



Demande de dérogation au titre de l'article L. 411-1 et
L. 411-2 concernant les espèces protégées et leurs
habitats

Travaux d'aménagement de la vallée du ruisseau des
Sagnes (Saint-Sylvestre – 87)



Sommaire

SOMMAIRE	2
1 INTRODUCTION	6
1.1 Contexte	6
1.2 Description synthétique du projet	7
1.3 Rappel réglementaire.....	8
1.3.1 Cadre législatif	8
1.3.2 Les arrêtés.....	8
1.3.3 Dérogations.....	10
2 LE PROJET.....	11
2.1 Justification du projet	11
2.2 Alternatives au projet	11
2.2.1 Actions envisagées.....	11
2.2.2 Traitement passif par utilisation de la tourbière	12
2.2.3 Choix du projet définitif	12
2.3 Description du projet	13
2.3.1 Localisation	13
2.3.2 Planning – état d’avancement	14
2.3.3 Présentation des ouvrages et aménagements.....	15
3 CONTEXTE ECOLOGIQUE	19
3.1 Contexte environnemental	21
3.1.1 Géologie	21
3.1.2 Climat	21
3.1.3 Écosystème	21
3.2 L’étang de la Crouzille	22
3.3 ZNIEFF et sites Natura 2000 des Monts d’Ambazac (bois, étangs, tourbières, landes...) ;	23
3.4 ZNIEFF et site Natura 2000 concernant les chauves-souris ;	24
3.5 ZNIEFF liées aux étangs	25
4 METHODOLOGIES	26
4.1 Zones d’étude	26
4.2 Étude bibliographique.....	27
4.3 Méthodologies d’inventaire	27
4.3.1 Personnel	27
4.3.2 Dates d’inventaires	28

4.3.3	Méthodologies d'inventaire.....	29
5	RESULTATS DES INVENTAIRES	37
5.1	Habitats	37
5.1.1	Milieux aquatiques non marins.....	40
5.1.2	Landes, fruticées et prairies.....	40
5.1.3	Forêts	43
5.1.4	Terres agricoles et paysages artificiels.....	46
5.1.5	Analyse diachronique.....	47
5.2	Flore.....	51
5.2.1	Flore vasculaire	51
5.2.2	Bryophytes (mousses).....	59
5.3	Faune	60
5.3.1	Avifaune	60
5.3.2	Mammifères (hors chiroptères).....	69
5.3.3	Chauves-souris	75
5.3.4	Reptiles	82
5.3.5	Amphibiens	88
5.3.6	Insectes	96
5.3.7	Mollusques.....	99
5.4	Bilan des inventaires	99
5.4.1	Habitats.....	99
5.4.2	Espèces végétales	99
5.4.3	Espèces animales	99
6	IMPACTS.....	101
6.1	Définition des impacts	101
6.1.1	Types d'impacts	101
6.1.2	Impacts du projet des Sagnes	101
6.2	Évaluation des impacts sur les habitats.....	102
6.2.1	Impacts directs permanents	102
6.2.2	Impacts indirects permanents	104
6.2.3	Impacts temporaires en phase chantier	105
6.2.4	Impacts directs en phase exploitation	105
6.3	Évaluation des impacts sur les espèces	105
6.3.1	Flore	105
6.3.2	Avifaune	107
6.3.3	Mammifères.....	110
6.3.4	Chiroptères	113
6.3.5	Reptiles	114
6.3.6	Amphibiens	115
6.3.7	Autres espèces non protégées.....	118
6.4	Conclusions sur les impacts.....	119
6.4.1	Les travaux de terrassement.....	119
6.4.2	L'ennoyage de la tourbière	119
6.4.3	La déviation du ruisseau	119

7	MESURES	121
7.1	Mesures d'évitement	121
7.2	Mesures de réduction	121
7.2.1	Rappel des mesures mises en œuvre durant la phase de terrassement.	121
7.2.2	Mesures de réduction pour la mise en service des ouvrages	123
7.2.3	Mesures de réduction pour l'entretien des ouvrages	125
7.2.4	Mesures de réduction en faveur de la Sibthorpie	125
7.3	Mesures de compensations	130
7.3.1	Évaluation des besoins en mesures compensatoires	130
7.3.2	In situ : Gestion et aménagements de terrains AREVA aux abords de la tourbière.	133
7.3.3	Ex situ : gestion de la queue de l'étang de Gouillet	143
7.3.4	Récapitulatif des mesures compensatoires	148
7.4	Mesures d'accompagnement	150
7.4.1	Assistance technique	150
7.4.2	Suivi et évaluation	150
8	CONCLUSION	152
9	ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000	153
9.1	Habitats	153
9.2	Espèces de la directive « Habitats »	153
9.2.1	Chauve-souris	153
9.2.2	Loutre	154
9.2.3	Insectes	154
9.3	Espèces de la directive « Oiseaux »	155
9.4	Conclusion	155
	SYNTHESE DE LA DEMANDE DE DEROGATION	156
	ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES PROPOSEES	157
	BIBLIOGRAPHIE	158
	ANNEXES	161
	Annexe 1 : Liste des plantes vasculaires recensées sur le site	161
	Annexe 2 : Listes des vertébrés recensés sur le site	161
	Annexe 3 : Listes des invertébrés recensés sur le site	161
	Annexes sur support cédérom	161
	ANNEXE 1 : LISTE DES PLANTES VASCULAIRES RECENSEES SUR LE SITE	162

ANNEXE 2 : LISTES DES VERTEBRES RECENSES SUR LE SITE	168
Oiseaux	168
Mammifères.....	172
Reptiles et amphibiens.....	175
 ANNEXE 3 : LISTES DES INVERTEBRES RECENSES SUR LE SITE.....	 177
Odonates (Libellules) : 24 espèces.....	178
Rhopalocères (papillons de jour) : 25 espèces	179
Hétérocères (papillons de nuit) : 39 espèces	180
Orthoptères (Sauterelles, grillons et criquets) : 22 espèces	181
Coléoptères : 45 espèces	182
Hétéroptères (punaises) : 7 espèces.....	183
Diptères (syrphides et tipulides) :9 espèces	183
Homoptères (Cercopes) : 1 espèce	184
Mécoptères (mouches-scorpions) : 2 espèces	184
Raphidioptères (mouches-serpents) : 1 espèce	184
Névroptères (chrysopes) : 2 espèces	184

1 Introduction

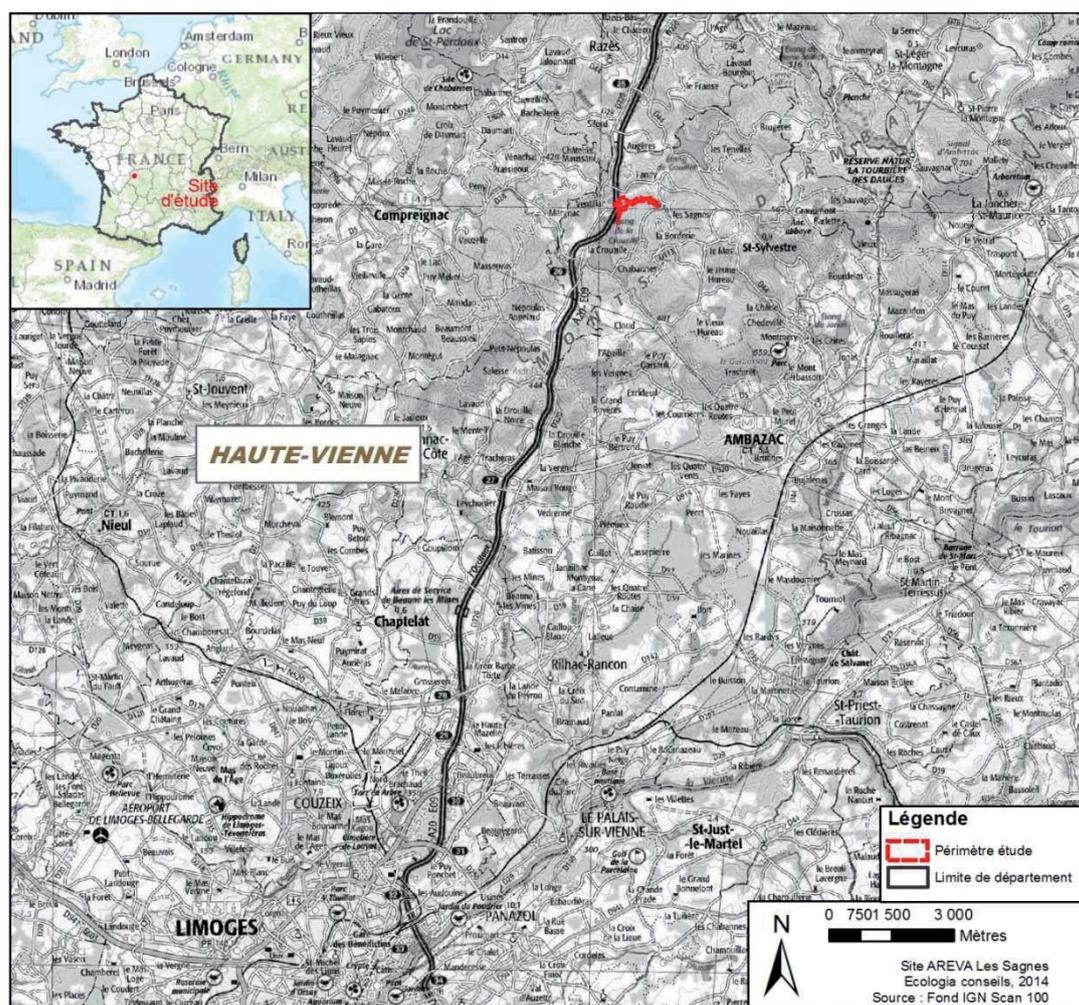
1.1 Contexte

L'étang de la Crouzille est situé sur la bordure Ouest des Monts d'Ambazac, sur la commune de Saint-Sylvestre en Haute-Vienne (87) à environ 20 km au nord de Limoges. Il constitue un réservoir d'eau brute destiné à l'alimentation en eau potable de la ville de Limoges auquel il appartient.

Le bassin versant de l'étang de la Crouzille présente plusieurs anciens sites d'exploitation de mines d'uranium d'AREVA. Des traces de radionucléides (uranium et radium) ont été relevés dans la retenue avec des teneurs plus importantes que le bruit de fond généralement mesuré dans la région.

Dans ce cadre, des études ont été réalisées sur trois ruisseaux alimentant l'étang de la Crouzille (le ruisseau des Sagnes, le ruisseau de Chabannes et le ruisseau d'Henriette), pour rechercher l'origine de ce marquage. Ces études ont montré que ces ruisseaux acheminaient des radioéléments emportés par lessivage vers le réseau hydrographique.

En vue d'obtenir une qualité radiologique des eaux de la retenue proche du bruit de fond naturel existant en Limousin, la COGEMA (2005) a proposé des aménagements afin d'améliorer la qualité radiologique des eaux de l'étang de la Crouzille.



Localisation du projet

1.2 Description synthétique du projet

Le ruisseau des Sagnes est l'un des trois ruisseaux alimentant en eau l'Étang de la Crouzille. Traversant un ancien site minier (le site du « Fanay »), il se charge en radioéléments par lessivage des sols environnants. Les travaux proposés pour limiter les apports de radioéléments par ce ruisseau comprennent :

- une dérivation du cours d'eau sur un tronçon d'environ 1000 m ;
- la création d'un bassin dans l'emprise de l'ancien cours d'eau ;
- le rejet des eaux du bassin en aval de l'étang de la Crouzille, dans le cours d'eau le Vincou, par l'intermédiaire d'une canalisation enterrée existante.

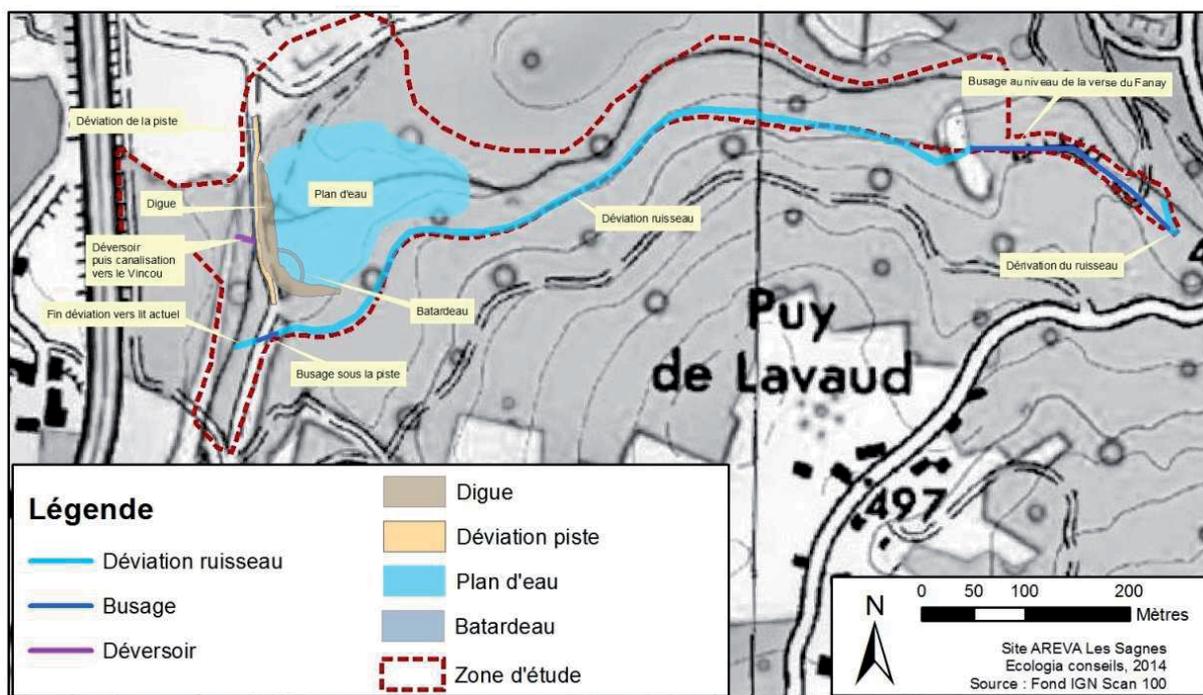
Ces propositions et l'avis de l'hydrogéologue agréé (Sabourdy, Ville de Limoges 2005) ont été repris dans l'arrêté préfectoral du 18 décembre 2007 concernant le renouvellement de l'autorisation de prélèvement d'eau dans l'étang de la Crouzille par la ville de Limoges (Préfecture de la Haute-Vienne, 2007). Cet arrêté précise, dans son article 17.2 relatif aux périmètres de protection rapprochés, rubrique « prescriptions particulières concernant les cours d'eau alimentant la retenue » :

- *Une dérivation sera mise en place sur le ruisseau des Sagnes pour éviter la zone marécageuse et l'impact de la verse à stériles de « Fanay ».*
- *Le point de départ de cette dérivation est fixée aux coordonnées X : 523 681 et Y : 2 111 769 (quadrillage kilométrique Lambert zone II étendu).*
- *Un merlon destiné à noyer sur environ 2 ha la zone tourbeuse sera réalisé à proximité de l'arrivée du ruisseau des Sagnes dans l'étang.*
- *Les eaux issues de cette zone noyée seront évacuées et rejetées dans Le Vincou en aval de la retenue par une canalisation mise à disposition par la commune de Limoges.*
- *Les eaux issues du dispositif d'assainissement de l'A 20 seront également dirigées vers cette dérivation.*

La dérivation et le busage permettront aux eaux du bassin amont du ruisseau des Sagnes de rejoindre directement l'étang de la Crouzille sans interaction avec les eaux de ruissellement du site minier. La réalisation du merlon et le noyage de la zone tourbeuse permettront le piégeage des radioéléments des eaux météoriques du bassin versant non détourné comprenant la verse de « Fanay ». L'eau passant par la surverse de ce bassin sera évacuée vers une ancienne canalisation de la Ville de Limoges, qui passe sous l'étang de la Crouzille et se jette dans le Vincou en aval de la retenue. L'eau qui aura transité par le bassin de traitement passif ne rentrera ainsi pas en contact avec l'eau brute stockée dans l'étang.

Les travaux ont été engagés après un premier diagnostic environnemental et des études naturalistes qui ne mettaient en évidence aucune zone ou espèce protégées dans l'emprise de la digue et du tracé du nouveau cours du ruisseau des Sagnes. Un mail d'information avant le démarrage des travaux sur cette zone a été adressé à la DREAL le 03 décembre 2013 qui en a accusé réception le même jour.

Fin 2014, les travaux de détournement du ruisseau et de terrassement de la digue ont été réalisés. La mise en eau de ces dispositifs dépend de l'obtention de la dérogation à détruire des espèces protégées ainsi que leurs habitats, objet du présent dossier.



Présentation du projet

1.3 Rappel réglementaire

1.3.1 Cadre législatif

L'article L. 411-1 du code de l'environnement précise que lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation **d'animaux de ces espèces** ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de **végétaux de ces espèces**, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation **du milieu particulier à ces espèces** animales ou végétales.

L'article L. 411-2 détermine les conditions dans lesquelles sont établies les listes d'espèces végétales et animales ainsi protégées. Des arrêtés précisent par groupes taxonomiques les **listes d'espèces protégées au niveau national et régional** et les mesures spécifiques d'interdictions particulières.

1.3.2 Les arrêtés

Ces arrêtés définissent les listes d'espèces visées et fixent les modalités de leur protection.

1.3.2.1 Concernant la flore

En région Limousin, deux arrêtés listent les espèces végétales protégées :

- arrêté du 20 janvier 1982 (J.O.R.F. du 13 mai 1982), modifié par l'arrêté du 31 août 1995 (J.O.R.F. du 17 octobre 1995), par l'arrêté du 14 décembre 2006 (J.O.R.F. du 24 février 2007) et par l'arrêté du 23 mai 2013 (J.O.R.F. du 7 juin 2013), fixant la liste des 402 espèces végétales protégées au niveau national ;
- arrêté du 1^{er} septembre 1989 (J.O.R.F. du 19 novembre 1989) relatif à la liste des espèces protégées en région Limousin complétant la liste nationale. 156 espèces (30 bryophytes, 21 ptéridophytes, 105 phanérogames) y sont inscrites auxquelles s'ajoutent quelques espèces spécifiquement protégées dans les départements de la Corrèze, la Creuse et la Haute-Vienne.

Ces arrêtés visent à « prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants ». Ils stipulent que « sont interdits, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages » des espèces énumérées.

1.3.2.2 Concernant la faune

Depuis 2007, une grande partie des arrêtés visant la faune ont été republiés afin de respecter les directives « Habitats » 92/43/CE et « Oiseaux » 2009/147/CE :

- Insectes : arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (J.O.R.F. du 06/05/07) ;
- Écrevisses : arrêté du 21 juillet 1983 modifié le 18 janvier 2000 protégeant les écrevisses autochtones (J.O.R.F. du 19/08/1983 et J.O.R.F. du 28/01/2000) ;
- Poissons : arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (J.O.R.F. du 22 décembre 1988) ;
- Reptiles et amphibiens : arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (J.O.R.F. du 18/12/2007) ;
- Oiseaux : arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (J.O.R.F. du 05/12/09).
- Mammifères : arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. (J.O.R.F. du 06/05/07 et du 06/10/2012) ;

Globalement, les modalités de protection sont de deux ordres selon les espèces :

- Protection des individus sous toutes leurs formes (sauf pour les poissons où seuls les œufs sont protégés) : destruction, mutilation, capture, enlèvement et perturbation intentionnelle interdits (article 2 pour les amphibiens et les reptiles ; article 4 pour les oiseaux) ;
- Protection des habitats : sites de reproduction et des aires de repos (pour certaines espèces selon les groupes). Sont interdits leur destruction, altération ou dégradation, pour autant que soit remis en cause le bon accomplissement des cycles biologiques (article 2 pour les mammifères ; article 3 pour les amphibiens, les reptiles et les oiseaux) ;

Dans tous les cas, seules des destructions exceptionnelles peuvent faire l'objet d'une dérogation pour ces espèces, l'interdiction étant la règle.

1.3.3 Dérogations

Avant 2006, les autorisations préfectorales de prélèvement d'espèces n'étaient possibles qu'à titre exceptionnel et dérogatoire et uniquement à des fins scientifiques. Depuis le 5 janvier 2006, en application de la loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole, le champ de ces dérogations est étendu à d'autres fins que celles purement scientifiques **à condition** :

- qu'il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes ;
- et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;

Selon le 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, ces dérogations peuvent être décernées :

- a) *Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;*
- b) *Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;*
- c) *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;*
- d) *A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;*
- e) *Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.*

L'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations. Il précise également le contenu de la demande. Dans le cas général, la **demande** est faite **auprès du préfet du département**. L'autorisation est accordée par le Ministre en charge de l'environnement quand la dérogation concerne l'une des 37 espèces de vertébrés en voie d'extinction dont la liste est fixée par arrêté ministériel (arrêté du 9 juillet 1999 modifié le 27 mai 2009).

La décision préfectorale ou ministérielle est prise après avis du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN).

2 Le projet

2.1 Justification du projet

L'objectif du projet est d'obtenir une qualité radiologique des eaux de l'Étang de la Crouzille proche du bruit de fond généralement observé dans la région. Les eaux respectent actuellement les normes réglementaires en matière de radioactivité des eaux destinées à la consommation (dose totale indicative inférieure à 0,1 mSv par an). Toutefois, différentes campagnes de mesures des sédiments de l'étang ont montré un marquage à l'Uranium et au Radium nettement supérieur au bruit de fond naturel. Ces études ont également pu montrer qu'une des sources de ces radioéléments provenait du lessivage de la verse du Fanay qui entraînait un marquage du ruisseau des Sagnes. Le bilan des études radiologiques est détaillé dans les rapports de la COGEMA (2005) et de l'ISRN (2007, pp. 126-131).

Afin de pouvoir garantir une gestion durable de la qualité radiologique des eaux de l'étang de la Crouzille (et éviter par exemple des relargages par les sédiments de radionucléotides dans l'eau), deux grandes mesures s'imposent :

- l'enlèvement des sédiments radiologiquement les plus marqués de la retenue
- la suppression des sources de radioéléments arrivant dans la retenue.

La demande de dérogation concerne la seconde mesure en capturant les eaux en un point amont, non marqué par les anciennes activités minières, et à les canaliser jusqu'à leurs embouchures dans l'étang. Ces travaux de dérivation sont accompagnés d'une gestion spécifique des eaux dont le parcours entraîne un marquage radiologique.

Le projet a été présenté dès 2005 (COGEMA, 2005) et validé à l'époque par arrêté préfectoral du 18 décembre 2007 concernant les prélèvements par la ville de Limoges suite à trois enquêtes publiques en mai-juin 2006. La pertinence du projet afin de répondre à ses objectifs a été confirmée par l'ISRN (2007, p. 319) :

Les solutions proposées par AREVA NC pour réduire l'impact des sites miniers sur l'étang de la Crouzille, dont on rappelle qu'il constitue un réservoir pour l'alimentation en eau potable, apparaissent, pour l'ISRN, adaptées, car elles permettent à la fois de préserver la qualité de l'étang de la Crouzille, de séparer les flux d'eaux minières des flux d'eau naturelle (cours d'eau) et de proposer un système de traitement passif pour améliorer la qualité des eaux de mine avant rejet.

Le projet s'inscrit donc dans l'alinéa c) du 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement autorisant la délivrance de dérogation dans l'intérêt de la santé publique.

2.2 Alternatives au projet

2.2.1 Actions envisagées

Afin de traiter les eaux de percolations à travers les verses de stériles minières, deux actions ont été envisagées :

- une action de remodelage ou de couverture des verses pour réduire les phénomènes de lessivage (en faveur du ruissellement) ;
- une action qui consiste à canaliser les eaux de pied de verse et à les gérer comme des eaux de mine (contrôle, traitement éventuel avant rejet) selon un protocole à définir.

La mise en œuvre de la première opération présente des inconvénients comme un coût élevé et

la nécessité de procéder à un remaniement important de matériaux entraînant la destruction des couches végétales en place avec augmentation des expositions par la voie air sur une période significative (phase travaux et phase de reconstruction du couvert végétal).

C'est donc la seconde solution qui a été retenue par AREVA NC. Dans cette solution, la déviation du ruisseau en amont de la verse et la collecte des eaux contaminées est un préalable. Deux choix restaient toutefois à être pris :

- le devenir de la tourbière qui peut relarguer des radionucléides si les conditions deviennent oxydantes (marécage émergé) et/ou si le marécage subit un drainage acide ;
- le traitement des eaux de lessivage collectées.

2.2.2 Traitement passif par utilisation de la tourbière

Pour la tourbière, une option envisagée a été de la drainer, de collecter les eaux de drainage et de les acheminer dans le Vincou à l'aval de l'étang de la Crouzille. Cette solution aurait entraîné la destruction totale de la tourbière.

Une autre solution provenant du développement des techniques de traitement passif a été développée. Le principe de traitement repose sur la percolation de l'eau à traiter au travers du substrat filtrant et dépolluant que constitue la tourbe.

L'élimination de l'uranium et du radium peut faire intervenir deux mécanismes principaux :

- Coprécipitation avec les oxyhydroxydes de fer et de manganèse dans les parties aérobies et dans la zone proche des racines des végétaux
- Adsorption sur la matière organique de la tourbe, principalement par réaction avec les acides fulviques et humiques composant cette dernière

Des études destinées à mesurer l'efficacité du système vis-à-vis de l'uranium et du radium, à étudier sa pérennité et la stabilité physico-chimique du substrat ont été réalisées par le Service d'Études de Procédés et Analyses (SEPA) de COGEMA. Elles ont porté sur des essais réalisés en laboratoire, ainsi que sur un système pilote de traitement passif installé à proximité du ruisseau des Sagnes (SEPA, 2003).

Ces études ont montré l'importance du maintien d'une lame d'eau pour éviter la resolubilisation des métaux et des radionucléides par oxydation. Ces traitements passifs ne développent néanmoins toutes leurs capacités de fixation des métaux que si l'eau percole à travers la tourbe, nécessitant l'installation d'un massif drainant sous-jacent et son non-colmatage.

L'ennoyage de la tourbière par la construction d'une digue à sa limite ouest permet ainsi de fixer les métaux dans la tourbe sous-jacente. Si la percolation à travers la tourbe est limitée en l'absence de système drainant sous la tourbe, le processus de fixation serait effectué sur une grande surface (2 ha) et sur une grande épaisseur de tourbe (jusqu'à 2 m). Le traitement pourrait être amélioré par le développement d'une végétation rivulaire. En effet, leurs racines servent de support de fixation aux bactéries sulfato-réductrices et renouvellent le stock de matières organiques lorsqu'elles meurent. Ce processus favorise le maintien d'un milieu réducteur. Outre les 2 mécanismes cités précédemment, l'insolubilisation des radionucléides est alors améliorée par :

- Précipitation avec les sulfures produits par la réduction, en milieu anaérobie, des sulfates par des bactéries sulfato-réductrices
- Absorption par le système racinaire des végétaux aquatiques, ce dernier mécanisme restant minoritaire par rapport aux trois autres

2.2.3 Choix du projet définitif

En 2005-2006, les orientations du projet tel qu'il est présenté ont été retenues dans le cadre de

la définition des périmètres de protection sanitaire de l'étang de la Crouzille après études des différentes options et à l'issue de réunions de concertation avec les parties concernées. Ces orientations ont été reprises dans l'arrêté préfectoral du 18 décembre 2007.

2.3 Description du projet

2.3.1 Localisation

La zone humide faisant l'objet de la présente étude est située en amont de l'étang de la Crouzille, et est alimentée par le ruisseau des Sagnes.

L'étang de la Crouzille est situé dans les Monts d'Ambazac, à 20 km au nord de Limoges, en bordure immédiate de l'autoroute A20. Cette retenue, située à une altitude d'environ 425 m et d'une superficie d'environ 42 hectares, est propriété de la ville de Limoges depuis 1926 ; elle contribue pour partie à la production d'eau potable de son agglomération. Son alimentation est assurée par un bassin versant de 775 ha drainé par trois ruisseaux : le ruisseau des Sagnes au nord, les ruisseaux de Chabannes et d'Henriette à l'est. La date de création de l'étang est inconnue. Il a été construit par les moines de Grandmont en tant que pisciculture.

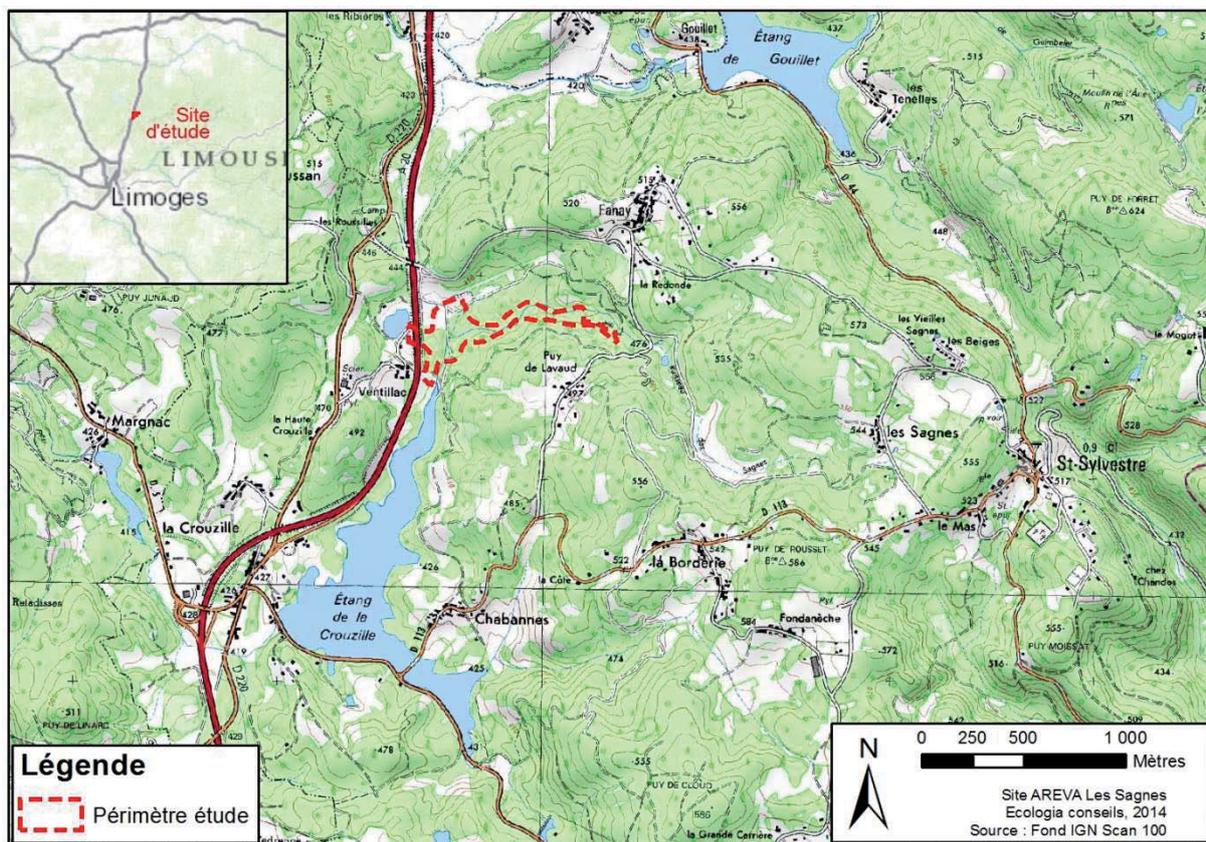
Le ruisseau des Sagnes, alimentation principale de l'étang prend sa source au village des Sagnes (cote 530) à environ 3 km à l'est du point de confluence avec le plan d'eau. Une pente moyenne d'environ 3 % lui confère un régime torrentiel. La profondeur moyenne est de 0,25 m et n'excède pas 0,70 m ; la largeur est toujours inférieure à 1 m.

Le ruisseau s'écoule au milieu de petits monts fortement boisés aux reliefs modelés, avec un couvert végétal dense de saules et d'aulnes.

En amont de la route du Fanay au Puy de Lavaud, il comporte un étang et un lavoir en barrage appartenant à un propriétaire privé.

Il traverse deux anciens sites d'exploitation minière : Fanay et Sagnes Sud. Aux vues des analyses d'eau, la zone de Sagnes Sud ne semble pas avoir d'impact sur la qualité de l'eau en terme de radioactivité. Les travaux envisagés ne concernent donc que le site de Fanay.

L'arrivée du ruisseau en amont de l'étang de la Crouzille s'ouvre sur une tourbière en cours de fermeture, d'une surface d'environ 4 ha.



2.3.2 Planning – état d’avancement

2.3.2.1 Historique procédures

À l’occasion de la demande de déclaration d’utilité publique pour l’établissement des périmètres de protection sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, et de mise en conformité de l’autorisation de prélèvement, la ville de Limoges et AREVA ont envisagé certains réaménagements en vue d’obtenir une qualité radiologique des eaux de la retenue proche du bruit de naturel existant en Limousin (COGEMA, 2005). Les travaux à entreprendre sont décrits dans la « convention relative aux mesures de protection des ressources en eau brute de la ville de Limoges » passée entre la ville et AREVA NC le 21 juillet 2006. Cette convention est présentée en annexe 7.

Ces propositions et l’avis de l’hydrogéologue agréé (Sabourdy, Ville de Limoges 2005) ont été repris dans l’arrêté préfectoral du 18 décembre 2007 (Préfecture de la Haute-Vienne, 2007). Cet arrêté précise, dans son article 17.2, rubrique « prescriptions particulières concernant les cours d’eau alimentant la retenue » :

- qu’une dérivation sera mise en place sur le ruisseau des Sagnes pour éviter la zone marécageuse et l’impact de la zone à stériles de Fanay,
- qu’un merlon destiné à noyer sur environ 2 ha la zone tourbeuse sera réalisé,
- que le busage du ruisseau d’Henriette sera prolongé vers l’amont.

Un dossier de demande d’autorisation au titre de la loi sur l’eau pour la réalisation de l’ensemble de ces travaux (sur les ruisseaux des Sagnes, de l’Henriette et de Chabannes) a été déposé par AREVA en mars 2011 (Géonat, AREVA, 2011). L’arrêté préfectoral du 10 avril 2012 (Préfecture de la Haute-Vienne, 2012) autorise AREVA à réaliser ces travaux. **Le présent dossier ne concerne que le vallon des Sagnes.**

2.3.2.2 État d'avancement

Le dossier relatif à la loi sur l'eau mentionnait la présence d'espèces patrimoniales mais considérait pas que les impacts des travaux ne menaçaient pas ces populations.

Suite à l'autorisation des travaux liés à la loi sur l'eau, les travaux de détournements du ruisseau ont débuté en septembre 2012. Durant l'hiver 2013-2014, les travaux de construction de la digue ont eu lieu. Ainsi, actuellement, la majorité des travaux de terrassement relatifs sont terminés.

Ces travaux représentent une faible superficie comme cela peut être constaté sur le plan page suivante. Les conséquences hydrologiques sur la tourbière sont encore minimales.

2.3.2.3 Phasage

L'ensemble des travaux de terrassement étant terminé, la mise en eau de la déviation du ruisseau et du plan d'eau dépend de l'obtention de dérogation pour destruction d'espèces protégées et de leurs habitats dont fait l'objet le présent dossier.

Indépendamment de cette autorisation, la mise en eau respectera un calendrier défini afin de minimiser les destructions d'espèces protégées (voir mesures de réduction) et compatible avec le régime hydrique du ruisseau. En d'autres termes, **cette mise en eau aura lieu en début de l'automne suivant les dernières autorisations nécessaires à sa mise en œuvre.**

2.3.3 Présentation des ouvrages et aménagements

(extraits du dossier loi sur l'eau)

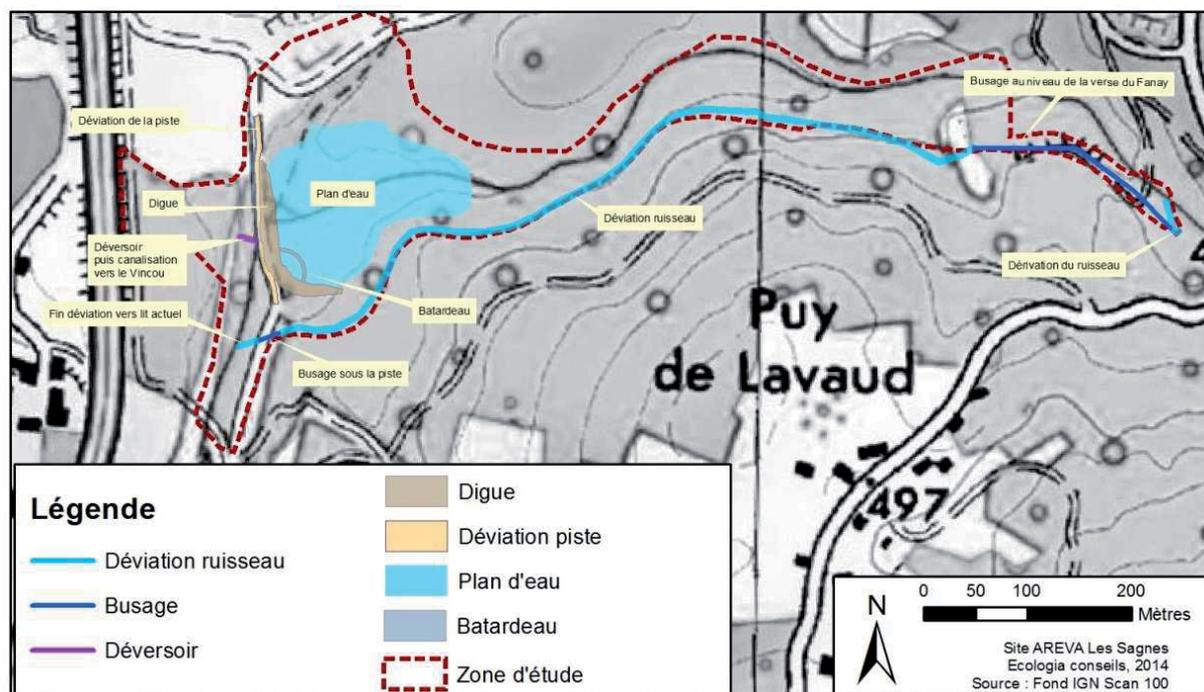


Figure 1 : Présentation du projet

2.3.3.1 Le nouveau lit

Afin d'éviter un marquage des eaux du ruisseau des Sagnes, ce cours d'eau sera dévié en rive gauche de manière à se soustraire aux eaux de ruissellement de l'ancienne mine de Fanay. Ce nouveau tracé, d'une longueur d'environ 1000 m, a une forme générale trapézoïdale. Il a été rallongé de 150 m par rapport à l'étude de 2005, suite à l'avis de l'hydrogéologue.

Le tracé du lit naturel du ruisseau des Sagnes sera modifié pour que celui-ci ne subisse plus l'influence des différents anciens sites miniers qu'il traverse actuellement. Une partie du débit restera dans l'actuel lit du cours d'eau (pour éviter une stagnation de l'eau dans l'ancien lit et conserver une lame d'eau suffisante dans le bassin) et sera acheminé dans le bassin de traitement passif, avec les eaux de ruissellement issues de la mine de Fanay.

Le tracé du nouveau lit sera aménagé avec une ripisylve permettant d'obtenir le plus rapidement possible une bonne stabilité des berges. Des enrochements destinés à dissiper l'énergie seront également implantés au niveau des modifications de direction, pour éviter la création d'affouillements. Une attention particulière sera portée au niveau de la confluence entre la dérivation et le lit actuel du cours d'eau, pour protéger cette zone des risques de détérioration des berges (enrochement, stabilisation des berges et plantation de ripisylve).

Le passage sous le chemin est réalisé par un busage de 600 mm.

Des aménagements permettant de recréer un milieu le plus proche de celui présenté par l'actuel cours d'eau seront implantés. Ainsi, il est prévu de créer des radiers, des zones de gravier et de sable, alternativement sur l'ensemble du linéaire. L'implantation précise de ces différentes zones, ainsi que leur rythme d'alternance seront fonction des caractéristiques relevées lors des travaux de creusement de la dérivation (zones de rochers...).

2.3.3.2 Le busage

Un busage (\varnothing 600 mm) sur une longueur d'environ 185 m a été nécessaire lors du passage à travers les stériles miniers de la Borderie.

Compte tenu des caractéristiques topographiques du site, le busage ne peut pas se faire de façon rectiligne. Aussi, un regard a été mis en place à la cote de 461,5 m pour contrôler le bon écoulement des eaux et extraire les sables qui pourraient se déposer.

2.3.3.3 L'ouvrage de répartition

Un ouvrage de répartition a été créé, au niveau de la prise d'eau de la dérivation. Jusqu'à la mise en eau des aménagements, l'intégralité du débit passe par le tracé naturel du ruisseau. Il est à noter que compte tenu des caractéristiques du traitement passif réalisé à l'aval, le débit au niveau de l'ancien lit devra être maintenu le plus constant possible (maintien d'une lame d'eau suffisante pour éviter le relargage des radioéléments). En conséquence, l'ouvrage de répartition a été implanté de sorte que la prise d'eau alimentant l'ancien lit et le bassin de traitement passif se trouve sur la paroi latérale droite de l'ouvrage. On note cependant qu'en période de forte crue (crue décennale et plus), il est probable que le cours d'eau reprenne son ancien lit. Cette situation doit être prise en compte dans le dimensionnement du déversoir de crue du bassin de traitement passif.

L'ouvrage de répartition est constitué de deux seuils horizontaux, positionnés à la même cote et de largeurs différentes :

- côté ancien lit (bassin de traitement passif) : 0,5 m
- côté nouveau lit : 1 m

Les débits calculés en fonction des différents régimes du ruisseau sont les suivants :

- en période d'étiage ($QMNA_5 = 6$ l/s) :
 - débit dans le nouveau lit = 6 l/s
 - débit dans l'ancien lit = 0 l/s
- en période normale (module = 70 l/s) :
 - débit dans le nouveau lit = 65 l/s
 - débit dans l'ancien lit = 5 l/s
- en période de crue :

En période de crue, le cours d'eau risque de retrouver son lit naturel, soit son ancien lit. Dans ce cadre, le déversoir du bassin de traitement passif est dimensionné pour pouvoir évacuer le débit de crue de retour centennal (1,8 m³/s).

2.3.3.4 Le bassin de traitement passif

Un merlon de terre a été créé sur la partie aval de la zone humide tourbeuse, permettant la mise en place d'un plan d'eau d'environ 2 ha, en barrage sur le lit naturel du ruisseau des Sagnes. Le barrage ne sera mis en eau que quand l'ensemble des autorisations sera donné.

Les zones de tourbières actives à l'Est et au Sud seront immergées suite à la création de cet ouvrage. La création du bassin de traitement passif entraîne la submersion d'environ 2 hectares de la zone humide soit 50 % de sa surface totale.

Il est nécessaire de maintenir un débit minimum pour compenser les pertes (infiltration, évaporation) afin de conserver une lame d'eau suffisante pour assurer la submersion continue du bassin de traitement passif pour éviter tout phénomène de relargage des radioéléments. Selon la période de l'année, deux solutions sont prévues :

- en situation normale : apport d'eau via l'ouvrage de répartition sur le nouveau tracé du ruisseau des Sagnes ;
- en période d'étiage : utilisation d'eau brute provenant du barrage du Mazaud.

Afin d'assurer le bon fonctionnement du bassin, différents ouvrages seront construits :

La digue

La digue est orientée nord-sud à l'emplacement d'une piste actuelle.

Les dimensions de la digue sont :

- largeur en crête : 4 m
- largeur en pied de digue : 9,4 m
- hauteur moyenne : 2
- hauteur maximale : 2,7 m
- longueur : 150 m

Une nouvelle piste a été créée au pied de la digue.

Le déversoir

Pour des raisons de sécurité, un déversoir de surface, capable d'évacuer un débit de crue de retour centennal (soit 1,8 m³/s) a été mis en place au niveau du bassin de traitement passif.

En effet, on considère qu'en période de crue :

- le cours d'eau risque de reprendre son ancien lit
- que les ouvrages peuvent être colmatés par des branches

Le pompage dans l'étang de la Crouzille

En période d'étiage, le ruisseau des Sagnes ne pourra pas être utilisé pour maintenir une lame d'eau dans le bassin (respect du débit réservé). Pour pallier à cette problématique, un piquage a été réalisé sur la conduite d'eau brute provenant du barrage du Mazaud et appartenant à la ville de Limoges. Une canalisation permet d'acheminer l'eau depuis la conduite jusqu'au Nord de la digue par ouverture manuelle de la vanne dédiée.

L'ouvrage de vidange

Le bassin de traitement passif est équipé d'une vanne aval (diamètre 300 mm).

La pêcherie

Le bassin de traitement passif n'est pas prévu pour accueillir des poissons. Cependant, le bassin sera en eau libre et les poissons peuvent arriver naturellement dans le bassin via l'ouvrage de répartition sur le ruisseau des Sagnes.

Dans ce cadre, il est nécessaire d'installer une pêcherie à l'aval de l'étang. En effet, la colonisation du plan d'eau par des espèces indésirables est une situation à prendre en compte, car étant toujours possible (malveillance, colonisation naturelle...). Dans ce cas-là, la récupération du poisson devra être totale, comme le préconise la législation, et surtout ces espèces ne doivent pas être introduites dans le milieu aquatique en aval. La présence de la pêcherie permettra, grâce à la grille, la récupération de tous les poissons.

Le batardeau

Un batardeau sera installé dans l'étang au niveau de la buse de vidange.

Le batardeau permet la rétention des sédiments dans l'étang et dans le cas présent d'une partie de l'eau afin de maintenir les sédiments en eau pour éviter tout phénomène de relargage.

La canalisation d'évacuation à l'aval du bassin

Les eaux issues de la surverse du bassin de traitement, créé en barrage du lit naturel du ruisseau des Sagnes, ne rentreront pas en contact avec celles de l'Étang de la Crouzille, afin de limiter les risques liés au dysfonctionnement du système de traitement (relargage accidentel).

Pour cela, ces eaux seront acheminées par une ancienne canalisation de 800 mm de diamètre mise à disposition par la ville de Limoges, passant sous l'Étang de la Crouzille et se jetant, en aval, dans le Vincou.

Cette canalisation d'environ 2 km de long (pente moyenne de 5 %) passe l'étang de la Crouzille pour rejoindre le Vincou.

La vidange

Pour respecter à la fois la finalité de traitement de ce bassin et les objectifs de qualité d'eau fixés par la DCE, le protocole suivant est proposé pour les opérations de vidange :

- abaissement très lent du niveau du bassin (0,5 cm/heure maximum)
- maintien de la cote d'exploitation (niveau haut) du batardeau, y compris en fin de vidange

Remarque : Le maintien de la cote du batardeau permettra de maintenir, y compris pendant les périodes d'assec et de curage, un niveau d'eau dans la retenue.

La vidange du bassin de traitement passif se fera tous les 3 ans. A l'occasion de cette vidange, une estimation du stock de sédiment contenu dans la retenue sera effectuée. Si ce stock est important, un hydrocurage sera réalisé et les sédiments seront envoyés vers un centre de stockage autorisé et adapté à ce type de matériau

3 Contexte écologique

Comme présenté en introduction, le site des Sagnes est localisé en bordure ouest des Monts d'Ambazac. Ces monts font partie du socle hercynien et ont un sous-sol granitique. Malgré leur altitude modeste, ils constituent une première barrière pour les perturbations provenant de l'ouest, procurant un climat océanique marqué. La forte pluviométrie permet le développement d'une hêtraie ainsi que la présence de tourbières hautes actives. Là où les rochers affleurent, peuvent pousser des landes et des pelouses écorchées.

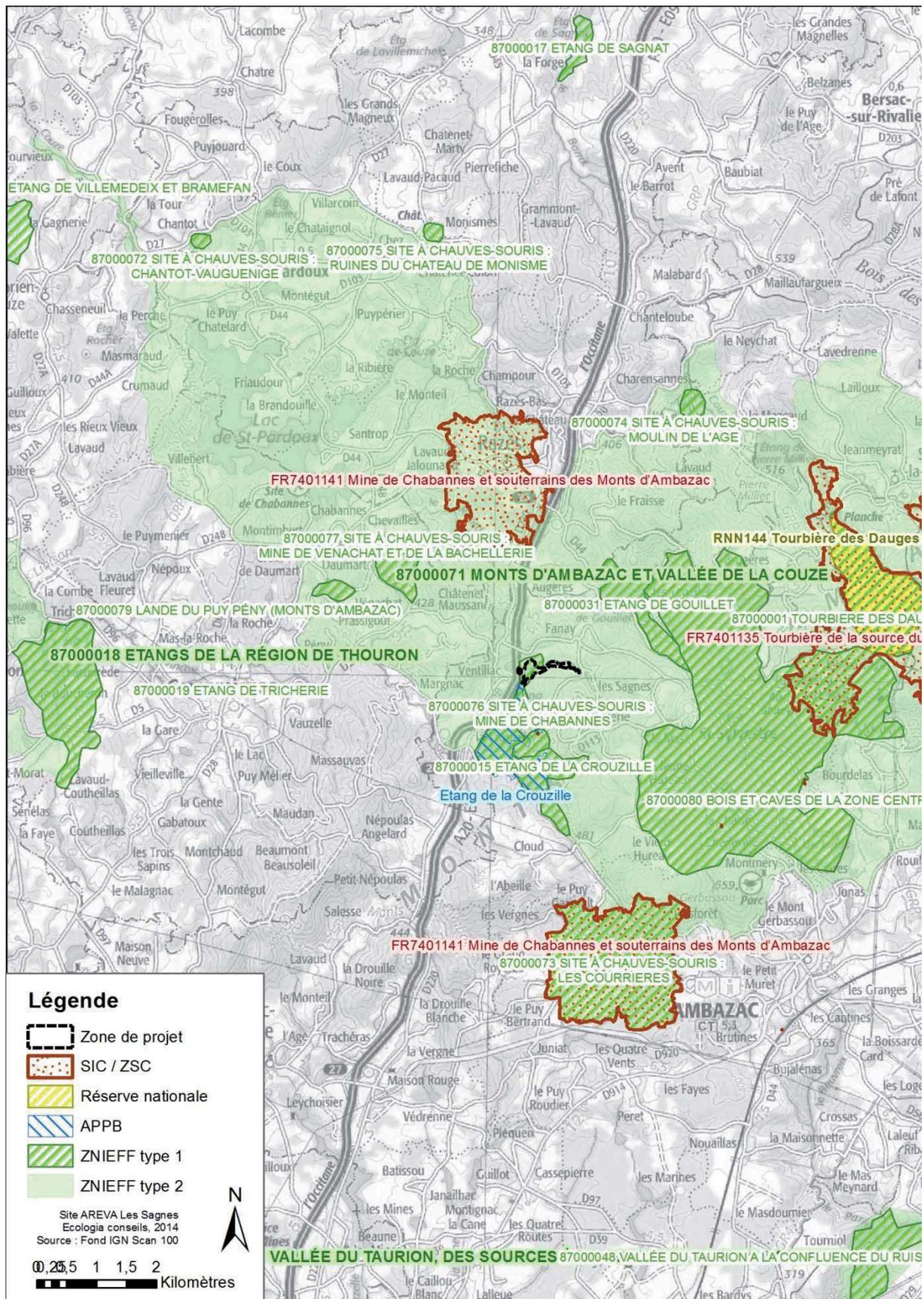
Par ailleurs, les Monts d'Ambazac concentrent un nombre important de souterrains, mines et cavités, apparus notamment avec les diverses activités minières ou dans le but de capter des sources. Ces cavités abritent des espèces rares de chauves-souris en période d'hibernation qui trouvent dans les habitations des lieux de parturition.

Ces caractéristiques procurent aux Monts d'Ambazac une forte richesse écologique qui se traduit par des zonages d'inventaires faune-flore (ZNIEFF) et réglementaires (Réserve, Site Natura 2000...) Ainsi, le site d'étude est inclus dans une ZNIEFF de type 1 « étang de la Crouzille », zone faisant elle-même partie d'une ZNIEFF de type 2 « Monts d'Ambazac et vallée de la Couze ». Le site est également à proximité d'une autre ZNIEFF de type 1, classée en partie en site Natura 2000 « Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac ». Dans un rayon de 10 km autour du projet, les différents zonages présentés dans la carte page suivante peuvent être regroupés ainsi :

- Étang de la Crouzille
- ZNIEFF et site Natura 2000 concernant les chauves-souris ;
- ZNIEFF et sites Natura 2000 des Monts d'Ambazac (bois, étangs, tourbières, landes...);
- ZNIEFF liées aux étangs ;

L'ensemble des ZNIEFF présentes dans un rayon de 10 km autour du projet est présenté de manière synthétique en annexe.

Rque : L'inventaire ZNIEFF de 2^{ème} génération a été validé en région Limousin en 2000 suite à une phase de réactualisation ayant débuté en 1995. Cet inventaire est donc déjà relativement ancien et la liste des espèces déterminantes par ZNIEFF n'est souvent qu'indicative de la richesse de la zone concernée.



Carte : zones d'enjeux écologiques à proximité de la zone de projet

3.1 Contexte environnemental

3.1.1 Géologie

Les monts d'Ambazac font partie du Massif central et plus précisément des monts de la Marche ; ils sont constitués de granite et leucogranites, roches métamorphiques à l'instar de la quasi-totalité du Limousin.

3.1.2 Climat

Globalement, le Limousin est une région bien arrosée. La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 1000 mm (au lieu de 770 mm pour la France). Les précipitations sont toutefois bien réparties au cours de l'année et les écarts saisonniers sont modérés. Le nombre de jours de pluie (environ 160 jours/an) est relativement élevé. Le nombre médian de jours de précipitations supérieures à 1 mm est d'environ 120 jours sur les plateaux. Les pluies sont en général de faible intensité : la pluviosité maxima journalière en année médiane varie ainsi de 40 à 60 mm.

Pour la région naturelle étudiée, la hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 1196 mm. Les précipitations sont toutefois bien réparties au cours de l'année et les écarts saisonniers sont modérés. Le maximum de pluviométrie est en novembre (146,7 mm) et le minimum en septembre (70,8 mm).

L'étude du bilan hydrique a montré qu'il n'y a pas de problème hydrique, puisqu'il n'y a pas de déficit, y compris pendant la période sèche. De plus, un écoulement superficiel est possible toute l'année. Ces conditions permettent au réseau hydrographique de ne pas être soumis à des étiages très sévères, et de maintenir des zones humides dans les fonds de vallon.

Les monts d'Ambazac possèdent un climat océanique et subissent les influences d'un relief les plaçant en ligne de mire des perturbations atlantiques. Il tombe annuellement 1 100 à 1 300 mm sur les monts d'Ambazac. La température reste relativement douce et les épisodes très froids peu nombreux du fait de la relative proximité de l'influence modératrice de l'océan, les chutes de neige sont toutefois plus importantes que dans la vallée de la Vienne vers Limoges et peuvent certains hivers être récurrentes. Les monts d'Ambazac fonctionnent souvent comme une des limites climatiques séparant les climats du Nord de ceux du Sud de la France ; ainsi il n'est pas rare d'avoir un temps gris et frais au nord sur le Berry alors que le soleil brille au sud en direction de Limoges.

3.1.3 Écosystème

Le paysage des monts d'Ambazac est essentiellement constitué de bois de feuillus et de résineux. Au centre du massif (globalement au-dessus de 600 mètres d'altitude), la série du hêtre est dominante (légèrement supérieure à 50 %), mais bien plus résiduelle à moindre altitude (à peine 20 %). Le chêne pédonculé, le chêne sessile et dans une moindre mesure le châtaignier complètent le panel constitutif de la végétation potentielle du massif.

Autour des villages et des hameaux, se développent quelques prairies essentiellement destinées à l'élevage de vaches. Le climat froid et humide notamment en hiver a permis la formation de tourbières dont l'une d'entre elles, la tourbière des Dauges, constitue une réserve naturelle nationale.

3.2 L'étang de la Crouzille

La zone concernée par le projet est entièrement incluse dans la ZNIEFF de type 1 « **étang de la Crouzille** », zone faisant elle-même partie d'une ZNIEFF de type 2 « Monts d'Ambazac et vallée de la Couze ». L'étang de la Crouzille a également protégé par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) créé le 19 novembre 1999.

D'après la fiche ZNIEFF disponible sur le site de la DREAL Limousin, cette zone de 144 ha est caractérisée par la présence de 6 espèces déterminantes de plantes et d'une espèce d'insecte. Deux milieux déterminants de ZNIEFF se rencontrent également sur cette zone.

L'APPB a quant à lui été désigné pour la protection de 5 chauves-souris et 5 plantes protégées

	Dénomination	Fiche ZNIEFF	Visé APPB
Milieux	Formations amphibies vivaces des lacs, étangs et mares	X	
	Eaux dormantes oligotrophes	X	
Faune	<i>Chauves-souris</i>		
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)		X
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		X
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)		X
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)		X
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		X
	<i>Insectes</i>		
Forficule de lesne (<i>Forficula lesnei</i>) (dermaptère)	X		
Flore	Droséra intermédiaire (<i>Drosera intermedia</i>)		X
	Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>)		X
	Isoètes à spores spinuleuses (<i>Isoetes echinospora</i>)	X	X
	Littorelle à une fleur (<i>Littorella uniflora</i>)	X	X
	Lobaria pulmonaria (<i>Lobaria pulmonaria</i>) (Lichen)	X	
	Sérapias langue (<i>Serapias lingua</i>)	X	
	Trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	X	
	Utriculaire commune (<i>Utricularia vulgaris</i>)	X	
	Utriculaire australe (<i>Utricularia australis</i>)		X

- Parmi les chauves-souris visées par l'APPB, une seule, la Barbastelle d'Europe, est notoirement arboricole et est susceptible de gîter dans des arbres présents sur la zone d'étude. Les quatre autres espèces sont principalement anthropophiles durant la période de parturition. Les cinq espèces peuvent utiliser la zone d'étude comme terrain de chasse.
- L'Isoète à spores spinuleuses (*Isoetes echinospora*) et la Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*) sont des espèces des berges de l'étang de la Crouzille.
- La Droséra intermédiaire (*Drosera intermedia*), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*), l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*) et l'Utriculaire australe (*Utricularia australis*) sont des espèces des milieux tourbeux et sont donc susceptibles de se retrouver sur la zone du projet.
- Le Flûteau nageant (*Luronium natans*) colonise aussi bien les berges d'étang et les mares en milieux tourbeux, il est donc susceptible de se retrouver sur la zone du projet.
- Le Forficule de Lesne (*Forficularia lesnei*) et *Lobaria pulmonaria* sont deux espèces des boisements humides et sont également susceptibles de se retrouver sur la zone du projet.

L'« **Étang du Gouillet** » situé à 1,7 km au nord-est est également inventorié comme ZNIEFF. Cet étang présente comme l'étang de la Crouzille des zones tourbeuses en amont, mais la fiche ZNIEFF n'apporte pas de nouvelles espèces déterminantes par rapport à l'étang de la Crouzille.

3.3 ZNIEFF et sites Natura 2000 des Monts d'Ambazac (bois, étangs, tourbières, landes...)

Parmi les autres ZNIEFF présente dans un rayon de 10 km autour de la zone du projet, 2 tourbières sont présentes : « **la tourbière des Dauges** » (également classée en réserve naturelle nationale et en site Natura 2000) et « **la tourbière de Malety** ». Ces deux tourbières sont situées respectivement à 5,3 et 8,3 km de la zone du projet. Par la similarité des milieux présents dans ces deux ZNIEFF et celle de la zone d'étude (tourbière à sphaignes), elles permettent d'évaluer les potentialités de présence d'espèces patrimoniales sur la zone d'étude.

	Tourbière des Dauges	Tourbière de Malety
Milieux déterminants	Bas-marais acides Tourbières bombées actives Landes humides Landes sèches Chênaies acidiphiles (et chênaies-hêtraies acidiphiles)	Landes humides Tourbières bombées, faciès dégradé à Molinie
Faune déterminante	<u>Reptiles</u> Lézard vivipare (<i>Lacerta vivipara</i>) <u>Amphibiens</u> Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>) <u>Lépidoptère</u> Azuré du serpolet (<i>Maculinea arion</i>) Cuivré flamboyant (<i>Lycaena alciphron</i>) Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>) Hespérie du brome (<i>Carterocephalus palaemon</i>) Miroir (<i>Heteropterus morpheus</i>) <u>Odonates</u> Cordulie arctique (<i>Somatochlora arctica</i>) <u>Coléoptères</u> Galéruque de la scutellaire (<i>Phyllobrotica quadrimaculata</i>) Staphylin fossoyeur (<i>Parabemus fossor</i>)	<u>Reptiles</u> Lézard vivipare (<i>Lacerta vivipara</i>) <u>Insectes</u> Miroir (lépidoptère) (<i>Heteropterus morpheus</i>)
Flore déterminante	Arnica des montagnes (<i>Arnica montana</i>) Drosera à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) Drosera intermédiaire (<i>Drosera intermedia</i>) Linaigrette engainée (<i>Eriophorum vaginatum</i>) Lycopode à massue (<i>Lycopodium clavatum</i>) Lycopode inondé (<i>Lycopodium inundatum</i>) Narthécie des marais (<i>Narthecium ossifragum</i>) Spiranthe d'été (<i>Spiranthes aestivalis</i>) Trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	Drosera à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) Linaigrette engainée (<i>Eriophorum vaginatum</i>) Narthécie des marais (<i>Narthecium ossifragum</i>)

De par son classement en réserve naturelle et en site Natura 2000, d'autres données sont disponibles pour la tourbière des Dauges. Le Formulaire Standard de données (FSD) du site « **FR7401135 - Tourbière de la source du ruisseau des Dauges** » relate ainsi la présence des espèces protégées suivantes :

- Mammifères : Loutre (*Lutra lutra*), Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), Hérisson (*Erinaceus europaeus*), Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) ;
- Chauves-souris (voir chapitre suivant) ;
- Oiseau : Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*), Engoulevent (*Caprimulgus europaeus*), Pic mar (*Dendrocopos medius*), Pic noir (*Dryocopus martius*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)...
- Amphibiens : Triton marbré (*Triturus marmoratus*), Crapaud commun (*Bufo bufo*) Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Grenouille agile (*Rana dalmatina*), Triton palmé (*Triturus helveticus*), Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) ;
- Reptiles : Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), Coronelle lisse (*Coronella austriaca*),

Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*), Lézard agile (*Lacerta agilis*), Lézard vert (*Lacerta bilineata*), Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;

- Insectes : Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Azuré du serpolet (*Maculinea arion*), Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) ;
- Flore : *Calypogeia muelleriana*, *Cladopodiella fluitans*, *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Huperzia selago* subsp. *Appressa*, *Sibthorpia europaea*, *Littorella uniflora*, *Lycopodium clavatum*, *Spiranthes aestivalis*, *Lycopodiella inundata*, *Oreopteris limbosperma*, *Rhynchospora fusca*, *Phegopteris connectilis*, *Splachnum ampullaceum*, *Dryopteris x deweveri*.

