

ANNEXES

1 - Diagnostic naturaliste : Flore et Habitats, Avifaune et Chiroptères (ALTER ECO, 2010)

2 - Mesurage des niveaux sonores initiaux (SAGE Sud, 2010)

3 - Document d'incidence (ALTER ECO, 2011)

4 - Plan de tir

5 - Rapport rejets atmosphériques (APAVE, dec. 2011)

6 - Dossier administratif

- Arrêtés Préfectoraux 91-1749, 99-1127, 91-0912
- Éléments répondant à l'article R. 512-2
- Contrat de Fortage (commune de Montmurat, site carrière)
- Contrat de location de la parcelle 515 (bac décantation)
- Titre de propriété de la parcelle 515
- Récépissé de demande d'Autorisation de défrichement (DDT)
- Attestation bancaire
- Extrait Kbis
- Comptes financiers de l'Entreprise (2008, 2009, 2010).

En 3^{ème} de couverture :



Plan général à 1/2500 (rayon de 300 m.)



CARRIERE DU PUECH DE ROZIER (MONTMURAT-15)

Diagnostic naturaliste :

*Flore & Habitats,
Avifaune et Chiroptères*



La carrière du Puech de Rozier à Montmurat exploite depuis des décennies un gisement de calcaire et de dolomite à destination de l'agriculture (amendement des terres) Son autorisation d'exploiter cours jusqu'en 2011 mais la ressource permettant d'envisager une prolongation de l'activité d'extraction et de traitement, une nouvelle procédure d'autorisation doit être engagée.

Le **Diagnostic Naturaliste** de la carrière du Puech de Rozier (commune de Montmurat –15) **inventorie** la flore & les habitats patrimoniaux du site ainsi que les principaux groupes faunistiques (avifaune, et chiroptères & autres mammifères terrestres, reptiles, amphibiens...) Il indique **les enjeux patrimoniaux repérés** qui permettront une adéquation optimale du projet et propose au stade de l'Etat Initial de l'Etude d'Impact, quelques **pistes** de réduction, suppression et/ou compensation des impacts attendus.

Un diagnostic naturaliste commandé par
Groupe Altitude.....



Il a été conduit par:

Alter Eco, La Cornélie 15600 Rouziers www.altereco-env.com

Joël Bec, géographe naturaliste à Alter Eco

Hervé Picq, technicien faune & Flore à Alter Eco

Réf. Bibliographique :

BEC J. & PICQ H.; 2010⁴. Carrière du Puech de Rozier (Montmurat -15) : Diagnostic Naturaliste (Flore & Habitats, avifaune & chiroptères) Alter Eco & Groupe Altitude – 26 p

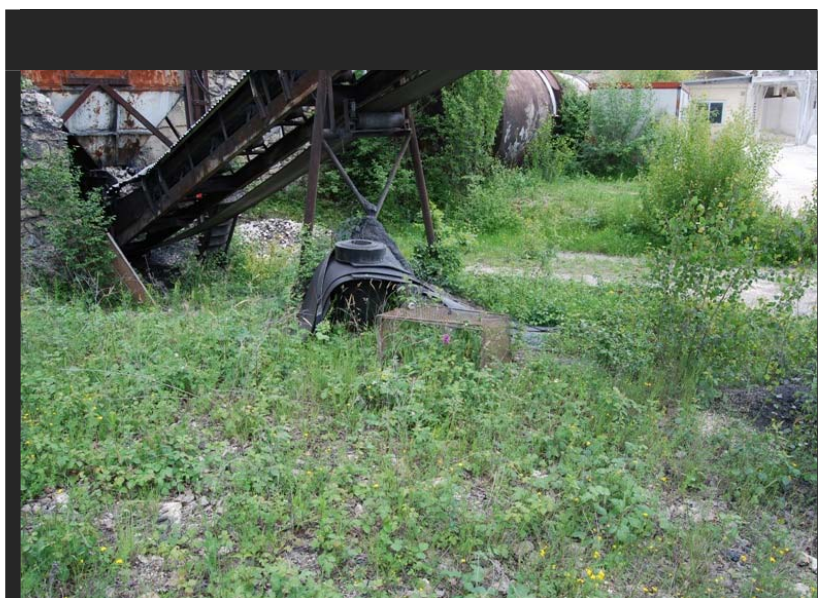
Photos de couverture :

Vignettes de haut en bas : Ophrys insectifera © H PICQ, carrière de dolomie © J.BEC, Limnorum abortivum © H PICQ, Libelloides coccajus © J.BEC

Centrale : Vue d'ensemble du site © H PICQ

Flore et habitats naturels

Située à la pointe Sud-Ouest du Cantal, la commune de Montmurat est sur l'une des rares entités sédimentaires du département. Le secteur est marqué par des buttes calcaires (témoins des sédimentations lacustres) Saint-Santin-de-Maurs, Montmurat...qui ponctuent le paysage. Cette nature de sols cumulée à une altitude relativement basse (419 m maximum) ainsi qu'à une pluviométrie faible pour le département, en font un secteur remarquable pour la flore et les habitats. On y rencontre des espèces calcicoles rares et notamment un cortège très diversifié d'Orchidées ainsi que des habitats naturels à forte valeur patrimoniale. Cette particularité a conduit à la création d'un site Natura 2000 (« Vallées et coteaux thermophiles de la région de Maurs » FR8301065) qui couvre 117 hectares en enveloppes éclatées à proximité du site concerné ici. Les objectifs de cette ZSC (Zone Spéciale de Conservation) est la sauvegarde et le maintien des sites à Orchidées et des habitats d'intérêt communautaire.



Recolonisation sous les installations avec *Anacamptis pyramidalis* © Hervé PICQ

Le site concerné par la présente étude n'est pas directement dans une enveloppe Natura 2000 mais à proximité et abrite des espèces et habitats à forte valeur patrimoniale.

Il est utilisé comme carrière de chaux depuis plusieurs dizaines d'années mais son extension n'est pas envisagée, seule une réorganisation de l'exploitation est ici en question.

Dans cette optique, le diagnostic vise à déterminer la répartition des espèces et des habitats présents afin de préconiser les possibilités de travaux sans altérer les espèces et habitats patrimoniaux.

Les relevés de terrain se sont déroulés de fin mai à fin août 2010 (à raison de 6 sorties) afin de couvrir l'ensemble de la période de floraison des espèces.

La totalité du périmètre a été parcouru en recherchant de façon systématique les espèces patrimoniales (Orchidées en particulier) ; Un report des stations a été fait sous SIG sur fond d'Orthophotoplans (IGN)

Une cartographie des habitats naturels a également été levée sur support Orthophotoplan.

L'ensemble de ces éléments permet ainsi de définir et matérialiser précisément les enjeux concernant la flore et les habitats patrimoniaux.

Les Habitats naturels

Le site étant depuis longtemps en exploitation, beaucoup de secteurs sont déstructurés et l'on retrouve des surfaces complètement décapées où le sol superficiel et les couches végétales ont disparu, d'autres sont en cours de recolonisation végétale. Quelques secteurs épargnés par l'exploitation dont les bordures sont très riches constituent des habitats naturels à forte valeur patrimoniale ; et s'étendent même à la jonction avec les zones exploitées.

On trouve principalement des prairies et pelouses sèches plus ou moins colonisées par les ligneux (Genévrier, Buis, Chênes...) car ces entités sont laissées intactes du fait de l'absence de pression de pâturage ni d'entretien ; elles constituent globalement le pourtour de la carrière avec la chênaie (Chêne sessile et Chêne pubescent) qui déborde et se mélange aux habitats plus ouverts. En bordure de ces habitats, des pelouses calcaires sur débris rocheux persistent ou recolonisent des zones plus ou moins décapées antérieurement.

Enfin sur la partie centrale (exploitée) un mélange d'habitats se côtoie aux grés des zones laissées sans exploitation, des talus recolonisés, des places de dépôt de matériaux, des surfaces décapées en cours de recolonisation... et des sols nus ; tous ont en commun d'avoir subi une plus ou moins importante transformation. Certaines micro entités (comme sur la butte du concasseur à l'Ouest) pourraient être assimilées à des habitats naturels d'intérêt mais ils sont minuscules et souvent en îlot au milieu de l'exploitation. C'est pourquoi toutes ces petites entités déjà très impactées au sein de la carrière ne sont pas cartographiées.

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES HABITATS IDENTIFIÉS

Intitulé Corine Biotope	Code Corine Biotope	Intitulé Cahiers Habitats	Code Cahiers Habitats	Statut	Surface cartographiée en Hectares
PRAIRIES ET PELOUSES					
Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (<i>Mésobromion</i>)	34.32	Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (Site à Orchidées)	6210	PR	1,77 hectares
Prairies calcaires subatlantiques très sèches (<i>Xérobromion</i>)	34.33	Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (Site à Orchidées)	6210	PR	0,07 hectares
Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	34.11	Pelouses calcaires karstiques	6110	PR	0,37 hectares
FORÊTS					
Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes	41.7				4,8 hectares
VILLES, VILLAGE ET SITES INDUSTRIELS					
Carrières	86.41				7,82 hectares

✓ **Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (Site à Orchidées) 6210 :**

Cet habitat thermophile est caractérisé par la présence d'Orchidées (16 espèces) qui en fait son caractère prioritaire ; il regroupe des entités de pelouses et prairies dominées par les graminées (*Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*...) ici sur des sols calcaires plus ou moins profonds et hébergeant une flore riche en espèces patrimoniales (*Orchis militaris*, *Orchis simia*, *Ophrys araneola*, *Ophrys aranifera*, *Ophrys insectifera*, *Carduncellus mitissimus*, *Anthericum ramosum*...). Les faciès sont différents selon la topographie, l'exposition, l'épaisseur du sol... et très certainement leurs utilisations antérieures (pâture, fauche, abandon de pratiques pastorales plus ou moins anciennes...)

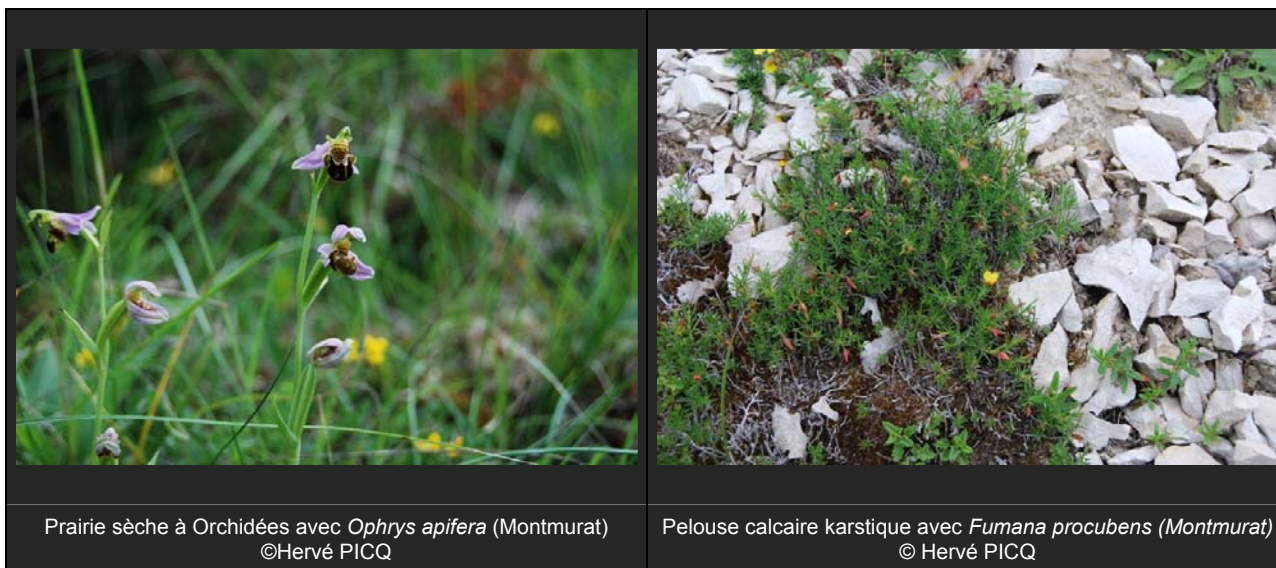
Ces prairies sont ici présentes essentiellement sur le pourtour du site, sur la zone non exploitée et sont en mosaïques complexes avec la chênaie (où elles occupent souvent le sous bois) et dans une moindre mesure avec les pelouses calcaires karstiques sur les zones de contact avec l'exploitation.

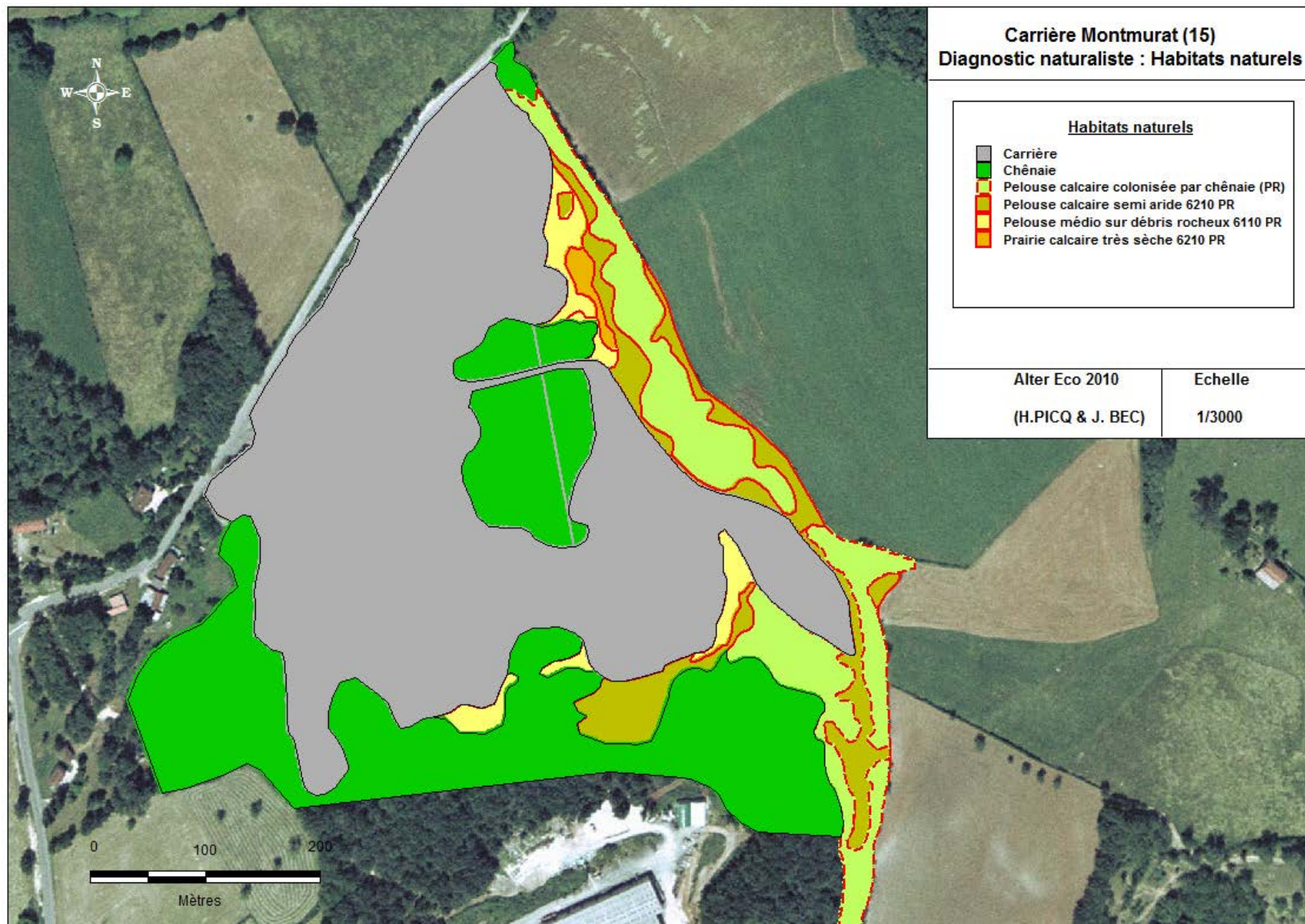
✓ **Pelouses calcaires karstiques 6110 :**

Cet habitat est caractérisé par son faciès très découvert (végétation clairsemée) laissant apparaître la roche, il constitue un stade de colonisation (très lent) des dalles et éboulis calcaires. Les principales espèces sont ici *Fumana procubens*, *Hélianthemum numularium*, *Globularia bisnagarica*... qui forment des tapis ou coussinets au grés de l'accumulation de petit débris.

On rencontre cet habitat ici principalement sur la jonction entre les prairies et la zone d'exploitation et également sur les affleurements rocheux non exploités ou en cours de recolonisation...

Ces entités sont de fort intérêt patrimonial car d'évolution très lente et abritant des espèces patrimoniales rares.





Carrière du Four à Chaux – Montmurat 15 - Diagnostic naturaliste

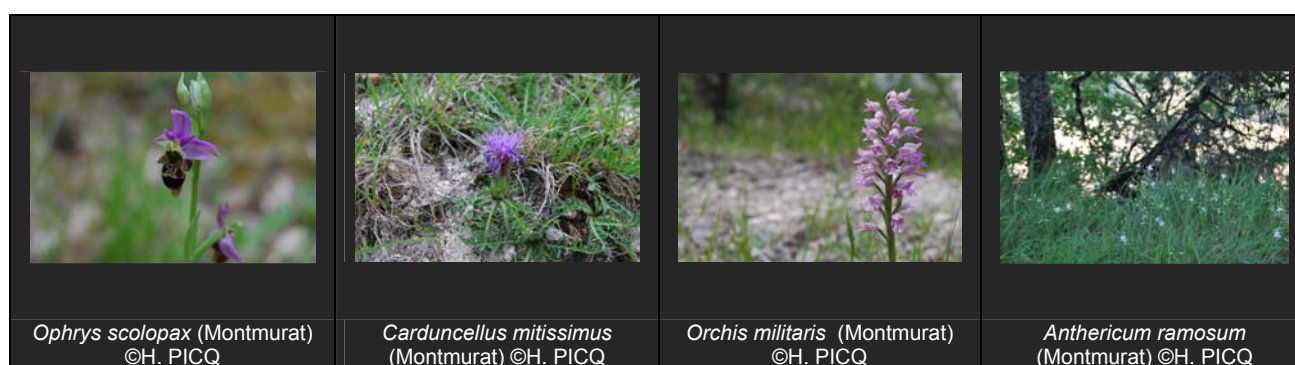
La flore

La flore présente ici est typique des sols calcaires et thermophiles, on y retrouve des espèces des prairies et pelouses sèches sur les parties épargnées par l'exploitation, souvent en lisière du site et de la chênaie : *Ophrys aranifera*, *Ophrys araneola*, *Ophrys scolopax*, *Orchis simia*, *Orchis militaris*, *Orchis Purpurea*, *Carduncellus mitissimus*, *Polygala calcarea*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*...

Des espèces chasmophytiques sur les affleurements rocheux, dalles, éboulis et les secteurs en cours de recolonisation avec : *Fumana procubens*, *Globularia bisnagarica*, *Helianthemum numularium*... Ainsi que des espèces de milieux plus fermés : *Filipendula vulgaris*, *Anthericum ramosum*, *Limodorum abortivum*, *Cephalanthera rubra*, *Ornithogalum umbelatum*, *Arum maculatum*... (Cf. Annexe 1 : Liste des taxons inventoriés)

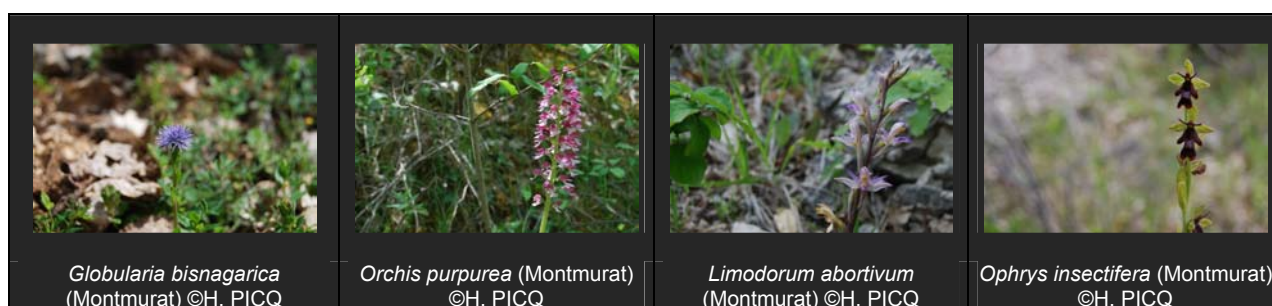
Cette flore principalement calcicole et thermophile **est pour partie exceptionnelle ou rare au niveau régional et pour le Cantal, elle comprend des taxons protégés (8 espèces) et/ou inscrit en Liste Rouge Régionale (10 espèces) dont une grande partie relève des Orchidées ; ces espèces nécessitent une prise en compte impliquant leur sauvegarde :**

- ***Carduncellus mitissimus*** Cardoncelle molle : Cette espèce des pelouses calcaires (Xerobromion) est extrêmement rare en Auvergne (deux stations dans l'Allier et quelques stations dans le Sud du Cantal, secteur de Montmurat) elle bénéficie d'une **protection régionale** et est inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Plusieurs stations proches les unes des autres sont présentes sur le site à l'extrémité Sud-Est de la carrière totalisant plus de 50 pieds.
- ***Cephalanthera rubra*** Céphalanthère rouge : cette espèce forestière et de lisières thermophiles est rare en Auvergne où elle est **protégée** et inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Quatre stations ont été inventoriées à l'intérieur du site avec des effectifs faibles (10 pieds au total) le long de la partie de chênaie à l'Est ainsi qu'en bordure au Sud-Ouest, alors qu'elle occupe par place des stations plus notables dans les chênaies claires au Sud et à l'Ouest de la carrière, ce qui correspond aux habitudes de l'espèce.
- ***Ophrys araneola*** Ophrys petite araignée : cette espèce discrète des pelouses sèches est également rencontrée dans les carrières à l'abandon ; elle est **protégée en Auvergne** et inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Une seule station (4 pieds) à été notée sur le site dans un secteur non exploité proche des installations.
- ***Ophrys aranifera*** Ophrys araignée : cette espèce, également discrète, fleurit tôt et affectionne les pelouses sèches, les carrières à l'abandon ; elle est **protégée en Auvergne** et inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Deux stations totalisant 3 pieds ont été notées en bordure Nord-Est de la zone exploitée.



- ***Ophrys insectifera*** Ophrys mouche : cette espèce plus tardive que les précédentes affectionne également les pelouses calcaires, elle est elle aussi **protégée en Auvergne** et inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Elle est présente sur une station commune avec *O. aranifera* en bordure Nord-Est de la zone exploitée et une autre station de six pieds est présente en bordure Sud-Est.
- ***Ophrys scolopax*** Ophrys bécasse : cette espèce plus visible se rencontre également en pelouse sèche et dans les carrières à l'abandon, elle est **protégée en Auvergne** et inscrite en annexe II de la Liste Rouge Régionale. Deux stations totalisant 5 pieds ont été notées, une en bordure d'une piste proche des installations et une autre vers le centre de la carrière.

- ***Orchis militaris*** Orchis militaire : cette espèce relativement rare se rencontre en pelouses sèches, elle est **protégée en Auvergne** et inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Une seule station de deux pieds a été notée sur le site en bordure Sud-Est avec *O. aranifera et insectifera*
- ***Orchis simia*** Orchis singe : cette espèce très rare dans la région et le département du Cantal est **protégée en Auvergne** et inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Un seul pied a été trouvé sur la butte du concasseur en partie Ouest.
- ***Limodorum abortivum*** Limodore à feuilles avortées : cette espèce des lisières et manteaux pré forestiers est exceptionnelle en Auvergne où elle ne se rencontre que dans quelques localités au Sud. Dans le Cantal, elle n'est présente que dans le bassin de Maurs et le secteur de Raulhac; elle est en inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Une seule station d'une dizaine de pieds a été notée en lisière de la chênaie de bordure au Nord-Est du site.
- ***Anthericum ramosum*** Phalangère rameuse : cette espèce des prairies calcaires en cours de fermeture est exceptionnelle en Auvergne où elle n'est connue que dans trois communes (une dans l'Allier et deux dans le Cantal : Montmurat et St-Santin-de-Maurs). Elle est en inscrite en annexe I de la Liste Rouge Régionale. Une seule station d'une vingtaine de pieds a été notée en lisière de la chênaie de bordure au Sud-Est du site.



D'autres espèces exceptionnelles à rares sont présentes sur le site et méritent l'attention, il s'agit principalement d'espèces des formations herbeuses sèches : *Polygala calcarea*, *Filipendula vulgaris*, *Ornithogalum umbelatum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Teucrium botrys*, *Iberis amara* et des formations plus xérophiles sur roches : *Fumana procubens*, *Gloularia bisnagarica*.

