

Notice de gestion de la Carrière de “Chez Samy”

Saint Hilaire bonneval (87)
TARMAC Granulats



Notice de gestion de la carrière de « Chez Samy »

Commune de Saint Hilaire Bonneval (87)

Rédaction : Cyril LABORDE, Mathieu BONHOMME
Prospections : Cyril LABORDE, Mathieu BONHOMME (CREN Limousin)
Nicolas LOLIVE, Erwan HENNEQUIN (SLO)

Septembre 2009

Conservatoire Régional des ESPACES NATURELS DU LIMOUSIN
Le Theil – 87510 Saint-Gence
Tel : 05.55.03.29.07. Fax : 05.55.03.29.30.
Courriel : info@conservatoirelimousin.com
Site : www.conservatoirelimousin.com

Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin

Le Theil - 87510 St-Gence
Tel : 05.55.03.29.07. Fax : 05.55.03.29.30.
Courriel : info@conservatoirelimousin.com

Notice de gestion

Sommaire

Sommaire	2
Introduction	4
SECTION A. APPROCHE DESCRIPTIVE ET ANALYTIQUE DU SITE.	5
I. Informations générales.	6
A. Localisation du site.	6
B. Aspects fonciers.	6
C. Statut actuel.	6
D. Description sommaire.	7
II. Environnement et patrimoine.	8
A. Environnement physique.	8
B. Unités écologiques.	9
C. Evolution historique du milieu et tendance actuelle.	16
D. Activités sur le site.	16
SECTION B. EVALUATION DU PATRIMOINE ET DEFINITION DES OBJECTIFS.	17
I. Évaluation de la valeur patrimoniale.	18
A. Intérêt en termes d'habitats naturels.	18
B. Intérêt floristique.	18
C. Intérêt faunistique.	19
D. Intérêt paysager.	29
E. Critères qualitatifs d'évaluation du site.	30
II. Définition des objectifs.	32
A. Objectifs relatifs à la conservation du patrimoine.	32
B. Objectifs relatifs à l'accueil du public et à la pédagogie.	32
SECTION C. RESTAURATION, GESTION ET VALORISATION DU SITE.	33
I. Préconisations concernant la restauration des milieux.	34
A. Protection stricte des espèces.	34
B. Restauration des habitats naturels.	34
C. Inventaires et suivis écologiques.	35
II. Préconisations concernant la gestion des milieux.	36
A. Gestion des habitats terrestres ouverts.	36
B. Gestion des pièces d'eau.	36
C. Gestion des boisements.	36
III. Etude des potentialités de valorisations pédagogiques.	37
A. Opérations d'aménagement.	37
B. Opérations de communication.	37
IV. Synthèse des opérations.	38
Conclusion.	39
Bibliographie.	40

Introduction

La carrière de St Hilaire Bonneval, en Haute Vienne, a vu son autorisation d'exploitation expirer récemment. Celle-ci ne sera pas renouvelée pour le groupe Tarmac Granulats, qui entame donc une phase d'étude sur la restauration et la gestion future du site.

Dans ce cadre, le Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin a été mandaté, en tant qu'expert dans la connaissance, la restauration et la gestion des milieux naturels et semi-naturels.

Une compilation des divers inventaires naturalistes réalisés sur cette carrière a été rédigée en juin 2008 par la société ENvironnement Carrières Et Matériaux (ENCCEM), qui a repris des travaux du CERA Environnement dans le cadre d'une étude pour l'Union Nationale des Producteurs de Granulats sur les « potentialités écologiques en carrières de roches massives ».

Le présent travail a donc pour objectif, en fonction des résultats de nos prospections de terrain, ainsi que de la recherche bibliographique des informations existantes, de proposer **des préconisations** dans le cadre de la **restauration**, de la **gestion** et de la **valorisation** du site.

Un partenariat a été établi avec la **Société Limousine d'Odonatologie** (SLO) afin de prendre en compte un des enjeux majeurs de ce site que représente la présence d'un cortège odonatologique remarquable.

Section A. Approche descriptive et analytique du site.

I. Informations générales.

A. Localisation du site.

Coord. Administratives :

. *Région* : Limousin .
. *Département* : Haute Vienne
. *Commune* : St hilaire Bonneval

Coord. géographiques :

longitude : 1,374185 grades.
latitude : 45,701375 grades.
altitude : 300 m.

B. Aspects fonciers.

L'ensemble de la zone d'étude appartient a une propriétaire, Mme Cruzillat, sous contrat avec la société des Carrières de Condat (filiale de Tarmac Granulats) pour la durée d'exploitation.

L'exploitation étant arrivée à terme, la propriétaire récupèrera la jouissance du site.

C. Statut actuel.

1. Inscription aux inventaires.

Le site ne bénéficie d'aucune inscription à l'Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique¹. Cependant, il est situé à proximité de plusieurs ZNIEFF :

- ZNIEFF de la vallée de la Ligoure et de la Briance au Château de Châlusset (740002785) de 132 hectares située à 5 kilomètres au Nord Ouest de la carrière
- ZNIEFF de la vallée de la Briance au pont de Neuvillard (740002786) de 228 hectares située à 7 kilomètres au Sud Est de la carrière

2. Protection réglementaire.

Le site de la carrière ne bénéficie d'aucune protection réglementaire.

¹ L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) a été lancé en 1982 par le Ministère de l'Environnement. Il avait pour objectif de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes au plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire. Ces zones sont classées en deux types :

- Les zones de type I constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;
- Les zones de type II constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.

L'inventaire des ZNIEFF du Limousin a été réactualisé en 2000. On parle alors de "ZNIEFF de 2^{ème} génération".

D. Description sommaire.

La carrière de « Chez Samy » est située en bordure de la Briance, dans un méandre de cette dernière à environ un kilomètre en amont du viaduc de l'autoroute A20.

Le site est composé d'un lac profond de fond de carrière à niveau constant. La fosse est envahie par remontée de la nappe et par ruissellement. L'évacuation du trop plein se fait par la présence d'un seuil donnant sur la rivière située à une vingtaine de mètres au Nord Est.

Les pertes par évaporation sont faibles et d'environ 30 centimètres par an (ENCCEM, 2008).

Des mares artificielles implantées sur les terrasses dont l'alimentation se fait par la pluviométrie et le ruissellement sont également présentes.

Un boisement mixte sec (chênaie charmaie) à humide (saussaie) compose la majeure partie du reste du site.

Ce site de carrière s'inscrit dans un contexte classique de recolonisation végétale et animale d'un milieu très modifié par l'homme, mais dont les nouveaux milieux créés peuvent être favorables à des espèces pionnières pouvant avoir une forte valeur patrimoniale.

Parmi ces espèces, la présence de la Cordulie à corps fin et du Sonneur à ventre jaune (ENCCEM, 2008), tous deux reproducteurs sur le site, est remarquable.

II. Environnement et patrimoine.

A. Environnement physique.

1. Topographie.

Le site de la carrière de « chez Samy » présente une topographie assez particulière. Installée en bordure immédiate de la Briance, la carrière a été exploitée à flanc des gorges (en pente douce) de cette dernière.

Les déblais ont été à l'époque déposés sur la zone immédiatement située à l'Est de la zone exploitée. Un boisement feuillu s'est formé sur le bourrelet remblayé.

Le site est aujourd'hui découpé en 3 terrasses (et donc 3 fronts) menant vers le fond inondé de la carrière.

2. Géologie – Pédologie.

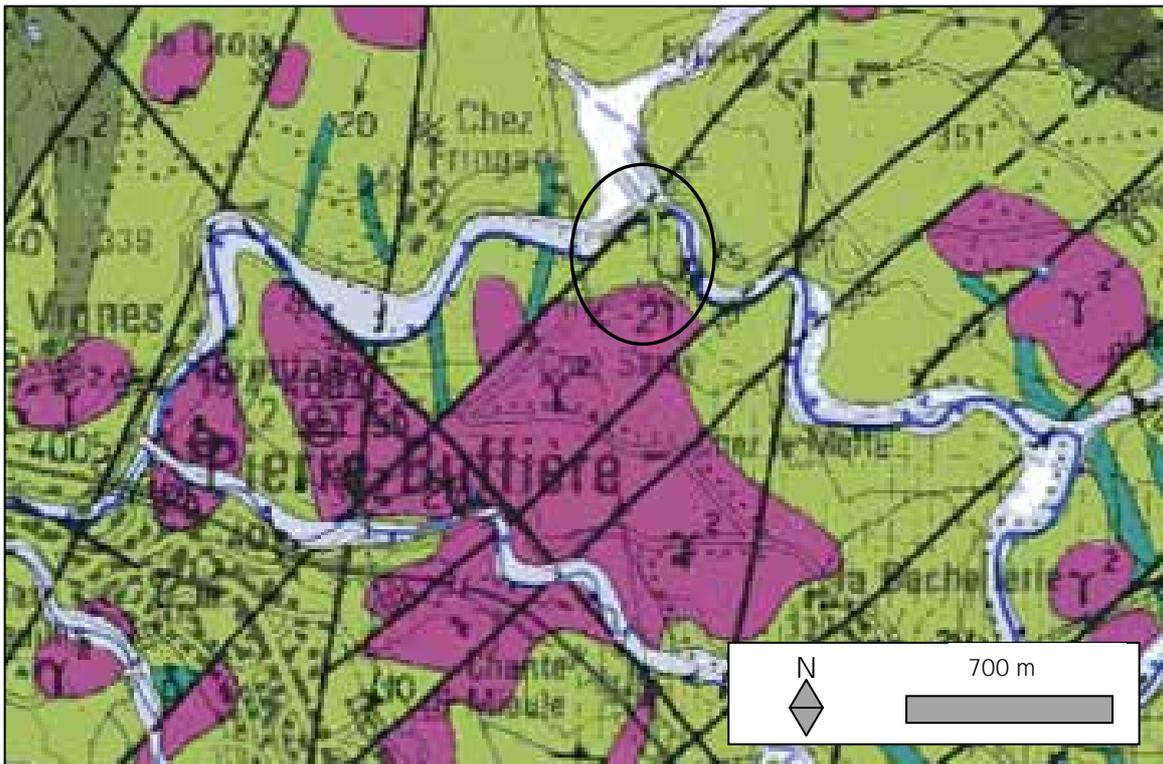


Figure n° 1 : extrait de la carte géologique de Nexon 1/50000, BRGM

Comme on peut le voir sur l'extrait de carte géologique, le site a été creusé dans une couche de Gneiss imprégné en filon dans des granites anciens. La carrière est donc située sur une couche de granite épaisse, plutôt imperméable (quelques failles permettent la remontée des eaux souterraines). Le sol sur ces secteurs est peu épais, principalement composé de limons apportés par le cours d'eau lors des diverses crues. Ses sols sont de nature neutrocline à acidocline.