Les habitats et espèces présentes dans les autres ZNIEFF situées dans un périmètre de 10 km autour de la zone de projet présentent moins de similarité avec la zone d'étude. L'ensemble des données est synthétisé en annexe.

3.4 ZNIEFF et site Natura 2000 concernant les chauves-souris ;

Les Monts d'Ambazac sont très riches en souterrains et mines abritant des populations de chauves-souris. Sept ZNIEFF concernant les chiroptères sont recensées autour du projet et plusieurs ont été désignées comme site Natura 2000 « **Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac** ». L'espèce prédominante et pour laquelle le réseau est le plus important est le Grand Murin (*Myotis myotis*), espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats, Faune, Flore ». Cette espèce est présente en hiver dans les « **Mines de Chabannes** », mine désaffectée située à 1 km au sud de la zone du projet. Deux colonies de parturition sont également connues non loin de la zone du projet

- Au Razès à 2,5 km au nord
- Aux Courrières, à 4,9 km au sud-est.

La ZNIEFF « **Mines de Chabannes** » abrite 9 espèces de chauves-souris en hiver dont, en plus du Grand Murin, le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Rhinolophe (*R. ferrumequinum*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), toutes inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats, Faune, Flore ». De par la proximité du gîte, l'ensemble de ces chauves-souris sont susceptibles de fréquenter la zone de projet.

Sur l'ensemble du site Natura 2000 « **Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac** », 7 espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe 2 de la directive « Habitats, Faune, Flore » :

- le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- le Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- le Petit murin (*Myotis blythii*) ;
- le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) ;
- la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*).

Toutes ces espèces sont susceptibles de fréquenter la zone du projet lors de leurs déplacements ou comme terrain de chasse, mais seule la Barbastelle d'Europe est susceptible de s'y reproduire (espèce arboricole).

3.5 ZNIEFF liées aux étangs

Les étangs « **de Tricherie** » et « **de Sagnat** », situés respectivement à 7,3 km et 9,8 km à l'est et au nord du projet présentent des caractéristiques assez similaires à celles de l'étang de la Crouzille avec des bois marécageux, des formations à grandes laïches, des végétations amphibies. Les espèces de flore et de faune déterminantes citées sur ces deux étangs ont déjà été présentées sur les sites précédents, étang de la Crouzille et Tourbière des Dauges notamment.

4 Méthodologies

4.1 Zones d'étude

L'une des deux conditions préalables à la délivrance préfectorale de dérogation est que celle-ci « ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ».

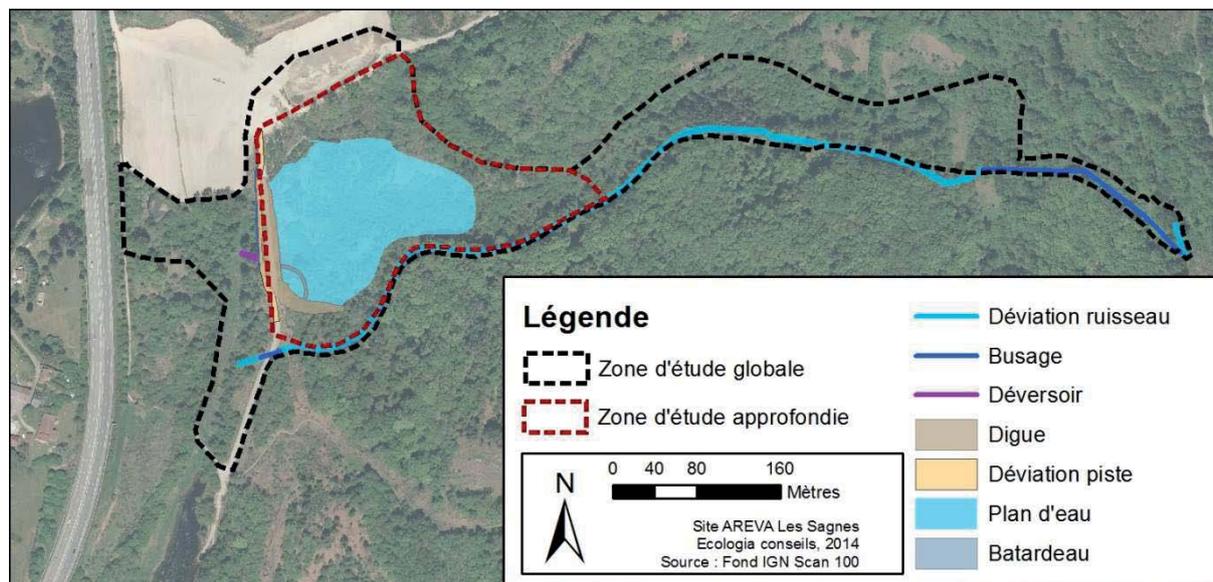
Il découle de cela qu'il est nécessaire de

- connaître les espèces concernées par le projet ;
- L'état de conservation de leurs populations ;

Pour cela, différentes zones d'études ont été définies :

- **Une zone élargie** : selon les groupes d'espèces, cette aire d'étude s'étend jusqu'à 5 km autour de la zone du projet, englobant la partie ouest des Monts d'Ambazac. Cette aire permettra de resituer la zone du projet à son environnement local et d'étudier l'impact du projet sur les populations locales. L'étude de cette zone élargie repose uniquement sur des données bibliographiques, dont les bases de données des associations de protection de la nature ;
- **La zone d'étude globale du projet**, aire englobant l'ensemble du projet et ses abords proches dont le détournement du ruisseau et le plan d'eau. Au sein de cette zone, la tourbière et ses abords immédiats ont fait l'objet de prospections plus approfondies, cette zone est dénommée par la suite **zone d'étude approfondie**. L'étude de cette zone repose sur des données bibliographiques (inventaires réalisés en 2003 et 2007 notamment) et sur des données recueillies à l'issue d'inventaires réalisés dans le cadre de ce dossier.

La carte ci-dessous situe ces différents zonages.



4.2 Étude bibliographique

L'étude bibliographique s'est basée sur

- différents atlas de répartition à des échelles régionales à nationales, qu'ils soient publiés comme l'atlas des oiseaux du Limousin (SEPOL, 2013) ou seulement consultable sur internet comme l'atlas des plantes du Limousin (CBNM-C, <http://www.cbnmc.fr/chloris/flore>, 2014) ;
- une extraction des bases de données auprès d'associations de protection de la nature : Groupe Mammalogique Herpétologique du Limousin (GMHL) et Société d'études et de protection des Oiseaux du Limousin (SEPOL) ;
- Des synthèses locales réalisées sur les étangs de la Crouzille et du Gouillet : Goudour, 2007 ; SEPOL, 2007.

4.3 Méthodologies d'inventaire

4.3.1 Personnel

Les inventaires de terrains ont été réalisés par différentes personnes qualifiées pour les groupes inventoriés :

- Flore vasculaire : Géonat et CEN Limousin
- Bryophytes : Isabelle Charissou
- Oiseaux : SEPOL
- Mammifères : Julien Vittier et Yvain Dubois
- Chauves-souris : Julien Vittier
- Reptiles : Julien Vittier
- Amphibiens : Yvain Dubois
- Insectes : Vincent Nicolas
- Moule perlière : David Naudon / LNE

Yvain Dubois

- Gérant de l'EURL Ecologia conseils
- Ingénieur agronome, spécialiste des mammifères (dont chauves-souris), reptiles, amphibiens, oiseaux, odonates, orthoptères et rhopalocères

Vincent NICOLAS

- Autoentrepreneur, spécialiste de la flore et des insectes
- Bac +5 en gestion des espaces naturels et aménagement du territoire

Julien VITTIER

- Autoentrepreneur, spécialiste des mammifères (notamment chauves-souris), amphibiens, reptiles et oiseaux
- Bac +4 en écologie

Isabelle Charissou

- Autoentrepreneur, spécialiste des bryophytes
- Autodidacte en bryologie

Géonat

- Bureau d'études en gestion des milieux naturels et aquatiques

Limousin Nature Environnement (LNE)

- Association régionale de protection de la nature
- Coordinateur du Plan Régional d'Actions (PRA) en faveur de la Mulette perlière

Société d'Études et de Protection des Oiseaux du Limousin (SEPOL)

- Association régionale de protection de la nature
- étude réalisée par Nicolas Lagarde et Jérôme Roger

Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin (CEN Limousin)

- Association de gestion et conservation des milieux naturels du Limousin

4.3.2 Dates d'inventaires

L'ensemble des groupes susceptibles de comporter des espèces protégées présentes dans les milieux de la zone d'étude a été inventorié à des dates compatibles avec les cycles biologiques de ces espèces.

Flore vasculaire, Habitats :

- 24 et 25 octobre 2012 (Géonat)
- Octobre 2013 (CEN Limousin)
- 26 mars, 23 mai et 6 juin 2014 (compléments Y. Dubois)

Bryophytes :

- 5, 6 et 23 septembre 2013 (I. Charissou)

Mammifères (dont chiroptères) :

- 12 juin, 7, 9, 27 et 31 juillet 2013 (J. Vittier)
- 23 mai et 6 juin 2014 (compléments Crossope et Campagnol amphibie, Y. Dubois)

Oiseaux :

- 20 mars, 16 avril, 16 mai et 12 juin 2014 (N. Lagarde / SEPOL)

Reptiles

- 12 juin, 7, 9, 27 et 31 juillet 2013 (J. Vittier)
- 23 mai et 6 juin 2014 (compléments Y. Dubois)

Amphibiens

- 26 mars, 23 mai et 6 juin 2014 (Y. Dubois)

Insectes

- 25 mai, 22 juin et 24 août 2013 (V. Nicolas)
- 31 mai, 17 juin, 2 et 9 juillet, 2 août (odonates, CEN-Limousin)

Moule perlière :

- 24 octobre 2013 (D. Naudon / LNE)

On constatera toutefois que

- les inventaires floristiques complets ont eu lieu relativement tard en saison (octobre 2012 et 2013), mais des compléments d'inventaire avec une recherche spécifique des espèces protégées ont eu lieu au printemps 2014. Ces inventaires sont également

complétés par deux inventaires réalisés sur la zone d'étude en 2003 (Lolive & Petit, 2003) et 2007 (Goudour, 2007) afin d'avoir une vision complète de la flore locale.

- Aucun inventaire n'a eu lieu en hiver. Durant cette période, seuls des inventaires concernant les oiseaux et les chauves-souris peuvent être réalisés. En l'absence de milieux hypogés, aucun inventaire des chauves-souris n'était nécessaire à cette période, [l'inventaire des gîtes arboricoles ayant été réalisé par ailleurs](#). Concernant les oiseaux, le milieu constitué d'une saulaie marécageuse présente de faibles potentialités pour l'accueil d'effectifs notables. Il a donc été décidé de concentrer l'effort de prospection sur les saisons présentant les plus fortes de chance d'inventorier des espèces locales potentiellement impactées par le projet.

4.3.3 Méthodologies d'inventaire

4.3.3.1 Flore vasculaire, Habitats

Rappel des dates d'inventaires

- 24 et 25 octobre 2012 (Géonat)
- Octobre 2013 (CEN Limousin)

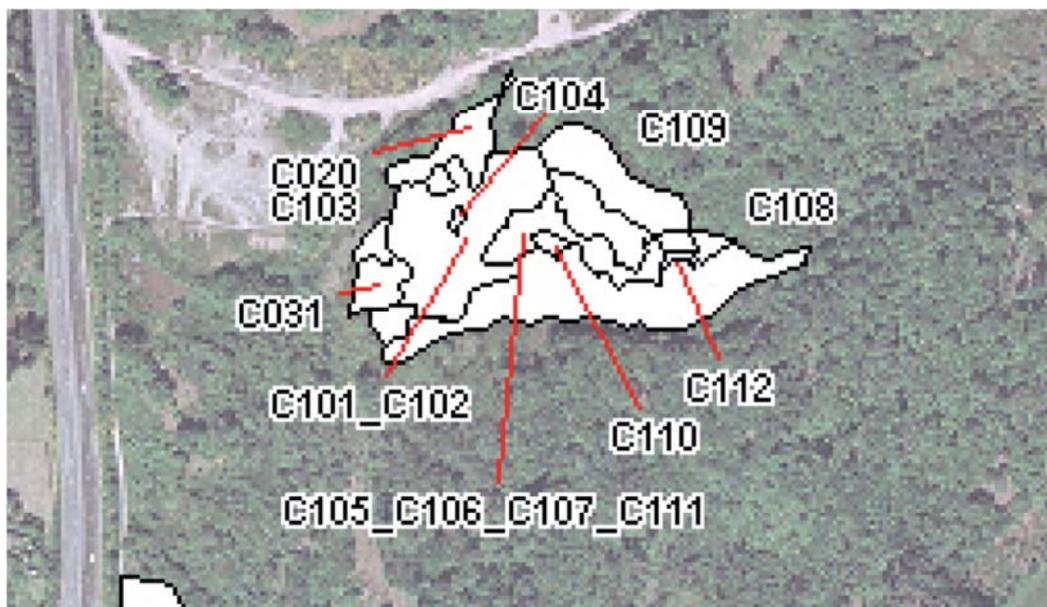
(cf Annexe 17 sur cédérom : CEN Limousin, 2013)

La méthodologie choisie est celle des relevés floristiques avec évaluation du coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet qui ont été effectués sur chaque unité homogène de végétation. Les nombres de relevés sont les suivants :

- 23 relevés en 2012 (Géonat) ([localisation non disponible](#))
- 3 relevés en 2013 (CEN Limousin). Ces relevés ont été réalisés dans le cadre du suivi de la végétation sur la tourbière des Sagnes et du Gouillet
- 14 relevés en 2007 (A. Goudour) (localisation imprécise, voir ci-dessous)

La cartographie des habitats a été réalisée en synthétisant les cartographies résultant de l'interprétation des différents relevés floristiques (Goudour, 2007 ; Géonat, 2012, CEN Limousin, 2013), synthèse complétée et étendue à la zone d'étude par une analyse des orthophotos et de relevés de terrain effectués en 2014.

Les relevés ont été également permis d'établir la liste floristique du site. Ils ont été complétés par l'inventaire de la flore réalisé en 2003 par Lolive & Petit sur l'ensemble de la tourbière et par des relevés en 2014 par Y. Dubois qui ont également consisté en une recherche spécifique des espèces protégées potentielles.



Localisation des relevés phytosociologiques

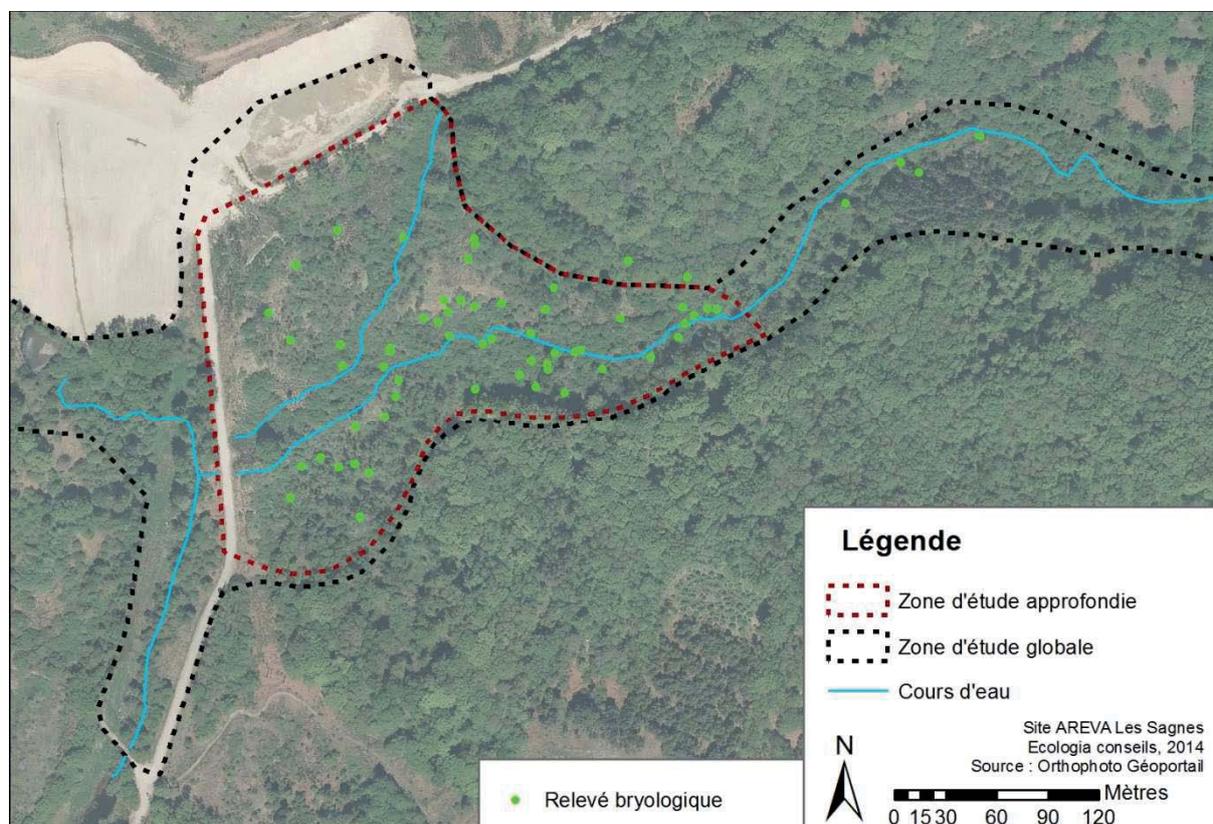
(Source des données : A. Goudour, 2007)

4.3.3.2 Bryophytes

Rappel des dates d'inventaires

- 5, 6 et 23 septembre 2013 (I. Charissou)

cf Annexe 13 sur cédérom : Charissou, 2013



Localisation des relevés bryologiques

(Source des données : I. Charissou, 2013)

L'ensemble des habitats susceptibles d'abriter des bryophytes a été parcouru, en insistant particulièrement sur les habitats humides.

Toutes les mousses rencontrées, nommées provisoirement sur le terrain, ont été collectées (pointage GPS) puis ont fait l'objet d'une confirmation systématique au laboratoire à l'aide du matériel optique approprié. Des échantillons témoin des espèces sont conservés dans l'herbier de l'auteur. Les flores utilisées pour les déterminations sont énumérées dans la bibliographie.

Au total, 62 relevés ont été effectués sur le site, comptabilisant 409 échantillons

4.3.3.3 Oiseaux

Rappel des dates d'inventaires

- 20 mars, 16 avril, 16 mai et 12 juin 2014 (N. Lagarde / SEPOL)

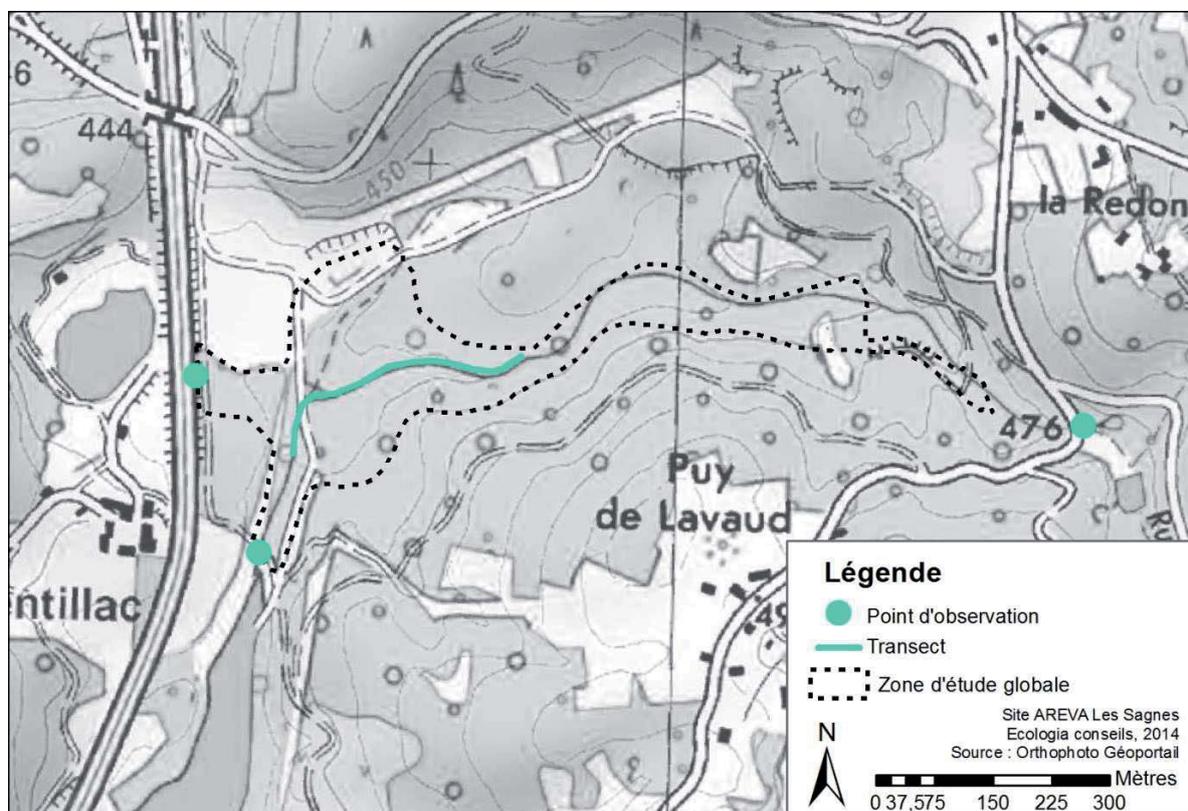
cf Annexe 9 sur cédérom : SEPOL, 2014

Les prospections de terrain ont été réalisées au cours de journées entièrement consacrées à l'observation et à l'écoute des espèces présentes, par cheminement à pied sur la zone d'études. Afin d'exploiter au maximum les observations, ces dernières ont été consignées dans un carnet de terrain, en précisant : la date, le lieu, les conditions météorologiques, les espèces observées et entendues ainsi que leurs comportements.

4.3.3.4 Mammifères (hors chauves-souris)

La diversité des mœurs des mammifères et leur discrétion nécessitent la mise en place de protocoles distincts pour chaque espèce ou groupe d'espèces recherché (cf Annexe 10 sur cédérom : Vittier, 2013) :

- Loutre : point d'observation et recherche d'épreintes sur 2 transects échantillon (12/06/2013, 07/07/2013 par J. Vittier et 26/03/2014 par Y. Dubois) ;



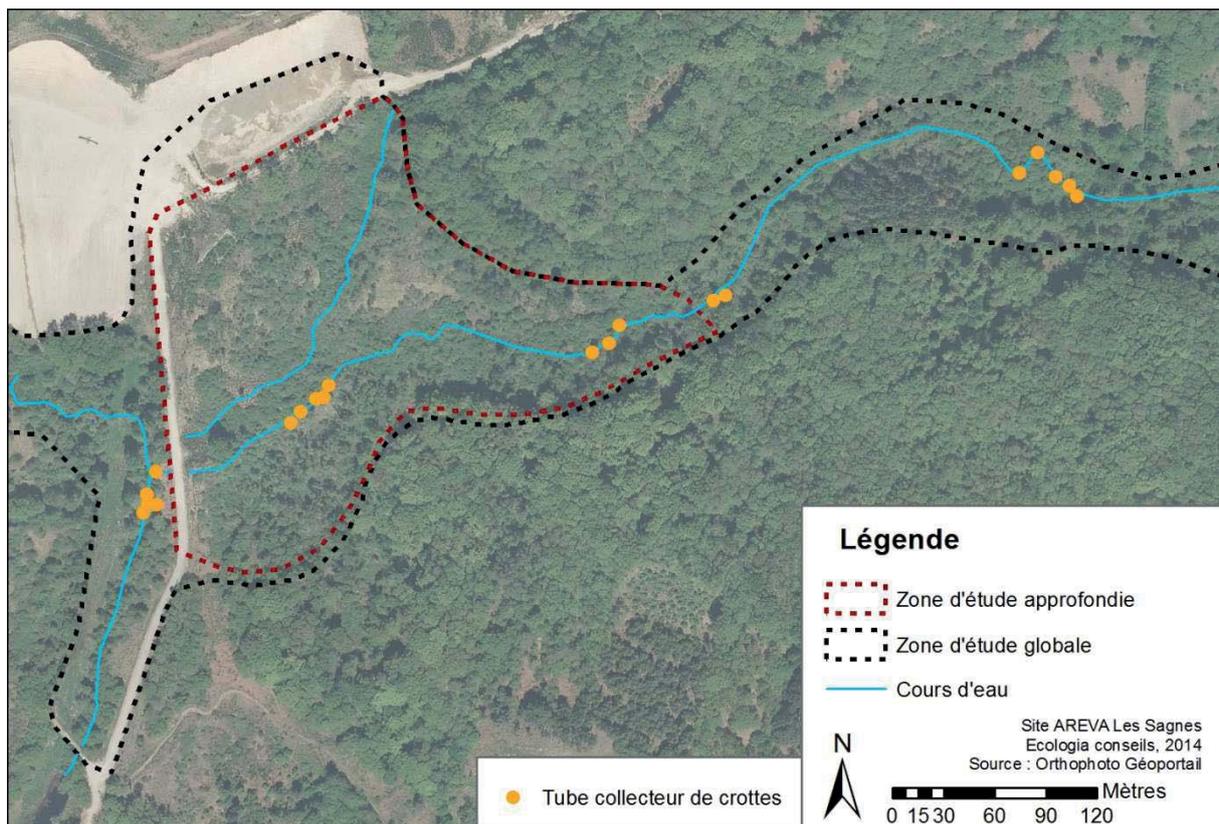
Localisation des transects et points d'observation « Loutre »

(Source des données : J. Vittier, 2013)

- Campagnol amphibie : recherche d'indice de présence (coulée, crotties, relief de repas...) (Juillet 2013 par J. Vittier, 26/03, 23/05 et 06/06/2014 par Y. Dubois) ;
- Crossope aquatique : pose de 20 tubes collecteurs de crottes (4 lots de 5 tubes) le long du ruisseau des Sagnes (23/05 et 06/06/2014 par Y. Dubois) ;



Tubes collecteurs de crottes
(Photos sur site : Y. Dubois)



Localisation des tubes collecteurs de crottes
(Source des données : Y. Dubois 2014)

- Autres mammifères : recherche de traces, de coulées, de restes de repas, de fèces, observations directes notamment la nuit lors des prospections dédiées aux amphibiens et aux chauves-souris (12/06, 7/07, 9/07, 27/07 et 31/07/2013 par J. Vittier, 26/03, 23/05 et 06/06/2014 par Y. Dubois).

4.3.3.5 Chauves-Souris

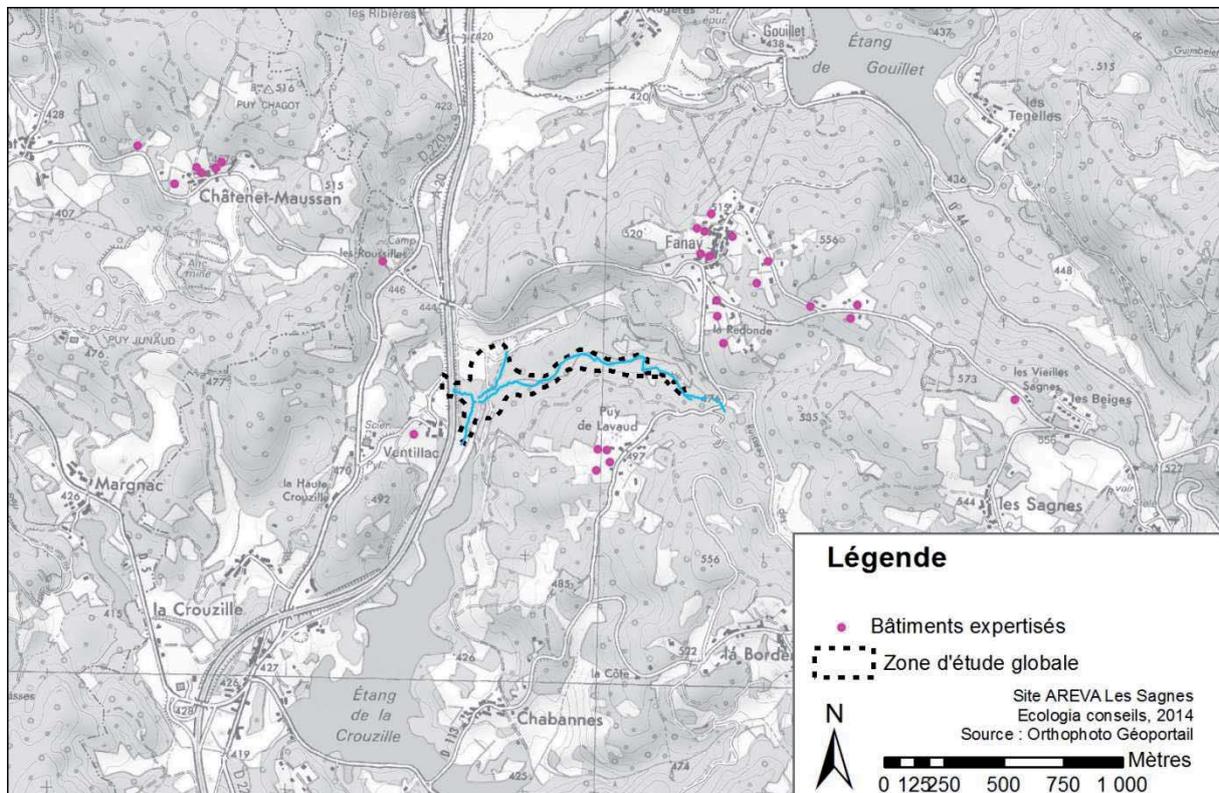
Rappel des dates d'inventaires

- 12 juin, 7, 9, 27 et 31 juillet 2013 (J. Vittier)

(cf Annexe 10 sur cédérom : Vittier, 2013)

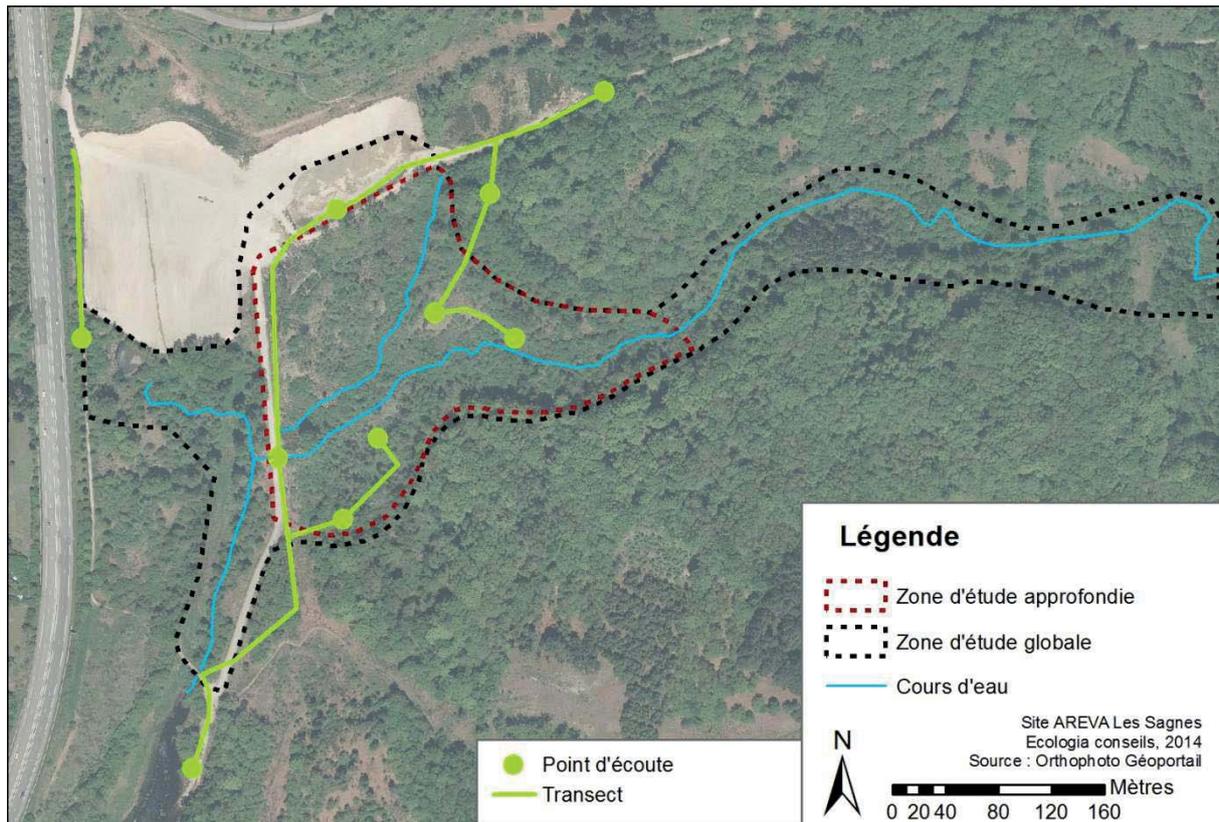
Différentes techniques ont été mises en œuvre afin d'évaluer l'intérêt du site pour les chauves-souris :

- Recherche de gîte dans des bâtiments aux abords de la zone d'étude : 27 propriétaires ou locataires ont pu être questionnés ou leur logement visité ;
- Recherche de gîtes arboricoles dans les arbres de la zone d'étude et à ses abords immédiats par l'utilisation d'une caméra thermique. En l'absence de gîte identifié, la potentialité de présence de gîtes a été évaluée ;
- Écoutes nocturnes à l'aide d'un détecteur d'ultrasons (Pettersson D 1000). 9 points d'écoute de 10 minutes effectifs ont été réalisés les 12 juin et 31 juillet 2013. Entre les points d'écoute, le détecteur reste allumé permettant de réaliser des transects.



Localisation des bâtiments expertisés pour la recherche de colonies

(Source des données : J. Vittier, 2013)



Localisation des transects et points d'écoute « chiroptères »

(Source des données : J. Vittier, 2013)

4.3.3.6 Reptiles

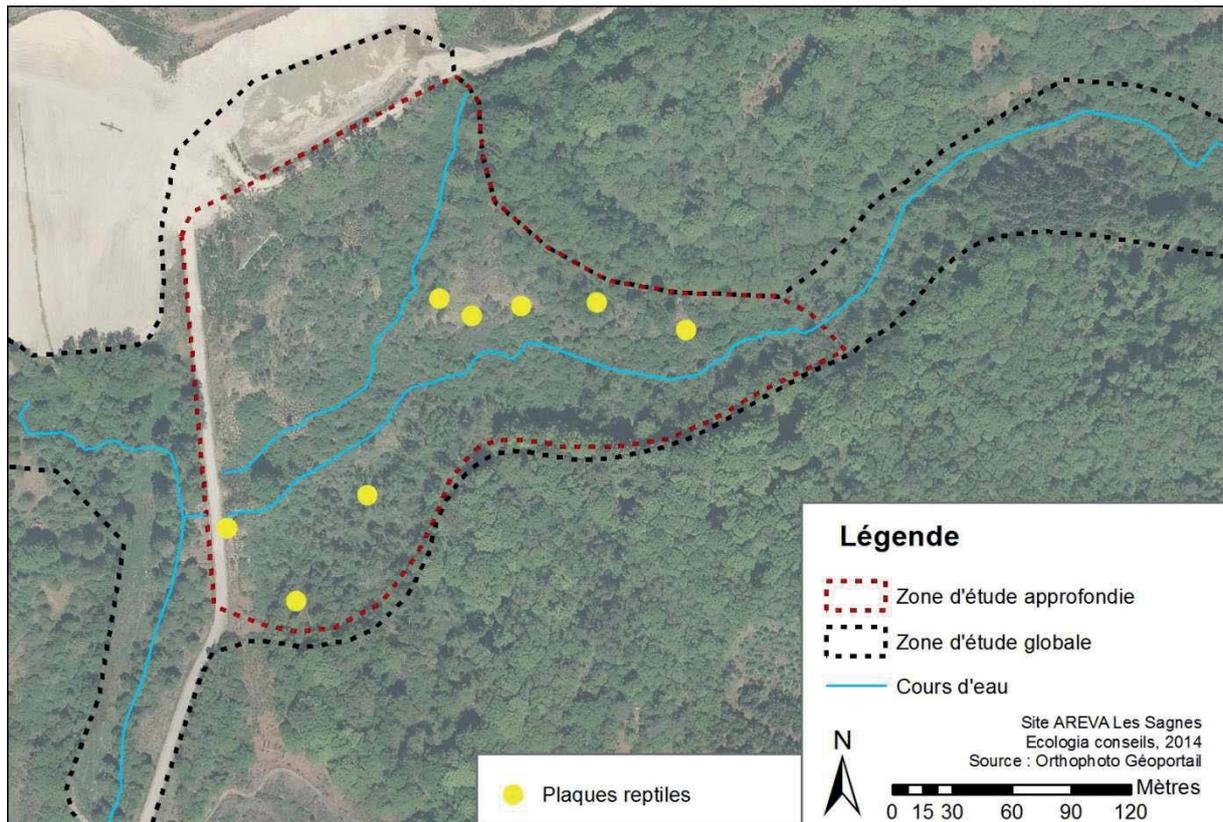
Rappel des dates d'inventaires

- 12 juin, 7, 9, 27 et 31 juillet 2013 (J. Vittier)
- 23 mai et 6 juin 2014 (compléments Y. Dubois)

(cf Annexe 10 sur cédérom : Vittier, 2013)

Deux techniques ont été utilisées :

- La pose d'abris artificiels (également appelés « plaques reptiles ») constitués de plaque de caoutchouc noir. 8 plaques ont été disposées sur le site le 12 juin 2013 et relevées 4 fois (par J. Vittier).
- L'observation directe en parcourant lentement les lisières ensoleillées et les tourbières bombées (juillet 2013 par J. Vittier, 23/05 et 6/06 par Y. Dubois).



Localisation des plaques « reptiles »

(Source des données : J. Vittier, 2013)

4.3.3.7 Amphibiens

Rappel des dates d'inventaires

- 26 mars, 23 mai et 6 juin 2014 (Y. Dubois)

Deux techniques ont été utilisées :

- La pêche à l'aide d'un troubleau. Cette technique a surtout été utilisée de nuit dans la mare de la tourbière dont l'eau était trop trouble pour une observation directe. En raison de la conformation des berges, le bassin à l'ouest du site (au bord de l'autoroute) n'a pu être inventorié, même par cette technique. Les individus pêchés ont été photographiés en vue d'une identification individuelle.
- L'observation directe de jour et de nuit des divers points d'eau : bords de l'étang de Crouzille, ornières, suintements...

4.3.3.8 Insectes

Rappel des dates d'inventaires

- 25 mai, 22 juin et 24 août 2013 (V. Nicolas)
- 31 mai, 17 juin, 2 et 9 juillet, 2 août (odonates, CEN-Limousin)

(cf Annexe 11 et 16 sur cédérom : Nicolas, 2013 et CEN Limousin, 2013)

Plusieurs techniques de prospection ont été combinées afin de couvrir les mœurs d'un maximum d'insectes :

- capture au filet à papillons,
- battage de branches au parapluie japonais,

- fauchage de la végétation herbacée au filet-fauchoir,
- recherche visuelle.

4.3.3.9 Moule perlière

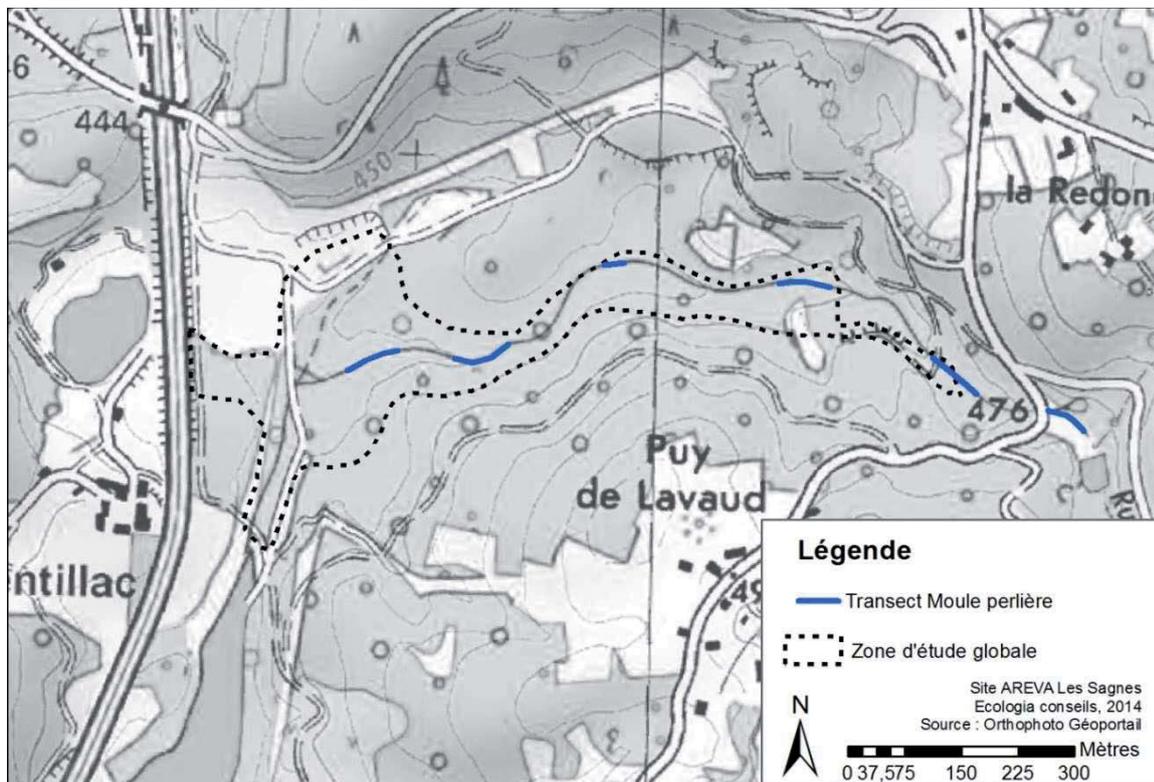
Rappel des dates d'inventaires

- 24 octobre 2013 (D. Naudon / LNE)

(cf Annexe 12 sur cédérom : LNE, 2013)

Le site étant relativement éloigné des autres secteurs de présence de la Moule perlière, un protocole simple a été mis en place. Le ruisseau a été parcouru à pied par tronçon sur la totalité du secteur potentiellement impacté par le projet avec :

- évaluation de la qualité du substrat (granulométrie, degré de colmatage, circulation d'eau hyporhéique...) de manière visuelle sans recours à du matériel spécifique ;
- évaluation des faciès d'écoulement potentiellement favorables (hauteur d'eau, vitesse d'écoulement, capacité de déplacement du substrat...) ;
- échantillonnages au bathyscope sur les zones qui, visuellement, présentent un potentiel d'accueil favorable pour la détection de bivalves éventuellement présents.



Localisation des transects « Moule perlière »

(Source des données : LNE, 2013)

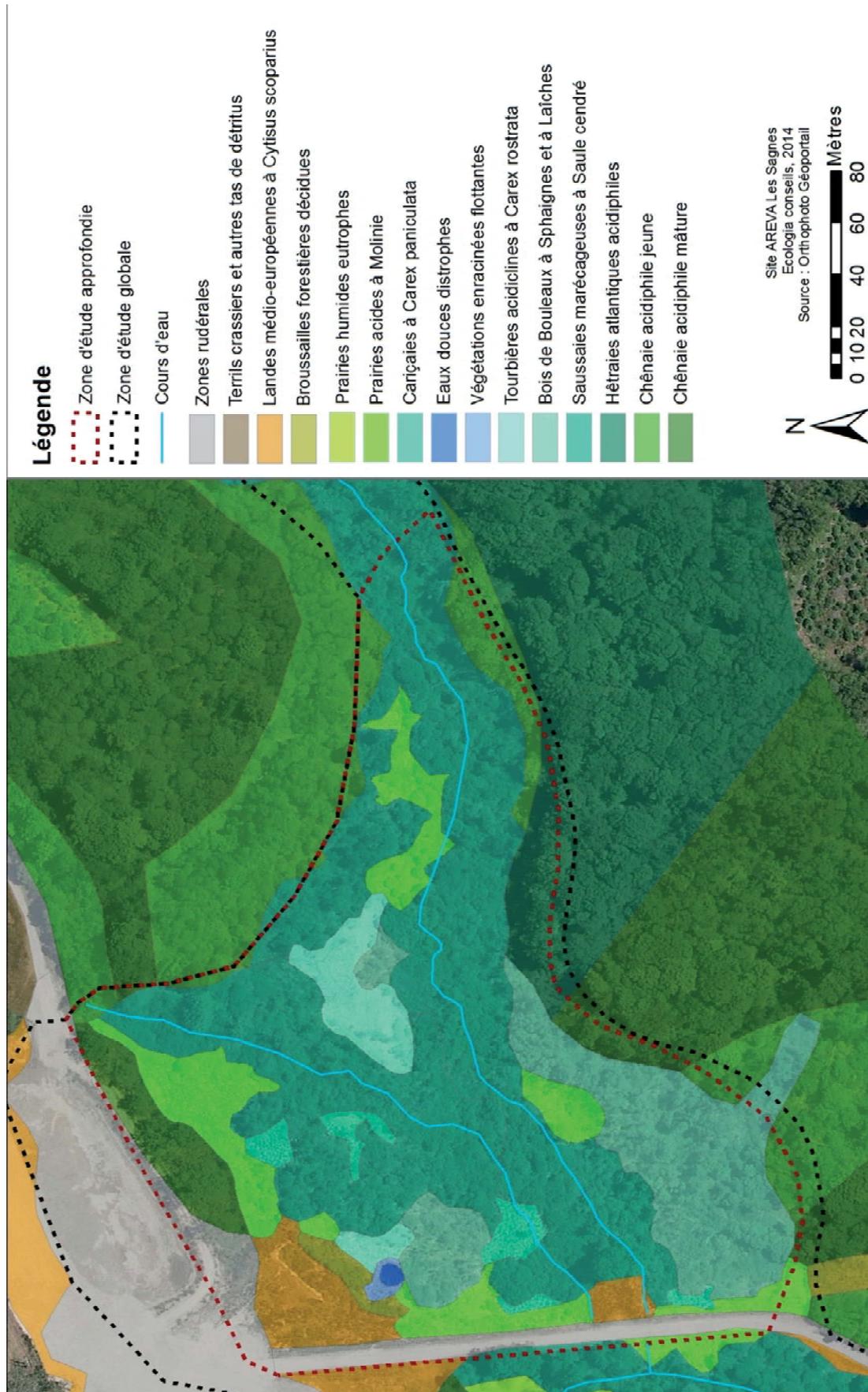
5 Résultats des inventaires

5.1 Habitats

Les résultats de l'inventaire floristique permettent de définir avec précision les habitats présents dans la zone humide, d'après la base de données Corine Biotopes. Cette typologie permet de caractériser les habitats naturels et semi-naturels présents en Europe.

Au total, 17 habitats ont pu être distingués :

Dénomination Corine biotopes	Code Corine	Code Natura 2000
Milieux aquatiques non marins		
Eaux douces dystrophes	22.14	
Végétations enracinées flottantes	22.43	
Landes, fruticées et prairies		
Landes médio-européennes à <i>Cytisus scoparius</i>	31.841	
Landes subatlantiques à Fougères	31.861	
Broussailles forestières décidues	31.8D	
Prairies humides eutrophes	37.2	
Prairies acides à Molinie	37.312	6410
Pâturages abandonnés	38.13	
Forêts		
Hêtraies atlantiques acidiphiles	41.12	9120
Chênaie acidiphile	41.5	
Saussaies marécageuses à Saule cendré	44.921	
Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches	44.A12	91D0*
Tourbières et marais		
Cariçaias à <i>Carex paniculata</i>	53.216	
Tourbières acidiclinales à <i>Carex rostrata</i>	54.531	7140
Terres agricoles et paysages artificiels		
Plantation de conifères	83.31	
Terrils crassiers et autres tas de détrit	84.42	
Zones rudérales	87.2	



Carte des habitats sur la zone d'étude approfondie

(sources : Lolive & Petit, 2003 ; Goudour, 2007 ; CEN-Limousin, 2013 ; Y. Dubois, 2014)



étude approfondie

étude globale

eau

dérales

assiers et autres tas de débris

médio-européennes à *Cytisus scoparius*

lles forestières décidues

subatlantiques à Fougères

a fourrage des plaines

humides eutrophes

- Prairies acides à Molinie
- Cariçaies à *Carex paniculata*
- Eaux douces dystrophes
- Végétations enracinées flottantes
- Tourbières acidoclines à *Carex rostrata*
- Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches
- Saussaies marécageuses à Saule cendré
- Hêtraies atlantiques acidiphiles
- Chênaie acidiphile jeune
- Chênaie acidiphile mûre
- Plantation de conifères

Zone d'étude et ses abords

(CEN-Limousin, 2007 ; CEN-Limousin, 2013 ; Y. Dubois, 2014)

5.1.1 Milieux aquatiques non marins

Correspondance avec le code Corine biotopes :

- 22.14 Eaux douces dystrophes
- 22.43 Végétations enracinées flottantes

Une **mare** a été recensée sur le site étudié. D'une superficie d'environ 25 m², elle est située au nord de la zone. En bordure se trouvent des joncs épars, de la molinie bleue, et des sphaignes.



Mare de la tourbière

(Photo : Y. Dubois, 2014)

Une autre mare est présente à l'ouest de la zone d'étude en contre bas de l'autoroute.



Bassin à l'ouest de la zone d'étude

(Photo : Y. Dubois, 2014)

Ces deux mares sont entourées de **végétation flottante** constituée de glycérie. Sur le bassin à l'ouest, se développe également un herbier de flûteau nageant (*Luronium natans*).

5.1.2 Landes, fruticées et prairies

5.1.2.1 Landes à genêts

Correspondance avec le code Corine biotopes :

- 31.841 Landes médio-européennes à *Cytisus scoparius*

Les **landes à genêts** correspondent à un stade préforestier de l'évolution de la végétation. Le genêt à balais en est l'espèce dominante. Parmi les autres espèces, on notera la présence de

ronces. Quelques espèces arbustives sont également présentes : l'églantier, la bourdaine, ainsi que le bouleau. Une autre espèce a également été inventoriée : le buddleia de David, ayant le statut d'espèce introduite envahissante.

Les landes à genêts ont recolonisé la plateforme de stockage de matériaux présente au nord-ouest de la tourbière.



Landes à genêts
(Photo : Géonat, 2012)

5.1.2.2 Landes et broussailles

- 31.861 Landes subatlantiques à Fougères
- 31.8D Broussailles forestières décidues

Ces **landes à fougères** et broussailles sont principalement des stades plus ou moins avancés de recolonisation de prairies et pâtures mésophiles abandonnées. Le premier stade est une colonisation par un couvert presque monospécifique de Fougère aigle avec au printemps la jacinthe des bois. Puis des ligneux composés de ronces, de chênes, de noisetiers... s'installent.

Les **broussailles forestières** peuvent également correspondre à des accrues forestiers suite à des coupes, comme c'est le cas au sud de la tourbière sous la ligne électrique. Contrairement aux landes à genêts, localement, ces habitats s'installent sur des milieux où le sol n'a pas ou peu été perturbé.



Landes de fougère aigle
(Photo : Y. Dubois, 2014)

5.1.2.3 Prairies humides

Correspondances avec le code Corine biotopes :

- 37.2 Prairies humides
- 37.312 Prairies acides à Molinie*

Les **prairies humides** se développent sur des sols modérément à très riches en nutriments, alluviaux ou fertilisés, mouillés ou humides, souvent inondés au moins en hiver. Elles sont caractérisées par une grande diversité d'espèces et d'associations phytosociologiques.



Prairie humide

(Photo : Y. Dubois, 2014)

La **prairie à molinie** est une formation généralement dominée par des monocotylédones (Graminées et Joncacées) où la Molinie occupe en principe la place dominante. Dans le pôle acide, le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*) occupe parfois la place dominante. Elle jouxte souvent des bas-marais. Le développement de cette formation se fait souvent au détriment de communautés prairiales, synonymes d'une dégradation de l'habitat.



Prairie à molinie

(Photo : Géonat, 2012)

5.1.2.4 Prairies mésophiles

Correspondances avec le code Corine biotopes :

- 38.13 Pâturages abandonnés

Cet habitat est localisé à une prairie en amont de la tourbière sur le versant gauche du ruisseau des Sagnes ; elle y occupe le fond d'un petit vallon. Il s'agit d'une ancienne pâture dont l'exploitation s'est arrêtée en raison soit de son enclavement soit de l'exploitation de la mine. Cet habitat n'est pas concerné par le projet.

5.1.3 Forêts

5.1.3.1 Forêts des versants

Correspondances avec le code Corine biotopes :

- 41.12 Hêtraies atlantiques acidiphiles
- 41.5 Chênaie acidiphile

La **Hêtraie acidiphile** présente un cortège végétal dont la strate arborescente est dominée par le Hêtre (*Fagus sylvatica*) accompagné par le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) et le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*). La strate arbustive est dominée par le Houx (*Ilex aquifolium*). La strate herbacée, qui croît sur une épaisse couche de litière de feuilles mal décomposées, présente un taux de recouvrement assez faible et est relativement pauvre en espèces. Elle est essentiellement constituée de plantules de Hêtre, de jeunes pousses de Houx, et d'espèces herbacées comme la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) et la Myrtille (*Vaccinium myrtillum*), le Lierre (*Hedera helix*) et la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Sur la zone d'étude, cette hêtraie se développe sur les versants sud (et exposés au nord) du ruisseau des Sagnes.

La **Chênaie acidiphile** présente quant à elle une strate arborescente dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), souvent accompagné du Châtaignier (*Castanea sativa*) et du Bouleau verruqueux (*Betula pendula*). La strate arbustive est formée, outre ces mêmes espèces, par la Bourdaine (*Frangula dodonei*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Charme (*Carpinus betulus*) et le Noisetier (*Corylus avellana*). Le cortège végétal de la strate herbacée est essentiellement composé de *Pteridium aquilinum*, *Deschampsia flexuosa*, *Lonicera periclymenum*, *Teucrium scorodonia* et *Holcus mollis*. Ce type de boisement se développe principalement sur les versants nord du ruisseau des Sagnes. Quelques secteurs présentent des arbres matures, souvent issus d'anciens alignements. Le reste de ces boisements est jeune correspondant à une recolonisation de pâtures ou à des stades dégradés de la hêtraie suite à des coupes.



Chêne pédonculé âgé

(Photo : Y. Dubois, 2014)

5.1.3.2 Forêts marécageuses

Correspondances avec le code Corine biotopes :

- 44.921 Saussaies marécageuses à Saule cendré
- 44.A1 Bois de Bouleaux à Sphaignes*

Les **saussaies marécageuses à saule cendré** sont des formations arbustives de saule cendré se développant dans des dépressions marécageuses. Le sol est engorgé une grande partie de l'année. Il s'agit d'une formation intermédiaire entre les habitats ouverts et l'aulnaie.

La saussaie marécageuse occupe tout le fond du vallon des Sagnes.



Sausaie marécageuse

(Photo : Y. Dubois, 2014)

Les **bois de bouleaux à sphaignes** sont des tourbières boisées, où la dominance est assurée par le bouleau. Il recouvre un tapis muscinal propre aux tourbières (sphaignes), où la nappe d'eau est très proche de la surface. L'eau y est très pauvre en éléments nutritifs. Il s'agit d'une étape intermédiaire entre un milieu ouvert et une aulnaie ou une chênaie.

La principale tourbière boisée se situe en marge sud-est de la tourbière. Elle occupe les zones où la profondeur de tourbe est la plus importante.



Bois de bouleaux à sphaignes

(Photo : Y. Dubois, 2014)

5.1.3.3 Tourbières et marais

Correspondances avec le code Corine biotopes :

- 53.216 Cariçaies à *Carex paniculata*
- 54.531 Tourbières acidiclinales à *Carex rostrata*

Les **cariçaies à *Carex paniculata*** sont très caractéristiques : ces carex forment de grands touradons bien espacés, généralement sur des sols tourbeux. La diversité de cet habitat est généralement relativement pauvre, particulièrement en espèces ligneuses à cause de l'inondation régulière du milieu. Cet habitat fait partie des magnocariçaies (communauté végétale marécageuse dominée par les grandes laïches).

Cet habitat occupe des petites clairières principalement dans la partie ouest de la tourbière.



Touradons de *Carex paniculata*

(Photo : Y. Dubois, 2014)

La **tourbière à *Carex rostrata*** est un marais acide alimenté par des eaux pauvres en bases. La nappe aquifère est affleurante. Cet engorgement permanent est une des conditions pour la formation de la tourbe. Ils sont constitués de communautés de laïches, de joncs et d'une strate muscinale à mousses brunes et à sphaignes. Ils forment des mosaïques avec d'autres habitats humides tourbeux, pouvant rendre leur identification difficile. Lorsque l'hydromorphie du sol diminue, le milieu évolue vers une aulnaie marécageuse ou une lande humide.

Cet habitat occupe encore une assez grande zone dans la partie est de la tourbière.



Tourbière acidocline à *Carex rostrata*

(Photo : Y. Dubois, 2014)

5.1.4 Terres agricoles et paysages artificiels

Correspondances avec le code Corine biotopes :

- 83.31 Plantation de conifères
- 84.42 Terrils crassiers et autres tas de détritrus
- 87.2 Zones rudérales

La **plantation de conifères** date d'une quarantaine d'années. Elle a été implantée dans le fond de la vallée du ruisseau des Sagnes en amont de la tourbière actuelle, mais dans des sols tourbeux. La plantation est relativement clairsemée.

Au nord-est de la tourbière, une **zone rudéralisée** a été utilisée pour stocker de la terre et des souches.



Dépôts de terre

(Photo : Y. Dubois, 2014)

Au nord-ouest de la carrière, une vaste zone a servi d'aire de stockage de matériaux lors de la construction de l'autoroute au début des années 1990. L'aire a été remodelée au début des années 2000 et est en cours de revégétalisation spontanément. Pistes et chemins sont également présents sur la zone d'étude.



Zones rudérales
(Photo : Y. Dubois, 2014)

5.1.5 Analyse diachronique

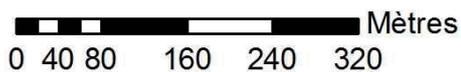
Le site geoportail (<http://www.geoportail.fr>) permet d'avoir accès à des photos aériennes anciennes et ainsi de retracer l'histoire d'un site. Les 3 pages suivantes retracent l'histoire du site des Sagnes montrant la fermeture progressive des milieux depuis les années 1950. Au cours des années 1960 à 1980, l'extension puis la fermeture de la mine du Fanay sont également bien visibles (voir photos élargies). Afin d'avoir des repères avec la situation actuelle, les zones d'études globales et approfondies sont indiquées sur chaque photo aérienne ainsi que le tracé des cours d'eau actuels.