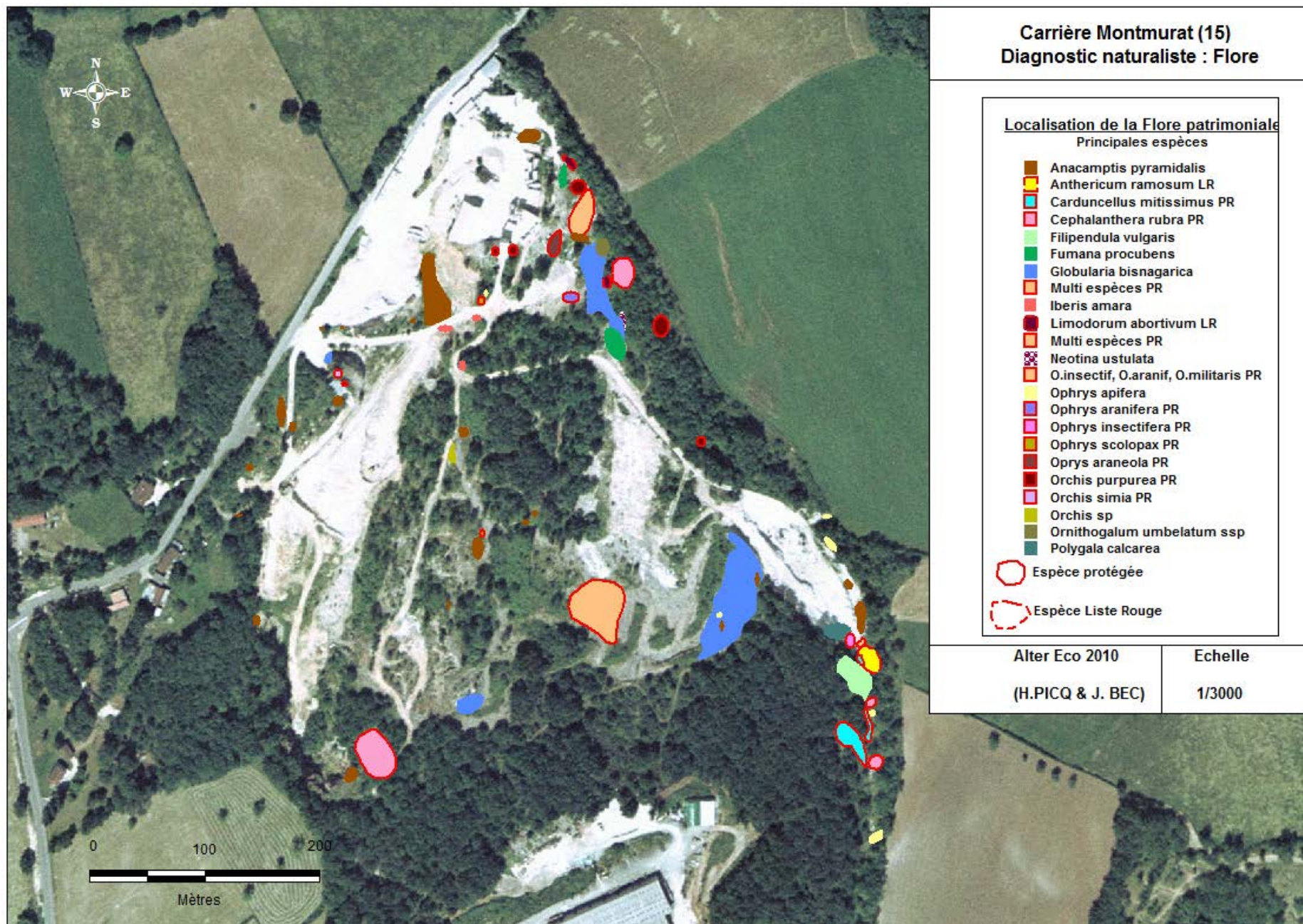
Enfin quelques espèces patrimoniales (non vues lors de nos relevés) nous ont été mentionnées par JP.Favre (CPIE Haute-Auvergne) sur le pourtour de la carrière : *Ophrys apifera trolii* (PR, LRRI), *Gladiolus italicus* (PR, LRRI), *Ophrys sulcata* (PR, LRRI).

Espèces à statut de protection et/ou patrimoniales inventoriées sur le site

Espèces		Statut de protection et ou patrimonial	Classe de rareté -Atlas de la flore d'Auvergne-	Nbre de stations Sur le site	Nbre de Pieds Sur le site
Nom scientifique	Nom français				
<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC.	Cardoncelle molle	Protection régionale Liste Rouge régionale I	E	3	>50
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Céphalanthère rouge	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	4	10
<i>Ophrys araneola</i> Rchb.	Ophrys petite araignée	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	1	4
<i>Ophrys aranifera</i> Huds.	Ophrys araignée	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	2	3
<i>Ophrys insectifera</i> L.	Ophrys mouche	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	2	6
<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	Ophrys bécasse	Protection régionale Liste Rouge régionale II	R	2	5
<i>Orchis militaris</i> L.	Orchis militaire	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	1	2
<i>Orchis simia</i> Lam.	Orchis singe	Protection régionale Liste Rouge régionale I	E	1	1
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Limodore à feuilles avortées	Liste Rouge régionale I	E	1	10
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Phalangère rameuse	Liste Rouge régionale II	E	1	>15
<i>Globularia bisnagarica</i> L.	Globulaire ponctuée		E		
<i>Iberis amara</i> L.	Iberis amer		RR		
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz	Polygale du calcaire		RR		
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Spirée filipendule		R		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. Subsp. <i>pyramidalis</i>	Orchis pyramidal		AR		
<i>Fumana procubens</i> (Dunal) Gren.	Fumana couché		AR		
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L. gr.	Ornithogale en ombelle		AR		
<i>Teucrium botrys</i> L.	Germandrée botryde		AR		

LRR = Liste Rouge Régionale (Auvergne) Annexes I et II

Classes de raretés selon l'Atlas de la flore d'Auvergne (CBNMC) E: exceptionnel ; RR: très rare ; R: Rare; AR : assez rare ;

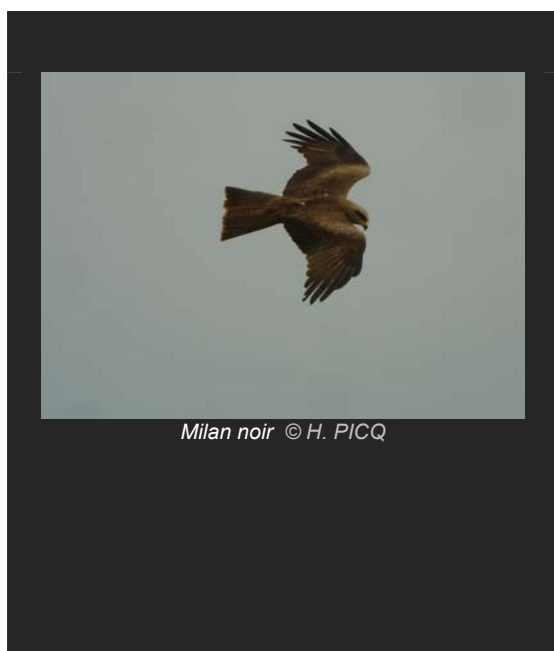


Carrière du Four à Chaux – Montmurat 15 - Diagnostic naturaliste

L'avifaune

En préambule et afin de mettre en perspective les résultats de la présente étude, il est nécessaire de définir la place qu'occupe l'avifaune locale dans un contexte départemental, régional et national :

- **L'avifaune nicheuse française** qui compte 265 espèces est très diversifiée grâce aux grands ensembles hétérogènes que sont les littoraux atlantique et méditerranéen, les massifs et chaînes montagneuses, les grandes vallées alluviales et leurs estuaires... En outre elle occupe une place de connexion des populations se situant sur un axe majeur de migrations Ouest européennes.
- **En Auvergne** 194 espèces se reproduisent, réparties dans des milieux des plus divers aux plus prestigieux tels que : les crêtes des massifs volcaniques (Cantal, Mont Dore, Mézenc...) le val d'Allier, les gorges de la Loire et de l'Allier, les zones humides de la plaine de Saint-Flour, les coteaux calcaires du Puy de Dôme... Mais peut-être aussi grâce à l'état de conservation général de ces milieux.
- **L'avifaune cantalienne** quant à elle, compte 158 espèces nicheuses réparties en fonction des altitudes et des milieux parmi lesquels on peut citer pour leur richesse : les crêtes du massif cantalien, les gorges de la Truyère, les zones humides et plateaux d'altitudes (Cézallier, Planèze de Saint-Flour, Aubrac...) les grandes vallées et massifs forestiers... Le Cantal abrite des espèces dont les populations représentent une part importante des effectifs nationaux et méritent toute l'attention : Milan royal *Milvus milvus*, Aigle botté, Aquilla pennata, Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*, Busard cendré *Circus pygargus*, Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, Pie grièche grise *Lanius excubitor*, Pie grièche écorcheur *Lanius colurio*, Alouette lulu *Lulula arborea*...



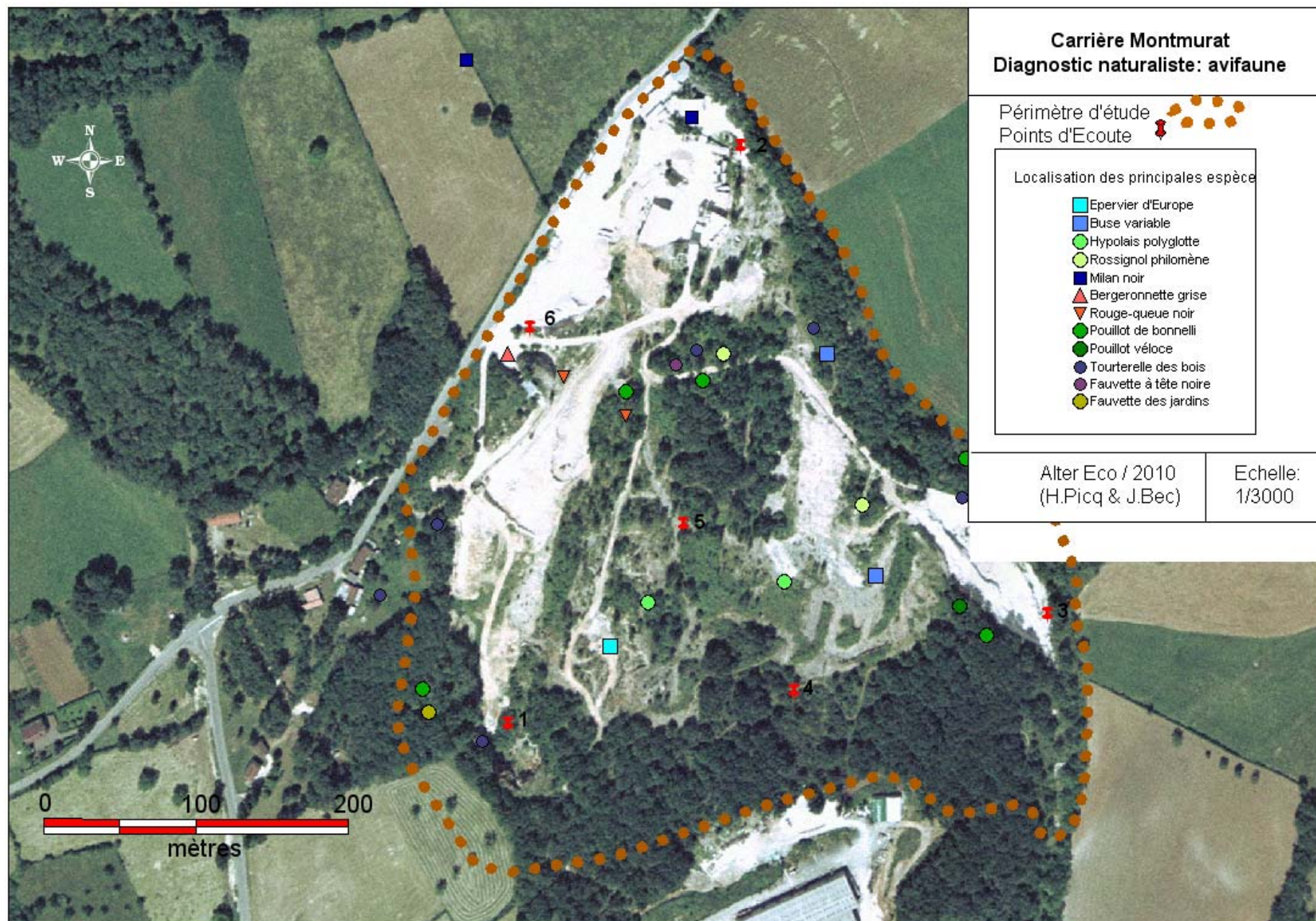
Milan noir © H. PICQ

La Châtaigneraie dans son ensemble accueille un cortège avifaunistique relativement diversifié à l'image de la mosaïque d'habitats qui la compose.

On y trouve aussi bien les rapaces de plaine qu'ils soient forestiers ou de secteurs plus ouverts (Epervier d'Europe, Bondrée apivore, Buse variable, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerelle...) ainsi qu'une importante diversité de passereaux allant des espèces forestières comme le Pic noir, Pic épeichette, Roitelets huppé et triple bandeau, Pouillot siffleur et de Bonelli...aux espèces plus thermophiles comme la Huppe fasciée, le Rossignol Philomèle...ainsi que celles qui sont liées aux cours d'eau tel que le Cincle plongeur, le Martin pêcheur ou la Bergeronnette des ruisseaux.

Toutes les espèces environnant les nombreux hameaux et villages dispersés comme les Hirondelles rustiques et de fenêtre, les Moineaux domestique, friquet et plus rarement soulcie... (Cf. Tableau des espèces présentes)

Localement au profit des plateaux cultivés plus ouverts, les Alouettes des champs et lulu subsistent encore, comme les Pies grièche écorcheur si des lambeaux de haies arbustives sont toujours présents.



L'étude de l'avifaune sur le site c'est déroulé de mai à septembre lors de 4 visites de terrain. Plusieurs démarches différentes ont été appliquées afin d'avoir une vue complète et précise du cortège des espèces nicheuses :

- Parcours aléatoires (observations visuelles et auditives) couvrant le site d'étude afin de contacter le maximum d'espèces présentes ;
- Points d'écoutes (Cf. Carte Avifaune) : 6 points répartis sur les différents milieux d'où les espèces ont été recensées lors des deux passages de fin de printemps/début d'été avec des stations de 20 minutes par point. Cette méthode correspond au protocole IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) normalisé, mais elle n'était pas ici appliquée dans un objectif principal d'abondance mais de présence/absence des espèces et leur localisation.
- Observation depuis des points fixes dominants afin d'appréhender le déplacement des espèces.
- Observations crépusculaires et écoutes nocturnes dans l'objectif de contacter les espèces nocturnes.

Le cortège avifaunistique fréquentant le site d'étude **compte 27 espèces dont 23 nicheuses (ou nicheuses probables) directement sur le périmètre** (Cf. Tableau des espèces et statuts).

Espèces nicheuses :

Avec 23 espèces, le cortège des oiseaux nicheurs est très modeste en cohérence avec un secteur restreint (moins de 20 ha) marqué par les activités d'extraction passées ou présentes et occupé sur un large quartier par l'usine de traitement. On y retrouve essentiellement les espèces liées aux strates arbustives et arborées. Ainsi, les secteurs de friches buissonnantes (dalles rocheuses en cours de recolonisation végétale; bordures des chemins de desserte...) hébergent la Fauvette à tête noire, la Fauvette des jardins, le Pouillot véloce, le Rossignol Philomèle et des espèces plus forestières comme le Pinson des arbres, la Tourterelle des bois, et le moins commun Pouillot de Bonelli... dans les lambeaux de chênaie, qu'ils soient sur les franges ou au centre du site.

Rares sont les espèces qui semblent pouvoir bénéficier de la présence des bâtiments d'exploitation pour nicher tant le niveau d'empoussièrément doit être dissuasif: la Tourterelle turque et le Rouge-queue noir souvent vus à proximité pourraient être de celles-ci.

Espèces utilisant le site :

Peu d'espèces à grand canton sont également présentes sur le secteur proche et utilisent le site ponctuellement comme partie de leur territoire de chasse : la Buse variable et le **Milan noir** sont de celles-ci. Elles ont été observées traversant le site sans qu'il ait pu être mis en évidence un réel comportement de chasse. Aucun rapace nocturne n'a été entendu lors des soirées d'écoute pour les chiroptères alors que le site du fait de sa nature ouverte et buissonnante auraient semblé propice à la chasse de ces prédateurs de rongeurs.

Parmi les espèces nicheuses directement sur le site et celles l'utilisant comme partie de leur territoire seul le Milan noir a un statut patrimonial fort :

Milan noir *Milvus migrans* (Hors site)

• **Directive oiseaux : Annexe I** • Convnt Berne : Annexe II • Convnt Bonn : Annexe II • *Protection nationale* • *Liste rouge nationale (LC)* • *Liste rouge Auvergne (S)*

Répartition en France, en Auvergne et en Europe

Le Milan noir est une espèce de l'ancien monde qui niche dans toute l'Europe à l'exception des îles Britanniques, du Danemark, de la Norvège et des îles de méditerranées. En France il est absent du Nord-Ouest et dans quelques régions de la bordure méditerranéennes. En Auvergne il est assez bien réparti et serait même en expansion à partir de bastions de population dans les gorges et sur les plans d'eau des barrages.

Etat des populations et évolution des effectifs

Le Milan noir est stable ou en augmentation en Europe centrale et occidentale, mais régresse sur l'Europe de l'Est. En France (19300 cpl) et en Auvergne il semble à présent au moins stabilisé.

Habitat

Migrateur trans-saharien, il occupe chez nous les zones humides, près des lacs, grands étangs et vallées alluviales ; Il occupe également les zones de prairies humides et plaines agricoles, sa présence étant liée à la présence d'arbres pour la construction de l'aire.

Un couple pourrait nicher dans un rayon de quelques kilomètres (vallée de la Rance ou du Célé) et traverse ponctuellement le site pour changer de territoire de chasse.

AVIFAUNE : Espèces recensées sur le site et à proximité

Espèces (63)	Statut dans le contexte environnement	Statut sur le site d'étude	Statut patrimonial et de protection des espèces (Cf. Légende en Annexe)					
			Protect ion Nation ale	Dire ctive oise aux	Conv de BONN	Déterminant ZNIEFF	Liste rouge Franc e	Liste rouge Auver gne
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	nicheur	Transit	P	1	2	Oui	LC	S
Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	nicheur	Nicheur probable	P		2		LC	
Buse variable <i>Buteo buteo</i>	nicheur	Transit	P		2		LC	
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Nicheur	Nicheur probable	C				LC	NT
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>	Nicheur	Nicheur						
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	nicheur	Nicheur	P				LC	DD
Pic vert <i>Picus viridis</i>	Nicheur	Transit						
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	nicheur	Transit	P				LC	NT
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	nicheur	Nicheur	P				LC	
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	nicheur	Nicheur probable						
Rouge-gorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	nicheur	Nicheur	P		2		LC	
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	nicheur	Nicheur	P		2		LC	
Merle noir <i>Turdus merula</i>	nicheur	Nicheur	C		2		LC	
Hypolaïs polyglotte <i>Hippolaïs polyglotta</i>	Nicheur	Nicheur probable	P		2		LC	
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Nicheur	Nicheur	P		2		LC	
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur	Nicheur	P		2		LC	
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	Nicheur	Nicheur	P		2		LC	
Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>	Nicheur	Nicheur	P		2		LC	
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	Nicheur	Nicheur probable	P				LC	
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	Nicheur	Nicheur	P				LC	
Mésange bleue <i>Parus caeruleus</i>	Nicheur	Nicheur	P				LC	
Mésange nonnette <i>Parus palustris</i>	Nicheur	Nicheur	P				LC	
Sitelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	Nicheur	Nicheur	P				LC	
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	Nicheur	Nicheur	P				LC	
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	Nicheur	Transit	C				LC	
Etourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>	Nicheur	Nicheur probable	C				LC	
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>	Nicheur	Nicheur	C	2			LC	
Pinson des arbres <i>Fringila coelebs</i>	Nicheur	Nicheur	P				LC	

Les chiroptères

Le nombre d'espèces de chauves-souris vivant sur le globe est estimé à environ 1000, avec une constante dans leur distribution: plus on se situe vers la zone équatoriale, plus les espèces sont nombreuses et de genres diversifiés, plus on se rapproche des hautes latitudes, plus le cortège se restreint.

Ainsi en Europe occidentale, la guilda comporte actuellement moins de 40 taxons.

La France métropolitaine héberge 34 espèces de 4 familles différentes : les Rhinolophidés (4 espèces) les Vespertilionidés (28) les Minioptéridés (1) et les Molossidés (1). Cette belle diversité à l'échelle continentale (de loin la plus étendue des pays voisins) tient à la diversité des milieux naturels, des ambiances climatiques (atlantique, méditerranéenne, alpine), à la qualité du bâti comme à la variété du substrat géologique qui offrent une multitude de gîtes.

La région Auvergne héberge au moins 28 espèces de chauves-souris et le Cantal n'en compte pour l'instant qu'une de moins (27). Dans ce département de moyenne montagne, quelques espèces comme les Rhinolophidés, surtout le Petit Rhinolophe, possèdent des effectifs et un statut de conservation plutôt favorable en rapport avec une bonne couverture boisée et bocagère, au maintien d'un élevage extensif et à la disponibilité en gîte dans l'habitat traditionnel.



La Châtaigneraie autour de Saint-Constant © J.BEC

La Châtaigneraie accueille un cortège chiroptérologique diversifié (19 espèces) mais pour lequel il manque encore à confirmer quelques taxons qui devraient logiquement s'y rencontrer. Lors de l'enquête sur les chauves-souris organisée en 2000 par l'association Chauves-souris Auvergne, douze espèces étaient pointées. Des colonies de Grands et Petits Rhinolophes, ainsi que de Barbastelles avaient notamment été découvertes.

D'autres études (Bec, 2005; 2009) ont permis de compléter ce cortège en y incluant plusieurs espèces originales comme le Murin d'Alcathoe (dont la première mention en France avait eu lieu en 1996 dans les environs de Massiac) ou encore la Pipistrelle pygmée (séparée par analyse moléculaire de la Pipistrelle commune en 1997)

La présence de la vallée du Lot et de celle du Célé, corridors écologiques importants de pénétration d'influences depuis le Sud-Ouest; de pentes densément forestières, constituent les éléments les plus favorables à la permanence d'une population de chiroptères.

Mais la présence d'un bâti dispersé n'est pas non plus pour rien dans cette richesse en offrant une palette étendue de gîtes, même si par ailleurs l'éclairage urbain et la rénovation sans précaution des habitations sont parmi les facteurs les plus pénalisants.

Les seules observations antérieures de chiroptères sur la commune de Montmurat proviennent du contrôle des cavités souterraines naturelles réalisée en novembre 1999 par l'un des auteurs et son guide de la Société Aurillacoise de Spéléologie. Il a permis de recenser 18 individus en léthargie des 2 espèces de rhinolophidés

Les investigations sur les chiroptères ont consisté en une recherche des gîtes (bâtiments d'exploitation, arbres creux, cavité de Croquepèse) pouvant accueillir des animaux durant une partie de leur cycle mais l'essentiel portait sur des écoutes ultrasonores au grès de déplacements pédestres et de 6 Points d'Ecoutes statiques de 10mn, répartis sur le site. Parmi ceux-ci, plusieurs points d'écoute automatique (c'est à dire hors présence du chiroptérologue) ont été installés pendant des durées supérieures, notamment les deux nuits complètes.

Les Points d'Ecoute ont été sélectionnés dans le panel des milieux naturels présents sur le site d'étude afin d'en déduire l'attractivité sur les chauves-souris à partir de leur activité.

2 séances d'écoutes ont eu lieu durant la période la plus sensible du cycle annuel des chiroptères – la reproduction - entre juillet et août 2010 (16/07; 31/08) incluant donc la période de dispersion des juvéniles et une plus grande mobilité des adultes.

Elles ont cumulé **22 heures** dont 6h d'écoutes actives (chiroptérologue opérant en direct ; matériel: D240X et ZoomH2) pour 16 h passives (détection et enregistrement automatique avec Anabat SD1 ou Tranquillity Transect & ZoomH2)

Les **contrôles de gîtes** potentiels se sont déroulés durant la même période en journée.

Le cortège chiroptérologique comprend 7 espèces. Parmi cette diversité très réduite, 2 taxons (*Pipistrelles de Kuhl et commune*) peuvent être considérés communs du fait de leur statut local. Parmi les 4 autres espèces, seuls le **Grand Rhinolophe** et le **Petit Rhinolophe** peuvent être considérés comme rares ; il sont à ce titre **inscrits à l'An II de la Directive Européenne "Habitat"**.

Noms commun et scientifique de l'espèce	Cantal	Châtaignerale	Site carrière	PN	DH II	LRN	LRR
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	✓	✓	X	✓	✓	LC	VU
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	✓	✓	X	✓	✓	NT	VU
Sérotine de Nilsson (<i>Serotinus Nilsoni</i>)	✓			✓	✓	DD	DD
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	✓	✓	X	✓		LC	VU
Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	✓			✓		DD	CR
Nyctale de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	✓	✓		✓		NT	VU
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	✓	✓		✓		NT	DD
Grande Noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	✓			✓		DD	DD
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentoni</i>)	✓	✓	X	✓		LC	NT
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	✓	✓	X	✓		LC	NT
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	✓	✓		✓		LC	DD
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	✓	✓		✓	✓	LC	LC
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	✓	✓		✓		LC	LC
Murin de Bechstein (<i>Myotis Bechsteini</i>)	✓			✓	✓	NT	VU
Murin de Brandt (<i>Myotis Brandti</i>)	✓			✓		LC	DD
Grand ou/et Petit Murin (<i>Myotis myotis ou Blythi</i>)	✓	✓		✓	✓	NT	VU
Oreillard roux ou/et gris (<i>Plecotus auritus ou austriacus</i>)	✓	✓		✓		LC	LC
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	✓	✓	X	✓		LC	LC
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	✓	✓	X	✓		LC	LC
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	✓	✓		✓		LC	DD
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusi</i>)	✓			✓		NT	DD
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savi</i>)	✓	✓		✓		LC	LC
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	✓	✓		✓	✓	LC	VU
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersi</i>)	✓	✓		✓	✓	VU	VU
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	✓			✓		LC	DD
TOTAL	27	19	7	34	10	34	/

Tableau ci-contre : Liste des espèces recensées précédemment et lors de l'étude 2010

Statuts de protection :

PN = Protection nationale (arrêté du 17/04/81 fixant la liste des Mammifères protégés en France).