3. Hydrologie.

Comme nous l'avons présenté ci-dessus, le site est composé de plusieurs poches d'eau, une principale que constitue le lac formé par la carrière, et de multiples mares plus ou moins permanentes.

Il n'est pas connecté au réseau hydrographique local, principalement composé de la Briance et d'un de ses affluents, au Sud, le Blanzou.

B. Unités écologiques.

1. Cartographie des unités végétales.

La cartographie des habitats sur le secteur a été réalisée à partir d'une photo aérienne de l'Institut Géographique National prise en 2005 et des prospections réalisées entre juin et août 2009.

La Phytosociologie est une méthode scientifique permettant de distinguer les divers ensembles du couvert végétal. Et, de la même manière qu'il existe une classification des espèces, il a été établi une hiérarchie des différentes unités phytosociologiques.

La **classe** constitue l'unité supérieure, globale ; elle correspond généralement à un fait structural : ainsi, l'abondance des chaméphytes ligneux (Bruyères, Callune, ...) définit une lande (classe des *Calluno – Ulicetea*), qui se distingue nettement par exemple d'une pelouse herbacée, même s'il arrive que ces deux types de végétation s'interpénètrent. La règle nomenclaturale, qui permet de distinguer les différents niveaux hiérarchiques, est ici d'ajouter le suffixe - etea au nom de genre de l'espèce retenue comme caractéristique de cette unité phytosociologique. : ici le genre *Ulex*, l'Ajonc, devient donc *Ulic-etea*.

Une classe regroupe généralement plusieurs **ordres**, qui portent le suffixe - etalia.

Un ordre peut rassembler lui-même plusieurs **alliances** avec comme suffixe - ion.

Enfin une alliance rassemble des **associations**, qui sont les unités fondamentales, élémentaires, de la classification phytosociologique – ou synsystématique.

La définition d'une association végétale correspond à un fait écologique mineur, autrement dit relativement local. Ainsi les landes atlantiques n'auront pas la même composition floristique, par exemple, en Limousin et en Aquitaine : dans ces deux régions, se trouvent des associations différentes. En Limousin, la lande typique correspond à l'association de l'*Ulici minoris – Ericetum cinereae*, le suffixe - etum s'ajoutant au nom de l'espèce caractéristique.

Pour arriver à ces différentes unités, il faut effectuer des relevés de végétation, et les comparer entre eux, mais les comparer aussi à ce qui a déjà été décrit dans d'autres régions. La manière d'effectuer un relevé suit la méthode dite « sigmatiste » (de S.I.G.M.A., Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine, fondée par J. BRAUN-BLANQUET (1884-1980) à Montpellier). Néanmoins le descriptif des unités végétales est basé sur des relevés d'espèces, sans effectuer de relevés phytosociologique au sens strict.

2. Description des unités végétales.

➤ Habitat de groupements thérophytiques médio-européens sur débris rocheux.

Cet habitat d'intérêt communautaire prioritaire d'après la Directive Européenne « habitat faune flore » est une communauté végétale pionnière se développant sur d'ancienne banquette, avec un sol très fin, et une dalle granitique affleurante. Elle est composée dans sa forme typique essentiellement par des plantes annuelles printanières, dont le développement est dépendant des conditions climatiques. Sur la carrière cet habitat évolue par densification lente du tapis de graminées, qui s'avère être un milieu très favorable à des espèces rares, dont de nombreuses espèces méditerranéennes, mais il doit être considéré comme fragmentaire du fait de l'importance des espèces vivaces.

C'est un habitat rare et morcelé.



Figure n°2 : photographie des groupements thérophytiques

Composition floristique :

Faciès xérophile :

annuelle :

<i>Lotus angustissimus</i>	<i>Aira caryophillea</i>
<i>Trifolium arvense</i>	<i>Rumex acetosella</i>
<i>Arenaria sp</i>	<i>Fulpia bromoïdes</i>
<i>Trifolium dubium</i>	

vivace :

<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Jasione montana</i>
<i>Agrostis tenuis</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Plantago coronopus</i>	<i>Andryala integrifolia</i>

Faciès méso-hygrophile :

<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Agrostis canina</i>
<i>Juncus tenuis</i>	

Son état de conservation sur la carrière est défavorable du fait d'une évolution naturelle vers l'ourlet et le fourré à Genêt.

Cet habitat revêt un intérêt patrimonial fort de par sa rareté au niveau européen.

Ordre : Sedo albi – Scleranthetalia biennis
Code CORINE : 34.11
Code Natura 2000 : 8230 (habitat communautaire prioritaire)

➤ Eboulis rocheux

Les activités de la carrière ont créé des zones d'éboulis plus ou moins stabilisées de blocs décimétriques à métriques. La majeure partie de ces éboulis se trouve à l'ombre des falaises et des suintements provenant des parois permettent le développement de communauté de fougères. L'installation de ces communautés est récente et les formations restent fragmentaires.



Figure n° 3 : photographie des éboulis rocheux

Composition floristique :

Asplenium trichomanes

Dryopteris felix mas

Polystichum aculeatum

Asplenium ruta-muraria

Athyrium filix-femina

Lapsana communis

Cet habitat revêt un intérêt patrimonial fort de par sa rareté au niveau européen.

Classe : *Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977.

Code CORINE : 62.2

Code Natura 2000 : 8220

➤ Formations végétales des mares.

Les mares se trouvent aux pieds des falaises au sud-est du site. Plusieurs mares se succèdent depuis les éboulis jusqu'à la fin de la marche la plus haute de la carrière. Ces mares semblent connaître une variation du niveau d'eau important durant l'année. Le substrat est très grossier, il n'y a pas de vase ou de profondeur de sol qui permettrait l'installation spontanée d'une végétation hygrophile diversifiée. Par conséquent, les formations végétales sont très fragmentaires et la colonisation par le Saule roux cendré ne les favorise pas. Ces végétations se retrouvent sur la première marche immergée de la carrière où le niveau d'eau est inférieur à 1 mètre, et sont enrichies par *Eleocharis palustris*.

Elles sont localement envahies par les Typhas à larges feuilles (habitat de typhaie).



Figure n°4 : photographie de la végétation des mares

Composition floristique :

Juncus effusus

Typha latifolia

Lemna minor

Salix aurita

Salix atrocinerea

Eleocharis palustris

Alliance : *Scirpion compacti*

Code CORINE : 53.13

Code Natura 2000 : non concerné

➤ Groupements des ourlets et fourrés plus ou moins rudéraux.

Ces groupements en pleine dynamique sont très présents sur les différents replats, ils marquent l'évolution des pelouses à thérophytes vers les formations plus boisées. Leurs aspects divergent en fonction de la profondeur du sol, de la disponibilité en eau (granulométrie des remblais et profondeurs). Les formations les plus pionnières sont composées essentiellement par des plantes herbacées inféodées aux milieux rudéraux, les formations les plus installées forment des fourrés à Genet à balais, piquetés

d'arbustes (Bouleaux, Saules, Frênes). Ces groupements sont en mosaïques en fonction des caractéristiques édaphiques, ils ont une même caractéristique, le recouvrement du sol n'est pas total (entre 80 et 90 %).

Composition floristique :

Herbacées :

<i>Andryala integrifolia</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>
<i>Trifolium repens</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Holcus lanatus</i>
<i>Vicia hirsuta</i>	<i>Hypochaeris radicata</i>
<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Anthaxantum odoratum</i>	<i>Hieracium pilosella</i>
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Carex ovalis</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Juncus tenuis</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Rubus gr. fruticosus</i>

Ligneux :

<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Populus gr. nigra</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Salix aurita</i>
<i>Salix atrocinerea</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Quercus robur</i>

Les espèces végétales les plus xérophiles sont : *Carlina vulgaris* et *Sanguisorba minor* dont la présence est rare en dehors du bassin de Brive en Limousin.

L'hétérogénéité de l'architecture de ces formations végétales est intéressante pour l'entomofaune et l'avifaune.

Alliance : *Sarothamion scoparii* (formation dominante)

Code CORINE : 31.841

Code Natura 2000 : non concerné

➤ Habitat de Saussaie marécageuse à Saule roux cendré.

Cet habitat forestier est un boisement humide pionnier, se formant sur des sols gorgés d'eau ou régulièrement inondé. Bien que non communautaire, cet habitat revêt un intérêt patrimonial relativement fort, car il peut être considéré comme l'habitat de nombreux insectes, ainsi qu'un territoire de chasse intéressant pour les libellules.

Alliance : *Salicion cinerea* Muller et Gors, 1958

Code CORINE : 44.921

Code Natura 2000 : non concerné

➤ Habitat de forêts d'aulnes des ruisselets et des sources (habitat fragmentaire).

Cet habitat forestier est un boisement humide communautaire prioritaire selon la directive Européenne « habitat faune flore ». C'est une formation dominée par l'Aulne glutineux, situé en bord de plan d'eau et le long de l'écoulement exutoire du plan d'eau de la carrière. Mais cette formation reste discrète occupant de faibles surfaces. Le sous-bois est occupé par des plantes d'affinités méso-hygrophile. Elle joue un rôle important dans la fixation des berges, et forme un « habitat d'espèce » remarquable.

Composition floristique :

<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus tremula</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Carex hirta</i>

Association : Alnion glutinoso-incanae
Code CORINE : 44.31
Code Natura 2000 : 91E0 (habitat communautaire prioritaire)

➤ Habitat de frênaie chênaie subatlantique fragmentaire.