Légende

-  Zone d'étude approfondie
-  Zone d'étude globale
-  Cours d'eau actuel

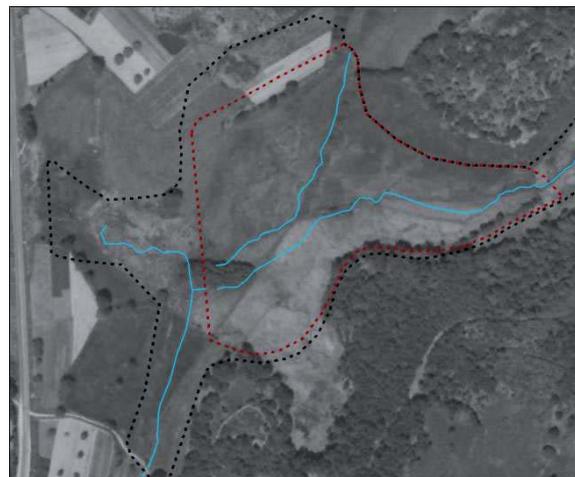


Site AREVA Les Sagnes
Ecologia conseils, 2014
Source : Orthophoto Géoportail

 Mètres
0 40 80 160 240 320



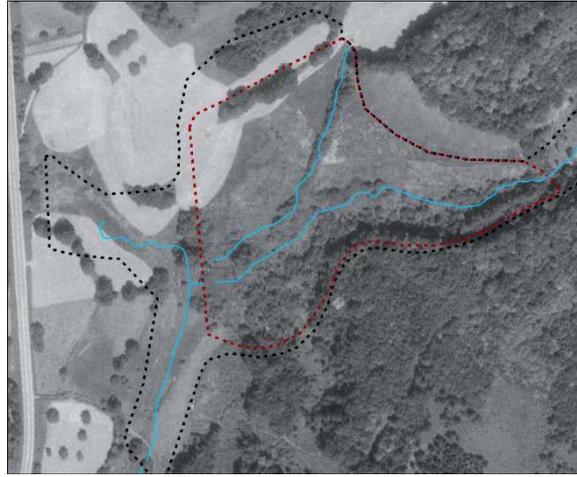
1950



1960



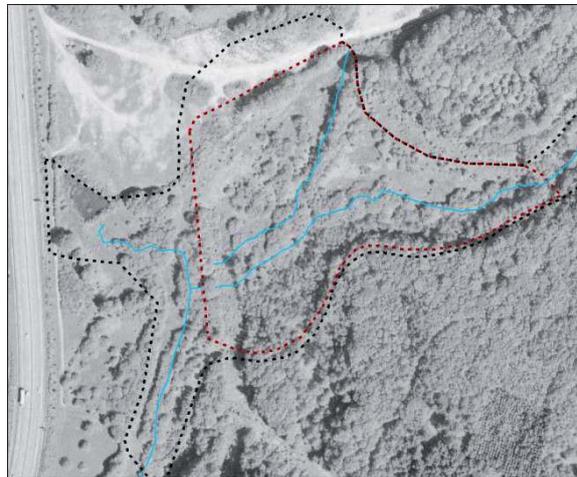
1974



1980



1988



1996



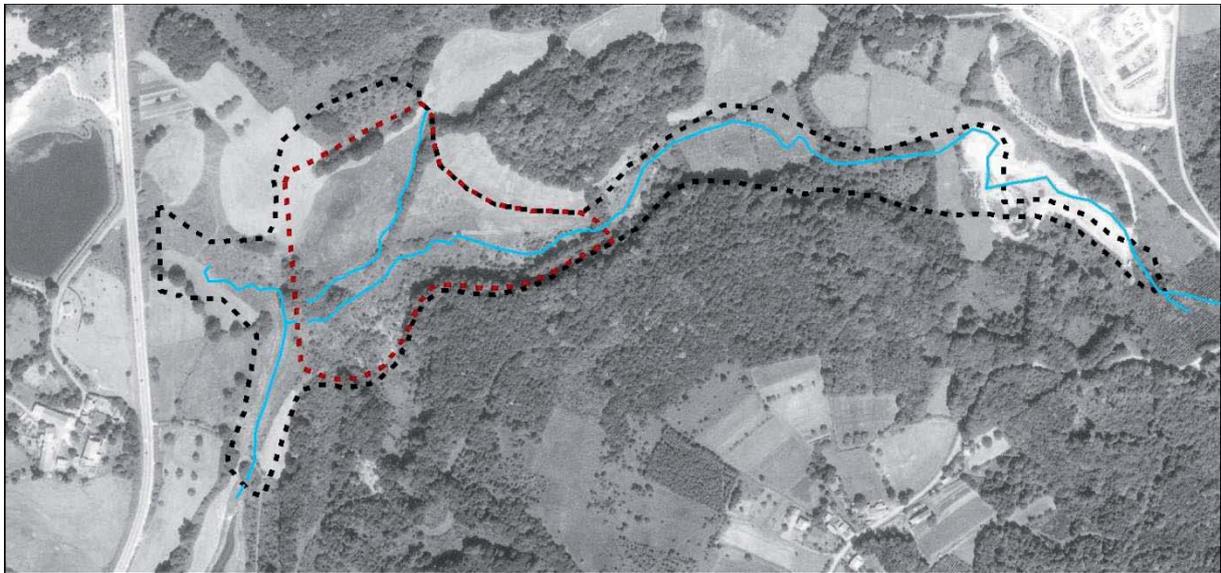
2001



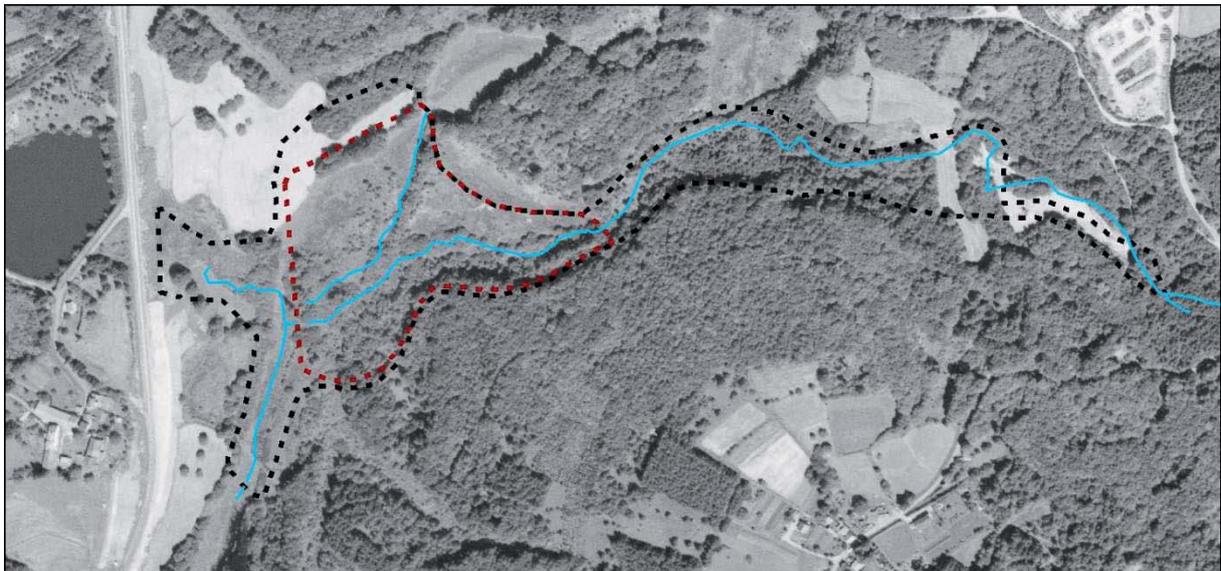
2010



1950



1974



1988



2010

5.2 Flore

5.2.1 Flore vasculaire

5.2.1.1 Données bibliographiques

Trois sources de données ont été utilisées dans le cadre de l'étude bibliographique de la zone élargie :

- La fiche ZNIEFF de l'étang de la Crouzille
- Le rapport d'A. Goudour (2007) portant sur l'étude des trois étangs de la Crouzille, du Gouillet et du Mazeaud ;
- Les listes d'espèces sur la commune de Saint-Sylvestre issues de la base Chloris du CBNM-C. Étendre la zone d'étude élargie jusqu'à 10 km du projet aurait inclus trop de communes ou de milieux différents au site.

La Tourbière des Dauges située à 5,3 km à l'est du site présente une flore exceptionnelle pour la région. Comparer la tourbière des Sagnes à celle des Dauges apparaît peu instructif en raison de la différence de superficie et de qualité de ces 2 tourbières.

Les données de la fiche ZNIEFF de l'étang de la Crouzille ne concernent pas d'espèces potentiellement présentes sur la zone d'étude.

5.2.1.1.1 ZNIEFF « étang de la Crouzille »

Parmi les 8 espèces recensées sur la fiche ZNIEFF de l'étang de la Crouzille, 4 se développent dans des milieux présents sur la zone d'étude :

- La Droséra intermédiaire (*Drosera intermedia*)
- le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*)
- l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*)
- Le Flûteau nageant (*Luronium natans*).

Notons que la donnée d'Utriculaire commune fait probablement référence à l'Utriculaire australe (*Utricularia australis*), seule espèce mentionnée sur la commune de Saint-Sylvestre

5.2.1.1.2 Étude d'A. Goudour

D'après l'étude d'A. Goudour, 3 espèces protégées sont présentes localement :

- La Sibthorpie d'Europe (*Sibthorpia europaea*) : protection régionale
- Le Flûteau nageant (*Luronium natans*) : protection nationale et inscrite à l'annexe 2 de la directive « Habitats »
- La Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*) : protection nationale

La Littorelle à une fleur est une espèce des plages sablo-vaseuses exondées et ne peut donc être présente sur la zone d'étude en raison de l'absence totale de cet habitat.

23 autres espèces présentent un intérêt patrimonial ou sont déterminantes de ZNIEFF. Parmi les espèces des bas marais acides et des prairies et bois marécageux (principaux habitats présents sur la zone d'étude), sur les 12 espèces notées par A. Goudour, seulement 5 n'ont pas été observées sur la tourbière des Sagnes : *Lythrum portula*, *Hieracium lactucella*, *Carex curta* Good., *Antinoria agrostidea subsp. agrostidea*.

Notons que le périmètre de la tourbière des Sagnes faisait partie de la zone d'étude d'A. Goudour qui y a effectué une carte des habitats ainsi que 14 relevés floristiques. Aucune espèce protégée n'avait été relevée durant cet inventaire.

5.2.1.1.3 Données de Saint-Sylvestre

D'après la base de données Chloris du CBNM-C, 705 espèces de plantes vasculaires ont été observées sur la commune de Saint Sylvestre dont 67 espèces à statut dont 40 observées postérieurement à 1989. Il s'agit majoritairement d'espèces d'orchidées communes (mais inscrites à l'annexe V de la directive habitats comme toutes les orchidées) et d'espèces déterminantes de ZNIEFF.

Parmi les espèces protégées, 4 espèces se développent dans des habitats présents sur le site :

- *Luronium natans* (L.) Raf. (espèce des eaux acides oligotrophes à mésotrophes)
- *Drosera intermedia* Hayne (espèce des tourbières)
- *Drosera rotundifolia* L. (espèce des tourbières)
- *Sibthorpia europaea* L. (espèce des suintements et berges des petits ruisseaux)

5.2.1.2 Résultats sur la zone d'étude

Les différents inventaires réalisés sur la zone d'étude ont permis **d'identifier 119 taxons de flore vasculaire** (arbres, arbustes, plantes herbacées, fougères et prêles).

Parmi les espèces identifiées, **2 espèces sont protégées :**

- La Sibthorpie d'Europe (*Sibthorpia europaea*) : protection régionale
- Le Flûteau nageant (*Luronium natans*) : protection nationale et inscrite à l'annexe 2 de la directive « Habitats »

D'après la liste rouge de la flore du Limousin (CBNM-C, 2013), les espèces peu communes ou vulnérables suivantes ont été identifiées :

- Une espèce vulnérable (VU) et rare (R) en Limousin : la Sibthorpie d'Europe (*Sibthorpia europaea*)
- Une espèce quasi-menacée (NT) et assez rare (AR) en Limousin : le Flûteau nageant (*Luronium natans*)
- Deux espèces peu communes (PC) et non menacées : le Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) et la Narthécie des marais (*Narthecium ossifragum*)
- 18 espèces assez communes (AC) et non menacées.

Bien que cela n'est pas de valeur juridique, notons également que 9 espèces sont déterminantes de ZNIEFF en Limousin (et peuvent justifier le classement d'une zone en ZNIEFF). Aucune de ces espèces n'est menacée en Limousin :

- *Carex nigra* (L.) Reichard
- *Carex rostrata* Stokes
- *Ceratocarpus claviculata* (L.) Lidén
- *Hyacinthoides non-scripta* (L.) Chouard ex Rothm.
- *Menyanthes trifoliata* L.
- *Narthecium ossifragum* (L.) Huds.
- *Potentilla palustris* (L.) Scop.
- *Viola palustris* L.
- *Wahlenbergia hederacea* (L.) Rchb.

Espèce	Indigénat	Rareté	Prot	Dir. Hab.	LRN	LRR	ZNIEFF
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	I	PC				LC	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	I	AC				LC	D
<i>Carex rostrata</i> Stokes	I	AC				LC	D
<i>Ceratocarpus claviculata</i> (L.) Lidén	I	AC				LC	D
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	I	AC				LC	D
<i>Luronium natans</i> (L.) Raf.	I	AR	PN	H2	NT	NT	
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	I	AC				LC	D
<i>Narthecium ossifragum</i> (L.) Huds.	I	PC				LC	D
<i>Potentilla palustris</i> (L.) Scop.	I	C				LC	D
<i>Sibthorpia europaea</i> L.	I	R	PR			VU	
<i>Viola palustris</i> L.	I	AC				LC	D

Tableau des espèces de flore protégées et d'intérêt observées sur la zone d'étude

(Rareté : rareté d'après CBNM-C, 2012 ; Prot. : Protection nationale ou régionale ; Dir. Hab. : directive européenne « Habitats, Faune, Flore » ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR, : Liste rouge régionale ; ZNIEFF : espèce déterminante de ZNIEFF)



Localisation des espèces végétales protégées
(source des données : Y. Dubois, 2014)

5.2.1.3 Comparaison avec les données bibliographiques

Parmi les différentes données bibliographiques, en fonction des habitats principalement présents sur la zone d'étude (tourbière et bois marécageux), 5 espèces protégées étaient susceptibles d'être présentes :

- Fluteau nageant, *Luronium natans* (L.) Raf.
- Droséra intermédiaire, *Drosera intermedia* Hayne
- Droséra à feuilles rondes, *Drosera rotundifolia* L.
- Sibthorpie d'Europe, *Sibthorpia europaea* L.
- Utriculaire australe, *Utricularia australis* R.Br.

Deux de ces cinq espèces ont été observées sur la zone d'étude : Fluteau nageant et Sibthorpie d'Europe.

Aucune Droséra n'a été observée dans la tourbière malgré 3 inventaires botaniques et la présence régulière de naturalistes. Les Droséra sont des espèces de petite taille, mais facilement identifiables. Il apparaît peu probable que ces espèces soient passées inaperçues.

L'Utriculaire australe est une espèce aquatique. Elle a été recherchée dans la mare présente au sein de la tourbière. Des pêches au troubleau n'ont pas permis de mettre en évidence sa présence.

Concernant les espèces de flore protégées, l'inventaire apparaît représentatif des enjeux présents.

5.2.1.4 Situation des deux espèces protégées

5.2.1.4.1 Sibthorpie d'Europe (*Sibthorpia europaea*)

La Sibthorpie d'Europe (*Sibthorpia europaea* L.) est une petite espèce vivace, couvre-sol de la famille des Plantaginaceae (Plantains, Véronique, Digitales). Elle se développe dans les lieux humides ombragés : sources, suintements, bords de ruisseaux. **Localement, elle pousse sur des rochers et des murs suintants.**



Sibthorpie d'Europe

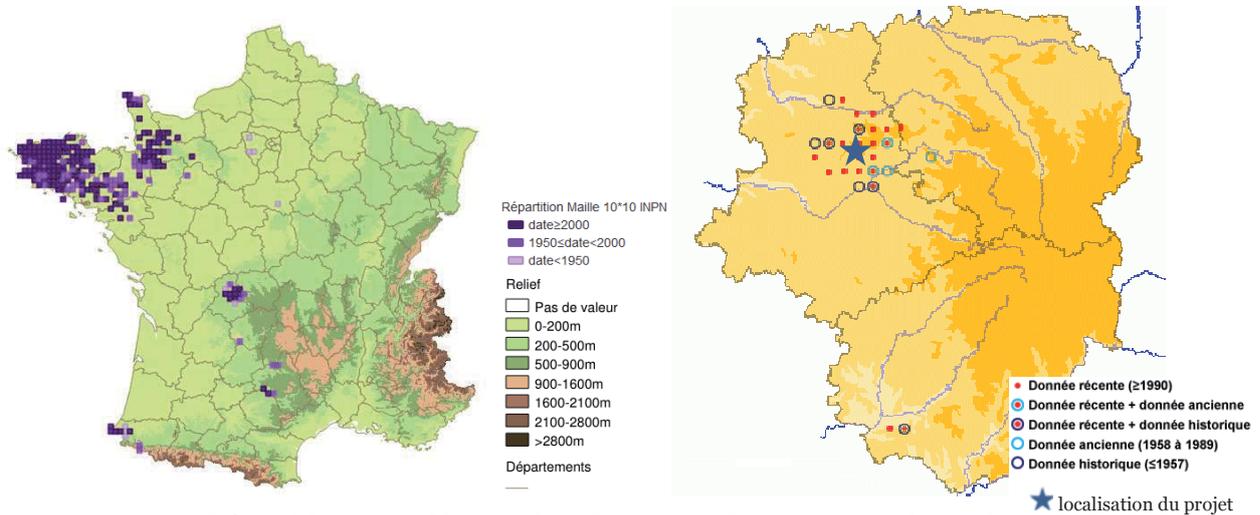
(Photos sur site, Y. Dubois)

Elle se reconnaît grâce à ses petites feuilles rondes, crânelées, munies de grands poils épars. Sa floraison est très discrète et relativement insignifiante. **La multiplication se fait par graines ou par enracinement des tiges rampantes au niveau des nœuds. De ce fait, le décompte des individus au sein d'une tache est impossible.**

Au niveau national, sa répartition est atlantique avec l'essentiel des populations en Bretagne et en Normandie. Dans le reste de la France, des populations isolées sont présentes en Normandie,

Limousin, Aveyron et Tarn. Les populations du Pays basque sont en liaison avec les populations espagnoles.

En région Limousin, elle est localisée aux Mont d'Ambazac et au sud de la Corrèze. L'isolement de cette population justifie son classement comme espèce Vulnérable sur la liste rouge de la flore du Limousin (CBNM-C, 2013). Elle est protégée au niveau régional (article 1 de l'arrêté du 1^{er} septembre 1989).



Répartition de la Sibthorpie d'Europe en France et en Limousin

Source : FCBN, 2014 <http://siflore.fcbn.fr>

Source : CBNM-C, 2014 <http://www.cbnmc.fr/chloris/flore>

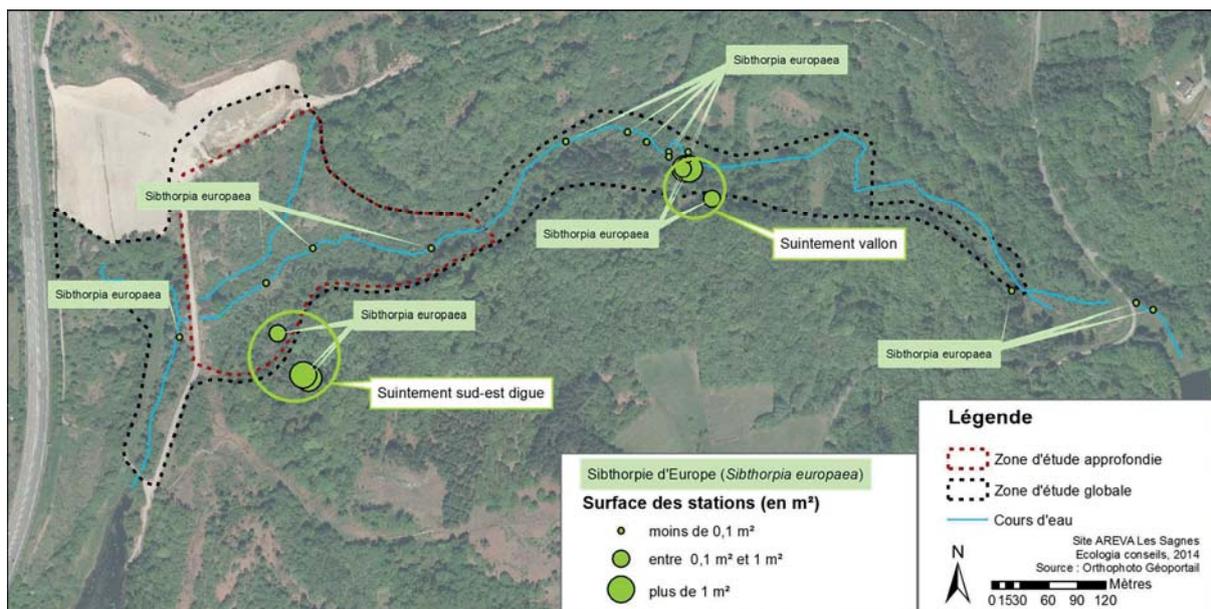
La Sibthorpie d'Europe a été observée sur le site tout le long du ruisseau des Sagnes, de l'aval de la tourbière à l'étang des Sagnes en amont de la zone de projet sur 18 stations (certaines comprenant une ou plusieurs populations proches les unes des autres). Les stations les plus importantes sont liées à deux sources et suintements en rive gauche de la vallée :

- Une station est située au sud de la tourbière, au sud-est du projet de digue sur un suintement s'écoulant du sud vers le nord. Cette station est maintenant scindée en deux suite à la réalisation de la dérivation du ruisseau des Sagnes. La station la plus importante couvre plusieurs mètres carrés au sud de la dérivation (total d'environ 5 m²), la seconde station est au nord de la dérivation et est de surface réduite (environ 0,1 m²).



Station de Sibthorpie d'Europe au sud-est la digue, au sud de la dérivation

(Photo sur site, Y. Dubois)



Localisation et surface des différentes stations de Sibthorpia europaea

(source des données : Y. Dubois, 2014)

- Une autre station est située à environ mi-chemin entre la tourbière et la route du Fanay au Puy de Lavaud. L'écoulement du suintement se fait là encore du sud vers le nord. La dérivation a également scindé la station en deux. La station la plus importante est située au nord de la dérivation et couvre environ 2 m^2 en deux taches de superficie équivalente. La station au sud de la dérivation est de superficie plus réduite (environ $0,25\text{ m}^2$) mais est vigoureuse.



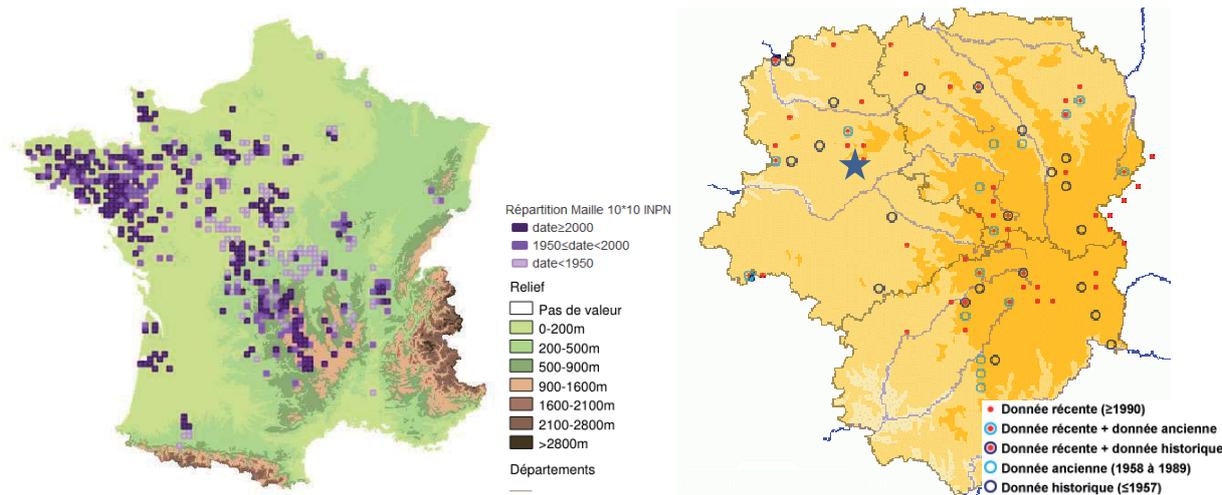
Station de Sibthorpie d'Europe le long de la dérivation
au nord de la dérivation



Station de Sibthorpie d'Europe le long de la dérivation
au sud de la dérivation

(Photo sur site, Y. Dubois)

Le long de ruisseau, les stations se retrouvent à l'amont du site (3 stations), dans le vallon (8 stations), au niveau de la tourbière (2 stations) et à l'aval de la tourbière (1 station). Les stations sont généralement de très petite superficie (de $0,01\text{ m}^2$ à $0,07\text{ m}^2$). La Sibthorpie pousse alors souvent dans de la mousse surélevée de la berge au sein d'une touffe de jonc diffus. Ces stations présentent des conditions dégradées (ombrage, situation topographique et hydrographiques) par rapport aux conditions optimales.



Répartition du Flûteau nageant en France et en Limousin

Source : FCBN, 2014 <http://siflore.fcbn.fr>

Source : CBNM-C, 2014 <http://www.cbnmc.fr/chloris/flore>

★ localisation du projet

Sur la zone d'étude, le Flûteau nageant se développe dans un bassin situé à l'ouest du projet, en contrebas de l'autoroute ; il y forme un herbier de quelques mètres carrés de surface. Au sein de la tourbière, une mare pourrait constituer un habitat favorable, mais l'espèce n'y pas été observée.



Herbier de Flûteau nageant (au premier plan)

(Photo sur site, Y. Dubois)

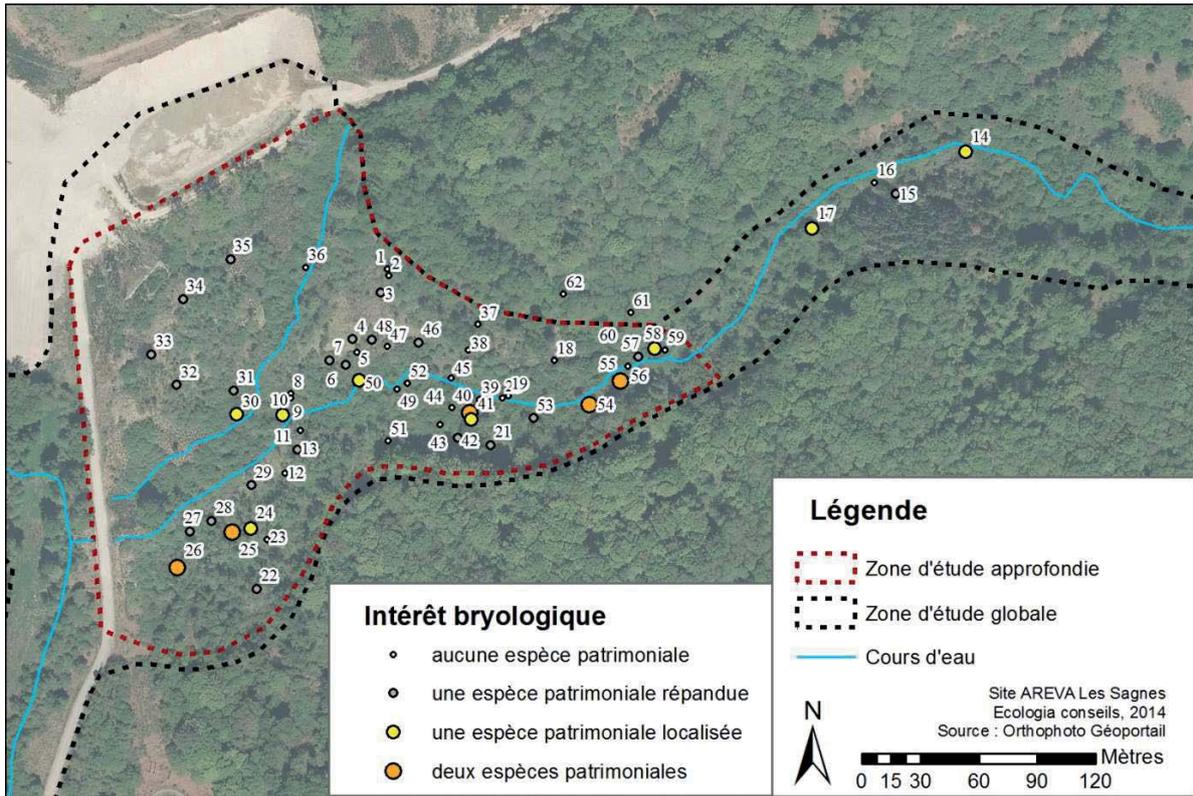
5.2.2 Bryophytes (mousses)

Au total, 61 espèces ont été identifiées donc 8 espèces de sphaignes.

Aucune espèce protégée régionalement ou nationalement n'a été identifiée sur le site, mais certaines espèces ont une valeur patrimoniale : *Pohlia lutescens*, *Metzgeria violacea*, *Sphagnum flexuosum*, *S. rubellum*, *S. auriculatum*, *S. inundatum*, *S. subsecundum*.

L'intérêt bryologique du site est présenté dans la carte ci-dessous. Deux sphaignes étant bien réparties sur l'ensemble de la tourbière (*S. auriculatum* et *S. flexuosum*), les stations les abritant se sont vues attribuer 1 point tandis que les autres stations d'espèces patrimoniales se sont vues attribuer 2 points, ces points pouvant s'additionner en fonction du nombre d'espèces patrimoniales présentes sur la station.

Les saulaies marécageuses en libre évolution se développant non loin du ruisseau des Sagnes sont les habitats présentant le plus fort intérêt envers les mousses.



Intérêt bryologique des différents relevés

(source des données : I. Charissou, 2013)

5.3 Faune

5.3.1 Avifaune

5.3.1.1 Étude bibliographique

La SEPOL (Société pour l'étude et la protection des oiseaux en Limousin) est l'association référente en termes de connaissance de l'avifaune en Limousin.

En 2007, Limoges Métropole a mandaté la SEPOL pour réaliser un inventaire sur les retenues d'eau de la Crouzille, Gouillet et du Mazeaud. Signalons que cette étude a été réalisée avant l'avènement des sites de saisie de données et avant la réalisation de l'atlas des oiseaux nicheurs, la connaissance de l'avifaune était moindre qu'elle ne l'est actuellement.

Par ailleurs, la SEPOL a publié en 2013 un atlas des oiseaux du Limousin. Pour chacune des mailles 10x10 km composant la région, et pour chaque espèce est fourni le statut de nidification certain/probable/possible. L'atlas fournit également l'évolution des populations et permet de déterminer la rareté de chaque espèce en fonction du nombre de mailles occupées (une maille est considérée occupée quand l'espèce y est nicheuse certaine ou probable). Les seuils sont indiqués par la SEPOL (p. 507) :

- >150 mailles occupées Très commun
- >100 mailles occupées Commun
- >60 mailles occupées Assez commun
- >40 mailles occupées Assez rare
- >20 mailles occupées Rare
- <20 mailles occupées Très Rare

Au niveau de la maille 10x10 km contenant le site d'étude :

- 96 espèces sont nicheurs potentiels dont 45 nicheurs certains, 32 nicheurs probables et 19 nicheurs possibles ;
- Sur les 77 espèces nicheuses certaines ou probables :
 - une espèce est très rare en Limousin : le Petit Gravelot ;
 - 3 espèces sont rares : l'Engoulevent d'Europe, le Pouillot fitis et l'Autour des palombes
 - 8 espèces sont assez rares : le Faisan de Colchide, l'Épervier d'Europe, le Faucon hobereau, le Pic mar, l'Alouette des champs, le Gobemouche gris, la Mésange huppée et le Grosbec casse-noyaux.
 - 8 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux »
- Sur les 77 espèces nicheuses certaines ou probables, l'évolution des populations limousines est la suivante :
 - Une espèce est en fort déclin : la Linotte mélodieuse
 - 8 espèces sont en déclin modérés : Pouillot fitis, Gobemouche gris, Mésanges nonnette, huppée et noire, Verdier d'Europe, Grosbec casse-noyaux, Bouvreuil pivoine et Bruant jaune ;
 - 8 espèces sont en hausse modérée
 - 6 espèces sont en hausse.

À une échelle plus proche du site d'étude, 79 espèces ont ainsi été observées sur le secteur de l'étang de la Crouzille (SEPOL, 2014), c'est-à-dire sur l'étang, ses abords et les milieux environnants dont

- 57 ont un statut de nicheur (certain, probable ou possible) ;
- 22 sont migratrices ou hivernantes ;

Sur les 57 espèces nicheuses sur le secteur de l'étang de la Crouzille, 5 sont inscrites à l'annexe I de la directive Habitats : Alouette lulu, Bondrée apivore, Milan noir, Martin-pêcheur d'Europe et Pic noir.

Les espèces présentant les plus forts enjeux locaux et susceptibles de nicher dans la zone du projet sont

- Le Pouillot fitis : Rare en Limousin et en déclin modéré ;
- La Mésange nonnette : en déclin modéré ;
- Le Bouvreuil pivoine : en déclin modéré et Vulnérable à l'échelle nationale.

Le site peut également être fréquenté par des espèces d'intérêt comme l'Autour des palombes, le Grosbec casse-noyaux, le Pic mar.

5.3.1.2 Inventaires de terrains

Les inventaires de terrain réalisés en 2014 par la SEPOL durant la période de reproduction ont permis **d'inventorier 40 espèces d'oiseau** (dont 2 non identifiées spécifiquement) (cf [Annexe 9 sur cédérom : SEPOL, 2014](#)). Parmi celles-ci, 34 espèces sont nicheuses certaines, probables ou possibles sur la zone d'étude et ses abords proches.

Remarque : il n'est pas possible de distinguer les oiseaux nichant sur site de ceux nichant à ses abords. En l'absence de découverte du nid, l'observation d'un oiseau sur la zone d'étude ne permet pas de savoir si l'espèce s'y reproduit ou si elle utilise le site pour ses déplacements ou pour s'y nourrir. Ceci est particulièrement le cas pour les espèces à grand territoire (ex : rapaces) ou pouvant faire de grands déplacements (ex : martinet).

Les espèces observées peuvent être classées selon leur écologie et les milieux qu'elles

fréquentent préférentiellement. On peut distinguer :

- Des espèces des formations boisées et arbustives comprenant :
 - un cortège ubiquiste des formations ligneuses : Rougegorge, Troglodyte, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire, Accenteur mouchet, Merle noir, Grive musicienne, [Coucou gris](#), [Pouillot véloce](#)...
 - des espèces appréciant les boisements frais et fourrés humides : Mésange boréale, Fauvette des jardins, Mésange à longue queue ;
 - des espèces cavernicoles : Mésange charbonnière, Mésange bleue, Mésange nonnette, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Pic vert ;
 - des espèces nécessitant des grands arbres pour y construire leur nid : Buse variable, Pie bavarde, Corneille noire ;
 - des espèces souvent associées aux résineux : Mésange noire, Mésange huppée, Roitelet à triple-bandeau ;
- des espèces du bocage : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte ;
- une espèce des ruisseaux : Bergeronnette des ruisseaux ;
- des espèces anthropophiles : Martinet noir, Hirondelle rustique (ces deux espèces nichent dans les habitations et donc en dehors du site et de ses abords), Bergeronnette grise (cette espèce peut cependant nicher aux abords du site) ;
- une espèce des milieux ouverts : Alouette lulu ;
- des espèces en halte migratoire ou en estivage : Pouillot de Bonelli, Héron cendré.

Parmi les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » observées sur la zone de l'étang de la Crouzille, seule l'Alouette lulu a été observée sur la zone d'étude. Cet oiseau fréquente les pelouses piquetées thermophiles, milieu ne correspondant pas du tout à la zone du projet. Cette espèce niche sur la plateforme en cours de colonisation par le genêt et située au nord-ouest de la zone du projet. La Bondrée apivore, le Milan noir et le Pic noir, autres espèces de l'annexe I, peuvent ponctuellement fréquenter la zone du projet comme zone d'alimentation, mais ce secteur n'apparaît pas comme une zone privilégiée pour ces espèces.

Parmi les **32 espèces protégées observées sur la zone d'étude (dont 28 sont nicheuses potentielles)**, on notera la présence des espèces suivantes :

- **Mésange boréale** : espèce rare en région Limousin, mais en hausse modérée. Les observations réalisées en 2014 sur les tourbières des Sagnes et du Gouillet constituent les deux premières données pour cette espèce en période de reproduction pour les monts d'Ambazac et la Haute-Vienne.
- **Bouvreuil pivoine** : en baisse et classé Vulnérable à l'échelle nationale ;
- **Mésange noire et Bruant jaune** : en baisse et classé quasi-menacée (NT) à l'échelle nationale ;
- Bergeronnette des ruisseaux, la Fauvette des jardins, les Mésanges à longue queue, huppée et nonnette : en baisse en région Limousin ;
- **Alouette lulu** : inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »

Parmi les espèces observées, **4 espèces protégées ne nichent pas sur la zone d'étude** : Hirondelle rustique, Martinet noir, Héron cendré et Pouillot de Bonelli.

En fonction des milieux présents sur le site (saulaie marécageuse), **la zone du projet présente un enjeu principalement pour la Mésange boréale et le Bouvreuil pivoine et secondairement pour la Bergeronnette des ruisseaux et la Fauvette des jardins.**

5.3.1.1 Situation des espèces protégées d'intérêt inventoriées

La majorité des espèces d'oiseaux sont protégées y compris des oiseaux très communs et non

menacés. Tous les milieux, y compris urbains étant occupés par des espèces, seules les espèces présentant un enjeu de conservation sont présentées. Les critères pris en compte sont :

- Espèce assez commune ou plus rare en région Limousin ;
- Espèce en baisse récente en région Limousin ;
- Espèce inscrite sur la liste rouge nationale (au moins quasi-menacée) ;
- Espèce inscrite en annexe I de la directive « Oiseaux ».

Nom français	Nom scientifique	Statut repro.	Statut Lim.	Tendance Lim.	Prot. Nat.	Dir. Ois.	LRN	Milieux de reproduction
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Possible	AC	Stabilité	Art. 3	I	LC	Milieux ouverts et landes
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Probable	C	Baisse	Art. 3		LC	Petits et moyens cours d'eau
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Possible	C	Baisse	Art. 3		VU	Boisements mixtes
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Probable	C	Baisse	Art. 3		NT	Bocage
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Possible	AC	Baisse	Art. 3		LC	Boisements de feuillus et mixtes
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Certain	C	Baisse	Art. 3		LC	Boisements de feuillus et mixtes
Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	Probable	R	Hausse	Art. 3		LC	Boisements de feuillus et mixtes
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Probable	AC	Baisse	Art. 3		LC	Boisements résineux
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Possible	AC	Baisse	Art. 3		NT	Boisements résineux
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Probable	C	Baisse	Art. 3		LC	Boisements de feuillus et mixtes

Tableau des espèces d'oiseaux protégées d'intérêt observées sur la zone d'étude

(Statut repro. : statut de reproduction sur le site ; Statut Lim : rareté en Limousin d'après Atlas oiseaux du Limousin, 2013 ; Tendance Lim : tendance d'évolution des populations en Limousin d'après Atlas oiseaux du Limousin, 2013 ; Prot. Nat. : Protection nationale ; Dir. Ois. : directive européenne « Oiseaux » ; LRN : Liste Rouge Nationale)

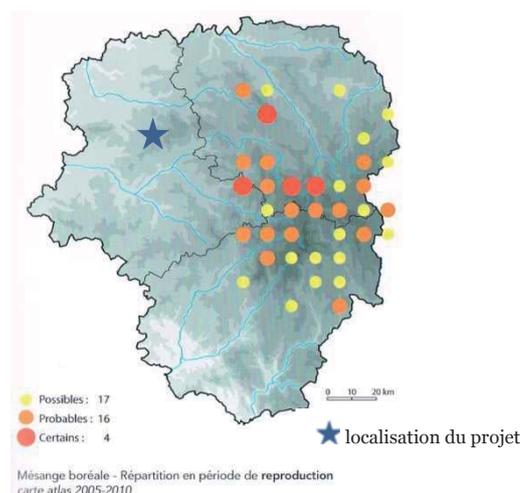
5.3.1.1.1 Mésange boréale

Espèce patrimoniale : Rare en Limousin



Mésange boréale

(Photo sur site : N. Lagarde/SEPOL)



Répartition en région Limousin

(source : SEPOL, 2013)

Descriptif : La Mésange boréale est un passereau de la famille des Paridés. Elle niche régulièrement en Limousin, dans les bois de feuillus et mixtes, avec des bouleaux et des saules, le long des rivières et dans les zones humides broussailleuses. L'espèce se nourrit d'insectes, d'araignées et parfois de graines.

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : La Mésange boréale a été contactée sur la tourbière de la zone humide des Sagnes, qui correspond parfaitement à son milieu de nidification et d'alimentation. La nidification est probable sur le site. La présence de Mésange boréale dans les Monts d'Ambazac en période de reproduction est une donnée nouvelle, sa conservation et celle de son milieu devraient faire l'objet d'une attention particulière.

Menaces et dangers : Les seuls dangers immédiats et clairement identifiables qui menacent cet oiseau discret et méconnu sont la destruction des ripisylves et des fonds humides ou tourbeux, boisés principalement de saules et d'aulnes.

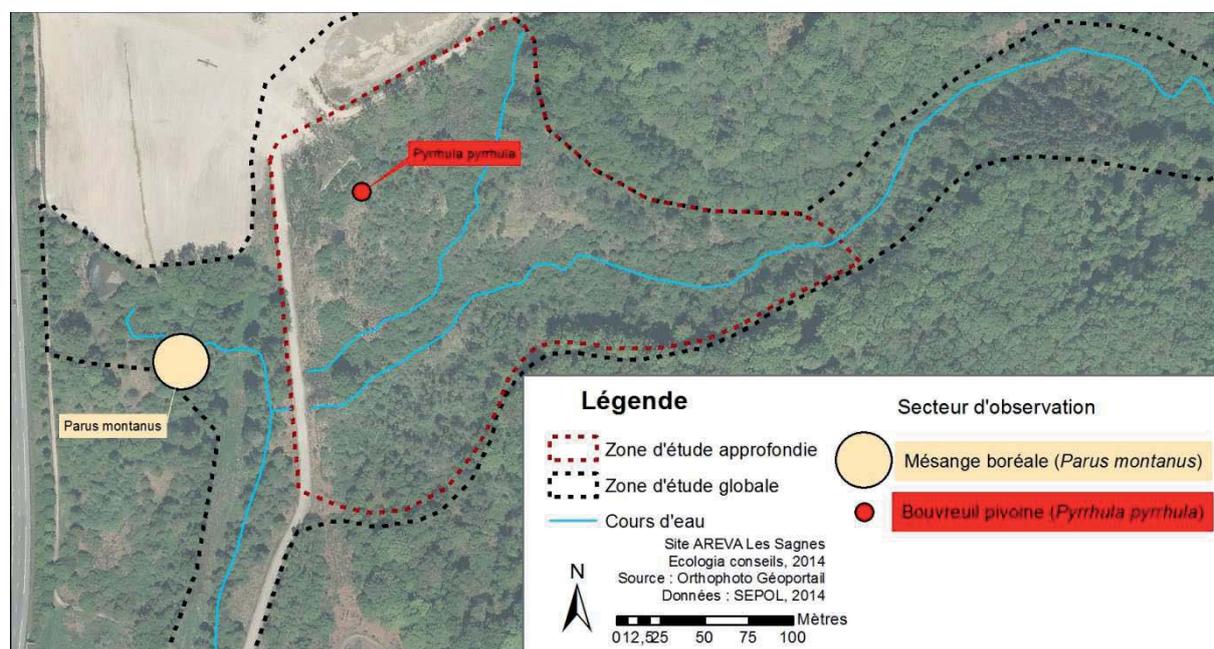
Propositions de conservation : Les mesures favorables à la Mésange boréale résident dans le maintien des boisements linéaires des bords de rivières et de ceux qui occupent spontanément les petites dépressions humides. Les opérations de « nettoyage » doivent au moins épargner quelques vieux arbres morts où la boréale puisse creuser sa loge.

5.3.1.1.2 Bouvreuil pivoine

Espèce patrimoniale : Vulnérable en France et en baisse dans le Limousin

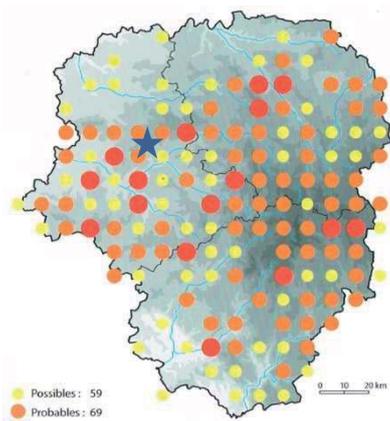
Descriptif : Le Bouvreuil pivoine est un passereau de la famille des Fringillidés. Il fréquente les bosquets, les parcs, les jardins et les forêts (résineux, feuillus ou mixtes). Le Bouvreuil pivoine se nourrit de graines et de bourgeons, ainsi que de quelques insectes en été. Il est donc étroitement lié à la présence de sous-bois pour la recherche de nourriture.

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : le Bouvreuil pivoine a été contacté en vol dans la tourbière de la zone humide des Sagnes et l'espèce y est nicheuse possible. La tourbière est un site favorable pour l'alimentation et la reproduction du Bouvreuil.



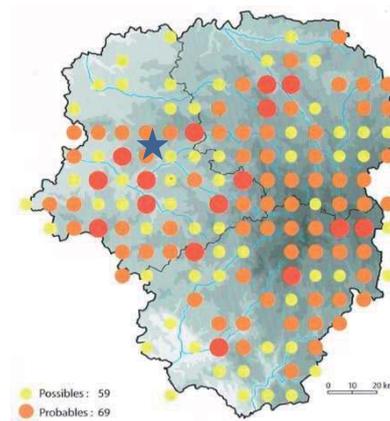
Menaces et dangers : Espèce presque exclusivement végétarienne, le Bouvreuil est sensible à la destruction du maillage bocager et à l'uniformisation du paysage, notamment via l'extension des monocultures de résineux.

Propositions de conservation : Le Bouvreuil pivoine serait favorisé par une sylviculture raisonnée et la conservation d'une forte diversité végétale.



Bouvreuil pivoine - Répartition en période de repr
carte atlas 2005-2010

★ localisation du projet



Bouvreuil pivoine - Répartition en période de reprodu.....
carte atlas 2005-2010

★ localisation du projet

Répartition du Bouvreuil pivoine

en région Limousin

(source : SEPOL, 2013)

et de l'Alouette lulu

5.3.1.1.3 Alouette lulu

Espèce patrimoniale : Annexe I de la Directive « Oiseaux »

Descriptif : L'Alouette lulu est un passereau de la famille des Alaudidés. C'est un oiseau commun en Limousin, qui aime les milieux peu accidentés et les terrains secs, chauds et ensoleillés, avec une végétation herbacée et plantée d'arbres ou de buissons clairsemés. Elle se nourrit au sol d'insectes terrestres et de graines, ainsi que de jeunes pousses en hiver.

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : Un individu chanteur a été contacté aux abords de la zone humide des Sagnes, sur un secteur ouvert (piste d'engin) avec un tas de pierres. La reproduction de l'espèce est possible dans cette zone.

Menaces et dangers : La principale menace concerne son habitat. La disparition de milieux ouverts en conséquence à la déprise agricole, l'agriculture intensive ou l'extension de l'urbanisation lui est préjudiciable.

Propositions de conservation : Le maintien d'une diversité de milieux comprenant des espaces herbacés parsemés de perchoirs (postes de chant) est essentiel à la présence de l'espèce. Maintenir un bocage et favoriser les parcours ovins (ou bovins) pourrait aussi lui être bénéfique.

5.3.1.1.4 Bruant jaune

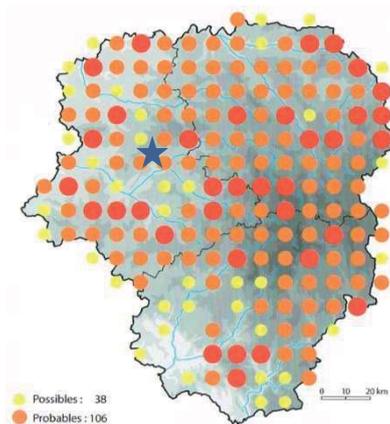
Espèce patrimoniale : Quasi-menacée en France et en baisse dans le Limousin

Descriptif : Le Bruant jaune est un passereau commun en Limousin, qui aime les milieux bocagers pour nicher : paysages agricoles extensifs et landes avec un maillage de haies. Principalement granivore, il agrmente son régime alimentaire d'arthropodes au printemps.

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : L'espèce a été contactée en mars, avril et mai rendant sa reproduction probable au moins en périphérie du site.

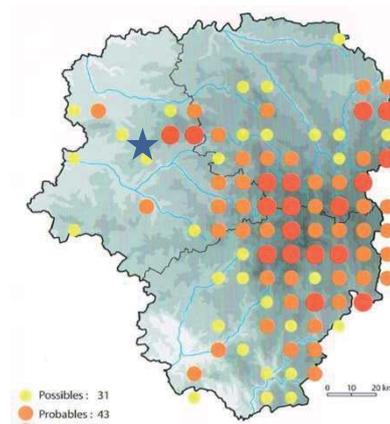
Menaces et dangers : Espèce du bocage, la principale menace est représentée par l'intensification des pratiques agricoles. Le réchauffement climatique peut également représenter une menace pour cette espèce d'affinité septentrionale.

Propositions de conservation : le maintien, voire la plantation de haies et le développement des bandes enherbées autour des parcelles cultivées sont des mesures favorables à l'espèce.



Bruant jaune - Répartition en période de reproduction
carte atlas 2005-2010

★ localisation du projet



Mésange noire - Répartition en période de reproduction
carte atlas 2005-2010

★ localisation du projet

Répartition du Bruant jaune

et de la Mésange noire

en région Limousin

(source : SEPOL, 2013)

5.3.1.1.5 Mésange noire

Espèce patrimoniale : Quasi-menacée en France et en baisse dans le Limousin

Descriptif : La Mésange noire est un petit passereau commun dans les massifs montagneux du Limousin. Cette mésange se rencontre principalement dans les boisements mixtes de résineux dans un contexte montagnard, ce qui se traduit sur sa carte de répartition en région Limousin.

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : Un couple a été observé fin mars. La présence de résineux dans le vallon des Sagnes explique probablement cette observation.

Menaces et dangers : en France, l'espèce a subi une assez forte régression en plaine, mais elle reste commune dans les massifs montagneux. Elle n'est pas menacée dans le Limousin, elle paraît s'être relativement bien adaptée à la sylviculture intensive de résineux et l'uniformité de ses peuplements.

Propositions de conservation : La sylviculture raisonnée des plantations de résineux et le panachage avec des feuillus sont des mesures favorables à l'espèce.

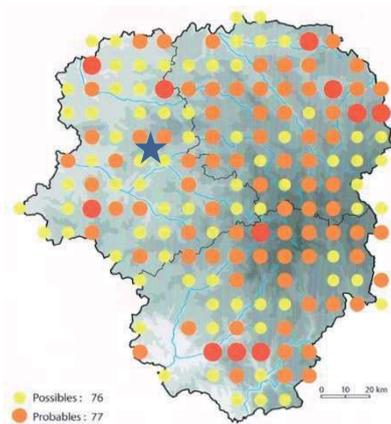
5.3.1.1.6 Fauvette des jardins

Espèce patrimoniale : Assez commune en Limousin et en baisse dans le Limousin

Descriptif : La Fauvette des jardins est un petit passereau assez commun en Limousin. Cette Fauvette apprécie les fourrés denses et les lisières de forêt composés de saules et de bouleaux. Les milieux humides et frais de recolonisation lui sont favorables. C'est une espèce migratrice insectivore qui se rencontre d'avril à septembre.

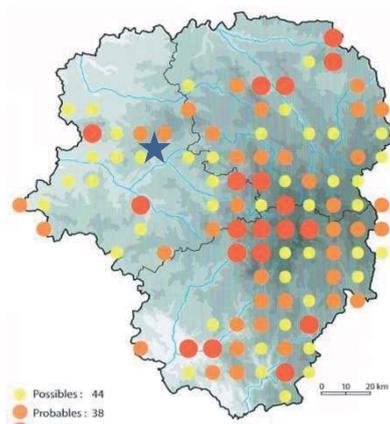
Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : Un couple a été observé en juin. La saulaie marécageuse est un milieu favorable à cette espèce.

Menaces et conservation : La fauvette des jardins paraît autant impactée par le réchauffement climatique que par l'intensification des pratiques culturales qui limite la présence de fourrés. La déprise agricole lui est favorable dans les secteurs de moyenne montagne.



Fauvette des jardins - Répartition en période de repr
carte atlas 2005-2010

★ localisation du projet



Mésange huppée - Répartition en période de reproaucion
carte atlas 2005-2010

★ localisation du projet

Répartition de la Fauvette des jardins et de de la Mésange huppée en région Limousin

(source : SEPOL, 2013)

5.3.1.1.7 Mésange huppée

Espèce patrimoniale : Assez commune en Limousin et en baisse dans le Limousin

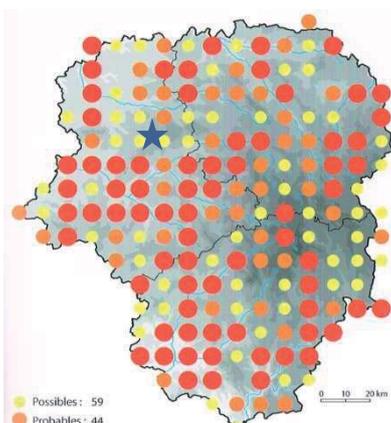
La Mésange huppée présente une écologie proche de celle de la Mésange noire : elle apprécie les résineux et plus particulièrement les pins. Ceci se traduit par une répartition et une problématique de conservation similaire à celles de la Mésange noire (voir chapitre de cette espèce).

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : L'espèce a été observée en mars et mai 2014. La présence de résineux dans le vallon des Sagnes explique probablement ses observations.

5.3.1.1.8 Bergeronnette des ruisseaux

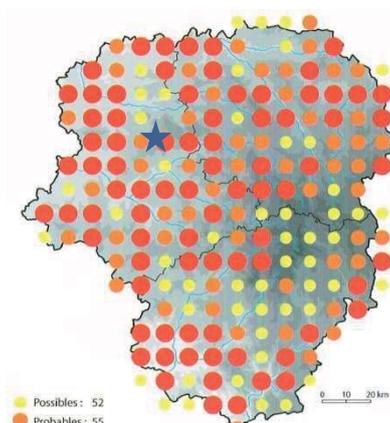
Espèce patrimoniale : En baisse dans le Limousin

Descriptif : La Bergeronnette des ruisseaux est un petit passereau des bords de rivières. Elle apprécie les cours d'eau vif avec la présence de radiers et reposoirs émergents d'où elle peut se nourrir de petits insectes. L'espèce ne migre pas.



Bergeronnette des ruisseaux - Répartition en période de reproduction
carte atlas 2005-2010

★ localisation du projet



Mésange à longue queue - Répartition en période de reproduction
carte atlas 2005-2010

★ localisation du projet

Répartition de la Bergeronnette des ruisseaux et de la Mésange à longue queue en région Limousin

(source : SEPOL, 2013)

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : L'espèce a été observée en juin. Le ruisseau des Sagnes apparaît trop fermé sur la zone du projet pour cette espèce qui peut néanmoins apprécier ce ruisseau dans les secteurs plus ouverts.

Menaces et conservation : l'espèce n'est pas menacée en Limousin, mais peut souffrir de la canalisation des cours d'eau. Le non-bétonnage ou empierrement des rives des cours d'eau est la principale mesure de conservation pour cette espèce.

5.3.1.1.9 Mésange à longue queue

Espèce patrimoniale : En baisse dans le Limousin

Descriptif : La Mésange à longue queue est un petit passereau appréciant les milieux forestiers variés avec la présence de lisières. L'espèce est commune dans le Limousin où on peut la rencontrer toute l'année.

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : la Mésange longue queue a été observée régulièrement sur le site indiquant une reproduction probable.

Menaces et conservation : l'espèce apparaît en bonne conservation. Le maintien d'un réseau de haies diversifié apparaît le meilleur moyen pour conserver cette espèce sur l'ensemble de la région.

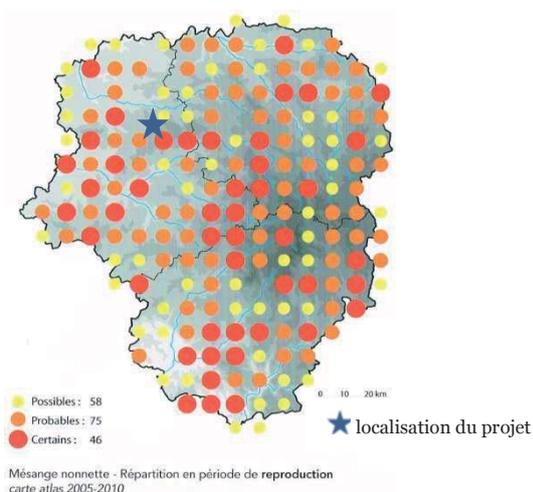
5.3.1.1.10 Mésange nonnette

Espèce patrimoniale : En baisse dans le Limousin

Descriptif : la Mésange nonnette est un petit passereau commun dans le Limousin. Elle apprécie les futaies fraîches au sous-bois clair et dégagé. C'est une espèce sédentaire.

Contexte de l'observation et lien avec la zone d'étude : la Mésange nonnette a été observée régulièrement sur le site indiquant une reproduction probable.

Menaces et conservation : l'espèce apparaît en bon état de conservation. Le presque abandon des boisements de pente et fond de vallon et leur vieillissement sont favorables à cette espèce.



Répartition de la Mésange nonnette en région Limousin

(source : SEPOL, 2013)

5.3.2 Mammifères (hors chiroptères)

5.3.2.1 Étude bibliographique

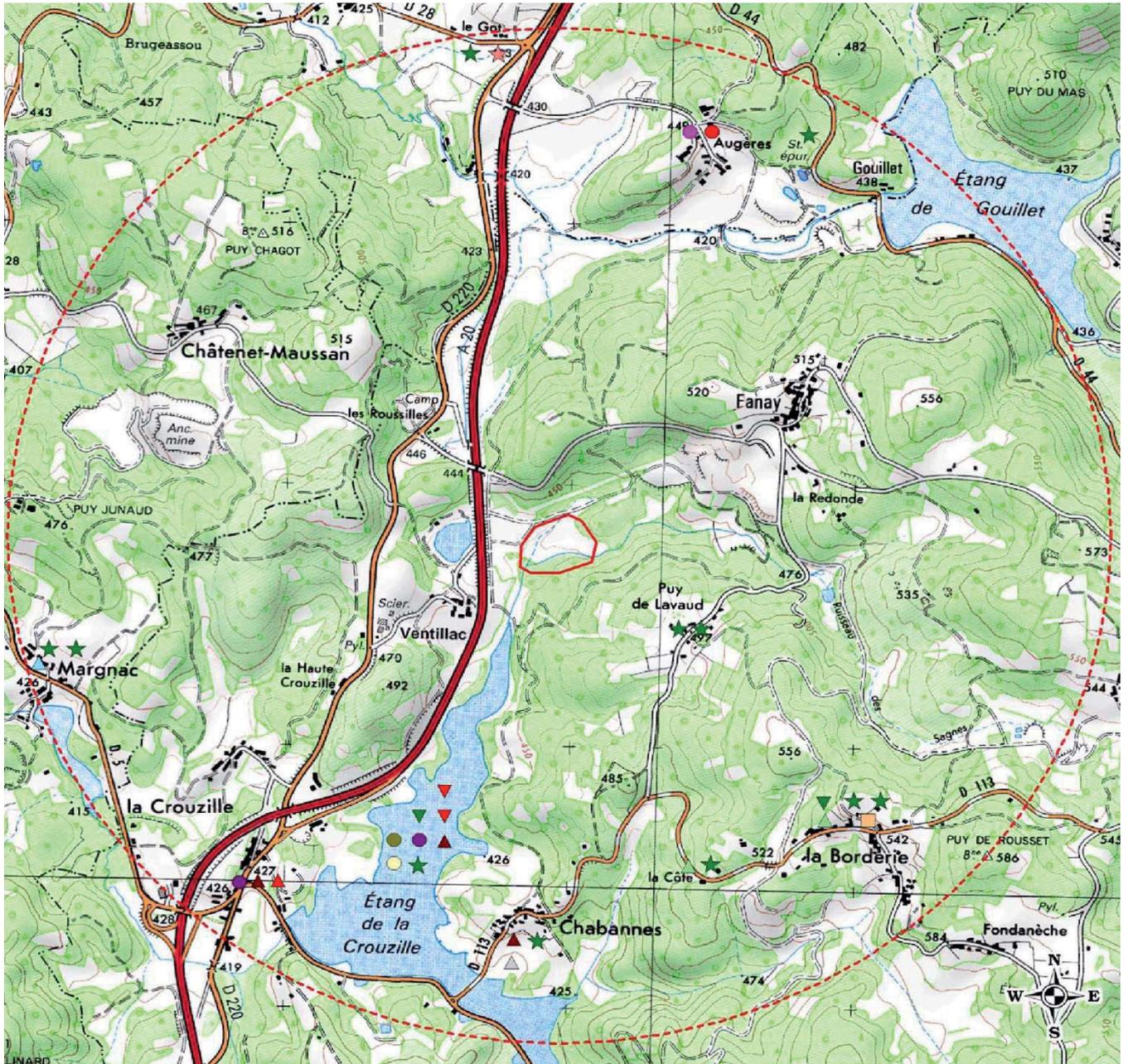
Le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) est l'association référente en termes de connaissance des mammifères en Limousin. Sa base de données a été sollicitée.

L'extraction de la base de données a porté sur un rayon de 2 km autour de la zone humide, soit sur les trois communes de Razès, Saint Sylvestre et Compreignac (désigné comme zone d'étude élargie).

Toutes les observations ont été prises en compte (mortalité par collision, observation d'individus vivants, observation de traces ou d'indices,...), sur une période variable : des années 1980 à 2011.

31 données concernant 15 espèces ont été extraites de la base de données du GMHL. Parmi ces espèces :

- 4 espèces sont protégées nationalement : Loutre, Campagnol amphibie, Écureuil roux et Hérisson ;
- 1 espèce est inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » : la Loutre ;
- 1 espèce est « Assez commune » en Limousin : le Putois.



Espèces de mammifères présentes dans la zone tampon
Données historiques

- *Arvicola sapidus* Miller 1908
- ★ *Capreolus capreolus* (Linnaeus, 1758)
- ▼ *Erinaceus europaeus* (Linnaeus, 1758)
- *Lepus europaeus* (Pallas, 1778)
- ▲ *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)
- ▲ *Martes foina* (Erxleben, 1777)
- ▲ *Martes martes* (Linnaeus, 1758)
- ▲ *Meles meles* (Linnaeus, 1758)
- ▲ *Mustela putorius* Linnaeus 1758
- *Myocastor coypus* (Molina, 1782)
- *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766)
- *Sciurus vulgaris* Linnaeus 1758
- ★ *Sus scrofa* Linnaeus 1758
- ▼ *Talpa europaea* Linnaeus 1758
- *Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1761)

500 m

- Zone d'étude
- Zone tampon (2km de rayon)



Localisation des données historiques de mammifères terrestres à Saint Sylvestre - GMHL 2013

5.3.2.2 Inventaires de terrains

Les inventaires de terrain ont permis de recenser **6 espèces de mammifères dont 2 protégées** :

- 2 carnivores : Renard roux et Blaireau ;
- 2 ongulés : Chevreuil et Sanglier ;
- 1 insectivore : **Crossope indéterminé, espèce protégée** (les deux espèces de Crossope bénéficient du même statut). Une crotte de Crossope a été relevée dans un tube-collecteur sur le bord du ruisseau des Sagnes en amont de la tourbière. Il est probable que l'ensemble du ruisseau soit fréquenté. La distinction entre la Crossope aquatique et la Crossope de Miller est impossible par cette technique.
- 1 rongeur : **Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), espèce protégée**. De nombreuses traces de présence ont été observées dans les milieux herbacés bordant le ruisseau des Sagnes : coulées, terriers, crottes, reliefs de repas.

Le Rat musqué et le Lapin de garenne avait également été noté par Lolive et Petit en 2003. Concernant le Rat musqué, il peut s'agir d'une confusion avec le Campagnol amphibie.

Trois autres espèces protégées sont connues aux abords :

- La Loutre n'a pas fait l'objet d'observation, aucune épreinte n'a été relevée. L'absence de poissons sur le ruisseau des Sagnes ne permet pas une présence permanente de cette espèce sur le ruisseau ;
- L'Écureuil est susceptible de fréquenter l'ensemble des boisements de la zone d'étude ;
- Le Hérisson ne fréquente pas trop les milieux marécageux, mais peut se rencontrer aux abords.