DH = Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages :

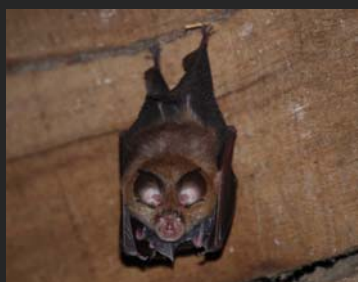
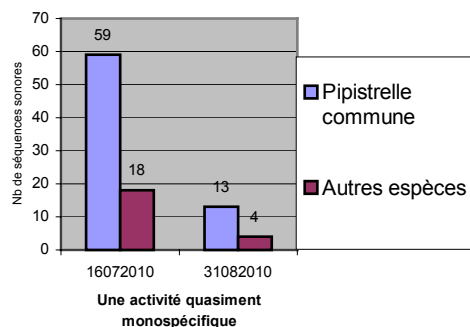
DH II = Annexe II : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

LRN = Liste Rouge Nationale et LRR = Liste Rouge Régionale

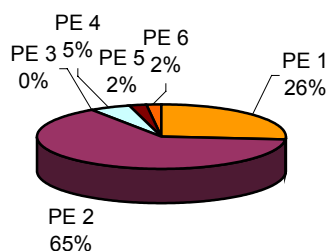
Les listes rouges sont établies selon les critères de l'UICN, Union mondiale pour la nature.

DD: données insuffisantes ; VU : vulnérable ; NT: quasi menacée ; LC: préoccupation mineure

Carrière de Montmurat : chiroptères

Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* – photo H.Picq©

Activité des chauves-souris sur les Points d'Ecoute



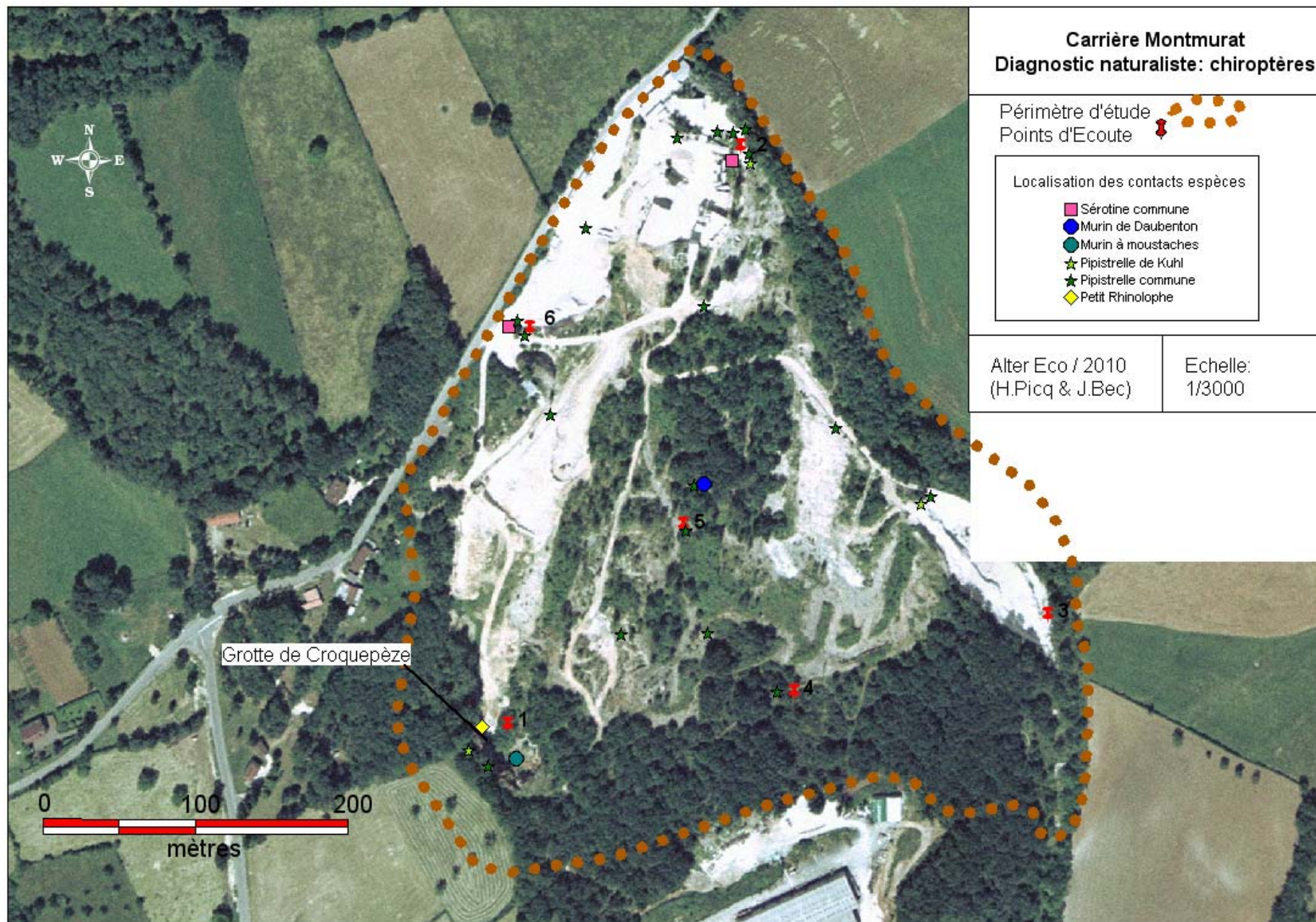
Les espèces recensées sur le site d'étude:

- La **Pipistrelle commune** c'est la chauve-souris la plus ubiquiste : on la trouve en forêt, au milieu des pâtures ou le long des haies, près des bâtiments...Elle représente 70 % des enregistrements sonores et seul un Point d'Ecoute (n° 3) s'est déroulé en son absence. Présente de façon dispersée dès la nuit tombée, on suppose ses gîtes proches.
- La **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce voisine, plus urbaine que sa cousine, mais leurs sonars sont reconnaissables. Elle a été contactée dans trois localités seulement (au PE2 : 2 séquences sur 95) à l'entrée de la carrière de Dolomie où elle chassait assidûment, et en passage furtif devant l'entrée de la grotte.
- La **Sérotine commune** est une espèce des espaces ouverts habituellement des plus courantes, qui n'a pourtant été contactée qu'à 2 reprises aux PE 2 & 6.
- Le **Murin de Daubenton** est habituellement inféodé à l'eau mais c'est souvent l'espèce de Murin la plus ubiquiste puisqu'il chasse également en forêt, et sur les lisières des prairies. Il n'a été entendu qu'à l'occasion de l'écoute automatique effectuée dans la chênaie qui occupe le centre du site d'étude.
- Le **Murin à moustaches** n'a été reconnu qu'à une seule occasion lors de l'écoute automatique devant la paroi qui surplombe l'entrée du réseau souterrain. Il s'agit d'une espèce assez commune qui se plaît dans les milieux en mosaïque où il chasse en lisières.
- Le **Grand Rhinolophe** n'a pas été trouvé durant l'expertise ; il est cité pour mémoire puisqu'il est connu en hibernation dans le réseau souterrain (6 individus le 21/11/1999) Il s'agit d'une espèce plutôt forestière qu'il semble peu probable de rencontrer en période de reproduction dans ce paysage ouvert.
- Le **Petit Rhinolophe** n'a été contacté qu'à l'entrée du réseau souterrain concrétionné. Il était connu pour l'occuper en hibernation (5 inds en nov. 1999) mais cette observation d'un individu allant et venant démontre l'attractivité de ce gîte même en estivage.

Aucun Point d'Ecoute standard (10mn) n'a révélé une activité soutenue et même ceux qui ont fait l'objet d'écoutes automatiques sur plusieurs heures d'affilée ne dépassent pas 35 contacts/heure, ce qui ne paraît pas être significatif de l'existence d'un territoire de chasse très attractif, et ce d'autant plus qu'à chaque fois le cortège est resté très limité (à 3 espèces maximum).

Les bâtiments d'exploitation ont été inventoriés sans succès dans la recherche d'éventuels indices de présence de chiroptères ; il est probable que leur niveau d'empoussièremment est très dissuasif. Les arbres comme gîtes potentiels (présentant des trous, des fissures types) doivent être rares dans la chênaie rabougriée présente sur le site; il n'a pas été possible d'en localiser.

Le seul vrai gîte à chiroptères réside donc dans la cavité souterraine découverte en 1984 lors du creusement du front de taille et isolé depuis de la partie extraction. La grotte de Croquepèze est un des très rares sites hypogés de la Châtaigneraie, et le seul en réseau karstique.



Carrière du Four à Chaux – Montmurat 15 - Diagnostic naturaliste

Autres observations naturalistes

Parmi les autres thématiques naturalistes (hors Flore & Habitats, Avifaune et Chiroptères) les prospections orientées ont parfois permis d'inventorier des espèces d'amphibiens, de reptiles, et de mammifères, de lépidoptères diurnes ainsi que d'autres insectes et caractériser le cas échéant leur activité sur le site d'étude.

Amphibiens:

Du fait d'un démarrage tardif de l'étude rares ont été les observations d'amphibiens sur le site d'étude. Le **Crapaud commun** *Bufo bufo* occupe le site; une femelle a été découverte dans la friche proche de la mare du carreau de la carrière de dolomie. Un juvénile a lui été recensé sur la piste derrière le four. Par ailleurs des têtards d'**Alytes accoucheurs** *Alyte obstetricans* ont été découverts dans la même mare, dont l'assèchement n'a pas du permettre leur départ.

	Loi Française	Directive Habitats	Convention de Berne	Liste Rouge France
Crapaud commun	Intégralement protégé		Annexe II	A Surveiller
Alytes accoucheur	Intégralement protégé	Annexe IV	Annexe II	Indéterminé

Le Crapaud commun comme l'Alyte accoucheur sont intégralement protégés par la loi française, mais seul ce dernier est inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats.

Mammifères:

Le site d'étude abrite deux espèces de mammifères communs dont le territoire était bien marqué sans que leurs observations aient été fécondes malgré des investigations crépusculaires et nocturnes. Les **Lapins de garenne** *Oryctolagus cuniculus* sont cantonnés dans des secteurs de dépôt encore meubles en bordure de la partie centrale, plus boisée. Le **Renard roux** *Vulpes vulpes* n'a pas été observé non plus mais il possède ses terriers également dans une pente de dépôts cendreuse en contrebas d'un chemin de desserte. La présence du prédateur des Lapins à proximité des garennes n'implique pas en principe la disparition de celui-ci, et d'autres causes sont à rechercher pour expliquer la discrétion du lagomorphe.

Reptiles:

Alors que le contexte est en apparence favorable thermiquement et topographiquement, seul un taxon du sous ordre des Sauriens a été recensé, aucun "serpent" n'a pu être observé. Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis* a été identifié sur un talus thermophile rocailleux à l'entrée de l'ancienne fosse d'extraction de dolomie.

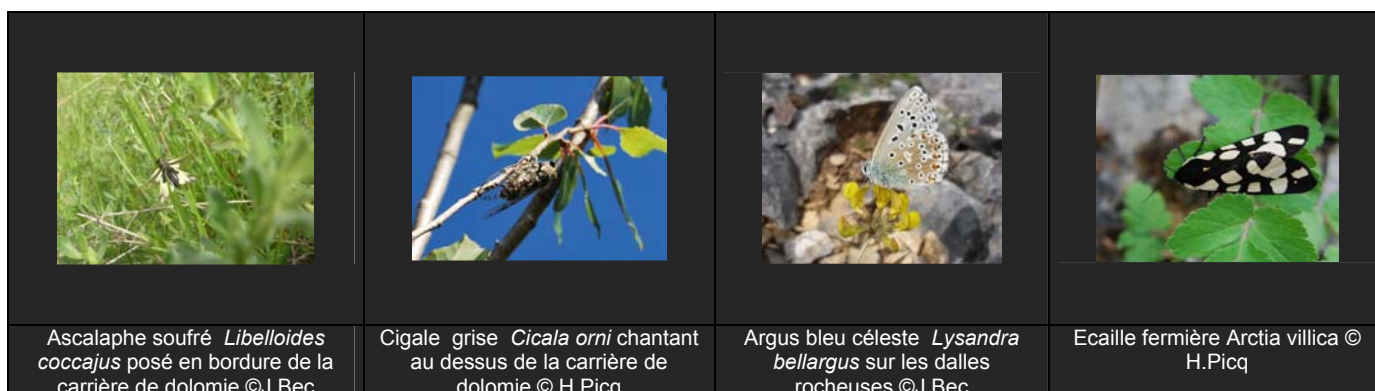
	Loi Française	Directive Habitats	Convention de Berne	Liste Rouge France
Lézard des murailles	Intégralement protégé	Annexe IV	Annexe II	A Surveiller

Insectes:

Le "massacre" (reste de carapace probablement prédatée par un oiseau) d'un mâle de **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus* a été découvert sur le chemin de desserte du four, en bordure de la chênaie. Il s'agit d'une espèce qui bénéficie d'une large protection au plan européen (Annexe II de la Directive CE/92/43 -Habitats-faune-flore : « espèce dont l'habitat doit être protégé ») sans pour autant avoir le statut d'espèce protégée en France. En Auvergne, il n'est pas dans la Liste Rouge Régionale. Sa présence témoigne de l'existence d'un habitat favorable, contenant donc des arbres sénescents produisant des bois morts où les femelles vont pondre leurs larves.

Le caractère thermophile et méridional du site est apprécié puisque l'**Ascalaphe soufré** *Libelloides coccajus* (espèce de l'ordre des Néuroptères, oroméditerranéenne à extension eurosibérienne) et la **Cigale grise** *Cicala orni* ont été vus et entendus durant les sorties printanières et estivales. Le premier est assez répandu dans la moitié Sud de la France même si c'est avec *Libelloides longicornis*, le seul Ascalaphe non strictement du pourtour méditerranéen.

Une synthèse récente (Boitier & Brugel; 2006) signale la Cigale grise comme fréquente dans les communes de Montmurat et Saint-Santin-de-Maurs (50 chanteurs sur le puech de Gratacap en juillet 2005) ainsi qu'en vallée du Lot alors que des chanteurs sont régulièrement entendus au delà du bassin de Maurs certaines années – Bec, com. pers. (Rouziers, Saint-Mamet) 4 espèces de Cigales peuvent être entendus à Montmurat dont 2 parmi les 5 présentes en Auvergne, uniquement dans cette commune (*Tettigetta argentata* ; *Lyristes plebejus*)



La **Libellule déprimée** *Libellula depressa* et le **Calopteryx vierge** *Calopteryx virgo* sont des Odonates réguliers sur le site d'étude.

L'**Ecaille fermière** *Arctia villica* s'est laissé découvrir dans les friches derrière les cribles.

Du côté des rhopalocères (lépidoptères diurnes) l'inventaire non systématique signale 18 espèces dont la plupart sont communes et ne signalent pas d'intérêt particulier à telle ou telle partie du site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	Pop stables	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	Non menacé
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	Non menacé	Argus bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	Stable
Collier de corail (Argus brun)	<i>Aricia agestis</i>	commun	Azuré commun (Argus bleu)	<i>Polyommatus icarus</i>	commun
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	Non menacée	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphylus</i>	commun
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	commun	Silène	<i>Brintesia circe</i>	En expansion
Tabac d'Espagne	<i>Arginnis paphia</i>	Commun	Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	stable
Paon du jour	<i>Inachis io</i>	Non menacé	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	stable
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	Non menacée	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	En expansion
Mélitée des scabieuses	<i>Melicta parthenoides</i>	Non menacée	Mélitée des centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	En expansion

Enjeux & sensibilité ; mesures de conservation

Habitats naturels :

Le site d'exploitation comprend des habitats naturels à fort intérêt patrimonial en relation avec les enveloppes du site Natura 2000 proche et constituent un enjeu de conservation important.

Parmi les habitats relevés sur le site **deux ont un statut patrimonial fort et doivent être sauvegardés :**

- **Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement (Site à Orchidées).**
Code Natura 2000 : 6210 prioritaire.
(Prairies calcaires très sèches et les pelouses calcaires semi-arides.)
Cet habitat à fort intérêt patrimonial accueille une diversité importante d'Orchidées (16 espèces). Il est présent en sous étage de la chênaie (mosaïque) dans les endroits où celle-ci a colonisée et reste malgré ça à fort intérêt pour les orchidées.
- **Pelouses calcaires karstiques.** Code Natura 2000 : 6110 prioritaire **(Pelouses médio-européennes sur débris rocheux)**

Flore :

La flore du site d'exploitation est riche et diversifiée, comprenant des espèces protégées et/ou à fort intérêt patrimonial à l'échelle régionale et départementale qui doivent faire l'objet de préservation.

Dans le cortège des espèces floristiques **8 ont un statut de protection régionale et 2 appartiennent à la liste rouge ; ces espèces doivent être sauvegardées :**

- ***Carduncellus mitissimus*** Cardoncelle molle
- ***Cephalanthera rubra*** Céphalanthère rouge
- ***Ophrys araneola*** Ophrys petite araignée
- ***Ophrys aranifera*** Ophrys araignée
- ***Ophrys insectifera*** Ophrys mouche
- ***Ophrys scolopax*** Ophrys bécasse
- ***Orchis militaris*** Orchis militaire
- ***Orchis simia*** Orchis singe
- ***Limodorum abortivum*** Limodore à feuilles avortées

Sept espèces supplémentaires ne possèdent pas de statut mais font cependant parties des espèces exceptionnelles à rares en Auvergne : *Polygala calcarea*, *Filipendula vulgaris*, *Ornithogalum umbelatum*, *Anacamptis pyramidalis pyramidalis*, *Iberis amara*, *Fumana procubens*, *Globularia bisnagarica*.

L'ensemble des habitats naturels d'intérêt prioritaire et des espèces protégées ne doit pas subir de détériorations et devra donc être exclu de l'exploitation.

Recommandations :

- ✓ Mesures d'atténuation des effets du projet:
 - Réduire l'espace dédié à l'exploitation en agrandissant le cordon périphérique non exploité afin d'englober tous les habitats prioritaires;
 - Aménager au sein de la carrière des îlots cohérents et connectés au pourtour et comprenant les stations d'espèces protégées et patrimoniales.

Avifaune:

Le cortège avifaunistique du site est peu diversifié et concentre l'essentiel des taxons sur les secteurs boisés ou en cours de recolonisation végétale (Bois, haies, friches...)

Une seule espèce à statut patrimonial fort est présente dans le périmètre élargi et fréquente ponctuellement le site de la carrière :

- **Le Milan noir *Milvus migrans***, Un couple niche très certainement dans un rayon de quelques kilomètres et traverse ponctuellement le site pour aller chasser plus loin.

La poursuite de l'exploitation ne devrait avoir aucun impact pour cette espèce même en terme de perte éventuelle de surface de territoire de chasse (le territoire de chasse d'un Milan noir étant de 6 000 à 15 000 ha selon la saison)

Recommandations :

- ✓ Mesures d'atténuation des effets du projet:
 - Conservation des cordons boisés limitant la carrière à l'Est et au Sud ainsi que du grand bosquet de Chênes au centre du site ;
 - Limitation de la suppression de bosquets et d'arbres isolés qui favorisent les liaisons vers les boisements périphériques

Chiroptères:

Le site d'étude possède un **cortège chiroptérologique plutôt réduit** comprenant **7 espèces recensées**.

L'analyse des habitats (voir par ailleurs) permet de penser que cet échantillonnage reflète la réalité de leur faible attractivité

Deux espèces (*Grand Rhinolophe* & *Petit Rhinolophe*) se signalent cependant par leur niveau de rareté et un statut de protection identique (Annexe II de la Directive Habitats) en conférant un intérêt notable au gîte (cavité souterraine) où elles ont été découvertes, sans que la présente étude ait pu attester de l'existence d'un réel territoire de chasse sur le site lui-même.

La faible densité de contacts en relation avec la faible diversité spécifique permet toutefois de **conclure à l'existence d'enjeux modestes sur le plan chiroptérologique**. Il s'agit avant tout...

- ✓ d'un enjeu de conservation d'habitats: la grotte souterraine concrétionnée est de toute première importance pour les Rhinolophidés qui y rencontrent d'excellentes conditions pour hiberner, voir pour y estiver, comme cela a été démontré lors de cette étude.

Les cas avérés d'impacts directs vont de la destruction de gîtes à celle d'individus en léthargie dans des fissures lors de l'exploitation (ou reprise d'exploitation) de fronts de taille. Les conséquences indirectes sont plutôt dans le domaine du dérangement lié au bruit (tir de mine, brise-roche, concasseur) et aux poussières, l'un et l'autre rendant les sites d'extraction en activité plutôt peu attractif.

Dans la situation de la carrière du Four à Chaux, les habitats naturels intéressants les chiroptères sont peu diversifiés (chênaie, cordons boisés en bordure de chemins, pelouses sur dalles rocheuses) bien qu'ils paraissent assez productifs en entomofaune dont une fraction pourrait servir de proie aux chiroptères.

Recommandations :

- ✓ Mesures d'atténuation des effets du projet:
 - La grotte de Croquepèze, dont l'originalité dans le contexte a motivé l'abandon d'activité dans son environnement, doit voir sa conservation garantie, non seulement par l'absence d'une reprise de l'extraction à proximité, des précautions élevées en cas de tirs de mine, et par le confortement de son entrée, à la fois pour la sécuriser et en limiter l'accès humain sans dissuader les chauves-souris d'y trouver refuge. Un cadre maçonné avec un barreau coulissant serait à cet égard la solution idoine.
 - Les lumières (lampadaires, spots...) ont des effets perturbateurs sur la faune d'autant plus importants qu'ils sont placés dans des environnements où le ciel nocturne est peu pollué. Aucun éclairage (permanent ou temporaire) ne sera installé sur la carrière.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTONETTI Ph., BRUGEL E., KESSELER F., BARBE J.P. & TORT M., 2006. – Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central. 984 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M.; 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopes Editions (Coll Parthénope) & MNHN. 543p.
- BACHELARD P. & FOURNIER F. 2008. Papillons du Puy-de-Dôme. Atlas écologique des Rhopalocères et des Zygènes. Editions Revoir, Nohanent, 232p.
- BEC J. ; 2005. Diagnostic environnemental – chiroptères – du parc éolien de La Bastide-du-Haut-Mont (Lot) G.E.N. & Alter Eco – 20 p*
- BEC J. ; 2009. Diagnostic environnemental – chiroptères – du parc éolien de la Luzette (Com. St-Saury-15- & Souceyrac -46) Valorem & Alter Eco – 22 p.*
- BISSARDON M. GUIBAL L. sous la direction de RAMEAU JC, Corine biotopes, Version originale Type d'habitats français. ENGREF. G.I.P Atelier technique des espaces naturels.
- BOITIER E.(Dir); 2000. Liste commentée des oiseaux d'Auvergne. Le Grand Duc, hors série n°1, 132 p.
- BOITIER E. & BRUGEL E.; 2006. Les Cigales en Auvergne: un essai de synthèse des connaissances (Hemiptera: Cicadidae) Arvensis 37-38: 7-12
- BOURNERIAS M, PRAT D. et al. (Collectif de la société française d'orchidophilie) 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg, deuxième édition, Biotope, Méze, (collection Parthénope) 504 pages.
- COLLECTIF ; 2003. Cahier Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 : faune. Vol 1. La Documentation Française. 234-235
- DUBOIS J. LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux & Niestlé. 559p.
- GRENIER E ; 1992. Flore d'Auvergne. Société Linnéenne de Lyon. 655 p.
- LAFRANCHIS T. Papillons d'Europe; guide et clés de détermination des papillons de jour. Ed. Diatheo; 2007. 378p.
- LAUBER K., Wagner G., 2007. – Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse (2ème édition). Belin. 1631 p.
- LALLEMANT & Al .; 2000. Oiseaux menacés d'Auvergne. Ligue Protection des Oiseaux Auvergne. 75 p
- ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. ; 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologique de France/ Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.
- ROMAO C (compilation). 1997. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (vers EUR 15) Commission Européenne DG XI Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile. 109 p.
- THIOLLAY J.-M. et BRETAGNOLLE V. (coord.); 2004. Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris.

