odonates observés
(par ordre alphabétique des noms français)

Les chiffres indiqués pour chaque espèce correspondent aux nombres d'individus contactés par transect.

Lépidoptères rhopalocères		20 et 21 mai 2015											28 et 30 juillet 2015												
		Transects											Total contacts	Transects											Total contacts
Nom français	Nom scientifique	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total contacts	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total contacts
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>												0			1	2		5				6	3	17
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>												0	2				4						2	8
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>										1		1												0
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	6		1	3		4					3	17	8							1			3	12
Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>												0											1	1
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>												0			1								2	3
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>												0										5		5
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>												0		1										1
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>												0					1					1		2
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>												0	1					1	1		1			4
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>												0						1						1
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>								1				1												0
Mélitée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>												0							1					1
Mélitée des scabieuses	<i>Melicta parthenoides</i>	1			2			3	2				8												0
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>							2	1				3							2		1			3
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>		1					2				3	6										2		2
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>												0						1						1
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>												0				1	1					3		5
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>												0									1			1
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>												0			1									1
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>												0								1	2			3
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	7							3	1			11						3						3
Silène	<i>Brintesia circe</i>												0									2			2
Souci	<i>Colias crocea</i>				1								1										1		1
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			1									1												0

25 espèces

Odonates		20 et 21 mai 2015											28 et 30 juillet 2015												
		Transects											Total contacts	Transects											Total contacts
Nom français	Nom scientifique	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total contacts	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total contacts
Agrion délicat	<i>Cenagrion tenellum</i>			2									2												0
Agrion élégant	<i>Ishnura elegans</i>											4	4											6	6
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>			3								6	9											4	4
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	1		3	1							2	7												0
Leste verdoyant	<i>Lestes virens virens</i>				1								1												0
Libellule à quatre tâches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	1		1									2												0
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>			2								3	5												0
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	2	1	2								2	7												0
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	1			2								3												0
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>			2									2												0
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1		3								1	5											2	2
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	1											1												0

12 espèces

Tableau 1b : Effectif et localisation des orthoptères et mantidés observés
(par ordre alphabétique des noms français)

Légende des effectifs : + peu abondant ++ abondant +++ très abondant

Orthoptères et mantidés		20 et 21 mai 2015											28 et 30 juillet 2015										
Transects		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nom français	Nom scientifique																						
Ailope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>																				+	++	
Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i>												+	+++				++					+++
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	+											+		++								
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus paralellus</i>																	++		+	++	++	
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>															+	+++						+
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>												.	+		+	+++	++	+	+	++		
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>				++								++				+	++	+++	++	++	++	++
Criquet opportuniste	<i>Euchorthippus declivus</i>																		+++	+	++	+++	
Decticelle caroyée	<i>Platycleis tessellata</i>																						+
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>																			++	+	++	
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger ephippiger diurnus</i>																						+
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>				+								+++		++								+++
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>												+		+++								
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			+			++		+			+											
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>													++			+	+++		+++		+++	
Grillon italien	<i>Oecanthus pellucens</i>												+++		+++					++	+++	+++	
Leptohye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>																			++			
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleans</i>												++										+++
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleans</i>													++				++					++
Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>																						+
Tétrix des plages	<i>Paratettix meridionalis</i>												+										
Empuse pennée	<i>Empusa pennata</i>	8 avril 2021 : un mâle et une femelle sur les pelouses sèches (habitat 8) de la bordure ouest du plateau central																					

22 espèces

Tableau 1c : Effectif et localisation des coléoptères observés

Coléoptères		20 et 21 mai 2015												28 et 30 juillet 2015											
Transects		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total contacts	
Nom français	Nom scientifique																								
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>																								0
Données hors transects		2017												2019											
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>													Un mâle sur un chêne dans la châtaigneraie âgée localisée au sud de la carrière (habitat 12)											
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Un châtaignier isolé et les restes d'un châtaignier abattu avec trous d'émergence à l'ouest de Labrousse												Formations boisées au sud de la carrière : - 1 mâle sur un chêne isolé (habitat 9)											
Capricorne velouté	<i>Cerambyx welensii</i>													Formations boisées au sud de la carrière : - 2 mâles et 2 femelles sur un chêne isolé (habitat 9)											

3 espèces

Tableau 1d : Effectif et localisation des arachnides observés

Arachnides		23 mai 2019	8 avril 2021
Agélène à labyrinthe	<i>Agelena labyrinthica</i>	Plusieurs individus sur les pelouses sèches (habitat 8) de la bordure ouest du plateau central	
Erèce coccinelle	<i>Eresus kollari</i>		Deux individus sur la pelouse sèche (habitat 8) du talus bordant la route communale de Labrousse

2 espèces

Tableau 2 : Statuts de protection et de valeur patrimoniale des invertébrés observés
(par ordre alphabétique des noms français)

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection en France	Listes rouges (France/Limousin)	Déterminante ZNIEFF Limousin
Lépidoptères rhopalocères					
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC/-	-
Argus frère	<i>Cupido minimus</i>	-	-	LC/R (hors Causse corrézien)	X
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC/-	-
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC/-	-
Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>	-	-	LC/-	-
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC/-	-
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC/-	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC/-	-
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	LC/-	-
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>	-	-	LC/R	X
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC/-	-
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC/-	-
Mélictée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	LC/-	-
Mélictée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	LC/-	-
Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	LC/-	-
Mélictée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC/-	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC/-	-
Piérède de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC/-	-
Piérède de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC/-	-
Piérède du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC/-	-
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC/-	-
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC/-	-
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC/-	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC/-	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC/-	-
Odonates					
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	-	-	LC/LC	-
Agrion élégant	<i>Ishnura elegans</i>	-	-	LC/LC	-
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	LC/LC	-
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC/LC	-
Leste verdoyant	<i>Lestes virens virens</i>	-	-	LC/LC	X
Libellule à quatre tâches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	LC/LC	-
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC/LC	-
Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	-	-	LC/LC	-
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	-	LC/LC	-
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	LC/LC	-
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	LC/LC	-
Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC/LC	-
Orthoptères et mantidés					
Ailope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	4/-	-
Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus</i>	-	-	4/-	-
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	4/-	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus paralellus</i>	-	-	4/-	-
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>	-	-	4/-	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	4/-	-
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	4/-	-
Criquet opportuniste	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	4/-	-
Decticelle caroyée	<i>Platycleis tessellata</i>	-	-	4/-	-
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseocaptera</i>	-	-	4/-	-
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger ephippiger diurnus</i>	-	-	4/-	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4/-	-
Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	-	-	4/-	-
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4/-	-
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4/-	-
Grillon italien	<i>Oecanthus pellucens</i>	-	-	4/-	-
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	-	-	4/-	-
Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caerulans</i>	-	-	4/-	-

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection en France	Listes rouges (France/Limousin)	Déterminante ZNIEFF Limousin
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	-	-	4/-	-
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>	-	-	4/-	-
Tétrix méridional	<i>Paratettix meridionalis</i>	-	-	4/-	X
Empuse pennée	<i>Empusa pennata</i>	-	-		X
Coléoptères					
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	II	Art. 2	-/LC	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	II	-	-/LC	-
Capricorne velouté	<i>Cerambyx welensii</i>	-	-	-/LC	-
Arachnides					
Agélène à labyrinthe	<i>Agelena labyrinthica</i>	-	-		-
Èrèce coccinelle	<i>Eresus kollari</i>	-	-		X

Légende du tableau 2 (invertébrés)

- **Directive Habitats** : Inscription aux annexes de la directive Habitat Faune Flore
 - II : espèce de l'annexe II de la directive Habitat Faune Flore, nécessitant la désignation de zones de protection pour leur conservation **Espèce surlignée en jaune**
 - IV : espèce de l'annexe IV de la directive Habitat Faune Flore, nécessitant une protection stricte
 - V : espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- **Protection en France** : **caractères rouges**
Espèce figurant sur les listes de l'arrêté du 23 avril 2007 concernant les insectes protégés sur le territoire national.
 - Article 2 : espèce bénéficiant d'une protection stricte, ainsi que ses sites de reproduction et ses aires de repos.
 - Article 3 : espèce bénéficiant d'une protection stricte.
- **Listes rouges France** :
 - **Rhopalocères** : espèce figurant sur la liste rouge des papillons de jour menacés en France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2012) dans l'une des catégories suivantes :

CR	En danger critique d'extinction	} Espèce surlignée en jaune
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi-menacée	
LC	Préoccupation mineure	
 - **Orthoptères** : espèce figurant sur la liste rouge (SARDET E. et DEFAUT B., 2004) dans l'une des catégories suivantes :

priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.	} Espèce surlignée en jaune
priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction.	
priorité 3 : espèces menacées, à surveiller.	
priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.	
 - **Odonates** : espèce figurant sur la liste rouge des odonates menacés en France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016). Les catégories de menace sont identiques à celles des rhopalocères.
- **Listes rouges Limousin** :
 - **Rhopalocères** : espèce figurant sur la liste rouge des lépidoptères rhopalocères menacés en Limousin (d'après Delmas S. *et al.*, 2000). Les catégories de menace sont :

M	Menacées	} Espèce surlignée en jaune
V	Vulnérables	
R	Rare	
I	Statut indéterminé	
 - **Orthoptères** : espèce figurant sur la liste rouge des orthoptères menacés du Limousin. D'après l'adaptation régionale de la liste rouge du domaine néomoral (SARDET E. et DEFAUT B., 2004), par CHABROL L., 2005. Nous considérerons ici les données pour le domaine « Subméditerranéen-aquitain » concernant toute la frange sud-ouest de la Corrèze sur terrains sédimentaires, appelée « Causse corrézien ».
 - **Odonates** : espèce figurant sur la liste rouge des libellules menacées du Limousin (BUIS M. *et al.*, 2018). Les catégories de menace sont identiques à celles des rhopalocères de la liste nationale.
 - **Coléoptères** : espèce figurant sur la liste rouge des coléoptères menacés du Limousin (CHAMBORD R. *et al.*, 2013). Les catégories de menace sont identiques à celles des rhopalocères de la liste nationale.
- **Déterminante ZNIEFF Limousin** :
Espèce figurant sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF dans le Limousin (DREAL Limousin, 2016). **Espèce surlignée en jaune**