Ce boisement est souvent en contact avec l'Aulnaie. Il se forme sur sol frais voire humide, méso eutrophe. La végétation est largement dominée par le Chêne pédonculé et le frêne commun. Tout ce boisement revêt un intérêt patrimonial moyen à fort, en tant qu'habitat d'espèce pour les chauves-souris mais aussi pour les coléoptères saproxyliques.

Composition floristique :

<i>Quercus robur</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Betula pendula</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus tremula</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Carex hirta</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Carex remota</i>

Alliance : <i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i>
Code CORINE : 41.23
Code Natura 2000 : non concerné

➤ Chênaie charmaie dégradée.

Au sein de cet habitat a été regroupé l'ensemble des formations forestières non typique qui se développe autour du plan d'eau de la carrière. L'impact de l'exploitation a engendré de nombreuses perturbations au niveau des sols et des écoulements d'eau. Ainsi les formations forestières actuellement en place sont en pleine dynamique et la composition des peuplements les retranscrit.

Ces boisements feuillus se développent sur des pentes plus ou moins marquées (ici 40 à 60°) ou sur les replats d'exploitation. Ces sols bien drainés permettent le développement d'espèces xérophiles. Cependant, le contexte local (nombreux points d'eau, anciens fronts de carrière formant des cuvettes) permet le développement de boisements frais voire humides, avec une strate arborée plurispécifique (Bouleau, Aulne glutineux, Tremble commun). On notera l'abondance du Robinier faux acacia, espèce exotique à caractère envahissant, qui indique la dégradation de l'habitat.

Cet habitat revêt un intérêt patrimonial moyen à fort, d'autant plus de par la proximité du couloir de déplacement / de chasse que représente la Briance. En effet, les boisements sur pentes en bordure de cours d'eau sont des milieux très favorables aux chiroptères, tant comme territoire de chasse que comme site de gîtes de reproduction, dans les vieux arbres creux en particulier.

De plus, la Garance voyageuse, espèce protégée en Haute-Vienne, a été observée sur la zone (ENCEM, 2008).

Composition floristique :

<i>Quercus robur</i>	<i>Robinia pseudacacia</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Betula pendula</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Populus tremula</i>
<i>Castanea sativa</i>	<i>Ulmus campestris</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Evonymus europaeus</i>
<i>Pronus avium</i>	<i>Cytisus scoparius</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Carex hirta</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Lamium galeobdolon</i>
<i>Teucrium scorodonia</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Deschampsia flexuosa</i>
<i>Holcus mollis</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Carex remota</i>
<i>Poa trivialis</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Stellaria holostea</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Silene dioica</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Ranunculus urbanum</i>
<i>Melica uniflora</i>	<i>Humulus lupulus</i>

Alliance : *Carpinion betuli*

Code CORINE : 41.2

Code Natura 2000 : non concernée

La cartographie de ces habitats naturels est présentée en figure n° 5.

C. Evolution historique du milieu et tendance actuelle.

Le site a longtemps été exploité par le groupe Tarmac Granulats, en tant que carrière d'extraction de roches massives.

Aujourd'hui, le site n'est plus exploité et doit donc être remis en l'état par le groupe, qui doit continuer de gérer et d'entretenir ce site.

Ces dernières années, l'arrêt de l'exploitation du site a provoqué une nouvelle dynamique végétale et animale, qu'est la colonisation par des espèces pionnières.

Ainsi, certains milieux sont en pleine mutation, ou encore en cours de fermeture.

D. Activités sur le site.

1. Activités agricoles ou forestières.

Aucune activité ou exploitation agricole n'a lieu sur le site. En effet le site est privé, et de plus, il ne comporte aucune parcelle favorable à une exploitation agricole.

L'ensemble de boisements composant le site n'est pas soumis à exploitation forestière pour le moment.

2. Autres activités.

a) Fréquentation touristique.

Le site est peu connu, en dehors des locaux, et ne connaît donc pas ou très peu de fréquentation touristique. Par contre il existerait un réel intérêt à valoriser l'espace par la création d'un sentier pédagogique et à ouvrir une partie du site au public.

b) Chasse, pêche.

Le site est privé et d'accès réglementé. Cependant, relativement riche en poisson, il est fréquenté par quelques pêcheurs locaux, malgré le statut privé du site.

L'activité de chasse y est nulle.

Section B. Evaluation du patrimoine et définition des objectifs.

I. Évaluation de la valeur patrimoniale.

A. Intérêt en termes d'habitats naturels.

La zone d'étude comprend 3 habitats d'intérêt communautaire dont 2 prioritaires :

Intitulé	Code Natura 2000	Statut selon la Directive 92/43	Code CORINE	Intérêt patrimonial
Groupements thérophytiques médio-européens sur débris rocheux	6110	Habitat prioritaire	34.114	Fort
Forêts d'Aulnes des ruisselets et des sources	91E0*	Habitat prioritaire	44.31	Fort
Eboulis rocheux	8220	Habitat communautaire	62.2	Fort

Ces 3 habitats sont donc considérés comme rares à l'échelle européenne, et la France s'est engagée à les préserver via le réseau Natura 2000 et ses outils.

La valeur patrimoniale des autres habitats naturels est présentée dans le tableau suivant. Nous avons pris en compte l'intérêt de ces habitats en tant qu'habitat d'espèces.

Intitulé	Code Natura 2000	Statut selon la Directive 92/43	Code CORINE	Intérêt patrimonial
Formation végétale des mares	-	-	53.13	Fort
Saussaie marécageuse	-	-	44.921	Fort
Chênaie charmaie dégradée	-	-	41.2	Moyen
Frênaie chênaie atlantique	-	-	41.23	Moyen
Groupement des ourlets rudéraux	-	-	31.841	Faible

B. Intérêt floristique.

Les descriptions et les cartes de répartition ci-dessous sont extraites de l'Atlas de la Flore du Limousin (Brugel, Brunerye et Vilks, 2001).

➤ *Rubia peregrina* (La Garance voyageuse).

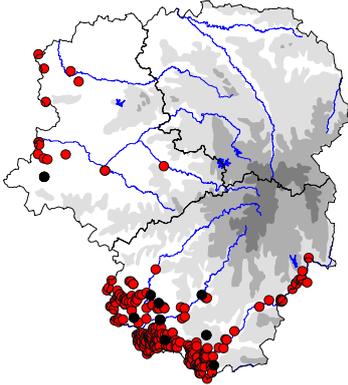


Figure n° 6 : répartition de *Rubia peregrina* en Limousin

La Garance voyageuse n'a pas été observée lors des prospections 2009. Cependant, elle était citée dans l'étude de l'ENCEM (2008).

Plante vivace grimpante, plutôt thermophile, elle se développe dans les bois clairs, les lisières, les fourrés et les rocailles. En France elle est surtout présente dans le midi, le Sud Ouest, le Centre Ouest jusqu'au littoral Breton.

En Limousin, elle est très commune dans le bassin de Brive, présente en Sud Corrèze, et très localisée en Haute-Vienne (Figure n° 6).

Cette espèce revêt une valeur patrimoniale forte, du fait qu'elle est protégée en Haute-Vienne.

➤ *Lotus angustissimus* (le Lotier très étroit).

Plante annuelle venant dans les chemins, les rocailles, les pelouses sèches sablonneuses, elle est assez commune dans le Midi, l'Ouest, le Centre et la Corse.

En Limousin, elle est assez rare et disséminée dans les trois départements, surtout en plaine, en dessous de 500 mètres d'altitude (figure n° 7).

Cette espèce revêt une valeur patrimoniale forte, étant donné sa discrétion. Elle est considérée comme « à rechercher » en Limousin.

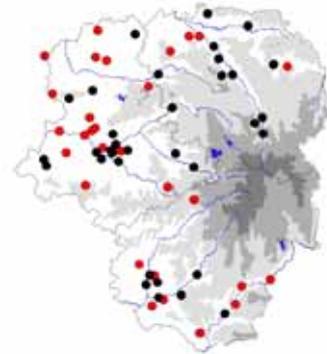


Figure n° 7 : localisation du *Lotus angustissimus* en Limousin

C. Intérêt faunistique.

1. Prospections réalisées.

Des prospections de terrains en 2009 réalisées par l'équipe salariée du CREN et par les bénévoles de la SLO sont venues compléter le travail de compilation réalisé par l'ENCEM en 2008.

Le déroulement de ces inventaires a été réalisé comme suit :

Intitulé	Date	météo
Inventaire faunistique (CREN L)	20 mai 2009	Temps clair, 20°C
Cartographie des habitats (CREN L)	3 juin 2009	Temps clair, 25°C
Inventaire des odonates (SLO)	20 juillet 2009	Temps clair, 35°C

2. Espèces patrimoniales.

a) Oiseaux.

➤ Statuts juridiques.

Espèces	Protection nationale ²	Directive "Oiseaux" ³	Convention de Bonn ⁴	Convention de Berne ⁵	Convention de Washington ⁶	Règlement CEE/CITES ⁷
Faucon pèlerin	PN	Annexe I	Annexe II	Annexe II	Annexe II	Annexe C1
Grand corbeau	PN	Annexe I	Annexe II	Annexe II	Annexe II	Annexe C1

➤ *Falco peregrinus* (Faucon pèlerin).

Le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) est un rapace robuste de taille moyenne, réputé pour être l'oiseau le plus rapide du monde. Ses proies sont presque exclusivement des oiseaux, mais certains individus peuvent également s'attaquer à de petits animaux terrestres. Ce faucon ne construit pas de nid, et niche essentiellement sur des falaises, plus rarement sur des arbres, des structures ou des bâtiments élevés. Ses populations ont très fortement diminué après la Seconde Guerre mondiale, en particulier du fait de la pollution au DDT. Depuis sa protection dans les années 1980, ses populations sont à nouveau en expansion.

L'espèce avait été repérée en déplacement sur le site (ENCENM, 2008). Lors des prospections du 3 juin 2009, des cris d'alarmes ont été entendus, mais l'espèce n'a pas été observée directement.

La présence régulière de cette espèce sur le site pourrait présager d'une nidification dans les années à venir.

➤ *Corvus corax* (Grand corbeau).