ANNEXE 1

Flore : Liste des taxons inventoriés

Espèces		Statut de protection et ou patrimonial	Classe de rareté (Atlas de la flore d'Auvergne)	Nombre de stations	Nombre de pieds
Nom scientifique	Nom français				
<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC.	Cardoncelle molle	Protection régionale Liste Rouge régionale I	E	2	>50
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Céphalanthère rouge	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	4	10
<i>Ophrys araneola</i> Rchb.	Ophrys petite araignée	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	1	4
<i>Ophrys aranifera</i> Huds.	Ophrys araignée	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	2	3
<i>Ophrys insectifera</i> L.	Ophrys mouche	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	2	6
<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	Ophrys bécasse	Protection régionale Liste Rouge régionale II	R	2	5
<i>Orchis militaris</i> L.	Orchis militaire	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R	1	2
<i>Orchis simia</i> Lam.	Orchis singe	Protection régionale Liste Rouge régionale I	E	1	1
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Limodore à feuilles avortées	Liste Rouge régionale I	E	2	10
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Phalangère rameuse	Liste Rouge régionale II	E	1	>15
<i>Globularia bisnagarica</i> L.	Globulaire ponctuée		E		
<i>Iberis amara</i> L.	Iberis amer		RR		
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz	Polygale du calcaire		RR		
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Spirée filipendule		R		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. Subsp. <i>pyramidalis</i>	Orchis pyramidal		AR		
<i>Fumana procubens</i> (Dunal) Gren.	Fumana couché		AR		
<i>Ornithogalum umbelatum</i> L. gr.	Ornithogale en ombelle		AR		
<i>Teucrium botrys</i> L.	Germandrée botryde		AR		
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Orchis moucheron		PC		
<i>Neotina ustulata</i> (L.) Bateman, Prdgeon & Chase subsp. <i>ustulata</i>	Orchis brûlée		PC		
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille		PC		
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	Orchis pourpre		PC		

Flore : Liste des taxons inventoriés (suite)

Espèces		Statut de protection et ou patrimonial	Classe de rareté (Atlas de la flore d'Auvergne)	Nombre de stations	Nombre de pieds
Nom scientifique	Nom français				
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Platanthère à deux feuilles		PC		
<i>Quercus pubescens</i> Wild. Subsp. <i>pubescens</i>	Chêne pubescent		PC		
<i>Arum maculatum</i> L.	Arum tacheté		AC		
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.BEAUV. gr	Brachypode penné		CC		
<i>Bromus erectus</i> Huds. Subsp. <i>erectus</i>	Brome dressé		AC		
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buis toujours vert		AC		
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Carline vulgaire		C		
<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	Digitale jaune		AC		
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. gr.	Hélianthème commun		C		
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Orchis bouc		AC		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé		CC		
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Genévrier commun		C		
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	Listère à feuilles ovales		AC		
<i>Melampyrum pratense</i> L.	Mélampyre des prés		C		
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Pavot coquelicot		C		
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble		CC		
<i>Quercus petraea</i> Liebl. Subsp. <i>petraea</i>	Chêne sessile		CC		
<i>Arum sp</i>					
<i>Bromus sp</i>					
<i>Hypericum sp</i>					
<i>Ornithogalum sp</i>					
<i>Thymus sp</i>					

LRR = Liste Rouge Régionale (Auvergne) Annexes I et II
Classes de raretés selon l'Atlas de la flore d'Auvergne (CBNMC)

ANNEXE 2
Légende du tableau Avifaune
Statut patrimonial des espèces

Protection Natrionale : P= Espèce protégée en France. C= Espèce chassable en France

Directive oiseaux : *Directive communautaire n° 79/409/CEE du conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dernières modifications du 30 juin 1996* :

I : Annexe 1 : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats (ZPS)

II/1 : Annexe 2, partie 1 : Espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive.

II/2 : Annexe 2, partie 2 : Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres (France seulement) où elles sont mentionnées.

Convention de Bonn : *Convention de Bonn du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, dernières corrections : 1994* :

I : Annexe 1 : Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

II : Annexe 2 : Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Listes rouges France et Auvergne : CR= en danger critique d'extinction, EN= en danger, VU= vulnérable, RE= espèce éteinte en métropole, NT= quasi menacée, LC= préoccupation mineure, DD= données insuffisantes, NA= non applicable, NE= non évaluée.



SOCIÉTÉ des CHAUX de
MONTMURAT

CARRIÈRE DU PUECH DE ROZIER

Commune de Montmurat, Cantal

MESURAGE DES NIVEAUX SONORES
INITIAUX

Avril 2011

SERVICE ACTION GESTION ENVIRONNEMENT SUD
21 rue J. Gamelin, 31 100 - Toulouse
05.61.44.92.48 - larrsage@club-internet.fr - 06.74.82.48.67



SOMMAIRE

I – INTRODUCTION..... 2

II - CONDITIONS DE REALISATION 3

 A – MÉTÉOROLOGIE 3

 B – MATÉRIEL..... 3

 C – CONDITIONS SPÉCIFIQUES DE MESURAGE..... 4

 D – EMPLACEMENTS DES POINTS DE MESURAGE..... 5

III - ANALYSE ET RESULTATS DES MESURAGES..... 5

 A - ANALYSES ET RÉSULTATS AU POINT 1 5

A1-Prélèvement Out..... 5

A -2 Prélèvement in..... 6

 B- ANALYSES ET RÉSULTATS AU POINT 2 7

IV - SYNTHÈSE GÉNÉRALE..... 9

V – CONCLUSIONS 10

I – INTRODUCTION

Le projet de prorogation à Montmurat de la carrière de chaux est en cours d’instruction.

La présente étude des **niveaux sonores** a été réalisée le 1 avril 2011, afin de contrôler la conformité des installations par rapport la réglementation sur les bruits de voisinage.



Les textes qui réglementent les bruits de voisinage sont :

- Décret n° 2006-1099 du 31 août 2006, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (articles 1334 et 1337 en particulier)
- Arrêté du 5 décembre 2006, relatif aux modalités de mesure des bruits de voisinage,
- Circulaire du 27 février 1996, relative à la lutte contre les bruits de voisinage,
- Code de la Santé publique, articles 48-2 à 48-4.

La norme NF S 31 010 est aussi à prendre en compte.

Il en ressort que les niveaux acoustiques admissibles sont fixés, à l’intérieur des locaux riverains ou en tous points des parties extérieures (cour, jardin, terrasse.) de ces même locaux, pour des niveaux supérieurs à 45 dBA d’une :

- Émergence en période de jour (7h. à 22h.) sauf dimanches et jours fériés..... 5 dBA
- Émergence en période de nuit (22h. à 7h.) ainsi que dimanches et jours fériée.....3 dBA

Depuis la mise en application du décret du 31 août 2006, les émergences spectrales doivent également faire l’objet d’une évaluation et ne pas dépasser certaines valeurs soit 7 dB pour les bandes de 125 et 250 Hz, 5 dB pour 500,1000, 2000 et 4000 Hz et ce quand le prélèvement est effectué depuis l’intérieur des locaux.

RAPPELS :

Leq est le *niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A « court »* sur la durée d'intégration, dans le cas de la présente étude, 1 seconde.

Leq correspond donc à ce qu'un observateur perçoit globalement, sans distinction des différentes sources : *bruit de fond plus bruit particulier* (= celui que l'on cherche à mettre en évidence) plus *bruits parasites* (circulation routière, avions, autres activités...).

L90 ou L50 (L95 ou L5...) sont dits *indices quartiles ou statistiques* ; ils correspondent, par analyse statistique à partir de Leq, au niveau de pression acoustique qui est dépassé pendant 90 ou 50% (95 ou 5%) de l'intervalle de temps considéré.

On peut estimer, dans un environnement sonore perturbé par des bruits intermittents (circulation routière discontinue par exemple) que L90 représente correctement le bruit de fond « pur ».

L'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 stipule que si Leq – L50 est supérieur à 5 dBA, le calcul d'émergence doit se faire non pas à partir de Leq, mais sur l'indice quartile L50.

L'autre moyen de déterminer une émergence dans un milieu sonore complexe, consiste à travailler, après codage, sur les **Leq particuliers** caractérisant chaque source.

Selon les conditions locales, le bruit particulier que l'on cherche à mettre en évidence peut être codé ou, s'il ne peut être discerné, inclus dans le résiduel ; cette deuxième hypothèse sera retenue dans la présente étude.

II - CONDITIONS DE REALISATION

La campagne de mesurage, sur le terrain, a été effectuée le 1^{er} avril 2011.

A – Météorologie

Les conditions climatiques de cette matinée reflètent celles d'une période printanière encore fraîche :

Temps assez clair, pas de pluie (après un 31 mars pluvieux), vent nul. La température était de 8° à 9 h puis 13° à midi.

Quelques nuages d'altitude ; un léger vent portant s'est levé en milieu de matinée (0,6 m/sec)

Selon la norme NF S 31-010, ces conditions n'ont pu avoir d'influence marquée sur les prélèvements au point 1, un léger impact sur ceux du point 2.

B – Matériel

L'appareillage de mesurage de terrain utilisé est essentiellement un sonomètre intégrateur SIP 95, référencé 001414, équipé d'un filtre multispectre, l'ensemble étant de classe 1 ; le

microphone (n° série 1166) est de type MK 250 et le préamplificateur (n° série 992090) de type PRE 12N. On ajoutera l'équipement d'étalonnage, de classe 1, la boule écran anti-vent, le trépied et, pour mémoire, l'utilisation d'un anémo-thermomètre.

Ce matériel a été contrôlé réglementairement le 8 novembre 2010 ; il est donc habilité jusqu'au 7 novembre 2012.

L'exploitation des enregistrements a été réalisée par le logiciel dB Trait 32 de la Société 01dB Metravib.

C – Conditions spécifiques de Mesurage

La série de mesurage n'a été effectuée qu'en période diurne puisque la carrière ne fonctionne pas en période nocturne.

On rappellera aussi que les 2 points choisis sont en bordure de voies départementales connaissant une circulation assez importante.

Le sonomètre a été réglé en 1/1 octave mais les bandes spectrales non utilisées puisque les prélèvements ont été réalisés en extérieur.

Bien évidemment, les appareils ont été étalonnés, en conformité avec les prescriptions de la Norme NF S-31-010.

D – Emplacements des Points de Mesurage

On se reportera à la planche 13 du dossier général pour situer les 2 points sélectionnés.

Le point 1 permettra de caractériser les niveaux sonores et les émergences côté Sud, à Rozier Bas, en particulier vis-à-vis de la villa la plus proche de la carrière, devant la maison de Monsieur Claude Laborie.

Ce point est à 140 mètres du concasseur primaire et n'est pas protégé des bruits issus de la circulation de la RD 45, distant de 3 mètres.

Le point 2 a été choisi au droit de la propriété de Monsieur Georges Lacassagne, en contrebas de la RD25 à Poujol ; ce point est à 650 mètres du site et plus élevé en altitude d'une trentaine de mètres.

Il est également exposé aux bruits issus de la circulation sur la RD 25 qui se situe également à 3 mètres du sonomètre et en terrain dégagé.

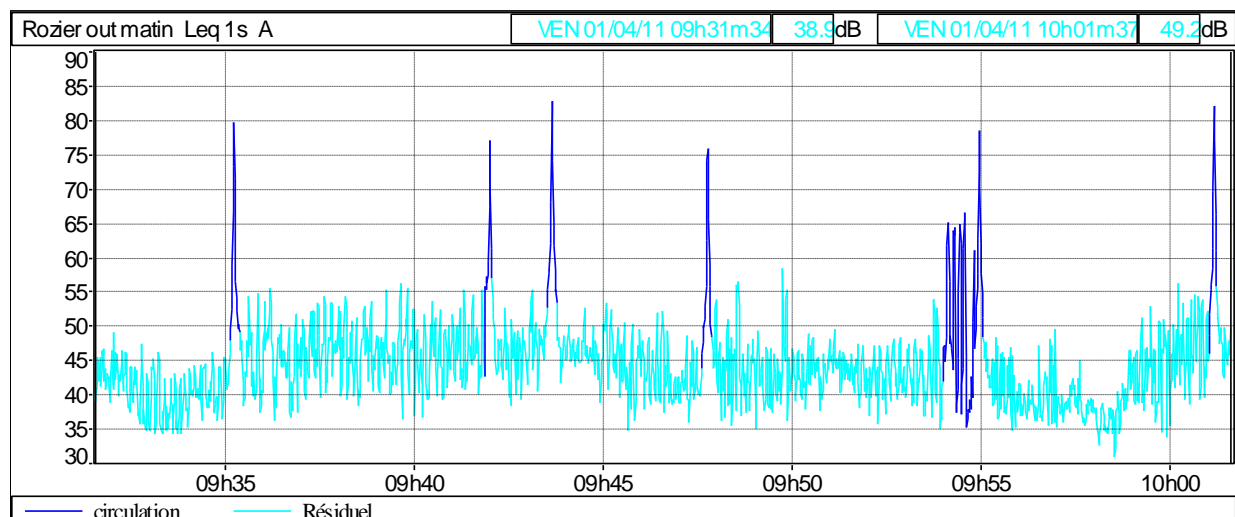
III - ANALYSE ET RESULTATS DES MESURAGES

A - Analyses et résultats au Point 1

A1-Prélèvement Out

Le prélèvement a été effectué, en continu, de 9h31 à 10h01, la carrière mais surtout le concasseur primaire étant arrêté.

L'enregistrement « brut » fournit le graphe suivant :



À l'observation de celui-ci on observe 6 ou 7 pics majeurs qui correspondent au passage, tout proche, de véhicules lourds (Auvergne Isolation et autres) sur la RD à quelques mètres...Le niveau sonore atteint 75 à 80 dBA.

Le logiciel permet d'établir le tableau Leq et indices statistiques avant codage de la source « circulation » :

Fichier	Rozier out.cmg							
Début	01/04/11 09:31:34							
Fin	01/04/11 10:01:38							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
Rozier out matin	Leq	A	dB	57,8	30,8	82,8	37,6	43,8

Si l'on code ces passages, on peut distinguer la part prise par la circulation :

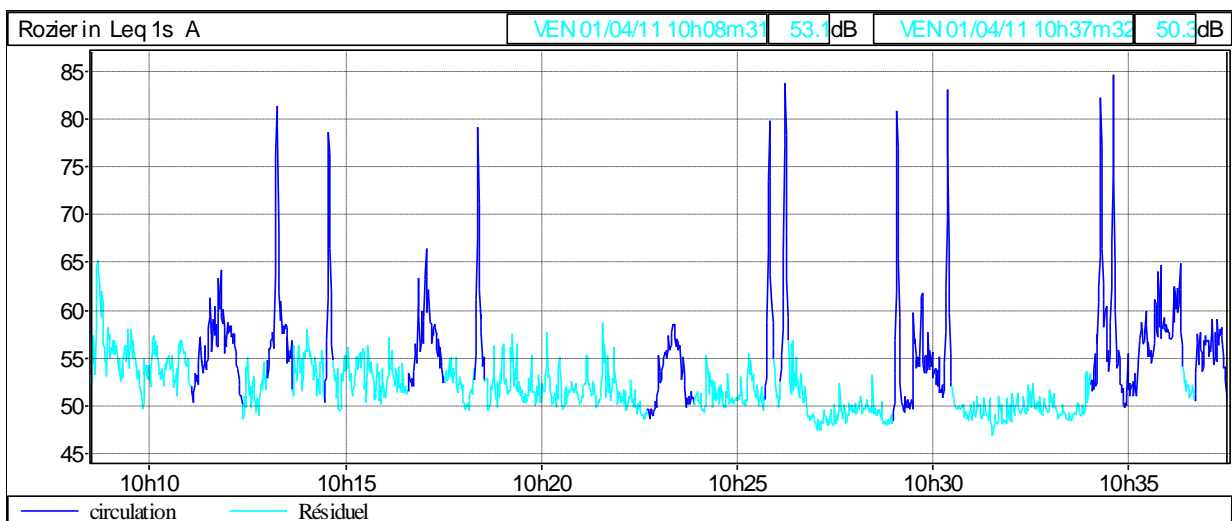
On voit que Leq global (57,8 dBA) se décompose entre la circulation (68,8) et le résiduel (46,0), la circulation représente près de 94% du niveau sonore...

L50 n'est qu'à 43,8 dBA en global.

Fichier	Rozier out.cmg								
Lieu	Rozier out matin								
Pondération	A								
Type de données	Leq								
Début	01/04/11 09:31:34								
Fin	01/04/11 10:01:38								
	Leq	Leq	Leq	Lmin	Lmax	Nb	L90	L50	Durée
Source	particulier	(partiel)	(partiel)	dB	dB		dB	dB	cumulée
	dB	dB	%	dB	dB		dB	dB	h:min:s
circulation	68,8	57,5	93,8	35,1	82,8	6	40,5	55,5	00:02:14
Résiduel	46,0	45,7	6,2	30,8	58,3	7	37,5	43,4	00:27:50
Global	57,8	57,8	100,0	30,8	82,8	13	37,6	43,8	00:30:04

A -2 Prélèvement In

Il a eu lieu de 10h08 à 10h 37, le concasseur primaire ayant été mis en service :



Le graphe ci-dessus montre encore plus de pics correspondant à la circulation ; le tableau Leq et indices statistiques après codage est présenté ci-dessous :

Fichier	Rozier in.cmg						
Lieu	Rozier in						
Pondération	A						
Type de données	Leq						
Début	01/04/11 10:08:31						
Fin	01/04/11 10:37:33						
	Leq particulier dB	Leq (partiel) %	Lmin dB	Lmax dB	L90 dB	L50 dB	Durée cumulée h:min:s
Source							
circulation	66,1	91,8	48,6	84,6	50,8	55,8	00:09:37
Résiduel	52,5	8,2	46,9	65,1	48,8	51,1	00:19:25
Global	61,6	100,0	46,9	84,6	49,0	52,1	00:29:02

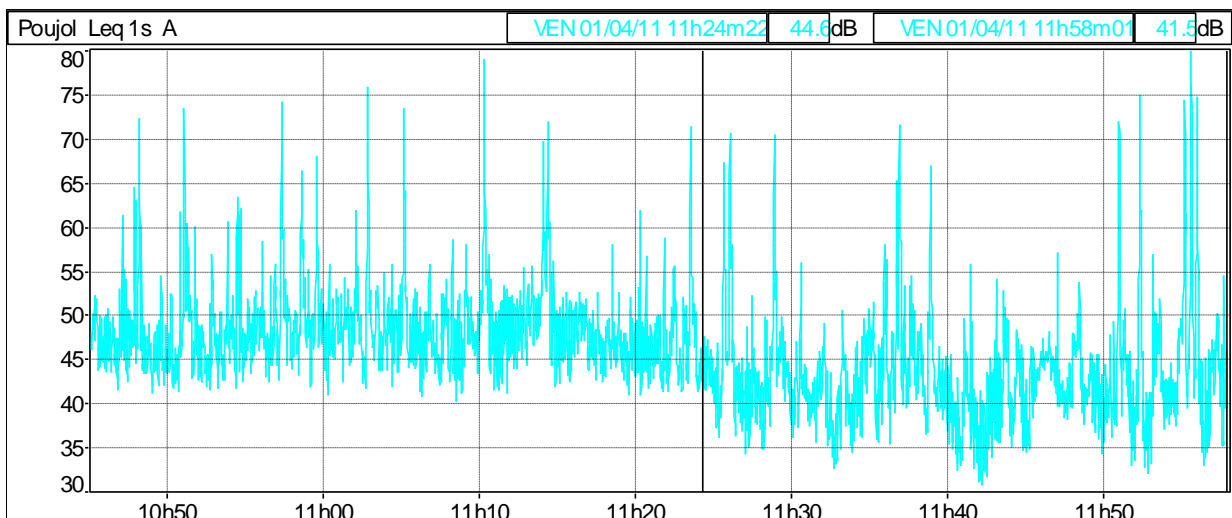
Leq global est à 61,6 dBA dont 91,8% sont à imputer à la circulation, Leq résiduel étant à hauteur de 52,5 dBA ; L50 global à 52,1 dBA est composé pour la circulation de 55,8 et 51,1 dBA de « vrai » résiduel.

B- Analyses et résultats au Point 2

Ce point est donc situé au village de Pujol, sur le flanc de la colline face au site à 650 mètres à vol d'oiseau et en position dominante de 30 mètres.

Il a été procédé à un enregistrement en continu de 11h24 à 11h55, concasseur en fonction puis, à 11h24, arrêté.

Le graphe complet se présente ainsi :



La circulation est trop présente rendant tout codage impossible.

On trouvera ci-dessous les tableaux Leq et indices statistiques relatifs aux deux séquences :
Tout d'abord la partie in de 10h45 à 11h24 :

Fichier	Poujol in et out.cmg							
Début	01/04/11 10:45:20							
Fin	01/04/11 11:24:23							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
Poujol	Leq	A	dB	54,8	40,1	79,0	43,4	47,4

Puis la partie out :

Fichier	Poujol in et out.cmg							
Début	01/04/11 11:24:22							
Fin	01/04/11 11:58:02							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L90	L50
Poujol	Leq	A	dB	54,4	30,6	79,9	36,7	42,1

On observe tout de suite que Leq in (54,8 dBA) est quasiment identique à Leq out (54,4 dBA) ; c'est la preuve que l'activité de la carrière n'a, en première approche, aucun rôle dans l'environnement sonore mais que la circulation routière y est prépondérante.

Cependant l'observation des deux zones du graphe, in et out, permet de percevoir une petite différence de niveau dans les parties basales : le concasseur en fonctionnement accroît le fond sonore mais est masqué par les passages fréquents de véhicules.

Ce point peut se confirmer en considérant les valeurs de L50 : 47,4 en activité pour 42,1 dBA concasseur arrêté.

IV - SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Ces résultats étant acquis, un aperçu global s'avère nécessaire, à commencer par une présentation synthétique :

	Leq in	Leq out	émerg	L50 in	L50 out
Pt 1 Rozier Bas	Global 61,6	57,8	+3,8	52,1	43,8
	Résiduel 52,5	46,0	+6,5	48,8	43,4
Pt 2 Pujol	Global 54,6	54,4	+0,2	47,4	42,1

Le point 1 est le plus proche de la source sonore que constitue le concasseur primaire.

Le bruit induit par la circulation est très important et Leq global, entre 58 et 62 dBA en rend compte.

Si on s'en tient à ce que l'oreille humaine perçoit, c'est-à-dire Leq global, le fonctionnement du concasseur proche induit une émergence de 3,8 dBA, en deçà du maxima autorisé de 5 dBA ; si l'on élimine la circulation en prélèvement in car on ne peut imputer cette source à la carrière...), il faudrait comparer ce résiduel in au global out soit 57,8 dBA ; on conclurait que la carrière n'a aucune conséquence néfaste sur l'environnement sonore de ce point.

Par contre si on prend le parallèle avec Leq out résiduel (46 dBA) l'émergence, à hauteur de 6,5 dBA dépasserait les 5dBA tolérés ; ...mais on ne peut « supprimer » la circulation....

Nous pensons, de fait, que le concasseur introduit un bruit perceptible par le voisinage, le plus souvent couvert par celui des véhicules (surtout émanant des poids lourds, nombreux ici) mais sensible entre les passages de ceux-ci.

Le point 2, montre également une circulation intense, au point que le codage ne peut se faire...

Dans ces conditions, on constate –l'émergence de 0,2 dBA n'a pas de sens- que la carrière en activité ou non, ne tient aucun rôle dans l'environnement sonore de ce lieu.

Les observations déjà faites sur les résultats obtenus à Pujol conduisent au même constat qu'au point 1, à savoir que la perception sonore de l'activité, sujet de cette étude, serait ou doit être sensible en l'absence de circulation.

V – CONCLUSIONS

Cette étude a été menée dans le respect des textes réglementaires.

Elle a pris en compte les contingences spécifiques, systématiques dans ce type d'approche : circulation routière, survols aériens, bruits liés au milieu dans lequel s'inscrit cette carrière.