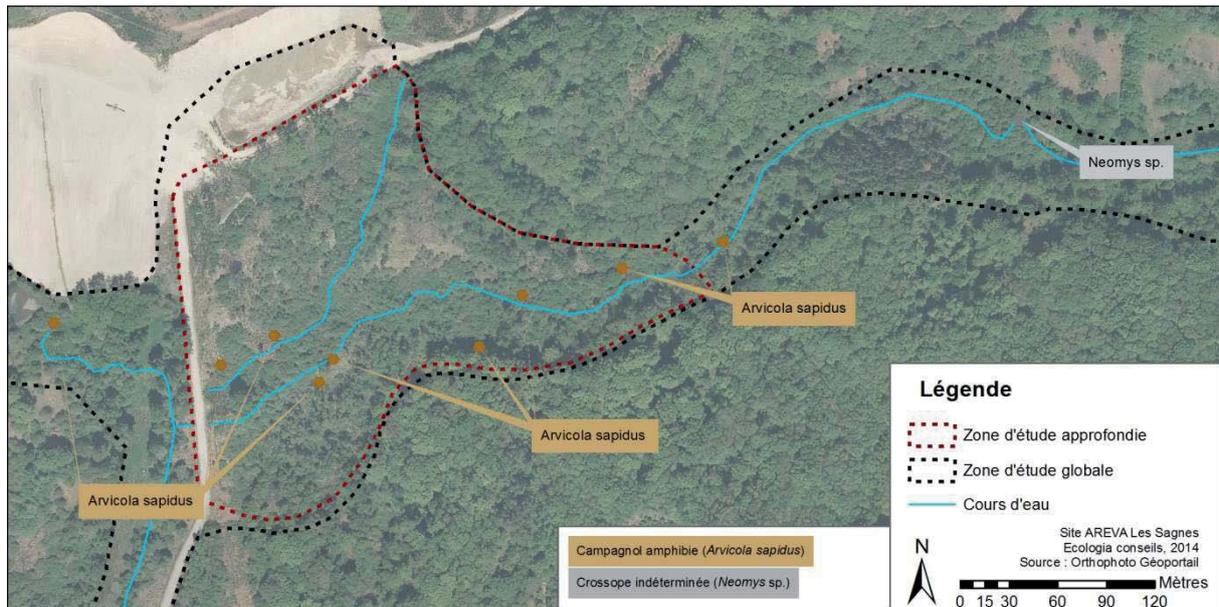
Ordre	Nom français	Nom scientifique	Statut Lim	tendance Lim	Prot Nat.	Dir. Hab.	LRN	Source
Insectivores	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	C	→	art. 2		LC	
Insectivores	Crossope nd.	<i>Neomys sp.</i>	C	?	art. 2		LC	Y. Dubois, 2014
Rongeurs	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	C	↘	art. 2		LC	
Rongeurs	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	C	→	art. 2		NT	J. Vittier, 2013 ; Y. Dubois, 2014

Tableau des espèces de mammifères protégées observées sur la zone d'étude

(Statut Lim : rareté en Limousin d'après GMHL, 2013 ; tendance Lim : tendance d'évolution des populations en Limousin d'après GMHL, 2013 ; Prot. Nat. : Protection nationale ; Dir. Hab. : directive européenne « Habitats, Faune, Flore » ; LRN : Liste Rouge Nationale)

L'enjeu du site envers les mammifères est supporté par la présence de 2 espèces protégées : une Crossope (*Neomys sp.*) et le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*).

La carte suivante présente la localisation des observations de ces espèces protégées.



Localisation des observations d'espèces de mammifères protégées

(source des données : J. Vittier, 2013 et Y. Dubois, 2014)

5.3.2.3 Situation des deux espèces protégées inventoriées

5.3.2.3.1 Campagnol amphibie

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus* Miller) est un rongeur semi-aquatique de la famille des Muridae (souris, rat, mulot). Il est surtout attiré par les berges des ruisseaux, canaux, mares et étangs. Herbivore, la présence d'une végétation herbacée fournie est importante. Les terriers sont creusés dans les berges, dans un talus ou au sein de la végétation dense, au-dessus de l'eau.

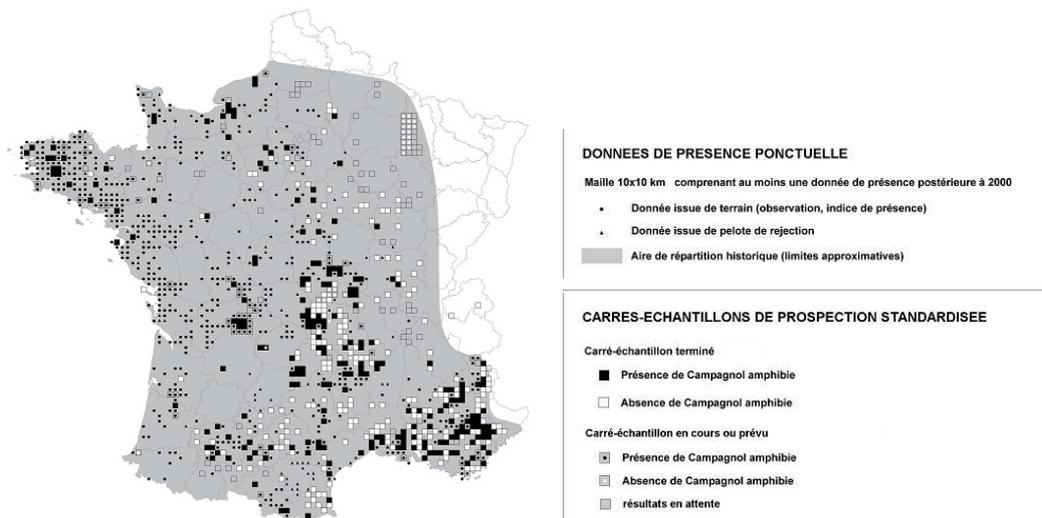


Indices de présence du Campagnol amphibie

(Photos sur site : Y. Dubois)

Présent uniquement dans une partie de la péninsule ibérique et de la France métropolitaine, il semble avoir subi un déclin marqué ayant conduit à son classement comme espèce Vulnérable (VU) dans la liste rouge mondiale des espèces menacées, et Quasi-menacé (NT) dans la liste de France. Il est protégé au niveau national depuis 2012 (article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012).

En Limousin, le Campagnol amphibie ne semble pas en danger, contrairement à d'autres régions de France où l'espèce connaît une forte régression.



Répartition du Campagnol amphibie en France

Source : SFEPM, 2012 <http://www.sfepm.org/CampagnolAmphibieEN2012.htm>

Sur le site, de nombreuses coulées et reliefs de repas ont été observés dans les prairies humides à molinies et les tourbières à *Carex paniculata*, toujours non loin des ruisseaux. Les boisements marécageux, trop couverts et pauvres en végétation herbacée, lui sont par contre défavorables. De même les tourbières trop inondées ne fournissent pas de refuge hors d'eau nécessaire.

5.3.2.3.2 Crossope

Les Crossope (*Neomys* sp.) sont des musaraignes semi-aquatiques de la famille des Soricidae. Deux espèces sont présentes en France, très proches morphologiquement et écologiquement : la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) et la Crossope de Miller (*Neomys anomalus*). La distinction est difficile et se fait sur quelques critères crâniens et morphologiques. Ces deux espèces fréquentent les berges des ruisseaux, mares, étangs où se développe une végétation herbacée. Elles se nourrissent de petits animaux aquatiques : arthropodes, larves, poissons, têtards...



Fragments d'arthropodes trouvés dans une crotte collectée sur les bords du ruisseau des Sagnes

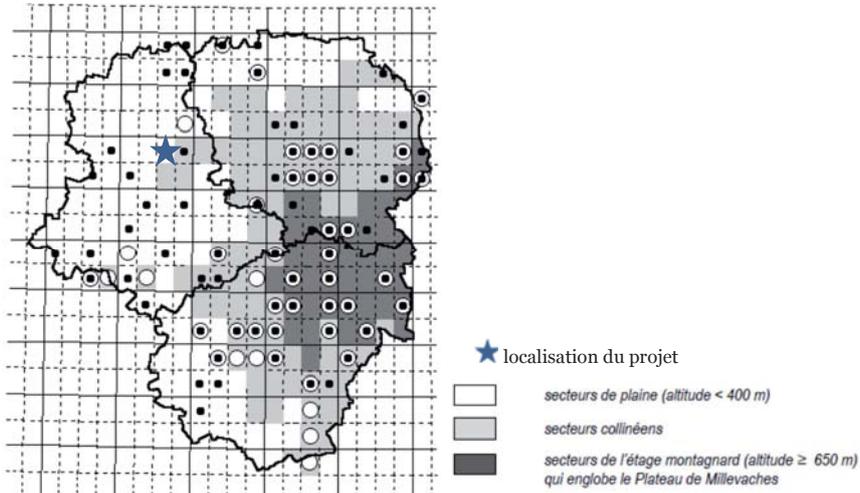
(Photo : Y. Dubois)

La Crossope aquatique fréquente toute la France, excepté la Corse et les îles atlantiques. Cette répartition large et continue s'explique par un grand pouvoir de dispersion. Sa densité est plus forte en régions humides que sur le pourtour méditerranéen, mais reste globalement faible. Dans le Limousin, l'espèce est relativement commune.

La Crossope de Miller est plus rare, plus méconnue et est cantonnée aux reliefs des Alpes, du

Massif central et des Pyrénées à quelques exceptions (Cotentin, Ardenne). Dans le Limousin, elle est surtout présente sur le plateau des Millevaches, elle est rare en Haute-Vienne (Indelicato & Charissou, 1997).

Les deux espèces sont protégées au niveau national (article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007), mais non menacées (classée LC sur la liste rouge nationale).



Répartition des Crossopes aquatique (●) et de Miller (○) en Limousin

(source : Indelicato & Charissou, 1997)

Sur le site, la pose de tubes-collecteur de crottes appâtés a permis de mettre en évidence la présence d'une Crossope grâce à une crotte où de nombreux fragments d'arthropodes ont été trouvés (voir Churchfield, 2000 et articles liés). En raison de la répartition des deux espèces en Limousin, la Crossope aquatique semble plus probable, mais la Crossope de Miller est également présente à cette altitude en Haute-Vienne. Nous pouvons donc simplement affirmer qu'une espèce de Crossope fréquente le ruisseau des Sagnes en amont de la tourbière.

5.3.3 Chauves-souris

5.3.3.1 Étude bibliographique

Le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) est l'association référente en termes de connaissance des mammifères en Limousin. Sa base de données a été sollicitée.

Pour les chiroptères, le territoire étudié correspond à la commune de Saint Sylvestre. Les données sur les chiroptères proviennent de trois méthodes :

- Inventaires des sites d'hibernation, de transition ou de mise bas,
- Détecteur à ultrasons,
- Captures au filet.

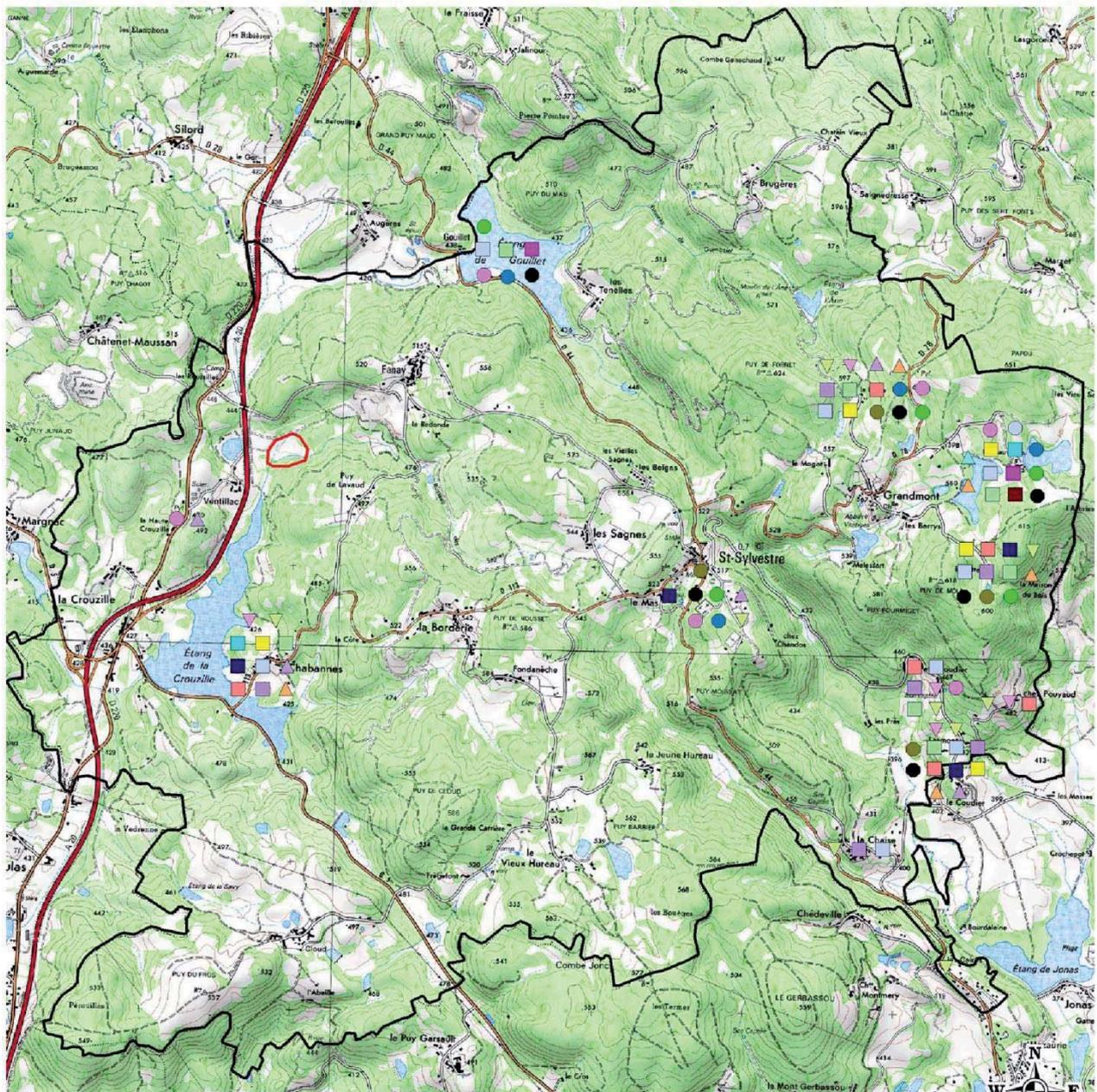
Sur la commune de Saint Sylvestre, 18 espèces ont été inventoriées (GMHL, 2013) :

- Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées ;
- 7 espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore » ;
- 10 espèces sont considérées comme « Rare » en Limousin
- 5 espèces sont considérées comme « Assez commune » en Limousin.

L'espèce la plus remarquable est le **Grand Murin (*Myotis myotis*)** avec 2 colonies de parturition à moins de 5 km du projet et un gîte d'hivernage à 1 km du projet.

Les autres espèces rares et/ou inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats, Faune, Flore » présentent des effectifs plus faibles et ne sont connus qu'en hivernage ou en chasse, il s'agit des espèces suivantes :

- Petit Murin *Myotis blythii* : Rare et ann. 2 directive « Habitats »
- Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii* : Rare et ann. 2 directive « Habitats »
- Barbastelle *Barbastella barbastellus* : Rare et ann. 2 directive « Habitats »
- Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* : Rare et ann. 2 directive « Habitats »
- Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* : Rare et ann. 2 directive « Habitats »
- Murin de Brandt *Myotis brandtii* : Rare
- Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* : Rare et ann. 2 directive « Habitats »
- Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe* : Rare
- Murin à moustaches *Myotis mystacinus* : Rare
- Oreillard gris *Plecotus austriacus* : Rare



Espèces de chiroptères présentes dans la commune de Saint Sylvestre
Données historiques

- *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)
- *Eptesicus serotinus* (Scherber, 1774)
- *Miniopterus schreibersi* (Kuhl, 1819)
- *Myotis alcathoe*
- *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818)
- *Myotis blythii* (Tomes, 1857)
- *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845)
- *Myotis daubentoni* (Kuhl, 1819)
- *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy, 1806)
- *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)
- *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817)
- *Myotis nattereri* Kuhl 1818
- ▲ *Oreillard* sp
- *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817)
- *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)
- ▲ *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)
- ▲ *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829)
- ▼ *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)
- ▼ *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)

1 km



Groupe
Mammalogique et
Herpétologique du
Limousin



Zone d'étude

Commune de Saint Sylvestre

Localisation des données historiques de chiroptères à Saint Sylvestre - GMHL 2013

5.3.3.2 Inventaires de terrains

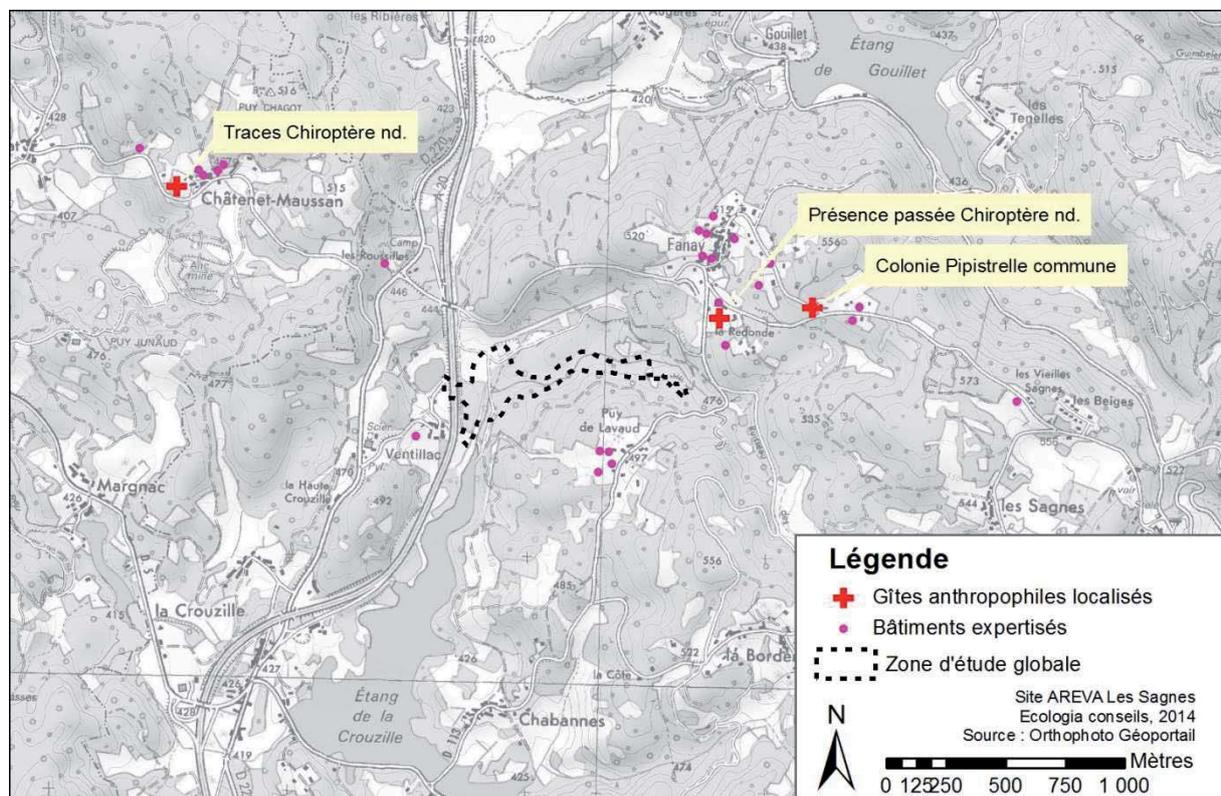
Les résultats des inventaires sont détaillés dans l'Annexe 10 sur cédérom : Vittier, 2013

5.3.3.2.1 Recherche de reproduction dans les bâtiments

En l'absence de pont favorable dans les environs, ce sont seulement des habitations, toutes privées, qui font l'objet des recherches. Les démarches permettent ainsi d'interroger 27 propriétaires ou locataires, de nombreux autres bâtiments n'étant pas accessibles en l'absence des occupants.

Ces recherches débouchent sur la découverte d'une seule colonie de parturition de Pipistrelle commune à l'est de Fanay. Moins d'une dizaine d'individus, comprenant adultes et jeunes, sont observés dans les combles de l'habitation, mais la colonie serait au moins deux fois plus importante d'après le propriétaire.

Un peu plus à l'ouest, près de la Redonde, un habitant dit avoir observé une dizaine de chiroptères derrière l'un de ses volets en 2012. Enfin, des traces (guano de petite taille) sont observées dans un bâtiment de Châtenet-Maussan. Le site est probablement occupé par une colonie de Pipistrelle commune ou de Pipistrelle de Kuhl.



Localisation des gîtes de chiroptères identifiés aux abords du projet

(source des données : J. Vittier, 2013)

5.3.3.2.2 Recherche d'arbres-gîtes potentiels

L'inventaire n'a permis de mettre en évidence **aucune cavité arboricole occupée par une colonie de chiroptères ni aucun indice de présence**. Cependant, il est impossible de garantir qu'aucun des arbres favorables n'est fréquenté, car il existe plusieurs limites importantes aux recherches menées sur place :

- Certaines cavités ne sont pas visibles en période estivale, car masquées par le feuillage qui gêne aussi bien la vue que l'utilisation de la caméra thermique ;
- Les chiroptères changent de gîte régulièrement, notamment en fonction du cycle

biologique. Ainsi l'absence d'indice de présence en période de reproduction (période retenue, car la plus sensible) ne garantit pas qu'aucun chiroptère ne viendra passer l'automne (gîte de transit) ou l'hiver (site d'hibernation) dans un des arbres concernés ;

- Les inventaires sont adaptés à la recherche de colonies importantes (gîte de parturition notamment), mais des anfractuosités de petite taille peuvent accueillir quelques individus isolés et sont pratiquement indécélables (faible dégagement de chaleur et absence de cris sociaux).

C'est pourquoi, même en l'absence d'observation de chiroptère, il est nécessaire de rester vigilant, de tenir compte du potentiel d'accueil des arbres qui devraient éventuellement être abattus et d'appliquer les préconisations décrites dans le chapitre suivant.

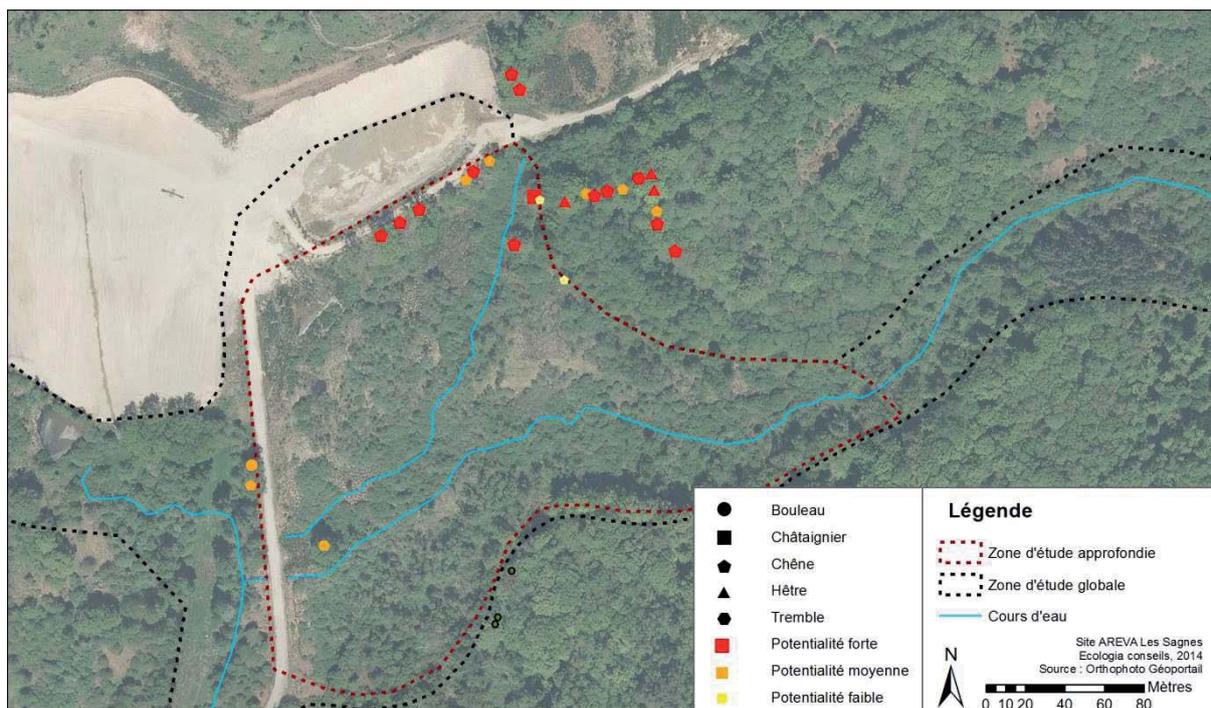
Sur la base des observations relevées sur le terrain, une carte de vigilance a été dressée afin de localiser les éléments arborés (n=26) qui présentent le plus de risques de présence de chiroptères. À chaque arbre est associé un potentiel de présence de gîte arboricole, **ce potentiel représente la probabilité de présence d'un gîte à court et moyen terme (0-20 ans) :**

- **Faible :** arbres encore jeunes, mais pouvant déjà disposer de petites cavités, bien qu'aucune n'ait été repérée. La probabilité de présence de chiroptère est faible. De plus, les petits gîtes accueillent le plus souvent des individus isolés et non des colonies ;
- **Moyen :** arbres mûres sur lesquels aucune cavité favorable aux chiroptères n'a été repérée depuis le sol. Il est toutefois possible que des gîtes soient dissimulés par le feuillage. Le risque de présence de chiroptère est modéré ;
- **Fort :** éléments arborés très favorables (très vieux et/ou présentant des cavités visibles et a priori propices). Le risque de présence de chiroptère est important. Certains de ces arbres sont morts et présentent des écorces décollées très favorables à la Barbastelle.

Seuls 16 arbres sont identifiés comme présentant un fort potentiel ; ils se situent dans la partie nord-est du secteur inventorié. Parmi ceux-ci, 14 sont situés dans l'emprise du projet ; les 2 autres se trouvent en dehors et ne figurent sur les cartes qu'à titre informatif.

Les 10 autres arbres sont nettement moins favorables, mais il existe cependant un risque d'occupation par des chiroptères, d'autant qu'ils sont situés dans un contexte très propice (en lisière, proches de points d'eau...).

En définitive les arbres les plus intéressants se situent à l'écart des zones les plus humides, sur des promontoires qui bordent les zones tourbeuses et les boisements marécageux. Ces derniers sont globalement composés d'arbres trop petits pour être vraiment favorables. Seul un bouquet de Peuplier tremble fait exception dans la partie ouest de l'emprise.



Localisation et enjeux des arbres présentant un potentiel d'accueil pour les chauves-souris

(source des données : J. Vittier, 2013)

5.3.3.2.3 Identification au détecteur d'ultrasons

Au cours des 3 soirées d'écoute, 11 espèces de chiroptères, parmi les 26 connues en Limousin, sont identifiées sur le site. La richesse spécifique du peuplement y est donc importante.

Parmi les espèces contactées, on note des espèces

- à fort enjeu de conservation :
 - Le **Petit Murin (*Myotis blythii*)** : espèce rare en Limousin et inscrite à l'annexe 2 de la directive « Habitat, faune, flore »
 - Le **Grand Murin (*Myotis myotis*)** : espèce inscrite à l'annexe 2 de la directive « Habitat, faune, flore » et ayant en grande partie justifié la désignation du site Natura 2000 « Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac »
 - La **Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** : espèce rare en Limousin et inscrite à l'annexe 2 de la directive « Habitat, faune, flore »
- à enjeu de conservation modéré
 - Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : Rare en Limousin
 - Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) : Rare en Limousin
 - Oreillard indéterminé (*Plecotus* sp.) : Rare en Limousin

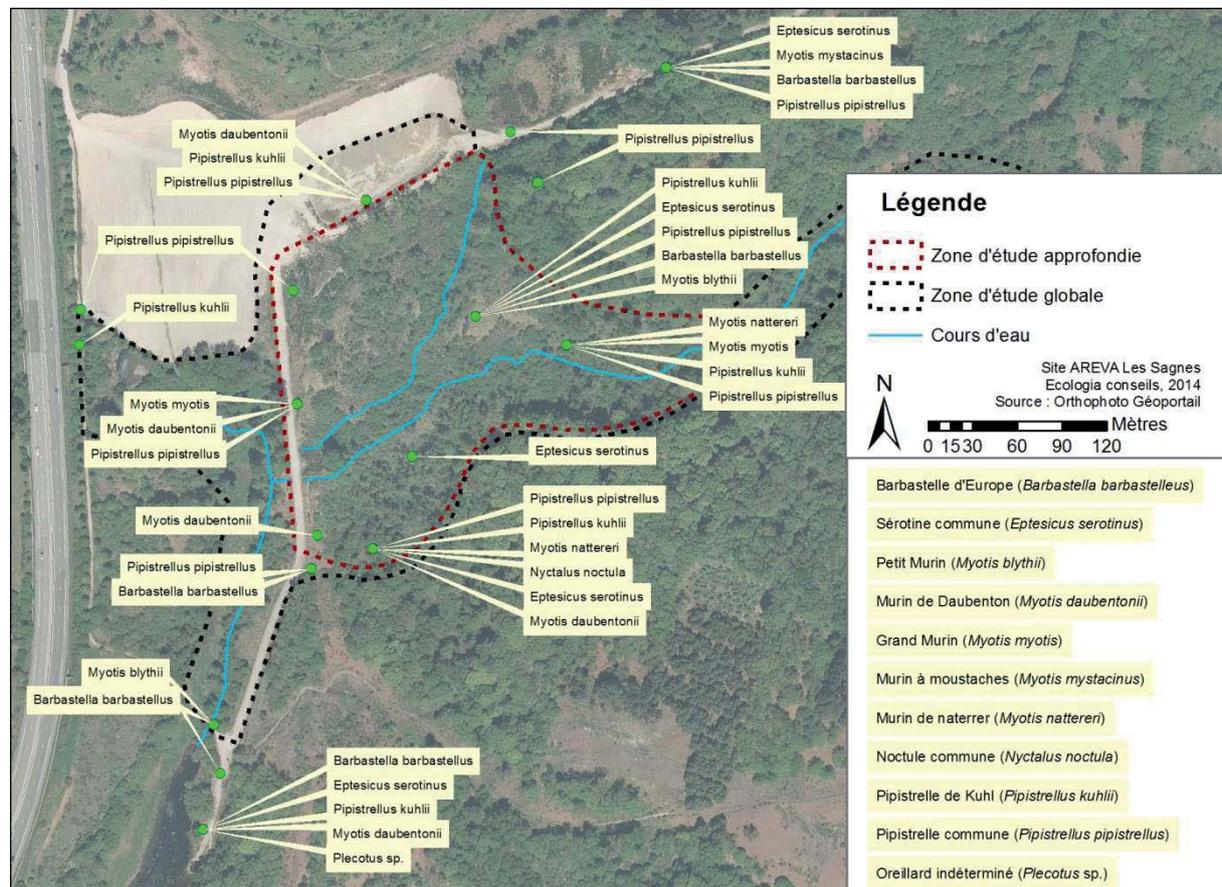
Parmi ces espèces, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, le Murin à moustaches et l'Oreillard sont des espèces régulièrement ou exclusivement arboricoles et sont potentiellement plus sensibles au projet.

Les autres espèces sont soit anthropophiles soit avec un faible enjeu de conservation en Limousin.

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Statut Lim	tendance Lim	Prot Nat.	Dir. Hab.	LRN	Source
Chiroptères	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	C	↗	art. 2	H4	LC	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	R	?	art. 2	H4	LC	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AC	→	art. 2	H4	LC	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	AC	→	art. 2	H2, H4	LC	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	R	↘	art. 2	H2, H4	NT	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	R	?	art. 2	H4	NT	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AC	?	art. 2	H4	LC	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	C	→	art. 2	H4	LC	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	AC	?	art. 2	H4	LC	J. Vittier, 2013
Chiroptères	Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	AC	→	art. 2	H4		J. Vittier, 2013
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	R	↘	art. 2	H2, H4	LC	J. Vittier, 2013

Tableau des espèces de chiroptères protégées observées sur la zone d'étude

(Statut Lim : rareté en Limousin d'après GMHL, 2013 ; tendance Lim : tendance d'évolution des populations en Limousin d'après GMHL, 2013 ; Prot. Nat. : Protection nationale ; Dir. Hab. : directive européenne « Habitats, Faune, Flore » ; LRN : Liste Rouge Nationale)



Localisation des contacts ultrasonores avec des chauves-souris

(source des données : J. Vittier, 2013)

5.3.3.2.4 Activité au détecteur d'ultrasons

Sur la base du nombre de contacts acoustiques enregistrés sur chaque point d'écoute, il est possible d'apprécier l'intérêt d'un site pour les chiroptères. On utilise pour cela un indice d'activité exprimé en nombre de contacts acoustiques par heure. Une pondération a été appliquée pour tenir compte de la portée différente des cris de chaque espèce (fonction de

l'intensité et de la fréquence).

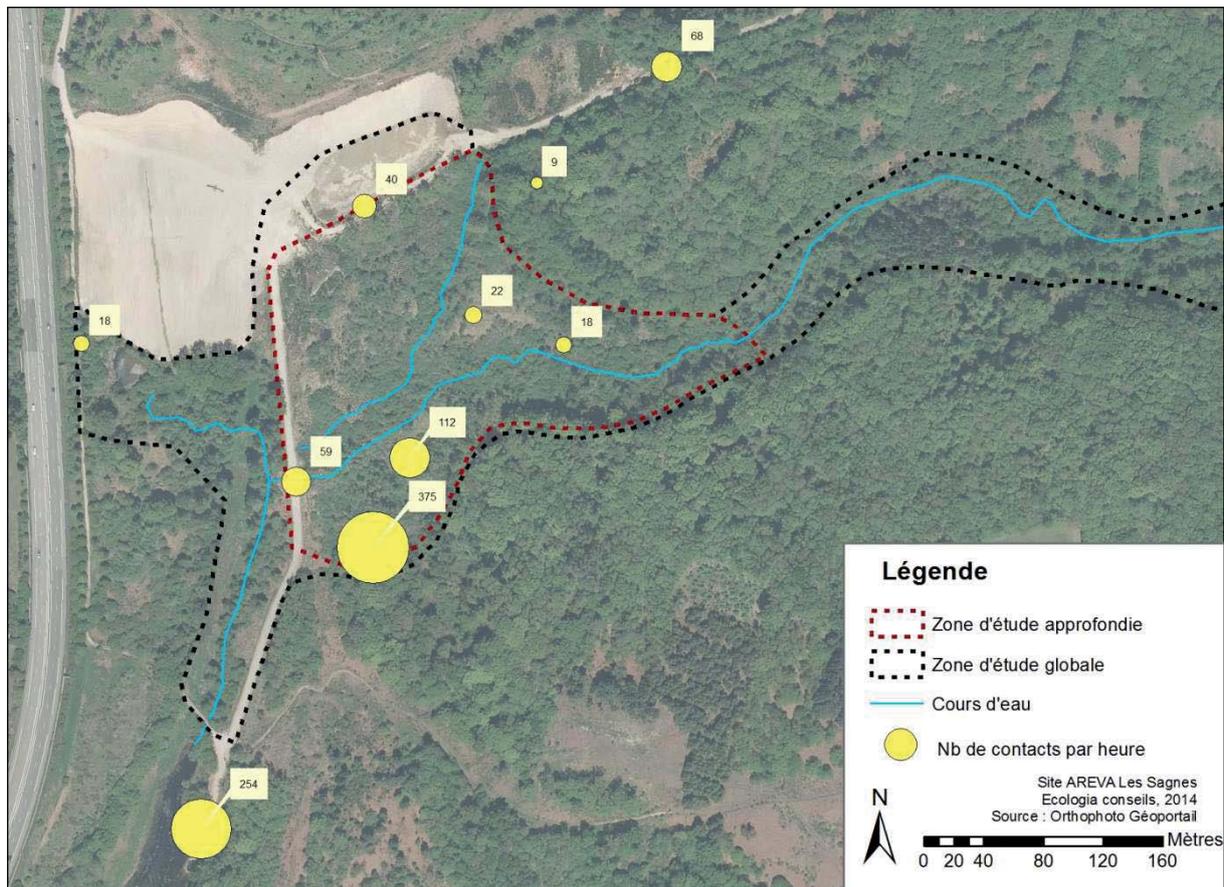
2 points font l'objet d'une très forte fréquentation par les chiroptères :

- L'un correspond à un chemin forestier passant à proximité de la queue d'étang, au sud du projet. Le site est très favorable à la chasse, mais sert aussi de corridor de déplacement. Il est d'autant plus emprunté que les étangs attirent de nombreux chiroptères venant s'abreuver ;
- Un autre point, plus au nord, présente une activité encore plus forte (375 contacts/heure). Il s'agit d'une lisière forestière proche du ruisseau des Sagnes. Il s'agit d'un site de chasse et d'un axe de transit.

Les autres points d'écoute présentent une activité plus faible, que ce soit dans les zones ouvertes au sein de la tourbière ou à proximité des vieux arbres au nord du site.

Les écoutes menées en bordure du ruisseau des Sagnes n'ont pas montré d'activité de transit importante. Seuls le Murin de Natterer et le Murin de Daubenton semblent l'emprunter. Le milieu est probablement trop encombré pour la plupart des autres espèces, qui privilégient les lisières et chemins présents de part et d'autre.

Ce sont finalement les alentours de la zone d'étude, principalement les chemins arborés et lisières forestières qui fournissent les plus forts indices d'activité.



Activité des chauves-souris aux différents points d'écoute

(source des données : J. Vittier, 2013)

5.3.4 Reptiles

5.3.4.1 Étude bibliographique

Le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) est l'association référente en termes de connaissance des reptiles en Limousin. Sa base de données a été sollicitée.

L'extraction de la base de données du GMHL sur une zone de 2 km autour du projet a révélé la présence de 4 espèces sur la zone d'étude élargie. Le Lézard vivipare est également connu de la commune de Saint-Sylvestre. Toutes ces espèces sont protégées au moins partiellement (Vipère aspic). Parmi ces espèces, 3 sont strictement protégées ainsi que leurs habitats :

- Couleuvre à collier (*Natrix natrix*)
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Lézard vert (*Lacerta bilineata*).

Toutefois, l'espèce qui présente le plus fort enjeu local est **le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)** qui est localisé en Haute-Vienne aux tourbières et aux landes humides ; il est donc susceptible d'être présent sur la tourbière des Sagnes.



Zone d'étude



Zone tampon (2km de rayon)

500 m



Espèces de reptiles présentes dans la zone tampon
Données historiques

- ◆ *Lacerta bilineata*
- ◆ *Natrix natrix* (Linnaeus 1758)
- ◆ *Podarcis muralis* (Laurenti 1768)
- ◆ *Vipera aspis* (Linnaeus 1758)
- ◆ *Zootoca vivipara*



Groupe
Mammalogique et
Herpétologique du
Limousin

Localisation des données historiques de reptiles à Saint Sylvestre - GMHL 2013

5.3.4.2 Inventaires de terrains

Les inventaires ont révélé la présence de **4 espèces de reptiles** (cf Annexe 10 et 11 sur cédérom : Vittier, 2013 et Lolive et Petit, 2003), ce qui est modeste, mais conforme au potentiel local :

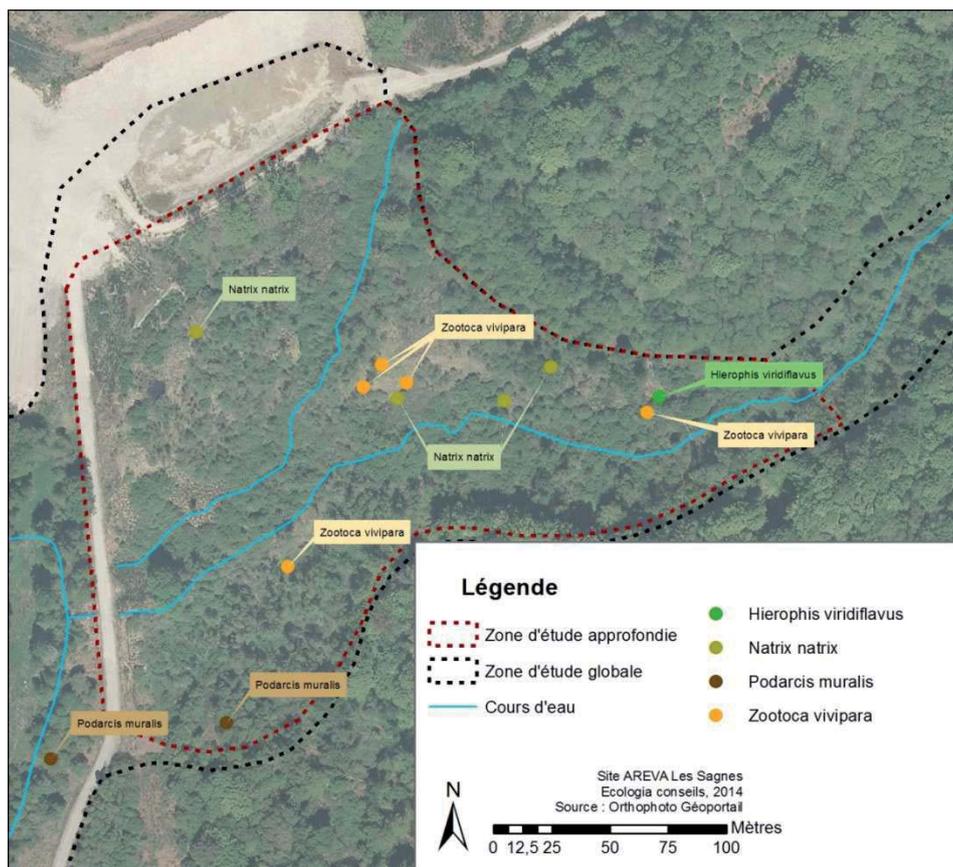
- Le **Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)** a été observé en 2013 et 2014 et était déjà connu sur le site en 2003 (Lolive et Petit). Cette espèce protégée au titre des individus est en limite d'aire et assez localisé en Haute-Vienne où il ne se rencontre que sur les massifs.
- La Couleuvre verte-et-jaune (*Hierophis viridiflavus*) non répertoriée dans l'étude bibliographique. Espèce inscrite à l'annexe 4 de la directive « Habitats, faune, flore », elle apprécie les lisières thermophiles. Elle a été observée en 2013 en limite amont de la tourbière ;
- La Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) est un reptile des zones humides. Elle a été observée en 2013 et 2014 au sein de la tourbière.
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est, comme la Couleuvre verte-et-jaune, inscrit à l'annexe IV de la directive « habitats, faune, flore » et inféodé aux lisières thermophiles. Il n'a été observé qu'en dehors de la tourbière, dans la partie sud-ouest de la zone d'étude.

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Statut Lim	tendance Lim	Prot Nat.	Dir. Hab.	LRN	Source
Squamata	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	C	→	art. 2	H4	LC	Lolive & Petit, 2003 ; J. Vittier, 2013 ;
Squamata	Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	AC	?	art. 3		LC	Lolive & Petit, 2003 ; J. Vittier, 2013 ; Y. Dubois, 2014
Squamata	Couleuvre verte-et-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	C	?	art. 2	H4	LC	J. Vittier, 2013 ;
Squamata	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	C	?	art. 2		LC	Lolive & Petit, 2003 ; J. Vittier, 2013 ; Y. Dubois, 2014

Tableau des espèces de reptiles protégées observées sur la zone d'étude

(Statut Lim : rareté en Limousin d'après GMHL, 2013 ; tendance Lim : tendance d'évolution des populations en Limousin d'après GMHL, 2013 ; Prot. Nat. : Protection nationale ; Dir. Hab. : directive européenne « Habitats, Faune, Flore » ; LRN : Liste Rouge Nationale)

Le site présente un enjeu assez fort pour la présence du Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).



Localisation des observations de reptiles

(source des données : J. Vittier, 2013 ; Y. Dubois, 2014)

5.3.4.1 Présentation des espèces protégées

5.3.4.1.1 Le Lézard vivipare

Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) est un petit lézard appréciant les milieux frais et humides ouverts. La viviparité (en fait, les œufs éclosent avant la mise au monde des juvéniles entièrement formés) est une adaptation à ses conditions.



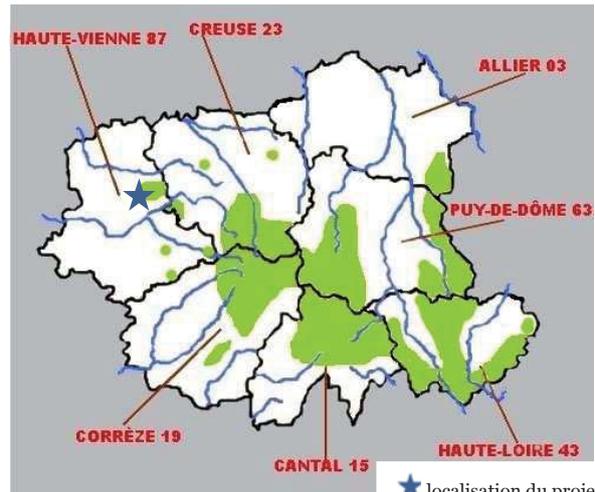
Lézard vivipare

(Photo sur site : Y. Dubois, 2014)

En France, l'espèce est bien représentée à toutes les altitudes dans le nord de la France. Dans la

moitié sud, elle est surtout cantonnée aux massifs montagneux et est très rare en plaine (Landes par ex). Le Lézard vivipare n'est pas menacé (LC sur la liste rouge des reptiles de France) et est protégé au titre des individus (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007).

Dans le Limousin, l'espèce est assez commune et n'est pas menacée. Toutefois, dans les Monts d'Ambazac, le Lézard vivipare est limite de répartition : il est absent des départements limitrophes de la Vienne, de la Charente et de l'Indre. Dans les Monts d'Ambazac, l'espèce est localisée aux tourbières et aux prairies humides généralement au-dessus de 550 m d'altitude. Ces populations sont relativement isolées les unes des autres relativement à la faible distance de dispersion de l'espèce (quelques centaines de mètres). Des relations fragiles peuvent exister les populations plus conséquentes du plateau des Millevaches.



Répartition du Lézard vivipare en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>

Sur le site, l'espèce est connue depuis assez longtemps (Lovie & Petit, 2003) et a été observée de nouveau en 2013 et 2014 dans la tourbière à *Carex rostrata* et dans des prairies à molinies. La fermeture des milieux par l'extension de la saulaie marécageuse réduit fortement les milieux favorables à cette espèce.

5.3.4.1.2 Autres espèces protégées

Les trois autres espèces de reptiles observés sur la zone d'étude sont protégées au titre des individus et de leurs habitats (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007). Aucune de ces espèces n'est menacée quelle que soit l'échelle spatiale considérée (classées LC sur les listes nationale et internationale).

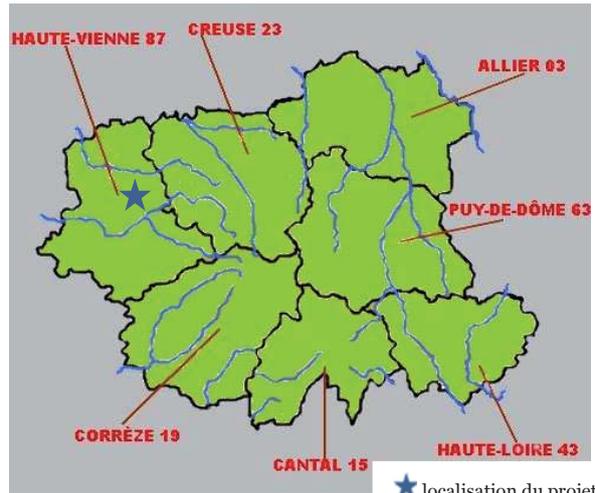
La Couleuvre à collier est une espèce qui se rencontre régulièrement dans les milieux humides bien qu'elle n'y soit pas inféodée. Sur le site, elle a été observée au sein des formations herbacées de la tourbière.

La Couleuvre verte-et-jaune et le Lézard des murailles sont des espèces appréciant les lisières thermophiles et ne sont pas inféodées ni aux milieux forestiers ni aux milieux humides. Les observations ont été réalisées en limite de zone d'étude. La Couleuvre à collier est en limite d'aire dans les Monts d'Ambazac, l'espèce thermophile appréciant peu les conditions humides et fraîches du Massif Central. Le Lézard des murailles est quant à lui localement commun.



Répartition de la Couleuvre à collier en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



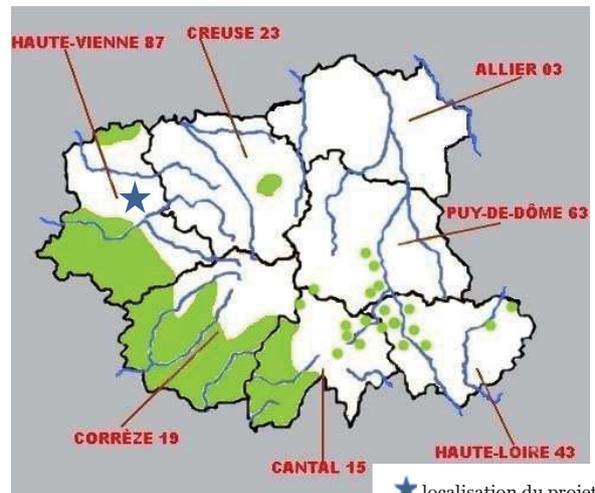
★ localisation du projet

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>



Répartition de la Couleuvre verte-et-jaune en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



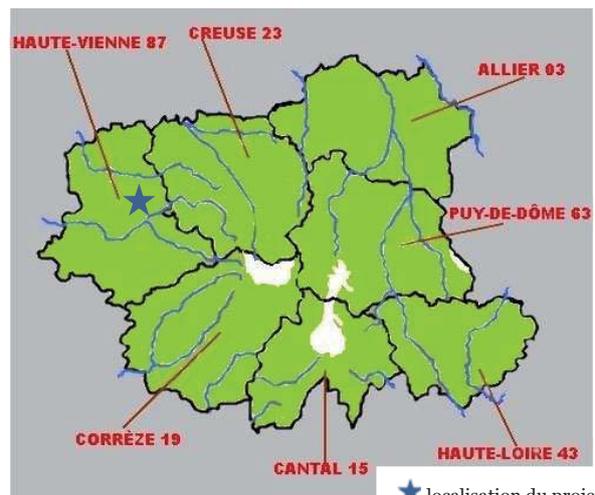
★ localisation du projet

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>



Répartition du Lézard des murailles en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



★ localisation du projet

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>

5.3.5 Amphibiens

5.3.5.1 Étude bibliographique

Le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) est l'association référente en termes de connaissance d'amphibiens en Limousin. Sa base de données a été sollicitée.

L'extraction de la base de données du GMHL sur une zone de 2 km autour du projet a révélé la présence de 7 espèces sur la zone d'étude élargie. Toutes ces espèces sont protégées au moins partiellement (Grenouille rousse). Parmi ces espèces, 3 sont strictement protégées ainsi que leurs habitats :

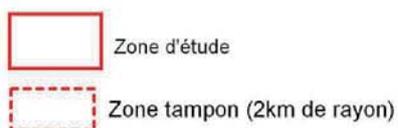
- Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- Crapaud accoucheur (*Alytes obstetricans*) ;
- Triton marbré (*Triturus marmoratus*).

Parmi ces espèces, le Crapaud accoucheur n'est *a priori* pas une espèce de zone tourbeuse ; il fréquente souvent les abords des fermes et des villages. Toutefois, la présence de zones remaniées au nord de la tourbière et de deux mares peut lui convenir.

Les quatre autres espèces recensées aux abords du projet sont très communes dans le Limousin et présentent de faibles enjeux de conservation.

Sept espèces dont trois protégées ainsi que leurs habitats sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude pour leur reproduction ou durant leur phase terrestre.

Nota : le Crapaud commun a récemment été divisé en deux espèces : le Crapaud commun (Bufo bufo) et le Crapaud épineux (Bufo spinosus). Le site se situe dans l'aire de répartition du Crapaud épineux et toutes les observations de Crapaud commun dans cette région doivent être rattachées à cette nouvelle espèce qui bénéficie du même statut de protection que le Crapaud commun.



Espèces d'amphibiens présentes dans la zone tampon
Données historiques

- *Alytes obstetricans* (Laurenti 1768)
- *Bufo bufo* (Linnaeus 1758)
- *Lissotriton helveticus* (Razoumowsky 1789)
- *Rana dalmatina* (Bonaparte 1840)
- *Rana esculenta* (Linnaeus 1758)
- *Rana temporaria* (Linnaeus 1758)
- *Triturus marmoratus* (Latreille 1800)



Figure 14 : localisation des données historiques d'amphibiens à Saint Sylvestre - GMHL 2013

5.3.5.2 Inventaires de terrains

7 espèces ont été inventoriées sur la zone du projet en 2003 (cf Annexe 14 sur cédérom : Lolive et Petit, 2003) et 2014 (Ecologia conseils). La richesse spécifique du peuplement y est donc importante puisque seul l'Alyte accoucheur, parmi les espèces potentielles, n'a pas été observé.

Les lieux principaux pour les amphibiens sur le site sont :

- La mare de la tourbière avec le **Triton marbré (*Triturus marmoratus*)** et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Un Crapaud épineux a également été observé, mais aucun indice de reproduction noté.
- Les ornières et zones en eau peu profonde de la tourbière avec la **Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)** et la Grenouille rousse (*Rana temporaria*). Il est également possible que la Grenouille agile soit présente, car l'identification spécifique de tous les têtards n'est pas possible. Toutefois le milieu apparaît plus favorable à la reproduction de la Grenouille rousse ;
- L'étang de la Crouzille avec la reproduction constatée de la **Grenouille agile (*Rana dalmatina*)**, espèce de l'annexe IV de la directive « Habitats, Faune, Flore », et du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*). La grenouille « verte » fréquente également ce milieu et ses abords (ornières, petites mares) ; l'identification spécifique de ces individus n'a pas été faite, ils doivent vraisemblablement être rattachés au klepton *Pelophylax kl. esculentus*.

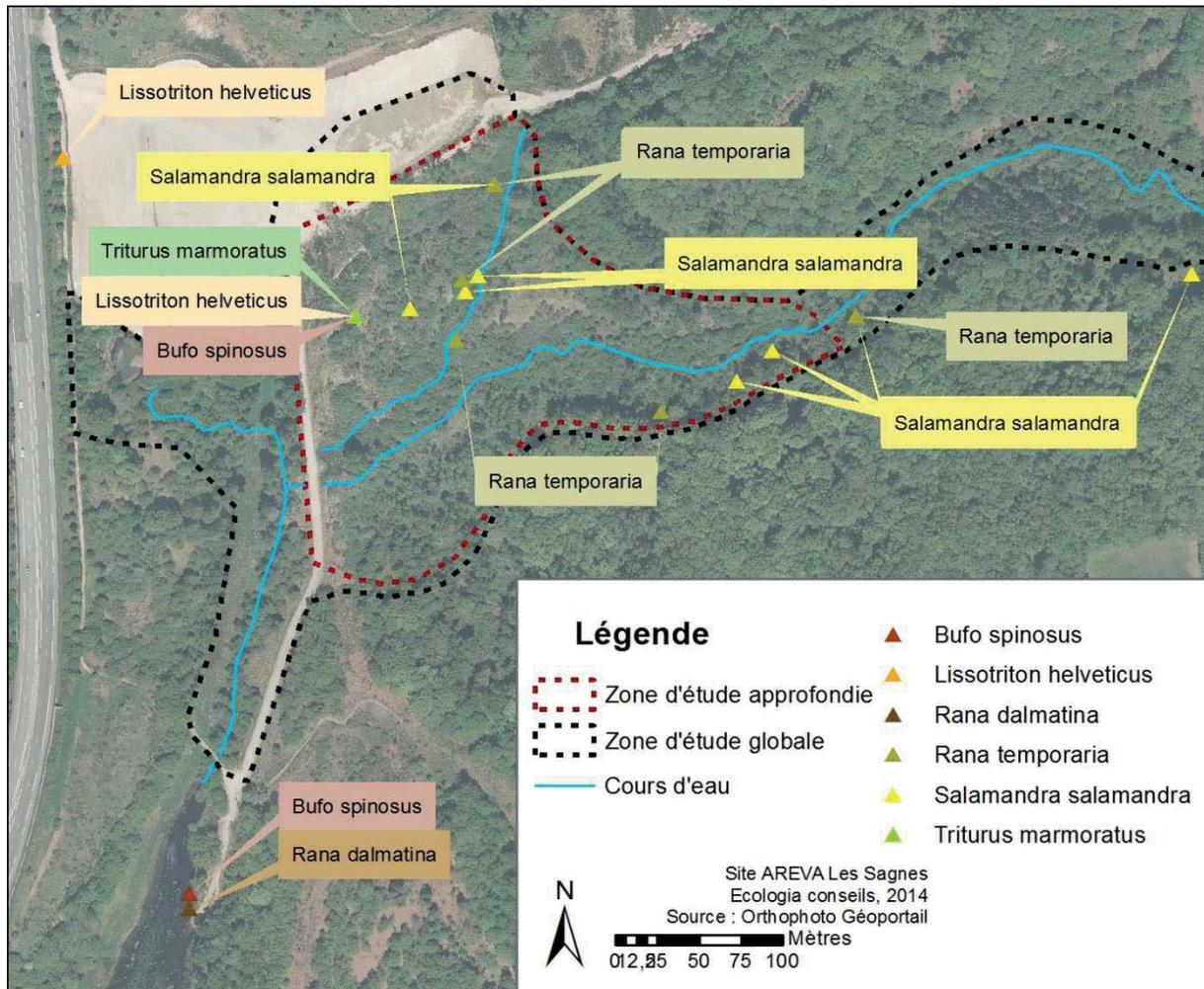
Notons que l'ensemble de ces espèces avait été observé par Lolive et Petit en 2003.

Ordre	Nom français	Nom scientifique	Statut Lim	tendance Lim	Prot Nat.	Dir. Hab.	LRN	Source
Urodela	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	C	?	art. 3		LC	Y. Dubois, 2014
Urodela	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	C	→	art. 3		LC	Lolive & Petit, 2003 ; Y. Dubois, 2014
Urodela	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	C	↘	art. 2	H4	LC	Lolive & Petit, 2003 ; Y. Dubois, 2014
Anura	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	C	→	art. 3		LC	Lolive & Petit, 2003 ; Y. Dubois, 2014
Anura	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	C	↘	art. 2	H4	LC	Lolive & Petit, 2003 ; Y. Dubois, 2014
Anura	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	C	↘	art. 5	H5	LC	Lolive & Petit, 2003 ; Y. Dubois, 2014
Anura	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	C	→	art. 5	H5	LC	Lolive & Petit, 2003 ; Y. Dubois, 2014

Tableau des espèces d'amphibiens protégées observées sur la zone d'étude

(Statut Lim : rareté en Limousin d'après GMHL, 2013 ; tendance Lim : tendance d'évolution des populations en Limousin d'après GMHL, 2013 ; Prot. Nat. : Protection nationale ; Dir. Hab. : directive européenne « Habitats, Faune, Flore » ; LRN : Liste Rouge Nationale)

Bien que toutes ces espèces soient communes en Limousin, **la tourbière des Sagnes présente un enjeu assez fort pour les amphibiens avec la présence de 7 espèces dont la reproduction d'une espèce inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats, Faune, Flore », le Triton marbré (*Triturus marmoratus*)**



Localisation des observations d'amphibiens

(source des données : Y. Dubois, 2014)

5.3.5.3 Présentation des espèces protégées

5.3.5.3.1 Triton marbré

Le Triton marbré (*Triturus marmoratus* L.) est une des plus grandes espèces européennes de tritons, les femelles pouvant dépasser 15 cm. Le dos marbré de vert traversé par une ligne vertébrale orange est très caractéristique. L'espèce se reproduit dans les eaux stagnantes de natures variées (fossés, mares, bordure d'étang...), mais sa préférence va aux mares ensoleillées et végétalisées. Durant la phase terrestre, l'espèce apprécie les haies et les milieux forestiers.

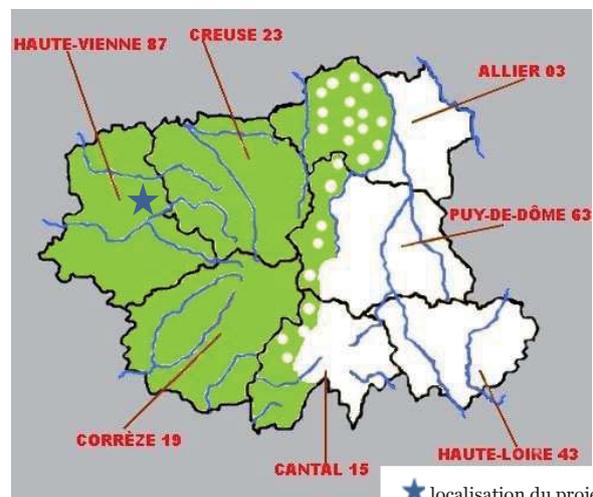


Triton marbré

(Photo sur site : Y. Dubois, 2014)

Le Triton marbré est une espèce ouest-européenne. Elle occupe la moitié ouest de la France, aussi bien en milieu méditerranéen qu'atlantique. Elle est relativement commune sur son aire de répartition exceptée à ses limites où elle rentre en compétition avec le Triton crêté. Le Triton marbré est protégé en France au titre des individus et de ses habitats (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007) et est inscrit à l'annexe 4 de la directive « Habitats, faune flore ». Il n'est pas menacé (LC sur la liste rouge française), mais a un statut de conservation « Défavorable inadéquat » sur le domaine biogéographique atlantique.

Dans le Limousin, l'espèce est commune et non menacée.



Répartition du Triton marbré en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>

Sur le site, l'espèce a été trouvée dans la mare de la tourbière, mare située au nord-ouest, en mars, mai et juin 2014. Au total, une dizaine d'individus a été observée avec majoritairement des femelles. Aucun indice de reproduction n'a été noté (absence de larves), mais la présence de mâles en livrée nuptiale indique une reproduction probable. La mare située à l'ouest de la tourbière n'a pu être prospectée en raison des difficultés d'accès, elle peut être favorable à l'espèce.

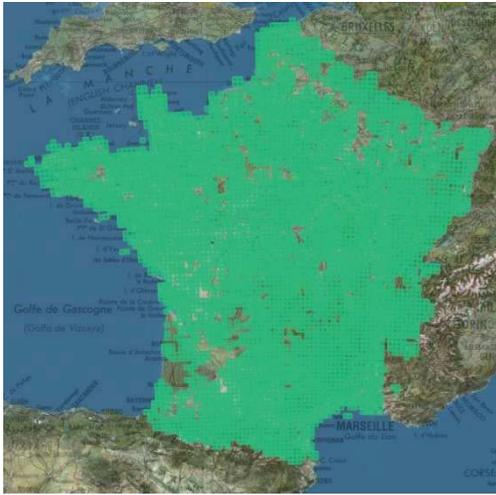
5.3.5.3.2 Triton palmé

Le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) est une petite espèce de triton, largement répandue en France et dans le Limousin et ubiquiste quant à ses lieux de reproduction : ornière, étang, mare,

fossés...

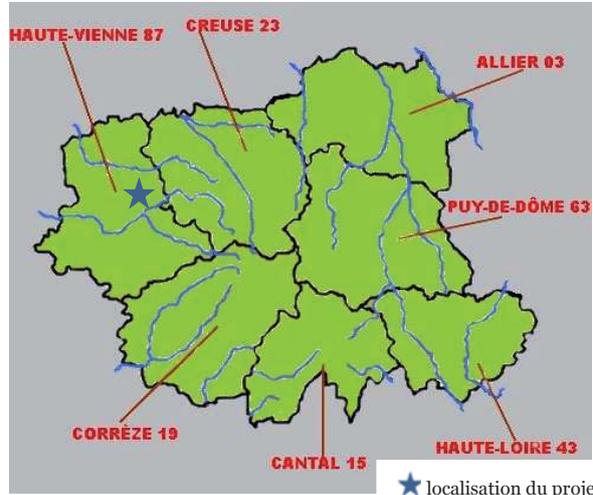
Le Triton marbré est protégé en France au titre des individus (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007), mais il n'est pas menacé (LC sur la liste rouge française).