AMPHIBIENS, REPTILES ET OISEAUX

Relevés de 2014, 2015, 2017, 2019 et 2021

Carte B : Localisation des secteurs de la carrière, des habitats naturels et des plaques à reptiles

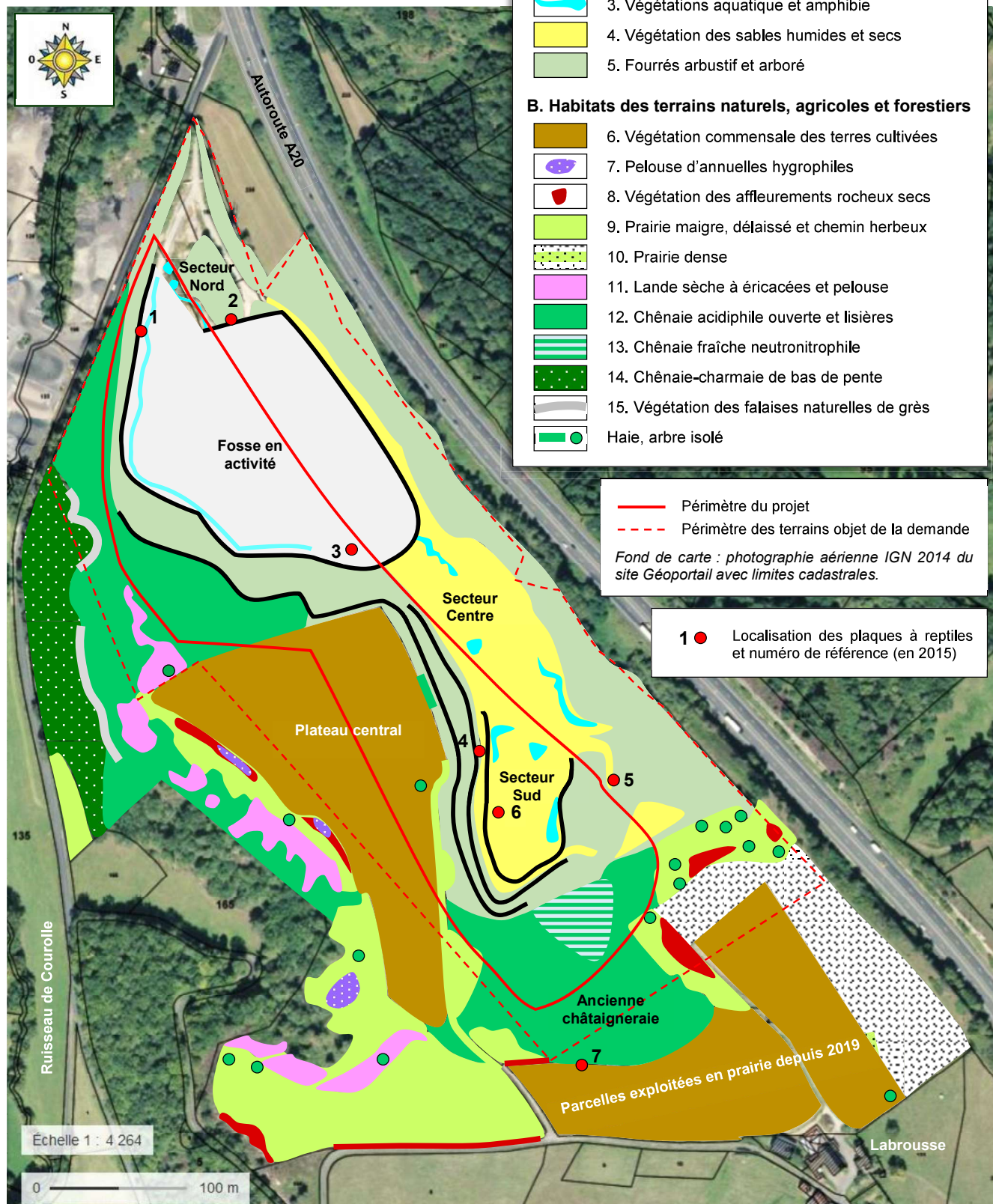


Tableau 3 : Effectif, localisation et statut de valeur patrimoniale des amphibiens et reptiles observés (par ordre alphabétique des noms français d'amphibiens puis de reptiles)

La localisation des secteurs de la carrière, des habitats naturels et des plaques indiqués dans le tableau figure sur la carte B.
La localisation des transects (relevés d'insectes) figure sur la carte A.

Nom français	Nom scientifique	Effectif et localisation	Directive Habitats	Statut de protection France	Liste Rouge France	Dét. ZNIEFF Limousin
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	2014 : 2 chts sur la carrière (secteur Centre) 2015 : - +++ larves sur la carrière (secteur Centre) - 1 cht sur le secteur Centre - 2 chts dans le fossé du secteur Nord 2017 : 3 chts sur la carrière (secteur Centre) 2019 : 1 cht sur la carrière (secteur Centre)	Annexe IV	Article 2	-	-
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	2014 : - 60 pontes sur la carrière (secteurs Centre et Sud) - +++ chts (secteurs Centre et Sud) 2015 : - 30 pontes sur le secteur Centre - 30 pontes sur le secteur Sud - +++ larves sur les secteurs Centre et Sud - + adultes en déplacement sur la piste du secteur Centre et sur le chemin goudronné (habitat 8) 2019 (mai) : - Pontes < 10 sur les secteurs Nord et Centre - +++ larves sur toute la carrière (dépressions) - > 50 adultes sur toute la carrière (dépressions)	Annexe IV	Article 2	-	X
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2015 : 1 ponte dans le fossé du secteur Nord	Annexe IV	Article 2	-	-
Grenouille rousse/agile	<i>Rana temporaria/dalmatina</i>	2015 : +++ larves dans la mare la plus au nord et le fossé du secteur Nord 2019 : ++ larves dans la fosse (fossé de ceinture)	Annexes V / IV	Article 5/ Article 2	-	-
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	2019 : ++ adultes sur toute la carrière	Annexe V	Article 3	-	-
Grenouille verte	<i>Pelophylax sp.</i>	2014 : + chts secteur Sud 2015 : ++ adultes sur la carrière 2017 : + adultes sur la carrière 2019 : ++ adulte sur la carrière	-	?	-	-
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	2015 : - 4 larves sur le secteur Nord - 2 larves sur le secteur Centre - 2 larves sur le secteur Sud 2019 : 1 larve dans la fosse (fossé de ceinture)	-	Article 3	-	-
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	2014 : 5 adultes sur le secteur Sud 2015 : - larves sur le secteur Sud - 10 adultes sur le secteur Sud 2019 : + adultes dans la fosse (fossé de ceinture)	Annexe IV	Article 2	NT	-
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2014 : 1 adulte sur le secteur Centre 2015 : - 2 adultes sur le secteur Nord - 10 adultes sur le secteur Centre - 10 adultes sur le secteur Sud 2019 : + adultes dans la fosse (fossé de ceinture)	-	Article 3	-	-
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	2015 : - plaque 5 : 1 mue d'adulte - plaque 7 : 1 adulte	Annexe IV	Article 2	-	-
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	2019 : 1 adulte sur le secteur Nord	-	Article 2	NT	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2014 : + adultes habitats 12 et 14 2015 : - ++ adultes et juvéniles sur la carrière - 2 adultes en lisière des habitats 9 et 12 (transects 7 et 10) - 5 juvéniles en lisière des habitats 5 et 6 (transect 9) - 3 adultes en lisière des habitats 6 et 11 (transect 8)	Annexe IV	Article 2	-	-
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	2015 : 2 juvéniles dans le secteur Nord	Annexe IV	Article 2	-	-

Légende du tableau 3 (reptiles et amphibiens)

- **Effectif et localisation :**

- **Effectif :** les effectifs indiqués sont les effectifs les plus importants notés sur un habitat donné en 2014 et 2015.

? : statut non connu.
1 : un seul individu observé
+ : entre 2 et 10 individus observés
++ : entre 11 et 100 individus observés
+++ : plus de 100 individus observés
1 cht : un mâle chanteur

- **Localisation :** la localisation des secteurs de la carrière, des habitats naturels et des plaques à reptiles figure sur la carte B. La localisation des transects (relevés d'insectes) figure sur la carte A.

- **Directive Habitats** = directive 92/43/CE. L'annexe IV regroupe les espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte. L'annexe V regroupe les espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- **Statut de protection en France :** toutes les espèces de reptiles et la plus grande partie des espèces d'amphibiens sont protégées en France au titre de l'arrêté du 08/01/2021. Les espèces listées à l'article 2 bénéficient, outre une protection stricte des individus (espèces de l'article 3), d'une protection des sites de reproduction et des aires de repos utilisés par les animaux au cours des différentes phases de leur cycle biologique. Le prélèvement (pêche) des espèces inscrites à l'article 4 est autorisé.

- **Liste rouge France :** espèce inscrite sur la liste rouge des reptiles et amphibiens de métropole : catégories des espèces menacées et quasi-menacées de disparition en France (UICN France, MNHN et SHF, 2015).