Les conclusions en sont les suivantes :

- **Les valeurs d'émergence au droit des 2 zones à émergences réglementées des deux plus proches voisins sont théoriquement respectées si l'on prend en compte l'incidence de la circulation routière : 3,8 dBA pour Rozier Bas, 0,2 dBA pour Poujol.**
- **Le rôle tenu par la circulation est donc très important dans ces 2 situations.**
- **Cependant, et en période où ces passages de véhicules sont moins fréquents, le concasseur primaire doit être perçu, surtout depuis le point 1.**
- **Le projet en cours prévoit le déplacement de celui-ci d'une distance de l'ordre de 140 mètres ce qui l'éloignera de Rozier Bas ; l'incidence devrait en être sensible.**
- **Si l'autorisation de prorogation est accordée, un mesurage de contrôle sera effectué après déplacement de cette source sonore.**

Tel est notre rapport qui comporte 10 pages indissociables,
rédigé en notre cabinet à Toulouse, ce 15 avril 2011

Pierre Larroque, SAGE Sud
Conseil en Environnement et Acoustique



Alter Eco

www.altereco-env.com

LA NATURE EST NOTRE DOUBLE

**CARRIERE DU PUECH DE ROZIER
MONTMURAT (Cantal)
Demande de prorogation d'activité**



**Etude d'incidence Natura 2000 sur le site
« Vallées et coteaux thermophiles de la région
de Maurs » FR 8301065**

Sommaire

1- Contexte et localisation	p 3
<i>Cartographie de localisation</i>	<i>p 3</i>
2- Présentation du projet	p 4
<i>Cartographie du projet de carrière</i>	<i>p 5</i>
3- Le site Natura 2000	
« Vallées et coteaux thermophiles de la région de Maurs » FR 8301065	p 7
3.1- Présentation	p 7
3.2- Les habitats et espèces Natura 2000	p 7
<i>Cartographie des habitats du site Natura 2000</i>	<i>p 8</i>
4- Description du site du projet (habitats et espèces patrimoniales)	p 11
4.1- Les habitats naturels	p 11
4.2- La flore	p 12
<i>Cartographie des habitats naturels</i>	<i>p 13</i>
<i>Cartographie de la flore patrimoniale</i>	<i>p 14</i>
5- Analyse des incidences et conclusions	p 15
Bibliographie	p 16
<u>ANNEXES</u>	p 17
I- Cartographie de localisation	
II- Cartographie des habitats (Extrait du Docob)	
III- Fiches de description des habitats d'intérêt (Extrait du Docob)	
IV- Listes des Orchidées présentes sur le site Natura 2000 (Extrait du Docob)	
V- Listes des espèces végétales inventoriées dans le diagnostic du site de la carrière du Puech de Rozier (Alter Eco 2010)	
VI- Descriptif des habitats naturels communautaires cartographiés dans le diagnostic naturaliste (Alter Eco 2010)	
VII- Estimation des coûts associés (Extrait de l'Etude d'impact)	

Une étude d'incidence commandée par



Réalisée par :
La Cornélie 15600 Rouziers www.altereco-env.com

Réf. Bibliographique à retenir :

PICQ H.; 2011. Carrière du Puech de Rozier (Montmurat -15) : Etude d'incidence Natura 2000 sur le site « Vallées et coteaux thermophiles de la région de Maurs » FR 8301065 Alter Eco & SA Chaux de Montmurat – 32 p

Photos de couverture (© H.PICQ)

Vue d'ensemble de la carrière du Puech de Rozier

Vignettes : *Ophrys mouche*, *Empuse*, *Cardoncelle mole*, *Orchis militaire*

1- Contexte et localisation

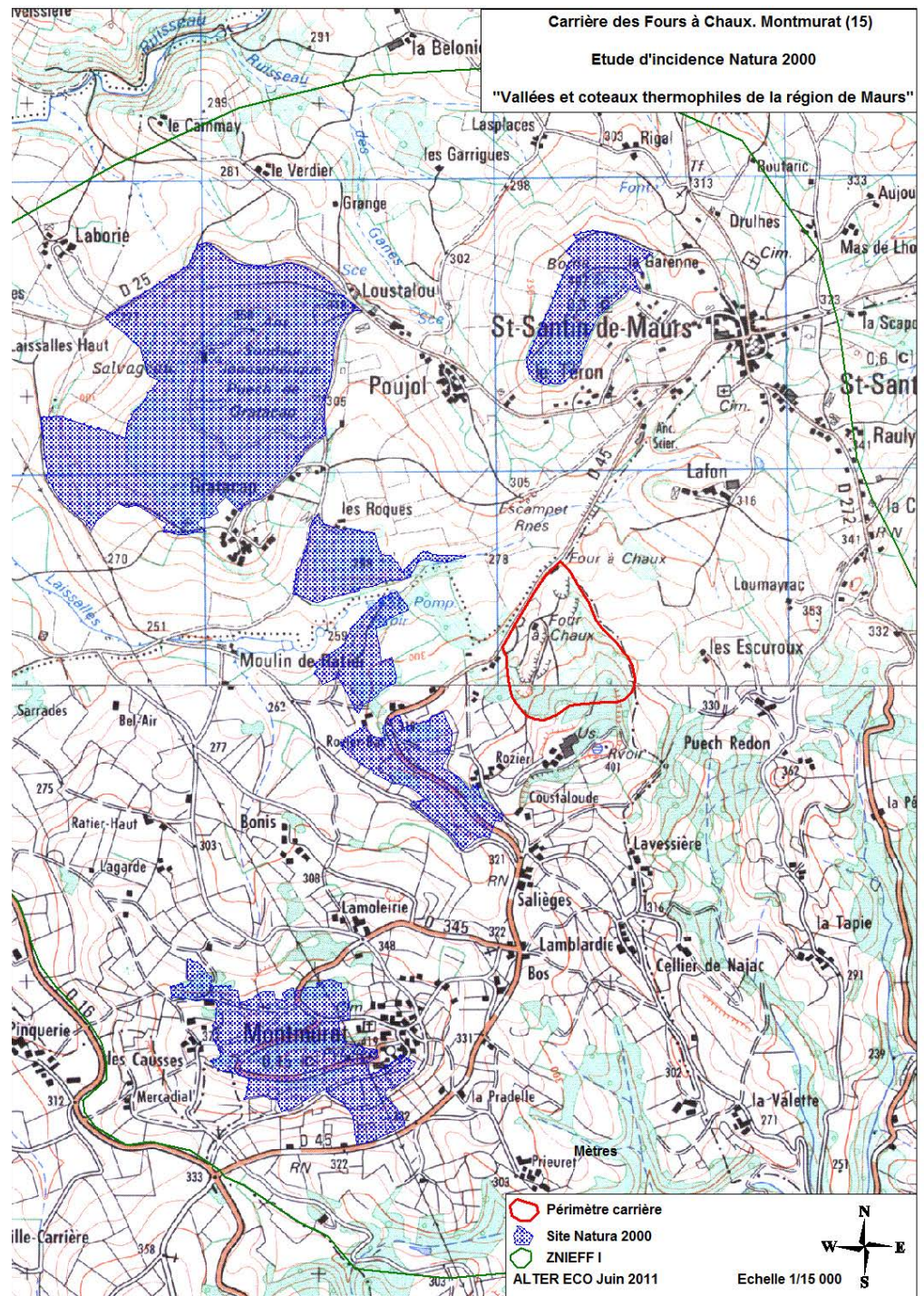
La présente étude a été commandée par la société SA. CHAUX DE MONTMURAT (exploitant le site des Fours à Chaux sur la commune de Montmurat) dans le cadre d'une demande de renouvellement d'autorisation d'exploiter qui expire en 2011.

Elle a pour objectif d'évaluer les incidences du projet de renouvellement d'exploitation de la carrière sur le site « Vallées et coteaux thermophiles de la région de Mours » FR8301065 composé de plusieurs enveloppes et situé à proximité. (Cf. Carte ci-contre)

Cette étude fait suite et s'appuie sur le diagnostic naturaliste élaboré en 2010 à partir de relevés de terrain et bibliographie (PICQ H. & BEC J.; 2010) ainsi que sur le document d'objectif du site Natura 2000 concerné.

Le secteur, situé au Sud du bassin de Mours dans la partie Sud-Ouest du département du Cantal, présente un climat chaud et sec avec une pluviométrie inférieure à 900 mm/an.

Cet ensemble sédimentaire est constitué de coteaux et buttes calcaires (buttes témoins de l'Oligocène) morcelées au milieu d'un paysage agricole plus ou moins intensif sur les sols plus profonds, et ponctué de



Les buttes et coteaux thermophiles relativement délaissés par l'agriculture représentent des sites à fort intérêt botanique avec notamment un cortège important d'Orchidées, ayant amené la désignation en site Natura 2000 d'une partie des buttes et coteaux « Vallées et coteaux thermophiles de la région de Mours » FR8301065.

Le site est également compris dans le périmètre d'une ZNIEFF de type I « Buttes calcaires du bassin de Mours » définissant la richesse floristique du secteur et dans le périmètre d'une ZNIEFF de type II « Vallée du Lot, Bassin de Mours ».

2- Présentation du projet

Historique

La S.A. CHAUX DE MONTMURAT exploite le site du Puech de Rozier sur la commune de Montmurat depuis l'arrêté préfectoral 91-0074 du 25 janvier 1991, en substitution de Monsieur Roger Laborie qui en avait obtenu l'autorisation par AP n° 73-1387 **daté du 18 septembre 1973**.

L'AP n° 91-1749 **du 29 novembre 1991 autorisait une extension du site** à une surface totale de 125 000 m², et ce pour une durée de 20 ans.

Le lieu-dit est dénommé sur les cartes de l'Institut Géographique National « **les Fours à chaux** » c'est dire l'ancienneté de cette activité traditionnelle sur cet espace.

La société des Chaux de Montmurat dont le siège social est au Puech de Rozier sur la commune de Montmurat est depuis 1991 une filiale de deux coopératives agricoles régionales, l'Union de coopératives Altitude à Aurillac qui détient 90% du capital social et la SICASELI à Lacapelle Marival dans le Lot qui en détient 10 %.

Ces deux structures coopératives distribuaient les amendements calcaires produits par la Société des Chaux de Montmurat auprès de leurs adhérents agriculteurs avant que l'ancien propriétaire de la Société, Monsieur Laborie, ne décide de chercher un repreneur pour cette dernière au moment de sa retraite en 1991.

Tout naturellement, l'Union de coopératives Altitude (qui se dénommait jusqu'en 2006, Centre Lait), accompagnée dans ce projet par la SICASELI, organisait la reprise de cette activité pour pérenniser l'accès des produits de la carrière aux agriculteurs de la région auprès desquels ils disposaient d'une excellente image.

Le besoin en amendements calcaires naturels est en effet particulièrement important sur les sols plutôt acides de la Châtaigneraie cantalienne et du Ségala lotois. Cette complémentarité géologique et géographique explique d'ailleurs la présence de longue date d'une activité de production de chaux à partir des buttes calcaires de Montmurat.

L'intérêt agronomique de cette carrière du Puech de Rozier réside également dans la présence de couches de « dolomie » riches en carbonate de magnésium, élément particulièrement intéressant dans la fertilisation des prairies, culture de base des zones d'élevage qui entourent la carrière.

Le projet présenté dans ce dossier consiste à solliciter l'autorisation préfectorale de prorogation de cette carrière en tant que site d'extraction et de premier traitement des matériaux ainsi que la continuation de l'activité de production de chaux.

Carrière actuelle et projet

Le projet d'exploitation présenté englobe donc une surface de 48 974 m² contre une surface de 125 000 m² dans l'Arrêté d'autorisation de 1991.

Dans le projet, la répartition des espaces aboutit à :

S1 c'est-à-dire traitements, pistes, stockage, four et annexes = 19 358 m²,

S2 soit extraction active calcaire + dolomie + extraction non réhabilitée = 4 367 m²,

S3 surface des fronts = 3 130 m².

La surface directement touchée est donc à hauteur de 26 855 m² ce qui laisse des espaces « morcelés » de 21 374 m² non affectés soit 44 % des 48 974 m² sollicités.

VUE AÉRIENNE DE L'ENSEMBLE DU SITE



d'après doc.google earth.fr, image IGN prise à 12h51
— Périimètre de l'autorisation en cours
— Périimètre du projet

SAGE Sud/Ch.Montm-Altit/04-10/6

À terme les deux sites d'extraction prévus sur 25 ans concerneront :

- Carrière calcaire : 4 828 m²
- Carrière dolomie : 1 000 m²

Ceux-ci empiéteront sur des pistes actuelles dans le secteur extraction alors que le secteur zone de traitement ne sera guère affecté.

Le site restera donc pratiquement dans une configuration spatiale dans laquelle, globalement, une moitié de l'espace sera directement affectée alors que l'autre, toujours morcelée, restera délaissée.

Enfin il faut souligner que tout le secteur non repris dans ce projet va connaître une remise en état conforme avec la législation mais *précautionneuse de la richesse botanique* de ces espaces pour qu'elle permette le développement de la flore spécifique à orchidées qui en fait tout l'intérêt patrimonial (couverture de débris calcaire compactés, sans terre végétale, coupe de la strate arbustive naissante....)

Pour l'heure, et sur la base d'un rythme moyen annuel d'extraction de 15 250 tonnes, **la demande d'autorisation sollicitée auprès de Monsieur le Préfet, porte sur 25 ans.**

L'exploitation de la dolomie s'était circonscrite jusqu'alors à la carrière dite « du Haut » que l'on ne peut continuer à traiter compte tenu de la richesse botanique de ce site et qui avait déterminé une bande de 35 mètres non exploitable, stipulée dans l'arrêté préfectoral de 1991.

En raison d'un pendage d'une vingtaine de degrés vers l'Ouest et du rejeu de la faille signalée précédemment, ces bancs dolomitiques se retrouvent et peuvent être exploités dans la zone Sud-Est du périmètre sollicité, ce qui permet de délaissier un large secteur Est et Sud du périmètre autorisé jusqu'alors

On peut compter sur une quinzaine de mètres de puissance exploitables dans les calcaires et une dizaine dans les marnes dolomitiques.



Carrière du Puech de Rozier (Montmurat-15) Vue sur les installations

3- Le site Natura 2000 « Vallées et coteaux thermophiles de la région de Maurs » FR 8301065

3.1- Présentation

Le document d'objectifs du site a été rendu en décembre 1999 et élaboré par le CPIE de Haute Auvergne.

Le site est constitué de six enveloppes éclatées totalisant 117 hectares sur les communes de Montmurat et Saint-Santin-de-Maurs à l'extrême Sud-Ouest du Cantal en limite du Lot et de l'Aveyron.

Situé dans le bassin sédimentaire de Maurs, ces sites correspondent à des buttes témoins et coteaux environnants, reliquats d'un ancien bassin lacustre de l'Oligocène. Il s'agit principalement de calcaires lacustres avec parfois des soubassements argilo-calcaires et marneux.

Le site comprend principalement des pelouses sèches ou squelettiques à vocation pastorale (pâtures et prés de fauche maigres) qui abritent un cortège floristique typique des zones sédimentaires sèches et notamment un grand nombre d'Orchidées (plus de 30 espèces).



Après avoir favorisé le développement d'espèces patrimoniales comme les Orchidées par des pratiques pastorales, l'évolution des pratiques agricoles locales depuis quelques décennies, a amenée une diminution progressive de ces espèces par deux facteurs conjugués :

- l'abandon d'une partie des parcelles des coteaux où la profondeur des sols étaient relativement faibles les laissant ainsi évoluer vers une fermeture par colonisation des ligneux qui a pour conséquence la disparition des espèces adaptées aux milieux ensoleillés ;
- L'intensification des parcelles les plus planes où le sol est plus profond en prairies artificielles et céréales, neutralisant ainsi le développement d'une flore diversifiée.

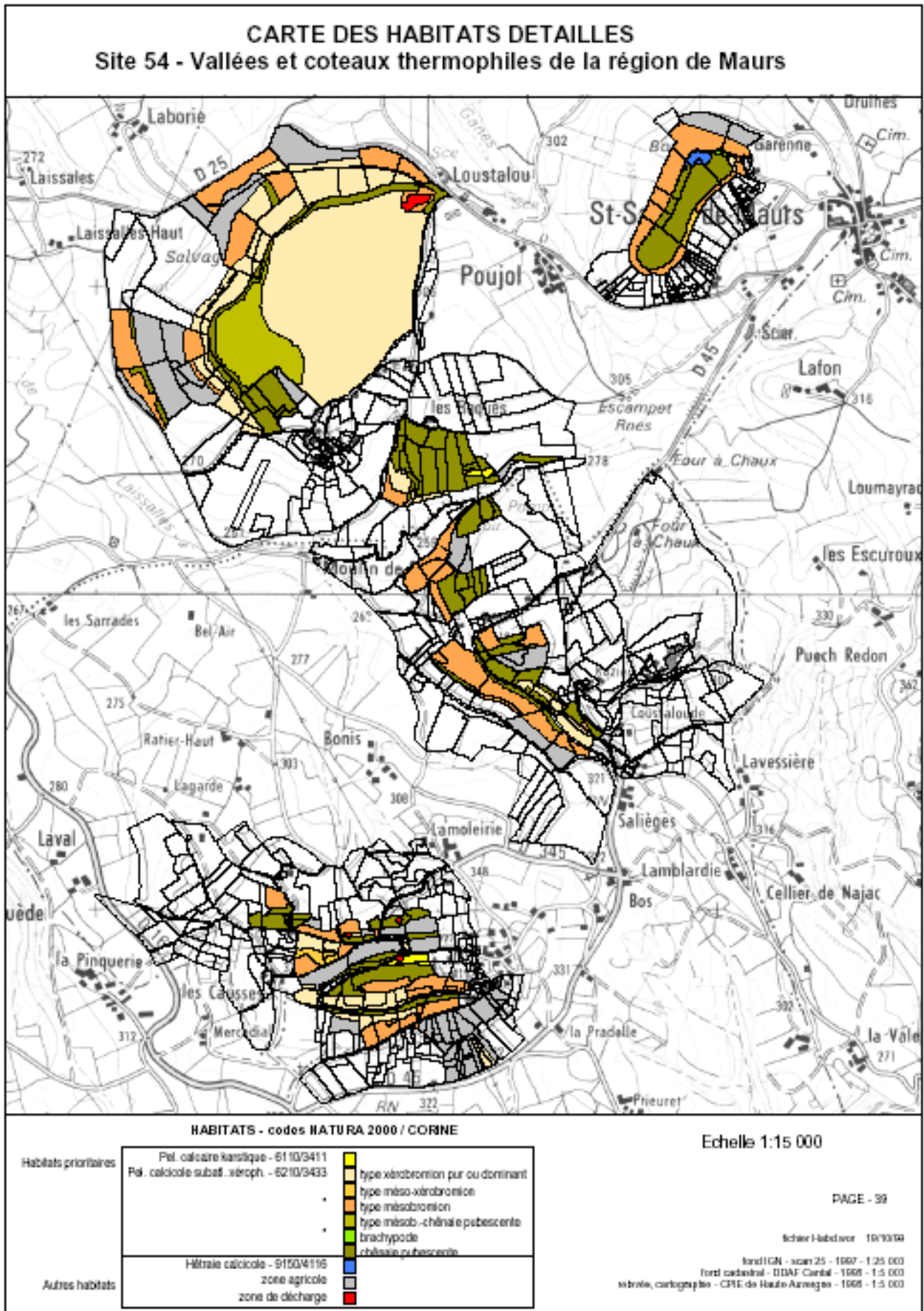
Le document d'objectifs Natura 2000 propose des mesures et contractualisation avec pour objectif la conservation des habitats et des espèces patrimoniales encore présents dans les différentes enveloppes du site.

3.2- Les habitats et espèces Natura 2000

Le site abrite des formations herbeuses sèches sur calcaires ainsi que des forêts ; certains de ces groupements sont des habitats d'intérêt communautaire qui ont servi à désigner le site Natura 2000.

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE IDENTIFIES DANS LE DOCOB

Intitulé	Code Natura 2000	Code Corine Biotope	Description	Surface	Menaces
PRAIRIES ET PELOUSES					
Pelouses calcaires Karstiques	6110	34.11	Communautés pionnières sur sols squelettiques	En mélange	Abandon, embuissonnement
Sites à Orchidées du Xérobromion	6210	34.32	Pelouses sèches primaires squelettiques	34,3 ha	Abandon, embuissonnement
Sites à Orchidées du Mésobromion	6210	34.32	Pelouses secondaires naturelles	6,5 ha	Amendement organique, labour
FORETS					
Hêtraies calcicoles	9150	41.16	Bosquets mixtes à prédominance de Hêtres	1 ha	Absence d'entretien, coupe



Les formations du bassin de Maurs sont particulièrement riches en espèces végétales, avec notamment la présence de 35 espèces d'Orchidées (plus quelques hybrides) ainsi que de nombreuses espèces patrimoniales.

Tableau des principales espèces d'Orchidées et plantes patrimoniales du site Natura 2000 (Liste non exhaustive)

Espèces		Statut de protection et ou patrimonial	Classe de rareté (Atlas de la flore d'Auvergne)
Nom scientifique	Nom français		
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase	Orchis à fleurs lâches	Liste rouge nationale II Liste Rouge régionale I	RR
<i>Anacamptis morio</i> (L.) Bateman, Prdgeon & Chase	Orchis bouffon		AC
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. Subsp. <i>pyramidalis</i>	Orchis pyramidal		AR
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	Céphalanthère à longues feuilles		AR
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Céphalanthère à grandes fleurs	Protection régionale Liste Rouge régionale II	AR
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Céphalanthère rouge	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo	Orchis de Fuchs	Liste Rouge régionale I	R
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soo subsp. <i>incarnata</i>	Orchis incarnat	Liste Rouge régionale I	R
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo subsp. <i>maculata</i>	Orchis tacheté		C
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Epipactis à larges feuilles		PC
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	Epipactis à petites feuilles	Protection régionale Liste Rouge régionale I	RR
<i>Epipactis muelleri</i> Godfery	Epipactis de Müller	Liste Rouge régionale I	RR
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Orchis moucheron		PC
<i>Goodyera repens</i> (L.) R.Br.	Goodyère rampante		AC
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Orchis bouc		AC
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Limodore à feuilles avortées	Liste Rouge régionale I	E
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	Listère à feuilles ovales		AC
<i>Neotina ustulata</i> (L.) Bateman, Pridgeon & Chase subsp. <i>ustulata</i>	Orchis brûlée		PC
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille		PC
<i>Ophrys araneola</i> Rchb.	Ophrys petite araignée	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R
<i>Ophrys aranifera</i> Huds.	Ophrys araignée	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R
<i>Ophrys fusca</i> Link gr.	Ophrys brun	Protection régionale Liste Rouge régionale I	RR
<i>Ophrys insectifera</i> L.	Ophrys mouche	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R
<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	Ophrys bécasse	Protection régionale Liste Rouge régionale II	R
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.	Orchis homme pendu		AR
<i>Orchis mascula</i> (L.) L. subsp. <i>mascula</i>	Orchis mâle		C
<i>Orchis militaris</i> L.	Orchis militaire	Protection régionale Liste Rouge régionale I	R
<i>Orchis simia</i> Lam.	Orchis singe	Protection régionale Liste Rouge régionale I	E
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	Orchis pourpre		PC
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Platanthère à deux feuilles		PC
<i>Serapias vomeracea</i> (Bum.f.) Briq.	Sérapias à labelles allongés	Liste Rouge régionale II	E
<i>Sérapias lingua</i> L.	Sérapias langue	Liste Rouge régionale I	R
<i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Cevall.	Spiranthe d'automne		AR
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Phalangère rameuse	Liste Rouge régionale II	E
<i>Globularia bisnagarica</i> L.	Globulaire ponctuée		E
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz	Polygale du calcaire		RR
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Spirée filipendule		R
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L. gr.	Ornithogale en ombelle		AR
<i>Teucrium botrys</i> L.	Germandrée botryde		AR
<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC.	Cardoncelle molle	Protection régionale Liste Rouge régionale I	E

Le site abrite également une faune en limite septentrionale de répartition comme le Lézard ocellé *Lacerta lepida* et, particulièrement au niveau de l'entomofaune avec l'Empuse *Empusa pennata*, l'Ascalaphe soufrée *Libelloides coccajus* ainsi que la Cigale des montagnes *Cicadetta montana*... D'autres espèces de Cigales sont citées sur le secteur dans une synthèse récente (Boitier & Brugel. 2006).



Empuse *Empusa pennata* ©Hervé PICQ



Cigale grise *Cicala orni* (Montmurat) © Hervé PICQ

Le secteur du Bassin de Maurs et plus particulièrement les coteaux et buttes thermophiles de Montmurat et St-Santin-de- Maurs sont exceptionnels dans le département par leur situation (socle sédimentaire, conditions climatiques...) et par les habitats naturels et les espèces qui les occupent.



Ophrys mouche *Ophrys insectifera* (Montmurat) ©Hervé PICQ



Orchis pourpre *Orchis purpurea* (Montmurat) © Hervé PICQ



Céphalanthère rouge *Céphalanthera rubra* ©Hervé PICQ



Globulaire ponctuée *Globularia bisnagarica* (Montmurat) © Hervé PICQ

4- Description du site du projet

Un diagnostic naturaliste portant sur la flore, les habitats naturels et la faune du site de la carrière de Montmurat a été effectué en 2010 par Alter Eco (Cf. Bibliographie : BEC & PICQ ; 2010⁴).

Il était basé sur 6 journées de prospection de terrain sur le site et d'une analyse de la bibliographie et des données disponibles (CBNMC, CPIE, Alter Eco...)

Il ressort de ce diagnostic la valeur patrimoniale d'une partie du site en exploitation qui n'étant pas dans le site Natura 2000 accueille tout de même plusieurs espèces et habitats d'intérêt.

4.1- Les habitats naturels

Le site étant en exploitation, beaucoup de secteurs sont déstructurés et l'on retrouve des surfaces complètement décapées où le sol superficiel et les couches végétales ont disparues, d'autres en cours de recolonisation végétale et enfin certains secteurs épargnés.

Parmi les secteurs épargnés par l'exploitation les bordures sont très riches et sont des habitats naturels à forte valeur patrimoniale ainsi qu'à la jonction entre ces derniers et les zones exploitées.

On trouve principalement des prairies et pelouses sèches plus ou moins colonisées par les ligneux (Genévrier, buis, Chênes...) car ces entités sont laissées intactes mais sans pression de pâturage ni entretien et constituent surtout le pourtour de la carrière avec la chênaie (Chêne sessile et Chêne pubescent) qui déborde et se mélange aux habitats plus ouverts. En bordure de ces habitats des pelouses calcaires sur débris rocheux persistent ou recolonisent des zones plus ou moins décapées antérieurement.

Enfin sur la partie centrale (exploitée) un mélange d'habitats se côtoie aux grés des zones laissées sans exploitation et recolonisées en partie, des talus recolonisés, des places de dépôt de matériaux, des surfaces décapées et recolonisées... et des sols nus ; tous ayant subi une plus ou moins importante transformation. Certaines micro entités (comme sur la butte du concasseur à l'Ouest) pourraient être assimilées à des habitats naturels d'intérêt mais ils sont minuscules et souvent en îlot au milieu de l'exploitation. C'est pourquoi toutes ces petites entités déjà très impactées au sein de la carrière ne sont pas cartographiées.