Sur le site, il a été observé dans la mare de la tourbière et dans une ornière à proximité du site.



Répartition du Triton palmé en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>

5.3.5.3.3 Salamandre tachetée

La Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) est un urodèle (amphibien à queue) de grande taille, et à la livrée noire et jaune typique. À l'état adulte, elle affectionne les milieux forestiers. Les larves se développent dans des ornières et dans les vasques de petits cours d'eau frais.

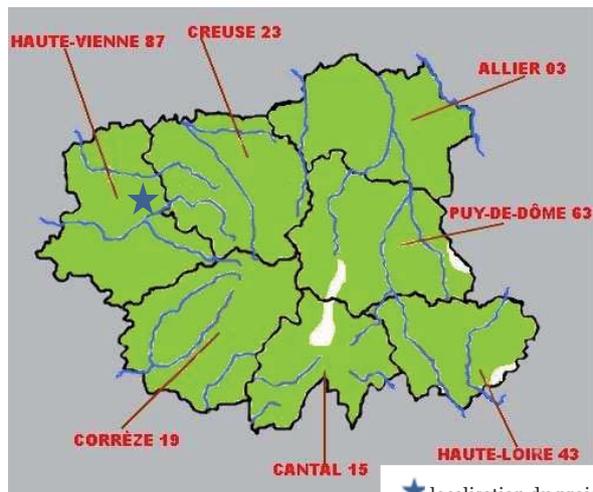
L'espèce est commune dans toute la France à l'étage planitiaire et montagnard ; cette situation vaut également pour le Limousin. Elle est protégée en France au titre des individus (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007), mais elle n'est pas menacée (LC sur la liste rouge française).

Sur le site, des larves ont été observées dans des ornières et au sein de la tourbière dans des zones où les ruisseaux s'étalent avec une faible profondeur d'eau et un faible courant.



Répartition de la Salamandre tachetée en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



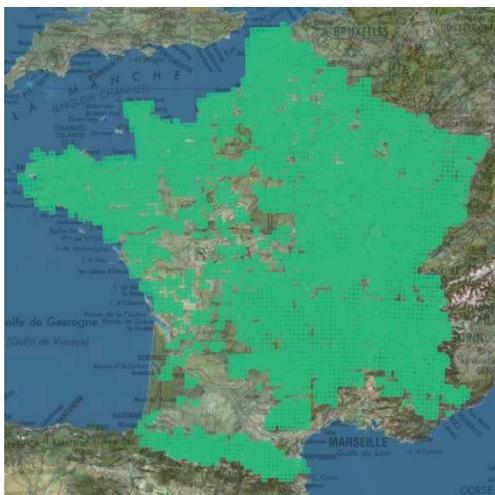
Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>

5.3.5.3.4 Grenouille rousse

La Grenouille rousse (*Rana temporaria*) est une espèce forestière et du bocage où elle affectionne les mares, les ornières, les queues d'étang. Ses têtards peuvent se développer dans des milieux temporaires de faible profondeur en milieu forestier. C'est une espèce d'affinité nord-européenne qui est très commune à l'étage montagnard et dans le nord-est de la France. Dans le sud-ouest et en zone méditerranéenne, elle est rare à absente. Le Limousin est en limite de ces secteurs. Dans les Monts d'Ambazac, elle est commune.

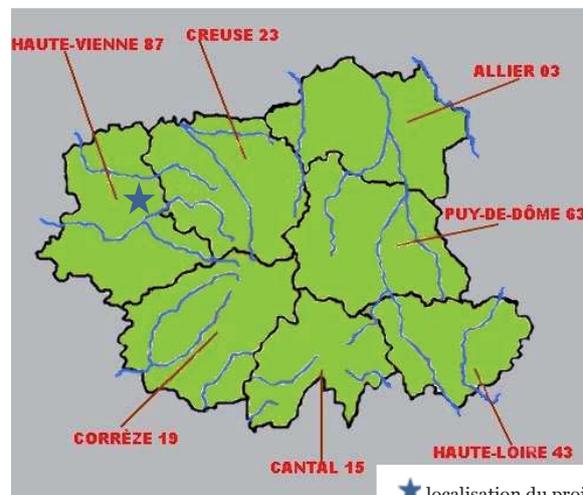
La Grenouille rousse bénéficie d'une protection partielle (article 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007) permettant une pêche pour consommation personnelle. Elle n'est pas menacée en France (LC sur la liste rouge française), mais son état de conservation sur le domaine biogéographique atlantique est jugé « Défavorable mauvais ».

Sur le site, des têtards ont été observés dans la tourbière et des ornières, très souvent en compagnie de larves de Salamandre. Les caractéristiques morphologiques de ces têtards et les milieux occupés correspondent à la Grenouille rousse.



Répartition de la Grenouille rousse en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



★ localisation du projet

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>

5.3.5.3.5 Autres espèces

Trois autres ont été observées sur la zone d'étude, mais aucun indice de reproduction n'a été observé sur la zone du projet. Ces trois espèces sont très communes en France et dans le Limousin, elles ne sont pas menacées (LC sur la liste rouge française).

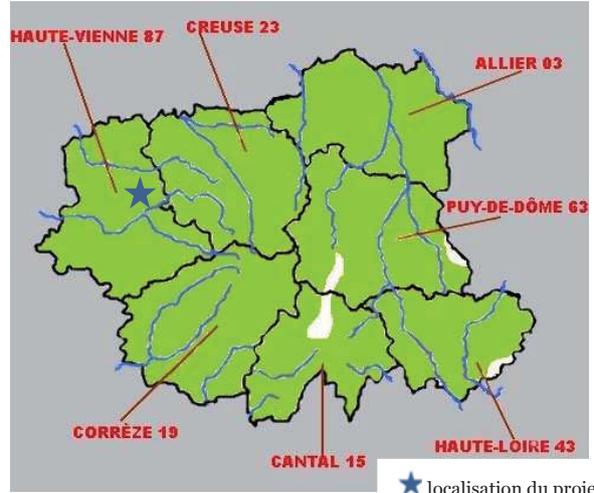
- Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) : espèce protégée au titre des individus (article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007). Le Crapaud épineux a récemment été séparé du Crapaud commun sur la base morphologique et génétique (Arntzen et al., 2013). L'espèce apprécie les plans d'eau (comme l'étang de la Crouzille) et supporte la présence de poissons. Un individu adulte a été observé dans la mare en juin soit en dehors de la période de reproduction.
- Grenouille agile (*Rana temporaria*) : espèce protégée au titre des individus et des habitats (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007) et inscrite à l'annexe 4 de la directive « Habitats, faune, flore ». Son état de conservation dans le domaine biogéographique atlantique est favorable. Elle se reproduit dans l'étang de la Crouzille (pontes observées) et peut utiliser la zone d'étude lors de sa phase terrestre. Sa reproduction dans la mare ou les ornières de la tourbière est possible.
- Grenouille verte (*Pelophylax esculentus*) : espèce bénéficiant d'une protection partielle (article 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007) permettant une pêche pour consommation personnelle. Son état de conservation dans le domaine

biogéographique atlantique est « défavorable inadéquat ». Elle fréquente l'étang de la Crouzille et de petites mares à proximité.



Répartition du Crapaud épineux en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



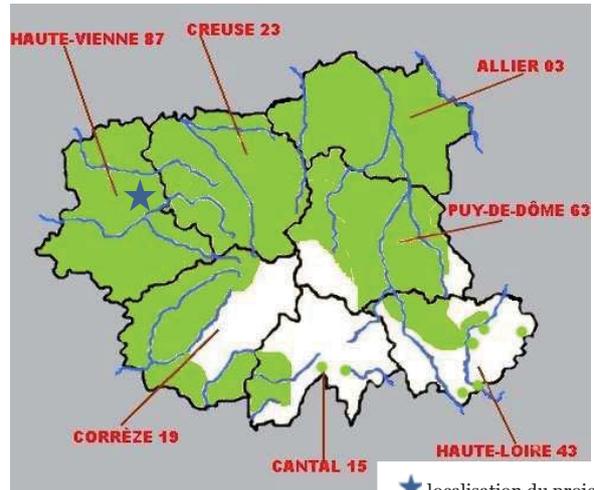
★ localisation du projet

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>



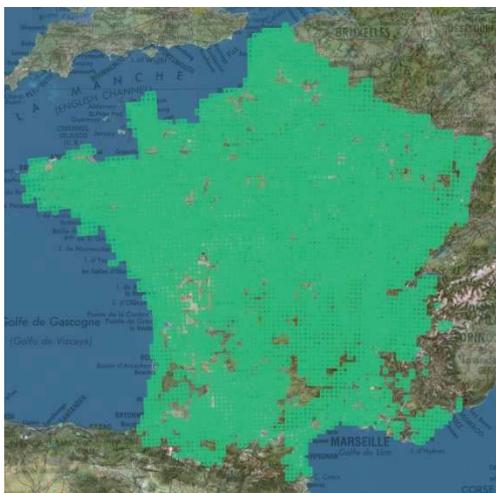
Répartition de la Grenouille agile en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



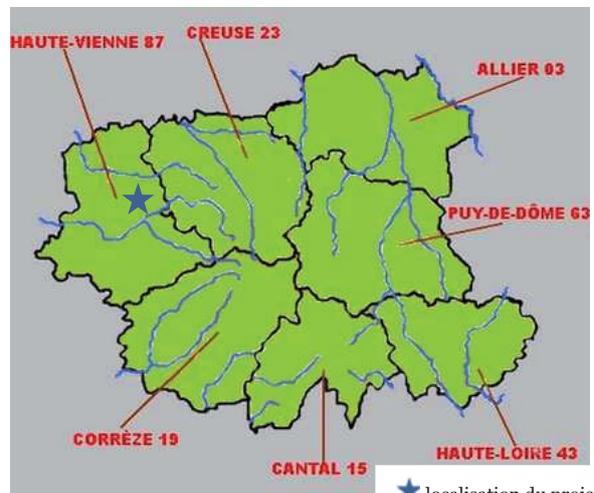
★ localisation du projet

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>



Répartition de la Grenouille verte en France et dans le Massif Central

Source : INPN, 2014 <http://inpn.mnhn.fr>



★ localisation du projet

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>

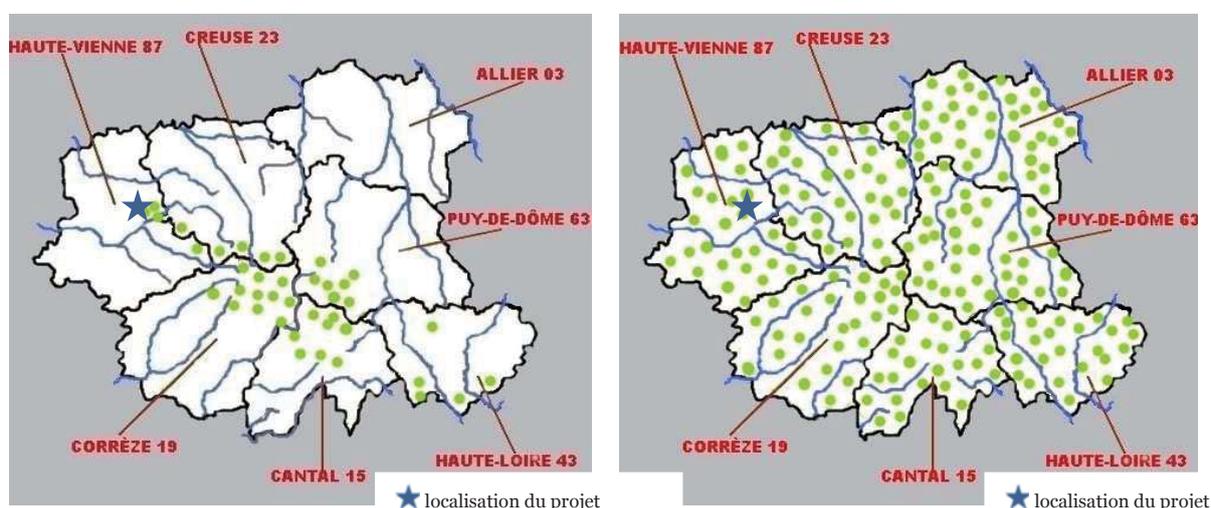
5.3.6 Insectes

5.3.6.1 Orthoptères

Les inventaires réalisés en 2003 et 2013 permettent de mettre en évidence **un total de 22 espèces** (cf Annexe 11 et 14 sur cédérom : Nicolas, 2013 et Lolive et Petit, 2003). Ce total est assez élevé pour une surface relativement restreinte.

Aucune espèce protégée n'est présente en région Limousin et a fortiori sur la zone d'étude. Toutefois la tourbière des Sagnes abrite des espèces d'intérêt local comme

- Le **Criquet palustre (*Pseudochorthippus montanus*)** : espèce rare et menacée, localisée aux zones humides telles que les tourbières et les bas-marais. L'espèce a été observée en 2003 et en 2013 ;
- Le **Criquet verdelet (*Omocestus viridulus*)** : espèce plutôt montagnarde devenant peu commune en plaine. Espèce observée uniquement en 2003, il est possible que cette observe résulte d'une confusion ;
- le **Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)** espèce inféodée aux zones humides et peu commune



Répartition du Criquet palustre (gauche) et du Criquet ensanglanté (droite) dans le Massif Central

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>

Famille	Nom français	Nom scientifique	Prot Nat	Dir. Hab.	LR France	LR Nem	Source
Acrididae	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	-		4	3	Lolive & Petit, 2003 ; V. Nicolas, 2013
Acrididae	Criquet verdelet	<i>Omocestus viridulus</i>	-		4	3	Lolive & Petit, 2003
Acrididae	Criquet palustre	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	-		3	1	Lolive & Petit, 2003 ; V. Nicolas, 2013

Tableau des espèces d'orthoptères d'intérêt observées sur la zone d'étude

(Prot. Nat. : Protection nationale ; Dir. Hab. : directive européenne « Habitats, Faune, Flore » ; LR France : Liste Rouge Nationale ; LR Nem : Liste rouge en plaine)

L'intérêt de la tourbière des Sagnes pour les orthoptères est assez fort du fait d'une espèce rare, le Criquet palustre (*Pseudochorthippus montanus*).

5.3.6.2 Odonates

5.3.6.2.1 Étude bibliographique

Des inventaires réalisés par la SLO (Société Limousin d'Odonatologie) ont permis de recenser 25

espèces d'odonates à proximité de l'étang de la Crouzille. Aucune de ces espèces ne possède de statut réglementaire de protection, mais deux espèces appartiennent à la Liste Rouge des Odonates en Limousin, élaborée par la SLO :

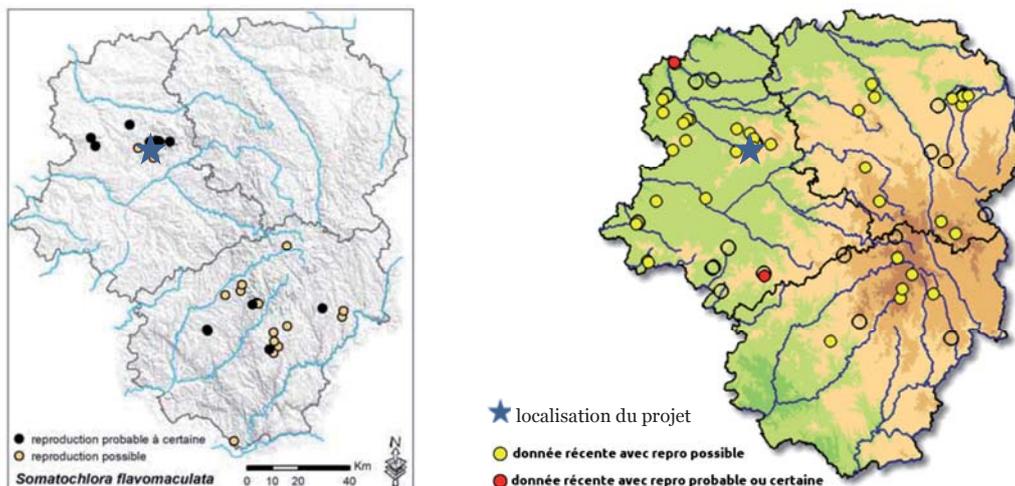
- Cordulie à taches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*), considérée comme en danger (EN) ;
- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), considéré comme vulnérable (VU).

5.3.6.2.2 Inventaires de terrain

En combinant les différents inventaires réalisés en 2003 et 2013, **24 espèces d'odonates ont été observées sur la zone d'étude** (cf Annexe 11, 14 et 16 sur cédérom : Nicolas, 2013, Lolive et Petit, 2003 et CEN Limousin, 2013). Selon le Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin, 12 espèces sont susceptibles de s'y reproduire. Malgré une diversité assez élevée, aucune de ces espèces ne présente un intérêt patrimonial local fort.

Il est toutefois intéressant de noter la présence en 2003 de la **Cordulie à taches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*)**, espèce très rare en Haute-Vienne et connue uniquement des Monts d'Ambazac et des Monts de Blonds. Cette espèce se rencontre dans les saulaies en zones marécageuses, bas-marais à *Carex rostrata*, radeaux flottants des tourbières et les anciennes fosses de tourbage. **L'espèce n'a pas été revue depuis 2003 lors des inventaires réalisés en 2013, 2014 et 2015.**

Le **Leste des bois (*Lestes dryas*)** est une espèce Vulnérable en Limousin et Quasi-menacée en France. Elle a été observée en 2013 sur la tourbière. Cette demoiselle se reproduit dans les eaux stagnantes plutôt mésotrophes, riches en hélophytes, présentant un stade d'atterrissement avancé.



Répartition de la Cordulie à tâches jaunes (gauche) et du Leste des bois (droite) dans le Limousin

Source : Blondel, 2012

Source : <http://assoslo.free.fr/i>

Famille	Nom français	Nom scientifique	Prot. Nat.	Dir. Hab ..	LR Europe	LR France	LR Lim	Source
Lestidae	Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>			LC	NT	LC	V. Nicolas, 2013
Lestidae	Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>			LC	NT	VU	V. Nicolas, 2013
Coenagrionidae	Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>			LC	NT	LC	Lolive & Petit, 2003
Corduliidae	Cordulie à taches jaunes	<i>Somatochlora flavomaculata</i>			LC	NT	EN	Lolive & Petit, 2003

Tableau des espèces d'odonates d'intérêt observées sur la zone d'étude

(Prot. Nat. : Protection nationale ; Dir. Hab. : directive européenne « Habitats, Faune, Flore » ; LR Europe, France, Lim : Liste Rouge européenne nationale et limousine)

L'intérêt de la tourbière des Sagnes pour les libellules est assez fort.

5.3.6.3 Lépidoptères rhopalocères

5.3.6.3.1 Étude bibliographique

L'inventaire des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) a été mené par le Service des Espaces Naturels de la Ville de Limoges (2008). Il s'agit essentiellement d'observations réalisées au cours des campagnes de prospections pour la cartographie des habitats naturels. Les espèces ont été déterminées à vue ou sur photographies, sans capture. La liste dressée n'a donc aucune prétention d'exhaustivité, mais donne des indications sur les espèces présentes autour des trois étangs. Au total, 18 espèces ont été observées au cours des prospections à proximité de l'étang de la Cruzille

Aucune ne dispose d'une protection réglementaire en Limousin.

5.3.6.3.2 Inventaires de terrain

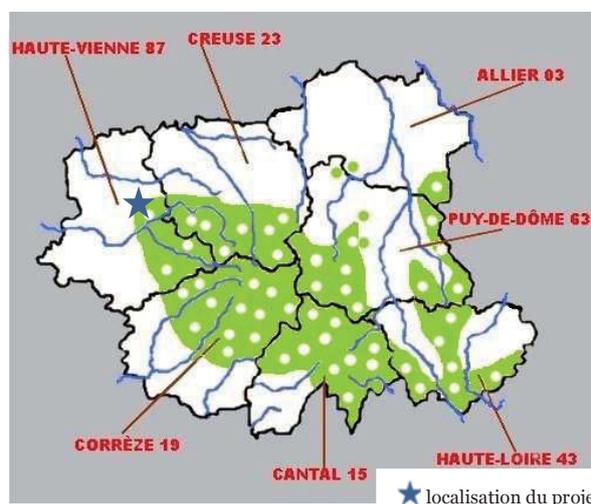
En combinant les différents inventaires réalisés en 2003 et 2013, **25 espèces ont été observées sur la zone d'étude** (19 en 2013 et 11 en 2003) (cf Annexe 11 et 14 sur cédérom : Nicolas, 2013 et Lolive et Petit, 2003).

Cette diversité est relativement faible.

Une seule espèce patrimoniale a été notée en 2003 : le **Petit collier argenté (*Boloria selene*)**, quasi-menacé sur la liste rouge française et en limite d'aire de répartition. C'est une espèce des prairies humides.

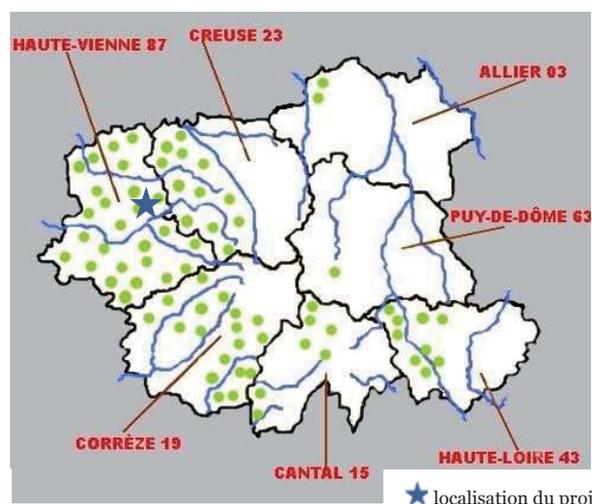
La tourbière pourrait également abriter le Miroir (*Heteropterus morpheus*), petit papillon des prairies à Molinie qui est présent à la tourbière du Gouillet à 2 km au nord-ouest du projet.

La présence de la Succise des prés aurait pu être favorable au Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), mais il semble que la tourbière soit trop fermée pour cette espèce.



Répartition du Petit Collier argenté

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/>



et du Miroir dans le Limousin

Source : <http://www.fauneflore-massifcentral.fr/i>

L'intérêt de la tourbière des Sagnes pour les papillons de jour est faible.

5.3.6.4 Autres insectes

L'inventaire entomologique réalisé en 2013 a porté, au moins en partie, sur les ordres suivants : Lépidoptères hétérocères, Hémiptères, Diptères, Coléoptères, Mécoptères, Raphidioptères, Homoptères et Névroptères (cf Annexe 11 sur cédérom : Nicolas, 2013).

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée. Quelques espèces présentent un enjeu local :

- Coléoptères :
- l'Oréine splendide (*Oreina speciosa*) est une montagnarde en limite d'aire de répartition ;
- le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), inscrit à l'annexe 2 de la directive « Habitats, faune, flore », espèce commune se développant dans du bois en décomposition
- Diptères : le Tipule des sources (*Pedicia rivosa*) est considéré comme rare, mais il est vrai que le niveau de connaissance sur les tipules au sens large reste assez faible.

5.3.7 Mollusques

Les prospections réalisées sur le ruisseau des Sagnes n'ont pas permis d'identifier la présence de mollusques bivalves dans le ruisseau (cf Annexe 12 sur cédérom : LNE, 2013).

Le Ruisseau des Sagnes ne montre aucune des caractéristiques morphologiques sélectionnées par *Margaritifera margaritifera* et on peut donc considérer que le potentiel d'accueil du ruisseau des Sagnes pour la Moule perlière est nul.

5.4 Bilan des inventaires

Les listes complètes des espèces recensées sur le site sont présentées en annexe 1 à 3.

5.4.1 Habitats

Les inventaires réalisés ont mis en évidence 4 habitats d'intérêt communautaire au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore », dont un d'intérêt prioritaire :

- Prairies acides à Molinie 6410
- Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches 91D0*
- Tourbières acidiclinales à *Carex rostrata* 7140
- Hêtraies atlantiques acidiphiles 9120

Les trois premiers habitats de cette liste font partie de la dynamique de végétation de la tourbière et sont donc directement concernés par le projet. Le dernier habitat est peu ou marginalement concerné par le projet.

5.4.2 Espèces végétales

Deux espèces protégées ont été inventoriées sur la zone d'étude :

- La Sibthorpie d'Europe (*Sibthorpia europaea*)
- Le Flûteau nageant (*Luronium natans*).

Seule la Sibthorpie est concernée par le projet. Elle est présente le long du ruisseau des Sagnes et sur des sources latérales.

5.4.3 Espèces animales

Parmi les 32 espèces d'oiseaux protégés notés sur la zone d'étude (dont 28 nicheuses potentielles), 4 espèces présentent un intérêt plus marqué en raison de leur état de conservation et des habitats qu'ils fréquentent en relation avec le projet.

- La **Mésange boréale (*Parus montanus*)**, (espèce protégée), passereau fréquentant les saulaies, Rare en Limousin ;
- Le **Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)**, (espèce protégée), passereau appréciant les sous-bois denses, Vulnérable en France ;
- La **Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)**, (espèce protégée), passereau appréciant les fourrés frais, Assez commun en Limousin ;
- La Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*), passereau des bords de ruisseau.

Outre les oiseaux, la zone d'étude et plus particulièrement la zone du projet montre un intérêt pour 6 espèces animales dont 5 protégées :

- Le **Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)**, (espèce protégée), rongeur fréquentant les prairies et mégaphorbiaie le long du ruisseau des Sagnes ;
- Une **Crossope (*Neomys sp.*)**, (espèce protégée), musaraigne fréquentant les berges du ruisseau des Sagnes ;
- Le **Triton marbré (*Triturus marmoratus*)**, (espèce protégée), amphibien se reproduisant dans la mare de la tourbière.
- La **Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)**, (espèce protégée), amphibien se reproduisant dans les ornières et les eaux faiblement courantes de la tourbière.
- Le **Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)** (espèce protégée), reptiles fréquentant les zones ouvertes de la tourbière et notamment les zones de tourbières acidiclinales à *Carex rostrata* ;
- Le Criquet palustre (*Chorthippus montanus*) (espèce non protégée), criquet fréquentant les zones ouvertes de la tourbière.

Il pourra également être noté que

- la zone de projet sert également de terrain de chasse à de nombreuses espèces de chauves-souris dont plusieurs présentant un enjeu de conservation, mais il apparaît que la fréquentation est relativement faible et se concentre principalement sur les lisières et allées périphériques ;
- Des arbres âgés situés en périphérie de la tourbière peuvent présenter un enjeu assez fort pour les chauves-souris arboricoles et les coléoptères saproxylophages (se développant dans le bois mort) ;
- Deux espèces protégées mais communes et sans enjeu de conservation sont présentes : le hérisson d'Europe et l'Écureuil roux ;
- D'autres amphibiens protégés sont présents sur la zone de projet : Crapaud épineux et Grenouille agile le sont lors de leur phase terrestre, la Grenouille rousse et le Triton palmé s'y reproduisent. Toutefois, largement répandus et communs en Limousin et plus particulièrement dans les monts d'Ambazac, ils présentent peu d'enjeux de conservation ;
- D'autres espèces de reptiles protégés sont présentes sur la zone de projet : Couleuvre à collier, Lézard des murailles et Couleuvre verte-et-jaune. Ces espèces sont communes en Limousin et plus particulièrement dans les monts d'Ambazac, ils présentent peu d'enjeux de conservation ;
- La mare de la tourbière présente un enjeu modéré envers les odonates. L'espèce la plus emblématique mais non protégée (Cordulie à taches jaunes - *Somatochlora flavomaculata*) n'y a pas été observée récemment et ne semble pas s'y reproduire.

6 Impacts

Afin de définir un projet ayant les moindres impacts sur la biodiversité, il est nécessaire de définir ces impacts et comment les différentes espèces sont affectées par le projet.

L'ensemble des espèces végétales et animales protégées recensées sur l'emprise du projet et aux abords sont prises en considération ci-après.

Dans un premier temps, les impacts sont évalués avant toute mesure de réduction. L'impact est relativisé par rapport aux populations inventoriées sur la zone d'étude et à celles présentes dans le département et/ou la région Limousin selon les données disponibles.

6.1 Définition des impacts

6.1.1 Types d'impacts

L'évaluation des impacts résulte de la confrontation entre les caractéristiques du projet et les caractéristiques écologiques des espèces et des habitats impactés.

Différents types d'impacts peuvent avoir lieu selon

- le moment où ils interviennent : en phase travaux ou en phase d'exploitation
- la durée : l'impact peut être permanent ou temporaire
- l'incidence : l'impact peut être direct ou indirect.

Des 8 types d'impacts possibles, on peut distinguer quelques grands types d'impacts communs à la majorité des projets :

- en phase travaux, permanent, direct : dans la stricte emprise des aménagements prévus dans le plan masse, il s'agit généralement d'une destruction définitive des habitats et des espèces présentes ;
- en phase travaux, temporaire ou permanent, direct : aux abords immédiats de l'emprise, des coupes, des défrichements peuvent avoir lieu entraînant une destruction ou une dégradation partielle ou totale des habitats ;
- en phase travaux, permanent, indirect : l'emprise du projet modifie ou perturbe la circulation des animaux ou entraîne un fractionnement de certains milieux ;
- en phase exploitation, permanent, indirect : durant l'exploitation, une augmentation de la circulation, une artificialisation ou rudéralisation des milieux, etc. ;
- en phase exploitation, permanent, direct : durant l'exploitation, des rejets d'eau, l'éclairage nocturne, des bruits, des poussières, etc.

6.1.2 Impacts du projet des Sagnes

Les impacts seront les plus importants en phase travaux et lors de l'ennoyage de la tourbière. En phase d'exploitation, ils seront limités à l'entretien du site et ponctuellement à la vidange du plan d'eau.

En phase travaux

Les impacts peuvent être déclinés en

- Impacts directs ponctuels par destruction d'individus :
- Coupe d'arbres préalable aux terrassements ;

- Coupe d'arbres préalable à l'ennoyage ;
- Ennoyage de la tourbière ;
- Impacts directs permanents par destruction d'habitats :
- Terrassement pour la création de la digue et le détournement du ruisseau des Sagnes ;
- Ennoyage de la zone humide ;
- Stockage des souches et de matériaux.
- Impacts directs temporaires par altération des milieux :
- Relargage de MES lors des terrassements, poussières, circulation des engins...
- Impacts indirects permanents par altération des milieux :
- Assèchement du ruisseau des Sagnes et modification de l'état hydrique du fond de vallon ;
- Augmentation du niveau d'eau autour du plan d'eau.

En phase exploitation

Les impacts seront limités à :

- Impacts directs temporaires par altération des milieux :
- Entretien de la digue et de la déviation du ruisseau
- Impacts directs ponctuels par altération des milieux :
- Vidange de la retenue réalisée tous les 3 ans

Les impacts du projet sur le Vincou ont été traités dans le dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau déposé par AREVA en mars 2011 (Géonat, AREVA, 2011).

6.2 Évaluation des impacts sur les habitats

6.2.1 Impacts directs permanents

Il est possible de séparer les impacts en deux catégories : les surfaces impactées liées à la création des ouvrages et les surfaces impactées par l'ennoyage de la tourbière. Rappelons que les travaux de détournement du ruisseau et de construction de la digue ont déjà été réalisés.

Habitats impactés par la création des ouvrages (digue, déviation du ruisseau) : ces milieux sont détruits par terrassement

- Les habitats utilisés pour le détournement du ruisseau ont principalement été des habitats forestiers composés de hêtraie, de chênaie et de saulaie.
- Les habitats utilisés pour la construction de la digue et des aménagements connexes (déversoir, détournement de la piste...) ont principalement été de la saulaie marécageuse ainsi qu'un peu de prairies.
- La boulaie tourbeuse a principalement été impactée lors de la création de la digue et du détournement du ruisseau par l'assèchement de la zone et le passage des engins de terrassement.

Habitats impactés par l'ennoyage : ces milieux seront détruits lors de la mise en eau du plan d'eau. Il est possible que certains habitats périphériques se maintiennent au niveau des berges, car les habitats immergés sont des habitats de zones humides pouvant potentiellement s'adapter à une lame d'eau de faible épaisseur :

- Il s'agit d'habitats présents dans la tourbière et majoritairement constitués de saussaie marécageuse et de cariçaias à Carex rostrata et Carex paniculata

Dénomination Corine biotopes	Création des ouvrages	Ennoyage tourbière	Total impacté	Total cartographié	Pourcentage impacté
Milieux aquatiques non marins	0,00 ha	0,02 ha	0,02 ha	0,08 ha	22,8 %
Eaux douces dystrophes	0,00 ha	0,01 ha	0,01 ha	0,05 ha	13,1 %
Végétations enracinées flottantes	0,00 ha	0,01 ha	0,01 ha	0,03 ha	41,8 %
Landes, fruticées et prairies	0,17 ha	0,28 ha	0,45 ha	6,17 ha	7,2 %
Landes médio-européennes à <i>Cytisus scoparius</i>	0,05 ha	0,05 ha	0,09 ha	2,10 ha	4,5 %
Landes subatlantiques à Fougères	0,00 ha	0,00 ha	0,00 ha	0,55 ha	0,5 %
Broussailles forestières décidues	0,00 ha	0,03 ha	0,04 ha	2,11 ha	1,7 %
Prairies humides eutrophes	0,02 ha	0,00 ha	0,02 ha	0,33 ha	6,5 %
Prairies acides à Molinie	0,07 ha	0,20 ha	0,27 ha	0,91 ha	29,8 %
Pâturages abandonnés	0,02 ha	0,00 ha	0,02 ha	0,18 ha	10,7 %
Forêts	1,75 ha	1,54 ha	3,28 ha	28,61 ha	11,5 %
Hêtraies atlantiques acidiphiles	0,20 ha	0,02 ha	0,22 ha	5,88 ha	3,7 %
Chênaie acidiphile jeune	0,58 ha	0,00 ha	0,58 ha	11,73 ha	5,0 %
Chênaie acidiphile mûre	0,09 ha	0,00 ha	0,09 ha	3,48 ha	2,5 %
Saussaies marécageuses à Saule cendré	0,59 ha	1,20 ha	1,79 ha	6,80 ha	26,3 %
Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches	0,29 ha	0,31 ha	0,61 ha	0,71 ha	85,3 %
Tourbières et marais	0,01 ha	0,23 ha	0,24 ha	0,28 ha	85,9 %
Cariçaies à <i>Carex paniculata</i>	0,01 ha	0,08 ha	0,09 ha	0,11 ha	84,5 %
Tourbières acidiclinales à <i>Carex rostrata</i>	0,00 ha	0,15 ha	0,15 ha	0,17 ha	86,7 %
Terres agricoles et paysages artificiels	0,63 ha	0,00 ha	0,63 ha	2,80 ha	22,6 %
Plantation de conifères	0,08 ha	0,00 ha	0,08 ha	0,68 ha	12,4 %
Terrils crassiers et autres tas de détritiques	0,41 ha	0,00 ha	0,41 ha	0,41 ha	99,1 %
Zones rudérales	0,14 ha	0,00 ha	0,14 ha	1,71 ha	8,2 %
Total	2,56 ha	2,07 ha	4,62 ha	37,94 ha	12,2 %

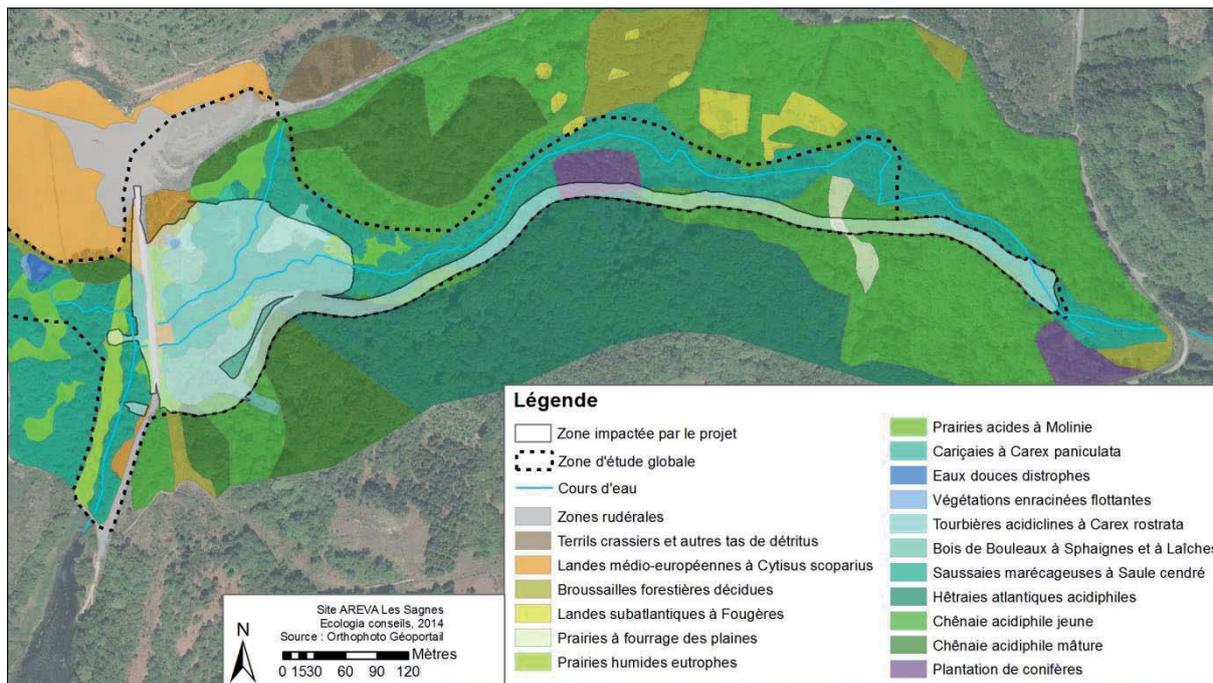
Tableau des surfaces inventoriées et impactées par le projet

Trois habitats apparaissent **fortement** impactés localement avec la disparition à terme de plus de 80 % des surfaces localement présentes : les tourbières acidiclinales à *Carex rostrata* (86,7 %), les bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches (85,3 %) et les cariçaies à *Carex paniculata* (84,5 %). Parmi ces habitats, la boulaie tourbeuse est un habitat d'intérêt communautaire prioritaire et globalement ces trois habitats présentent une forte valeur écologique en raison de leur caractère tourbeux qui est le résultat d'une longue évolution et d'une faible dégradation.

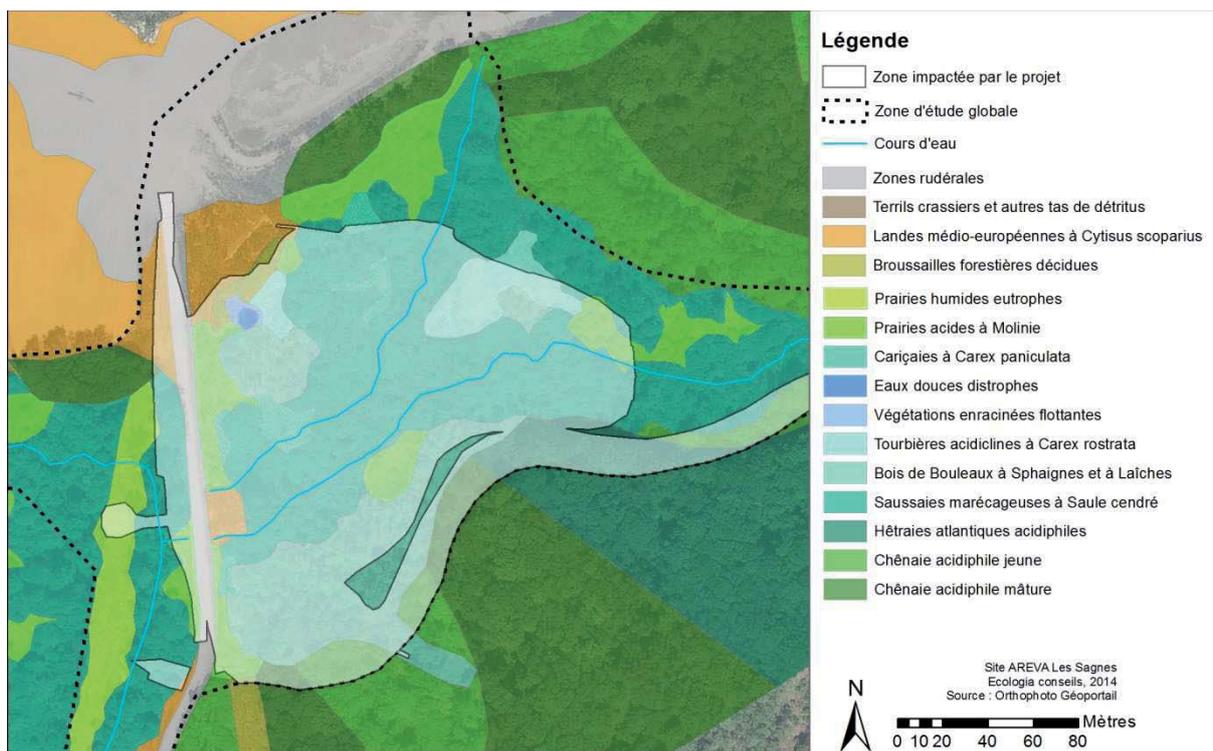
D'autres habitats liés aux tourbières sont également **assez fortement** impactés comme les prairies acides à molinies (29,8 %), les saussaies marécageuses à Saule cendré (26,3 %) et les milieux aquatiques (22,8 %). Ces habitats présentent un intérêt écologique globalement moyens, car ils sont relativement communs et présentent un degré de naturalité moindre que les habitats cités ci-dessus. Toutefois, ils peuvent abriter des espèces de fort enjeu de conservation.

Pour les autres habitats, les impacts sont marginaux (boisements non humides, landes...) ou concernent des habitats sans valeur écologique (zones rudérales, tas de terre...).

Notons toutefois que les habitats les plus impactés que sont les **milieux tourbeux pourraient à terme (10-20 ans) se redévelopper** en formant une ceinture de végétation puis d'éventuels radeaux. Cette évolution sera favorisée par le fait que le processus de fixation des radioéléments demande le maintien d'un milieu stable anaérobie acide.



Impacts du projet sur les habitats



Impacts du projet sur les habitats (zoom sur la tourbière)

6.2.2 Impacts indirects permanents

Il s'agit principalement des modifications du régime hydrique de la tourbière et du vallon du ruisseau des Sagnes à l'aval de la déviation.

En amont de la tourbière, la déviation du ruisseau va entraîner une forte diminution du débit dans le ruisseau des Sagnes. L'ancien ruisseau ne bénéficiera plus que du débit nécessaire à maintenir à niveau la hauteur du plan d'eau et pourra être quasiment asséché en période

d'étiage. Le régime hydrique de ce vallon est toutefois inconnu et il est très difficile d'évaluer concrètement les conséquences qu'aura cette déviation sur les saulaies marécageuses qui se sont développées en fond de vallon. **De par sa position topographique, le fond du vallon devrait rester humide. Il est cependant possible qu'au moins les bas flancs du vallon soient colonisés petit à petit par d'autres espèces forestières comme le Frêne.**

En périphérie du plan d'eau, le maintien à hauteur fixe du plan d'eau va supprimer les variations de niveau de la nappe dans la tourbière. Il est probable que la mise en eau développe une nappe d'accompagnement dans la tourbière périphérique conservée, contribuant à une plus forte hygromorphie de ces milieux. Les conséquences sur la dynamique végétale sont toutefois difficilement prévisibles sur des habitats déjà tourbeux.

6.2.3 Impacts temporaires en phase chantier

Il s'agit d'impacts générés par une altération temporaire des milieux lors des travaux de terrassement. Ces impacts peuvent être divers et comprennent la production de poussières et de MES, le bruit et la circulation des engins...

Les travaux de terrassement ont été effectués et une partie des inventaires ont été réalisés après le chantier. La présence des différentes espèces protégées inventoriées et l'absence d'espèce polluo-sensible dans le ruisseau des Sagnes (Moule perlière et Écrevisse à pieds blancs par exemple), permettent d'affirmer que ces impacts n'ont pas eu d'effets significatifs sur les différentes espèces protégées.

6.2.4 Impacts directs en phase exploitation

L'entretien courant des installations consistera à la limitation des ligneux sur la digue et au maintien du libre écoulement sur la dérivation du ruisseau. Ces interventions seront ponctuelles. En fonction des moyens mis en œuvre, les impacts seront variables, de négligeable en cas d'entretien mécanique manuel à des dates adéquates (débroussailleuse, bûcheronnage, etc. réalisé à l'automne) à assez important en cas d'utilisation d'herbicide ou de moyens mécaniques importants à des dates inappropriées (printemps).

La vidange du plan d'eau aura lieu tous les 3 ans afin d'évaluer le volume de sédiments stockés. Le maintien d'une lame d'eau et l'absence d'autre intervention permettra d'en limiter les effets. En cas de curage des sédiments, l'impact pourrait être important notamment sur la végétation rivulaire si celle-ci se redéveloppe.

6.3 Évaluation des impacts sur les espèces

6.3.1 Flore

Rappel : La protection des espèces végétales concerne les individus et leurs habitats.

6.3.1.1 Fluteau nageant

Le Flûteau nageant pousse sur les bords d'une mare non concernée **directement ou indirectement par le projet**, l'alimentation hydrique de cette mare étant indépendante du ruisseau des Sagnes. Il est toutefois possible que le plan d'eau issu de l'ennoyage soit colonisé par le Fluteau nageant. Cette espèce est amphibie et a la faculté de se développer en milieu aquatique ou sur les vases exondées ; les vidanges devraient, en cas de colonisation, avoir un impact faible les populations pouvant prospérer de nouveau après remise en eau. **L'impact du projet sera donc nul en cas de non colonisation ou positif en cas de colonisation du plan d'eau. Aucune demande de dérogation n'apparaît nécessaire pour cette espèce.**

6.3.1.2 Sibthorpie d'Europe

Les inventaires floristiques précédents (Lolive et Petit, 2003 ; Goudour, 2007 et Géonat 2012) n'avaient pas mis en évidence la présence de la Sibthorpie d'Europe (*Sibthorpia europaea*), ni d'aucune autre espèce protégée. La Sibthorpie a été découverte après la réalisation des premiers travaux de terrassement et sa présence n'a pu être prise en compte avant ceux-ci. Les impacts passés et futurs sont évalués en fonction de la connaissance actuelle de cette espèce.

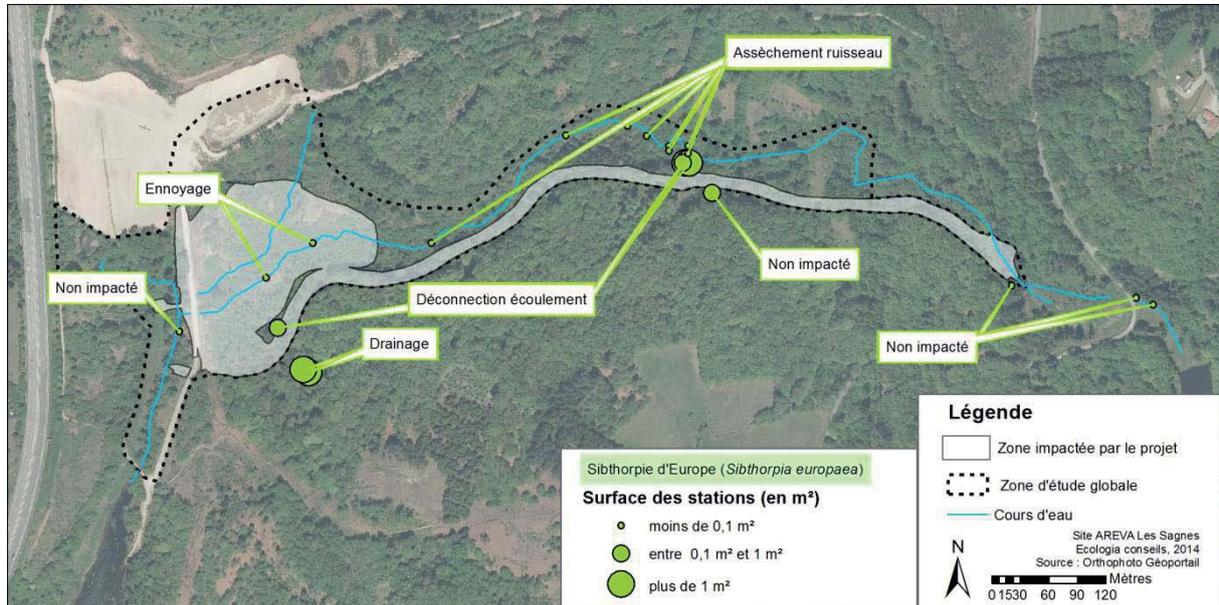
Quatre impacts peuvent être listés pour cette plante :

- Destruction directe lors du terrassement de la digue et de la déviation du ruisseau des Sagnes : deux suintements situés en rive gauche du ruisseau des Sagnes permettent le développement de cette espèce. À l'amont de la tourbière, les stations couvrent environ 2 m² principalement au nord de la dérivation (côté ruisseau des Sagnes). Au niveau de la digue, les stations couvrent plusieurs mètres carrés principalement au sud de la dérivation. La présence de l'espèce en rive gauche et droite de la dérivation des Sagnes démontre que des pieds de Sibthorpie ont été détruits lors du terrassement. Sans état initial, l'estimation des impacts est délicate. À l'amont, à proximité de la dérivation, les stations ne sont pas continues et il peut être estimé que quelques dizaines de décimètres carrés au maximum ont été détruits. À l'aval, la station proche de la source du suintement a été préservée, cette grande station semble avoir concerné la plus grande population. La station au nord du talus étant de taille réduite, il peut être estimé également qu'au moins quelques dizaines de décimètres carrés ont été détruits. Cet impact peut donc être qualifié d'**assez fort**.
- Destruction directe lors de l'envoyage de la tourbière : deux stations de Sibthorpie ont été trouvées sur le bord du ruisseau des Sagnes dans la zone du futur plan d'eau. Ces stations sont chacune limitée à quelques décimètres carrés (de 0,01 m² à 0,07 m²) de Sibthorpie perchés dans une touffe de joncs en bordure du ruisseau. L'envoyage de la zone conduira à la destruction de ces deux petites stations. Cet impact peut donc être qualifié de **faible**.
- Dégradation de son habitat par modification du régime hydrique de l'actuel ruisseau des Sagnes : les inventaires ont permis de localiser huit stations en bordure du ruisseau à l'amont de la tourbière. Ces stations ne concernent chacune qu'une petite « touffe » de Sibthorpie de un à sept décimètres carrés (de 0,01 m² à 0,07 m²). La dérivation du ruisseau va fortement diminuer le régime hydrique du ruisseau et diminuer l'hygromorphie du fond de vallon. Toutefois, le caractère humide du fond du vallon devrait persister grâce à sa position topologique. La diminution du débit du ruisseau peut également rendre ce ruisseau plus favorable à la Sibthorpie, l'assimilant à un suintement au moins sur certaines portions du linéaire. Cet impact peut être qualifié de **faible**.
- Dégradation de son habitat par drainage ou modification du régime hydrique : lors du terrassement de la dérivation du ruisseau des Sagnes, le suintement situé au sud de la tourbière a été en partie canalisé afin de conduire les écoulements dans la dérivation. Ce fossé constitue un drain pour une partie des stations situées à proximité et qui se retrouvent perchées. Le drainage, ainsi que le tassement des terrains et le plus fort ensoleillement provoque une modification de la végétation observée en 2014 et confirmée en 2015 (CEN Limousin, 2015). De même, au niveau du suintement en amont de la tourbière, la dérivation a scindé les populations en deux, une partie se trouvant en dessous du talus coupée de l'alimentation hydrique du suintement. En 2014, aucune modification de la végétation n'avait toutefois été constatée. Cet impact peut donc être qualifié d'**assez fort**.

L'espèce a également été observée à l'amont de la déviation, sur des tronçons du ruisseau qui ne sont pas concernés par le projet (3 stations) ainsi qu'à l'aval de la tourbière (1 station).

Les deux stations potentiellement détruites par envoyage sont de taille modeste

comparativement aux stations liées aux suintements. L'impact le plus fort apparaît donc être les modifications hydriques des stations conservées soit par le drainage induit par un fossé, **soit par la rupture de l'alimentation hydrique**, soit par la diminution du débit du ruisseau actuel. **Ces impacts combinés touchent les deux principaux noyaux de populations liés aux suintements.** En l'état actuel **ces impacts peuvent être qualifiés de fort.**



Impacts du projet sur la Sibthorie d'Europe

6.3.2 Avifaune

Rappel : La protection des espèces d'oiseaux concerne les individus et leurs habitats.

28 des 34 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sur la zone d'étude sont protégées. Sur la zone de projet, 4 espèces présentent un intérêt particulier en raison de leur état de conservation local et des milieux qu'elles apprécient principalement _ les fourrés frais et les ruisseaux _ habitats concernés par le projet.

6.3.2.1 Mésange boréale

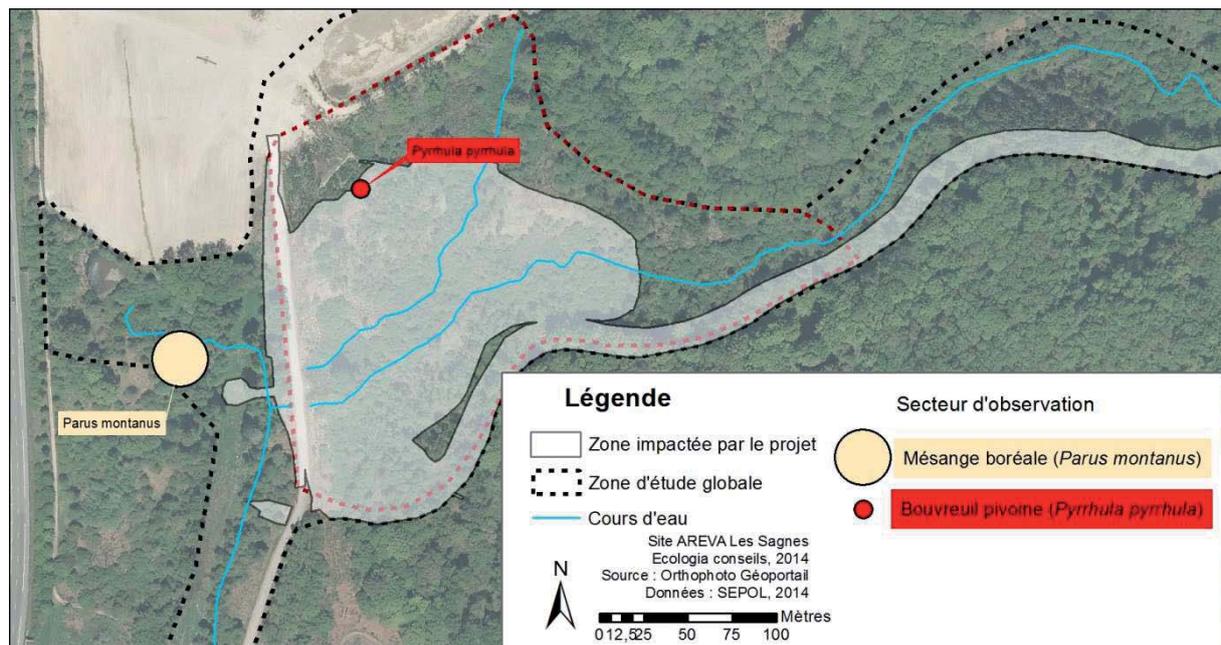
La présence de la Mésange boréale dans les saulaies du site a été mise en évidence par l'observation en 2014 de N. Lagarde (SEPOL). L'espèce y a été observée de mars à juin, principalement dans les saussaies marécageuses à l'ouest de la digue. Cependant, l'ensemble des saulaies marécageuses de la zone d'étude sont potentiellement favorable à cette espèce.

L'impact du projet sur cette espèce sera de trois ordres :

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement ont concerné 0,6 ha de saulaie soit 9 % de cet habitat. Les travaux de défrichage et de terrassement ont eu lieu à l'automne 2013, en dehors de la période de reproduction assurant l'absence de destruction directe d'individus. Les impacts qu'a subits cette espèce lors de ces travaux sont **faibles** ;
- Destruction d'habitat lors de l'ennoyage de la tourbière (impact direct permanent) : L'ennoyage de la tourbière va concerner 1,2 ha de saulaie soit 18 % de l'habitat. Notons toutefois que les saulaies actuellement occupées par l'espèce ne seront pas impactées. Cet impact peut donc être qualifié de **modéré**.
- Dégradation de son habitat par modification du régime hydrique de l'actuel ruisseau

des Sagnes (impact direct permanent) : Le fond du vallon est occupé par une saulaie potentiellement favorable à l'espèce. La déviation du ruisseau risque d'altérer fortement le régime hydrique de ces boisements et les modifier à long terme. Toutefois, le caractère humide du fond du vallon devrait persister grâce à sa position topologique permettant à des boisements frais de se maintenir. Cet impact à long terme peut être qualifié de **très faible**.

En conclusion, le projet risque d'avoir un **impact assez fort sur l'habitat de cette espèce**, mais **faible sur ses populations**. Globalement, l'impact peut donc être considéré comme **modéré**. En effet, cette population est faible (un couple repéré) et était cantonnée en 2014 aux saulaies à l'ouest du projet, boisements non concernés par le projet. Les saulaies non-impactées sont suffisantes pour accueillir plusieurs couples.



Impacts du projet sur la Mésange boréale et le Bouvreuil pivoine

6.3.2.2 Bouvreuil pivoine

Le Bouvreuil pivoine a été contacté en juin 2014 par N. Lagarde (SEPOL) en vol en limite nord-ouest de la tourbière. Le Bouvreuil affectionne les lieux boisés lui procurant un couvert végétal dense à faible hauteur. À ce titre, la mosaïque de milieux comprenant les boisements matures et les saulaies, boulaies et broussailles forestières (~32 ha sur la zone d'étude) constituent son habitat. Notons par ailleurs que l'habitat de cette espèce s'étend bien au-delà de la zone d'étude qui s'inscrit dans un contexte environnemental local favorable à l'espèce.

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement n'ont concerné que faiblement (6 %) cet habitat. Une partie de cet habitat se reconstituera le long de la déviation du ruisseau. Les travaux de défrichage et de terrassement ont eu lieu à l'automne 2013, en dehors de la période de reproduction assurant l'absence de destruction directe d'individus. Les impacts qu'a subits cette espèce lors de ces travaux sont **faibles** ;
- Destruction d'habitat lors de l'envoyage de la tourbière (impact direct permanent) : L'envoyage de la tourbière va concerner 1,5 ha de saulaie soit 5 % de l'habitat. Cet impact peut être qualifié de **faible**.
- Dégradation de son habitat par modification du régime hydrique de l'actuel ruisseau

des Sagnes (impact direct permanent) : Les modifications du boisement engendrées par un éventuel assèchement du fond du vallon apparaissent négligeables pour cette espèce non liée aux saulaies. Cet impact peut être qualifié **de négligeable**.

En conclusion, le projet risque d'avoir un **impact faible sur l'habitat de cette espèce et ses populations en raison notamment du contexte environnemental favorable** à l'espèce autour de la zone du projet.

6.3.2.3 Fauvette des jardins

La Fauvette des jardins a été contactée sur la zone d'étude en juin 2014 par N. Lagarde (SEPOL) sans précision sur sa localisation exacte. Les fourrés en lisière de forêt, les landes, les saules et les bouleaux apparaissent comme des milieux favorables à cette espèce, soit environ 12 ha sur la zone d'étude.

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement ont concerné environ 1 ha de cet habitat soit moins de 10 %. Une partie de cet habitat se reconstituera le long de la déviation du ruisseau. Les travaux de défrichage et de terrassement ont eu lieu à l'automne 2013, en dehors de la période de reproduction assurant l'absence de destruction directe d'individus. Les impacts qu'a subis cette espèce lors de ces travaux sont **faibles** ;
- Destruction d'habitat lors de l'envoyage de la tourbière (impact direct permanent) : L'envoyage de la tourbière va concerner 1,5 ha de saulaie soit 9 % de l'habitat. Cet impact peut être qualifié de **modéré**.
- Dégradation de son habitat par modification du régime hydrique de l'actuel ruisseau des Sagnes (impact direct permanent) : Le fond du vallon est occupé par une saulaie potentiellement favorable à l'espèce. La déviation du ruisseau risque d'altérer fortement le régime hydrique de ces boisements et les modifier à long terme. **Toutefois, le caractère humide du fond du vallon devrait persister grâce à sa position topologique permettant à des boisements frais de se maintenir.** Cet impact à long terme peut être qualifié **de très faible**.

En conclusion, le projet risque d'avoir un **impact faible** sur l'habitat de cette espèce et de ses populations **en raison du contexte local forestier** dans lequel s'inscrit le projet qui permet de relativiser cet impact. En effet, l'exploitation forestière crée et renouvelle régulièrement des broussailles et des fourrés potentiellement favorables à l'espèce. La population du site n'est pas isolée des populations locales des Monts d'Ambazac.

6.3.2.4 Bergeronnette des ruisseaux

La Bergeronnette des ruisseaux a été contactée sur la zone d'étude en juin 2014 par N. Lagarde (SEPOL) sans précision sur sa localisation exacte. Cette espèce des bords de ruisseaux est peu concernée par le projet en raison du fort degré de fermeture du ruisseau des Sagnes sur le tronçon concerné par le projet.

Les opérations de défrichage, de terrassement et d'envoyage de la tourbière auront donc un impact négatif négligeable sur cette espèce. La déviation du ruisseau et les travaux de défrichements nécessaires pour cette opération ont ouvert le milieu aux abords du futur ruisseau pouvant rendre cette dérivation favorable à l'espèce.

En conclusion, le projet risque d'avoir un impact **temporairement positif** sur l'habitat de cette espèce et de ses populations.

6.3.2.5 Autres espèces d'oiseaux forestiers

Sur les 28 espèces nicheuses protégées inventoriées sur la zone d'études, 23 sont des espèces forestières ou des habitats ligneux (fourrés, haies...). En dehors de la Mésange boréale (traitée

auparavant), aucune de ces espèces n'apparaît particulièrement liée aux saulaies, habitat principalement impacté par le projet. Comme vu au § 5.3.1.2, certaines espèces peuvent apprécier la présence de résineux, ou de boisements frais, ou de fourrés. Toutefois, le site présente une mosaïque de ces milieux et chacune de ses sous-unités particulières occupe de faibles superficies. C'est donc l'impact sur l'ensemble de ces formations ligneuses qui doit être pris en compte soit environ 32 ha sur la zone étudiée.

- Destruction d'habitat : Les impacts du projet (déviation et ennoyage) concerneront 4,3 ha de milieux favorables à ces espèces soit ~13 %. Cet impact peut être considéré comme modéré, mais doit être relativisé par rapport aux environs de la zone d'étude. En effet, la zone s'inscrit dans un contexte très forestier, avec une certaine déprise agricole des zones de versants et de fonds de vallon. Toutes ces espèces forestières sont communes à très communes sur le secteur des Monts d'Ambazac et au final, le projet représente un impact **très faible** sur les habitats de ces espèces.
- Destruction d'individus : les travaux de défrichements et de terrassement réalisés pour la dérivation du ruisseau ont eu lieu en automne et hiver permettant de ne détruire aucun nid. Seul l'ennoyage de la tourbière pourrait avoir un impact faible. Notons tout de suite que l'ennoyage sera réalisé en automne ne provoquant ainsi aucun impact direct sur les individus.