CR : En danger critique d'extinction
EN : En danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi-menacée

} Espèce surlignée en jaune

- **Dét. ZNIEFF Limousin :** espèce figurant sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en ex-région Limousin (DREAL LIMOUSIN, 2016).
- Espèce surlignée en jaune

Tableau 4 : Effectif, localisation et statut de valeur patrimoniale des oiseaux observés
(par ordre alphabétique des noms français)

Nom français	Nom scientifique	Effectif, statut de reproduction et localisation lors des relevés	Annexe I directive Oiseaux	Protection France	Listes rouges nicheurs France/Limousin	Dét. ZNIEFF Limousin
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	+ NP Habitats 5 et 12	-	3	-	-
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	+ A Habitat 3	-	3	-	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	++ NP Habitats 2 et 4	-	3	-	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1 NP habitat 9 Labrousse	-	3	VU / -	-
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	1 NPo Habitat 6 Labrousse	-	3	-	-
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	+ NP Habitat 5	-	3	-	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1 NPo Habitat 5	-	3	-	-
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	+ A Habitat 3	-	Ch	-	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis chloris</i>	+ NPo Habitat 5 secteur Centre	-	3	VU / VU	-
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1c NC Habitat 12 Labrousse	-	3	-	-
Cornelle noire	<i>Corvus corone corone</i>	+ NPo Habitat 5	-	Ch	-	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	+ NP Habitat 12 Labrousse	-	Ch	-	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	1 A Habitat 6	X	3	- / VU	X
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	++ NP Habitats 5, 12 et 14	-	3	-	-
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	1 NPo Habitat 5	-	3	NT / -	Si NP
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	+ NP Habitat 12 Labrousse	-	Ch	-	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	+ NP Habitats 9 et 12 Labrousse	-	3	-	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1 NPo Habitat 5	-	Ch	-	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1 A Habitat 3	-	3	-	-
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	++ NP Habitat 5	-	3	-	-
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	1 NPo Habitat 12 Labrousse	-	3	-	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	+ A Habitat 6	-	3	NT / -	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	++ NP Habitats 5, 12 et 14	-	Ch	-	-
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	+ NP Habitat 5	-	3	-	-
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	+ NP Habitats 9 Labrousse, 12 et 14	-	3	-	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	+ NP Habitats 9 Labrousse, 12 et 14	-	3	-	-
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	+ NP Habitats 5 et 12 Labrousse	-	3	-	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	+ A Habitat 6	X	3	-	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	+ NC Habitat 9 Labrousse	-	3	-	-
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	+ NP Habitat 12	-	3	VU / -	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1 NPo Habitat 12 Labrousse	-	3	-	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	+ NP Habitat 12 Labrousse	-	Ch	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	+ NPo Habitat 12 Labrousse	-	Ch	-	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	++ NP Habitats 12 et 14	-	3	-	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	++ NP Habitats 5, 11, 12 et 14	-	3	-	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	1 NPo Habitat 5 secteur Nord	-	3	NT / VU	-
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	+ NPo Habitat 5	-	3	-	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	++ NP Habitats 5 et 12	-	3	-	-
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1 NPo Habitat 12 Labrousse	-	3	-	-
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	+ NP Habitat 2	-	3	-	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	+ NP Habitat 5 secteur Centre	-	3	VU / EN	-
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	1 NP Habitat 12 Labrousse	-	3	-	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	++ NP Habitats 5, 11, 12 et 14	-	3	-	-

Légende du tableau 4 (oiseaux)

▪ **Statut, effectifs et localisation :**

Effectif

1 : un seul individu observé
+ : entre 2 et 10 individus observés
++ : entre 11 et 100 individus observés
+++ : plus de 100 individus observés

1c : un couple
1cht : un mâle chanteur
Juv. : juvéniles

Statut de reproduction

NC : Nicheur certain : construction et aménagement d'un nid ou d'une cavité, adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus, découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs, juvéniles non volants, nid fréquenté inaccessible, transport de nourriture ou de sacs fécaux, nid garni (œufs), nid garni (poussins).

NP : Nicheur probable : couple en période de reproduction, chant du mâle répété sur le même site, territoire occupé, parades nuptiales, sites de nids fréquentés, comportements et cris d'alarme, présence de plaques incubatrices sur un oiseau tenu en main ;

NPo : Nicheur possible : oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable, mâle chantant en période de reproduction ;

A : en nourrissage, l'oiseau a été vu s'alimentant sur le site ;

M : en migration ;

H : en hivernage.

? : statut non connu.

Localisation

Les chiffres sont ceux des habitats naturels (cf. carte B). Une précision géographique complète l'indication de l'habitat lorsque l'espèce est localisée.

- **Annexe I directive Oiseaux** : espèce citée en annexe I de la Directive Oiseaux (Directive du Conseil n° 79/409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages), actualisée en 2009. **Espèce surlignée en jaune (si nicheuse)**

L'annexe I énumère les espèces les plus menacées de la Communauté européenne qui doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

- **Protection France** : espèce figurant sur la liste des taxons intégralement protégés (ainsi que leurs habitats de reproduction et leurs aires de repos) au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009.
- **Liste rouge nicheurs France** : espèce inscrite sur la liste rouge des reptiles et amphibiens de métropole : catégories des espèces menacées et quasi-menacées de disparition en France (UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2016) :

CR : En danger critique d'extinction
EN : En danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi menacée

Espèce surlignée en jaune (si nicheuse)

- **Liste rouge nicheurs Limousin** : statut de menace de la liste rouge des oiseaux du Limousin (ROGER J. et LAGARDE N., 2015). Les catégories de menace sont identiques à celles de la liste rouge nationale.
- **Dét. ZNIEFF Limousin** : espèce figurant sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en ex-région Limousin (DREAL LIMOUSIN, 2016). **Espèce surlignée en jaune (si nicheuse)**

MAMMIFÈRES

Relevés de 2015 et 2019

Carte C : Activité chiroptérologique et espèces contactées

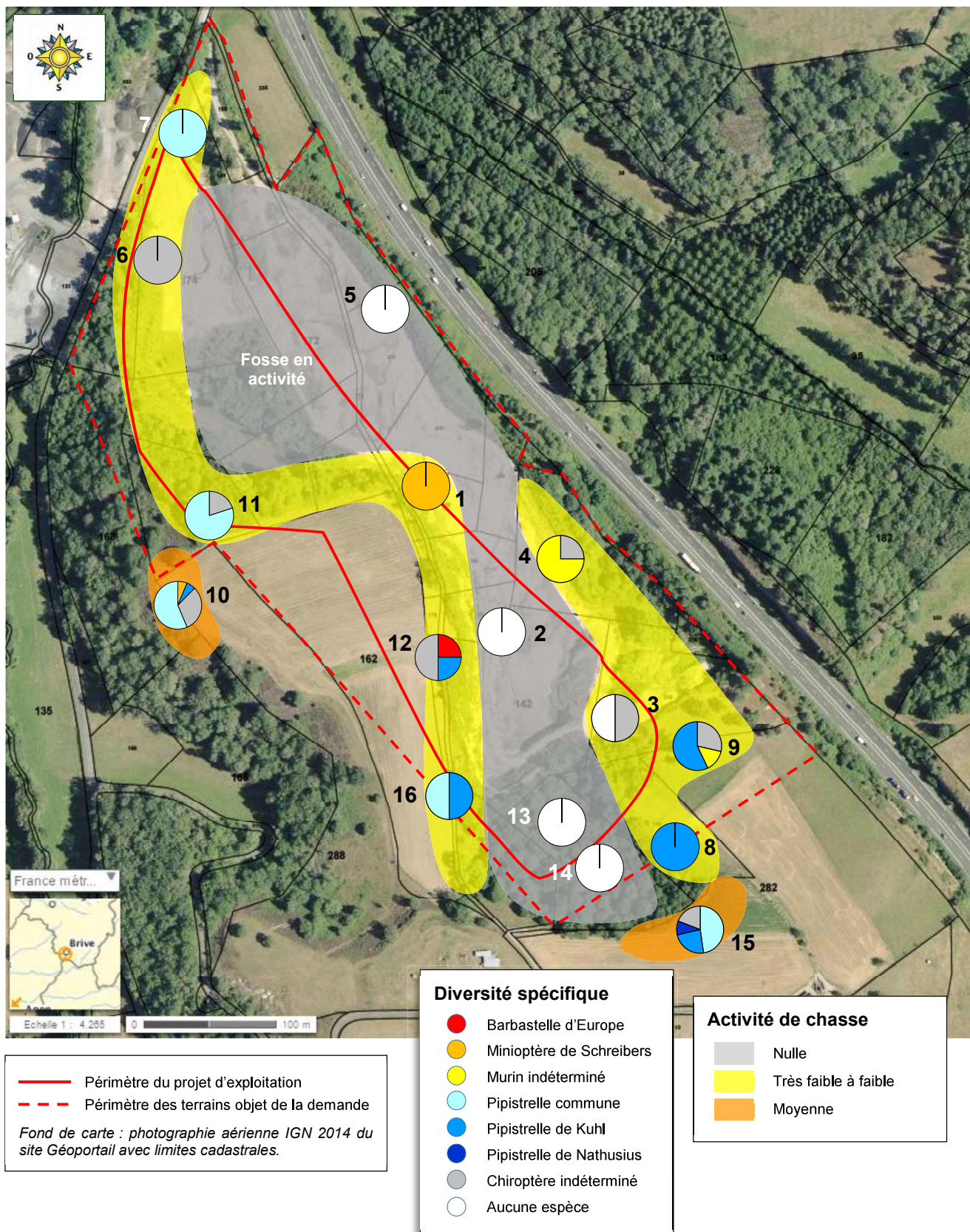


Tableau 5 : localisation et statuts de valeur patrimoniale des mammifères observés
(par ordre alphabétique des noms français de chauves-souris puis de mammifères terrestres)

Nom français	Nom scientifique	Effectif en nombre de contacts (cf. localisation sur les cartes B et C)		Directive Habitats (annexes)	Protection en France	Liste rouge France	Dét. ZNIEFF Limousin
		2015	2019				
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1		II-IV	X	-	X
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2		II-IV	X	VU	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	16	11	IV	X	NT	-
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		2	IV	X	NT	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	10	6	IV	X	-	-
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	4		-	X	-	-
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Terrier dans un stock ancien de terre végétale au sud du secteur Centre		-	-	-	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	+ Habitats 4, 9 et 12		-	-	-	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Terriers dans les merlons de la carrière		-	-	NT	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	+ Habitats 4 et 9		-	-	-	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Terrier (cf. Blaireau) et habitat 4		-	-	-	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	+ Habitat 4		-	-	-	-

Légende du tableau 5 (mammifères)

- **Annexe(s) directive Habitats** = directive 92/43/CE.