Le Grand Corbeau (*Corvus corax*) est un oiseau de la famille des corvidés, le plus grand de l'ordre des passériformes. Présent dans tout l'hémisphère nord, c'est l'espèce de corvidé dont l'aire de répartition est la plus étendue. Avec le Corbeau corbivau, c'est le plus gros des corvidés et probablement

² Loi du 10 juillet 1976 (arrêté ministériel du 17 avril 1981, JORF 19/05/1981).

³ Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne. L'annexe I liste les espèces devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation et en particulier de leur habitat (désignation de Zones de Protection Spéciale).

⁴ Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices (JORF 30/10/1990). L'annexe II liste les "espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées".

⁵ Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF 28/08/1990 et 20/08/1996). L'annexe II liste les "espèces de faune strictement protégées", l'annexe III liste les "espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée".

⁶ Convention de Washington du 03/03/1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées (CITES). L'annexe II liste les espèces vulnérables au niveau mondial dont le commerce est strictement réglementé.

⁷ Règlement communautaire n°3626/82/CEE portant application de la convention de Washington dans l'Union Européenne. L'annexe C1 liste les espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur de l'UE est interdit sauf dans des conditions exceptionnelles.

le passereau le plus lourd. Les Grands Corbeaux vivent généralement de 10 à 15 ans mais certains individus ont vécu 40 ans. Les juvéniles peuvent se déplacer en groupes mais les couples appariés restent ensemble pour la vie, chaque couple défendant un territoire. Huit sous-espèces ont été décrites qui varient très peu en apparence ; des études récentes montrent toutefois des différences génétiques significatives entre les populations de diverses régions.

L'espèce a été observée lors des prospections du 20 mai 2009, à priori non nicheur sur le site, ce qui confirme les observations présentées dans le rapport de l'ENCCEM.

La présence régulière de cette espèce sur le site pourrait présager d'une nidification dans les années à venir.

b) Amphibiens reptiles.

➤ Statuts juridiques.

Espèces	Protection nationale ⁸	Directive "habitats" ⁹	Convention de Berne ¹⁰
Triton palmé	PN		An. III
Triton marbré	PN	An. IV	An. II
Sonneur à ventre jaune	PN	An. II et IV	An. II
Alyte accoucheur	PN	An. IV	
Crapaud commun	PN		An. III
Couleuvre verte et jaune	PN		
Couleuvre vipérine	PN		
Couleuvre à collier	PN		

➤ *Bombina variegata* (Sonneur à ventre jaune).

Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), ou Crapaud sonneur à ventre jaune est un crapaud que l'on trouve dans toute l'Europe centrale et méridionale (sauf la Péninsule Ibérique), dans des mares, ornières ou flaques d'eau en forêt. L'espèce résiste particulièrement à un pH acide (< 7).

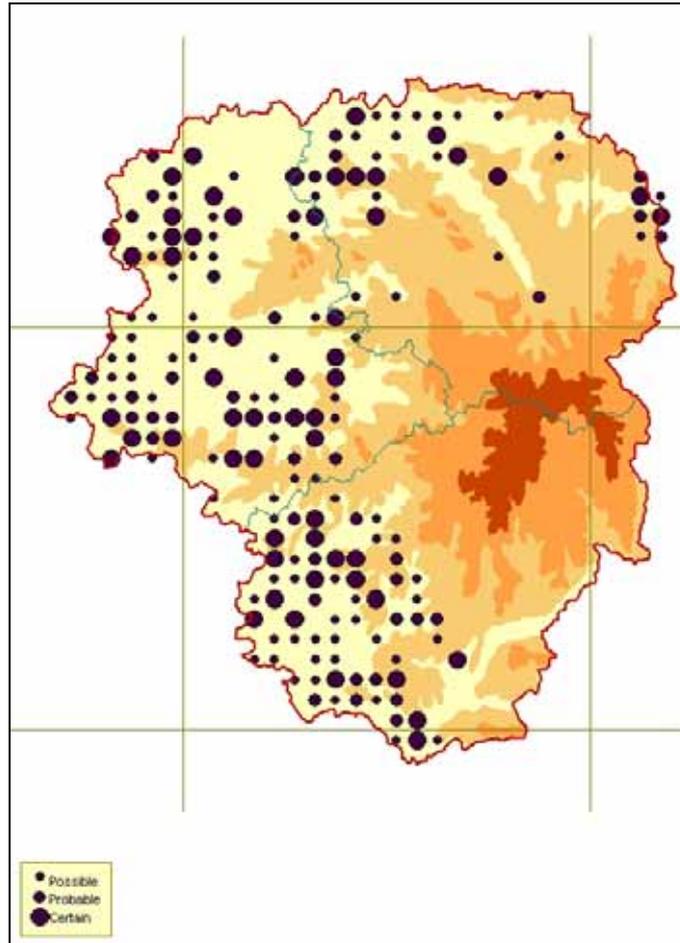
Ce crapaud est très concrètement menacé, de par la disparition de son habitat de reproduction, que sont les mares temporaires. Le Limousin a un rôle primordial dans sa conservation, car il est encore relativement présent, en dehors du plateau de Millevaches. De plus, il est en Limousin en limite Sud-Ouest de son aire de répartition européenne.

Sur le site, au moins 3 sites reproduction ont été observés, pour un total de 11 individus au moins.

⁸ Loi du 10 juillet 1976 (arrêté ministériel du 17 avril 1981, JORF 19/05/1981).

⁹ Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages dans l'Union Européenne. L'annexe I liste les espèces devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation et en particulier de leur habitat (désignation de Zones de Protection Spéciale).

¹⁰ Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (JORF 28/08/1990 et 20/08/1996). L'annexe II liste les "espèces de faune strictement protégées", l'annexe III liste les "espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée".



Répartition régionale du Sonneur à ventre jaune (GMHL, 2009) et probabilité de reproduction



Figure n° 8 : photographie d'un accouplement de Sonneurs sur une mare temporaire (ornière) du site

Le Sonneur à ventre jaune (figure n° 8), a comme son nom l'indique, deux "couleurs" : sa face dorsale, marron-grisâtre et terne lui assure un camouflage "du haut" ; sa face ventrale, jaune tachée noire, très vive, qu'il dévoile à un éventuel prédateur en cas de menace, est une sorte de signal d'alarme.

Selon l'attaque, il prend différentes postures (lordose), et peut aussi libérer un liquide visqueux, poison irritant pour les yeux, et à l'odeur repoussante.

Il est considéré comme vulnérable en France.

➤ *Alytes obstetricans* (Alyte accoucheur).

Les Alytes accoucheurs sont caractérisés par leur façon de se reproduire unique, ils sont le seul anouère en France à se reproduire hors de l'eau, après les mâles sont facilement reconnus grâce aux oeufs qu'il porte attachés à ses membres postérieurs.

Les oeufs mesurent environ 2.5 à 5 mm de diamètre.

Les têtards mesurent environ 10 à 17 mm de long quand ils sortent de l'oeuf. Dans le cas où les têtards auraient été dans une eau inférieure à 20 C en moyenne, ils hibernent et métamorphose au printemps prochain, et ils peuvent mesurer environ 50 mm de long et exceptionnellement 100 mm.

Les adultes mesurent jusqu'à 55 mm de long, mais mesurent en moyenne 40 mm.

Le chant est comme un sifflement qui sonne loin de l'eau. L'appel est de haute ton, "poo...poo...poo" une tous les 1 à 2 ou parfois 3 seconds. Ils varient la force des appels quand il s'agit de plusieurs spécimens ensemble, cela peut être un signe de la communication. Quand seulement un spécimen chante, le son peut être confondu avec un hibou, chant (p)www.oreilleverte.com:

Les mâles sont plus petits que les femelles. Les mâles portent sur leurs membres postérieurs des oeufs mais ces oeufs ne sont pas présent toute l'année. Les mâles portent des oeufs de mars jusqu'en août.

L'espèce se trouve dans la grande majorité d'Europe occidentale. On les trouve dans une grande partie de la France (sauf en Alsace), Belgique de l'ouest, le nord de la Suisse, à l'extrême ouest d'Italie (?), en Espagne (sauf les régions sud-ouest et le centre-sud) on les trouve dans le nord du Portugal.

Cette espèce est protégée en France et inscrit à l'annexe IV de la directive habitat. Il revêt une **valeur patrimoniale forte**. Un dizaine d'individus au moins ont été entendus en mai sur la terrasse principale.

➤ *Triturus marmoratus* (Triton marbré).

C'est un triton de grande taille pour une espèce européenne, les plus grands spécimens atteignant les 15 cm (la taille variant entre ce maximum et environ 12 cm). Les femelles sont un peu plus grandes que les mâles. Il présente un corps relativement trapu, avec des pattes massives et une large tête. La queue est assez longue et aplatie verticalement. La couleur de base est le noir, marbré de taches jaunes, surtout le long du dos et de la queue et sur les flancs.

Les femelles présentent une ligne rouge-orangée le long de la colonne vertébrale. Cette ligne est pointillée de noir chez le mâle, et se transforme en crête durant la période de reproduction.

➤ *Lissotriton helveticus* (Triton palmé).

La coloration discrète du triton palmé (figure n° 9) le camoufle souvent très bien au fond des mares forestières remplies de feuilles, et sur la litière forestière. L'adulte mâle a une coloration vert-olive ou brun, une gorge couleur chair, des flancs jaunâtres tachetés de noir. Quelques bandes longitudinales ornent la tête, dont une qui masque plus ou moins les yeux, comme un bandeau. Sa queue est marquée de deux rangées de points noirs entourant une bande orange. Son ventre est orange clair, avec quelques taches parfois. La gorge, généralement non tachetée, permet de différencier le triton palmé de l'espèce proche *Triturus vulgaris*.



Figure n° 9 : photographie du Triton palmé sur le site

➤ *Bufo bufo* (Crapaud commun).

Le Crapaud commun est court sur patte et trapu. Sa peau est recouverte de bosses (appelées pustules) ressemblant à des verrues - mais qui n'en sont pas. Il s'agit en réalité de glandes sécrétant pour certaines un mucus lui permettant de ne pas se dessécher et de préserver ainsi l'humidité et l'élasticité de sa peau. D'autres glandes sécrètent un poison servant de défense contre les ennemis potentiels. Ce poison n'est dangereux que pour les carnivores qui veulent le mordre.