Habitats naturels cartographiés (Cf. Cartographie page suivante) *en gras les habitats d'intérêt communautaire*

Intitulé Corine Biotope	Code Corine Biotope	Intitulé Cahiers Habitats	Code Cahiers Habitats	Statut	Surface cartographiée en Hectares
PRAIRIES ET PELOUSES					
Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (<i>Mésobromion</i>)	34.32	Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (Site à Orchidées)	6210	PR	1,77 hectares
Prairies calcaires subatlantiques très sèches (<i>Xérobromion</i>)	34.33	Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (Site à Orchidées)	6210	PR	0,07 hectare
Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	34.11	Pelouses calcaires karstiques	6110	PR	0,37 hectare
FORÊTS					
Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes	41.7				4,8 hectares
VILLES, VILLAGES ET SITES INDUSTRIELS					
Carrières	86.41				7,82 hectares

Parmi les habitats, deux sont d'intérêt communautaire et prioritaire au regard de la directive Habitat :

***Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (Site à Orchidées) 6210** : Cet habitat thermophile est caractérisé par la présence d'Orchidées (16 espèces) qui en fait son caractère prioritaire ; il regroupe des entités de pelouses et prairies dominées par les graminées (*Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*...) ici sur des sols calcaires plus ou moins profonds et hébergeant une flore riche en espèces patrimoniales (*Orchis militaris*, *Orchis simia*, *Ophrys araneola*, *Ophrys aranifera*, *Ophrys insectifera*, *Carduncellus mitissimus*, *Anthericum ramosum*...). Les faciès sont différents selon la topographie, l'exposition, l'épaisseur du sol... et très certainement leurs utilisations antérieures (pâturage, fauche, abandon de pratiques pastorales plus ou moins vieilles...) Ces prairies sont ici présentes surtout sur le pourtour du site, sur la zone non exploitée et sont en mosaïques complexes avec la chênaie (où elles occupent souvent le sous bois) et dans une moindre mesure avec les pelouses calcaires karstiques sur les zones de contact avec l'exploitation.

***Pelouses calcaires karstiques 6110** : Cet habitat est caractérisé par son faciès très découvert (végétation clairsemée) laissant apparaître la roche, il constitue un stade de colonisation (très lent) des dalles et éboulis calcaires. Les principales espèces sont ici *Fumana procubens*, *Helianthemum numularium*, *Globularia bisnagarica*... qui forment des tapis ou coussinets au gré d'accumulation de petit débris.

On rencontre cet habitat ici principalement sur la jonction entre les prairies et la zone d'exploitation et également sur les affleurements rocheux non exploités ou en cours de recolonisation... Ces entités sont de fort intérêt patrimonial car d'évolution très lente et abritant des espèces patrimoniales rares.

4.2- La flore

La diversité floristique du site de la carrière est importante et comporte **16 espèces d'Orchidées** ainsi que d'autres taxons dont le statut de rareté en auvergne caractérise l'intérêt ; au total ce sont **10 espèces à statut (protection régionale et/ou Liste rouge régionale)** qui sont présentes sur le site.

Parmi ce cortège on retrouve des espèces des prairies et pelouses sèches sur les parties épargnées par l'exploitation, souvent en lisière du site et de la chênaie : *Ophrys aranifera*, *Ophrys araneola*, *Ophrys scolopax*, *Orchis simia*, *Orchis militaris*, *Orchis Purpurea*, *Carduncellus mitissimus*, *Polygala calcarea*, *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*...

Des espèces chasmophytiques sur les affleurements rocheux, dalles, éboulis et les secteurs en cours de recolonisation avec : *Fumana procubens*, *Globularia bisnagarica*, *Helianthemum numularium*... Ainsi que des espèces de milieux plus fermés : *Filipendula vulgaris*, *Anthericum ramosum*, *Limodorum abortivum*, *Cephalanthera rubra*, *Ornithogalum umbellatum*, *Arum maculatum*...

Espèces patrimoniales inventoriées lors du diagnostic 2010

Espèces		Statut de protection et ou patrimonial	Classe de rareté (Atlas de la flore d'Auvergne)	Nombre de stations Sur le site	Nombre de Pieds Sur le site
Nom scientifique	Nom français				
<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC.	Cardoncelle molle	PR LRR I	E	3	>50
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Céphalanthère rouge	PR LRR I	R	4	10
<i>Ophrys araneola</i> Rchb.	Ophrys petite araignée	PR LRR I	R	1	4
<i>Ophrys aranifera</i> Huds.	Ophrys araignée	PR LRR I	R	2	3
<i>Ophrys insectifera</i> L.	Ophrys mouche	PR LRR I	R	2	6
<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	Ophrys bécasse	PR LRR II	R	2	5
<i>Orchis militaris</i> L.	Orchis militaire	PR LRR I	R	1	2
<i>Orchis simia</i> Lam.	Orchis singe	PR LRR I	E	1	1
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Limodore à feuilles avortées	LRR I	E	1	10
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Phalangère rameuse	LRR II	E	1	>15
<i>Globularia bisnagarica</i> L.	Globulaire ponctuée		E		
<i>Iberis amara</i> L.	Iberis amer		RR		
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz	Polygale du calcaire		RR		
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Spirée filipendule		R		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. Subsp. <i>pyramidalis</i>	Orchis pyramidal		AR		
<i>Fumana procubens</i> (Dunal) Gren.	Fumana couché		AR		
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Ornithogale en ombelle gr.		AR		
<i>Teucrium botrys</i> L.	Germandrée botryde		AR		

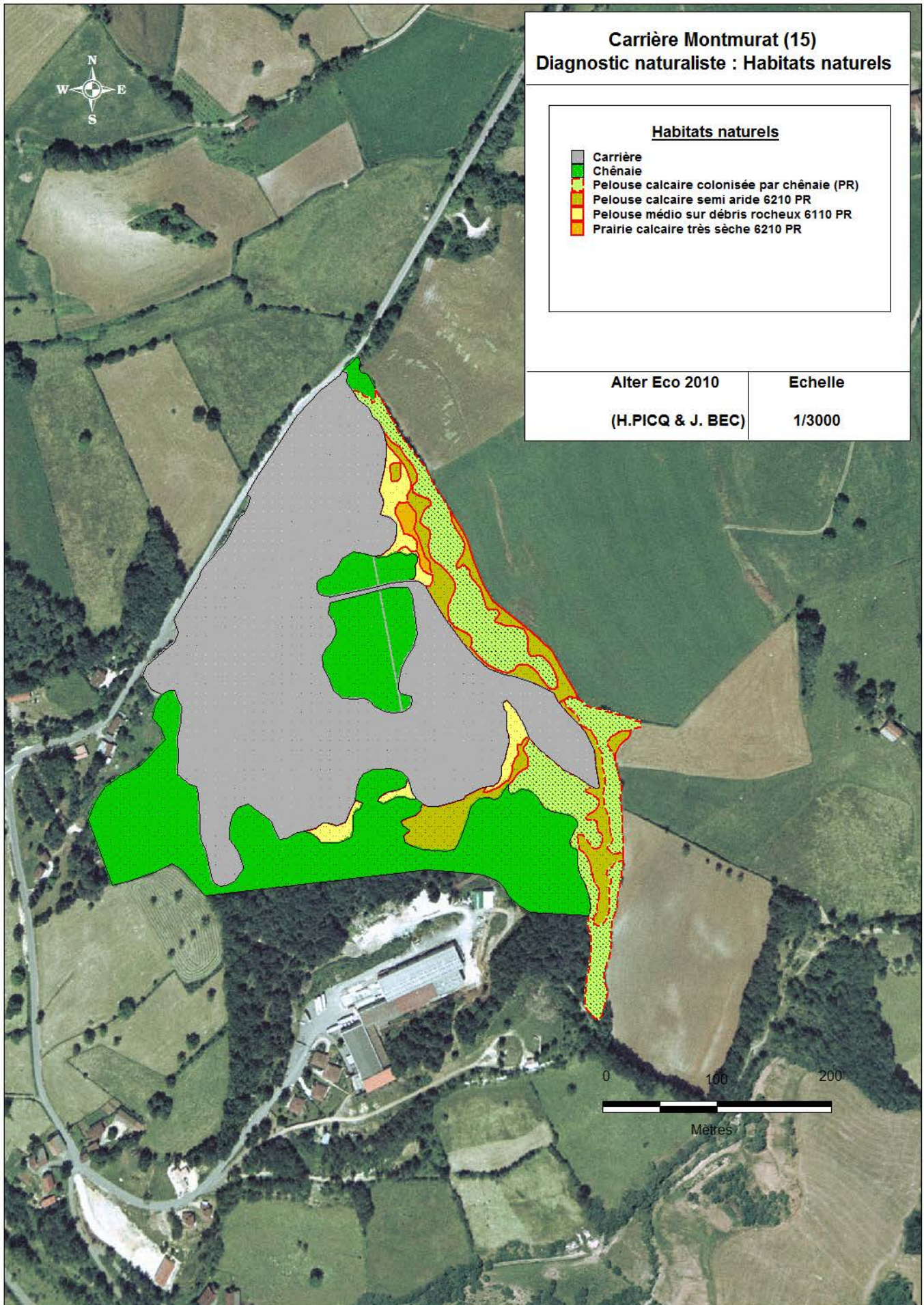
LRR = Liste Rouge Régionale (Auvergne) Annexes I et II

Classes de raretés selon l'Atlas de la flore d'Auvergne (CBNMC) : E= Exceptionnelle, RR= très rare, R= Rare, AR= Assez Rare

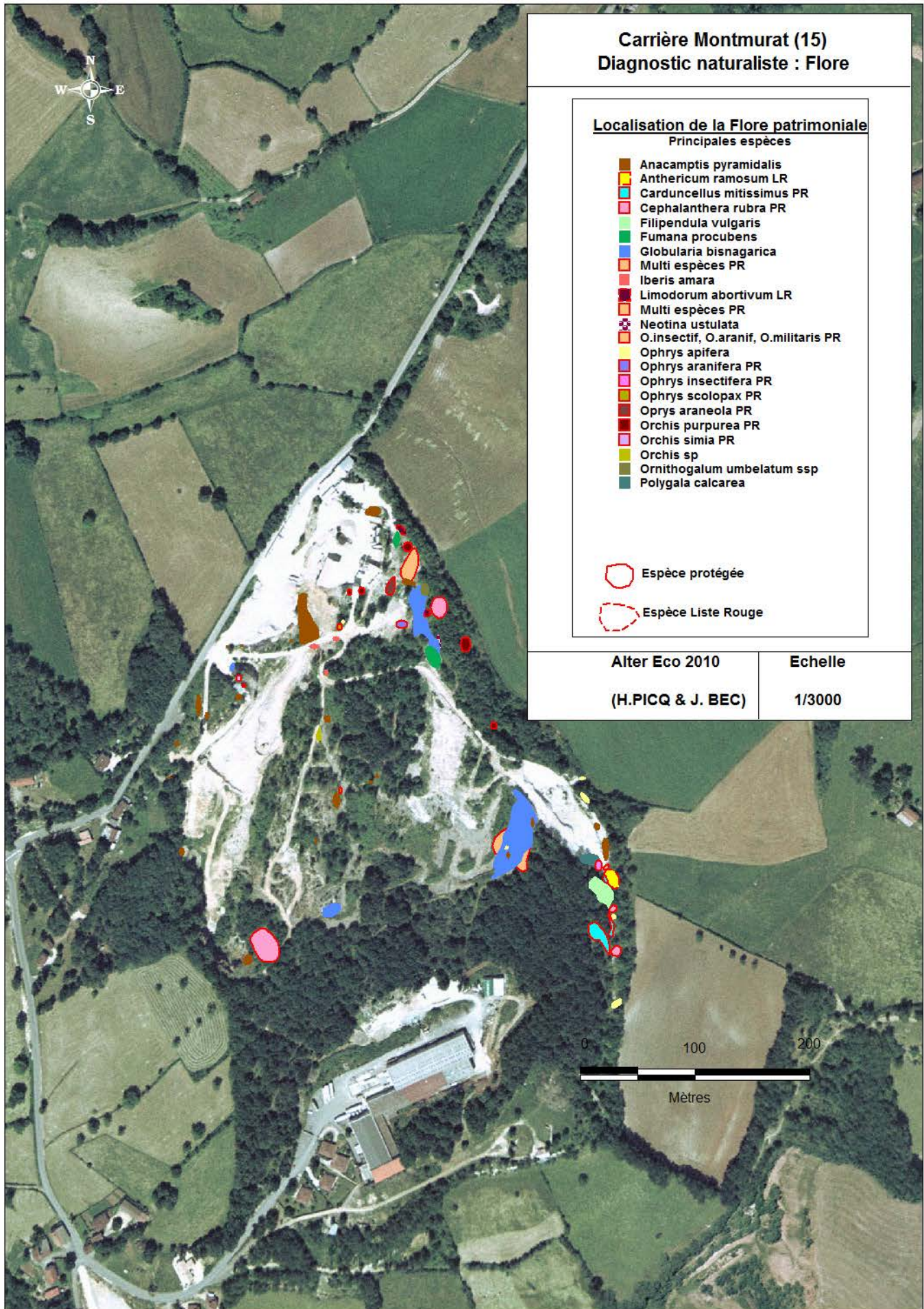
Cette flore principalement calcicole et thermophile est pour partie exceptionnelle ou rare au niveau régional et pour le Cantal.

Parmi les espèces animales citées dans le Document d'objectif du site Natura 2000 seules l'Ascalaphe souffrée *Libelloides coccajus* et la Cigale grise *Cicala orni* ont été observées sur la partie Sud de la carrière.

Cartographie des habitats naturels de la carrière de Montmurat (extrait du diagnostic naturaliste)



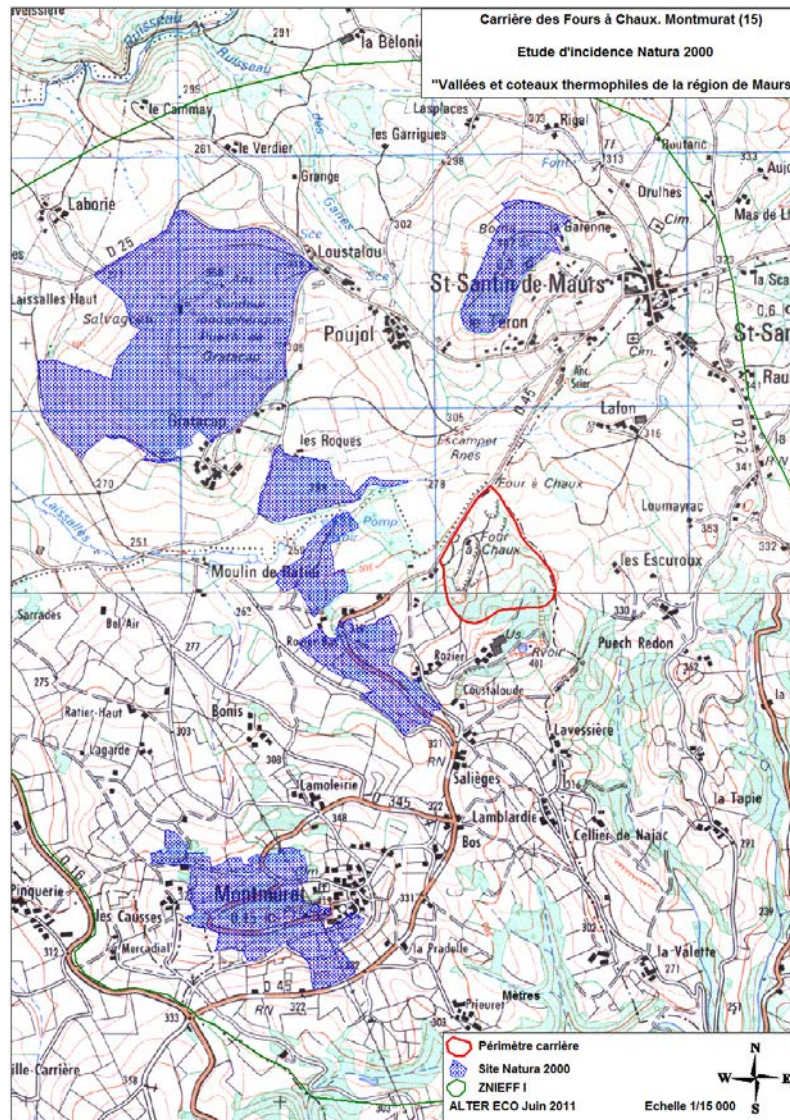
Cartographie de la flore patrimoniale de la carrière de Montmurat (extrait du diagnostic naturaliste)



5- Analyse des incidences et conclusions

Après analyse des différents éléments de l'état initial (périmètres, éléments naturalistes patrimoniaux, projet...) il apparaît qu'aucune incidence n'est portée sur le site Natura 2000 FR 8301065 « Vallées et coteaux thermophiles de la région de Maurs » étant donné que la carrière se trouve à l'extérieur du site Natura 2000 sans aucune zone de contact. De plus la demande de prorogation porte sur un projet réduisant la surface exploitable de la carrière actuelle de plus de 60%, passant de 125 000 m² à 48 229 m².

Aucune mesure de suppression ou réduction d'impact n'est donc à mettre en place dans le cadre de l'étude d'incidence.



Par ailleurs, il faut noter que dans l'étude d'impact du projet l'intérêt patrimonial de la flore, des habitats naturels et des espèces (mis en évidence dans l'état initial par le diagnostic naturaliste) a été pris en compte et que des mesures de protection des espèces et des espaces patrimoniaux seront mises en place (Cf. Etude d'impact)

- ✓ Réduction de plus de 60% de la surface exploitée
- ✓ Exclusion des principales zones d'habitats naturels d'intérêt communautaire de la zone d'exploitation
- ✓ Conservation de toutes les stations d'espèces botaniques à statut de protection
- ✓ Mise en place d'une mare pour les amphibiens
- ✓ Protection de la grotte de Croquepèze avec pose d'une grille permettant le passage des chiroptères ...

Bibliographie

- ANTONETTI Ph., BRUGEL E., KESSELER F., BARBE J.P. & TORT M., 2006. – Atlas de la Flore d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central. 984 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M.; 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopes Editions (Coll Parthénope) & MNHN. 543p.
- BACHELARD P. & FOURNIER F. 2008. Papillons du Puy-de-Dôme. Atlas écologique des Rhopalocères et des Zygènes. Editions Revoir, Nohanent, 232p.
- BEC J. & PICQ H.; 2010⁴. Carrière du Puech de Rozier (Montmurat -15) : Diagnostic Naturaliste (Flore & Habitats, avifaune & chiroptères) Alter Eco & Groupe Altitude – 22 p
- BISSARDON M. GUIBAL L. sous la direction de RAMEAU JC, Corine biotopes, Version originale Type d'habitats français. ENGREF. G.I.P Atelier technique des espaces naturels.
- BOITIER E.(Dir); 2000. Liste commentée des oiseaux d'Auvergne. Le Grand Duc, hors série n°1, 132 p.
- COLLECTIF ; 2003. Cahier Natura 2000 : connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 : faune. Vol 1. La Documentation Française. 234-235
- Document d'objectifs Natura 2000, SITE 54 – VALLÉES ET COTEAUX THERMOPHILES DE LA RÉGION DE MAURS. CPIE de Haute-Auvergne – Décembre 1999. 62 p.
- DUBOIS J. LE MARECHAL P., OLIOSO G., YESOU P. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux & Niestlé. 559p.
- GRENIER E ; 1992. Flore d'Auvergne. Société Linnéenne de Lyon. 655 p.
- LAUBER K., Wagner G., 2007. – Flora Helvetica. Flore illustrée de Suisse (2ème édition). Belin. 1631 p.
- LALLEMANT & AI .; 2000. Oiseaux menacés d'Auvergne. Ligue Protection des Oiseaux Auvergne. 75 p
- MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE. Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets de carrières sur les sites Natura 2000.
- ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. ; 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etude Ornithologique de France/ Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris. 560 p.
- ROMAO C (compilation). 1997. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (vers EUR 15) Commission Européenne DG XI Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile. 109 p.
- LARROQUE P; 2011. Etude d'impact sur l'environnement du projet de prorogation de la carrière du Puech de Rozier (Montmurat -15) SAGE SUD & SA Chaux de Montmurat. p

Sites internet consultés :

<http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr>

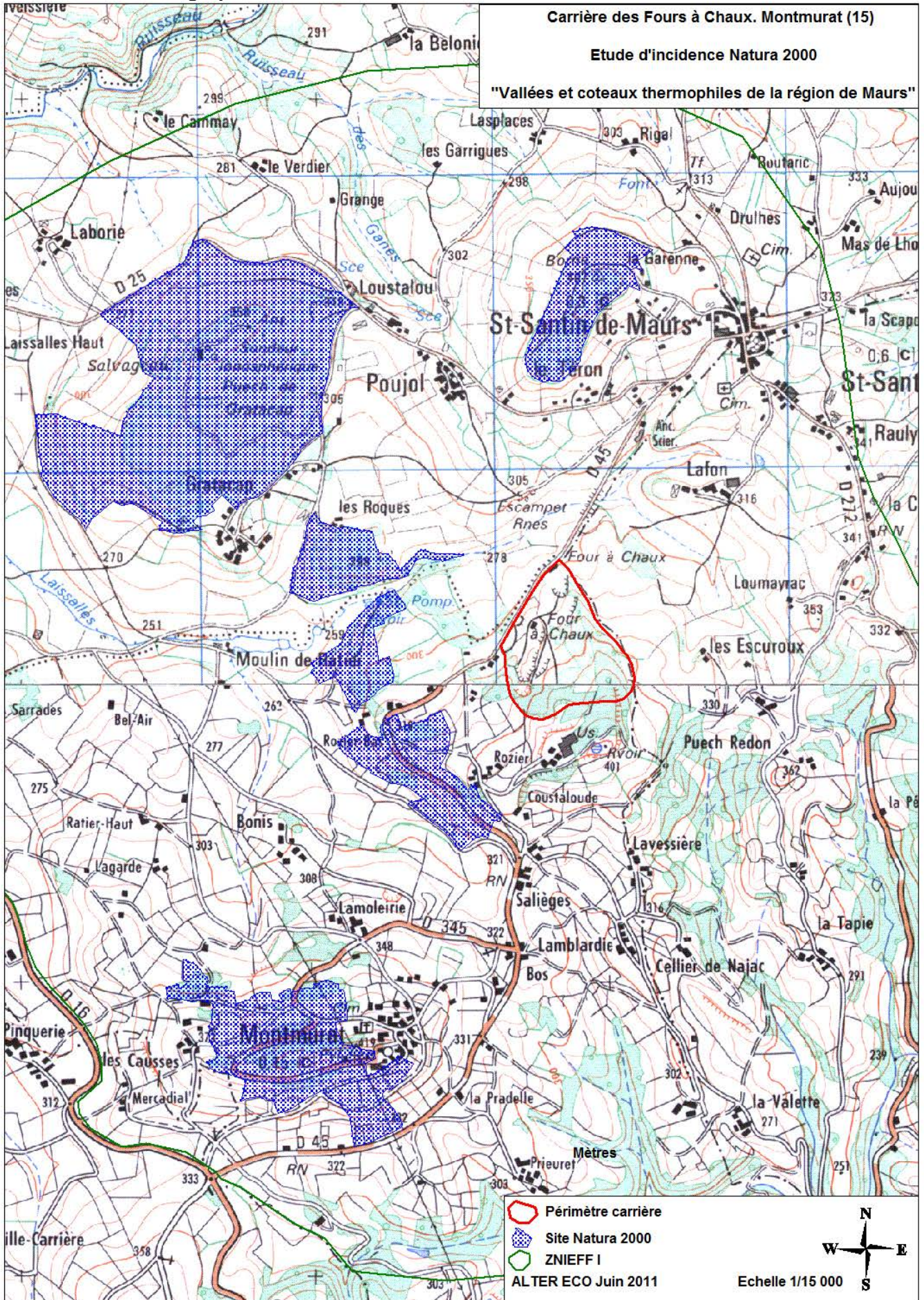
<http://www.natura2000.fr/>

http://inpn.mnhn.fr/isb/syntheses/map_natura2000.jsp

ANNEXES

- I- Cartographie de localisation**
- II- Cartographie des habitats (Extrait du Docob)**
- III- Fiches de description des habitats d'intérêt (Extrait du Docob)**
- IV- Listes des Orchidées présentes sur le site Natura 2000 (Extrait du Docob)**
- V- Listes des espèces végétales inventoriées dans le diagnostic du site de la carrière du Puech de Rouzier (Alter Eco 2010)**
- VI- Descriptif des habitats naturels communautaires cartographiés dans le diagnostic naturaliste (Alter Eco 2010)**
- VII- Estimation des coûts associés (Extrait de l'Etude d'impact)**

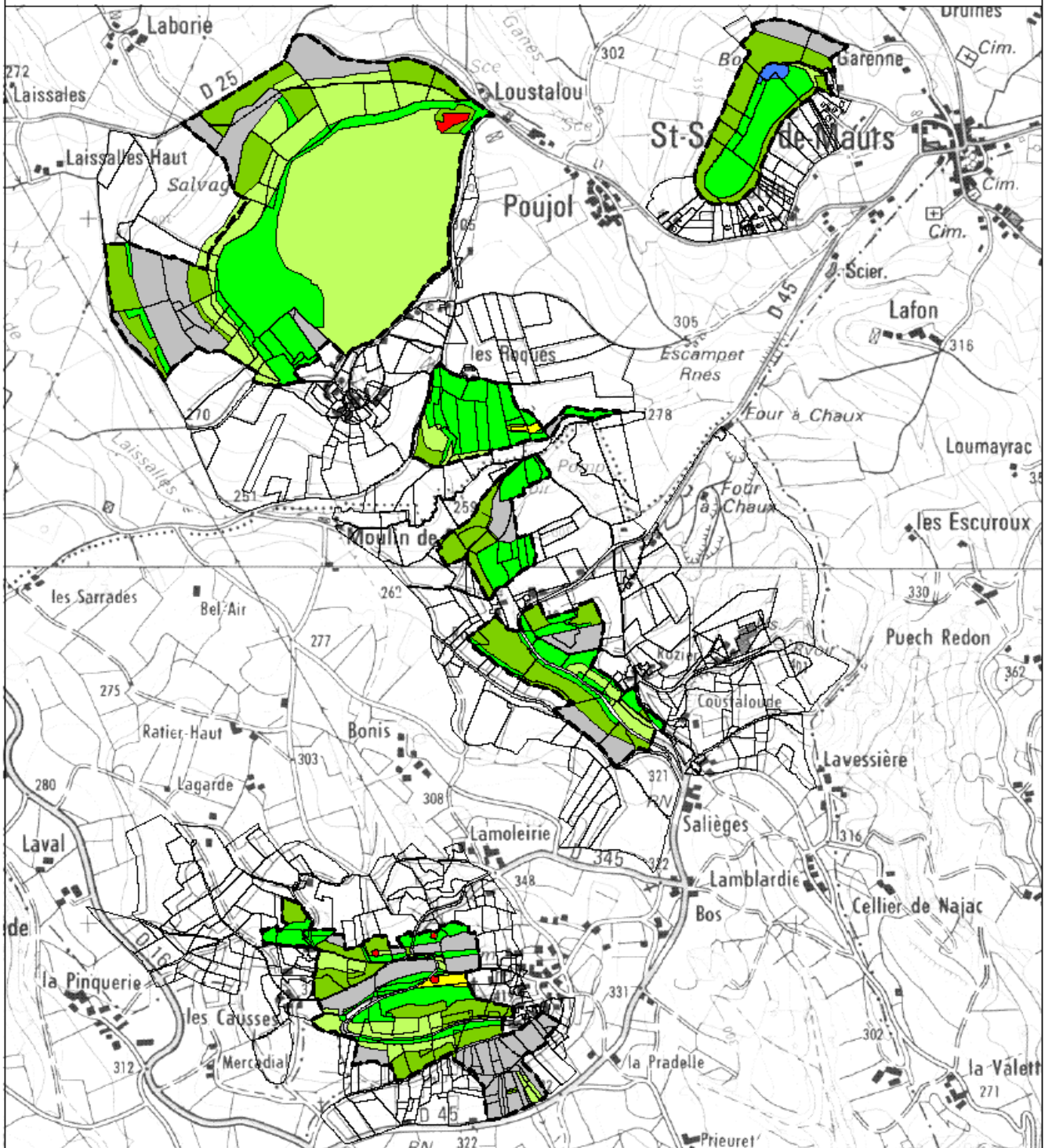
I- Cartographie de localisation



II- Cartographie des habitats (Extrait du Docob)

CARTE DES HABITATS

Site 54 - Vallées et coteaux thermophiles de la région de Maurs



HABITATS - codes européens NATURA 2000/CORINE

Echelle 1:15 000

Habitats prioritaires	Pelouse calcaire karstique - 6110/3411	
	Pel. calcicole subatl. xéroph. - 6210/3433	
Autres habitats		
	Hêtraie calcicole - 9150/4116	
	Zone agricole	
	Zone décharge	

PAGE - 25

fichier Hab.wor 19/10/99

fond IGN - scan 25 - 1997 - 1:25 000
 fond cadastral - DDAF Cantal - 1998 - 1:5 000
 relevés, cartographie - CPIE de Haute Auvergne - 1998 - 1:5 000

III- Fiches de description des habitats d'intérêt (Extrait du Docob)

Fiche n° 1

Pelouses calcaires Karstiques

Code Natura 2000 : 6110

Code CORINE 91 : 34.11

Habitat prioritaire :

Surface couverte par cet habitat :

inquantifiable, très étroitement lié et imbriqué en mosaïque avec association du Xérobromion et du Mesobromion sur le Puech de Salvageau présent sur la Garenne de Montmurat.