L'annexe II regroupe les espèces nécessitant la désignation de zones de protection pour leur conservation.

Espèce surlignée en jaune

L'annexe IV regroupe les espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

L'annexe V regroupe les espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- **Protection en France** : espèce protégée au titre de l'arrêté du 23 avril 2007.
- **Liste rouge France** : espèce inscrite sur la liste rouge des mammifères de métropole : catégories des espèces menacées et quasi-menacées de disparition en France (UICN France, MNHN, SFEPM et ONCFS, 2017).

CR : En danger critique d'extinction
EN : En danger
VU : Vulnérable
NT : Quasi-menacée

Espèce surlignée en jaune

Dét. ZNIEFF Limousin : espèce figurant sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en région Limousin (DREAL LIMOUSIN, 2016).

Espèce surlignée en jaune

ANNEXE 3 : MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE

Les relevés ont été réalisés par un écologue d'ENCEM en mai 2014 dans le cadre d'un pré-diagnostic, puis par deux écologues d'ENCEM en cinq passages d'avril à juillet 2015. Des relevés complémentaires ont été effectués en juin 2017, puis en trois passages en 2019 et enfin en avril 2021. Des relevés pédologiques ont également été réalisés en mai 2019.

Le tableau ci-dessous fait le récapitulatif des groupes biologiques étudiés par chaque intervenant et des périodes d'observation.

Chargés d'étude	Groupes biologiques	Dates des relevés	Rapport
Didier VOELTZEL ENCEM Nantes Tél. : 02.40.63.89.00	Flore et vertébrés Grand Capricorne Invertébrés selon occurrences Relevés pédologiques	2014 : 21, 22 et 23 mai 2015 : 19 et 20 mai, 17 et 18 juin 2017 : 21 et 22 juin 2019 : 22 et 23 mai, 27 et 28 juin, 21 et 22 août 2021 : 8 et 9 avril, 19 mai	Synthèse et analyse des données d'inventaires, cartographie, illustration et rédaction du rapport
Alix MICHON ENCEM Paris	Insectes (odonates, orthoptères et rhopalocères), amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères (dont chiroptères)	2015 : 7 et 9 avril, 20, 21 et 22 mai, 28, 29 et 30 juillet	Dépouillement et traitement des données d'inventaires faunistiques
Caroline DUFLOT ENCEM Nancy	Chiroptères	/	Analyse des enregistrements de 2019

Les conditions météorologiques lors des relevés étaient les suivantes :

Date	Groupes biologiques inventoriés	Nébulosité	Vent	Température
21 mai 2014	Flore vasculaire, vertébrés	Ciel couvert. Orage en fin d'après-midi. Nuit dégagée.	Faible	12 à 23°C
22 mai 2014		Ciel dégagé. Nuit dégagée	Nul	9 à 23°C
23 mai 2014		Ciel couvert	Nul à faible	9 à 18°C
7 avril 2015	Insectes, vertébrés (hors chiroptères)	Ciel dégagé. Nuit dégagée	Faible	3 à 21°C
9 avril 2015		Ciel dégagé	Nul	2 à 24°C
19 mai 2015 (21h – 0h30)	Amphibiens	Ciel nuageux	Nul à faible	11°C
20 mai 2015	Flore vasculaire, insectes, vertébrés	Ciel légèrement nuageux	Nul	7 à 16°C
21 mai 2015	Insectes, vertébrés (hors chiroptères)	Ciel légèrement nuageux	Nul	2 à 18°C
22 mai 2015		Ciel légèrement nuageux	Nul	4 à 21°C
17 juin 2015	Flore vasculaire, vertébrés	Ciel dégagé	Nul à faible	10 à 27°C
18 juin 2015		Ciel dégagé puis nuageux	Nul à faible	10 à 27°C
28 juillet 2015	Insectes, vertébrés dont chiroptères	Ciel nuageux	Faible	17 à 25°C
29 juillet 2015		Ciel nuageux, quelques averses. Nuit dégagée	Faible	17 à 23°C
30 juillet 2015	Insectes, vertébrés (hors chiroptères)	Ciel dégagé	Nul	11 à 27°C
21 juin 2017	Flore vasculaire, (insectes), vertébrés	Ciel dégagé	Nul	19 à 36°C
22 juin 2017		Ciel dégagé	Nul	20 à 38°C
22 mai 2019	Flore vasculaire, vertébrés, pédologie	Ciel légèrement nuageux	Faible	9 à 26°C
23 mai 2019		Ciel légèrement nuageux	Faible	8 à 26°C
27 juin 2019	Flore vasculaire, (insectes), vertébrés	Ciel dégagé	Nul	18 à 40°C
28 juin 2019		Ciel dégagé	Nul	20 à 36°C
21 août 2019	Flore vasculaire, (insectes), vertébrés	Ciel légèrement nuageux	Faible	9 à 30°C
22 août 2019		Ciel légèrement nuageux	Faible	8 à 32°C
8 avril 2021	Flore vasculaire, (insectes, vertébrés)	Ciel dégagé	Nul à faible	5 à 17°C
9 avril 2021		Ciel couvert	Modéré	8 à 18°C
19 mai 2021	Pédologie	Ciel légèrement nuageux, rares averses	Faible	21°C

Les inventaires ont porté en priorité sur la flore vasculaire, trois ordres d'insectes (rhopalocères, orthoptères et odonates), le Grand Capricorne, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les chiroptères. Les mammifères terrestres et les arachnides ont fait l'objet de relevés partiels à l'occasion de ces inventaires.

⇒ Les relevés floristiques ont été effectués en mai 2014, mai et juin 2015, juin 2017, mai, juin et août 2019, avril 2021 selon une méthode proche de celle utilisée en phytosociologie, c'est-à-dire en parcourant l'ensemble de l'aire d'étude et en dressant une liste d'espèces pour chaque milieu de composition floristique homogène. Un coefficient d'abondance est attribué à chaque espèce. Les listes sont complétées à chaque passage.

⇒ L'inventaire des insectes a été réalisé en mai et fin juillet 2015 le long de plusieurs transects dispersés sur l'aire d'étude (cf. carte A en annexe 2), puis de façon aléatoire en juin 2017, mai, juin et août 2019, avril 2021.

L'identification des individus adultes se fait surtout à vue. Les espèces sont capturées si nécessaire avec un filet à papillons et identifiées sur le terrain. Les prospections sont menées

Pour les espèces patrimoniales de lépidoptères, la recherche de chenilles et d'œufs permet de définir avec certitude le milieu de reproduction. Les plantes hôtes sont inspectées, les chenilles et/ou les œufs sont identifiés sur place ou au bureau. Les exuvies d'odonates sont prélevées et identifiées au bureau. Les chants émis par les orthoptères permettent également de les identifier lorsqu'ils ne peuvent être observés ou lorsqu'un doute persiste. Les espèces vues hors transects sont systématiquement notées.

Une recherche des trous d'émergence et de galeries de Grand Capricorne a été effectuée sur les arbres âgés, les chênes en particulier, lors de chaque passage. Un inventaire crépusculaire d'adultes émergents a été réalisé en juin 2019.

⇒ Les amphibiens ont été inventoriés par prospection diurne des points d'eau à chaque passage, ainsi que par prospection nocturne des points d'eau et par écoute crépusculaire des anoues en huit passages : les 21 et 22 mai 2014, 7 avril, 19 mai et 17 juin 2015, 21 juin 2017, 22 mai et 27 juin 2019.

⇒ Le repérage des reptiles a été réalisé par prospection des lisières ensoleillées, en particulier en début de matinée (places d'insolation), à chaque passage des deux écologues. Sept plaques en caoutchouc ont été mises en place sur les terrains objet de la demande le 7 avril 2015 (cf. localisation des plaques sur la carte B en annexe 2) et ont été inspectées par les deux écologues en 2015 lors de chaque passage sur le site. En 2017 et 2019, une grande partie des plaques ayant disparu, les relevés ont été réalisés de façon aléatoire lors des relevés des autres groupes biologiques.

⇒ Les oiseaux ont fait l'objet d'inventaires par la méthode des Indices ponctuels d'abondance (IPA) les 7 avril et 21 mai 2015, ainsi que par prospections aléatoires sur l'ensemble de l'aire d'étude à chaque passage des écologues en 2015, 2017 et 2019. Le repérage des oiseaux à activité nocturne a été réalisé lors des écoutes crépusculaires d'amphibiens de 2014 à 2019 (cf. *supra*).

⇒ Les chauves-souris ont fait l'objet de deux campagnes d'écoute et d'enregistrement spécifique les 28 et 29 juillet 2015 au niveau de 13 points afin d'inventorier les espèces utilisant l'aire d'étude comme zone de chasse et de transit. Trois nouveaux enregistrements ont été réalisés le 21 août 2019 (cf. carte C en annexe 2).