➤ *Les reptiles.*

Les reptiles observés sur le site sont considérés comme relativement courants, même si la connaissance de la répartition de ces espèces est encore très faible. Cependant, il est intéressant de noter que l'observation de 3 espèces en 2 journées de prospections semble indiquer que ces espèces sont bien présentes sur le site, avec des populations notables. Les reptiles apprécient généralement ce type de sites avec des dalles rocheuses bien exposées et une certaine tranquillité.

En particulier, plusieurs individus de Couleuvre verte et jaune ont été observés ainsi qu'une mue de Couleuvre à collier (figure n° 10).



Figure n° 10 : photographie de la mue de Couleuvre à collier

c) Odonates.

Date observation	Nom espèce	Nom espèce	Sexe	Age	Nombre	Nom Observateur	Observateurs associés	Commentaire citation	Comportement N°1	Comportement N° 2	Statut reproduction
20/07/2009	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	?	VOL	1	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME				Certain
20/07/2009	Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	M&	VOL	2	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME				Possible
20/07/2009	Agrion à longs cercoïdes	<i>Cercion lindenii</i>	M	VOL	1	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME				Possible
20/07/2009	Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>	?	VOL	4	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME		Emmergent		Certain
20/07/2009	Agrion jovancelle	<i>Coenagrion puella</i>	M&	VOL	9	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME		Accouplement		Certain
20/07/2009	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	?	VOL	5	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME		Emmergent		Certain
20/07/2009	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	M&	VOL	12	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME		Exuvie		Certain
20/07/2009	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	?	VOL	10	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME	1 individu volant	Exuvie		Certain
20/07/2009	Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	M&	VOL	4	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME		Exuvie		Certain
20/07/2009	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	M&	VOL	2	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME		Exuvie		Certain
20/07/2009	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	M	VOL	1	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME				Possible
20/07/2009	Sympétrum à côtés striés	<i>Sympetrum striolatum</i>	?	Em	3	LOLIVE NICOLAS	DOUCET GUILLAUME		Exuvie		
11/08/2007	Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i>	M	VOL	1	LOLIVE NICOLAS		SUR LA BRIANCE	En vol		Possible
19/07/2005	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	?	Exu	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
19/07/2005	Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	M	VOL	2	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)					Possible
19/07/2005	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Accouplement		Certain
19/07/2005	Agrion au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	M	VOL	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL			Possible
19/07/2005	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Accouplement		Certain
19/07/2005	Agrion à longs cercoïdes	<i>Cercion lindenii</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Accouplement	2522/Ponte	Certain
19/07/2005	Agrion jovancelle	<i>Coenagrion puella</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Accouplement		Certain
19/07/2005	Gomphus gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	?	Exu	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
19/07/2005	Gomphus à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	M	VOL	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)					Possible
19/07/2005	Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	?	Exu	6	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
19/07/2005	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	M	VOL	5	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL			Possible
19/07/2005	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	?	Exu	5	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
19/07/2005	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	?	Exu	2	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
19/07/2005	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	?	Exu	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
19/07/2005	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	M	VOL	2	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL			Possible

Carrière de « Chez Samy », commune de St Hilaire Bonneval (87)

Date observation	Nom espèce	Nom espèce	Sexe	Age	Nombre	Nom Observateur	Observateurs associés	Commentaire citation	Comportement N°1	Comportement N° 2	Statut reproduction
19/07/2005	Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	?	Exu	3	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
19/07/2005	Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	M	VOL	3	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)					Possible
19/07/2005	Sympétrum à côtés striés	<i>Sympetrum striolatum</i>	M	IMM	5	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Immature		Probable
09/06/2005	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	M	VOL	2	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)					Possible
09/06/2005	Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>	M&	VOL	10	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Accouplement		Certain
09/06/2005	Agrion au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL	Accouplement	2522/Ponte	Certain
09/06/2005	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL	Accouplement		Certain
09/06/2005	Agrion jouvancelle	<i>Coenagrion puella</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL	Accouplement	2522/Ponte	Certain
09/06/2005	Agrion porte coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL	Accouplement	2522/Ponte	Certain
09/06/2005	Gomphus très commun	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	M	VOL	2	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)					Possible
09/06/2005	Gomphus très commun	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	?	Exu	4	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
09/06/2005	Gomphus gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>	?	Exu	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
09/06/2005	Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	?	Exu	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			Exuvie		Certain
09/06/2005	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	M&	VOL	10	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL	Accouplement		Certain
09/06/2005	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	?	Exu	8	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			2523/Exuvie		Certain
09/06/2005	Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	M	VOL	5	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL			Possible
09/06/2005	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	M	VOL	2	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)					Possible
09/06/2005	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	?	Exu	15	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			2523/Exuvie		Certain
09/06/2005	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	M	VOL	5	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL			Possible
09/06/2005	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	?	Em	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			2523/Exuvie		Certain
09/06/2005	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	M&	VOL	20	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL	9300/Accouplement		Certain
09/06/2005	Libellule à quatre taches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	?	Exu	10	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			2523/Exuvie		Certain
09/06/2005	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	M&	VOL	6	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)		TERRITORIAL, 1 FEMELLE	9300/Accouplement		Certain
09/06/2005	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	?	Exu	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			2523/Exuvie		Certain
09/06/2005	Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	?	Exu	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			2523/Exuvie		Certain
09/06/2005	Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	M	VOL	1	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)					Possible
09/06/2005	Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>	M	IMM	2	HERBRECHT FRANCK (OUEST AMENAGEMENT)			2511/Immature		Probable

D'après la synthèse présentée ci-dessus (SLO, 2009), pas moins de douze espèces ont été recensées sur le site dont 8 se reproduisent de façon certaine dans la carrière. Parmi ces espèces, nous avons deux espèces à fort intérêt patrimonial.

➤ *Platycnemis acutipennis* (Agrion orangé).

Le mâle adulte d'Agrion orangé (figure n° 11) est facilement reconnaissable: c'est le seul agrion avec des yeux bleus et un abdomen orange. Les tibias de ses pattes médianes et postérieures sont assez peu dilatés, avec une ligne noire médiane souvent réduite ou absente. Sur le côté du thorax, deux bandes blanches sont habituellement visibles, la bande noire située sous la seconde est cependant assez souvent incomplète. Généralement, seuls les 6 premiers segments de l'abdomen sont totalement dépourvus de noir.

Il est considéré comme « quasi menacé » sur la Liste Rouge Régionale des espèces d'Odonates menacés du Limousin (LRR Limousin). Sur le site, l'espèce se reproduit très probablement (présence de mâles et de femelles).



Figure n° 11 : photographie de l'Agrion orangé (SLO)

➤ *Oxygastra curtisii* (Cordulie à corps fin).

La Cordulie à corps fin (figure n° 12) est protégée au niveau national, européen et inscrite comme « vulnérable » sur la Liste Rouge Régionale du Limousin.

9 exuvies de cette espèce ont été récoltées attestant une nouvelle fois sa **reproduction** sur le site.

En France, elle est présente dans de très nombreux départements mais est moins abondante dans le nord. Elle se développe dans les eaux stagnantes et courantes à lisière arborée.

En Limousin, sa distribution actuelle est localisée et ses milieux de vie sont menacés.

La population d'*Oxygastra curtisii* ne paraît pas menacée car les conditions de son développement semblent pouvoir perdurer : nombreux arbres en bordure de plan d'eau.



Figure n° 12 : photographie de la Cordulie à corps fin (SLO)

Les données anciennes permettent de doubler le nombre d'espèces. Cependant, de nombreuses espèces sont strictement inféodées aux cours d'eau et doivent se développer dans la Briance toute proche.

Ces données rapportent l'observation de *Sympetrum meridionale* qui a le statut « en danger » sur la LRR Limousin. Cette observation concerne des immatures. Il serait donc intéressant de confirmer la reproduction de cette espèce sur le site.

Le peuplement odonatologique du site est relativement diversifié compte tenu du milieu. Ceci est dû à la présence de plusieurs replats qui augmentent la diversité floristique du site et offrent des habitats odonatologiques intéressants.

Cependant la présence en très grand nombre de poissons et en particulier de poissons réputés très voraces, comme la Perche soleil, est néfaste aux odonates.

D. Intérêt paysager.

La carrière de « Chez Samy » présente un certain intérêt paysager, en particulier en termes de points de vue sur le lac, et sur les falaises. De plus, cette carrière s'inscrit dans le vallon qu'a formé la Briance, qui revêt également un intérêt paysager certain.

Ainsi il serait intéressant d'envisager la création d'un sentier pédagogique, ou encore d'un sentier d'interprétation qui pourrait permettre de découvrir ce site.

Ceci pourrait être une réalisation intéressante, mais une attention particulière devra être portée sur les périodes de fréquentation du site, et ce en particulier vis-à-vis des oiseaux potentiellement nicheurs, comme le Faucon pèlerin.

E. Critères qualitatifs d'évaluation du site.

1. Rareté.

Le site de la carrière « Chez Samy » présente plusieurs habitats naturels rares à l'échelle Européenne ainsi que des espèces protégées et peu communes en Limousin.

On retiendra donc les enjeux suivants :

- Habitats des groupements thérophytiques sur débris rocheux
- Habitats d'Aulnaie des ruisselets
- Habitats d'éboulis rocheux et falaises

- Présence d'une population de Cordulie à corps fin (et d'un cortège odonatologique d'intérêt)
- Présence d'une population de Sonneur à ventre jaune (et d'un cortège d'amphibiens et de reptiles d'intérêt)
- Fréquentation régulière du site par le Faucon pèlerin
- Fréquentation régulière du site par le Grand corbeau

2. Diversité.

Afin de donner une idée de l'intérêt de ce site en terme de diversité biologique, nous pouvons prendre l'exemple des odonates.

Alors que le site est « pauvre » en milieux de vie pour ces espèces (lac et mares), au moins 8 espèces ont été observées comme se reproduisant sur le site, et en prenant l'ensemble des espèces disponibles dans la bibliographie, 24 espèces fréquenteraient le site.

Même si ce site est relativement homogène en terme d'habitats, on remarque que les caractéristiques originales des milieux proposés par les anciennes carrières abritent souvent des espèces originales, parce que pionnières.