En conclusion, le projet risque d'avoir un impact **très faible** sur l'habitat des espèces d'oiseaux forestières et de leurs populations.

6.3.2.6 Autres espèces d'oiseaux

Sur les 28 espèces nicheuses protégées inventoriées sur la zone d'études, 5 ne sont pas forestières. On compte :

- La Bergeronnette des ruisseaux (traitée auparavant) ;
- Le Bruant jaune et le Chardonneret élégant qui sont des espèces du bocage ;
- La Bergeronnette grise qui apprécie les la proximité de l'eau même et souvent à proximité des habitations humaines ;
- L'Alouette lulu qui fréquente les milieux ouverts parsemés d'arbres ou d'arbustes.

Ces quatre dernières espèces peuvent trouver un terrain favorable à la nidification dans la plateforme en cours de recolonisation par les genêts au nord-ouest du projet. Cette plateforme n'a été et ne sera utilisée que pour le cheminement et le stockage des engins durant le chantier. **L'impact du projet sera donc très faible** pour ces espèces (dérangement, bruit) et temporaire. De fait, les observations ont été réalisées en 2014 alors qu'une part importante du chantier avait déjà eu lieu démontrant que cela n'avait pas empêché ces espèces de fréquenter cette zone.

Quatre autres espèces protégées ont été observées sur le site mais n'y sont pas nicheuses. Les conditions et dates d'observations ne sont pas précisées par la SEPOL mais il s'agit probablement d'oiseaux en chasse (Hirondelle rustique et Martinet noir), en halte migratoire (Pouillot de Bonelli) ou en transit (Héron cendré), la zone d'étude ne présentant pas d'habitat favorable pour la nidification de ces espèces. Le site ne représente pas à proprement parlé d'une zone de repos pour ces espèces et sa fonctionnalité ne sera pas modifiée par le projet. Le plan d'eau créé par l'ennoyage de la tourbière pourra servir de lieu de pêche pour le Héron ou de chasse pour l'Hirondelle. L'impact du projet sur ces espèces sera nul ou positif.

D'autres espèces protégées en transit, en migration ou en halte migratoire sont susceptibles d'être observées sur le site. L'impact du projet sur ces espèces sera nul.

6.3.3 Mammifères

Rappel : La protection des espèces de mammifères concerne les individus et leurs habitats.

6.3.3.1 Campagnol amphibie

La présence du Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) a été mise en évidence par J. Vittier en 2013 et confirmée en 2014. De nombreuses traces (fèces, galeries, coulées) ont été observées dans les différentes prairies humides situées à proximité des petits cours d'eau de la zone d'étude. Huit stations (clairières, prairies... relativement bien délimitées au sein de la saulaie) ont été dénombrées (voir carte ci-dessous)

L'impact du projet sur cette espèce sera de trois ordres :

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement n'ont concerné que marginalement des habitats favorables au Campagnol. Les impacts qu'a subits cette espèce lors de ces travaux sont **très faibles** ;
- Destruction d'habitat lors de l'ennoyage de la tourbière (impact direct permanent) : 3 des 8 stations de Campagnol vont être ennoyées totalement et 2 partiellement. Par ailleurs, en l'état actuel, il n'est pas possible de statuer sur les possibilités d'accueil du futur plan d'eau pour cette espèce. Cet impact peut donc être qualifié de **fort**.
- Dégradation de son habitat par modification du régime hydrique de l'actuel ruisseau des Sagnes (impact direct permanent) : 2 points d'observations sont situés sur les bords de l'actuel ruisseau des Sagnes. La déviation du ruisseau risque d'altérer fortement le niveau hydrique des prairies et la qualité du ruisseau actuellement fréquenté. Cet impact peut être qualifié **d'assez fort**.

En conclusion, le projet risque d'avoir un **impact fort sur les populations de Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) du vallon des Sagnes par destruction et altération de leurs habitats**. Seule la station située à l'ouest de la digue ne sera pas concernée.

6.3.3.2 Crossope sp.

La présence d'une Crossope (*Neomys* sp.) a été établie en 2014 par la pose de tubes-collecteurs de crottes le long du ruisseau des Sagnes. Un seul tube s'est révélé positif relativement en amont de la tourbière. Les caractéristiques du ruisseau permettent toutefois d'affirmer que sa présence est probable sur tout le linéaire du ruisseau, tant à l'amont du point d'observation qu'à l'aval jusqu'à l'embouchure de l'étang de Crouzille.

La technique d'inventaire ne permet pas de déterminer l'espèce de Crossope présente. Toutefois, la répartition et l'abondance des deux espèces laissent supposer la présence de la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*). Les deux espèces ont le même statut de protection.

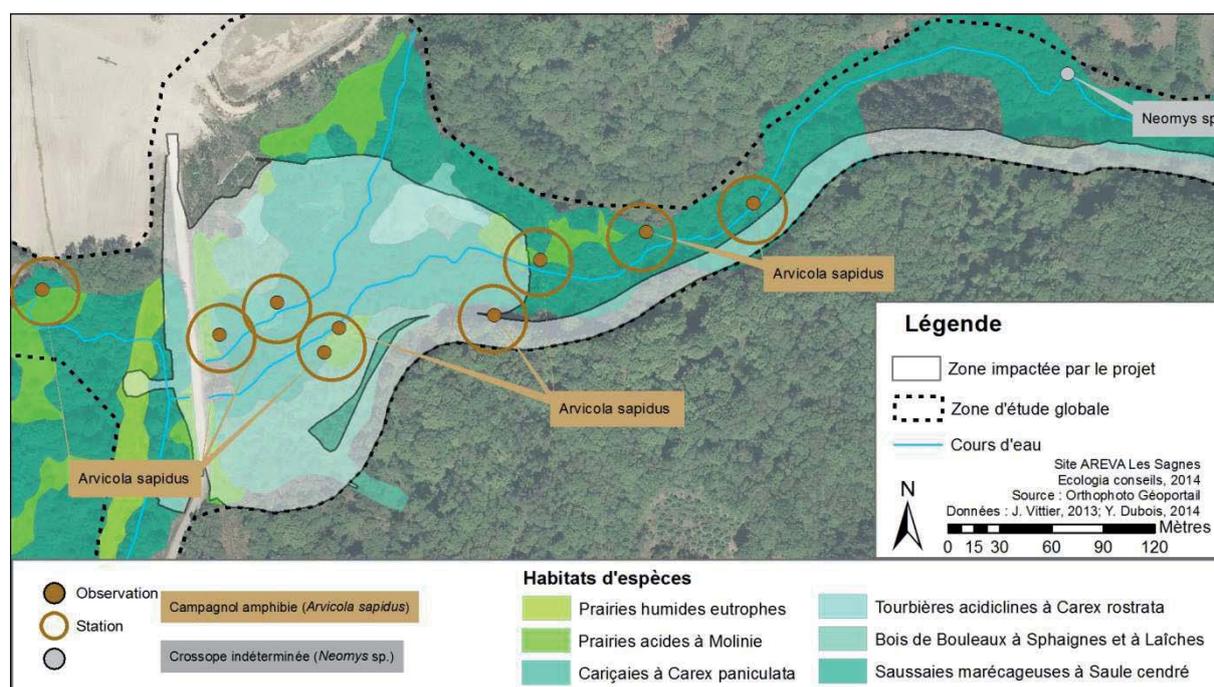
L'impact du projet sur cette espèce sera de quatre ordres :

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement n'ont concerné que marginalement des habitats favorables aux Crossopes. Les impacts qu'a subits cette espèce lors de ces travaux sont **négligeables** ;
- Destruction d'habitat lors de l'ennoyage de la tourbière (impact direct permanent) : le tronçon de ruisseau ennoyé représente 210 m linéaires sur les 1500 m linéaire situés entre l'étang de Sagnes et l'embouchure. Si l'ensemble du ruisseau est potentiellement favorable aux Crossopes, le tronçon traversant la tourbière n'est pas le plus favorable en raison notamment du très haut niveau d'eau global (l'eau est affleurante sur de grandes surfaces), la strate herbacée est relativement peu abondante et le courant est assez faible. Cet impact peut être qualifié de **modéré**.
- Dégradation de son habitat par modification du régime hydrique de l'actuel ruisseau des Sagnes (impact direct permanent) : la dérivation du ruisseau va fortement modifier le régime hydrique du ruisseau avec des assecs plus ou moins prononcés en période d'étiage. Environ 870 m linéaires de ruisseau à l'aval de l'ouvrage de

répartition risquent donc de ne plus être favorables à cette espèce. Cet impact peut être qualifié de **fort**.

- Altération des fonctionnalités : L'envoyage de la tourbière et l'assèchement au moins durant une partie de l'année du ruisseau des Sagnes vont assez fortement altérer les fonctionnalités écologiques du ruisseau (déplacements amont-aval) pour cette espèce. Le plan d'eau n'apparaît toutefois pas un obstacle pour cette espèce et la déviation du ruisseau pourra permettre le rétablissement de cette fonctionnalité. Toutefois, le profil transversal de la déviation du ruisseau en trapèze ne permettra pas d'optimiser les déplacements pour cette espèce.

En conclusion, le projet risque d'avoir un **impact relativement fort sur la population de Crossopes (*Neomys sp.*) du vallon des Sagnes par destruction et altération de son habitat.**



Impacts du projet sur le Campagnol amphibie et la Crossope

6.3.3.3 Autres mammifères protégés

Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'autres espèces protégées comme l'Écureuil, le Hérisson, la Loutre ou le Muscardin. Ces espèces sont potentiellement présentes. Toutefois, on notera que les milieux tourbeux (marais et saulaie) ne sont pas les milieux préférentiels du Hérisson et de l'Écureuil. L'utilisation de la zone de projet par ces espèces apparaît être anecdotique au regard des espaces boisés et bocagers présents dans les Monts d'Ambazac.

Concernant le Muscardin, aucune donnée n'est disponible pour cette espèce dans les Monts d'Ambazac et plus largement en Haute-Vienne (source INPN). La présence de cette espèce localement apparaît très peu probable.

La Loutre a été recherchée en 2013 et 2014, mais aucune trace ni épreinte n'a été observée. L'espèce est bien présente localement et il est possible qu'elle fréquente ponctuellement le vallon. Toutefois, l'absence de population piscicole dans le ruisseau la cantonne aux plans d'eau et aux populations d'amphibiens. L'envoyage de la tourbière devrait plutôt lui être favorable. La dérivation du ruisseau, en l'état actuel de l'aménagement, devrait néanmoins limiter ses déplacements vers la tête de bassin du ruisseau.

Globalement, l'impact du projet sur d'autres espèces de mammifères protégés est nul à

très faible.

6.3.4 Chiroptères

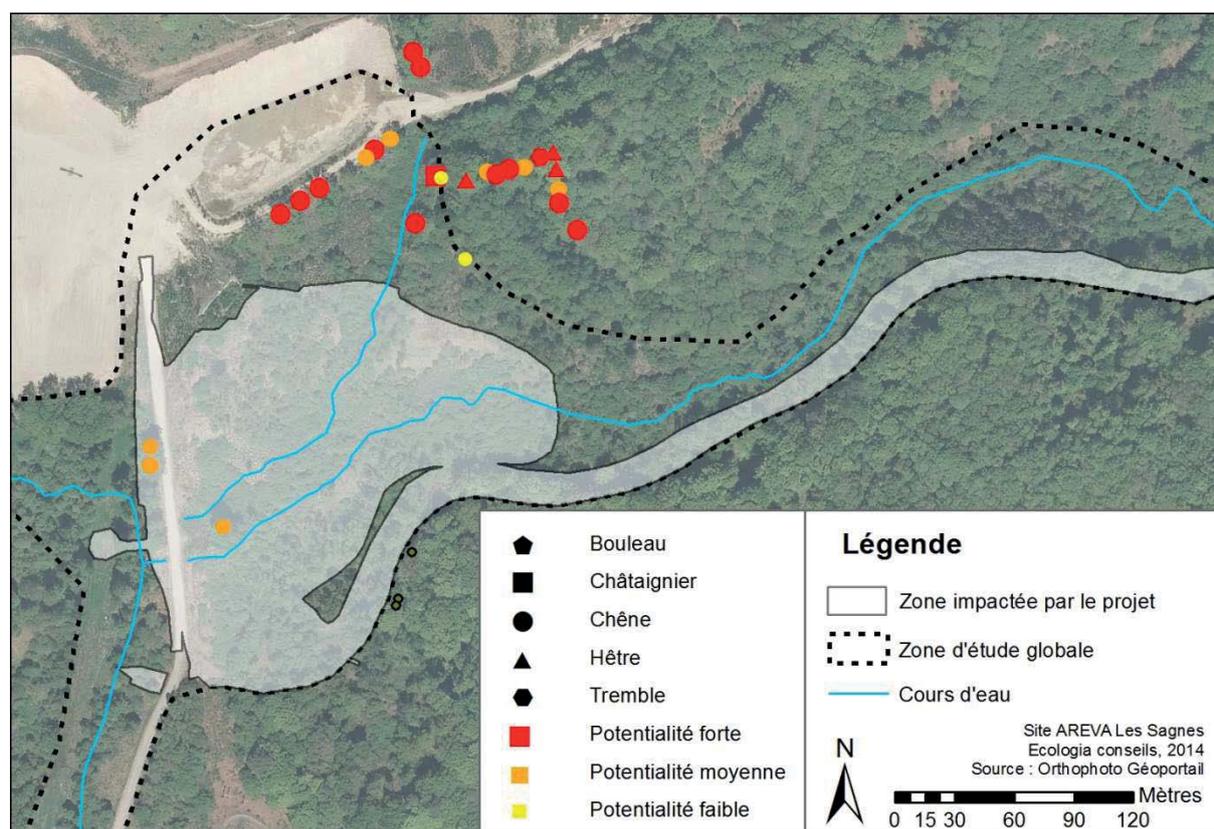
11 espèces de chauves-souris ont été identifiées au détecteur d'ultra-sons. C'est une diversité importante et plusieurs espèces présentent de forts enjeux de conservation.

6.3.4.1 Impact sur les gîtes arboricoles

Aucun gîte arboricole et aucun arbre présentant de fortes potentialités de présence de gîte arboricole n'ont été mis en évidence au sein de la zone ennoyée. Seuls trois arbres (un chêne, un tremble et un bouleau) ont été catégorisés comme à « potentiel moyen ». Tous les arbres à fort potentiel sont situés en dehors des zones tourbeuses et ne seront pas impactés par la mise en eau de la tourbière.

Les boisements situés sur le versant sud du vallon des Sagnes ne présentent pas plus de potentialités de gîte pour les chiroptères. Les travaux liés à la déviation du ruisseau n'ont pas dû avoir d'impact sur les populations de chiroptères arboricoles.

Le projet dans son ensemble (déviation et plan d'eau) a un impact nul à très faible sur la présence de gîtes arboricoles dans le vallon des Sagnes.



Impacts du projet sur les arbres gîte

6.3.4.2 Impacts sur les terrains de chasse

Les points d'écoute réalisés au sein de la tourbière et à ses abords ont permis de mettre en évidence une assez faible activité au sein de la zone ennoyée. Les activités les plus fortes ont été mesurées à proximité de lisières ou le long des chemins. L'actuel ruisseau est peu utilisé par les espèces liées aux milieux aquatiques comme le Murin de Daubenton.

Sans pour autant pouvoir faire la balance entre les pertes et les gains, on notera que la

dérivation du ruisseau a créé une allée au sein de la forêt qui pourra être utilisée par les chiroptères comme le Grand Murin.

Le projet aura un impact très faible sur les terrains de chasse des chauves-souris.

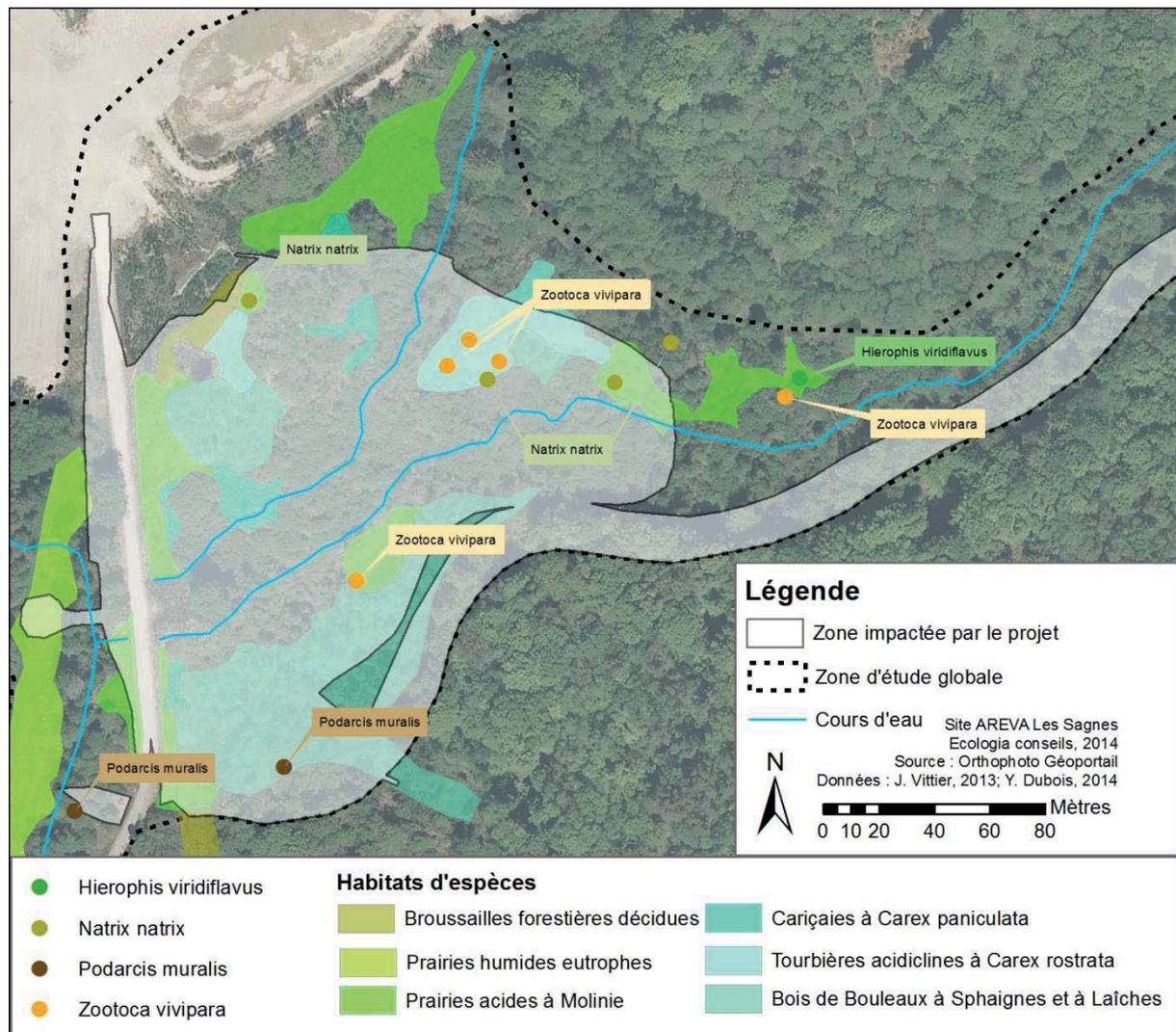
6.3.5 Reptiles

Rappel : La protection des espèces de reptiles concerne, selon les espèces, seulement les individus ou les individus et leurs habitats.

6.3.5.1 Lézard vivipare

La présence du Lézard vivipare sur la tourbière des Sagnes est attestée depuis 2003 par Lolive et Petit. Elle a été confirmée en 2013 et 2014. Les derniers inventaires n'ont permis de ne contacter cette espèce que dans certaines prairies à molinie et tourbières à *Carex rostrata*. L'espèce paraissant limitée aux tourbières et prairies humides dans les Monts d'Ambazac, la population des Sagnes apparaît relativement isolée.

Le lézard vivipare est inscrit à l'article 3 de l'arrêté listant les espèces de reptiles protégées et n'est donc protégé que pour les individus. Cette espèce présentant un enjeu de conservation local, nous présentons quand même les impacts sur ses habitats.



Impacts du projet sur les reptiles

L'impact du projet sur cette espèce sera de trois ordres :

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement n'ont concerné que marginalement des habitats favorables au Lézard vivipare. Les impacts qu'a subits cette espèce lors de ces travaux sont négligeables ;
- Destruction d'habitat lors de l'ennoyage de la tourbière (impact direct permanent) : L'ennoyage de la tourbière va détruire 86,7 % de la tourbière acidocline à *Carex rostrata*, 85,3 % des boisements de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches, 84,5 % des cariçaies à *Carex paniculata* et 29,8 % des prairies acides à molinies, autant d'habitats abritant le Lézard ou susceptibles d'être utilisés lors de ses déplacements. **L'impact sur les habitats du Lézard vivipare sera très fort.**
- Altération des fonctionnalités : le plan d'eau risque de repousser les petits noyaux de population sur la périphérie et de les éloigner, voire les séparer les uns des autres, augmentant encore les risques de disparition de ces différents noyaux. D'après Sordello (2012), la dispersion maximale chez cette espèce est de l'ordre de 300 m, mais se limite généralement sur environ 50 m. Le vallon apparaît actuellement trop boisé pour être un élément structurant la dispersion du Lézard, les impacts induits par la dérivation du ruisseau ne devraient avoir qu'un impact très faible sur cette espèce.

Le projet d'ennoyage de la tourbière risque d'avoir un impact très fort sur cette espèce pouvant conduire à terme à sa disparition sur le site.

6.3.5.2 Autres reptiles protégés

Trois autres espèces de reptiles ont été inventoriées sur la zone d'études. Ces trois espèces sont protégées au titre des individus et des habitats :

- Couleuvre à collier : cette espèce se rencontre fréquemment dans les lieux frais et humides. Sur la zone d'étude, les observations ont eu lieu au sein de la tourbière. Cette espèce n'est toutefois pas inféodée à ce milieu et est localement commune. Il est également probable que le plan d'eau puisse lui servir comme terrain de pêche, cette couleuvre étant bonne nageuse. **L'impact du projet sur cette espèce apparaît relativement faible.**
- Le Lézard des murailles et la Couleuvre verte-et-jaune ne sont pas inféodés aux milieux concernés par le projet, que ce soit les boisements impactés par la dérivation que la tourbière impactée par la création du plan d'eau. **Les impacts du projet sur ces deux espèces apparaissent comme négligeables à très faibles.**

6.3.6 Amphibiens

Rappel : La protection des espèces d'amphibiens concerne, selon les espèces, seulement les individus ou les individus et leurs habitats.

7 espèces d'amphibiens ont été observées sur la zone d'étude. Selon leur écologie, elles ont été réparties en 3 groupes principaux :

- Espèces des mares : Triton marbré et Triton palmé ;
- Espèces des ornières forestières : Grenouille rousse et Salamandre tachetée ;
- Espèces des plans d'eau : Crapaud épineux, Grenouille agile et Grenouille « verte »

6.3.6.1 Espèces des mares : Triton marbré et Triton palmé

Le Triton marbré et le Triton palmé ont été observés dans la mare de la tourbière. Le bassin situé en contrebas de l'autoroute n'a pu être inventorié en raison de berges abruptes et difficilement accessibles. Une femelle de Triton palmé a également été observée dans une

ornière. Bien qu'aucune preuve de reproduction n'ait été relevée dans la mare, la présence de mâles adultes en livrée nuptiale des deux espèces laisse peu de doute sur cette reproduction. Les deux espèces sont communes dans le Limousin et plus particulièrement en Haute-Vienne.

Seul le Triton marbré est protégé au titre des habitats.

Les impacts du projet sur ces deux espèces sont

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement n'ont concerné que marginalement des habitats favorables à ces espèces. Les impacts qu'ont pu subir ces espèces lors de ces travaux sont négligeables ;
- Destruction/altération d'habitat par ennoyage de la tourbière : la mare va faire place à un plan d'eau de 2 ha environ. Ce changement peut avoir deux impacts antagonistes :
- Un impact positif en créant un milieu ayant une plus grande capacité d'accueil. Les milieux boisés environnants couvrent de grandes surfaces et ne sont donc pas limitant pour la phase terrestre de ces espèces.
- Un impact négatif en cas d'introduction de poissons : Ces deux espèces de tritons sont sensibles à la présence de poissons et pourraient alors voir leurs populations fortement limitées. Notons qu'un étang empoissonné est déjà présent à l'amont et que la présence de poissons dans le plan d'eau apparaît de fait inévitable.
- Ces deux impacts peuvent se succéder dans le temps : un impact positif initialement avant le développement d'une forte population de poissons, puis un impact négatif et potentiellement à terme, un impact positif en cas de développement de ceintures de végétation qui servent d'abris aux larves de tritons.
- Destruction d'individus lors de la vidange du bassin : si les dates de vidange et de curage du bassin durant son exploitation étaient au printemps, ces opérations pourraient conduire à la mort d'adultes et de larves de triton. Cet impact assez facilement maîtrisable ne mettrait toutefois pas en péril la population, une part importante de la population étant en phase terrestre (individus s'étant déjà reproduits ou pas encore, individus non reproducteurs) et donc non impactée.

Les autres impacts du projet apparaissent relativement négligeables.

Les impacts du projet sur ces deux espèces apparaissent comme relativement faibles à modérés.

6.3.6.2 Espèces des ornières forestières : Grenouille rousse et Salamandre tachetée

La Salamandre tachetée et la Grenouille rousse ont été observées au sein de la zone d'étude dans les ornières et les secteurs en eau calme et peu profonde au sein de la tourbière sous forme de larves et têtards. Concernant la Grenouille rousse, les inventaires ont été un peu tardifs (23 mars) pour garantir l'identification des pontes et têtards. Toutefois, tous les têtards observés ultérieurement ont été de Grenouille rousse et le milieu correspond bien mieux à cette espèce qu'à la Grenouille agile. Les deux espèces sont communes dans le Limousin et plus particulièrement en Haute-Vienne.

Aucune de ces deux espèces n'est protégée au titre des habitats.

Les impacts du projet sur ces deux espèces sont

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement ont concerné des habitats favorables à la phase terrestre de ces deux espèces. Toutefois, les surfaces impactées sont faibles par rapport aux surfaces présentes. Les impacts qu'ont pu subir ces espèces lors de ces travaux sont faibles ;

- Destruction/altération d'habitat par ennoyage de la tourbière : la mare va faire place à un plan d'eau de 2 ha environ. Ce changement aura un impact a priori différent sur les deux espèces :
- Grenouille rousse : la tourbière étant relativement plane, les berges auront des pentes faibles favorables et pourront être favorables à la ponte pour cette espèce. La présence de poissons pourrait limiter la population de Grenouille rousse, mais celle-ci s'en accommode souvent et le développement d'une ceinture de végétation pourra lui être favorable ;
- Salamandre tachetée : cette espèce se développe rarement dans de grands plans d'eau. Le micro relief de la tourbière et son engorgement pourrait conduire à la création de petites dépressions, de bauges potentiellement favorables à cette espèce.
- Destruction d'individus lors de la vidange du bassin : si les dates de vidange et de curage du bassin durant son exploitation étaient au printemps, ces opérations pourraient conduire à la mort de larves et de têtards. Cet impact assez facilement maîtrisable ne mettrait toutefois pas en péril la population : les adultes ne restant que très peu de temps dans l'eau (uniquement pour la ponte ou la mise bas) ne seront pas affectés par cette opération et se reproduiront les années suivantes.

Les impacts du projet sur ces deux espèces apparaissent comme relativement faibles (Grenouille rousse) à modérés (Salamandre tachetée).

6.3.6.3 Espèces des plans d'eau : Crapaud épineux, Grenouille agile et Grenouille « verte »

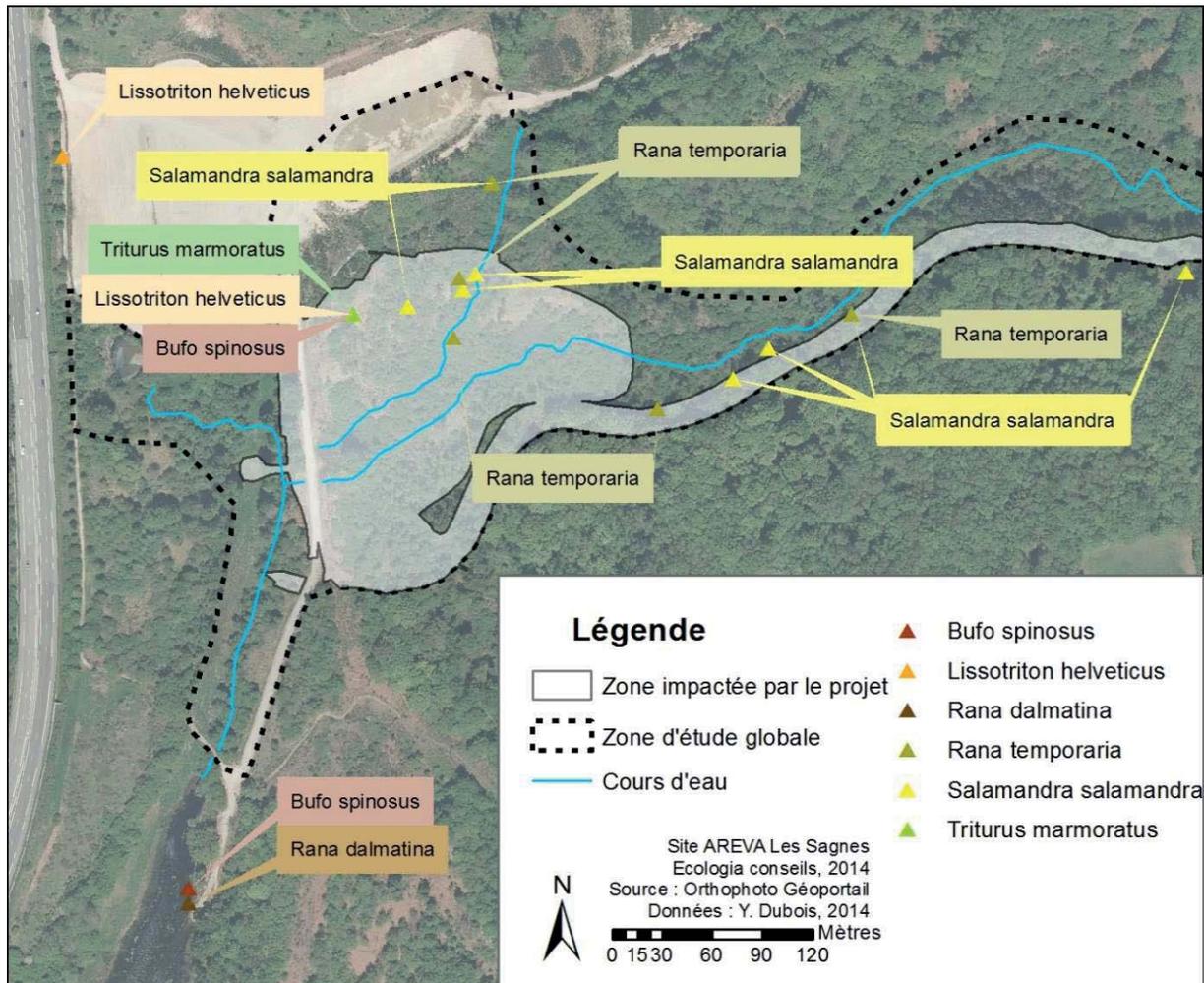
Ces trois espèces ont été observées principalement dans l'étang de la Crouzille. Des pontes de grenouille agile, des mâles reproducteurs de Crapaud épineux et des chants de grenouille y ont été notés. Seul le Crapaud épineux a été observé dans la mare de la tourbière, mais à une période post-reproduction (en mai). Les boisements de la tourbière sont favorables à la phase terrestre du Crapaud épineux et de la Grenouille agile. Par contre, les milieux impactés sont très peu favorables à la Grenouille « verte » et l'impact du projet sur cette espèce apparaît donc comme négligeable.

Seule la Grenouille agile est protégée au titre des habitats.

Les impacts sur le Crapaud épineux et la Grenouille agile sont les suivants :

- Destruction d'habitat et d'individus pendant les travaux de terrassement (impact direct ponctuel) : les travaux de terrassement ont concerné des habitats favorables à la phase terrestre de ces deux espèces. Toutefois, les surfaces impactées sont faibles par rapport aux surfaces présentes. Les impacts qu'ont pu subir ces espèces lors de ces travaux sont faibles ;
- Destruction/altération d'habitat par ennoyage de la tourbière : la tourbière et les milieux forestiers impactés par le projet ne sont utilisés que durant la phase terrestre de ces espèces. La disparition de ces milieux est très faible au regard des milieux boisés environnants et cet impact est négligeable. Le plan d'eau sera par contre probablement colonisé par ces deux espèces qui s'accommodent bien de la présence de poissons.
- Destruction d'individus lors de la vidange du bassin : si les dates de vidange et de curage du bassin durant son exploitation étaient au printemps, ces opérations pourraient conduire à la mort de larves et de têtards. Cet impact assez facilement maîtrisable ne mettrait toutefois pas en péril la population : les adultes ne restant que très peu de temps dans l'eau (uniquement pour la ponte ou la mise bas) ne seront pas affectés par cette opération et se reproduiront les années suivantes.

L'impact sur ces espèces sera probablement positif avec la création d'une nouvelle zone de reproduction.



Impacts du projet sur les amphibiens

6.3.7 Autres espèces non protégées

La tourbière présente un intérêt pour deux groupes d'insectes dont aucune espèce observée ne bénéficie de protection, mais qui présentent des enjeux de conservation :

- Orthoptères : l'espèce ayant le plus fort enjeu de conservation est le **Criquet palustre (*Pseudochorthippus montanus*)**. Cette espèce rare en plaine est inféodée aux tourbières et aux bas marais. Sur le site, elle est connue depuis 2003 (Lolive et Petit) et sa présence a été confirmée en 2013. Ses habitats seront réduits d'environ 85 % ce qui constitue un **impact très fort**
- Odonates : les milieux de reproduction sont réduits à la mare et quelques dépressions pouvant servir à des espèces de milieux aquatiques temporaires. Aucune espèce protégée n'a été observée, mais le cortège est assez divers et la Cordulie à taches jaunes a déjà été observée. L'ennoyage de la tourbière **va détruire certains habitats potentiellement favorables à cette espèce mais peut également** constituer un nouvel habitat pour les odonates. La qualité de cet habitat dépendra de la présence de poissons et de la diversité de la végétation riveraine. Le développement de radeaux tourbeux pourrait être à terme très favorable à ce groupe **y compris pour la Cordulie à taches jaunes. L'impact sur ce groupe est faible à positif.**

6.4 Conclusions sur les impacts

6.4.1 Les travaux de terrassement

Les travaux de terrassement effectués ont principalement concerné des habitats forestiers donc de la saulaie marécageuse qui abrite peu d'espèces animales protégées. Les coupes ayant eu lieu en hiver, les destructions de nichées ont été supprimées. Globalement cet impact est faible sur les individus d'espèces animales protégées ainsi que sur leurs habitats. Ces terrassements ont également entraîné la destruction de stations de **Sibthorpie d'Europe**, espèce non connue au moment des travaux. Cet impact est modéré au regard des stations préservées. **Les modifications des conditions stationnelles des populations restantes (régime hydrique, tassement de la terre, ensoleillement) pourront toutefois avoir un impact assez fort.**

6.4.2 L'ennoyage de la tourbière

L'ennoyage de la tourbière aura **un impact très fort sur des habitats d'intérêt communautaires** présentant une grande naturalité :

- Prairies acides à Molinie 29,8 % de destruction
- Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches 85,3 % de destruction
- Tourbières acidiclinales à Carex rostrata 86,7 % de destruction

Rappelons toutefois que les habitats ne bénéficient pas de protection en tant que telle, mais uniquement en tant qu'habitat d'espèce protégée.

Cette destruction d'habitats aura un **impact très fort sur les habitats d'espèce du Lézard vivipare** (notons toutefois que cette espèce n'est protégée que pour les individus), **fort pour le Campagnol amphibie, modéré sur la Mésange boréale, la Fauvette des jardins et la Crossope et faible sur la Sibthorpie d'Europe.**

L'ennoyage aura un impact variable aussi bien dans le temps que dans l'intensité pour les espèces d'amphibiens. L'espèce la plus impactée étant la Salamandre. Un impact modéré peut également affecter le Triton marbré et le Triton palmé.

L'impact sur les autres espèces et notamment les Chiroptères sera faible à très faible.

6.4.3 La déviation du ruisseau

La déviation du ruisseau va fortement diminuer le régime du ruisseau actuel jusqu'à provoquer des assècs et diminuer le taux d'hygromorphie du fond de vallon. Cela aura **un impact assez fort à fort sur les populations de Sibthorpie d'Europe et de Crossope**. Les autres espèces seront peu impactées.

	Nom d'espèce	Protection	Terrassements aménagements	Dérivation	Ennoyage	Entretien Vidange
Flore	Sibthorpie d'Europe	I + H	assez fort	assez fort	faible	-
	Flûteau nageant	I + H	-	-	-	faible
Oiseaux	Mésange boréale	I + H	faible	très faible	modéré	-
	Bouvreuil pivoine	I + H	faible	négligeable	faible	-
	Fauvette des jardins		faible	très faible	modéré	-
	Bergeronnette des ruisseaux		très faible	positif	très faible	-
	Autres oiseaux forestiers		très faible	très faible	très faible	-
	Autres oiseaux		très faible	très faible	très faible	-
Mammifères	Campagnol amphibie	I + H	très faible	assez fort	fort	-
	Crossope	I + H	très faible	fort	modéré	-
	Hérisson	I + H	faible	faible	faible	-
	Ecureuil	I + H	faible	faible	faible	-
	Chauves-souris	I + H	faible	faible	faible	-
Reptiles	Lézard vivipare	I	très faible	faible	fort	-
	Lézard des murailles	I + H	faible	-	-	-
	Couleuvre à collier	I + H	très faible	faible	modéré	-
	Couleuvre verte-et-jaune	I + H	très faible	-	-	-
Amphibiens	Triton palmé	I	très faible	très faible	modéré	faible
	Triton marbré	I + H	très faible	très faible	modéré	faible
	Salamandre tachetée	I	très faible	faible	modéré	-
	Grenouille rousse	P	très faible	faible	modéré	-
	Grenouille agile	I + H	très faible	très faible	positif	modéré
	Crapaud épineux	I	très faible	très faible	positif	modéré
	Grenouille verte	P	très faible	très faible	positif	-
Odonates	Cordulie à taches jaunes		-	-	?	modéré
	Leste des bois		-	-	?	modéré
Orthoptères	Criquet palustre		-	-	fort	-
	Criquet ensanglanté		-	-	modéré	-

Tableau synthétique des impacts en fonction des phases du projet

(Protection : I+H : individus et habitats ; I : individus ; P : partiel)

NB : L'impact de la vidange ou du curage dépendra de leur présence effective d'espèces protégées au moment de cet entretien, seules les espèces le plus susceptibles de coloniser le plan d'eau sont prises en compte.

7 Mesures

La présentation des mesures suit la séquence ERC (Éviter, Réduire, Compenser). L'ensemble des mesures a été élaboré afin de ne pas affecter l'état de conservation des populations tout en privilégiant l'évitement et la réduction. Les mesures de compensation ont été réfléchies afin de s'appliquer prioritairement aux populations directement impactées

7.1 Mesures d'évitement

Le projet vise à traiter les eaux de ruissellement de la verse du Fanay située en amont de la tourbière et d'éviter le relargage de radioéléments stockés dans la tourbière. Le projet ne peut donc pas être déplacé.

Les différentes alternatives évaluées (voir §2.2 Alternatives au projet) sont rappelées ci-dessous :

- Remodelage de la verse :
 - coût financier très important dû aux enjeux de santé publique liés au déplacement de matériaux marqués radiologiquement ;
 - destruction de tous les habitats ayant recolonisé la verse, y compris le fond du vallon amont ;
 - absence de traitement des radioéléments stockés dans la tourbière ;
- Drainage de la tourbière et collecte des eaux
 - destruction totale de la tourbière ;
- Traitement physico-chimique des eaux de ruissellement
 - Aucun protocole automatisé ne permet de traiter à la fois des eaux si peu marquées et avec des variations si importantes de débit et de concentration.

Le traitement passif des eaux de ruissellement permet de satisfaire les obligations de traitement des eaux et de maintenir une partie de la tourbière.

7.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction interviennent principalement lors de la phase d'élaboration du projet et lors des travaux. Une partie des travaux ayant déjà eu lieu, nous rappelons dans un premier temps les mesures de réduction prises durant ce chantier et inscrites à l'arrêté préfectoral sur la loi sur l'eau. Dans un second temps, des mesures complémentaires sur les espèces protégées sont proposées pour les phases à venir (ennoyage, vidanges).

7.2.1 Rappel des mesures mises en œuvre durant la phase de terrassement.

7.2.1.1 Mesures préconisées dans le dossier loi sur l'eau

Extraits du dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau - 18/03/11 par Géonat

7.2.1.1.1 Limitation des impacts liés aux travaux

Pendant la phase travaux, la continuité des milieux aquatiques sera assurée (pas de barrage des cours d'eau), mais une isolation stricte sera réalisée entre les eaux de surface et les zones en

cours d'aménagement. Pour cela, un batardage latéral des zones à aménager sera réalisé aussi bien lors de la création de l'ouvrage de répartition sur le ruisseau des Sagnes que pour le prolongement du busage sur le ruisseau d'Henriette.

7.2.1.1.2 Limitation des impacts sur le ruissellement de surface

Une grande attention sera portée aux conditions météorologiques lors de la phase travaux. Des épisodes pluvieux majeurs nécessiteront une suspension provisoire des travaux, pour éviter tout apport massif de matière en suspension dans les milieux aquatiques.

7.2.1.1.3 Limitation de l'impact sur la biocénose

La gestion de la zone située à l'amont de la retenue visera à permettre la préservation et la reconstitution d'un milieu humide afin de limiter au maximum l'impact de du bassin de traitement passif (ruisseau des Sagnes) sur la biocénose.

La création du bassin sur le ruisseau des Sagnes va entraîner la destruction de la partie aval de la zone humide existante, mais également l'extension de la zone humide résiduelle sur l'amont.

Cette zone sera, dans un premier temps, laissée sans intervention majeure à l'exception d'une élimination régulière des ligneux (une fois par an) et du maintien d'un niveau d'eau ne permettant pas un assèchement de la zone. Dans le cadre des opérations de suivi décrites au paragraphe « caractéristiques biotiques », un bilan des espèces présentes dans cette zone sera réalisé, deux ans après la mise en eau du bassin.

7.2.1.1.4 Limitation de l'impact sur le niveau et la qualité des eaux

Les effets secondaires des équipements sur les niveaux des eaux ne seront que peu significatifs. Par contre les modifications de parcours hydrauliques sont réelles et constituent l'objet même du présent projet. Cependant, il est à noter qu'aucun impact significatif ne sera présent à l'aval de l'étang de la Cruzille.

7.2.1.2 Mesures inscrites à l'arrêté préfectoral loi sur l'eau du 10 avril 2012

Article 8 : Dispositions relatives à l'exécution des travaux

Avant le commencement des travaux, une pêche électrique de sauvetage des poissons devra être réalisée sur les tronçons de cours d'eau concernés par le projet.

Lors de la phase de terrassement, toutes les mesures seront prises pour éviter la concentration des écoulements des eaux de ruissellement dans les secteurs de dépôts, ou les secteurs en remblai non stabilisés par la végétation.

Les dispositions utiles devront être prises pour éviter tout risque de pollution des eaux pendant la phase de chantier :

- *Aucun écoulement de béton et de ciment et aucun déversement d'eaux de lavage ne devront se faire sur le chantier ou dans les fossés ;*
- *Les huiles et hydrocarbures seront récupérés, stockés et évacués dans des récipients étanches ; les engins seront vérifiés afin d'éviter toute fuite ;*
- *Les eaux usées et eaux-vannes des sanitaires seront traitées et rejetées conformément à la réglementation ;*
- *Il sera veillé à limiter l'émission dans le milieu aquatique de matières en suspension que ce soit au niveau des zones de travaux ou des zones de stockage.*

Par ailleurs, toutes les mesures seront prises afin de ne pas porter atteinte aux zones humides identifiées au-delà de l'emprise du projet. Cela concerne notamment les installations de chantier, les zones de stockage, les zones de roulage des engins, etc.

7.2.1.3 Description des mesures prises durant cette phase

Les travaux de défrichage et de terrassement pour la réalisation de la digue et de la déviation du ruisseau des Sagnes ont déjà été réalisés. Ces ouvrages ne sont cependant pas encore en service. Les mesures suivantes ont été prises lors des travaux afin d'en réduire les impacts sur les espèces protégées :

- Dates des travaux de coupes d'arbres en dehors des périodes de reproduction :
- Défrichage pour le traçage du nouveau ruisseau : Septembre 2012
- Défrichage de la zone d'emprise de la digue : du 9 au 20 décembre 2013
- Dates de terrassement : Des opérations de terrassement ont été réalisées sur toute la durée du chantier soit d'octobre 2012 à juillet 2014 – La DDT a été informée du début des travaux en septembre 2012 et a été destinataire des copies des comptes rendus hebdomadaires de chantier sur toute la durée des travaux ;
- Mesures de réduction prises pour éviter l'émission de MES : création d'un batardeau en entrée de l'étang de la Crouzille en octobre 2012 (photo ci-jointe) ;
- Mesures de réduction des emprises : en conformité aux échanges avec la DREAL, l'emprise du chantier et le défrichage ont été limités et optimisés afin de limiter l'impact notamment pour la partie des travaux ayant été réalisés en bordure de zone humide (construction de la digue et du batardeau amont).



Batardeau à l'entrée de l'étang de la Crouzille pour limiter l'apport de sédiments dans l'étang.

7.2.2 Mesures de réduction pour la mise en service des ouvrages

7.2.2.1 Ennoyage de la tourbière

7.2.2.1.1 Préparation du site

Rappel : La tourbière est en majeure partie occupée par une saulaie marécageuse. Les saules peuvent se maintenir en vie durant plusieurs années avec les pieds dans l'eau. Toutefois, à proximité de la digue, une hauteur d'eau de plus de 2 m est envisagée et il est probable que ces arbres de faible hauteur meurent relativement rapidement. L'accumulation de branches risquant de perturber le bon fonctionnement des ouvrages hydrauliques, il est prévu d'abattre les arbres sur une bande de 40 m depuis la digue.

Afin d'éviter toute destruction de nichée d'oiseaux, les coupes d'arbres auront lieu entre

le 1^{er} septembre et le 15 février.

Des précautions supplémentaires seront prises afin d'éviter toute pollution et tout impact supplémentaire :

- Utilisation de tapis absorbants lors du remplissage des outils (tronçonneuse, débroussailleuse) ;
- Utilisation d'huile biodégradable pour les outils ;
- Utilisation de câbles pour le débardage ou broyage sur place des rémanents ;
- Si l'utilisation d'engins dans la tourbière est nécessaire :
 - utilisation d'engins adaptés aux zones humides (pelle marais, pelle-araignée) afin de limiter les impacts sur les milieux périphériques à la zone ennoyée ;
 - pas de stationnement nocturne d'engins sur la tourbière ;
 - pas de ravitaillement des engins sur la tourbière ou en périphérie ;
- Respect des habitats non ennoyés et principalement des milieux ouverts (tourbière à Carex paniculata, prairies à molinies) et des vieux arbres (alignement au nord de la tourbière) ;
- Utilisation d'engins en bon état, sans fuite et lavés avant d'entrer sur le chantier (afin d'éviter l'introduction de plantes envahissantes) ;
- Fourniture d'un Plan d'Assurance Environnement et Sécurité (PAES) par les entreprises réalisant les travaux afin de s'assurer que l'ensemble des préconisations a bien été pris en compte.

7.2.2.1.2 Mise en eau

La mise en eau du plan d'eau risque de détruire les portées (œufs, larves, etc. d'animaux terrestres) voire de noyer des individus si ceux-ci sont en hibernation. Pour ces raisons, le l'hiver et le printemps seront évités. **La période couvrant la fin de l'été (début septembre) au milieu de l'automne (fin octobre) sera privilégiée.** Tous les animaux vertébrés savent nager ; en période d'activité (jusqu'à novembre) ils rejoindront sans souci des milieux hors d'eau en périphérie du plan d'eau.

Pour les mêmes raisons (éviter les risques de noyade), **la mise en eau se fera à un rythme de 10 cm maximum par jour** comme cela a été recommandé dans le dossier relatif à la loi sur l'eau (Géonat, 2012). À ce rythme, la mise en eau complète pourrait être réalisée en un mois, mais cela dépendra des quantités d'eau disponibles. **Cette mise en eau lente permettra à tous les animaux terrestres de quitter la zone ennoyée, y compris ceux en fin de période de reproduction. Par exemple la Crossope et le Campagnol amphibie sont capables de déplacer leurs petits en cas de danger.**

7.2.2.2 Mise en eau de la déviation

7.2.2.2.1 Travaux d'aménagements

Rappel : La dérivation du ruisseau des Sagnes a déjà été terrassée. Toutefois, son profil longitudinal trapézoïdal et l'absence de lit nécessiteront des aménagements pour que le futur ruisseau puisse retrouver une fonctionnalité biologique (voir mesures compensatoires).

Ces travaux devront être réalisés avant la mise en eau de la dérivation afin qu'aucun travail pouvant affecter la qualité de l'eau n'ait lieu quand l'eau coulera dans la dérivation

7.2.2.2.2 Mise en eau

Avant la mise en place définitive de l'ouvrage de répartition, une première mise en eau aura lieu, de manière progressive et partielle (50 % du débit du ruisseau) afin de s'assurer de la bonne tenue des aménagements et de l'absence de pertes en eau. Cette mise en eau partielle sera

maintenue 10 jours afin de s'assurer du bon fonctionnement du futur ruisseau.

7.2.3 Mesures de réduction pour l'entretien des ouvrages

7.2.3.1 Entretien de la végétation

L'entretien de la végétation sur la digue et au niveau de l'ouvrage de répartition sera

- mécanique (absence d'herbicide). Les outils coupant la végétation (lamier, tronçonneuse, débroussailleuse portable) seront préférés à ceux qui broient (épareuse, gyrobroyeur) ;
- réalisé de préférence en fin d'été ou à l'automne afin d'éviter les impacts durant les phases de reproduction et d'hibernation, périodes très sensibles pour les animaux.

7.2.3.2 Gestion des plantes envahissantes

En cas de découverte de plantes envahissantes (Lupin, Buddleja, Renouée...), celles-ci ne seront pas coupées, mais arrachées. Les hampe florales seront coupées préalablement avec précautions et mises en sac afin d'éviter la dispersion des graines.

7.2.3.3 Vidange, curage

Rappel : l'arrêté préfectoral relatif à la loi sur l'eau prévoit une vidange du plan d'eau tous les 3 ans afin de vérifier l'épaisseur des sédiments.

Cette vidange aura lieu en fin d'été - milieu d'automne afin d'éviter les périodes de reproduction des amphibiens et des éventuels oiseaux ayant colonisé le plan d'eau. Le plan d'eau sera remis en eau aussi rapidement que possible afin d'éviter la minéralisation de la tourbe, pour perturber le moins longtemps possible la végétation rivulaire **et pour permettre aux insectes et amphibiens de survivre dans la vase au fond de l'étang**. La remise en eau pourra être effectuée avec un rythme assez élevé au début jusqu'à ce que le niveau soit à 50 cm du niveau maximal. Ces derniers 50 cm se feront à un rythme de 10 cm/jour afin de permettre la végétation de se remettre en place.

En cas de curage, celui-ci sera effectué depuis la digue avec un engin adapté. Les milieux périphériques seront préservés.

7.2.4 Mesures de réduction en faveur de la Sibthorpie

Les stations liées aux deux suintements en rive droite du ruisseau des Sagnes risquent de pâtir des modifications stationnelles induites par les travaux de la dérivation : tassement, rupture des continuités hydrauliques, drainage, augmentation de l'ensoleillement. **Des mesures de réductions des impacts visant à améliorer les conditions stationnelles de ces populations sont présentées.**

Deux stations de Sibthorpie sont sur la zone devant être ennoyée et seront donc détruites au moment de la mise en eau. Afin de permettre la survie des populations impactées, il est proposé de **déplacer ces populations.**

Le suivi de l'efficacité de ces mesures déterminera le besoin en mesures compensatoires. Dans l'attente de ces résultats et afin de conserver la diversité génétique liées à ces différentes populations, il est envisagé **de mettre en culture ces différentes populations** à titre conservatoire dans un premier temps, et à but de réimplantation si les mesures de réductions s'avéraient insuffisantes pour la conservation des populations en place.

Les protocoles proposés seront transmis au Conservatoire Botanique National du Massif Central,

amendés puis validés par cette structure. Ils seront ensuite transmis à la DREAL Limousin et la DDT de la Haute-Vienne.

7.2.4.1 Gestion des stations de Sibthorpie

7.2.4.1.1 Stations du bord du ruisseau des Sagnes

Huit microstations de Sibthorpie sont présentes dans le vallon à l'amont de la tourbière et une à l'aval. Actuellement les conditions stationnelles apparaissent peu favorables, les touffes étant de taille réduite (0,01 m² à 0,07 m²), se développant au sein de touffe de jonc ou sur les rochers en bordure du ruisseau des Sagnes.

L'impact sur ces petites stations résultera d'un bilan difficile à quantifier entre une diminution probable de l'hygromorphie du fond de vallon due à la diminution du débit du ruisseau et la création de milieux potentiellement favorables due également à la diminution du débit du ruisseau. Le suivi des stations initié en 2016 avant la mise en eau de la dérivation permettra d'évaluer l'évolution des conditions stationnelles.

En cas de diminution des surfaces occupées par la Sibthorpie, des mesures de gestion seront prises. Des mesures visant à maintenir le niveau d'hygromorphie du fond de vallon ne sont pas possibles en raison de la nature même du projet. *A priori*, un des facteurs limitant le développement de la Sibthorpie le long du ruisseau pourrait être le manque de lumière. En effet, l'ombre sous la Saulaie marécageuse est très forte, empêchant le développement de presque toute la strate herbacée et pouvant limiter la croissance de la Sibthorpie. Nous proposons d'élaguer les saules afin de créer quelques ouvertures dans la canopée. Ces ouvertures seront plus limitées que l'abattage d'arbres qui risque de provoquer l'essor d'une végétation héliophile pouvant étouffer la Sibthorpie. Cette mesure ne sera pas mise en œuvre si les populations de Sibthorpie se maintiennent afin de ne pas perturber encore plus l'équilibre permettant à cette espèce de croître.

Une intervention légère tous les deux ans apparaît suffisante *a priori*. Le suivi de ces stations permettra d'adapter les mesures liées à l'entretien de la strate arborée.

7.2.4.1.2 Stations liées aux suintements

La création de la dérivation a entraîné des modifications des écoulements des suintements sur ces deux stations.

Sur le suintement aval situé à au sud-est de la digue, des aménagements seront effectués afin de limiter le drainage du site. Ainsi les drains traversant la station seront bouchés et le fond du fossé collecteur en bordure sera remonté afin de ne plus agir comme drain. Cette mesure devrait permettre de limiter l'assèchement de cette zone constatée depuis le creusement des fossés.

Le défrichage effectué pour le terrassement de la dérivation a également provoqué une augmentation de l'ensoleillement de la station. Cela a conduit à un développement des joncs et des genêts pouvant entraîner une régression de la Sibthorpie à cause de la concurrence engendrée par ces espèces. Pour limiter cet effet négatif, nous proposons d'effectuer une fauche annuelle haute (au-dessus de la Sibthorpie) sur la surface occupée par cette population. Les produits de fauche seront ramassés et exportés afin de ne pas recouvrir le tapis de Sibthorpie. Cette fauche aura lieu en même temps que l'entretien de la végétation sur la dérivation. Les abords de la station ne seront pas touchés afin de permettre l'évolution d'une végétation ligneuse (arbres et arbustes) qui limitera l'ensoleillement et procurera à terme un environnement plus confiné et plus favorable à la Sibthorpie.

7.2.4.2 Déplacement avant la mise en eau

Le déplacement concernera les deux stations ennoyées qui seront soit remises en place directement soit mise en culture temporairement.

Préalablement au déplacement, une zone réceptacle sera recherchée sur les terrains propriétés d'AREVA sur la zone des Sagnes (voir §7.3.2.2) dont les écoulements aval à la mare à Fluteau nageant à l'ouest de la tourbière et le vallon affluent au nord de la tourbière. Seront recherchés les zones de suintements non colonisés par la Sibthorpie ainsi que les petits écoulements.

Les deux populations seront prélevées intégralement avec la touffe de jonc et la mousse dans lesquelles elles poussent. Ce prélèvement sera réalisé manuellement à l'aide d'un louchet. La station sera photographiée, géolocalisée et identifiée. Les bords du ruisseau dans la zone envoyée seront parcourus afin de vérifier la présence/absence d'autres stations.

Si des milieux réceptacles favorables ont été identifiés avant la mise en eau, l'ensemble comprenant la touffe de jonc et la Sibthorpie sera remis en place. En effet, les tiges de Sibthorpie sont très fines et peuvent difficilement être séparées de la mousse et du support puis remis en place en milieu naturel sans occasionner des dommages. Chaque zone réceptacle sera géolocalisée et photographiée avec des repères de taille afin de pouvoir mesurer l'évolution de la population.

Si aucun milieu réceptacle n'est identifié avant la mise en eau, les deux populations seront mises en culture (voir chapitre suivant). Après la mise en eau et la mise en place des nouveaux équilibres hydrologiques, une nouvelle recherche de milieux réceptacles aura lieu afin de pouvoir réimplanter ces populations.

7.2.4.3 Mise en culture

En l'absence de zone réceptacle adéquate identifiable avant la mise en eau (cf. ci-dessus), une mise en culture temporaire est envisagée. La mise en eau étant prévue à l'automne, la mise en culture *ex-situ* pourra durer durant le premier hiver et au maximum durant 2 ans afin de permettre :

- la recherche de sites réceptacles après mise en eau : tant que la tourbière n'est pas envoyée et la dérivation mise en eau, les conditions hydriques nouvelles du vallon des Sages sont très difficiles à prévoir. Cette temporisation permettra aux nouvelles conditions hydriques de se mettre en place.
- le passage de l'hiver dans de bonnes conditions : à l'automne, la plante a fini sa croissance et ne pourra pas s'installer avant l'hiver. Remise dans le milieu naturel, la Sibthorpie risque de subir plus fortement la concurrence au sein de plantes déjà en place. Elle risque également d'être plus faible pour résister au gel hivernal.
- la multiplication de plants bien enracinés et facilement manipulables pouvant être réimplantés dans différents milieux afin de maximiser les chances de reprise.

La mise en culture en culture temporaire dépendra principalement de la possibilité de mettre en place un contrat de culture avec un pépiniériste local.

7.2.4.3.1 Faisabilité de la mise en culture.

Nous ne connaissons pas d'expérience récente de mise en culture ou de déplacement de populations de Sibthorpie en Limousin ou ailleurs en Europe. Toutefois, la littérature horticole et scientifique permet d'apporter des éléments de réponse aux conditions de culture de cette espèce.

Ainsi, dans une note bibliographique sur des revues étrangères, un article dans *Jardins de France* daté de 1874 apporte des éléments assez précis sur la culture de la Sibthorpie d'Europe

Petite plante indigène excellente à cultiver sur les fenêtres, où elle vient mieux que dans un jardin ou dans une orangerie. La culture en est aisée, car elle ne se montre difficile ni pour le sol ni pour la situation, cependant elle paraît se plaire surtout dans une terre franche sableuse, mêlée de terreau de feuilles ou de terreau bien consommé; en outre, plus elle a d'air et de jour, mieux elle végète. A la fin du printemps et en été, il lui faut beaucoup d'eau; mais pendant

l'hiver, elle doit être tenue un peu à sec. Lorsqu'elle se remet en végétation, on la repote : pour cela on fait tomber la vieille terre et on met la plante dans de nouvelle terre et dans un pot de la même grandeur que celui qui la contenait précédemment. Si toutefois un pied se trouve trop fort pour être maintenu dans le même pot, on le divise en deux ou trois portions qu'on plante isolément. Au repotage, on raccourcit les vieilles tiges pour déterminer la formation de nouvelles pousses. Cette plante est facile à multiplier de boutures, par division des pieds, par semis.

Plus anciennement encore, à la rubrique « Propagation and culture » dédiée à *Sibthorpia europaea* dans *The gardener's and botanist's dictionary* en 1807, il est indiqué (après traduction) :

planté ou semé en pots, placé à l'ombre et gardé humide, il prospérera très bien au jardin

L'existence d'une variété panachée encore en culture est attestée depuis 1910 (Revue horticole, volume 82).

Enfin des éléments sont également apportés par Hedberg (1975). Dans son étude cytogénétique du genre *Sibthorpia*, il effectue plusieurs croisements issus de plants de *Sibthorpia* dont *Sibthorpia europaea*. Ses plants-mère proviennent de semis réalisés aux serres de l'Université d'Uppsala avec du matériel provenant de Grande-Bretagne dont des plantes maintenues en culture aux jardins de botaniques de Kew. Hedberg indique aussi que les plantes produisent des graines par autopollinisation.

Le site *Online Atlas of the British and Irish flora* (<https://www.brc.ac.uk/plantatlas/index.php?q=plant/sibthorpia-europaea>) apporte des éléments sur la résistance au gel et à la sécheresse (après traduction) :

Les colonies réduisent de taille durant les sécheresses estivales prolongées, mais se développent ensuite de nouveau à partir de fragments survivants (Rilstone 1948). Des dégâts par le gel se produisent également dans la nature au cours des hivers rigoureux, et les plantes cultivées en plein air à Cambridge sont complètement défoliées par le froid de l'hiver.

Les conditions de culture peuvent ainsi être résumées

- **Substrat composé de compost bien décomposé avec adjonction de sable, le pH doit être acide ;**
- **Substrat maintenu humide tout au long du cycle végétatif avec un plus fort apport en eau au printemps et en été ;**
- **Éclairage indirect ;**
- **Maintenu à des températures supérieures à -5°C en hiver ;**
- **Multipliation au printemps par prélèvement de tige enracinée, division de touffe ou semis.**

7.2.4.3.2 Protocole de prélèvement et culture

Qu'il s'agisse de populations déplacées ou de populations laissées en place, le protocole sera le même. Il consiste à prélever quelques tiges rampantes racinées

- soit en les sortant délicatement du réseau de tiges et de mousses dans lequel croissent les plantes. Cette solution sera privilégiée pour les populations lâches et diffuses.
- soit en découpant ou tirant quelques centimètres carrés de plantes (environ 5 x 5 cm). Cette solution sera privilégiée pour les populations denses.