Les écoutes ont été réalisées en soirée et de nuit avec un détecteur *Pettersson d240x*. Un enregistrement des ultrasons a ensuite été effectué à l'aide d'un enregistreur *Edirol R-09HR*. L'analyse des bandes s'est faite au bureau par l'intermédiaire du logiciel *Batsound*. De nombreuses espèces ont pu être identifiées de manière fiable grâce à cette technique. Mais certains enregistrements ne peuvent être attribués qu'à des groupes d'espèces.

Les gîtes potentiellement favorables aux chauves-souris (abri, reproduction, hibernation) ont été repérés en journée et cartographiés.

⇒ Les mammifères (hors chiroptères) ont été inventoriés par observation directe des individus, en particulier au crépuscule, et surtout par repérage d'indices de présence (traces, déjections...) à chaque passage des écologues de 2014 à 2021.

ANNEXE 4 : RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Livres utilisés pour l'analyse des données et la rédaction du rapport :

- ABADIE J.-C., NAWROT O., VIAL T., CAZE G. et HAMDI E., 2019.** *Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Conservatoire Botanique National du Massif central et Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 108 pages+ annexes.
- ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003.** *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480p.
- BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004.** *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- BART K., CHABROL L. & ANTONETTI Ph., 2014.** *Bilan de la problématique végétale invasive en Limousin*. Conservatoire botanique national du Massif Central / Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Limousin, 35 p.
- BENSETTITI F. et al. (coord.), 2001 à 2005.** « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Tomes 1 à 5. Éd. La Documentation française, Paris.
- BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997.** *CORINE biotopes manuel. Types d'habitats français*. (Adaptation française de *CORINE biotopes manual, Habitats of the European community*. EUR 12587/3).
- BLONDEL L., 2012.** *Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates. Libellules et Demoiselles. Limousin. 2012-2016*.
- BUIS M. et al., 2018.** *Liste Rouge des libellules du Limousin – Rapport d'évaluation – Méthode, démarche et résultats*. CEN Limousin. 92p.
- CHABROL L., 2005.** *Adaptation régionale de la liste rouge des Orthoptères menacés en France (SARDET E. & DEFAUT B. (coordinateurs), 2004) pour la réunion du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel du Limousin du 13 décembre 2005*.
- CHABROL L., 2015.** *Liste des habitats déterminants de ZNIEFF pour le Limousin*. Conservatoire botanique national du Massif central \ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Limousin, 15 p. + annexes.
- CHAMBORD R., CHABROL L., BRUSTEL H., PANTACCHINI C., PLAS L., ROHR G. et VASSEL S., 2013.** *Première liste rouge des Coléoptères saproxyliques et phytophages du Limousin*. Société Entomologique du Limousin pour la DREAL Limousin. 22p.
- COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE, 1999.** *Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne*. EUR 15/2.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2013.** *Liste rouge régionale de la flore vasculaire du Limousin*.
- CORRIOL G. (Coord.), 2013.** *Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées*. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 16 p.
- DELMAS S., DESCHAMPS P., SIBERT J.-M., CHABROL L. et ROUGERIE R., 2000.** *Guide écologique des Papillons du Limousin, Lépidoptères Rhopalocères*. Société Entomologique du Limousin Ed., 416p.
- DREAL LIMOUSIN, 2016.** *ZNIEFF Limousin. Liste des espèces et espaces déterminants*. 32 p.
- DREAL RHÔNE-ALPES, 2015.** *Pour une meilleure prise en compte de l'environnement dans les études d'impact. Grille d'analyse enjeux-impacts-mesures : projets de défrichement*.
- ÉCOSPHÈRE, 2001.** *Carrières et zones humides. Le patrimoine écologique des zones humides issues des carrières*. CNC-UNPG.

- ENCEM, 2008.** *Carrières de roches massives. Potentialités écologiques. Analyse et synthèse des inventaires de 35 carrières.* ENCEM et CNC-UNPG.
- GMHL, 2000.** *Atlas des mammifères, reptiles et amphibiens du Limousin.* Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin, Limoges, 215p.
- ISSA N. et MULLER Y. coord, 2015.** *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale.* LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408 p.
- MADY M., NAWROT O. et CELLE J. 2019.** *Flore et végétations remarquables du bassin gréseux de Brive-la-Gaillarde.* Conservatoire botanique national du Massif central, 56 p.
- MIAUD C. et MURATET J., 2004.** *Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France.* INRA Editions, 200 p.
- NAUDON D., NOILHAC F. et VIARTEIX P., 2015.** *Révision des listes de la faune déterminante pour les ZNIEFF en Limousin.* DREAL Limousin.
- NAWROT O. et MADY M., 2018.** *Porter-à-connaissance des enjeux identifiés portant sur la flore et les végétations du site de Lissoulière, commune de Brive-la-Gaillarde.* Conservatoire botanique national du Massif central, 11 p.
- ROGER J. et LAGARDE N., 2015.** *Liste rouge régionale des oiseaux du Limousin.* SEPOL, Limoges, 25 p.
- SARDET E. et DEFAUT B. (coords), 2004.** *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.* Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- UICN France, FCBN, SFO & MNHN, 2009.** *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine.* Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE et SEF, 2012** *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.* Paris, France.
- UICN France, MNHN et SHF, 2015.** *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.* Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016.** *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine.* Paris, France.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2016.** *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.* Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFEPM et ONCFS, 2017.** *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.* Paris, France.
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018.** *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine.* Paris, France.
- VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010.** *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites internet :

<https://www.oiseauxdefrance.org/> : atlas des oiseaux de France métropolitaine.

http://siflore.fcbn.fr/?cd_ref=&r=metro : atlas de la flore de France.

<https://inpn.mnhn.fr/accueil/donnees-referentiels> : données de répartition des espèces en France métropolitaine.

<https://www.faune-aquitaine.org/> : données de répartition de la faune en région Nouvelle-Aquitaine.

<https://obv-na.fr/> : données de répartition de la flore en région Nouvelle-Aquitaine.

https://www.faune-limousin.eu/index.php?m_id=1 : données de répartition de la faune en ex-région Limousin.

<https://www.eptb-dordogne.fr/contenu/index/idcontenu/234> : cartes communales d'inventaire des zones humides du bassin versant de la Dordogne (site EPIDOR).

<https://www.jardinsauvage.fr/> : site « Le Jardin sauvage ».

<http://www.jardinsauvage.fr/INFOS/PUY-LENTY.html> : le Puy Lenty.

ANNEXE 5 : GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES

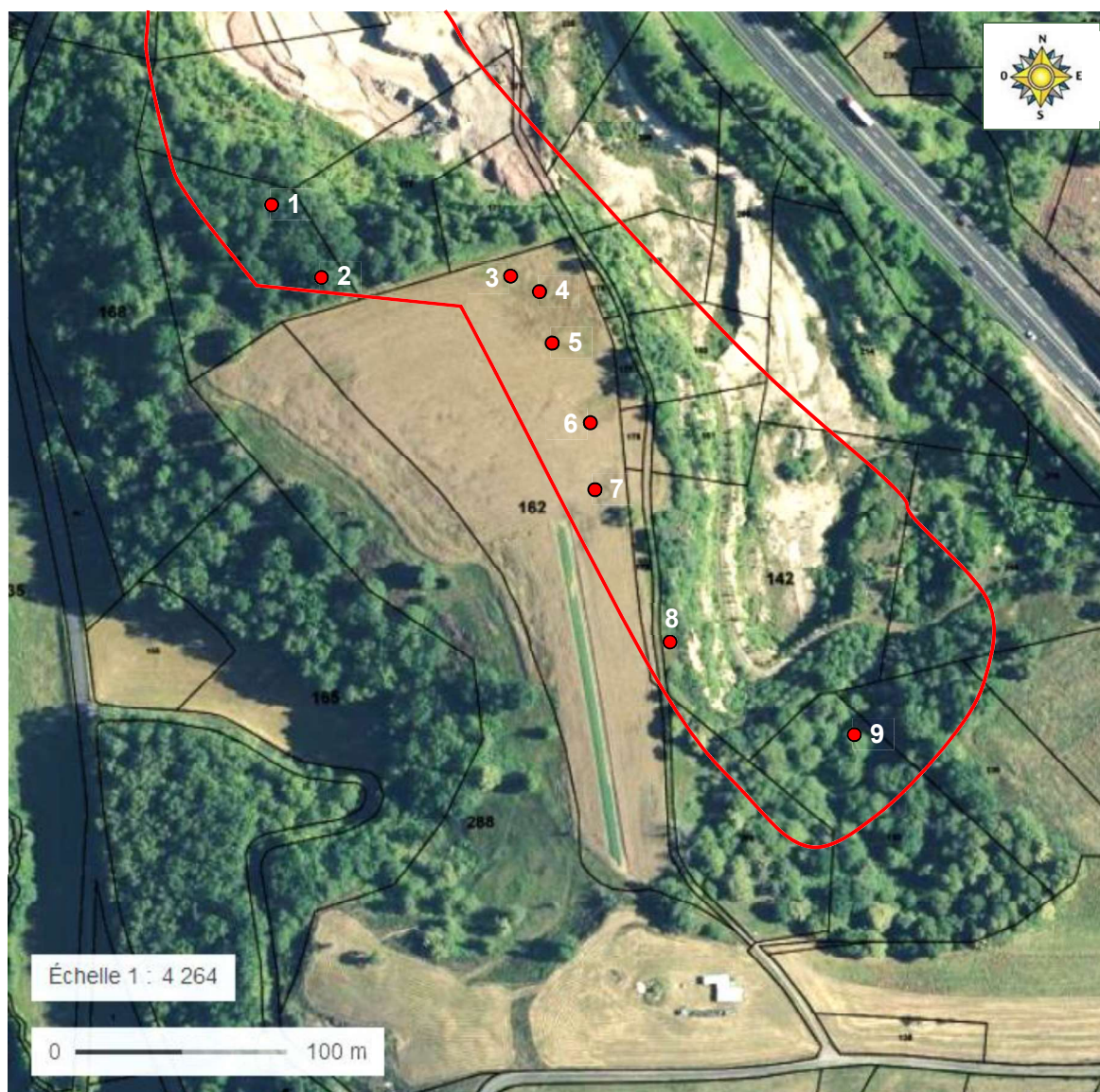
Acidiphile	Se dit d'un organisme ou d'un groupement d'organismes croissant préférentiellement en milieu acide (pH < 7).
Amphibie	Caractérise un organisme qui vit tantôt sur terre, tantôt dans l'eau (soit en se déplaçant du milieu terrestre vers le milieu aquatique pour un animal, soit par assèchement du milieu aquatique pour un végétal).
Annuelle (plante, espèce)	Plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année.
Chiroptère(s)	Terme scientifique désignant les chauves-souris.
Formation végétale	Type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (e.g. prairie, roselière, friche, lande, etc....).
Fourré	Jeune peuplement forestier composé d'arbrisseaux ou d'arbustes de moins de 7 m de hauteur, généralement dense.
Friche	Formation végétale se développant spontanément sur un terrain perturbé puis abandonné
Habitat	Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.
Herbacé(e)	Qui à la consistance souple et tendre de l'herbe ; on oppose en général les plantes herbacées aux plantes ligneuses.
Hygrophile	Se dit d'un organisme ou d'un groupement d'organismes ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol engorgé en permanence).
Ligneux(se)	Formé de bois ou ayant la consistance du bois ; on oppose généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) aux espèces herbacées*.
Mésophile	Se dit d'un organisme ou d'un groupement d'organismes croissant préférentiellement en conditions moyennes d'humidité et de sécheresse (ni trop humides, ni trop sèches).
Mésohygrophile	Se dit d'un organisme ou d'un groupement d'organismes croissant préférentiellement en conditions légèrement humides.
Mésoxérophile	Se dit d'un organisme ou d'un groupement d'organismes croissant préférentiellement en conditions sèches à assez sèches.
Neutrophile	Se dit d'un organisme ou d'un groupement d'organismes croissant préférentiellement en milieu neutre (ni acide, ni basique ; pH voisin de 7).
Nitrophile	Se dit d'un organisme ou d'un groupement* d'organismes croissant sur des sols riches en composés azotés (nitrates notamment).
Oligotrohe	Pauvre en éléments nutritifs.
Pelouse	Formation végétale basse, herbacée et plus ou moins ouverte, se développant généralement sur des sols superficiels.
Pionnier(ère)	Relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus.
Population	Ensemble des individus appartenant à la même espèce vivant généralement dans des conditions de milieu homogènes, dans une région donnée, à un moment donné.
Prairie	Formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage.
Silicicole	Se dit d'un organisme ou d'un groupement d'organismes qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en silice (conditions stationnelles généralement acides).
Substrat	Support sur lequel vit un organisme ou un groupement d'organismes.
Xérophile	Se dit d'un organisme ou d'un groupement d'organismes croissant préférentiellement en conditions sèches à très sèches.