3. Superficie.

Le graphique présenté ci-dessous (figure n°13) indique la surface de chaque habitat naturel présent sur le site. On remarque une grande domination des éboulis rocheux et falaises (presque 2 hectares), suivi par les boisements mixtes.

L'aulnaie des ruisselets est très peu représentée (0,15 hectares) tout comme les groupements thérophytiques (0,22 hectares).

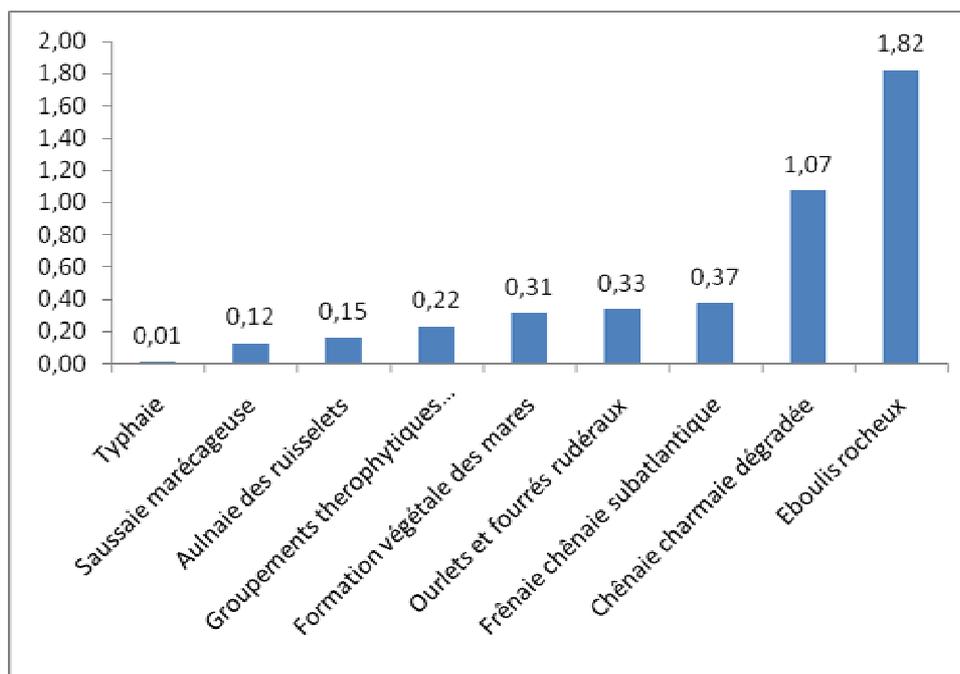


Figure n° 13 : surface (en ha) de chaque typologie d'habitat présent sur la zone d'étude

4. Vulnérabilité.

Les habitats de type boisements mixtes sont peu vulnérables (en dehors d'un projet d'exploitation du bois), tout comme les éboulis rocheux.

A l'inverse, les mares et les groupements thérophytiques sont très vulnérables.

Les végétations des mares sont progressivement envahies pas les saussaies marécageuses, qui appauvrissent le milieu en terme de biodiversité (amphibiens, odonates entre autre). Pour éviter ce phénomène, un entretien doit être mis en place.

Les groupements thérophytiques quant à eux sont voués à se fermer en évoluant vers les ourlets et fourrés rudéraux, si aucun entretien du milieu n'est mis en place.

En ce qui concerne l'aulnaie des ruisselets, il faudrait veiller à éviter une sur-fréquentation de la berge Nord du lac, afin de laisser un maximum de naturalité au milieu.

II. Définition des objectifs.

A. Objectifs relatifs à la conservation du patrimoine.

1. Objectifs relatifs à la conservation des habitats naturels.

Comme nous l'avons vu, malgré l'anthropisation forte du site, les habitats naturels en présence révèlent un intérêt patrimonial certain. Ainsi nous fixons comme objectifs de conservation :

OH 1 : maintenir les habitats forestiers à valeur patrimoniale

OH 2 : conserver les habitats ouverts

OH 3 : favoriser les espèces des eaux stagnantes peu profondes

2. Objectifs relatifs à la conservation des espèces

De même, plusieurs espèces à fortes valeurs patrimoniales ont été observées sur le site. Nous définissons donc les objectifs de conservation suivants :

OE 1 : ne porter aucune atteinte aux espèces protégées, conformément à la loi française

OE 2 : préserver les espèces remarquables en limitant les interventions et les modifications de leurs milieux de vie

OE 3 : entretenir les mares et leurs ripisylves

OE 4 : mettre en place un suivi annuel de ces populations

B. Objectifs relatifs à l'accueil du public et à la pédagogie.

Si les propriétaires manifestent l'intention d'ouvrir (au moins partiellement) le site au public, nous proposons les objectifs suivants:

OP 1 : réaliser un sentier pédagogique tout en préservant les zones sensibles (habitat / espèce)

OP 2 : sensibiliser le public aux bonnes conduites à adopter dans le milieu naturel

Section C. Restauration, gestion et valorisation du site.

I. Préconisations concernant la restauration des milieux.

A. Protection stricte des espèces.

Concernant les espèces protégées observées (Garance voyageuse, Sonneur à ventre jaune, Cordulie à corps fin, amphibiens, reptiles et oiseaux), il est important de noter que toute atteinte aux individus, ou à leurs milieux de vie est proscrite.

Ainsi, il est à priori proscrit de restaurer la queue d'étang (Nord), les mares ou les boisements par la mise en place de « chantiers lourds » (engin motorisé, assèchement, remblais, coupe...).

B. Restauration des habitats naturels.

Le site dans son ensemble ne semble pas favorable à la mise en place d'une « gestion » qu'elle soit forestière ou agricole.

Cependant, un travail peut être mis en place afin de conserver les zones ouvertes (groupements thérophytiques, fronts, ripisylves, typhale, mares) et de laisser vieillir les boisements tout en surveillant l'évolution de ces derniers.

1. Opérations de restauration.

OR 1 : réouverture des ourlets et fourrés rudéraux

Cette opération pourrait être réalisée en automne (octobre, novembre, décembre) une première fois, puis en avril - mai, afin d'épuiser la végétation rudérale (Genet à balais...).

Le chantier pourrait être constitué d'un broyage de la végétation sur l'ensemble de l'habitat (tracteur léger), et d'un stockage des matières en tas, en bordure de site, ou bien en sous-bois, de manière à favoriser la micro faune (insectes...).

2. Opérations de diversification du milieu.

Une opération de diversification pourrait être mise en œuvre. Il s'agit de multiplier les habitats temporaires pour le Sonneur à ventre jaune.

Pour ce faire, il faudrait creuser quelques trous d'eau directement dans des zones de terre, sur 20 à 30 cm de profondeur, préférentiellement en aval de zones d'écoulement d'eau de pluie. Ce chantier pourrait être réalisé en automne ou en hiver.

OD 1 : création d'habitats temporaires pour le Sonneur à ventre jaune

De plus, cette opération pourrait s'inscrire dans le plan national d'action Sonneur à ventre jaune. Ce plan est mis en place par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM) et permet de mettre en œuvre des actions de préservation de l'espèce. Ce projet est relayé en Limousin par le GMHL.

C. Inventaires et suivis écologiques.

Un suivi des populations du Sonneur à ventre jaune et de la Cordulie à corps fin nous semble primordial. Ces deux espèces sont protégées en France et d'intérêt écologique Européen (directive Natura 2000).

2 journées par an seraient nécessaires à la réalisation de ce travail qui pourrait être réalisé par les associations naturalistes locales spécialisées :

- Le Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin pour le Sonneur à ventre jaune (GMHL)
- La Société d'Odonatologie du Limousin pour la Cordulie à corps fin (SLO)

De plus ce suivi serait intéressant à mettre en parallèle avec la gestion et la fréquentation du site (ouverture au public).

OS 1 : suivis scientifiques d'une population de Sonneur à ventre jaune sur 5 ans

OS 2 : suivis scientifiques d'une population de Cordulie à corps fin sur 5 ans

II. Préconisations concernant la gestion des milieux.

A. Gestion des habitats terrestres ouverts.

Les différentes marches rocheuses formées par les fronts de la carrière, et les groupements thérophytiques médio-européens sont à laisser évoluer naturellement. Si la végétation de ces milieux venait à se banaliser, une opération de fauche ponctuelle (à la débroussailleuse) avec export des matières serait à envisager, en fin de saison estivale (septembre).

OG 1 : fauche si nécessaire des tapis herbacés sur les terrasses des fronts

B. Gestion des pièces d'eau.

Concernant les pièces d'eau, une surveillance des saussaies marécageuse et des typhaies sera à mettre en œuvre.

Etant donné le développement rapide des jeunes saules autour de la mare principale, un chantier d'arrachage devra être envisagé rapidement, puis un arrachage / broyage tous les deux ans.

Cet arrachage pourrait être réalisé en début de saison, avant la fin mars et comporterait un export hors du site (ou un brûlage) des résidus de broyage.

OG 2 : arrachage / bûcheronnage des abords des pièces d'eau

Concernant les mares, aucune action ne devra être mise en œuvre hormis un curage léger dans le cas d'un comblement avéré de ces dernières. Ce curage ne devra en aucun cas être effectué sur plusieurs mares au cours de la même saison. Ce curage pourra être effectué en septembre – octobre, sans aucun engin lourd (manuellement).

OG 3 : curage léger et ponctuel d'une mare en cours de comblement

La végétation des ripisylves de l'ensemble des pièces d'eau devra être maintenue et non gérée sur au moins 1 mètre.

C. Gestion des boisements.

Aucune opération de gestion des boisements n'est nécessaire.

Cependant, une surveillance de la reprise des Robiniers faux acacias pourra être mise en œuvre. Ceci pourra être réalisé en début de saison (mars – avril) de manière manuelle (bûcheronnage et / ou débroussaillage). Aucun bûcheronnage ne devra être effectué sur les boisements humides (aulnaie des ruisselets et des sources, saussaie marécageuse).