En raison de la très petite taille des capsules, du faible nombre de graines par capsules, de l'absence d'information sur les dates de maturation, le prélèvement de graines n'apparaît pas

être une solution satisfaisante à ce stade de connaissance de cette espèce.

Chaque prélèvement sera géoréférencé. Le prélèvement sera initialement placé en sachet plastique étanche (type sac de congélation avec fermeture zip) avec un peu de mousse et une poche d'air afin de protéger et garder humide les plantes. Une attention particulière sera portée sur l'étiquetage de chaque sachet afin que les indications ne s'effacent pas. La poche d'air dans le sac permet d'éviter d'écraser les plantes à l'intérieur des sachets.

Ce protocole très peu impactant permet de prélever des populations déplacées, de petite taille ou en mauvais état de conservation.

Les sachets seront ensuite emmenés chez le pépiniériste qui se chargera de la mise en pot. Dans un premier temps, des godets de taille 9 x 9 cm apparaissent suffisants. Les prélèvements seront légèrement nettoyés afin d'enlever si possible des adventices présentes. L'intégrité des racines et des tiges sera toutefois à privilégier, le désherbage pouvant avoir lieu ultérieurement quand les plants de Sibthorpie auront repris. Chaque godet sera étiqueté avec les indications inscrites sur le sachet.

Dans le cas où une station entière serait prélevée (cas des populations à déplacer), il pourra être utile de la diviser rapidement afin de faciliter sa manipulation et de multiplier les chances de reprise. L'utilisation de pot plastique en forme de vasque de diamètre 20 ou 25 cm pourra être néanmoins envisagée dès ce stade.

Quand les plantes auront repris, les godets seront écartés les uns des autres afin d'éviter que les tiges rampantes colonisent les godets adjacents. En cas de fort développement, des pots de plus grande surface seront utilisés ou la plante sera divisée et multipliée. La multiplication des plantes permettra d'augmenter le nombre de sites réceptacles testés.

7.2.4.3.3 Protocole de remise en place

La réimplantation concernera les populations détruites ou disparues suite aux modifications du milieu et mise en culture au préalable par précaution.

La remise en place des populations mises en culture nécessite l'identification de zones réceptacles potentielles. Si la faisabilité de mise en culture est étayée par des expériences y compris anciennes dans les domaines scientifiques et horticoles, la réimplantation de populations en milieu naturel sera expérimentale. La possibilité de multiplier la plante en culture et d'avoir des plants bien enracinés dans un substrat adéquat sont des facteurs permettant d'augmenter le panel de sites réceptacles et d'augmenter les chances de reprise.

En fonction du nombre de plants disponibles à la réimplantation, des milieux *a priori* moyennement favorables pourront être testés comme des fossés en eau, des bords de ruisseaux, gouille de tourbière... Les sites réceptacles ne feront pas l'objet de préparation particulière au niveau du sol ; la végétation herbacée ainsi qu'arbustive pourra faire l'objet de coupes légères afin de mieux accéder au site et au sol. La réimplantation est destinée à remettre les plantes en milieu naturel

La réimplantation aura lieu au printemps au redémarrage de la végétation de la Sibthorpie. Chaque site de réimplantation fera l'objet d'une fiche signalant notamment :

- La date de réimplantation, la géolocalisation ;
- Une photographie générale du site et une après réimplantation ;
- Une description des habitats ;
- Le nombre de godets réimplantés et leur taille, ainsi qu'une évaluation de la vigueur des plants symbolisés par exemple par le taux de recouvrement de la surface du godet ;

La réimplantation se fera en déstabilisant le moins possible les racines. Chaque godet réimplanté sera étiqueté afin d'en permettre le suivi.

7.3 Mesures de compensations

7.3.1 Évaluation des besoins en mesures compensatoires

Rappel : les impacts sur les habitats sont présentés au §6.2.1 p102 et sur les différentes espèces au §6.4 p119.

Les mesures de réduction permettent de réduire fortement les risques de destruction d'individus, mais ne permettent pas ou peu de limiter les impacts sur les habitats. Les besoins en mesures compensatoires sont évalués en fonction de l'intensité de l'impact relativement aux populations environnantes et aux capacités de colonisation des habitats après ennoyage de la tourbière et mise en eau de la dérivation.

7.3.1.1 Campagnol amphibie

Sur la zone d'études, les habitats de cette espèce sont les prairies acides à Molinie et les cariçaies à Carex paniculata. D'après le tableau p. 101, la destruction de ces habitats concerne 0,36 ha sur le 1,02 ha cartographié soit 35 %. Les mesures de réduction liées à la mise en eau du bassin permettront d'éviter la destruction d'individus mais pas d'habitats.

Dénomination Corine biotopes	Création des ouvrages	Ennoyage tourbière	Total impacté	Total cartographié	Pourcentage impacté
Prairies acides à Molinie	0,07 ha	0,20 ha	0,27 ha	0,91 ha	29,8 %
Cariçaies à Carex paniculata	0,01 ha	0,08 ha	0,09 ha	0,11 ha	84,5 %

Les besoins en mesure compensatoire consistent en la restauration ou la recréation d'habitats favorables, c'est-à-dire des bords de ruisseaux avec une végétation herbacée, des prairies humides ou tourbeuses sur une surface équivalente à deux fois celle détruite.

7.3.1.2 Lézard vivipare, Couleuvre à collier

Sur la zone d'étude, les habitats de cette espèce sont les tourbières acidiclinales à Carex rostrata. D'après le tableau p. 101, la destruction de ces habitats concerne 0,15 ha sur le 0,17 ha cartographié soit 86 %.

Dénomination Corine biotopes	Création des ouvrages	Ennoyage tourbière	Total impacté	Total cartographié	Pourcentage impacté
Tourbières acidiclinales à Carex rostrata	0,00 ha	0,15 ha	0,15 ha	0,17 ha	86,7 %

Le Lézard vivipare n'est protégé qu'au titre des individus qu'il est interdit de détruire, mutiler, capturer. Les mesures de réduction liées à la mise en eau du bassin permettront d'éviter la destruction d'individus, de ce fait, aucune mesure compensatoire n'est réglementairement nécessaire. Toutefois, les mesures mises en place pour le Campagnol amphibie (cf. ci-dessus) profiteront également au Lézard vivipare.

La Couleuvre à collier utilise les mêmes habitats que le Lézard vivipare mais est moins exigeante et utilise également les prairies à molinie. Elle bénéficiera des mesures prises pour le Lézard vivipare et le Campagnol amphibie. Par ailleurs, ces mœurs aquatiques lui feront également bénéficier du plan d'eau créé par l'ennoyage de la tourbière. Commune dans les Monts d'Ambazac et ne présentant pas d'enjeu de conservation, aucune mesure compensatoire spécifique à cette espèce n'est nécessaire.

7.3.1.3 Sibthorpie d'Europe

Sur la zone d'étude, les habitats caractéristiques de la Sibthorpie couvrent de trop petites superficies pour être cartographiées. Les impacts concernent la destruction de 2 petites stations (0,01 à 0,07 m²) par ennoyage et la dégradation des conditions stationnelles des populations liées aux suintements, ces populations couvrant environ 7 m² au total. Les mesures de réduction visent à restaurer les stations liées aux suintements, à déplacer les populations détruites et à mettre en culture les populations menacées.

L'évolution des milieux suintants ou en fond de vallon est difficile à prévoir après la mise en eau de la dérivation et l'ennoyage de la tourbière. Des incertitudes pèsent donc sur l'intensité de certains impacts mais aussi sur le succès des mesures de réduction. Des mesures compensatoires apparaissent nécessaires et sont à envisager dès maintenant.

Sur la zone d'étude, leur mise en œuvre dépendra des nouveaux équilibres hydriques suite à la mise en eau. Elles devront porter sur 50 à 100 m² de milieux potentiellement favorables à l'espèce afin de pouvoir à terme envisager la restauration de populations sur des surfaces équivalentes à celles initiales. Des mesures de gestion conservatoires devront également être mise en place sur des stations de Sibthorpie à l'extérieur de la zone d'étude sur des populations de surface équivalente à celles impactées dans le vallon des Sagnes (soit de 5 à 10 m²).

7.3.1.4 Crossope

La Crossope utilise les berges du ruisseau des Sagnes. Les mesures de réduction éviteront tout impact sur les individus. Les habitats de l'espèce seront fortement touchés avec environ 1100 m de ruisseau impactés sur les 1500 m linéaire situés entre l'étang des Sagnes et l'embouchure dans l'étang de la Cruzille. Rappelons toutefois qu'un seul indice de présence a été noté sur les 20 tubes posés indiquant un milieu relativement peu favorable dû en partie à l'absence de végétation rivulaire. Cette espèce pourra également coloniser les berges du plan d'eau (soit environ 500 m de rive) réduisant ainsi l'impact initial.

Les mesures compensatoires porteront sur l'amélioration de milieux rivulaires sur un linéaire équivalent à celui impacté. En l'occurrence, ces mesures porteront sur la dérivation afin que celle-ci puisse être colonisée par la Crossope.

7.3.1.5 Mésange boréale, Fauvette des jardins

Ces deux espèces ont des exigences assez similaires ; il s'agit d'espèces liées aux formations arbustives fraîches et plus particulièrement aux saulaies marécageuses sur la zone d'étude. Les mesures de réduction prise pour l'ennoyage de la tourbière éviteront toute destruction directe d'individus. D'après le tableau p. 101, la destruction de saussaies marécageuses concerne 1,79 ha sur le 6,80 ha cartographiés soit 26,3 %. Rappelons que la Mésange boréale a été observée à l'ouest de la tourbière dans une zone non-concernée par le projet.

Dénomination Corine biotopes	Création des ouvrages	Ennoyage tourbière	Total impacté	Total cartographié	Pourcentage impacté
Saussaies marécageuses à Saule cendré	0,59 ha	1,20 ha	1,79 ha	6,80 ha	26,3 %

Les saussaies marécageuses resteront bien présentes sur la zone d'étude avec plus de 5 ha. Les accrus forestiers (2,11 ha) sont également des habitats favorables à la Fauvette des jardins. Globalement, sur les monts d'Ambazac, ces habitats ne sont pas menacés et sont même en extension du fait de l'abandon du pâturage extensif dans les zones humides. Ceci a notamment conduit à la récente colonisation des Monts d'Ambazac par la Mésange boréale. De ce fait, aucune mesure compensatoire spécifique à ces deux espèces n'est envisagée. Toutefois, des mesures de gestion envisagées sur des milieux périphériques à la tourbière pourront être favorables à ces espèces.

7.3.1.6 Salamandre tachetée

La Salamandre tachetée utilise la tourbière et des ornières périphériques pour se reproduire. Lors de sa phase terrestre, elle fréquente les boisements environnant. Les impacts concernent principalement les lieux de reproduction de la tourbière, les boisements périphériques n'étant que peu ou pas touchés.

La dérivation du ruisseau des Sagnes va entraîner le quasi assèchement de ce ruisseau et devrait ainsi le rendre favorable à la reproduction de la Salamandre. Cette espèce pourra également utiliser les milieux annexes du plan d'eau ainsi que les mares compensatoires créées pour les autres amphibiens. Aucune mesure compensatoire spécifique n'est nécessaire pour cette espèce.

7.3.1.7 Autres amphibiens

La mare présente au sein de la tourbière sert à la reproduction du Triton marbré et du Triton palmé. La Grenouille rousse est également présente dans la tourbière ainsi que la Grenouille agile, la Grenouille « verte » et le Crapaud épineux dans l'étang de la Crouzille.

Suite à l'ennoyage de la tourbière, le plan d'eau risque d'être colonisé par des poissons ce qui rendrait le milieu défavorable aux amphibiens. Le projet peut donc être considéré comme une destruction des milieux de reproduction de ces espèces d'amphibiens.

Les mesures compensatoires pour ce groupe consistent en la création de mares dans les terrains aux abords de la tourbière afin de pérenniser les milieux de reproduction.

7.3.1.8 Autres espèces protégées

26 espèces protégées nicheuses, 2 reptiles, 11 chiroptères, 2 mammifères terrestres ont par ailleurs été inventoriés sur la zone d'étude. Du fait de la préservation des vieux arbres, du caractère forestier du site, du retour à l'état naturel de tous les milieux impactés par les travaux, les impacts du projet sur ces espèces ont été évalués comme faibles et ne portant pas d'altération à l'état de conservation des populations de ces différentes espèces.

Le retour à l'état naturel du site rendra les fonctionnalités suivantes :

- le plan d'eau pourra servir de lieu de chasse aux chauves-souris, aux hirondelles, de lieu de pêche pour le Héron, de lieu de reproduction aux odonates
- les abords de la dérivation constitueront des lisières favorables aux reptiles et à la chasse pour les chiroptères, aux oiseaux comme lieu de reproduction ;

Pour ces espèces, aucune mesure compensatoire n'apparaît nécessaire. Des mesures de gestion sur les terrains en propriété foncière d'AREVA sont néanmoins envisagées afin d'améliorer la biodiversité sur ces milieux et favoriser les espèces et les habitats présentant des enjeux locaux de conservation comme la hêtraie atlantique ou les chauves-souris.

7.3.2 In situ : Gestion et aménagements de terrains AREVA aux abords de la tourbière

Sur le site du Fanay, AREVA est propriétaire d'environ 38,6 ha au sein desquels s'inscrivent les 4,6 du projet. Les 34 hectares restant comprennent le vallon des Sagnes (tourbière, saulaie marécageuse...), ses versants (boisements) et le site réaménagé de l'ancienne mine du Fanay (broussailles, landes). **L'ensemble de ces terrains, y compris le plan d'eau et les abords de la dérivation, feront l'objet d'un plan de gestion** visant à améliorer les fonctionnalités de ces milieux. Comme on peut le voir au paragraphe 5.1.5 page 45, ces terrains étaient encore récemment très bocager et les milieux boisés relativement peu présents. L'objectif de la gestion ne sera pas de « revenir en arrière » mais de s'appuyer sur les éléments passés et l'intérêt écologique actuel pour maintenir et développer la biodiversité présente. La gestion de ces milieux s'appuiera donc sur **2 axes principaux** :

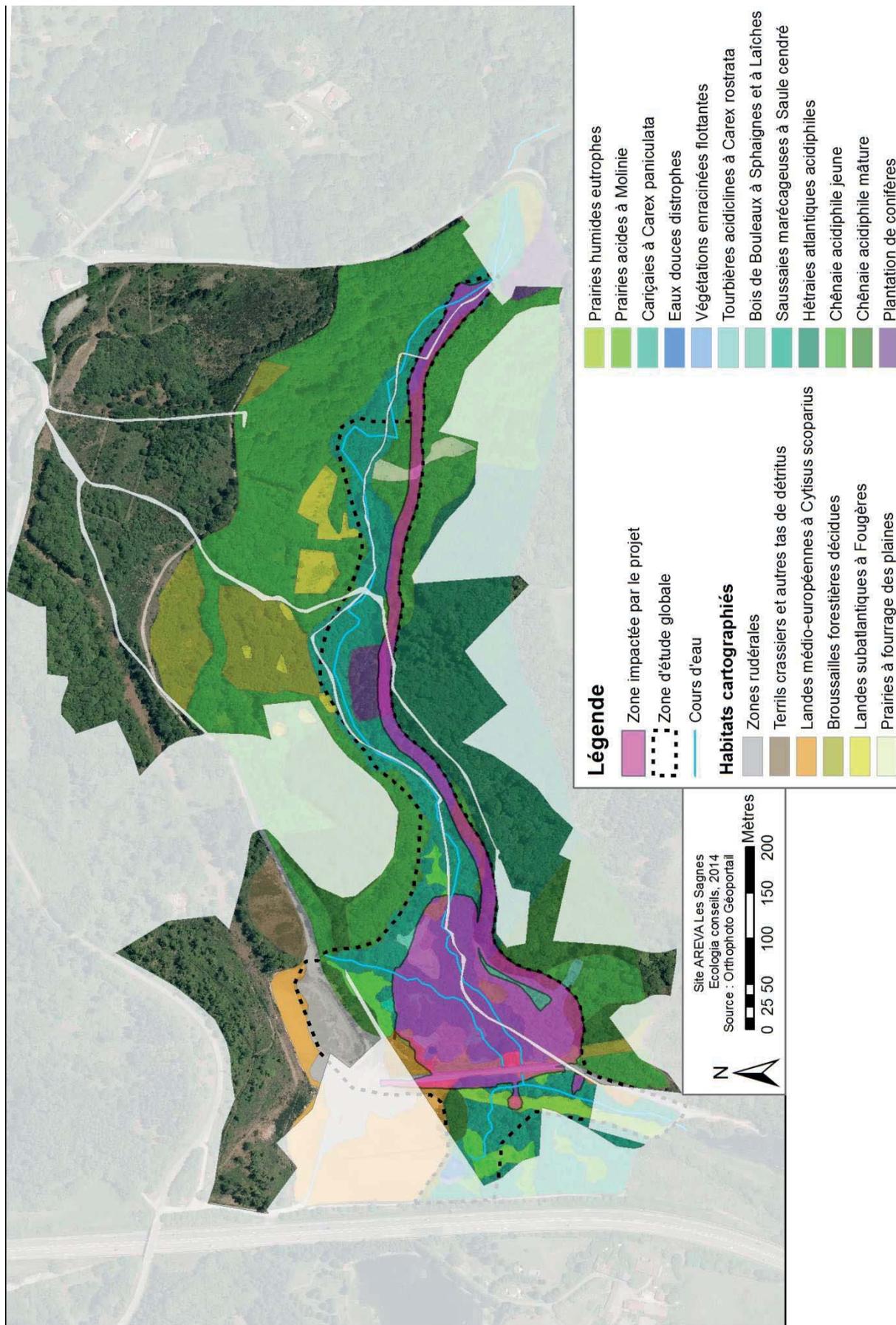
- Vieillessement et maturation des milieux boisés les plus naturels ;
- Réouverture et maintien des espaces herbacés.

Les paragraphes suivants présentent des actions qui apparaissent nécessaires à la vue des espèces présentes et impactées par le projet. **Ces actions pourront néanmoins être modifiées et complétées** lors de l'élaboration du plan de gestion afin d'être mises en cohérence avec

- une amélioration de la connaissance naturaliste des différents milieux ;
- l'évolution naturelle des milieux dont les terrains ennoyés, les abords de la déviation ou la végétation de recolonisation de la mine et ses aménagements ;
- des actions sur des terrains adjacents et en continuités écologiques.

Le plan de gestion sera élaboré par un organisme spécialisé ou directement par le CEN Limousin. Dans tous les cas, l'appui technique du CEN Limousin sera sollicité et le document final sera validé par organisme compétent indépendant (CSRPN, CEN-Limousin, comité scientifique ad-hoc...). [Le plan de gestion sera soumis à la DDT de la Haute-Vienne et la DREAL Limousin pour validation](#)

NB : bien que certaines des mesures présentées ci-dessous ne constituent pas en soi des mesures compensatoires (gestion des plantes envahissantes par exemple), ces mesures sont présentées par cohérence dans ce chapitre relatif à la gestion des terrains propriétés d'AREVA.



Localisation des propriétés foncières d'AREVA, des habitats cartographiés et du projet

7.3.2.1 Gestion de la tourbière

Un milieu tourbeux est un milieu sensible avec lequel il faut agir prudemment. Des études complémentaires après l'ennoyage seront probablement nécessaires afin de définir l'ensemble des actions nécessaires à sa gestion. Toutefois, la réalisation de certains travaux avant la mise en eau serait préférable. En effet, avec l'ennoyage d'une partie de la tourbière, les milieux ouverts vont se réduire : seuls 15 % des surfaces de tourbières à *Carex paniculata* et à *Carex rostrata* resteront émergés. Ces habitats sont très importants pour le Lézard vivipare et le Criquet palustre. Par ailleurs, en périphérie du plan d'eau, la faible épaisseur de la lame d'eau permettra aux saules de se maintenir durant de nombreuses années. Cette ceinture arbustive va empêcher le développement d'une végétation herbacée rivulaire. Au niveau de la tourbière à *Carex rostrata*, il est en effet possible que des radeaux constitués de laïches et de sphaignes poussent à la surface de l'eau remettant en œuvre un processus de tourbification.

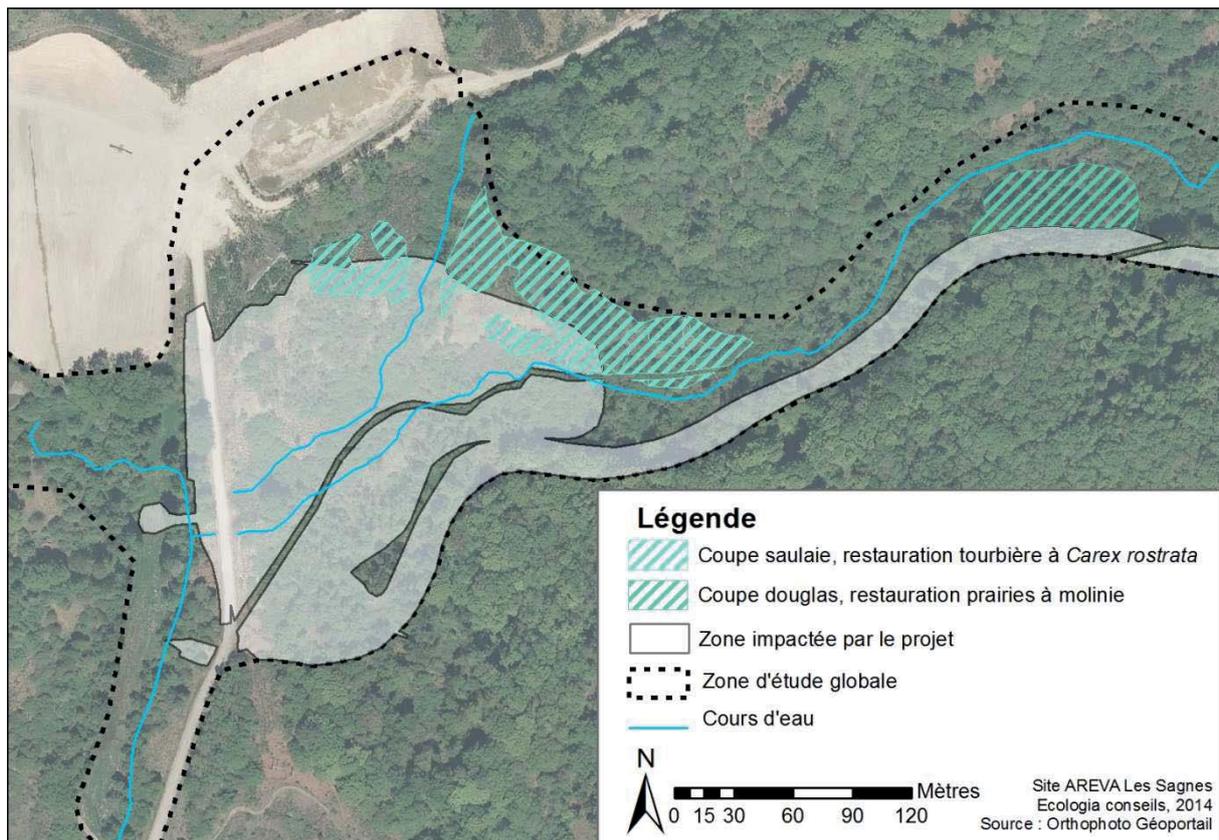
Afin de favoriser les milieux ouverts et le développement d'une végétation rivulaire, nous proposons donc de couper les saules sur une bande de 20 m au sein du futur plan d'eau et sur une partie de la tourbière restante. La tourbe étant constituée d'une accumulation de matière organique, le débardage des rémanents n'apparaît pas obligatoire. Ceux-ci pourraient être coupés et mis en andain en bordure des milieux rouverts, voire broyés sur place et étalés. Le saule et le bouleau sont des bois tendres et les boisements sont jeunes (arbres de faible diamètre), ces rémanents ne devraient pas se maintenir longtemps ni constituer une gêne pour le développement de la végétation herbacée. Cette solution devra toutefois être validée. Les inventaires bryologiques ayant mis en évidence un intérêt pour les saulaies assez anciennes et en libre évolution bordant le ruisseau des Sagnes, ces saulaies seront maintenues. Ces saulaies en libre évolution seront également favorables à la Mésange boréale et au Bouvreuil pivoine.

Ces coupes concerneraient au total 6 800 m² dont 1 900 m² seront immergés par le plan d'eau et 4 900 m² resteront émergés. Ces réouvertures permettront de compenser en grande partie les pertes de 4 300 m² de prairies et tourbières ennoyées par le projet.

D'autres ouvertures pourraient avoir lieu le long de ruisseau dans le vallon. En premier lieu, **le restant de la plantation de douglas sera coupé, soit 2 000 m²** potentiellement restaurés en prairies à molinie et saulaie. De petites clairières pourraient également être créées afin de servir de relais lors de la dispersion du Campagnol amphibie et du Lézard vivipare. Cela ne devra toutefois pas être généralisé, la libre évolution de saulaies marécageuses étant favorables à l'avifaune, aux mousses et champignons.

Cette mesure conduira à la récréation et la restauration de 6 900 m² de prairies humides et tourbeuses favorables au Campagnol amphibie en compensation aux 3 600 m² détruits (soit un ratio 1/1,9).

NB : les coupes de ligneux sur la tourbière ont eu lieu à l'automne 2015 selon le plan présenté ci-dessous.



Localisation des coupes de ligneux envisagées

7.3.2.2 Gestion de nouveaux milieux potentiellement favorables à la Sibthorpie

La recréation de milieux suintants est difficilement qualifiable avant la mise en eau. Toutefois, suite à l'établissement de nouveaux équilibres hydriques dans le vallon des Sagnes, différents milieux susceptibles d'être favorables à la Sibthorpie peuvent apparaître ou du moins présenter des potentialités suffisantes pour que des mesures de gestion adaptées les rendent favorables à cette espèce :

- le ruisseau des Sagnes : la dérivation va faire fortement chuter le débit du ruisseau des Sagnes. Le nouveau régime hydrologique pourrait être localement assimilable à des suintements ou des écoulements de surface dans ses parties les moins pentues (100 à 150 m linéaire à l'amont du plan d'eau). Il est possible que ce changement de régime puisse devenir favorable à la Sibthorpie. Actuellement, le débit du ruisseau est trop fort pour que la Sibthorpie s'installe sur ses rives, elle ne s'installe ponctuellement qu'en haut de berge.
- le ruisseau venant du nord et confluent du ruisseau des Sagnes en rive droite dans la tourbière ;
- les écoulements provenant de la mare à Fluteau nageant à l'ouest de la tourbière ;
- d'éventuels suintements en bas du remblai de la dérivation, suintements provenant d'infiltration du ruisseau des Sagnes dans le remblai ou d'infiltration des précipitations.

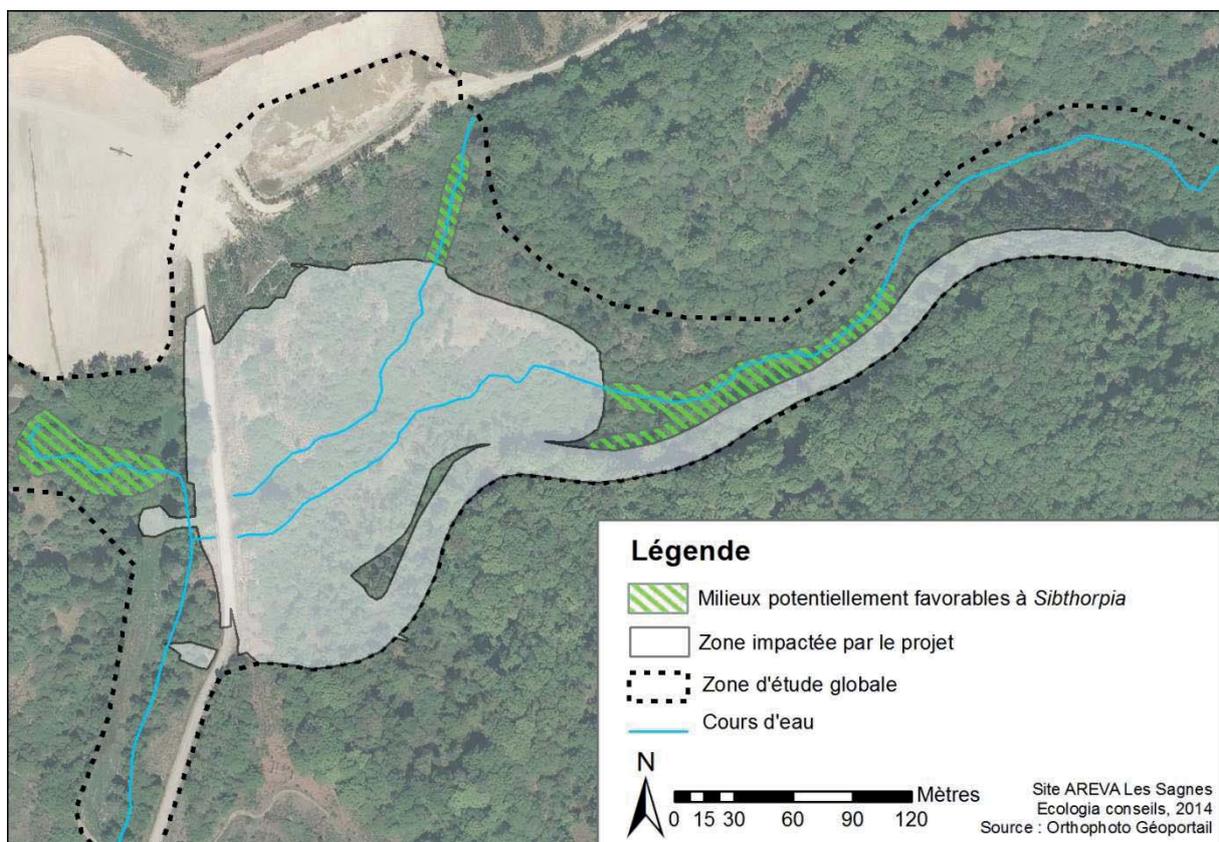
Un recensement des milieux potentiellement favorables à la Sibthorpie devra avoir lieu environ un an après mise en eau. Ces milieux pourront être rendu encore plus favorables par des ouvertures limitées consistant en un élagage des saules. Un abattage risque de provoquer un trop fort afflux lumineux favorable à une flore héliophile compétitrice de la Sibthorpie.

Cet inventaire ainsi que les mesures de gestion visant à en améliorer les conditions vis-à-vis de

la Sibthorpie seront validées par le CBN MC, inscrites au plan de gestion et transmises à la DREAL et la DDT.

La colonisation de ces milieux pourra être favorisée par l'implantation de populations déplacées et/ou cultivées (voir §7.2.4). Rappelons que la mise en culture constitue une sauvegarde conservatoire des populations potentiellement impactées ou détruites. Seront réimplantées les populations réellement impactées suite à l'envoyage ou à l'inefficacité des mesures de réduction. Ces réimplantations se feront entre 1 et 2 ans après la mise en eau afin de pouvoir juger de l'impact réel du projet, d'identifier les sites potentiels et de mettre en œuvre les mesures de gestion sur l'ensemble des sites (populations impactées, sites favorables). Le protocole de réimplantation est présenté au §7.2.4.3.3 page 128.

L'objectif de cette mesure est de maintenir les populations de Sibthorpie dans un état de conservation similaire à celui initial en créant si besoin plusieurs stations nouvelles sur les terrains d'AREVA.



Localisation des milieux potentiellement favorables à *Sibthorpia europaea* après mise en eau

7.3.2.3 Aménagement écologique de la dérivation du ruisseau des Sagnes

Les travaux de la dérivation du ruisseau des Sagnes ont été réalisés en 2012-2013 aboutissant au profil longitudinal trapézoïdal défini dans l'arrêté préfectoral du 18 avril 2012. Les préconisations d'aménagement écologique dans le dossier loi sur l'eau sont les suivantes (extrait du dossier loi sur l'eau) :

Le tracé du nouveau lit sera aménagé avec une ripisylve permettant d'obtenir le plus rapidement possible une bonne stabilité des berges. Des enrochements destinés à dissiper l'énergie seront également implantés au niveau des modifications de direction, pour éviter la création d'affouillements. Une attention particulière sera portée au niveau de la confluence entre la dérivation et le lit actuel du cours d'eau, pour protéger cette zone des risques de

détérioration des berges (enrochement, stabilisation des berges et plantation de ripisylve).

Des aménagements permettant de recréer un milieu le plus proche de celui présenté par l'actuel cours d'eau seront implantés. Ainsi, il est prévu de créer des radiers, des zones de gravier et de sable, alternativement sur l'ensemble du linéaire. L'implantation précise de ces différentes zones, ainsi que leur rythme d'alternance seront fonction des caractéristiques relevées lors des travaux de creusement de la dérivation (zones de rochers...).

Ces aménagements apparaissent insuffisants pour permettre l'établissement d'une forte biodiversité. Des modifications ont été envisagées (élargissement du lit mineur, diminution de la pente des berges, création de radiers, diversification du lit mineur...) mais ne peuvent être mises en œuvre en l'état actuel pour des raisons administratives et techniques :

- Comme rappelé au début de ce chapitre, le profil et la pente de la dérivation du ruisseau ont été actés par l'arrêté préfectoral du 18 avril 2012.

Article 2.1 : Déplacement du lit du cours d'eau

Le ruisseau des Sagnes sera dévié en rive gauche, en aval de la route du Puy de Lavaud, de manière à se soustraire aux eaux de ruissellement du site minier de Fanay. Le nouveau tracé, d'une longueur d'environ 1000 m, aura une forme générale trapézoïdale, avec une pente moyenne de 2,4 %, une largeur en fond de 0.5 m pour une profondeur comprise entre 0.6 et 0.9m selon la pente. Une ripisylve permettant de stabiliser les berges sera installée. Des enrochements seront également implantés au niveau des modifications de direction, pour éviter la création d'affouillements. Un passage busé de diamètre 600 mm sera créé au niveau du chemin. Des radiers, des zones de gravier et de sable, seront aménagés alternativement sur l'ensemble du linéaire.

- La création de la dérivation à flanc de versant s'est faite en déblai-remblai. Toutefois, le passage d'un ruisseau au milieu d'un remblai est une source d'instabilité par infiltration d'eau. Les crues peuvent également déstabiliser les berges. Un accès à l'ensemble du linéaire par des engins lourds doit être maintenu afin de pouvoir effectuer d'éventuelles réparations. La rive droite (nord) étant la plus fragile, l'accès par la rive gauche (sud) doit également être maintenu. Le maintien de ces deux accès le long de la dérivation empêche en l'état actuel tout élargissement de la dérivation.

Conformément à l'arrêté préfectoral des aménagements auront lieu préalablement à la mise en eau de la dérivation. Notamment, l'ensemble du ruisseau sera également garni d'un lit constitué de sables et graviers de taille 0-50 avec des cailloux pouvant atteindre 100 mm de diamètre. Des blocs de plus grosse taille seront disposés le long des berges afin d'augmenter la diversité des écoulements et servir de reposoir aux oiseaux et mammifères fréquentant le ruisseau.

La pente des berges ne pouvant être diminuée, des aménagements réguliers sur l'ensemble du linéaire permettront d'améliorer le franchissement du ruisseau par de petits animaux y compris en période de crue. La pose de rondins de 10 à 30 cm de diamètre en travers du ruisseau et en haut des berges assurera cette fonction. Ces « passerelles » seront disposées tous les 50 à 100 m (soit 10 à 20 passerelles) et leur fonctionnalité (bonne position à travers le ruisseau) sera vérifiée régulièrement lors des entretiens des ouvrages.

Depuis la fin des travaux, la végétation spontanée a commencé à se développer. Afin de maintenir les deux voies d'accès fonctionnelles, la végétation ligneuse devra être régulièrement rabattue. Le long du ruisseau, la gestion de la végétation rivulaire visera au maintien d'une alternance de tronçons ensoleillés sur 20 à 50 m de long permettant le développement d'une végétation herbacée favorable à la Crossope, au Campagnol amphibie et aux odonates et de tronçons ombragés de longueur équivalente limitant l'échauffement de l'eau.

L'ensemble de ces aménagements améliorera la fonctionnalité écologique du ruisseau et favorisera sa colonisation par la Crossope.

7.3.2.4 Création de plusieurs mares

L'ennoyage risque de s'accompagner d'une colonisation du plan d'eau par des poissons (simplement depuis l'étang des Sagnes en amont), ce qui risque de rendre le milieu moyennement favorable aux amphibiens et plus particulièrement aux tritons. La création de plusieurs mares sur les terrains d'AREVA permettra de fournir un lieu de reproduction stable et exempt de poissons pour les amphibiens et les odonates.

Plusieurs endroits peuvent être envisagés. Afin de ne pas impacter des milieux naturels, il paraît préférable de créer ces mares dans des milieux déjà remaniés :

- Partie Sud de la plateforme, au milieu de la lande à genêt : ces terrains appartiennent à la ville de Limoges et la création d'une mare demande son consentement. La nature des terrains ne garantit pas une étanchéité suffisante pour le maintien en eau de la mare. Un fossé traverse cette zone et pourrait toutefois alimenter la mare pour lui garantir un maintien en eau suffisamment long pour le développement des larves d'amphibiens ;
- Dépôt de terre au nord de la tourbière : situés à proximité de la tourbière, les terrains sont facilement remaniables pour créer un petit impluvium qui alimenterait la mare. Les amphibiens auraient des milieux favorables à proximité pour la phase terrestre ;
- Stockage de terre et de souches au nord-est de la tourbière : cet endroit paraît également facilement remodelable pour créer une mare avec de nombreux abris à proximité.

La localisation possible de ces mares est présentée page suivante. L'implantation définitive nécessitera :

- une validation par les propriétaires et notamment la ville de Limoges pour la mare située à l'ouest ;
- une visite de terrain avec un organisme spécialisé (bureau d'études, CEN-Limousin...) pour valider l'emplacement et le plan des mares.

Les localisations définitives seront transmises à la DREAL et à la police de l'environnement.

La mare devra avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Surface d'environ 100 m² ;
- Profondeur maximale de 1,5 m ;
- Berges sinueuses ;
- Berges en pentes douces (rapport 1/10 à 1/20) sur la moitié du pourtour.

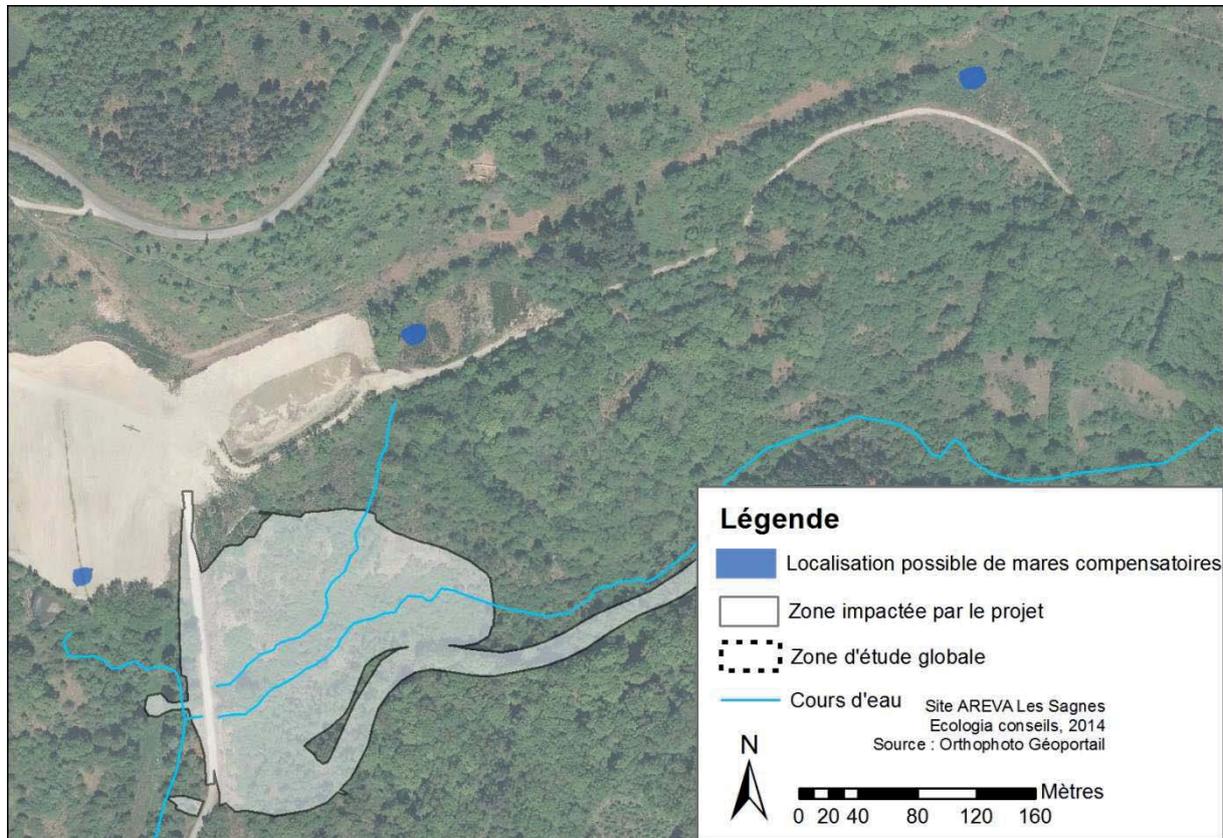
Les végétations humides étant bien présentes sur le site, il n'apparaît pas nécessaire d'effectuer des plantations. Un amorçage pourrait être effectué avec des touffes (joncs, plantes aquatiques, etc.) prélevées localement. On s'assurera que la zone où seraient prélevées ces plantes sont exemptes de plantes envahissantes et de poissons afin de ne pas les introduire accidentellement dans les nouvelles mares.

Afin d'assurer l'étanchéité des mares et le maintien d'un niveau suffisant en eau durant toute la période de développement des larves d'amphibiens, un nappage d'argile sera effectué sur une épaisseur d'environ 10 cm.

Ces trois mares creusées à proximité de boisements et éloignées de routes à grandes circulation seront favorables à l'ensemble du cortège d'amphibiens. Elles seront également bénéfiques à de nombreux odonates à l'exception de la Cordulie à taches jaunes.

NB : les trois mares ont été créées aux emplacements présentés à l'automne 2015. Les deux mares à l'est se sont mises en eau durant l'hiver 2015-2016 tandis que la mare à l'ouest a des

pertes trop fortes dans les remblais malgré la couche d'argile apportée. Des retouches seront apportées à cette mare afin d'en augmenter la capacité en eau. Toutefois, en mimant une mare temporaire, des modifications importantes de niveau d'eau peuvent être intéressantes pour la flore et la faune.



Localisation des mares compensatoires

7.3.2.5 Entretien et valorisation des vieux arbres

L'inventaire des arbres-gîte a permis de mettre en évidence un patrimoine important. Au nord de la tourbière, d'anciens alignements de chênes présentent une très forte potentialité tant pour les chauves-souris que pour les coléoptères saproxylophages. Toutefois, des travaux antérieurs qui ont eu lieu sur la plateforme au nord de la tourbière ont enterré la base de ces arbres risquant d'accélérer leur déclin. Il apparaît donc important de **dégager la base du tronc de ces arbres. Un élagage de certaines branches** qui pourraient provoquer un déséquilibre du houppier **pourrait également être nécessaire** afin de pérenniser ces arbres (un chêne pluricentenaire est tombé suite à une tempête au mois de mai).

Cette mesure vise à pérenniser la présence de ces arbres mûres et rendre à terme le milieu plus favorable à la reproduction et l'hivernage des chauves-souris arboricoles ainsi qu'au développement des insectes saproxyliques.

7.3.2.6 Création d'îlots de vieillissement ou de maturation

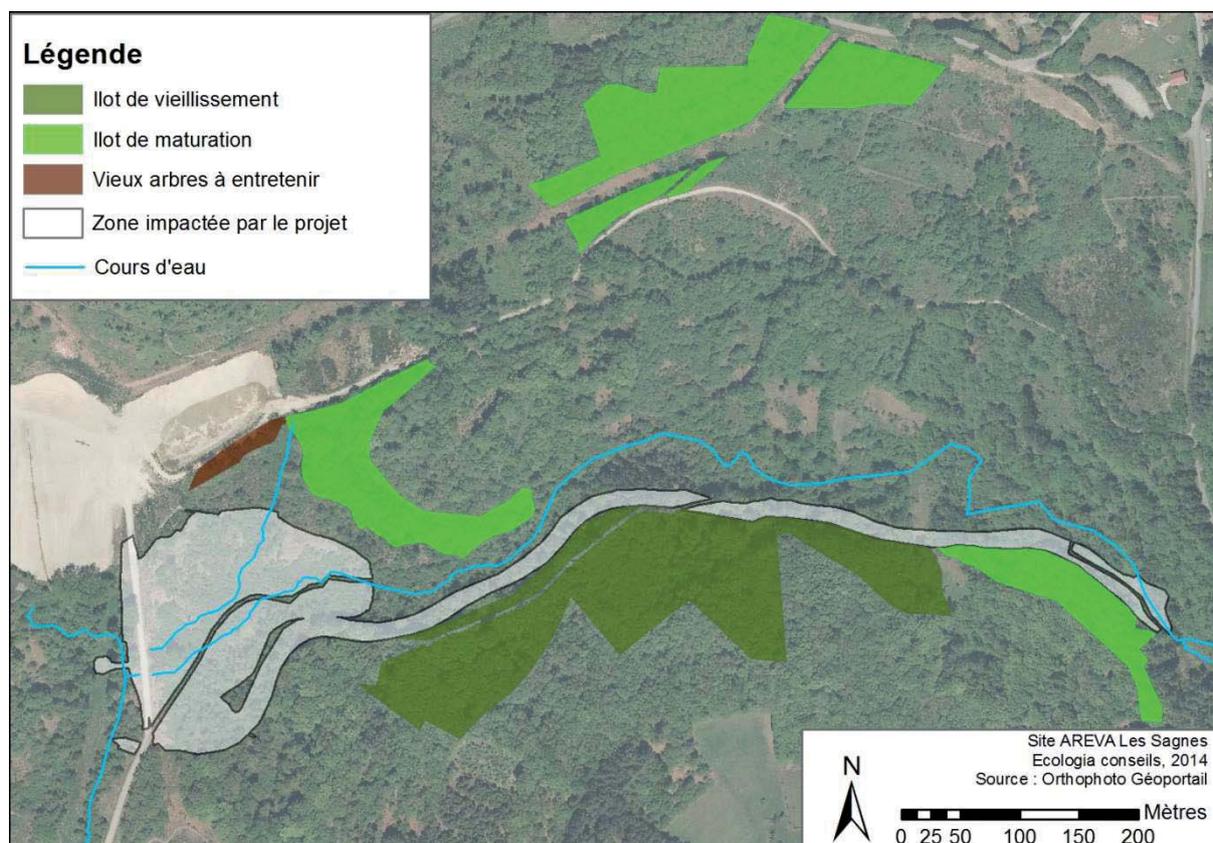
Deux mesures visant à compléter, augmenter et pérenniser le potentiel de vieux arbres du site seront mise en place :

- La création d'îlots de vieillissement ou de maturation : d'après l'historique des photos aériennes, plusieurs boisements situés autour de la tourbière n'ont pas été exploités au moins depuis les années 1950. Ces boisements comprennent maintenant une forte proportion d'arbres en cours de maturation et quelques vieux arbres (chênes,

châtaigniers). D'autres apparaissent un peu plus récent mais n'ont pas fait l'objet de coupes récentes, sont en relation avec des boisements plus anciens ou comprennent de vieux arbres. 4 boisements présentent des potentialités pour un îlot de vieillissement et 3 de maturation pour un total de 7,3 ha :

- Une hêtraie au sud du ruisseau (rive gauche) de 3,5 ha
- Un boisement sur 0,7 ha au sud du ruisseau, plus en amont que le boisement précédent.
- Une chênaie bordant la tourbière à l'est sur 1,1 ha. Ce boisement « entoure » une vieille chênaie.
- Un boisement situé au nord et traversé par une ligne électrique couvrant 2 ha.
- La gestion durable des boisements : la vallée du ruisseau des Sagnes a longtemps été occupée par un bocage avec des prairies pâturées et des haies hautes. L'abandon progressif du pâturage a entraîné une colonisation des milieux par des boisements. Restent encore les haies, comportant de vieux arbres qui parsèment ces jeunes formations. Des formations boisées recolonisent aussi petit à petit l'ancien site minier du Fanay. L'exploitation future de ces boisements devra être effectuée après élaboration d'un plan simple de gestion qui inclura les îlots de vieillissement ci-dessus et maintiendra un réseau de vieux arbres ou d'arbres en cours de maturation au sein des autres boisements.

Cette gestion des boisements sera favorable aux chauves-souris, mais également aux oiseaux cavernicoles. Cette mesure est conforme à la fiche action n°7 du plan régional d'action en faveur des chiroptères 2009-2013 « Prendre en compte la conservation des chauves-souris dans la gestion forestière en Limousin ».



Localisation des mesures concernant la gestion de la forêt et des vieux arbres

7.3.2.7 Gestion des plantes envahissantes

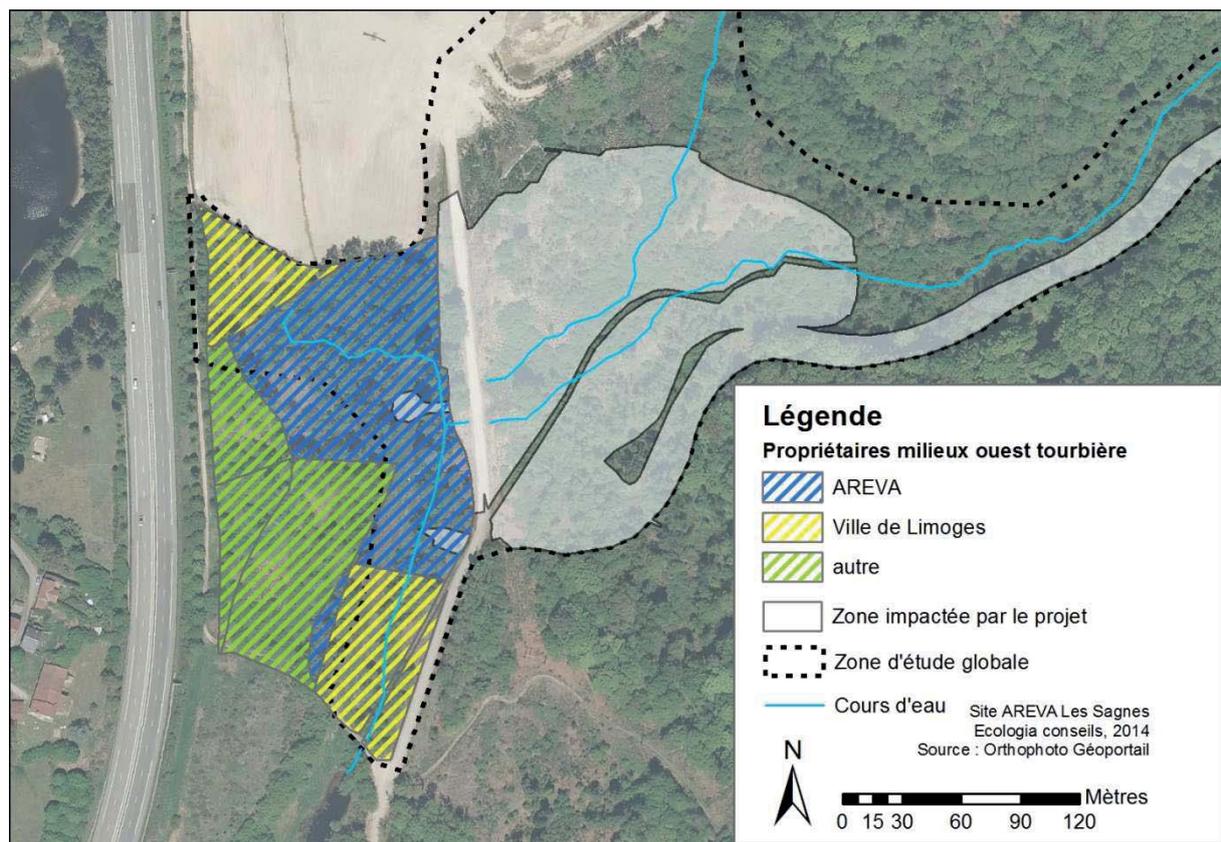
Les mouvements de terre et les terrains laissés à la recolonisation spontanée engendrent des conditions favorables au développement de plantes envahissantes. Le Buddleja de David a été noté par Géonat sur la plateforme au nord-ouest de la tourbière et des pousses de Renouée asiatique ont été observées sur un dépôt de terre au nord de la tourbière. La limitation du développement de ces espèces est un objectif important pour le maintien de la diversité sur ce milieu. Le Lupin à folioles nombreuses (*Lupinus polyphyllus*) progresse vers le sud le long de l'autoroute A20 et est proche du site (stations observées à environ 2 km au nord). Une gestion du site lors de son arrivée prochaine pourrait limiter sa progression.

En cas de découverte de plantes envahissantes (Lupin, Buddleja, Renouée...), celles-ci ne seront pas coupées, mais arrachées. Les hampes florales seront coupées préalablement avec précautions et mises en sac afin d'éviter la dispersion des graines.

Un plan de lutte contre les plantes envahissantes sera développé et intégré au plan de gestion de la tourbière et des terrains AREVA.

7.3.2.8 Gestion des terrains à l'ouest de la tourbière

Des formations de saulaies marécageuses et de prairies humides se développent entre l'autoroute et la tourbière. Ces terrains sont en partie la propriété d'AREVA, de la ville de Limoges et d'autres propriétaires.



Localisation des différents propriétaires des terrains à l'ouest de la tourbière

Une partie des terrains (1,2 ha sur les 2,7 ha de la zone) sont propriété d'AREVA. D'après les inventaires préliminaires, ces terrains sont riches puisqu'y ont été identifiés :

- une station de Sibthorpie le long du ruisseau des Sagnes ;
- au moins une station de Campagnol amphibie ;

- la Mésange boréale.

Une population de Flûteau nageant (*Lurionium natans*) espèce végétale protégée, inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats, Faune, Flore » et bénéficiant d'un plan National d'Actions a également été observée sur un bassin en voie d'atterrissement situé sur une parcelle de la ville de Limoges.

Ces terrains sont en continuité de l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope de l'étang de la Crouzille.

L'ensemble de ces milieux situés entre l'autoroute, la tourbière l'étang de la Crouzille et la plateforme de stockage présente une fonctionnalité importante et mériterait une gestion globale afin de :

- garantir la prise en compte et la pérennité de la population de Flûteau nageant ;
- offrir des habitats complémentaires aux espèces fréquentant l'étang de la Crouzille (habitat terrestre pour les amphibiens, zone de repos ou d'alimentation pour les mammifères, etc.) ;
- assurer une continuité écologique entre l'étang de la Crouzille et la tourbière des Sagnes.

Toutefois la diversité des propriétaires ne permet pas en l'état actuel cette gestion globale.

Notons que les terrains d'AREVA bénéficieront du plan de gestion évoqué préalablement. Cette gestion permettrait

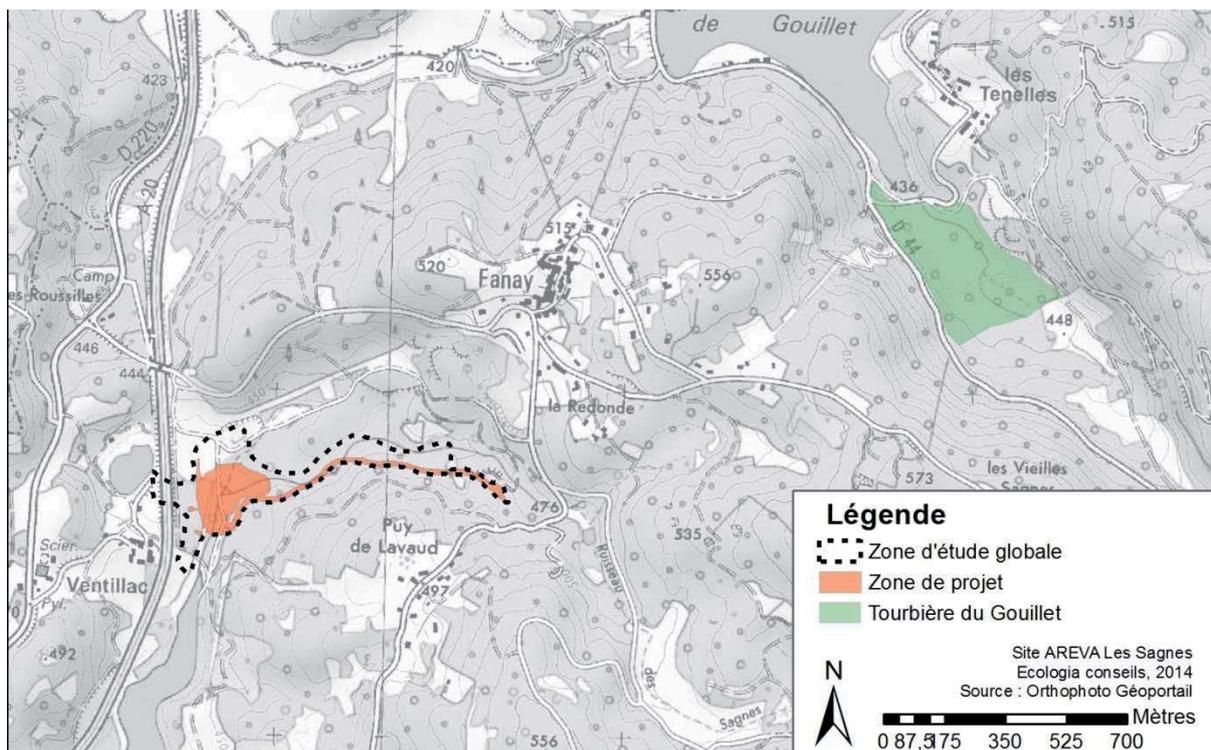
- **de pérenniser la présence des espèces observées (Sibthorpie, Mésange boréale, Campagnol amphibie) ;**
- **d'offrir des habitats complémentaires à ceux de la tourbière ;**
- **de prendre en compte le passage des canalisations de la ville de Limoges.**

Dans le cadre du projet, AREVA s'engage en outre à

- **communiquer les observations réalisées sur ces terrains à leur propriétaires et au CBN MC ;**
- **se rapprocher des services de la ville de Limoges et des autres propriétaires pour envisager une gestion commune de ces milieux ;**
- **en cas d'accord avec les propriétaires, d'effectuer un inventaire complet et d'intégrer ces terrains au plan de gestion global.**

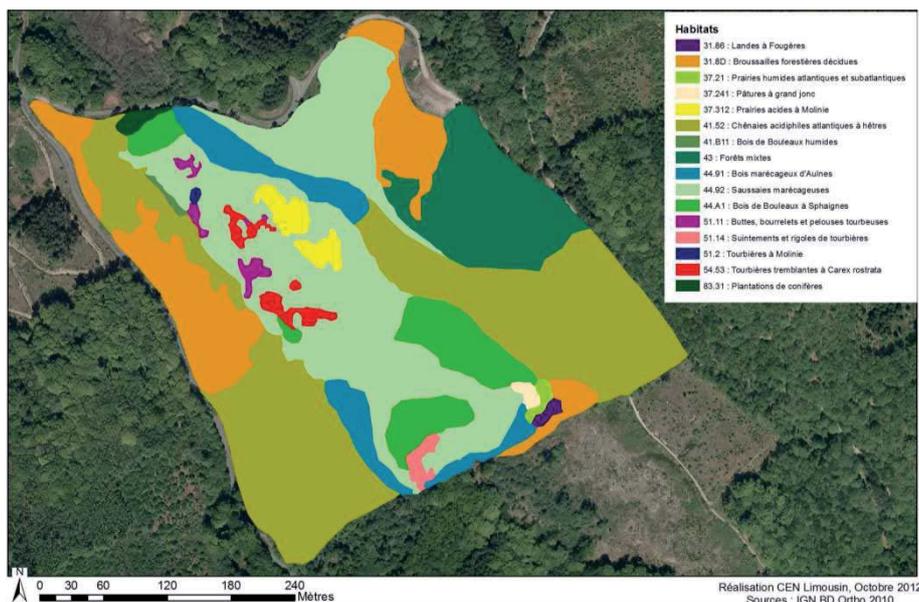
7.3.3 Ex situ : gestion de la queue de l'étang de Gouillet

AREVA a proposé la mise en gestion de la **queue de l'étang de Gouillet**, dont il est propriétaire dans le cadre des mesures compensatoires liées à la loi sur l'eau. Cet espace est situé à 2 km au nord-ouest du projet et couvre 16,5 ha pour 7,5 ha de fond tourbeux, soit environ trois fois la superficie de tourbière ennoyée dans le vallon des Sagnes. Une convention d'assistance technique a été signée entre la société AREVA et le CEN Limousin le 22 décembre 2011, pour une durée de 5 ans, mais, conformément à l'arrêté préfectoral du 10 avril 2012, les mesures de gestion seront mises en œuvre pendant une durée minimale de 20 ans.



Localisation de la tourbière du Gouillet relativement au projet

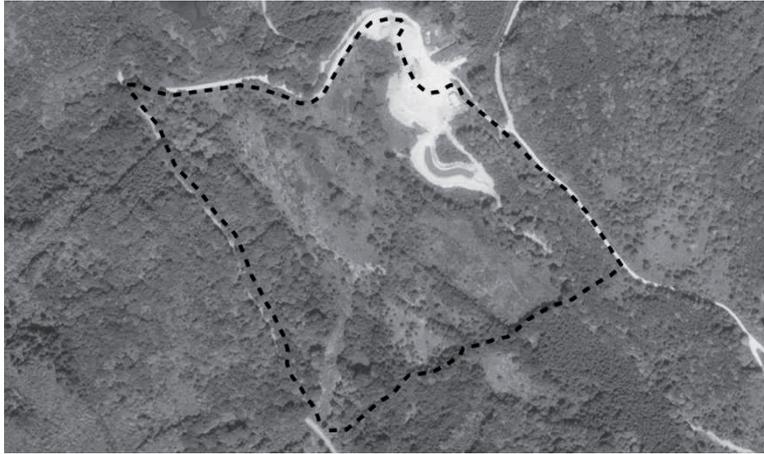
Les premiers inventaires réalisés sur cette tourbière permettent d'établir une grande similitude entre les deux milieux avec la présence de tourbière à *Carex rostrata* et de bois de bouleaux à Sphaigne, de la Sibthorpie d'Europe (10 m² recensés), du Léopard vivipare, du Campagnol amphibie, de la Mésange boréale (LPO, 2014) et de la Cordulie à taches jaunes. Un ruisseau traversant la tourbière, la présence de Crossope est probable. Ainsi, l'ensemble des espèces protégées avec enjeu de conservation identifiées sur la tourbière des Sagnes sont également présentes sur la tourbière du Gouillet. Cette tourbière a fait l'objet d'une première notice de gestion (jointe en annexe) pour la période 2013-2017 qui met l'accent sur une meilleure connaissance du milieu, un suivi des espèces patrimoniales et une évaluation de l'état de conservation des habitats et des populations afin de pouvoir définir des actions ultérieures de gestion. Cette première phase d'amélioration des connaissances était primordiale, elle a permis de réaliser des inventaires des bryophytes et des oiseaux et de commencer les suivis de la végétation, de la Sibthorpie et des odonates. Les mesures définies dans la première notice de gestion sont listées dans le tableau page suivante. Les actions de gestion visant à améliorer l'état de conservation des différents habitats et espèces d'intérêt patrimonial inventoriées sur la tourbière seront définies lors du renouvellement du plan de gestion en 2017 pour la période 2018-2022.