ANNEXE 6 : ÉTUDE PÉDOLOGIQUE

1. Méthode d'étude

Une étude pédologique destinée à caractériser les habitats de zones humides selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié a été réalisée par ENCEM au niveau des terrains demandés en extension et concernés par le projet d'exploitation.

Neuf sondages pédologiques ont été réalisés en deux étapes, le 23 mai 2019 et le 19 mai 2021, à la tarière manuelle jusqu'à la profondeur maximale permise par les matériaux (cf. localisation sur la carte ci-dessous).



- 1 Relevé pédologique
- Périmètre du projet d'exploitation

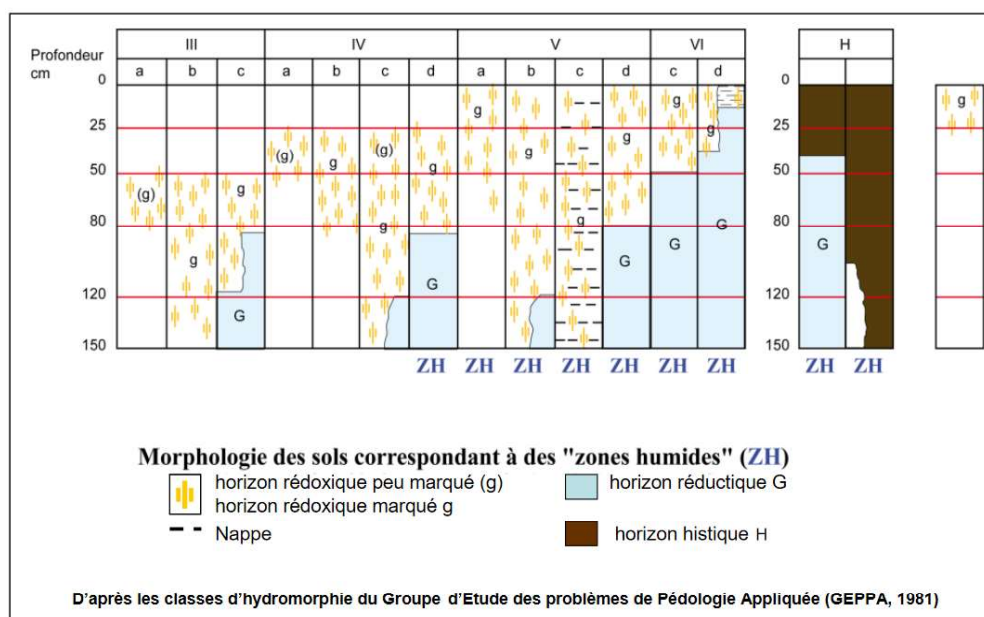
Fond de carte : photographie aérienne IGN 2017
du site Géoportail avec limites cadastrales.

2. Résultats

Les profils 4, 5, 6 et 7 montrent des traits d'hydromorphie correspondant à des horizons rédoxiques par la présence de fer oxydé à des concentrations variables. Cette hydromorphie a été directement constatée lors des relevés par la présence d'eau (nappe perchée) à des profondeurs de 30, 35 et 30 cm dans les trous des sondages 4, 5 et 6. Il s'agit d'un engorgement temporaire (périodes hivernale et printanière).

Les traits d'hydromorphie débutent à 25 cm de la surface sur les profils 5 et 6, en dessous sur les autres profils. Ces sols correspondent aux classes IVa et IVb du GEPPA¹³ (cf. schéma ci-après). Ils ne constituent donc pas des sols de zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009.

Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié)



Description des profils pédologiques

N° et date du relevé	Profondeur par rapport au terrain naturel	Description	Classe d'hydromorphie (d'après GEPPA, 1981)
1 19-05-2021		Taillis de chênes	
	0 – 4 cm	Sol sablo-limoneux organique	
	4 – 20 cm	Sol sablo-limoneux brun, caillouteux à 20 cm	
2 19-05-2021		Taillis de chênes	
	0 – 5 cm	Sol sablo-limoneux organique	
	5 – 61 cm	Sol sablo-limoneux brun peu compact	
3 19-05-2021		Parcelle cultivée	
	0 – 18 cm	Sol sablo-limoneux	
	18 – 19 cm	Sable clair caillouteux	
4 23-05-2019		Parcelle cultivée	
	0 - 29 cm	Sol sablo-limoneux humide	IVb
29 - 32 cm	Sable grossier beige, très humide. Traits rédoxiques assez marqués (~ 50 %). Eau à 30 cm		
5 19-05-2021		Parcelle cultivée	
	0 – 25 cm	Sol sablo-limoneux caillouteux	IVb
	25 -30 cm	Sol sablo-limoneux avec traits rédoxiques peu marqués (~ 20 %)	
30 – 40 cm	Sable argileux ocre très humide. Traits rédoxiques assez marqués (~ 50 %). Eau à 35 cm		

¹³ Groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée.

N° et date du relevé	Profondeur par rapport au terrain naturel	Description	Classe d'hydromorphie (d'après GEPPA, 1981)
6 23-05-2019		Parcelle cultivée	IVa
	0 - 25 cm	Sol sablo-limoneux	
	25 - 30 cm	Sol sablo-limoneux humide avec traits rédoxiques peu marqués (~ 20 %)	
	30 - 40 cm	Sol sableux ocre très humide à engorgé. Traits rédoxiques peu marqués (~ 20 %). Eau à 37 cm	
7 23-05-2019		Parcelle cultivée	IVb
	0 - 31 cm	Sol sablo-limoneux	
	31 - 52 cm	Sol ocre sableux, légèrement caillouteux, très humide à partir de 45 cm	
	52 - 53 cm	Sable orange grossier, humide. Traits rédoxiques marqués (~ 100 %)	
8 23-05-2019		Délaissé agricole	/
	0 - 57 cm	Sol limono-sableux brun clair, compact	
	57 - 59 cm	Sable grossier beige	
9 19-05-2021		Chênaie	/
	0 - 10 cm	Sol sableux organique	
	10 - 110 cm	Sol sablo-limoneux brun, un peu caillouteux, peu compact	