OG 4 : surveillance annuelle et élimination des rejets de Robinier dans la chênaie charmaie

III. Etude des potentialités de valorisations pédagogiques.

A. Opérations d'aménagement.

OA 1 : Réaliser un sentier pédagogique

Cette opération devra être réalisée en prenant en compte les secteurs identifiés comme sensibles où l'accès devra être prohibé.

Ce parcours pourrait être gravillonné sur 1 mètre de large ou bien matérialisé par des barrières légères en bois, et balisé par des panneaux d'information réguliers.

Une charte de bonnes conduites environnementales devra être clairement présentée au public.

Dès lors que le sentier passera à proximité d'une pièce d'eau, ou d'un front rocheux, l'accès à ces derniers devra évidemment être sécurisé par des barrières bois légères.

OA 2 : Réalisation d'une plateforme d'observation du site

Sur le parcours du sentier, une petite plateforme d'observation pourrait être réalisée (tout en évitant les secteurs sensibles) d'une dizaine de mètres carrés, sur pilotis.

Cet aménagement léger (structure bois ou acier) permettrait un poste d'observation du site dans son ensemble et une lecture du paysage.

B. Opérations de communication.

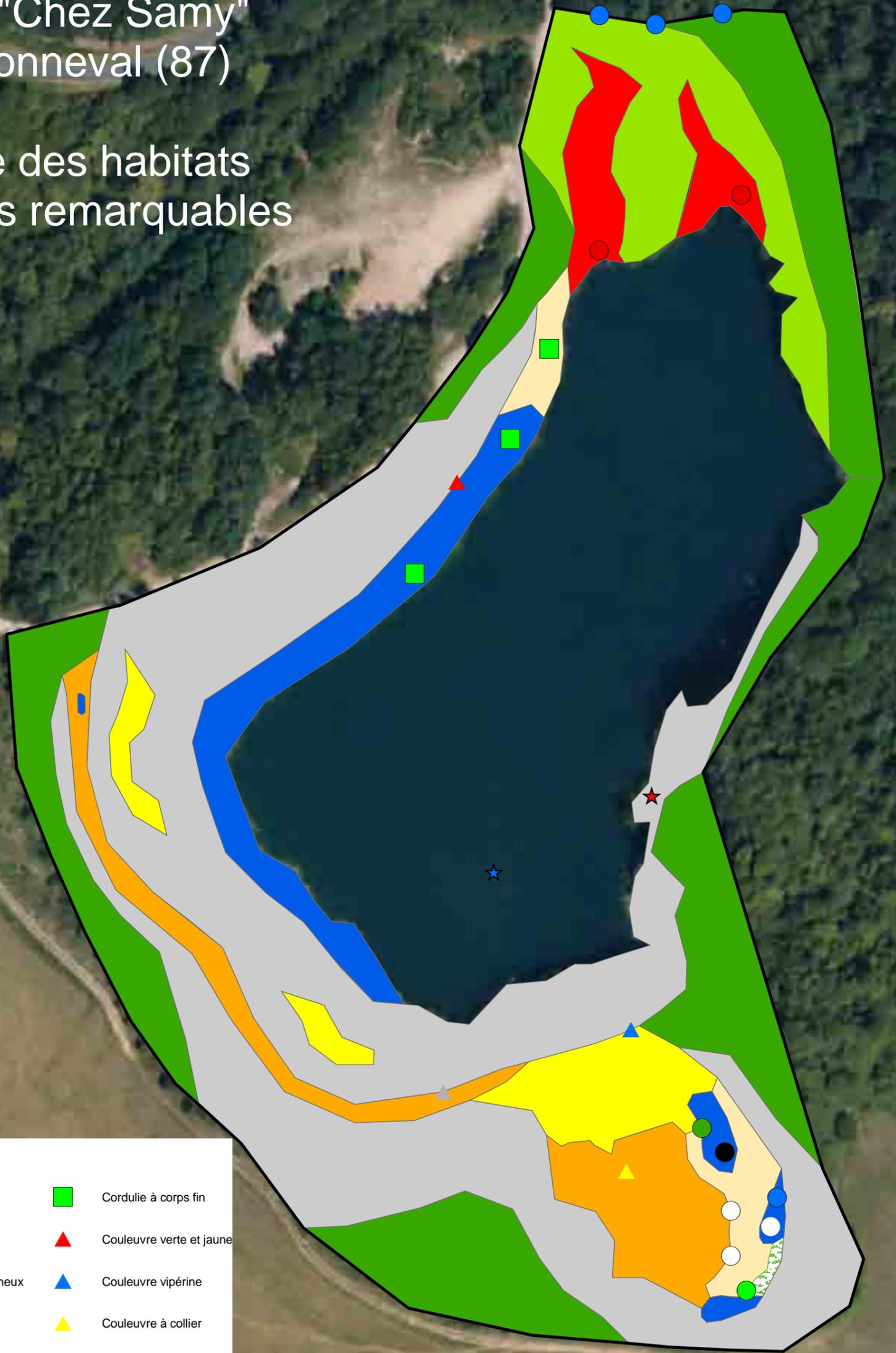
Un plan de communication (sorties nature, articles de presse) pourrait être mis en place afin de valoriser ces actions de restauration et de gestion de la carrière « Chez Samy », dans le souci de la préservation des intérêts biologiques de ce site.

OC 1 : mettre en place un plan de communication

L'ensemble des propositions de mesures de restauration, de gestion et de valorisation présentées ci-dessus sont cartographiées en figure n° 14.

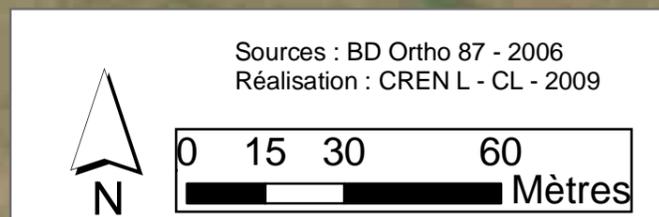
Carrière de "Chez Samy" St Hilaire Bonneval (87)

Cartographie des habitats et des espèces remarquables



Légende

	Périmètre d'étude		Cordulie à corps fin
	Aulnaie des ruisselets		Couleuvre verte et jaune
	Groupements therophytiques sur débris rocheux		Couleuvre vipérine
	Ourlets et fourrés rudéraux		Couleuvre à collier
	Chênaie charmaie dégradée		Crapaud commun
	Eboulis rocheux		Epervier d'Europe
	Formation végétale des mares		Faucon pèlerin
	Frênaie chênaie subatlantique		Grenouille agile
	Saussaie marécageuse		Alyte accoucheur
	Typhaie		Grenouille rousse
			Lézard vert occidental
			Sonneur à ventre jaune
			Triton marbré
			Triton palmé



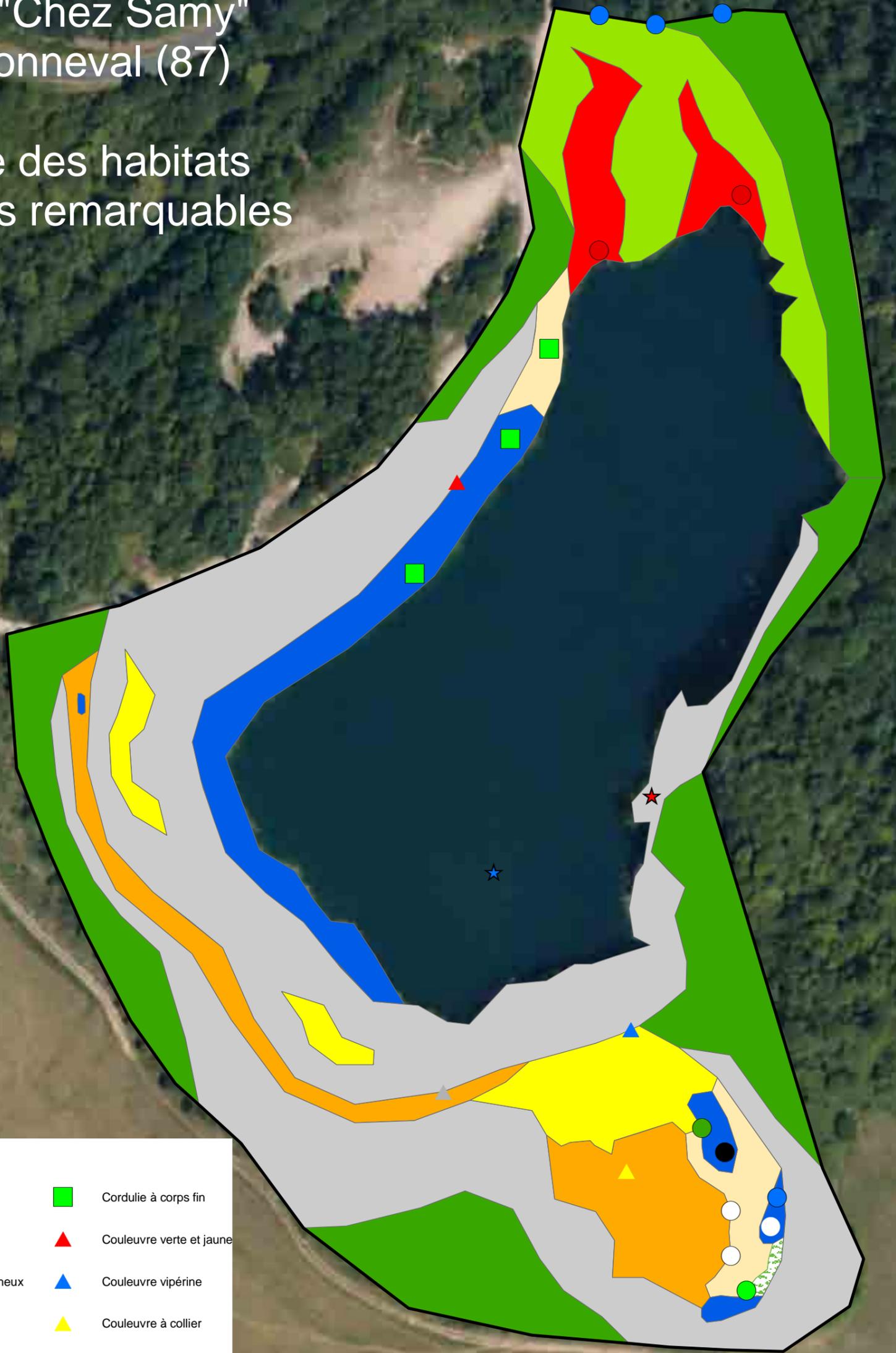
IV. Synthèse des opérations.