Carte de végétation de la tourbière du Gouillet

Comme la tourbière des Sagnes, la tourbière du Gouillet s'embroussaille avec un recouvrement presque total par la saulaie marécageuse (voir évolution du site par orthophotos ci-dessous). Par ailleurs, des traces de drains démontrent des opérations anciennes de drainage qui ont pu affecter le fonctionnement hydraulique de la tourbière. Des opérations de gestion permettront de restaurer les milieux les plus remarquables de cette tourbière, milieux qui abritent les espèces protégées les plus menacées présentes également à la tourbière des Sagnes. De ce fait, **les opérations de gestion réalisées sur la tourbière du Gouillet peuvent tenir lieu de mesures compensatoires au titre des espèces protégées.**





Évolution de la tourbière du Gouillet : photographies aériennes en 1950, 1980 et 2010

Objectif général	Objectif de la notice	Code opération	Intitulé opération
OS	OS1 : Améliorer la connaissance des habitats présents sur le site	SE1	Suivi de la végétation
		SE2	Inventaire bryophytique
	OS2 : Améliorer la connaissance des espèces présentes sur le plan qualitatif, quantitatif et spatial	SE3	Inventaire et suivi Odonatologiques
		SE4	Inventaire et suivi avifaunistiques
		SE 5	Inventaires de certains taxons d'Arthropodes : Lépidoptères, Coléoptères, Arachnides
		SE7	Suivi des stations de plantes patrimoniales
		SE1	Suivi de la végétation
	OS3 : Améliorer la connaissance du fonctionnement écologique du site	TE1	Sondages pédologiques
		SE6	Suivi des variations de niveaux d'eau
		SE7	Suivi des stations de plantes patrimoniales
		SE4	Suivi avifaunistique
		SE3	Suivi Odonatologique
		SE1	Suivi de la végétation
OR	OR1 : Améliorer la connaissance du fonctionnement hydrologique du site	TE1	Sondages pédologiques
		TE2	Installation de piézomètres
		SE6	Suivi des variations de niveaux d'eau
		SE8	Descriptif granulométrique
	OR2 : Maintenir l'intégrité physique du ruisseau et des zones humides	SE1	Suivi de la végétation
		SE3	Inventaire et suivi Odonatologiques
		TE3	Installation échelle limnimétrique dans le ruisseau
		SE8	Descriptif granulométrique
ONG	ONG1 : Suivi et animation des actions prévues par la notice de gestion	PI	Animation des actions prévues à la notice de gestion

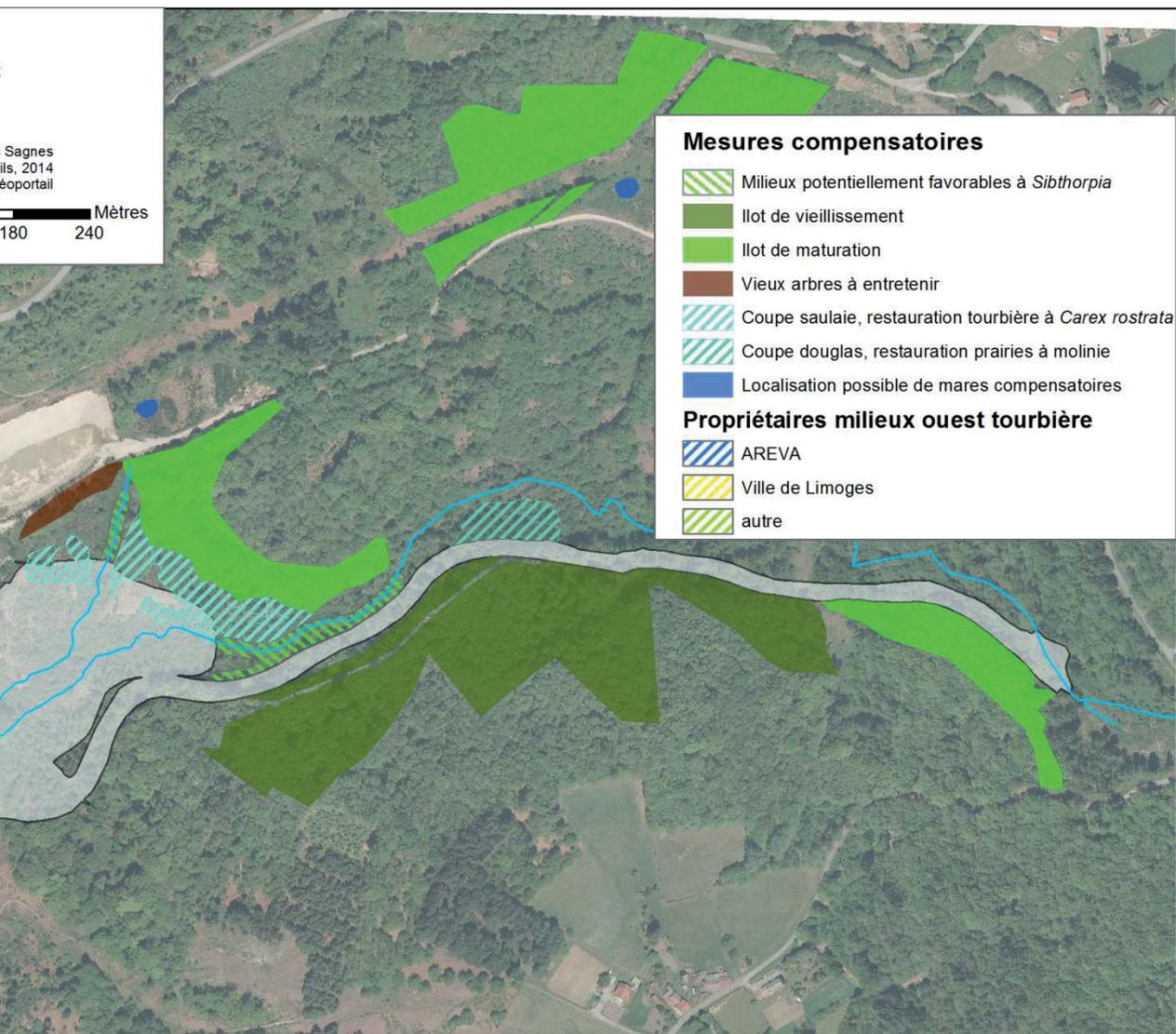
Enumération des différentes opérations par objectif de la notice

(source : notice de gestion de la tourbière du Gouillet – CEN Limousin)

7.3.4 Récapitulatif des mesures compensatoires

- Gestion écologique de l'ensemble de la tourbière et du vallon des Sagnes comprenant :
 - Un plan de gestion des terrains propriété d'AREVA soit 38 ha de terrain comprenant le projet (plan d'eau, dérivation), des boisements (hêtraie atlantique, chênaie), des saulaies marécageuses ... ;
 - La restauration de 6900 m² d'habitats favorables au Campagnol amphibie et au Lézard vivipare (soit un ratio de 1,9 par rapport au 3600 m² détruits).
 - des coupes de 6 800 m² de saulaie afin de recréer 4 900 m² de végétation rivulaire (voire de radeau flottant) en bordure du plan d'eau (action réalisée en 2015) ;
 - une coupe de 2 000 m² de plantation de résineux afin de restaurer des prairies à molinies (action réalisée en 2015) ;
 - L'inventaire des milieux potentiellement favorable à la Sibthorpie après ennoyage de la tourbière et mise en eau de la dérivation, l'amélioration des conditions stationnelles pour cette espèce et l'éventuelle implantation de plants issus de multiplication ex-situ afin de favoriser sa colonisation. L'objectif est de permettre le développement à terme de 5 à 10 m² de Sibthorpie par gestion des populations existantes et/ou création de nouvelles populations ;
 - Des aménagements écologiques de la dérivation du ruisseau des Sagnes favorables au franchissement du ruisseau et une diversification du lit favorable à la colonisation par la Crossope (action réalisée en 2015) ;
 - La création de trois mares écologiques favorables aux amphibiens et aux odonates (action réalisée en 2015) ;
 - La maturation et la sénescence d'ilot boisés et d'alignements (chênaies et hêtraies) sur une surface totale de 7,3 ha favorables aux oiseaux cavernicoles, aux chauves-souris et aux insectes saproxylophages.
 - Intégration à la notice de gestion d'un plan de lutte contre les plantes envahissantes telles que la Renouée, le Buddleja et le Lupin ;
 - Une gestion écologique de 1,2 ha de saulaie marécageuse et de prairies à molinie à l'ouest de la tourbière, en faveur de la Sibthorpie d'Europe, du Campagnol amphibie, de la Crossope, de la Mésange boréale et potentiellement du Lézard vivipare ;
- Gestion écologique de tourbière du Gouillet sur 7,5 ha de milieux tourbeux favorable au Lézard vivipare, au Campagnol amphibie, à la Mésange boréale, potentiellement à la Crossope et globalement à l'ensemble des espèces protégées identifiées sur la tourbière des Sagnes. La tourbière du Gouillet abrite une population de Sibthorpie d'Europe couvrant environ 10 m² soit l'équivalent des surfaces occupées par cette espèce sur le vallon des Sagnes.

L'ensemble des mesures de gestion est prévu sur une période de 20 ans.



Localisation des mesures compensatoires

7.4 Mesures d'accompagnement

7.4.1 Assistance technique

La gestion du site et des terrains concernés par les mesures compensatoires sera assurée par un prestataire spécialisé en écologie. Le Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin assurant déjà une assistance technique pour AREVA sur la tourbière du Gouillet, cette assistance technique pourra être étendue au vallon des Sagnes.

Le plan de gestion et les choix techniques pour la mise en œuvre des mesures compensatoires seront validés par un organisme indépendant [ainsi que par la DDT de la Haute-Vienne et la DREAL Limousin](#).

7.4.2 Suivi et évaluation

Les suivis auront plusieurs objectifs :

- contrôler l'efficacité des mesures compensatoires ;
- mesurer la réaction de la tourbière à l'ennoyage ;
- modifier en cas de besoins la gestion des espaces périphériques.

Les habitats, les espèces végétales protégées et les principaux groupes faunistiques feront l'objet de suivi. Ces suivis auront lieu 1 an, 3 ans, 5 ans, 10 ans et 20 ans (si nécessaire) après la mise en eau des différents aménagements. Les protocoles suivants sont proposés :

- Suivi de la végétation périphérique au plan d'eau (réponse à l'ennoyage) et dans le vallon des Sagnes (réponse à l'assèchement) : suivi par placette permanente. Trois placettes ont fait l'objet d'un relevé initial en 2013 (voir en annexe), des modifications de l'emplacement de l'une de ces placettes seront nécessaires (placette ennoyée), mais le principe reste valable. Des placettes seront également mises en place dans le vallon.
- Suivi des stations de Sibthorpia sur les berges de l'ancien ruisseau et de celles déplacées : relevé GPS des différentes stations et estimation de l'évolution des surfaces couvertes sur les différentes stations. [Durant les 4 premières années \(2016-2019\), le suivi aura lieu annuellement afin d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction, la qualité des habitats potentiels, la reprise des populations réimplantées et les adaptations des mesures de gestion.](#)
- Oiseaux : Des points d'écoute de 10 mn seront réalisés dans les différents milieux gérés avec au moins un point d'écoute dans ces différents milieux : tourbière actuelle à *Carex rostrata*, tourbière ouverte, saulaie du vallon, chênaie, hêtraie et zone humide à l'ouest de la tourbière.
- Mammifères :
 - Loutre : le ruisseau offre de faibles capacités d'accueil, mais le plan d'eau pourrait l'accueillir au printemps lors des pontes d'amphibiens. Une recherche d'épreintes et d'indices de présence aura lieu en février-mars sur le ruisseau aval depuis l'embouchure sur l'étang de la Cruzille. Cette recherche aura lieu en même temps que le suivi des autres mammifères amphibies ;
 - Campagnol amphibie : Le suivi portera sur le taux d'occupation des différents milieux favorables à l'espèce et sur sa recolonisation de la dérivation du ruisseau et des ouvertures dans la tourbière ;
 - Crossope : le suivi portera sur sa présence dans l'actuel ruisseau et sur sa colonisation de la dérivation. Le protocole des tubes-collecteurs de crottes

- apparaît adapté à ce type de suivi ;
- Petits mammifères (Écureuil, Hérisson) : aucun protocole standardisé ne permet d'évaluer simplement la dynamique des populations de ces espèces. Aucun suivi particulier n'est programmé pour ces espèces discrètes et bien réparties ;
 - Chiroptères : les chauves-souris seront peu impactées par le projet. Aucun suivi particulier n'apparaît nécessaire pour ce groupe non inféodé aux milieux impactés ;
 - Amphibiens : évaluation des populations d'amphibiens dans les mares compensatoires et le plan d'eau. Différents protocoles pourront être mis en place comme le comptage (ou la surface occupée par) des pontes de Grenouilles rousses, comptage des Tritons ou des Crapauds à la lampe torche, comptage des larves de Salamandre sur une portion de ruisseau ;
 - Reptiles : la mise en place d'un réseau de plaques à reptiles dans la tourbière et le long de la dérivation permettra de suivre l'évolution de ce groupe d'espèces. La colonisation de la tourbière rouverte sera également suivie par des prospections à pied ;
 - Insectes : aucune espèce protégée n'est présente sur le site. Un suivi des différents groupes pourra être programmé dans le cadre de la gestion du site :
 - Orthoptères : comptage des imagos sur différentes placettes de la tourbière au mois de septembre, recherche de *Chorthippus montanus* ;
 - Rhopalocères : inventaire spécifique ;
 - Odonates : inventaire spécifique avec si possible recherche des exuvies et observation des comportements. Recherche de *Somatochlora flavomaculata*.

Les résultats des suivis seront communiqués à la DDT de la Haute-Vienne et la DREAL Limousin. Les suivis liés à la Sibthorpie seront également communiqués au CBN MC et les mesures validées par cet organisme.

8 Conclusion

Le projet d'aménagement du vallon des Sagnes prévoit de détourner le ruisseau des Sagnes et de créer un plan d'eau pour le traitement passif des eaux de ruissellements de la verse du Fanay.

Des inventaires réalisés sur les différentes zones potentiellement impactées ainsi qu'à leurs abords ont permis de révéler la présence d'espèces animales et végétales protégées : 2 espèces de flore, 28 espèces d'oiseaux, 14 espèces de mammifères, 4 espèces de reptiles, 7 espèces d'amphibiens. Les inventaires ont également porté sur les mousses, les insectes et les mollusques.

L'évaluation des enjeux de conservation des différentes espèces et des impacts a permis de conclure que les impacts seraient les plus forts sur la Sibthorpie d'Europe (flore), le Campagnol amphibie (Mammifère), la Crossope (Mammifère) et le Léopard vivipare (Reptile).

À l'issue de l'évaluation des mesures d'évitement (alternatives au projet, de réduction (adaptation des travaux), des impacts résiduels sur les habitats d'espèce persistent. Ces impacts sont corrigés par la mise en place de mesures compensatoires principalement in situ, visant à augmenter et améliorer la qualité des milieux ouverts tourbeux favorables aux espèces les plus rares tout en veillant au maintien et à la gestion durable des milieux ligneux favorables aux espèces forestières. [Des mesures spécifiques à la Sibthorpie sont proposées telles que déplacement de deux populations, multiplication ex-situ, inventaire et amélioration des milieux potentiellement favorables après mise en eau, aide à la colonisation par implantation du matériel multiplié.](#) Des mesures complémentaires ex situ permettront d'agir en faveur des différentes espèces impactées afin d'agir à l'échelle locale (façade ouest des Monts d'Ambazac).

L'ensemble de ces mesures permettra de maintenir l'état de conservation des différentes espèces inventoriées. Des suivis permettront de mesurer l'efficacité de ces mesures et d'éventuellement d'en modifier l'application afin de les améliorer.

9 Etude d'incidence Natura 2000

Selon le 14 de l'Article 1 de l'arrêté préfectoral du 17 avril 2013 fixant la liste prévue au 2° du III de l'article L. 414-4 du code de l'environnement pour le département de la Haute-Vienne, la délivrance de dérogations relatives aux mesures de protection des espèces protégées est soumise à l'évaluation des incidences Natura 2000.

Une étude d'incidence a été réalisée dans le cadre du dossier relatif à la loi sur l'eau, ce document est joint en annexe et conclue à l'absence d'incidence globale sur l'intégrité du site Natura 2000 de la mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac et les objectifs de gestion du site.

Le site du projet n'est pas inscrit dans un site Natura 2000 désigné ou en projet.

Les impacts du projet sont locaux et ont été définis dans le chapitre 6. Les eaux de surverse du plan d'eau seront acheminées dans le Vincou à l'aval de l'étang de la Crouzille, cette rivière n'est pas classée Natura 2000 jusqu'à sa confluence avec la Gartempe. Deux sites Natura 2000 sont situés dans un rayon de 10 km autour du projet (voir carte page 19 :

- FR7401135 - Tourbière de la source du ruisseau des Dauges
- FR7401141 - Mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac

9.1 Habitats

Plusieurs habitats d'intérêt communautaire ont été relevés sur la zone d'étude :

- Prairies acides à Molinie 6410
- Bois de Bouleaux à Sphaignes et à Laïches 91D0*
- Tourbières acidiclinales à Carex rostrata 7140
- Prairies à fourrage des plaines 6510
- Hêtraies atlantiques acidiphiles 9120

La zone de projet ne présente pas de lien fonctionnel direct ou indirect avec d'autres sites Natura 2000. La Tourbière des Dauges est le site Natura 2000 présentant le plus de similitude avec la tourbière des Sagnes. Cette tourbière est située à 10 km du projet, dans un autre bassin versant et sans aucune liaison fonctionnelle. Si le projet aura des impacts sur des habitats d'intérêt communautaire présents sur la tourbière des Sagnes, **ces impacts n'auront aucune incidence sur la conservation de ces habitats dans un autre site du réseau Natura 2000.**

9.2 Espèces de la directive « Habitats »

9.2.1 Chauve-souris

Les inventaires réalisés en 2013 et 2014 ont permis d'identifier 3 espèces de chauves-souris inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » :

- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Petit Murin (*Myotis blythii*) ;
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

Ces 3 espèces ont été contactées en chasse. Les autres espèces de chauves-souris connues dans les Monts-d'Ambazac sont susceptibles de fréquenter la zone dont le Murin de Bechstein (*Myotis*

bechsteinii), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

9.2.1.1 Incidence en période estivale

Parmi ces espèces, la Barbastelle et le Murin de Bechstein sont susceptibles de giter dans des anfractuosités d'arbres. Toutefois, les relevés effectués n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de gîte sur la tourbière ou à ses abords et aucun arbre présentant un potentiel élevé de présence de gîte n'a ou ne sera impacté par le projet.

L'incidence du projet sur les chauves-souris en période estivale se limite à des impacts sur les terrains de chasse qui sont difficilement évaluables (en positif ou en négatif) mais sont très faibles à négligeables en intensité. En effet, le projet n'artificialise pas de milieux (pas de construction, d'imperméabilisation) et le changement d'affectation des terrains a des conséquences difficiles à évaluer pour les chauves-souris, par exemple :

- La tourbière actuelle sert de terrain de chasse à des chiroptères mais les plan d'eau sont également utilisé par le Murin de Daubenton et les Pipistrelles ;
- Le défrichement lié à la dérivation supprime des arbres et des frondaisons mais crée des lisières favorables au transit et à la chasse.

Les surfaces concernées sont très faibles au regard des terrains de chasse des chauves-souris. La colonie connue de Grand-Murin la plus proche est située sur la commune de Razès, à environ 3 km au nord du projet. Le projet concerne 4,6 ha sur les 2 800 ha situés dans un rayon de 3 km autour de cette colonie soit 0,16 %.

L'incidence du projet sur l'état de conservation de ces populations de chauves-souris est négligeable.

9.2.1.2 Incidence en période hivernale

Le gîte d'hibernation le plus proche est celui de la mine de Chabannes situé à moins d'1 km du projet. Cette ancienne mine abrite 9 espèces de chauves-souris dont une population importante de Grand-Murin (jusqu'à 263 individus). **Malgré la proximité du projet avec cette mine, aucun impact significatif sur ce site n'a été mis en évidence.**

9.2.2 Loutre

La loutre a été recherchée mais sa présence n'a pas été mise en évidence. L'absence de population piscicole importante sur le ruisseau des Sagnes peut expliquer cette absence. **L'incidence du projet sur cette espèce sera nulle.**

9.2.3 Insectes

Deux insectes inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats » ont été mis en évidence :

- Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
- L'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

Seul le Lucane est inscrit au FSD du site Natura 2000 de la Tourbière de la source du ruisseau des Dauges. Rappelons que l'inscription de l'Écaille chinée est une erreur, seule la sous-espèce de l'île de Rhodes étant initialement visée. Ces deux espèces sont en bon état de conservation et ne seront pas impactées par le projet.

L'Agrion de Mercure et le Damier de la Succise, visés au FSD de la Tourbière des Dauges n'ont pas été observés sur le site et les potentialités de présence sont très faible.

L'incidence du projet sur l'état de conservation des espèces d'insecte de l'annexe II de la directive « habitats » est nulle.

9.3 Espèces de la directive « Oiseaux »

Notons qu'aucune ZPS n'est présente dans un rayon de 40 km autour du projet (ZPS du Plateau de Millevaches). Cette distance ne permet pas de relation fonctionnelle entre le site du projet et une ZPS et l'incidence du projet est *a priori* nulle.

Seule une espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » a été observée sur le site : l'Alouette lulu. Cette espèce niche potentiellement sur la plateforme artificialisée au nord-ouest de la tourbière. Les travaux ont potentiellement perturbés ce couple mais très faiblement puisqu'il a été observé en 2014 alors que les travaux lourds venaient de se terminer. Le projet n'aura aucune incidence sur l'état de conservation des populations de cette espèce.

D'autres espèces de l'Annexe I de la directive Habitats ont été notées aux abords du site (données bibliographique de la SEPOL) :

- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*)
- Milan noir (*Milvus migrans*)
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- Pic noir (*Dryocopus martius*)

Le site présente peu d'intérêt fonctionnel pour ces espèces ou ne représente qu'une très faible part de leur territoire. L'incidence du projet sur l'état de conservation de ces espèces sera négligeable.

L'analyse des incidences montrent un effet négligeable sur les populations locales des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » et de ce fait confirme l'incidence nulle du projet sur les populations de ces oiseaux vivant dans les ZPS du réseau Natura 2000.

9.4 Conclusion

Les aménagements hydrauliques prévus sur les ruisseaux des Sagnes n'auront aucune incidence sur l'état et les objectifs de conservation des différents habitats inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats » et des populations d'espèces inscrites aux annexes II de la directive « Habitats » et I de la directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000 de la Haute-Vienne.

Synthèse de la demande de dérogation

	Nom d'espèce	Protection	Habitats	Individus	Raison
Flore	Sibthorpie d'Europe	I + H	X	X	Terrassement + Ennoyage
	Flûteau nageant	I + H			Non concerné
Oiseaux	Mésange boréale	I + H	X		Ennoyage saulaie (impacts habitats) Travaux hors reproduction (pas d'impacts individus)
	Bouvreuil pivoine	I + H	X		
	Fauvette des jardins	I + H	X		
	Autres oiseaux forestiers	I + H	X		Non concernés par le projet
	Bergeronnette des ruisseaux	I + H			
	Autres oiseaux	I + H	X		
Mammifères	Campagnol amphibie	I + H	X		Ennoyage (impacts habitats) et travaux hors hibernation et hors reproduction (pas d'impacts individus)
	Crossope	I + H	X		
	Hérisson	I + H	X		
	Ecureuil	I + H	X		
	Chauves-souris	I + H	X		
Reptiles	Lézard vivipare	I		X	Ennoyage (impacts habitats) hors hibernation (pas d'impacts individus). Risque léger pour le Lézard vivipare. Lézard des murailles et Couleuvre-verte-et-jaune non concernés par le projet d'ennoyage. Risque faible (individus) pour toutes les espèces lors des terrassements
	Lézard des murailles	I + H		X	
	Couleuvre à collier	I + H	X	X	
	Couleuvre verte-et-jaune	I + H		X	
Amphibiens	Triton palmé	I		X	Ennoyage (impacts habitats) hors hibernation (pas d'impacts individus) Risque léger pour la Salamandre Risque faible (individus) pour toutes les espèces lors des terrassements
	Triton marbré	I + H	X	X	
	Salamandre tachetée	I		X	
	Grenouille rousse	P			
	Grenouille agile	I + H	X	X	
	Crapaud épineux	I		X	
	Grenouille verte	P			
Odonates	Cordulie à taches jaune				Non protégés
	Leste des bois				
Orthoptères	Criquet palustre				
	Criquet ensanglanté				

Protection : I (individus), H (Habitats), P (Partiel).

Estimation financière des mesures proposées

Le tableau suivant rappelle les différentes mesures envisagées ainsi que les coûts estimés. Ces coûts sont indicatifs et s'étendent sur la durée de l'engagement d'AREVA concernant les mesures compensatoires, soit sur 20 ans.

Mesure	Quantité	P unitaire €	Coût total
Mesures d'évitement			
Traitement passif des eaux météoriques tout en maintenant une partie de la tourbière			PM
Mesures de réduction			
Organisation générale d'un chantier écologique			PM
Choix des périodes de travaux			PM
Limitation des pollutions aquatiques			PM
Préservation des espaces conservés			PM
Déplacement, multiplication de la Sibthorpie (mise en culture)			10 000 €
Mesures compensatoires			
Gestion du vallon des Sagnes (terrains d'AREVA)			
Rédaction d'une note de gestion de la tourbière et ses abords		7 500	7 500 €
Gestion des milieux tourbeux (coupe d'arbres, fauche) durant 20 ans (en moyenne 3 j/an)	20	900	18 000 €
Replantation de Sibthorpie sur des sites favorables après mise en culture			5 000 €
Création de 3 mares compensatoires	3	3 000	9 000 €
Entretien et valorisation des vieux arbres			1 000 €
Création d'îlots de vieillissement			PM
Aménagement écologique de la dérivation du ruisseau			60 000 €
Gestion de la tourbière du Gouillet			
Gestion des milieux tourbeux (coupe d'arbres, fauche) durant 20 ans (en moyenne 3 j/an)	20	900	18 000 €
Sous-Total			113 500 €
Mesures d'accompagnement			
AMO Biodiversité chantier : 3 jours	3 j	600	1 800 €
Suivi et évaluation des mesures sur le vallon des Sagnes : 4 suivis (6 j terrain + 4 j rédaction)	4	6 000	24 000 €
Animation de la gestion et suivi des opérations sur les tourbières des Sagnes et du Gouillet	20	5 000	100 000 €
Sous-Total			125 800 €
Total sur 20 ans			261 300 €

PM (Pour Mémoire) : mesure sans coût supplémentaire ou dont les coûts ne sont pas ou sont difficilement chiffrables.

Bibliographie

- **Areva NC, 2004**, Bilan décennal environnemental 1994-2003.205 p.
- **Bout C., Gailledrat M., Simonnet F., Curtil K., Poncet B., Fournier-Chambrillon C., Aulagnier S. & P. Fournier. 2012.** *Inventaire de la Crossope aquatique (Neomys fodiens) : protocole et résultats dans le grand-ouest de la France.* Poster au 35e colloque francophone de mammologie, Arles.
- **Castanet, J. & Guyetant, R. (coord.), 1989,** *Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France.* Société Herpétologique de France, Paris, 191 p.
- **CBNMC, 2013.** Liste rouge de la Flore vasculaire du Limousin. FCBN & DREAL Limousin, 66 p.
- **Churchfield, S., Barber, J. & C. Quinn. 2000.** *A new survey method for Water Shrews (Neomys fodiens) using baited tubes.* Mammal Review, 30 : 249-254
- **COGEMA, 2005.** Proposition pour une amélioration de la qualité radiologique des eaux de l'étang de la Crouzille et impact prévisible sur la rivière Vincou. 47 p. + annexes
- **Comité français UICN, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011** Liste rouge des espèces d'oiseaux menacées en France.
- **Comité français UICN & SHF, 2008,** Liste rouge des espèces d'amphibiens et de reptiles menacées en France.
- **Comité français UICN, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009,** Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France métropolitaine.
- **Comité français UICN, MNHN, OPIE & SEF, 2012,** Liste rouge des espèces de papillons de jour menacées en France métropolitaine.
- **Conseil de l'Europe, 1992.** Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. JOCE du 22/07/1992.
- **Coste H., 1900-1906.** *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes.* Albert Blanchard éditions, nouveau tirage de 1998, tome 1 : 416 p, tome 2 : 627 p. et tome 3 : 807 p.
- **Defaut, B., Sardet, E. & Y. Braud (coord.), 2009.** *Orthoptera : Ensifera et Caelifera.* UEF. Catalogue permanent de l'entomofaune, série nationale, fascicule 7. 94 p.
- **Dommanget J-L., Prioul B., Gajdos A., Boudot J.-P., 2008-2012.** Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société française d'odonatologie (Sfo). Rapport non publié, 47 pp.
- **Dupont P., 1990.** *Atlas partiel de la flore de France.* Ed. Muséum National d'Histoire Naturelle, collection Patrimoines Naturels, volume 3, série Patrimoine Génétique : 442 p.
- **Fournier P., 1947.** *Les quatre flores de France.* Dunod éditions, édition de 2000 et nouveau tirage de 2002, 1107 p.
- **GEP, 2007,** Rapport d'étape du Groupe d'expertise pluraliste sur les sites miniers d'uranium du Limousin, juin-décembre 2006.
- **GEP 2008,** Deuxième rapport d'étape du Groupe d'expertise pluraliste sur les sites miniers d'uranium du Limousin, janvier-juin 2007.
- **GEP 2009,** Troisième rapport d'étape du Groupe d'expertise pluraliste sur les sites miniers d'uranium du Limousin, janvier-décembre 2008.

- **Gibeaux, A. & Delhoume J. (AREVA Mines), 2014.** *Les procédés de traitement des eaux utilisés sur les sites miniers uranifères français.* Journées techniques « Eau, Radioactivité et Environnement », 3 et 4 décembre 2014
- **Goudour, A., 2007.** Étude écologique de trois étangs des Monts d'Ambazac. Approche phytoécologique, cartographie, objectifs et préconisations de gestion. Rapport de stage professionnel Master 2. Faculté des Sciences et Techniques de Tour. 101 p. + annexes
- **Guinochet M. & Vilmorin R., 1973/1984.** *Flore de France.* Ed. du C.N.R.S., Paris, 5 vol, 1979 pp.
- **Haigh, A, Butler, F & R. O'Riordan. 2012.** An investigation into the techniques for detecting hedgehogs in a rural landscape. *Journal of Negative Results*, 9 :15-26
- **Indelicato N. & I. Charissou, 1997.** *Les musaraignes du genre Neomys en Limousin.* Epop, La revue des naturalistes du Limousin : 38-53.
- **IRSN, 2007.** Expertise globale du bilan décennal environnemental d'AREVA NC _ 1ère partie : stockage de Bellezane et impact environnemental à l'échelle du bassin versant du Ritord. Rapport DEI/SARG/2007-01. 179 p.
- **IRSN, 2007.** Expertise globale du bilan décennal environnemental d'AREVA NC _ 2ème partie : impact environnemental à l'échelle des bassins versants et évaluation de la surveillance. Rapport DEI/SARG/2007-042. 390 p.
- **Julve, P., 2011.** *Flore et végétation de la France : CATMINAT.* <http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr/>
- **Kuhn R., 2009.** *Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (Lutra lutra), 2010-2015.* Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer. 111 p.
- **Lafranchis, T, 2000,** les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- **Lolive, N. & D. Petit, 2003.** Bilan environnemental préalable à des travaux dans un fond tourbeux (commune de Saint-Sylvestre, 87). Université de Limoges, 37 p. + annexes
- **Maurin H. & Keith P. (dir.), 1994,** Inventaire de la Faune menacée en France, Le Livre Rouge.
- **Ministère de l'environnement, 1989.** Arrêté du 1^{er} septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Limousin complétant la liste nationale. J.O.R.F. du 19 novembre 1989.
- **Ministère de l'environnement, 2007.** Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées. J.O.R.F. du 19 avril 2007
- **Ministère de l'environnement, 2012,** Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 06 octobre 2012
- **Ministère de l'environnement, 2007,** Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 18 décembre 2007
- **Ministère de l'environnement, 2009,** Arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. J.O.R.F. du 29 mai 2009
- **Ministère de l'environnement, 2009,** Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des

oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 5 décembre 2009

- **Ministère de l'environnement, 2013.** Arrêté modifié du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. Dernière modification en date du JORF du 7 juin 2013.
- **Parlement européen et Conseil de l'Europe, 2009.** Directive « Oiseaux » n° 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. JOCE du 26/01/2010.
- **Poulton S.M.C. & N.J. Reeve. 2010.** *A pilot study of a method to monitor hedgehogs (Erinaceus europaeus).* Mammal Notes
- **Sardet, E. & B. Defaut (coord.), 2004,** Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Mat. Orthop. et Entomoc. 9 : 125-137
- **SEPA, 2003.** Traitement passif des effluents de sites ré-aménagés - essais pilotes sur le ruisseau des Sagnes. 48 p. + annexes
- **SEPOL, 2013,** Atlas des oiseaux du Limousin. Quelles évolutions en 25 ans ? Biotope, Mèze, 254 p.
- **SFEPM, 1984,** *Atlas des mammifères sauvages de France.* Ministère de l'Environnement, Paris, 299 p.
- **Thiollay J.-M. & Bretagnolle V. (coord.), 2004,** *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation.* Delachaux et Niestlé, Paris, 175 p.
- **Voisin, J.F. (coord.), 2003,** Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantidés (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoine Naturel, 60 : 104 p.

Annexes

Annexe 1 : Liste des plantes vasculaires recensées sur le site

Annexe 2 : Listes des vertébrés recensés sur le site

Annexe 3 : Listes des invertébrés recensés sur le site

Annexes sur support cédérom

- Annexe 4 _ Étude d'incidence Natura 2000 : Évaluation des incidences Natura 2000 des travaux d'aménagements hydrauliques sur les ruisseaux des Sagnes et d'Henriette, en amont de l'étang de la Crouzille (commune de St Sylvestre, 87) sur le site Natura 2000 de la mine de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac
- Annexe 5 _ Arrêté préfectoral du 10 avril 2012 relatif à la loi sur l'eau
- Annexe 6 _ Fiche de la ZNIEFF « Monts d'Ambazac : Etang de la Crouzille »
- Annexe 7 _ Fiche de la ZNIEFF « Monts d'Ambazac et vallée de la Couze »
- Annexe 8 _ Rapport du GMHL, 2013 : État des connaissances mammalogiques et herpétologiques du secteur amont de la Crouzille
- Annexe 9 _ Rapport d'étude de la SEPOL, 2014 : Inventaire de l'avifaune de la tourbière de l'étang de Gouillet et de la zone humide des Sagnes (Saint-Sylvestre, Haute-Vienne)
- Annexe 10 _ Rapport d'étude de J. Vittier, 2013 : Expertise naturaliste _ travaux d'aménagement de l'étang de la Crouzille (Commune de Saint Sylvestre, 87)
- Annexe 11 _ Rapport d'étude de V. Nicolas, 2013 : Étude entomologique _ zone humide des Sagnes (Saint Sylvestre, 87)
- Annexe 12 _ Rapport d'étude de LNE, 2013 : Prospection et étude du potentiel d'accueil pour la Moule perlière *Margaritifera margaritifera* _ Ruisseau des Sagnes. Saint Sylvestre (87).
- Annexe 13 _ Rapport d'étude d'I. Charissou, 2013 : Inventaires bryologiques, tourbières du Gouillet et site des Sagnes (Saint-Sylvestre-87)
- Annexe 14 _ Rapport de stage de N. Lolive et D. Petit, 2003 : Bilan environnemental préalable à des travaux dans un fond tourbeux (commune de Saint-Sylvestre, 87).
- Annexe 15 _ Notice de gestion de la zone humide de Gouillet (CEN Limousin, 2013)
- Annexe 16 _ Notice de gestion de la zone humide des Sagnes (CEN Limousin, 2015)
- Annexe 17 _ Rapport d'activité 2013 du CEN Limousin sur la Zone humide des Sagnes
- Annexe 18 _ Rapport d'activité 2014 du CEN Limousin sur la Zone humide des Sagnes
- Annexe 19 _ Rapport d'activité 2015 du CEN Limousin sur la Zone humide des Sagnes

des plantes vasculaires recensées sur le site

Limousin (CBN MC, 2013)

protégés, se répartissant de la façon suivante :

Très Rare (TR)	0
Rare (R)	1
Assez rare (AR)	1
Peu commune (PC)	2
Assez commune (AC)	18
Commune (C)	53
Très commune (TC)	40
Subspontanée, naturalisée, adventice, plantée ou cultivée (SNAPC)	4
Total	119

Protection :

- PR : Protection régionale
- PN : Protection nationale

LRN (Liste rouge nationale) et LRR (Liste rouge régionale) :

- LC : Préoccupation mineure
- NT : Quasi menacée
- VU : Vulnérable
- EN : En danger
- CR : En danger Critique d'extinction
- RE : Éteinte à l'échelle régionale

ZNIEFF:

- D : espèce déterminante de ZNIEFF

Sources :

1. Lolive & Petit, 2003
2. Goudour, 2007
3. Géonat, 2012
4. CEN Limousin, 2013
5. Dubois, 2014

	Indigénat	Rareté	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Source
	I	C			LC		12
	I	C			LC		2
	I	CC			LC		1
	I	CC			LC		135
	I	CC			LC		1235
	I	CC			LC		12
	I	AC			LC		1
esl	I	C			LC		12
	I	CC			LC		2
	I	PC			LC		12 345
	I	C			LC		1
	I	C			LC		2
	SNAP						3
	I	C			LC		135
	I	C			LC		1
	I	CC			LC		15
	I	C			LC		2
	I	C			LC		12
	I	AC			LC	D	12
	I	C			LC		12 345
	I	AC			LC	D	12 345
	I	C			LC		1
	I	CC			LC		1235
	?						1
	I	AC			LC	D	1
	I	C			LC		1
	I	C			LC		12
	I	CC			LC		12 345

	Indigénat	Rareté	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Source
	I	C			LC		12
	I	CC			LC		1
	I	CC			LC		1235
	I	C			LC		12
	I	C			LC		3
	I	C			LC		1
	I	CC			LC		15
	I	C			LC		124
	I	CC			LC		13
	I	AC			LC		12
	I	AC			LC		2
	I	C			LC		1
	I	C			LC		1235
	I	AC			LC		125
	I	C			LC		1
	I	CC			LC		135
	I	AC			LC		2
	I	CC			LC		12 345
	I	CC			LC		1
	I	CC			LC		12
	I	C			LC		12 345
	I	C			LC		12
	I	CC			LC		1
	I	CC			LC		125
	I	CC			LC		12
	I	C			LC		1
n.	I	AC			LC	D	15
	I	C			LC		12 345

	Indigénat	Rareté	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Source
	I	CC			LC		135
	I	C			LC		35
	I	CC			LC		1234
	I	C			LC		5
	I	C			LC		1
	I	AC			LC		23
	I	CC			LC		12 345
	I	CC			LC		1
	I	CC			LC		12
	I	CC			LC		1
	I	CC			LC		1245
	I	AR	PN	NT	NT	D	5
	I	C			LC		1
	I	C			LC		1234
	I	AC			LC		1
	I	C			LC		1
	I	AC			LC	D	125
	I	C			LC		12 345
	I	C			LC		12
	I	PC			LC	D	1
	I	C			LC		13
	I	C			LC		1
	I	C			LC		12
	I	C			LC		3
	I	AC			LC		13
	I	C			LC		135
	I	CC			LC		1245
	I	C			LC	D	125

	Indigénat	Rareté	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Source
	SNAP						15
	I	CC			LC		125
	I	CC			LC		1235
	I	CC			LC		125
	I	CC			LC		1
	SNAP						1
	I	C			LC		3
	I	CC			DD		123
	I	CC			LC		12
	I	CC			LC		24
	I	AC			LC		1235
	I	CC			LC		13
	I	C			LC		3
	I	C			LC		2
	I	CC			LC		13
	I	C			LC		2
	I	R	PR		VU	D	45
	I	C			LC		3
	I	C			LC		12
	I	C			LC		123
	I	C			LC		1
	I	AC			LC		123
	I	C			LC		1
	I	C			LC		1
	I	CC			LC		12
	I	C			LC		1
	I	CC			LC		13
	I	AC			LC		3

	Indigénat	Rareté	Protection	LRN	LRR	ZNIEFF	Source
	I	CC			LC		135
	I	AC			LC		15
	I	C			LC		1
	I	CC			LC		2
	I	AC			LC	D	1245
	I	C			LC		1
	I	C			LC	D	12 345

s des vertébrés recensés sur le site

ousin (SEPOL, 2013)

site
secteur

	Site	Secteur de la Crouzille
Très Rare (TR)	0	4
Rare (R)	1	2
Assez rare (AR)		4
Assez commune (AC)	6	10
Commune (C)	11	16
Très commune (TC)	20	25
Non nicheur	4	16
Total	42	78

étude

Tendance Limousin : tendance d'évolution des populations en Limousin dans les 20 dernières années

Protection :

- Art. 3 : individus et habitat protégé selon l'article de 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009

Dir. eur. : Directive « Oiseaux »

- I : annexe 1 de la directive. espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation

LRN (Liste rouge nationale)

- LC : Préoccupation mineure
- **NT** : Quasi menacée
- **VU** : Vulnérable
- **EN** : En danger
- **CR** : En danger Critique d'extinction
- **RE** : Éteinte à l'échelle régionale

ZNIEFF:

- D : espèce déterminante de ZNIEFF

Site :

- x : espèce observé sur le site du

Nom français	Nom scientifique	Statut reproduction	Statut Limousin	Tendance Limousin	Prot. Nat.	Dir. Ois.	LRN	Site
Merle mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Possible	C	Stabilité	Art. 3		LC	x
Merle lulu	<i>Lullula arborea</i>	Possible	AC	Stabilité	Art. 3	I	LC	x
Grand pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>				Art. 3	I	VU	
Choucas à queue noire	<i>Loxia curvirostra</i>		TR	Stabilité	Art. 3		LC	
Alouette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Probable	C	Baisse	Art. 3		LC	x
Alouette grise	<i>Motacilla alba</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
Corneille	<i>Pernis apivorus</i>		AC	Stabilité	Art. 3	I	LC	
Choucri	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Possible	C	Baisse	Art. 3		VU	x
Choucrue	<i>Emberiza citrinella</i>	Probable	C	Baisse	Art. 3		NT	x
Falco commun	<i>Buteo buteo</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>						LC	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Probable	TC	Hausse			LC	
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>						NA ^b	
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		RE				LC	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Possible	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
Canard à bec adhérent	<i>Tringa nebularia</i>							
Canard culblanc	<i>Tringa ochropus</i>				Art. 3			
Canard à bec enroulé	<i>Actitis hypoleucos</i>				Art. 3		LC	
Corvid commun	<i>Corvus corone</i>	Certain	TC	Stabilité			LC	x
Corvid gris	<i>Cuculus canorus</i>	Probable	C	Stabilité	Art. 3		LC	x
Corvid de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Probable	AR	Stabilité			LC	
Falco crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		C	Stabilité	Art. 3		LC	
Choucas à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
Choucas des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Possible	AC	Baisse	Art. 3		LC	x
Canard macroule	<i>Fulica atra</i>		AR	Baisse			LC	
Canard milouin	<i>Aythya ferina</i>		TR	Stabilité			LC	
Canard poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Possible					LC	

Nom français	Nom scientifique	Statut reproduction	Statut Limousin	Tendance Limousin	Prot. Nat.	Dir. Ois.	LRN	Site
s chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Probable	TC	Stabilité			LC	x
Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		TR		Art. 3		LC	
Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>				Art. 3	I	NT	
Castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		AR	Baisse	Art. 3		LC	
Huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		AC	Stabilité	Art. 3		LC	
Beau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Probable	TC	Hausse	Art. 3		LC	x
Chaine	<i>Turdus viscivorus</i>	Probable	TC	Stabilité			LC	
Muscicivore	<i>Turdus philomelos</i>	Probable	TC	Stabilité			LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Grus grus</i>				Art. 3	I	CR	
Canard souchet	<i>Mergus merganser</i>				Art. 3		NT	
Grèbe à cou noir	<i>Ardea cinerea</i>		AC	Hausse	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Delichon urbicum</i>		TC	Stabilité	Art. 3		LC	
Grèbe à cou noir	<i>Riparia riparia</i>		TR	Stabilité	Art. 3		LC	
Grèbe à cou noir	<i>Hirundo rustica</i>		TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Haematopus ostralegus</i>						LC	
Grèbe à cou noir	<i>Hippolais polyglotta</i>	Probable	C	Stabilité	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Apus apus</i>		C	Stabilité	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Alcedo atthis</i>		AR	Stabilité	Art. 3	I	LC	
Grèbe à cou noir	<i>Turdus merula</i>	Probable	TC	Stabilité			LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Aegithalos caudatus</i>	Certain	C	Baisse	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Parus caeruleus</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Parus montanus</i>	Probable	R	Hausse	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Parus major</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Parus cristatus</i>	Probable	AC	Baisse	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Parus ater</i>	Possible	AC	Baisse	Art. 3		NT	x
Grèbe à cou noir	<i>Parus palustris</i>	Probable	C	Baisse	Art. 3		LC	x
Grèbe à cou noir	<i>Milvus migrans</i>		C	Hausse	Art. 3	I	LC	
Grèbe à cou noir	<i>Passer domesticus</i>		TC	Stabilité	Art. 3		LC	
Grèbe à cou noir	<i>Larus ridibundus</i>				Art. 3		LC	

Nom français	Nom scientifique	Statut reproduction	Statut Limousin	Tendance Limousin	Prot. Nat.	Dir. Ois.	LRN	Site
rousse	<i>Netta rufina</i>						LC	
drée	<i>Anser anser</i>						VU	
avelot	<i>Charadrius dubius</i>		R	Hausse	Art. 3		LC	
che	<i>Dendrocopos major</i>	Certain	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
chette	<i>Dendrocopos minor</i>		AC	Stabilité	Art. 3		LC	
	<i>Dryocopus martius</i>		C	Forte hausse	Art. 3	I	LC	
	<i>Picus viridis</i>	Possible	C	Stabilité	Art. 3		LC	x
arde	<i>Pica pica</i>	Probable	TC	Stabilité			LC	x
ramier	<i>Columba palumbus</i>	Probable	TC	Hausse			LC	x
des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
on imbrin	<i>Gavia immer</i>				Art. 3	I		
de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		AC	Hausse	Art. 3		LC	x
véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
ne à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>				Art. 3	I	RE	
à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Possible	C	Hausse	Art. 3		LC	x
huppé	<i>Regulus regulus</i>		AC	Baisse	Art. 3		LC	
orge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
ueue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		C	Stabilité	Art. 3		LC	
ni	<i>Serinus serinus</i>		C	Stabilité	Art. 3		LC	
orchepot	<i>Sitta europaea</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x
elle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Possible	TC	Forte hausse			LC	
yte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Probable	TC	Stabilité	Art. 3		LC	x

le site d'étude
le secteur

	Site	Secteur de la Crouzille
Rare (R)	4	11
Assez commune (AC)	5	6
Commune (C)	10	16
Introduit	1	2
Total	20	35

olution
les 20

habitat
e 2 de
modifié

Dir. eur. : Directive « Habitats »

- H2 : annexe 2 de la directive. Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation
- H4 : annexe 4 de l'annexe. Espèces faisant l'objet d'une protection stricte ;

LRN (Liste rouge nationale)

- LC : Préoccupation mineure
- **NT** : Quasi menacée
- **VU** : Vulnérable
- **EN** : En danger
- **CR** : En danger Critique d'extinction
- **RE** : Éteinte à l'échelle régionale

Site :

- x : espèce observé sur le site du projet
- pot : espèce non observée, mais potentiellement présente

Sources :

1. Lolive & Petit, 2003
2. Vittier, 2013
3. Dubois, 2014

Nom français	Nom scientifique	Statut Limousin	Tendance Limousin	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LRN	Site	Source
d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	C	→	art. 2		LC	pot	
Europe	<i>Talpa europaea</i>	C	→			LC		
nd.	<i>Neomys sp.</i>	C	?	art. 2		LC	x	3
inolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	R	↘	art. 2	H2, H4	NT		
Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	C	↗	art. 2	H4	LC	x	2
Brandt	<i>Myotis brandti</i>	R	→	art. 2	H4	LC		
oustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	R	?	art. 2	H4	LC	x	2
athoé	<i>Myotis alcathoe</i>	R	?	art. 2	H4	LC		
reilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	R	→	art. 2	H2, H4	LC		
Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AC	→	art. 2	H4	LC	x	2
Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	R	↘	art. 2	H2, H4	NT		
rin	<i>Myotis myotis</i>	AC	→	art. 2	H2, H4	LC	x	2
n	<i>Myotis blythii</i>	R	↘	art. 2	H2, H4	NT	x	2
ommune	<i>Nyctalus noctula</i>	R	?	art. 2	H4	NT	x	2
ommune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AC	?	art. 2	H4	LC	x	2
ommune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	C	→	art. 2	H4	LC	x	2
de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	AC	?	art. 2	H4	LC	x	2
gris	<i>Plecotus austriacus</i>	R	?	art. 2	H4	LC		
sp.	<i>Plecotus sp.</i>	AC	→	art. 2	H4		x	2
e d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	R	↘	art. 2	H2, H4	LC	x	2
e de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	R	↘	art. 2	H2, H4	VU		
ux	<i>Vulpes vulpes</i>	C	→			LC	x	13
	<i>Meles meles</i>	C	↘			LC		
urope	<i>Lutra lutra</i>	C	→	art. 2	H2, H4	LC		
	<i>Martes martes</i>	C	↘			LC		
	<i>Martes foina</i>	C	↘			LC		
urope	<i>Mustela putorius</i>	AC	?			LC		

Nom français	Nom scientifique	Statut Limousin	Tendance Limousin	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LRN	Site	Source
n	<i>Lepus capensis</i>	C	↘			LC		
garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	C	?			NT	x	1
oux	<i>Sciurus vulgaris</i>	C	↘	art. 2		LC	pot	
ol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	C	→	art. 2		NT	x	2 3
ué	<i>Ondatra zibethicus</i>	Int.	→			NAa	x	
	<i>Myocastor coypus</i>	Int.	→			NAa		
	<i>Sus scrofa</i>	C	?			LC	x	13
	<i>Capreolus capreolus</i>	C	→			LC	x	13

	Reptiles		Amphibiens	
	Site	Secteur de la Crouzille	Site	Secteur de la Crouzille
Rare (R)				
Assez commune (AC)	1	1		
Commune (C)	3	3	7	8
Indéterminé		1		
Total	4	5	7	8

Dir. eur. : Directive « Habitats »

- H2 : annexe 2 de la directive. Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation
- H4 : annexe 4 de l'annexe. Espèces faisant l'objet d'une protection stricte ;

LRN (Liste rouge nationale)

- LC : Préoccupation mineure
- **NT** : Quasi menacée
- **VU** : Vulnérable
- **EN** : En danger
- **CR** : En danger Critique d'extinction
- **RE** : Éteinte à l'échelle régionale

Site :

- x : espèce observé sur le site du projet

Sources :

1. Lolive & Petit, 2003
2. Vittier, 2013
3. Dubois, 2014

is	Nom scientifique	Statut Limousin	Tendance Limousin	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LRN	Site	Source
es	<i>Podarcis muralis</i>	C	→	art. 2	H4		x	1 2
	<i>Zootoca vivipara</i>	AC	?	art. 3			x	1 2 3
-jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	C	?	art. 2	H4		x	2
	<i>Natrix natrix</i>	C	?	art. 2			x	1 2 3
	<i>Vipera aspis</i>	Ind.	↘	art. 4				

is	Nom scientifique	Statut Limousin	Tendance Limousin	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LRN	Site	Source
tée	<i>Salamandra salamandra</i>	C	?	art. 3			x	3
	<i>Lissotriton helveticus</i>	C	→	art. 3			x	1 3
	<i>Triturus marmoratus</i>	C	↘	art. 2	H4		x	1 3
	<i>Alytes obstetricans</i>	C	↘	art. 2	H4			
	<i>Bufo spinosus</i>	C	→	art. 3			x	1 3
	<i>Rana dalmatina</i>	C	↘	art. 2	H4		x	1 3
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	C	↘	art. 5	H5		x	1 3
	<i>Rana temporaria</i>	C	→	art. 5	H5		x	1 3

des invertébrés recensés sur le site

tes

habitat
e 2 de

s selon

rective.
mesures

annexe.
d'une

LRN (Liste rouge nationale), LR Europe et LR Limousin

- LC : Préoccupation mineure
- **NT** : Quasi menacée
- **VU** : Vulnérable
- **EN** : En danger
- **CR** : En danger Critique d'extinction
- **RE** : Éteinte à l'échelle régionale

LR orthoptères (Nationale, Némorale =plaine, Massif Central) :

- **1** : En danger d'extinction
- **2** : En danger
- **3** : Vulnérable
- 4 : Préoccupation mineure

Sources :

1. Lolive & Petit, 2003
2. Nicolas, 2013
3. CEN-Limousin, 2013

ZH : espèce typique de zones humides

24 espèces

Nom scientifique	Protection Nationale.	Directive « Habitats ».	Liste rouge Europe	Liste Rouge Nationale	LR Lim	Source
<i>Calopteryx xanthostoma</i>			LC	LC	NT	1
<i>Calopteryx virgo</i>			LC	LC	LC	1 2 3
<i>Lestes sponsa</i>			LC	NT	LC	2
<i>Lestes dryas</i>			LC	NT	VU	2
<i>Chalcolestes viridis</i>			LC	LC	LC	2
<i>Sympecma fusca</i>			LC	LC	LC	1 2 3
<i>Coenagrion puella</i>			LC	LC	LC	1 2 3
<i>Enallagma cyathigerum</i>			LC	LC	LC	2 3
<i>Ischnura elegans</i>			LC	LC	LC	1 2 3
<i>Ischnura pumilio</i>			LC	NT	LC	1
<i>Erythromma najas</i>			LC	LC	LC	2
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC	LC	LC	1 2 3
<i>Ceriagrion tenellum</i>			LC	LC	LC	2
<i>Aeshna cyanea</i>			LC	LC	LC	2
<i>Anax imperator</i>			LC	LC	LC	2 3
<i>Cordulegaster boltonii</i>			LC	LC	LC	2 3
<i>Somatochlora flavomaculata</i>			LC	NT	EN	1
<i>Libellula quadrimaculata</i>			LC	LC	LC	1 2 3
<i>Libellula depressa</i>			LC	LC	LC	2 3
<i>Orthetrum brunneum</i>			LC	LC	LC	1
<i>Orthetrum coerulescens</i>			LC	LC	LC	1 2 3
<i>Crocothemis erythraea</i>			LC	LC	LC	2 3
<i>Sympetrum sanguineum</i>			LC	LC	LC	1 2
<i>Sympetrum striolatum</i>			LC	LC	LC	2

s de jour) : 25 espèces

Nom scientifique	Protection Nationale.	Directive « Habitats ».	Liste rouge Europe	Liste Rouge Nationale	Source
<i>Aporia crataegi</i>					2
<i>Pieris brassicae</i>					2
<i>Pieris rapae</i>					2
<i>Pieris napi</i>					1
<i>Colias croceus</i>					1 2
<i>Gonepteryx rhamni</i>					1 2
<i>Celastrina argiolus</i>					1 2
<i>Polyommatus icarus</i>					2
<i>Pararge aegeria</i>					1 2
<i>Lasiommata megera</i>					2
<i>Coenonympha pamphilus</i>					2
<i>Pyronia tithonus</i>					2
<i>Aphantopus hyperantus</i>					1 2
<i>Maniola jurtina</i>					2
<i>Brintesia circe</i>					2
<i>Argynnis paphia</i>					1 2
<i>Boloria selene</i>				NT	1
<i>Limenitis camilla</i>					2
<i>Aglais urticae</i>					2
<i>Aglais io</i>					1
<i>Vanessa atalanta</i>					2
<i>Vanessa cardui</i>					1
<i>Araschnia levana</i>					1
<i>Melitaea phoebe</i>					2
<i>Melitaea athalia</i>					2

de nuit) : 39 espèces

Nom français	ZH	Nom scientifique	Nom français	ZH
te	x	<i>Hemaris fuciformis</i>	Sphinx gazé	
e		<i>Hemistola chrysoprasaria</i>	Phalène printanière	
		<i>Hypena proboscidalis</i>	Noctuelle à museau	x
e l'ortie		<i>Lacanobia oleracea</i>	Noctuelle potagère	x
ulée	x	<i>Lasiocampa quercus</i>	Bombyx du chêne	
		<i>Macaria notata</i>	Philobie tachetée	x
âle		<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro Sphinx	
osée		<i>Malacosoma neustria</i>	Livrée des arbres	
tone		<i>Nemophora degeerella</i>	Coquille d'or	x
âtures		<i>Oligia strigilis</i>	Noctuelle du dactyle	x
anges	x	<i>Orgyia antiqua</i>	Antique	
		<i>Pandemis corylana</i>	Tordeuse du noisetier	
ne		<i>Phalera bucephala</i>	Bucéphale	
otée		<i>Pleuroptya ruralis</i>	Pyrale du houblon	
caille-lait		<i>Pseudopanthera macularia</i>	Panthère	
ne		<i>Ptycholoma lecheana</i>	Tordeuse de Léchée	
e		<i>Rivula sericealis</i>	Soyeuse	x
	x	<i>Timandra comae</i>	Timandre aimée	
rdins		<i>Zygaena trifolii</i>	Zygène du trèfle	
	x			

s, grillons et criquets) : 22 espèces

Nom scientifique	Protection Nationale.	Directive « Habitats ».	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge domaine néoral	Liste Rouge Massif Central	Source
<i>Phaneroptera falcata</i>			4	4	3	1
<i>Leptophyes punctatissima</i>			4	4	4	1 2
<i>Meconema thalassinum</i>			4	4	4	2
<i>Conocephalus fuscus</i>			4	4	4	1 2
<i>Tettigonia viridissima</i>			4	4	4	2
<i>Platycleis albopunctata</i>			4	4	4	2
<i>Metrioptera roeselii</i>			4	4	4	1 2
<i>Pholidoptera griseoptera</i>			4	4	4	1 2
<i>Gryllus campestris</i>			4	4	4	2
<i>Nemobius sylvestris</i>			4	4	4	2
<i>Tetrix undulata</i>			4	4	4	2
<i>Oedipoda caerulea</i>			4	4	4	1 2
<i>Aiolopus thalassinus</i>			4	4	3	1
<i>Stethophyma grossum</i>			4	3	4	1 2
<i>Chrysochraon dispar</i>			4	4	4	1
<i>Omocestus rufipes</i>			4	4	4	1 2
<i>Omocestus viridulus</i>			4	3	4	1
<i>Chorthippus parallelus</i>			4	4	4	1 2
<i>Chorthippus montanus</i>			3	1	3	1 2
<i>Chorthippus albomarginatus</i>			4	4	4	1
<i>Chorthippus brunneus</i>			4	4	4	1 2
<i>Chorthippus biguttulus</i>			4	4	4	1 2

Nom français	ZH	Nom scientifique	Nom français	ZH
capanthie à pilosité verdâtre	x	<i>Malachius bipustulatus</i>	Malachie à deux points	
éléocère des potagers		<i>Morimus asper</i>	Morime rugueux	
upin rouge sang		<i>Oedemera nobilis</i>	Oedemère noble	
usier commun		<i>Oreina speciosa</i>	Oréine magnifique	x
upin pavoisé		<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine funeste	
éléphore noirâtre		<i>Pachytodes cerambyciformis</i>	Strangalie à forme de capricorne	x
éléphore pâle		<i>Phylloperla horticola</i>	Scarabée horticole	
éléphore transparent		<i>Plagioderia versicolora</i>	Chrysomèle versicolore	x
asside verte		<i>Plateumaris sericea</i>	Donacie soyeuse	x
toine dorée		<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	Coccinelle échiquier	
chrysomèle staphylin		<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	Coccinelle à vingt-deux points	
cardinal champêtre		<i>Pyrochroa serraticornis</i>	Cardinal à tête rouge	
coccinelle à sept points		<i>Rhagium bifasciatum</i>	Rhagie à deux fascies	
coccinule		<i>Rhagium mordax</i>	Rhagie mordante	
entocolle linéaire	x	<i>Rhagonycha femoralis</i>	Téléphore à fémurs noirs	
titite Biche		<i>Rhagonycha fulva</i>	Téléphore fauve	
coccinelle à virgules		<i>Rhagonycha nigriceps</i>	Téléphore à pattes noires	
alérucelle de Pomone		<i>Rhagonycha nigriventris</i>	Téléphore à ventre noir	
chrysomèle olive		<i>Rhagonycha testacea</i>	Téléphore brun	
coccinelle de Fontainebleau		<i>Rhyzobius litura</i>	Coccinelle raturée	
arabe marginé		<i>Scymnus apetzi</i>	Coccinelle d'Apetz	
ryphore		<i>Stenurella nigra</i>	Lepture noire	
alérucelle du marsault	x	<i>Timarcha goettingensis</i>	Petit Crache-sang	
canne cerf volant				

) : 7 espèces

	Nom français	ZH
	Punaise à pattes pourpres	
	Punaise marginée	
	Punaise ornée	
	Punaise tortue	x
	Punaise grise	
	Punaise de la baldingère	x
	Punaise verte	

Tipulides) :9 espèces

	Nom français	ZH
	Syrphe ceinturé	
	Syrphe des corolles	
	Hélophile pendulaire	
	Syrphe tête de mort	
	Tipule des sources	x
	Sphaérophore notée	
	Tipule géant	x
	Tipule à pattes variées	x
	Volucelle bourdon	

: 1 espèce

	Nom français	ZH
	Cercope sanguinolent	x

(scorpions) : 2 espèces

	Nom français	ZH
	Panorpe germanique	
	Panorpe vulgaire	

(serpents) : 1 espèce

	Nom français	ZH
	Raphidie ornée	

(araignées) : 2 espèces

	Nom français	ZH
	Chrysope perlée	x
	Chrysope carnée	