Relevé n° 2



Relevé n° 6



Relevé n° 7



ANNEXE 7 : VALEUR PATRIMONIALE DES HABITATS

Valeur entre parenthèses = valeur locale

Habitat de l'aire d'étude	Note enjeu flore	Valeur zonage flore	Note enjeu faune	Valeur zonage faune	Note enjeu habitat	Valeur zonage habitat	Total valeur zonage
1	5	1	4	1			2
2					(3)	(3)	(3)
3	5	1	5	1	1	1	4
3			4	1			
4	2	1					
4	3	1					
4	4	1					
4	4	1	5	1	2	2	20
4	5	1	5	1			
4	6	2	4	1			
4	6	2					
4	8	2					
4	9	2					
4	9	2					
5	(7)	(2)	1				1
5			2				(3)
5			1				
5			2				
5			3	1			
6	2	1			3	3	12
6	2	1					
6	4	1					
6	8	2					
6	9	2					
6	9	2					
7	3	1			3	3	16
7	6	2					(19)
7	8	2					
7	8	2					
7	10	3					
7	12	3					
7	(12)	(3)					
8	(2)	(1)	(5)	(2)	2	2	9
8	2	1					
8	(3)	(1)	4	2			(26)
8	(3)	1					
8	(4)	(1)					
8	(4)	(1)					
8	4	1					
8	(6)	(2)					
8	6	2					
8	(8)	(2)					
8	(9)	(2)					
8	(9)	(2)					
8	(11)	(3)					
9	(2)	(1)	4	1	2	2	7
9	(2)	(1)	2				(18)
9	2	1					
9	(3)	(1)					
9	4	1					
9	(6)	(2)					
9	8	2					
9	(9)	(2)					
9	(11)	(3)					
11	(2)	(1)			3	3	6
11	3	1					(12)
11	4	1					
11	5	1					
11	(7)	(2)					
11	(11)	(3)					
12	1		2		(3)	(3)	(3)
12	1						
14	1				2	2	2
15	(7)	(2)			2	2	4

ANNEXE 8 : NOTE RELEVES COMPLEMENTAIRES SEPTEMBRE 2023

Brive-la-Gaillarde (19) - Carrière de Lissoulière - Projet société LACHAUX
RELEVÉS DE SPIRANTHE D'AUTOMNE et SCILLE D'AUTOMNE
Septembre 2023

1. Contexte et méthode des relevés

Dans le cadre de la demande de dérogation relative aux espèces protégées du dossier de demande de renouvellement d'autorisation et d'extension de la carrière de Lissoulière, le CNPN signale que deux plantes protégées supposées probables sur l'aire d'étude par le Conservatoire botanique national du Massif central n'ont pas fait l'objet de recherches spécifiques : **la Spiranthe d'automne** (*Spiranthes spiralis*) et **la Scille d'automne** (*Prospero autumnale*).

Nous présentons ici les résultats des relevés réalisés en 2023 pour répondre à cette remarque et précisons la méthode des inventaires précédemment menés en août 2019 pour la recherche de ces deux espèces.

⇒ **Les relevés de 2023** ont été réalisés le 14 septembre, de 13 h à 19 h, et le 15 septembre, de 9 h à 13 h, par temps ensoleillé.

Ces dates ont été choisies en se référant aux périodes optimales de floraison des deux espèces en région Nouvelle-Aquitaine, selon les données phénologiques de l'Observatoire de la biodiversité végétale en Nouvelle-Aquitaine (cf. en annexe 1 les courbes du nombre d'observations par décade ; les relevés des 14 et 15 septembre se situent dans la décade 25).

Par ailleurs, la pluviométrie importante du mois d'août (99,4 mm à la station de Brive - La Roche <https://www.infoclimat.fr/climatologie-mensuelle/07438/aout/2023/brive-la-roche.html>) a été favorable à la floraison des deux espèces.

Le périmètre des terrains prospectés figure sur la carte 1. Il couvre la totalité des terrains du projet d'exploitation, dans la limite des possibilités d'accès. Les fronts de taille, les talus en pente forte, les broussailles impénétrables ne peuvent être inventoriés. A ce titre, la partie haute de la carrière sur la bordure sud (petite banquette intermédiaire dans le front de taille) n'est désormais plus accessible, le petit chemin d'accès étant totalement embroussaillé. Les potentialités d'accueil des terrains inaccessibles sont analysées au chapitre 4.

Le périmètre de prospection couvre en outre une grande partie de l'aire d'étude initiale de 2014, qui englobe les terrains objet de la demande (cf. en annexe 2 la carte des différentes aires d'étude depuis 2014).

Les relevés ont été menés en parcourant les terrains de façon aussi exhaustive et régulière que possible, en évitant un chevauchement trop important des passages. Une attention plus soutenue a été portée aux habitats ouverts et semi-ouverts potentiellement favorables : pelouses sèches et humides, affleurements rocheux, prairies maigres, landes basses. La grande parcelle cultivée de la partie centrale de l'aire d'étude n'a pas été prospectée puisque cet habitat n'est pas susceptible d'abriter les espèces recherchées (cf. carte des habitats naturels en annexe 3).

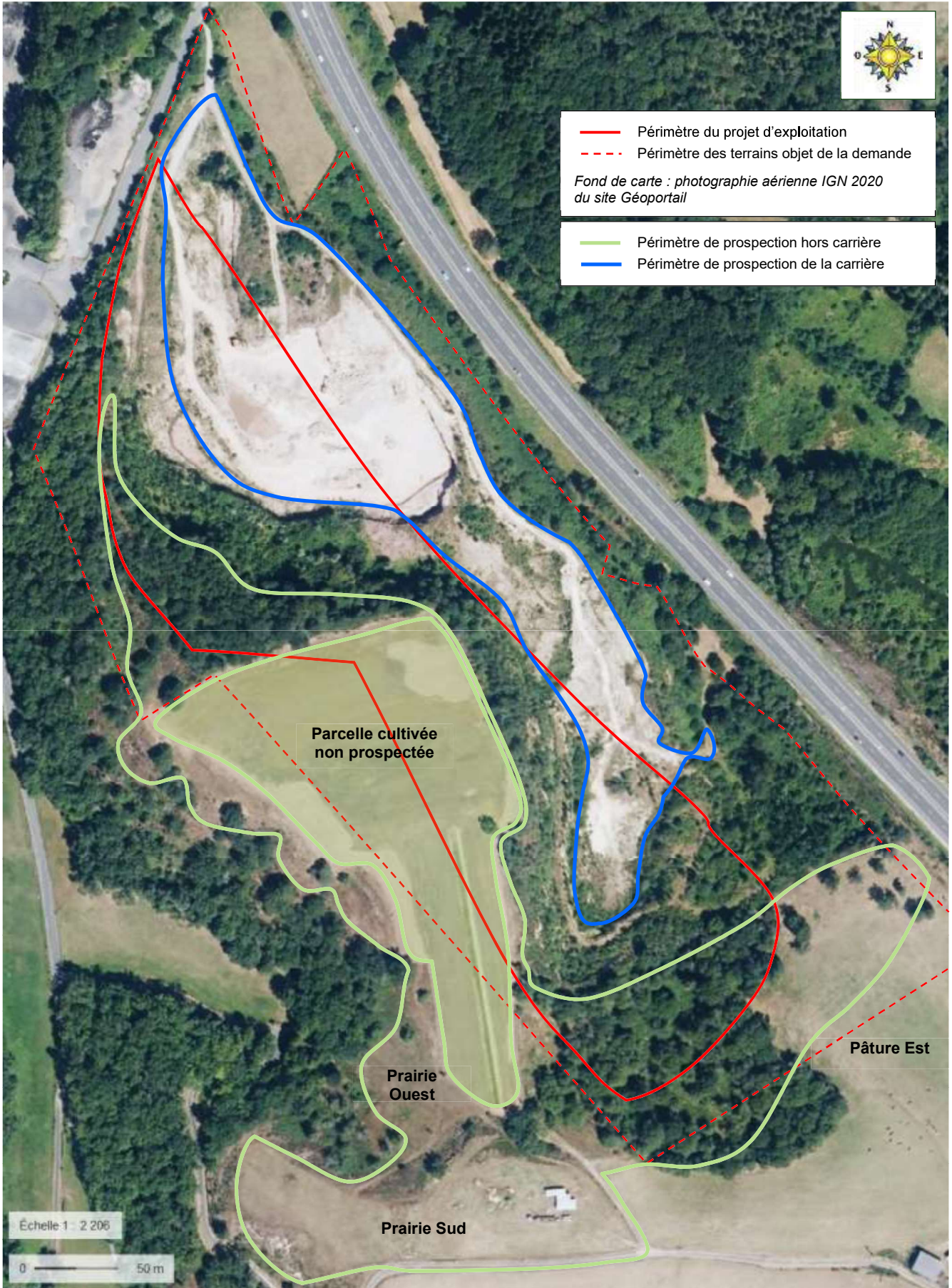
Sur le terrain, les stations de plantes identifiées ont été reportées sur une vue aérienne récente de l'IGN (2020) à l'échelle 1/3 000.

⇒ **Les relevés de 2019** avaient été réalisés les 21 et 22 août, par temps ensoleillé, sur un périmètre comparable à celui de 2023, avec une prospection cependant moins méthodique que celle mise en œuvre en 2023. Les landes sèches et pelouses sur affleurement gréseux de la bordure ouest (cf. carte en annexe 3) et la prairie intitulée « Prairie Sud » sur la carte 1 n'avaient pas été inventoriées.

Ces relevés réalisés durant la décade 23 étaient favorables au repérage de la Scille d'automne en période de floraison mais un peu trop précoces pour le repérage de la Spiranthe d'automne.



- PÉRIMÈTRE du projet d'exploitation
 - - - PÉRIMÈTRE des terrains objet de la demande
- Fond de carte : photographie aérienne IGN 2020
du site Géoportail
- PÉRIMÈTRE de prospection hors carrière
 - PÉRIMÈTRE de prospection de la carrière



2. La *Spiranthe d'automne*

La *Spiranthe d'automne* a été observée dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude, au sein de deux habitats estimés dans l'étude d'impact à enjeu de niveau « très fort » sur ce secteur : la pelouse d'annuelles hygrophiles (habitat 8) et la prairie maigre (habitat 10 ; cf. carte des habitats naturels en annexe 3).