Caractéristiques de l'habitat sur le site

Physionomie :

communautés pionnières clairsemées xéothermiques sur sol calcaire squelettique, dominé par des plantes basses (thérophytes) et des espèces crassulentes.

Composition floristique :

Carduus vivariensis, *Sherardia arvensis*, *Teucrium botrys*, *Euphorbia exigua*, *Alyssum alysoïdes*, *Hornungia petraea*, *Saxifraga tridactylites*, *Bombacilaena erecta*, *Plantago serpentina*, *Bupleurum baldense*, *Ajuga chamaepitys*, *Aegilops triuncialis*, *Picris echioïdes*, *Apeta interrupta*, *Rumex scutatus*, *Sedum album*, *Veronica praecox*, *Sedum acre*, *Sedum reflexum*, *Sedum anopetalum*.

Statut phytosociologique :

Alliance : Alysso - Sedion albi

Ordre : Sedo - Sclerantalia

Classe : Sedo -scleranthetea

Écologie : dalles, éboulis, anciennes carrières et anciens cheminements calcaires; espaces squelettiques en mosaïque de l'étage subméditerranéen.

Dynamique : l'évolution de cet habitat est très lent.

Répartition : cet habitat est présent en mosaïque, mélangé aux Xéro et Mésobromion sur le Puech de Salvageau; ailleurs, il est limité à la périphérie de l'ancienne carrière de Montmutat (La Garenne), et de quelques talus et affleurement rocheux.

Valeur patrimoniale : cet habitat a une valeur patrimoniale forte en raison de la présence dans le cortège floristique d'un grand nombre de plantes rares au niveau régional, de la petitesse et de l'isolement des surfaces concernées.

Risques et enjeux : cet habitat peut être détruit par l'extension de plantes indésirables (orties, ligneux, épineux) présents en lisière ou à proximité.

Gestion : cf gestion des Xerobromion dans les propositions de gestion.

Références bibliographiques : cf bibliographie générale du dossier

Relevés botaniques : Jean Paul Favre, Hervé Lassagne.

Fiche n° 2

Formations herbeuses sèches et faciès d'embuissonnement sur calcaire Sites d'orchidées remarquables

Code Natura 2000 : 6210

CORINE 91 : 34 32

Habitat prioritaire :

Surface couverte par cet habitat : 67,2 ha

Xerobromion dominant : 34,3 ha

Mesobromion dominant : 6,5 ha

Quercio pubescenti : 31 ha

Habitats mélangés : 26,4 ha

Physionomie :

Pelouses primaires sèches squeletiques caractérisées par une végétation clairsemée sur calcaire. Pelouses secondaires semi-naturelles à *Bromus ercetus* et correspondant à des près de fauche ou des pâturages à faible rendement agricole.

Forêt en bosquets de chêne pubescent (*Quercus pubescens*) avec ou sans sous-bois de buis (*Buxus sempervirens*) plus ou moins entretenus, parfois paturés et correspondant au stade terminal de l'embuissonnement.

Ces sites abritent un cortège important d'espèces d'orchidées et quelques hybrides remarquables.

Composition floristique caractéristique :

Xerobromion :

Poa bulbosa, *Linum tenuifolium*, *Helianthemum apenninum*, *Linum trigynum*, *Linum strictum*, *Linum austriacum*, *Hippocrepis comosa*, *Orobanche amethystea*, *Teucrium chamaedrys*, *Allium sphaerocephalon*, *Carduncellus mitisimus*, *Leuzea conifera*, *Carlina acanthifolia*, *Euphorbia cyparissias*, *Acinos arvensis*, *Gentianella ciliata*.

Quercetalia pubescenti :

Quercus pubescens, *Sorbus torminalis*, *Polygonatum odoratum*, *Orchis purpurea*, *Buxus sempervirens*, *Prunus mahaleb*, *Helleborus foetidus*, *Primula veris*, *Cornus mas*, *Ornithogalum umbellatum*.

Mesobromion :

Linum bienne, *Bromus erectus*, *Ononis natrix*, *Scabiosa columbaria*, *Himantoglossum hircinum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis militaris*, *Prunella grandiflora*, *Polygala calcarea*, *Prunella laciniata*, *Onobrychis viciifolia*, *Briza media*, *Knautia arvensis*, *Odontites luteus*, *Lactuca perennis*.

Orchidées présentes : 30 espèces et 3 proches du site

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Céphalanthère à longues feuilles	<i>Cephalanthera longifolia</i>
Céphalanthère pâle !	<i>Cephalanthera damasonium</i>
Céphalanthère rouge !	<i>Cephalanthera rubra</i>
Epipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i>
Epipactis à petites feuilles	<i>Epipactis microphylla</i>
Epipactis de Müller	<i>Epipactis muelleri</i>
Goodyère rampante	<i>Goodyera repens</i>
Homme pendu	<i>Aceras anthropophorum</i>
Limidore à feuilles avortées	<i>Limodorum abortivum</i>
Listère à feuilles ovales	<i>Listera ovata</i>
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>
Ophrys araignée !	<i>Ophrys sphegodes</i>
Ophrys bécasse !	<i>Ophrys scolopax</i>
Ophrys brun !	<i>Ophrys fusca</i>
Ophrys litigieux	<i>Ophrys araneola</i>
Ophrys mouche !	<i>Ophrys insectifera</i>
Orchis à deux feuilles	<i>Platanthera bifolia</i>
Orchis à fleurs lâches	<i>Orchis laxiflora</i> (à proximité de la zone)
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>
Orchis bouffon	<i>Orchis morio</i>
Orchis brûlé	<i>Orchis ustulata</i>
Orchis de Fuchs	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>
Orchis incarnat	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (à proximité de la zone)
Orchis mâle	<i>Orchis mascula</i>
Orchis militaire !	<i>Orchis militaris</i>
Orchis moustique	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
Orchis singe !	<i>Orchis simia</i>
Orchis tacheté	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Sérapias à long labelle	<i>Serapias vomeracea</i> (à proximité de la zone)
Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>
Spiranthe d'automne	<i>Spiranthes spiralis</i>

Hybrides d'orchidées :

Orchis simia x *Aceras anthropophorum*,Orchis militaris x *Orchis purpurea*

Autres plantes présentes pouvant être citées (en dehors de celles déjà citées pour les pelouses karstiques) :

Stachys recta, *Vicia tetrasperma*, *Ajuga genevensis*, *Globularia punctata*, *Rhammus cathartica*, *Senecio erucifolius*, *Vicia hirsuta*, *Mercurialis annua*, *Vulpia ciliata*, *Trifolium scabrum*, *Medicago minima*, *Vulpia myuros*, *Hordeum murinum*, *Eryngium campestre*, *Chondrilla juncea*, *Lagoseris sancta*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Clematis vitalba*, *Vicia tetrasperma*, *Vinca minor*, *Rubia peregrina*, *Melica uniflora*, *Arabis hirsuta*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Ligustrum vulgare*, *Carex halleriana*, *Ononis pusilla*, *Fumana procumbens*, *Globularia punctata*, *Blackstonia perfoliata*, *Vitis vinifera*, *Centranthus calcitrapa*, *Lactuca serriola*, *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Mycelis muralis*, *Lilium martago*, *Convallaria majalis*, *Carex otrubae*, *Carduus vivariensis*, *Medicago rigidula*, *Ononis repens arvensis*, *Desmazeria rigida*, *Vicia hirsuta*, *Arrhenarctum elatius bulbosus*, *Tragopogon crocifolius*, *Torilis nodosa*, *Poa compressa*, *Crepis capillaris capillaris*, *Crepis setosa*, *Carex divulsa*, *Parietaria judaica*, *Ballota nigra*, *Bilderdykia convolvulus*, *Frageris viridis*, *Medicago lupulina*, *Lathyrus nissolia*, *Vicia parviflora*, *Chaerophyllum temulum*, *Anthericum ramosum*, *Cynodon dactylon*.

Statut phytosociologique des sites d'orchidées remarquables

Formation herbeuse :

Classe : Festuco - Brometea
Ordre : Festuco Brometalia erecti
Alliances : Xerobromion et Mesobromion

Faciès d'embuissonnement en phase terminale

Classe : Quereo - fagetea
Ordre : Quercetalia pubescenti -petraeae
Alliances : Quercion pubescenti

Écologie : En climat subméditerranéen

Végétation herbeuse clairsemée sur pentes et replats calcaires à sol mince ou squelettique correspondant à des zones de pression agricole (fauche et pâture) modérée (Mesobromion) ou absente à très faible (Xerobromion). Sous-bois forestiers clairs sous chêne pubescent, peu ou pas entretenus, parfois paturés.

Dynamique :

L'évolution de l'habitat Xerobromion est assez lente. Celle de Merobromion plus rapide. Elle se caractérise par un enrichissement à base d'épineux ligneux (aubépine, prunelier, ronce, genévrier) ou un développement par tâche de Brachypode rameux. Ces deux mécanismes referment le milieu, apportent de l'humus provoquant à moyen terme la disparition des conditions de xérothermie.

Repartition :

Les habitats sont majoritaires sur le site. Une cartographie à la parcelle en est proposée dans la première partie du document d'objectif.

Valeur patrimoniale :

La valeur patrimoniale de cet habitat est très forte en raison de la présence sur la site de plantes bénéficiant de protection régionales ou présentes sur les listes de plantes remarquables.

Protection régional : *Carduncellus mitissinus*, *Carlina acanthifolia*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis mycrophylla*, *Gentianella ciliata*, *Gladiolus italicus*, *Lilium martagon*, *Ophrys fusca*, *O.Insectifara*, *O.Scolopax*, *O.Sphcodes*, *Orchis militaris*, *O.Simia*, *Plantago maritima (serpentina)*.

Espèces remarquables : *Lactuca perennis*, *Serapias lingua*

De plus ces habitats hébergent des espèces méridionales en limite de répartition et plus particulièrement le lézard ocellé - *Lacerta lepida* - (information Dominique Brugière - Joël Bec - Eric Culet)) et trois insectes méridionaux : l'Empuse -*Empusa pennata*, la petite cigale, *Cicadetta montana*, et l'Ascalophe *Ascolaphus libelloides*.

Risques et enjeux :

Les risques identifiés se limitent à deux actions contradictoires: modifications des pratiques agricoles par l'intensification, ou au contraire déprise et abandon.

Gestion : voir les propositions faites dans le document d'objectif.

Références bibliographiques :

Cf Bibliographie générale du dossier I Orchidées d'Auvergne - Edition FRANE ; l'Orchidophile supplément au n°67 J. DAUGE - Ed.S.F.O.

Relevés botaniques :

Jean Paul FAVRE - Hervé LASSAGNE

Fiche n°3**Hetraies calcicoles**

Code Natura 2000 : 9150

CORINE 91 : 4116

Habitat prioritaire : non

Surface couverte par cet habitat = 1 ha

Caractéristiques de l'habitat sur le site:

Physionomie : Façade nord de la forêt de chêne pubescent de la Garenne (St Santin de Maurs). Hêtre et chêne pubescent mélangés à l'entrée du bois, hêtre dominant accompagné d'une végétation fraîche aux influences montagnardes se mêlant aux essences thermophiles d'un sous-bois riche en orchidées.

Composition floristique : *Lilium martagon*, *Dentaria pinnata*, *Scilla bifolia*, *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium pinnatum*, *Ruscus aculeatus*, *Prenanthes purpurea*, *Cephalanthera rubra*, *Cephalanthera longifolia*, *Anacamptis pyramidalis*, *Buxus sempervirens*, *Ornithogalum umbellatum*, *Geranium nodosum*, *Aquilegia vulgaris*, *Campanula persicifolia*, *Carex flava*, *Digitalis lutea*, *Helleborus foetidus*, *Juniperus communis*, *Lathyrus pratense*, *Linum catharticum*, *Lonicera xylosteum*, *Primula veris*, *Rosa arvensis*, *Sorbus torminalis*, *Tamus communis*, *Ulex europaeus*, *Filipendula vulgaris*, *Ophrys scolopax*, *Ophrys apifera*, *Arum maculatum*, *Lysimachia nemorum*, *Viburnum lantana*, *Ophrys insectifera*, *Orchis militaris*.

Statut phytosociologique :

Classe : *Quereo fagetea*Ordre : *Fagetalia silvaticae*Alliances : *Cephalanthero fagion*

Écologie :

Enrochement et replat calcaire en position nord dans une forêt de chêne pubescent à l'étage subméditerranéen. Zone ourlet avec des prairies en mésobromium. Talus, lisière et sous-bois à forte présence de hêtre en mélange.

Dynamique :

La partie sous bois présentant une évolution très lente, semble stabilisée. La partie lisière subit actuellement un envahissement sur quelques dizaines de mètres par la mercuriale vivace.

Répartition :

Cet habitat est très peu représenté sur le site. Il se limite à quelques parcelles à l'entrée nord de la Garenne de St Santin de Maurs.

Valeur patrimoniale :

Cet habitat a une valeur patrimoniale forte pour le Cantal vu la rareté (deux sites connus - l'autre étant les bois de Favard - Peyrenyre dans la vallée de l'Alagnon commune de Molompize) et la petitesse de ces habitats. De plus, ce site présente deux types de végétation (fraîche - montagnarde et thermophiles) côte à côte sur une surface réduite.

Protection régionale :

Cephalandra rubra, *Lilium martagon*, *Ophrys scolopax*, *Ophrys insectifera*, *Orchis militaris*.

Risques et enjeux :

Les propriétaires contactés n'envisagent pas de coupe dans ce milieu. Aucun risque majeur n'a été identifié.

Gestion :

Deux types de gestion peuvent être étudiés : une coupe douce fournissant progressivement le hêtre au détriment du chêne pubescent tout en tout en maintenant un certain mélange d'une part. Et d'autre part, la limitation de la Mercuriale vivace.

Références bibliographique :

cf bibliographie générale du dossier

Relevés botaniques :

Jean Paul FAVRE - Hervé LASSAGNE

Fiche n° 4

Le Damier de la Succise

Nom latin : *Euphydryas aurinia*

Espèce inscrite à l'annexe II de la directive "Habitats". L'annexe II de cette directive désigne les espèces végétales et animales les plus menacées dont la préservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (Z.S.C.).

Caractéristiques de l'espèce :

Description :

Petit papillon (30 - 35 mm d'envergure) Rhopalocère de la famille des Nymphalidae, sous famille des Nymphalinae.

Ailes en réseau de tâches rectangulaires brun foncé - beige et orangé, plus foncées à l'intérieur qu'à l'extérieur soulignées par des réseaux de lignes noires en quadrillage. Quelques taches noires. Bords externes des ailes plus pâles et frangés.

Habitat :

Semble très varié et dépendant des différentes sous-espèces qui ne possèdent pas forcément les mêmes plantes hôtes.

prairies humides en sous-bois, marécages et tourbières, prairies plus sèches et talus fleuris, lieux incultes.

Deux sous-espèces semblent pouvoir être rencontrées sur le Cantal : *Euphydryas aurinia aurinia* dans les prairies humides ; plante hôte *succisa pratensis*.

Euphydryas aurinia provincialis dans les prairies plus sèches : plantes hôtes *Scabiosa columbaria*, *Knautia arvensis*, autres Dipsacées...

Statut :

Espèce de la directive Habitat

Répartition : dépend de la sous-espèce

Euphydryas aurinia aurinia

Europe : Europe occidentale, continent euro - asiatique, Europe de l'est, Iles britanniques, Balkans.

France : toute la France

Euphydryas aurinia provincialis : France du sud de la vallée du Rhône à la Gironde

Euphydryas aurinia (sous-espèce non précisée mais probablement *Euphydryas aurinia aurinia*)

- signalé par Dominique Fleurent à St Paul des Landes (marais de Prentegarde - camp du Cassan)

- signalé par Hervé Christophe aux tourbières de Rascoupet, de Creil et de la Chabade (commune de Landeyrat).

Distribution sur le site :

Signalé sur les coteaux thermophiles lors du pré - inventaire Natura 2000, cette espèce n'a pas été contactée lors des différents relevés de terrains réalisés dans le cadre des E.N.S. et Natura 2000 en 1997, 1998, 1999 .

Hormis quelques sourcins, les biotopes de la sous-espèce *Euphydryas aurinia aurinia* ne semblent guère présents sur le site. Les milieux lisières entre les mésobromions et les espaces forestiers, la jeune forêt pionnière du Puech de Salvageau et certains talus ou clairières pourraient héberger *Euphydryas aurinia provincialis*.

Risques :

La présence et le maintien de cette espèce sont liés à la conservation des différents habitats xéothermiques sur le site et au maintien d'une activité agricole traditionnelle maintenant ces espaces ouverts.

Gestion :

Il convient surtout dans un premier temps de confirmer la présence de cette espèce sur le site et de déterminer la sous-espèce au moyen d'une recherche spécifique.

Cette action s'inscrit tout à fait dans les actions de suivi proposées sur le site.

Bibliographie :

Higgins-Riley (Ed Delachaux-Niestlé) Guide des papillons Rhopalocères d'Europe.

Christophe (Parc Naturel Régional des Volcans d'Europe) Cartographie des habitats prioritaires - Site narura 2000 n° 45

IV- Listes des Orchidées présentes sur le site Natura 2000 (Extrait du Docob)

Orchidées présentes : 30 espèces et 3 proches du site

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Céphalanthère à longues feuilles	<i>Cephalanthera longifolia</i>
Céphalanthère pâle !	<i>Cephalanthera damasonium</i>
Céphalanthère rouge !	<i>Cephalanthera rubra</i>
Epipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i>
Epipactis à petites feuilles	<i>Epipactis microphylla</i>
Epipactis de Müller	<i>Epipactis muelleri</i>
Goodyère rampante	<i>Goodyera repens</i>
Homme pendu	<i>Aceras anthropophorum</i>
Limidore à feuilles avortées	<i>Limodorum abortivum</i>
Listère à feuilles ovales	<i>Listera ovata</i>
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>
Ophrys araignée !	<i>Ophrys sphegodes</i>
Ophrys bécasse !	<i>Ophrys scolopax</i>
Ophrys brun !	<i>Ophrys fusca</i>
Ophrys litigieux	<i>Ophrys araneola</i>
Ophrys mouche !	<i>Ophrys insectifera</i>
Orchis à deux feuilles	<i>Platanthera bifolia</i>
Orchis à fleurs lâches	<i>Orchis laxiflora</i> (à proximité de la zone)
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>
Orchis bouffon	<i>Orchis morio</i>
Orchis brûlé	<i>Orchis ustulata</i>
Orchis de Fuchs	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>
Orchis incarnat	<i>Dactylorhiza incarnata</i> (à proximité de la zone)
Orchis mâle	<i>Orchis mascula</i>
Orchis militaire !	<i>Orchis militaris</i>
Orchis moustique	<i>Gymnadenia conopsea</i>
Orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>
Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
Orchis singe !	<i>Orchis simia</i>
Orchis tacheté	<i>Dactylorhiza maculata</i>
Sérapias à long labelle	<i>Serapias vomeracea</i> (à proximité de la zone)
Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>
Spiranthe d'automne	<i>Spiranthes spiralis</i>

Hybrides d'orchidées :

Orchis simia x *Aceras anthropophorum*,Orchis militaris x *Orchis purpurea*

Autres plantes présentes pouvant être citées (en dehors de celles déjà citées pour les pelouses karstiques) :

Stachys recta, *Vicia tetrasperma*, *Ajuga genevensis*, *Globularia punctata*, *Rhamnus cathartica*, *Senecio erucifolius*, *Vicia hirsuta*, *Mercurialis annua*, *Vulpia ciliata*, *Trifolium scabrum*, *Medicago minima*, *Vulpia myuros*, *Hordeum murinum*, *Eryngium campestre*, *Chondrilla juncea*, *Lagoseris sancta*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Clematis vitalba*, *Vicia tetrasperma*, *Vinca minor*, *Rubia peregrina*, *Melica uniflora*, *Arabis hirsuta*, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Ligustrum vulgare*, *Carex halleriana*, *Ononis pusilla*, *Fumana procumbens*, *Globularia punctata*, *Blackstonia perfoliata*, *Vitis vinifera*, *Centranthus calcitrapa*, *Lactuca serriola*, *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Mycelis muralis*, *Lilium martago*, *Convallaria majalis*, *Carex otrubae*, *Carduus vivariensis*, *Medicago rigidula*, *Ononis repens arvensis*, *Desmazeria rigida*, *Vicia hirsuta*, *Arrhenaretum elatius bulbosus*, *Tragopogon crocifolius*, *Torilis nodosa*, *Poa compressa*, *Crepis capillaris capillaris*, *Crepis setosa*, *Carex divulsa*, *Parietaria judaica*, *Ballota nigra*, *Bilderdykia convolvulus*, *Fragaria viridis*, *Medicago lupulina*, *Lathyrus nissolia*, *Vicia parviflora*, *Chaerophyllum temulum*, *Anthericum ramosum*, *Cynodon dactylon*.