Synthèse des objectifs et opérations de la notice de gestion :			
Code :	Intitulé	Contraintes particulières	Date d'opération
Synthèse des objectifs			
OH 1	maintenir les habitats forestiers à valeur patrimoniale		
OH 2	conserver les habitats ouverts		
OH 3	favoriser les espèces des eaux stagnantes peu profondes		
OE 1	ne porter aucune atteinte aux espèces protégées		
OE 2	préserver les espèces remarquables		
OE 3	entretenir les mares et leurs ripisylves		
OE 4	mettre en place un suivi annuel de ces populations		
OP 1	réaliser un sentier pédagogique		
OP 2	sensibiliser le public aux bonnes conduites		
Synthèse des opérations de restauration et de diversification des milieux			
OR 1	réouverture des ourlets et fourrés rudéraux	Tracteur léger + broyeur	automne et avril
OD 1	création d'habitats temporaires pour le Sonneur à ventre jaune		automne hiver
Synthèse des opérations d'inventaires et de suivis scientifiques			
OS 1	suivis scientifiques d'une population de Sonneur à ventre jaune sur 5 ans		
OS 2	suivis scientifiques d'une population de Cordulie à corps fin sur 5 ans		
Synthèse des opérations de gestion des milieux			
OG 1	fauche si nécessaire des tapis herbacés sur les terrasses des fronts	Si fermeture du milieu	Septembre octobre
OG 2	Arrachage / bûcheronnage des abords des pièces d'eau		
OG 3	curage léger et ponctuel d'une mare en cours de comblement	Chantier manuel	Septembre octobre
OG 4	surveillance annuelle et élimination des rejets de Robinier	Chantier manuel	mars avril
Synthèse des opérations de valorisations pédagogiques			
OA 1	réaliser un sentier pédagogique	Eviter les secteurs sensibles	
OA 2	réaliser une plateforme d'observation du site		
OC 1	mettre en place un plan de communication		

Figure n°15 : synthèse des opérations proposées

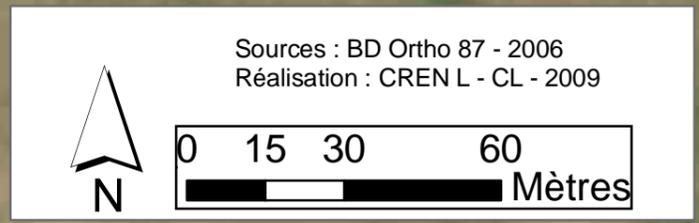
Carrière de "Chez Samy" St Hilaire Bonneval (87)

Cartographie des habitats et des espèces remarquables



Légende

	Périmètre d'étude		Cordulie à corps fin
	Aulnaie des ruisselets		Couleuvre verte et jaune
	Groupements therophytiques sur débris rocheux		Couleuvre vipérine
	Ourlets et fourrés rudéraux		Couleuvre à collier
	Chênaie charmaie dégradée		Crapaud commun
	Eboulis rocheux		Epervier d'Europe
	Formation végétale des mares		Faucon pèlerin
	Frênaie chênaie subatlantique		Grenouille agile
	Saussaie marécageuse		Alyte accoucheur
	Typhaie		Grenouille rousse
			Lézard vert occidental
			Sonneur à ventre jaune
			Triton marbré
			Triton palmé



Conclusion.

Les sites carriers sont aujourd'hui de mieux en mieux connus sur le plan naturaliste. Il est notable que ces derniers accueillent bien souvent des espèces animales et végétales, mais aussi des habitats « naturels » remarquables.

En effet, les milieux qu'ils proposent sont propices à l'installation d'espèces pionnières, mais aussi à l'installation d'espèces qui ont besoin de biotopes particuliers (falaise abrupte, tranquillité, dalles rocheuses affleurantes...).

De ce fait, et de par la législation, il est obligatoire pour les carriers de réhabiliter les sites qu'ils exploitent, dès lors que la période d'exploitation s'achève.

Il nous semble intéressant, dans ce cadre, de pouvoir proposer un panel de mesures de restauration, de gestion, de suivis scientifiques et de valorisation du site de la carrière de « Chez Samy », dans la mesure où cela permettra de préserver et de mieux connaître l'écologie de certaines espèces fréquentant ces milieux.

De plus, la valorisation de ces aménagements et de cette gestion « écologique » d'un site carrier peut servir d'exemple et d'outil de communication auprès du grand public.

Bibliographie.

ANDRE, M.-F. Vitesses d'enrichement de la Montagne Limousine, Premiers éléments d'appréciation. Norois, Poitiers, t. 42, 1995, n°168.

BISSARDON, M. ; GUIBAL, L. – Corine Biotope, version originale, types d'habitats français, 1991. 217 p.

BONHOMME M., BOTINEAU M., 2004.- Approche phytosociologique des landes mésophiles à xérophiles du Limousin.- Conservatoire Régional des Espaces Naturels du Limousin, Laboratoire de Botanique et de Cryptogamie-Faculté de Pharmacie-Université de Limoges, 23 pp.

BOUCHARDY C., MOUTOU F., 1989.- Observer les mammifères sauvages. Les indices de présence et l'observation directe.- Bordas, 239 pp.

BRUSTEL H., 2001. – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises, perspectives pour la conservation du patrimoine naturel. Thèse Doctorat, Institut National Polytechnique de Toulouse, 327 p.

Collectif. Cahiers d'habitats Natura 2000. Tome III. Habitats humides. La Documentation française, 2002. 457 p.

CHIFFAUT A., 2006. - Guide méthodologique des plans de gestions des réserves naturelles, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable/Atelier technique des espaces naturels, Cahiers Techniques n°79 : 72 p.

COLLECTIF, 2000.- Mammifères Reptiles Amphibiens du Limousin.- GMHL, 215 pp.

COLLECTIF, 2004.- Pays de l'Occitane et des Monts d'Ambazac. Charte de développement durable. « Accueillir et développer sans dénaturer ».- PALOMA, 73 pp.

COLLECTIF, 2006.- Elab d'une Liste rouge des odonates menacés du Limousin.- EPOPS, 70(4) : 8-10.

COLLECTIF, 2007.- Découvrir les Amphibiens du Limousin.- GMHL, 72 pp.

COMMISSION EUROPEENNE, Direction Générale XI - Manuel d'interprétation des habitats de l'Unio C.R.E.N Limousin. Espaces naturels du Limousin, Conserver pour l'homme, naturellement. Plaque de présentation.

C.R.E.N Limousin. Plan de gestion de Friolouse, commune de Saint Goussaud (23). 2002-2006. 66 p.

C.R.E.N Limousin. Plan de gestion de La Tourbière de Chante-Rivière, commune de Bersac-sur-Rivalier (87). 2003-2007. 87 p.

C.R.E.N Limousin. Plan de gestion de Négarioux-Malsagne, commune de Peyrelevade (19). 2001-2005. 46 p.

- C.R.E.N Limousin. Loire Nature en Limousin, Etude de préfiguration. 2003, 241 p.
- DOMMANGET, J.L. Etude faunistique et bibliographique des odonates de France. Inventaires de Faune et de Flore (36), MNHN/SFF, Paris, 1987. 283 p.
- DE FOUCAULT, B. Petit manuel d'initiation à la phytosociologie sigmatiste. 1986. 47 p.
- ENCEM, 2008. Potentialités écologogiques en carrières de roches massives. Résultats des inventaires 2005. Tarmac granulats.
- Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin. Mammifères, Reptiles, Amphibiens du Limousin. GMHL, 2000. 215 p.
- HAINARD R., 1987.- Mammifères sauvages d'Europe. Insectivores-Chéiroptères- Carnivores.- Delachaux et Niestlé, 332 pp.
- LABIDOIRE, G. ; ROGER, J. L'avifaune nicheuse rare et menacée en Limousin, Statut de conservation, Ecologie, Menaces et dangers, Propositions de conservation. Société pour l'Etude et la Protection des Oiseaux en Limousin, Limoges, 2000. 174 p.
- LAMBINON, J. ; DE LANGHE, J.E. ; DELVOSALLE, L. ; DUVIGNEAUD, J. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, quatrième édition. Edition du jardin botanique national de Belgique, 1992. 1092 p.
- M.N.H.N. Statut de la faune de France métropolitaine, statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. MNHN, 1997. 225 p.
- RAMEAU, J-C. Flore forestière française, Tomes 1 et 2 – Institut pour le développement forestier, 1993.
- SEPOL, 2007.- Oiseaux et biodiversité en Limousin.- SEPOL, 4 pp. 72
- S.E.P.O.L. Atlas des oiseaux nicheurs en Limousin. Ed. Souny, 1993. 220 p.
- SLO, 2009. Prospection odonatologique à la carrière Chez Samy, St Hilaire Bonneval. Société Limousine d'Odonatologie. 5p.
- TOLLEMER, S. Inventaire des milieux tourbeux du nord de la Montagne limousine. Rapport de stage DESS, Angers. 1998. 39 p.
- VALADAS B., ALLEE P., 2000.- Relief et climat.- Le Limousin côté Nature.- CREN-Limousin, 11-13.
- VERNAUD, G. Le Limousin, la nature, les hommes. 1981
- VILLOUTREIX, M. Les noms de lieux de la Creuse. Archéologie et Toponymie, Association des Antiquités Historiques du Limousin, 1990, 59 p.
- LAVALADE, Y. Dictionnaire toponymique de la Haute Vienne. Edition Lucien Souny, 2000, 661 p.
- VILKS, A. Analyse chorologique de la flore vasculaire du Limousin. Tome 1 (Mémoire) : 241 p., Tome 2 (Illustrations), Tome 3(Annexes) : 117 p. Thèse de doctorat en sciences naturelles, Université de Limoges, 1991.



Rédaction : Cyril LABORDE, Mathieu BONHOMME.
Photos : CREN Limousin, SLO