355 hampes florales de *Spiranthe d'automne* ont été comptabilisées sur ce secteur, réparties en petites stations de quelques hampes à quelques dizaines de hampes. Ces stations sont figurées sur la carte 2, avec le report du nombre de hampes pour chaque principale zone.

L'espèce était en pleine floraison lors des relevés et la majorité des hampes était bien développée, ce qui a facilité leur repérage (cf. vues ci-dessous de septembre 2023).



Vue sur une petite station de 3 hampes florales de la bordure est de la prairie Ouest, à quelques mètres de la parcelle cultivée.



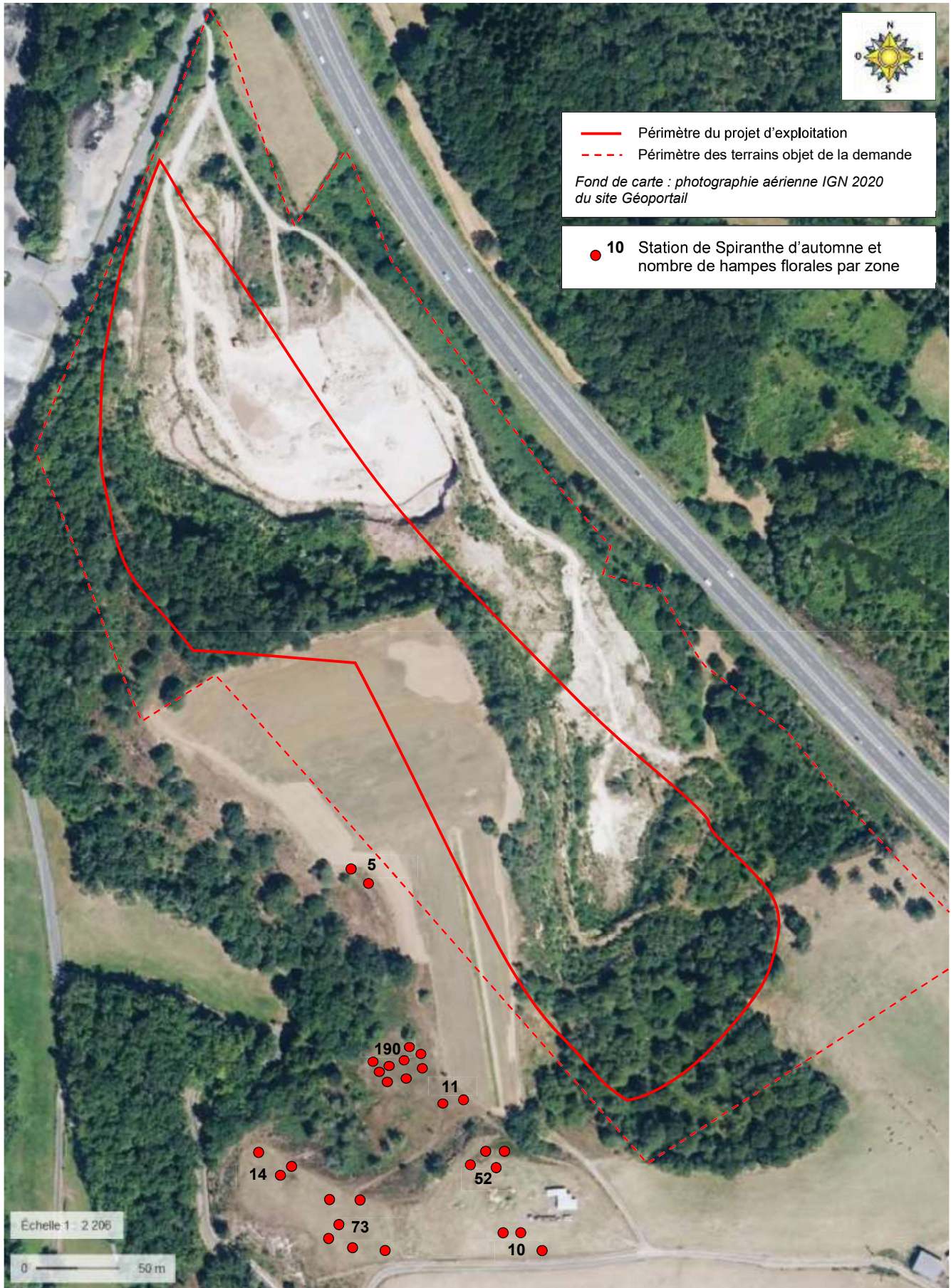
Vue sur une station de 6 hampes florales de la partie ouest de la prairie Sud.

C'est la pelouse d'annuelles hygrophiles de la prairie Ouest qui abrite la plus forte densité de hampes (190). Cet habitat est particulièrement remarquable puisqu'il abrite la plus forte densité de plantes protégées de l'aire d'étude (4 espèces en intégrant la *Spiranthe d'automne*) et la plus forte densité de plantes estimées à « très forte valeur patrimoniale » (3 espèces ; la *Spiranthe d'automne* n'est pas une espèce patrimoniale d'après les critères utilisés dans l'étude d'impact).

Tous les habitats où la *Spiranthe* a été observée sont entretenus uniquement par fauche (sans pâturage) pour la production de foin par le même agriculteur (une ou deux fauches par an selon les années).

Carte 2 : LOCALISATION DE LA SPIRANTHE D'AUTOMNE

Septembre 2023





Vue sur une station de plusieurs dizaines de hampes florales au sein de la pelouse d'annuelles hygrophiles de la prairie Ouest.



Vue sur la prairie Ouest (périmètre jaune) depuis la bordure nord de la prairie Sud. En arrière plan apparaît la parcelle cultivée (tracteur).



Vue sur la prairie Sud dans sa partie est.

3. La Scille d'automne

La Scille d'automne n'a pas été observée sur l'aire d'étude.

Il s'agit d'une espèce pionnière xérophile, héliophile, psammophile des pelouses sableuses, dunes fixées, rochers siliceux.

A ce titre les habitats ouverts de pelouses et affleurements gréseux de l'aire d'étude ont fait l'objet d'une prospection soutenue (habitats 4, 8 et 11 ; cf. carte des habitats naturels en annexe 3 et vues ci-dessous de septembre 2023).



Vue sur un talus sableux et rocheux du carreau de la partie sud de la carrière.



Vue sur une zone de sol superficiel sur affleurement gréseux de la pâture Est, à proximité de l'ancienne châtaigneraie. En arrière plan, les bâtiments de la ferme de Labrousse.



Vue sur un des affleurements gréseux de la bordure ouest de l'aire d'étude, dans sa partie nord.



Vue sur un autre affleurement gréseux, au sud-ouest de la prairie Sud.

D'après nos observations de 2023 sur l'ouest de la France, la Scille d'automne a fleuri en août. On l'observe actuellement à l'état de hampe fructifère d'une quinzaine de centimètres de hauteur surmontant une rosette de feuilles fines et allongées. Cette situation n'est pas tout à fait aussi favorable au repérage des pieds que durant la floraison mais reste tout à fait correcte, surtout dans le cas d'une recherche ciblée de l'espèce

Rappelons, par ailleurs, que l'espèce avait déjà été recherchée en période de floraison en août 2109. Lors de cet inventaire, la petite banquette intermédiaire dans le front de taille de la bordure sud de la carrière avait été prospectée (banquette inaccessible en 2023).

Enfin, la *Scille d'automne* s'identifie assez facilement à l'état végétatif, au printemps, grâce à sa rosette de feuilles caractéristiques. C'est même en mai que se font l'essentiel des observations en région Nouvelle-Aquitaine (cf. en annexe 1 la courbe du nombre d'observations par décennie). Les nombreux inventaires réalisés en mai par nous-même et par d'autres botanistes n'ont jamais permis de noter la présence de cette espèce.

4. Potentialités d'accueil des terrains inaccessibles

Une partie des terrains récemment ou anciennement remaniés de la carrière n'a pu être prospectée du fait du caractère très pentu de ces terrains, voire vertical pour les fronts de taille, et/ou de leur embroussaillage.

Les deux espèces végétales recherchées sont des plantes qui colonisent des habitats ouverts, ensoleillés.

⇒ **Les habitats anciens** de la carrière sont désormais colonisés, soit par des fourrés denses de ronces, Genêt à balais et Saule roux-cendré, soit par des formations arbustives à arborées dominées par des essences pionnières : peuplier, Bouleau verruqueux, Tremble, Saule roux-cendré, Saule blanc...

Dans la partie nord de la carrière, la plus ancienne et en grande partie exposée au nord, ces formations sont particulièrement denses. Les potentialités d'accueil pour la *Spiranthe d'automne* et la *Scille d'automne* y sont nulles.

Dans la partie sud de la carrière, les fronts exposés à l'est sont un peu moins fermés mais les potentialités d'accueil sont faibles : les parois verticales encore dégagées ne sont pas favorables à ces deux espèces et les secteurs moins pentus (petite banquette intermédiaire et divers surplombs) sont en grande partie boisés. Les fronts exposés au nord abritent des formations comparables à celles de la partie nord de la carrière.

⇒ **Les habitats récents** sont d'abord colonisés par une flore herbacée plus ou moins dense des terrains remaniés, riche en annuelles et bisannuelles, puis par des fourrés. Là encore, les potentialités d'accueil sont nulles.



Vue sur la partie nord de la carrière depuis la piste longeant la fosse à l'est. Les fronts anciens, à gauche, portent une formation arbustive à arborée dense. Un talus plus récent, au centre, est colonisé par un peuplement dense de Genêt à balais. Un front de taille nu est visible entre les deux formations.