V- Listes des espèces végétales inventoriées dans le diagnostic du site de la carrière du Puech de Rozier (Alter Eco 2010)

Espèces		Statut de protection et ou patrimonial	Classe de rareté (Atlas de la flore d'Auvergne)	Nombre de stations	Nbre de pieds
Nom scientifique	Nom français				
<i>Carduncellus mitissimus</i> (L.) DC.	Cardoncelle molle	PR LRR	E	2	>50
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	Céphalanthère rouge	PR LRR	R	4	10
<i>Ophrys araneola</i> Rchb.	Ophrys petite araignée	PR LRR	R	1	4
<i>Ophrys aranifera</i> Huds.	Ophrys araignée	PR LRR	R	2	3
<i>Ophrys insectifera</i> L.	Ophrys mouche	PR LRR	R	2	6
<i>Ophrys scolopax</i> Cav.	Ophrys bécasse	PR LRR	R	2	5
<i>Orchis militaris</i> L.	Orchis militaire	PR LRR	R	1	2
<i>Orchis simia</i> Lam.	Orchis singe	PR LRR	E	1	1
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Limodore à feuilles avortées	LRR	E	2	10
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Phalangère rameuse	LRR	E	1	>15
<i>Globularia bisnagarica</i> L.	Globulaire ponctuée		E		
<i>Iberis amara</i> L.	Iberis amer		RR		
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz	Polygale du calcaire		RR		
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Spirée filipendule		R		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich. Subsp. <i>pyramidalis</i>	Orchis pyramidal		AR		
<i>Fumana procubens</i> (Dunal) Gren.	Fumana couché		AR		
<i>Ornithogalum umbelatum</i> L. gr.	Ornithogale en ombelle		AR		
<i>Teucrium botrys</i> L.	Germandrée botryde		AR		
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Orchis moucheron		PC		
<i>Neotina ustulata</i> (L.) Bateman, Prdgeon & Chase subsp. <i>ustulata</i>	Orchis brûlée		PC		
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Ophrys abeille		PC		
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	Orchis pourpre		PC		
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Platanthère à deux feuilles		PC		
<i>Quercus pubescens</i> Wild. Subsp. <i>pubescens</i>	Chêne pubescent		PC		
<i>Arum maculatum</i> L.	Arum tacheté		AC		
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.BEAUUV. gr	Brachypode penné		CC		

LRR = Liste Rouge Régionale (Auvergne) Annexes I et II

Classes de raretés selon l'Atlas de la flore d'Auvergne (CBNMC) : E= Exceptionnelle, RR= très rare, R= Rare, AR= Assez Rare

Suite

Espèces		Statut de protection et ou patrimonial	Classe de rareté (Atlas de la flore d'Auvergne)	Nombre de stations	Nbre de pieds
Nom scientifique	Nom français				
<i>Bromus erectus</i> Huds. Subsp. <i>erectus</i>	Brome dressé		AC		
<i>Buxux sempervirens</i> L.	Buis toujours vert		AC		
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i>	Carline vulgaire		C		
<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i>	Digitale jaune		AC		
<i>Helianthemum numularium</i> (L.) Mill. gr.	Hélianthème commun		C		
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng.	Orchis bouc		AC		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé		CC		
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Genévrier commun		C		
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	Listère à feuilles ovales		AC		
<i>Melampyrum pratense</i> L.	Mélampyre des prés		C		
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Pavot coquelicot		C		
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble		CC		
<i>Quercus petraea</i> Liebl. Subsp. <i>petraea</i>	Chêne sessile		CC		
<i>Arum sp</i>					
<i>Bromus sp</i>					
<i>Hypericum sp</i>					
<i>Ornithogalum sp</i>					
<i>Thymus sp</i>					

LRR = Liste Rouge Régionale (Auvergne) Annexes I et II

Classes de raretés selon l'Atlas de la flore d'Auvergne (CBNMC) : E= Exceptionnelle, RR= très rare, R= Rare, AR= Assez Rare

VI- Listes des habitats inventoriées dans le diagnostic du site de la carrière du Puech de Rozier (Alter Eco 2010)

✓ Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement (Site à Orchidées) 6210 :

Cet habitats thermophile est caractérisé par la présence d'Orchidées (16 espèces) qui en fait son caractère prioritaire ; il regroupe des entités de pelouses et prairies dominées par les graminées (*Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum...*) ici sur des sols calcaires plus ou moins profonds et hébergeant une flore riche en espèces patrimoniales (*Orchis militaris*, *Orchis simia*, *Ophrys araneola*, *Ophrys aranifera*, *Ophrys insectifera*, *Carduncellus mitissimus*, *Anthericum ramosum...*). Les faciès sont différents selon la topographie, l'exposition, l'épaisseur du sol... et très certainement leurs utilisations antérieures (pâturage, fauche, abandon de pratiques pastorales plus ou moins vieilles...)

Ces prairies sont ici présentes surtout sur le pourtour du site, sur la zone non exploitée et sont en mosaïques complexe avec la chênaie (où elles occupent souvent le sous bois) et dans une moindre mesure avec les pelouses calcaires karstiques sur les zones de contact avec l'exploitation.

✓ Pelouses calcaires karstiques 6110 :

Cet habitat est caractérisé par son faciès très découvert (végétation clairsemée) laissant apparaitre la roche, il constitue un stade de colonisation (très lent) des dalles et éboulis calcaires. Les principales espèces sont ici *Fumana procubens*, *Helianthemum nummularium*, *Globularia bisnagarica...* qui forment des tapis ou coussinets au gré d'accumulation de petit débris.

On rencontre cet habitat ici principalement sur la jonction entre les prairies et la zone d'exploitation et également sur les affleurements rocheux non exploités ou en cours de recolonisation...

Ces entités sont de fort intérêt patrimonial car d'évolution très lente et abritant des espèces patrimoniales rares.

VII- Estimation des coûts associés (Extrait de l'Etude d'impact)

Pour limiter les impacts constatés et chiffrer les mesures d'accompagnement, on aboutit au tableau suivant :

Fabrication et pose d'une grille pour fermeture grotte de Croquepèze (après accord et sous responsabilité présente et à venir de la Commune de Montmurat)	3 000 €
2 journées de suivi terrain des mesures conservatoires concernant la flore (année de l'autorisation « n » et la suivante « n+1 »)	900 €
Clôture face RD poteaux fer + grillage, 400 ml x 16	6 400 €
Clôture faces haute et 2 faces latérales poteaux fer + grillage simple, 800 ml x 10	8 000 €
Moins Value d'exploitation pour conservation du site à O. simia, consolidation du piton	3 000 €
Démontage installations	
Grue 4j. x 8h x 90 €	2 880€
Camion nacelle 6 j. x 8h x 67 €	3 216 €
4 OQ, (Ouvrier Qualifié) 6 j. x 4 x 168 €	4 032 €
Réception des eaux de ruissellement, bassin décantation	
Pelle 3 j x 1000 €	3 000 €
Chargeur 3 j x 900 €	2 700 €
Buses de 150 50 ml x 20 €	1 000 €
Location feux circulation sur RD	200 €
3 OQ 3 x 168€	504 €
Évacuation des matériaux restants base, 800 t.	
Chargeur 2 j x 900 €	2 700 €
2 semi-remorque 2 x 2 j. x 500 €	2 000 €
Plantations	3 000 €
Nettoyage général	
Pelle 5 j. x 1000 €	5 000 €
régalage 3 j. x 420 €	1 260 €
TOTAL H.T.	52 792



SOCIÉTÉ des CHAUX de
MONTMURAT

CARRIERE DU PUECH DE ROZIER

Commune de Montmurat, Cantal

ANNEXE 4 :

EXEMPLE DE PLAN DE TIR

ANNEXE 4 : PLAN DE TIR DU 26/10/2010

TIR n° 1

<p>DATE : 26/10/2010 Entreprise : CHAUX DE MONTMURAT Chantier : CARRIERE ST SANTIN Zone : TIR N°1</p> <p>Bourrage terminal : 2,0 m Reste à charger : 0,0 m Longueur Tot. chargée : 8,0 m</p> <p>Banquette : 2,0 m Espacement : 2,5 m Maille : 5,0 m² Volume par trou : 47,5 m³</p> <p>Qté explosif par trou : 32,1 kg Consommation : 676 g/m³ Amorçage : Non Electrique</p> <p>Explosif : Explus 60 mm : 1,56 kg Nitram 9 60 mm : 3,12 kg Nitro D8 : 27,44 kg</p> <p>Chargement du Trou : A Nitro-Bickford Microtir</p>	<p>Inclinaison : 0° Surforation : 0,5 m L.Foration : 10,0 m Diamètre : 76 mm</p> <p style="text-align: center;">CHAUX DE MONTMURAT TIR N° 2</p>
--	--

Imprimé le 25/10/2010

<p>Date : 26/10/2010 Zone : TIR N°1</p> <p>Entreprise : CHAUX DE MONTMUR/Répartition des Amorces Chantier : CARRIERE ST SANTIN Amorçage : Non Electrique</p> <p style="text-align: center;">TIR N°1</p>	<p style="text-align: right;">CHAUX DE MONTMURAT TIR N° 2</p>
--	---

Imprimé le 25/10/2010

<p style="text-align: center;">Plan de forage</p> <p>Chantier : <u>MONTMURAT</u> date : _____</p> <p>Forage : diamètre : <u>76</u> maille : <u>2 x 2.5</u> inclinaison : _____</p> <p>Nombre de trous : <u>21</u> à <u>10m</u></p> <p>Total forage : <u>2.10 ml</u></p> <p style="text-align: center;">TIR N°A</p>		<p>Observations :</p> <hr/> <hr/> <hr/>
---	--	---

24/04/2010 22:24 0585840746 05812424

PLAN DE TIR DU 26/10/2010

TIR n°2

DATE : 26/10/2010
 Entreprise : CHAUX DE MONTMURAT
 Chantier : CARRIERE ST SANTIN
 Zone : TIR N°2

Davegquille
 15m = 25 m
 3m = 50 m
 Raccourci 42m = 25
 2 → 10

2005 HI 1

Bourrage terminal : 2,0 m
 Reste à charger : 0,0 m
 Longueur Tot. chargée : 3,0 m

Banquette : 2,0 m
 Espacement : 2,5 m
 Maille : 5,0 m²
 Volume par trou : 25,0 m³

Qté explosif par trou : 12,0 kg
 Consommation : 480 g/m³
 Amorçage : Non Electrique

Explosif :
 Nitram 9 60 mm : 1,56 kg = 125 kg
 Nitro D8 : 10,45 kg = 1000 kg
 explos. 60 = 25 kg
 HS/60 = 500
 CD 10g = 500 m

TIR

Chargement du Trou : A
 Nitro-Bickford Microtir

Inclinaison : 0° Surforation : 0,0 m
 L.Foration : 5,0 m Diamètre : 76 mm

Imprimé le 25/10/2010

CHAUX DE MONTMURAT TIR N° 2

Date : 26/10/2010
 Zone : TIR N°2

Entreprise : CHAUX DE MONTMUR/Répartition des Amorces
 Chantier : CARRIERE ST SANTIN Amorçage : Non Electrique

TIR N°2

CHAUX DE MONTMURAT TIR N° 2

Imprimé le 25/10/2010

25/08/2010 22:24 039040735 06/11/10 25/08/2010

Plan de forage

Chantier : CHAUX DE MONTMURAT date :

Forage : diamètre : 76 maille : 2 x 2,5 inclinaison :

Nombre de trous : 42 trous (22 holes 5 m)

Total forage : 200 m

TIR N° 2

Observations :



SOCIÉTÉ des CHAUX de
MONTMURAT

CARRIÈRE DU PUECH DE ROZIER

Commune de Montmurat, Cantal

CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

APAVE, 20 oct.-2 déc. 2011



UNION COOPERATIVE ALTITUDE
STE DES CHAUX DE MONTMURAT
1, Boulevard du Vialenc
BP 639
15000 AURILLAC
A l'attention de Monsieur André PAJOT



RAPPORT
CONTROLE DES REJETS
ATMOSPHERIQUES

CODE PRESTATION : E5200

Rapport n°: 6049766-001-1

Lieu Intervention :
SOCIETE DES CHAUX DE MONTMURAT

Puech de Rosier
15600 MONTMURAT

Date d'intervention : 20 octobre 2011



APAVE SUDEUROPE SAS
Division Laboratoires
177 route de Sain-Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX

APAVE SUDEUROPE SAS

Division Laboratoires
177 route de Sain-Bel
BP 3
69811 TASSIN CEDEX

Tél. : 04 78 19 81 75 - Fax : 04 78 19 81 70

Contrat n°31009271(1)/LD.SR

Lieu d'intervention

SOCIETE DES CHAUX DE MONTMURAT

Puech de Rosier
15600 MONTMURAT

Date d'intervention : 20 octobre 2011

RAPPORT

CONTROLE DES REJETS ATMOSPHERIQUES

CODE PRESTATION : E5200

Adresse(s) d'expédition :

2 ex UNION COOPERATIVE ALTITUDE
STE DES CHAUX DE MONTMURAT
1, Boulevard du Vialenc
BP 639
15000 AURILLAC
A l'attention de Monsieur André PAJOT

Intervenant :

Laurent DEVILLAIRS

Responsable Technique :

David SUBRIN

Signature :

Accompagné par :

/

Rendu compte à :

/

Pièces jointes : 0



Accréditation n°1-1457, 1-1458,
1-1459, 1-1460, 1-1461
Liste des sites accrédités
et portée disponibles
sur www.cofrac.fr
Seules certaines prestations rapportées
dans ce document sont couvertes par
l'accréditation.
Elles sont identifiées par le symbole
COFRAC

SOMMAIRE

1	SYNTHESE DES OBSERVATIONS	3
1.1	Four à chaux.....	3
2	GENERALITES	3
2.1	Objectif	3
2.2	Description	3
2.3	Exploitation du rapport.....	3
2.4	Documents de référence	4
3	PROTOCOLE D'INTERVENTION.....	4
3.1	Méthodologie	4
3.2	Déroulement des mesures.....	4
4	RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES	4
4.1	Préambule	4
4.2	Résultats.....	5
5	AVIS ET INTERPRETATIONS	6
5.1	Ecarts par rapport aux référentiels normatifs de mesurage lié à l'installation	6
5.2	Ecarts par rapport aux référentiels normatifs de mesurages liés au prélèvement et/ou analyse	6
6	COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS	6
	ANNEXE 1 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	7
	ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE.....	9
	ANNEXE 3 INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES.....	13
	ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES.....	15

1 SYNTHESE DES OBSERVATIONS

1.1 Four à chaux

aucune observation n'est à signaler, voir le détail des résultats au §4

2 GENERALITES

2.1 Objectif

Dans le cadre :

- de l'établissement d'un dossier de demande d'autorisation d'installations classées pour la protection de l'environnement,

La société des Chaux de Montmurat a chargé APAVE de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques de son site de Montmurat.

Pour chaque installation, le tableau suivant indique le nombre de mesures réalisées et la durée pour chacun des paramètres :

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Four à chaux
Température	3 essais de 60 minutes
Vitesse, débit	3 essais ponctuels
Humidité (H ₂ O)	1 essai de 180 minutes
Dioxyde de carbone (CO ₂)	3 essais de 60 minutes
Oxygène (O ₂)	3 essais de 60 minutes
Poussières	3 essais de 60 minutes
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais de 60 minutes
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais de 60 minutes
Métaux particuliers: Sb, As, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mn, Ni, Tl, V, Sn, Se, Te, Zn...	3 essais de 60 minutes
Mercuré (Hg)	3 essais de 60 minutes

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée Q10U1/11.31009271 et à votre bon pour accord du 13 octobre 2011.

Les intervenants APAVE cités dans ce rapport sont qualifiés pour les missions de mesures à l'émission.

2.2 Description de l'installation

La description de l'installation et ses écarts éventuels par rapport aux référentiels normatifs de mesure se trouve en annexe 1.

2.3 Exploitation du rapport

Seules certaines prestations rapportées dans ce document peuvent être couvertes par l'accréditation. Elles sont alors identifiées par le symbole COFRAC.

2.4 Documents de référence

Cette prestation a été conduite en référence aux documents définis ci-après :

Arrêté du 11 mars 2010 « portant modalité d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère ».

Arrêté du 7 juillet 2009 « relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence ».

Document LAB REF 22 du COFRAC « Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes ».

GA X43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée.

GA X43-552 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission.

3 PROTOCOLE D'INTERVENTION

3.1 Méthodologie

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés cités au paragraphe 2.1 sont précisées en annexe 2. Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès APAVE.

3.2 Déroulement des mesures

Four à chaux :

D'après les informations communiquées durant les essais, l'installation fonctionnait dans les conditions suivantes. mélange de calcaire et de coke de pétrole (environ 10%).

4 RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES

4.1 Préambule

Les principaux résultats sont rassemblés dans le(s) tableau(x) ci-après. Les résultats détaillés sont en annexe 4. Les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournies en annexe 3.

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux ci-après est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.

Lorsque la valeur mesurée est inférieure à la limite de quantification, c'est cette limite qui est prise en compte dans les calculs.

Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par « Nm³ ».

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure correspondant est réalisée sous accréditation. Pour chaque paramètre, le texte réglementaire cité au paragraphe 2.1 le plus contraignant est utilisé pour déclarer ou non la conformité.

Les écarts éventuels des prélèvements par rapport aux référentiels normatifs sont indiqués en annexe 3.

4.2 Résultats
Four à chaux

Site :	Sté des Chaux de Montmurat	Conditions de fonctionnement :	mélange coke de pétrole (10%) et calcaire
Installation :	Four à chaux		
Date des mesures :	10/10/2011		

Caractéristiques des gaz	Cofrac O/N	Unité	Résultat				VL		Avis (1)	N° Obs	
			Résultat	VL	Avis (1)	N° Obs					
Température	N	°C	98,2	/	SO	-					
Sur gaz brut :											
- vitesse (section de mesure)	O	m/s	1,8	/	SO	-					
- débit	O	Nm ³ /h	13460	/	SO	-					
- humidité	O	% vol.	0,9	/	SO	-					
Sur gaz sec :											
- débit	O	Nm ³ /h	13330	/	SO	-					
- teneur en CO ₂	N	% vol.	3,4	/	SO	-					
- teneur en O ₂	O	% vol.	18,7	/	SO	-					
Composés	Cofrac O/N	Concentration sur gaz sec					Flux horaires				
		Unité	Résultat	VL	Avis (1)	N° Obs	Unité	Résultat	VL	Avis (1)	N° Obs
Poussières	O	mg/Nm ³	24,4	/	SO	-	g/h	326	/	SO	-
SOx (Oxydes de soufre en SO ₂)	O	mg/Nm ³	152,2	/	SO	-	g/h	2023	/	SO	-
NOx (oxydes d'azote en NO ₂)	O	mg/Nm ³	23,2	/	SO	-	g/h	310	/	SO	-
CO	O	mg/Nm ³	646,3	/	SO	-	g/h	8641	/	SO	-
Pb	N	mg/Nm ³	0,0072	/	SO	-	g/h	0,1	/	SO	-
Cd	N	mg/Nm ³	0,0007	/	SO	-	g/h	0,01	/	SO	-
Tl	N	mg/Nm ³	0,0014	/	SO	-	g/h	0,02	/	SO	-
Hg	N	mg/Nm ³	0,0002	/	SO	-	g/h	0,001	/	SO	-
Cd + Tl	N	mg/Nm ³	0,0021	/	SO	-	g/h	0,03	/	SO	-
Hg + Cd + Tl	N	mg/Nm ³	0,0022	/	SO	-	g/h	0,03	/	SO	-
As + Se + Te	N	mg/Nm ³	0,5191	/	SO	-	g/h	7	/	SO	-
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	N	mg/Nm ³	0,5404	/	SO	-	g/h	7	/	SO	-
Sb+Cr+Co+Cu+Sn+Mn+Ni+V+Zn	N	mg/Nm ³	0,5615	/	SO	-	g/h	7	/	SO	-

(1) C : Conforme, NC : Non Conforme, SO : Sans Objet

Nota : les résultats concernant les métaux ne portent que sur la fraction particulaire.

5 AVIS ET INTERPRETATIONS

5.1 Ecarts par rapport aux référentiels normatifs de mesurage lié à l'installation

Les écarts constatés sont donnés en annexe 1. Compte tenu de la configuration de l'installation, les mesures ont été réalisées au débouché.

5.2 Ecarts par rapport aux référentiels normatifs de mesurages liés au prélèvement et/ou analyse

Aucun écart n'a été constaté.

6 COMMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS

L'arrêté du 2 février 1998 relatif aux émissions de toute nature des ICPE fixe les valeurs limites suivantes d'émissions, dans le cas général :

- ❖ Poussières : si le flux horaire est inférieur à 1kg/h, la valeur limite de concentration est 100 mg/m³
- ❖ Oxydes de soufre (exprimés en SO₂) : si le flux horaire est supérieur à 25kg/h, la valeur limite de concentration est 300 mg/m³
- ❖ Oxydes d'azote (exprimés en NO₂) : si le flux horaire est supérieur à 25kg/h, la valeur limite de concentration est 500 mg/m³
- ❖ Métaux et composés de métaux :
 - Rejets de cadmium, mercure et thallium, et de leurs composés : si le flux horaire total de cadmium, mercure et thallium, et de leurs composés dépasse 1g/h, la valeur limite de concentration est de 0,05 mg/m³ par métal et de 0,1mg/m³ pour la somme des métaux (exprimés en Cd + Hg + Tl)
 - Rejets d'arsenic, sélénium et tellure, et de leurs composés autres que ceux visés au 12° : si le flux horaire total d'arsenic, sélénium et tellure, et de leurs composés dépasse 5 g/h, la valeur limite de concentration est de 1 mg/m³(exprimée en As + Se + Te)
 - Rejets de plomb et de ses composés : si le flux horaire total de plomb et de ses composés dépasse 10 g/h, la valeur limite de concentration est de 1 mg/m³ (exprimée en Pb)
 - Rejets d'antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, nickel, vanadium et zinc, et de leurs composés autres que ceux visés au 12° : si le flux horaire total d'antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse (*), nickel, vanadium, zinc (*) et de leurs composés dépasse 25 g/h, la valeur limite de concentration est de 5 mg/m³ (exprimés en Sb + Cr +Co + Cu + Sn + Mn + Ni + V + Zn).

Cette première campagne de mesures tend à montrer que les valeurs limites de l'arrêté du 2 février 1998 sont respectées, sous réserve des incertitudes liées aux écarts entre les référentiels normatifs de mesurage et l'installation.

ANNEXE 1 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

A / DESCRIPTION DE(S) L'INSTALLATION(S)

	Emissaire N°1
Identification de l'installation	Four à Chaux
Description du process	Production de chaux
Capacité nominale	/
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	- Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Au débouché
Paramètres d'autosurveillance en continu	- Aucun

B / DESCRIPTION DE LA SECTION ET DU POINT DE MESURAGE

Sections de mesure	Forme du conduit	Dimensions (b)		Nombre et nature des orifices (a)		Long. droites en \varnothing -équivalent		Nombre d'axes utilisable pour		Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		\varnothing ou L x l (b) intérieur en m	Ep. Paroi (e) en mm	Piquage de \varnothing 10 mm et +	Trappes NFX 44-052	Amont (d)	Aval (c)	Sondes poussières	Mesure de vitesse			
Emissaire N°1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1,9	/	/	/	8m lors des essais (dépend du remplissage du four)	0	Au débouché	Au débouché	Passerelle	Aucun	Non

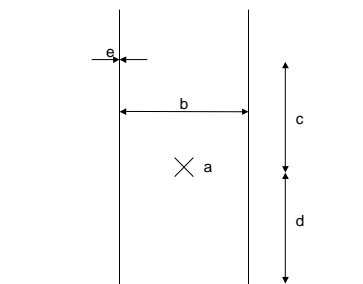


Schéma type de positionnement du point de mesure
(dimensions non proportionnelles)

C / ECARTS DE L'INSTALLATION PAR RAPPORT AUX REFERENTIELS NORMATIFS

Emissaire N°1 :

La section de mesure n'est pas conforme à la norme NF EN 13284-1 pour les raisons suivantes :

- Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égale à 2 ou 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.
- La vitesse mesurée est trop faible ($\Delta P < 5$ Pa).

D / STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE – HOMOGENEITE DU FLUX

1. Principe

En application de la norme NF EN 15259 et du Lab Ref 22, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- pour les polluants particuliers et vésiculaires : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- pour les polluants gazeux avec prélèvement isocinétique : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- pour les polluants gazeux avec prélèvement non isocinétique :
 - mesure en un point quelconque de la section de mesure lorsque la section de mesure est réputée homogène.
 - mesure en un point représentatif lorsque la section de mesure est hétérogène et qu'elle comporte un point représentatif.
 - Mesure par quadrillage de la section de mesure lorsque cette dernière est hétérogène et qu'elle ne comporte pas de point représentatif.

2. Caractéristiques de(s) la section(s) de mesure en terme d'homogénéité

Emissaire	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure	Caractérisation réalisée sous accréditation COFRAC	Document référencé
Four à chaux	<input type="checkbox"/> Section réputée homogène	<input checked="" type="checkbox"/> Section réputée homogène	<input type="checkbox"/> Point quelconque <input type="checkbox"/> 1 point représentatif Axe : Point : <input type="checkbox"/> Quadrillage	-

Nota : Conditions de fonctionnement de l'installation identiques à celles de la caractérisation

ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

PRELEVEMENT ISOCINETIQUE DE POLLUANTS PARTICULAIRES ET GAZEUX METHODE AVEC DIVISION DE DEBIT ET FILTRATION HORS CONDUIT

A / PRINCIPE DU PRELEVEMENT

Prélèvement isocinétique des fumées à l'aide d'une sonde chauffée selon norme poussières, en verre borosilicaté, équipée d'un dispositif de mesurage du volume prélevé sur gaz secs avec filtration hors du conduit. La température de filtration est maintenue à 160°C. Les polluants gazeux sont piégés par barbotage à l'aide de flacons laveurs équipés de diffuseurs.

B / NORMES APPLICABLES, SUPPORTS DE PRELEVEMENT ET METHODES D'ANALYSE

Composé recherché	Norme correspondante	Filtre	Solution d'absorption	Rdt (1)	Nb (2)	Type de diffuseur	Rinçage	Analyse
Poussières	<input type="checkbox"/> NF X 44-052 <input checked="" type="checkbox"/> EN 13284-1	Quartz	-	-	-	-	Eau - Acétone	Avant essai, étuvage à 180°C et pesée. Après essai, étuvage à 160°C et pesée
SO ₂ (L3)	<input checked="" type="checkbox"/> NF EN 14791 <input type="checkbox"/> ISO 11632 <input checked="" type="checkbox"/> NF EN ISO 10304-1	-	<input type="checkbox"/> H ₂ O ₂ 0,3% <input type="checkbox"/> H ₂ O ₂ 3%	> 95%	2	Fritté	Solution d'absorption	Chromatographie ionique

⁽¹⁾ Rendement d'absorption

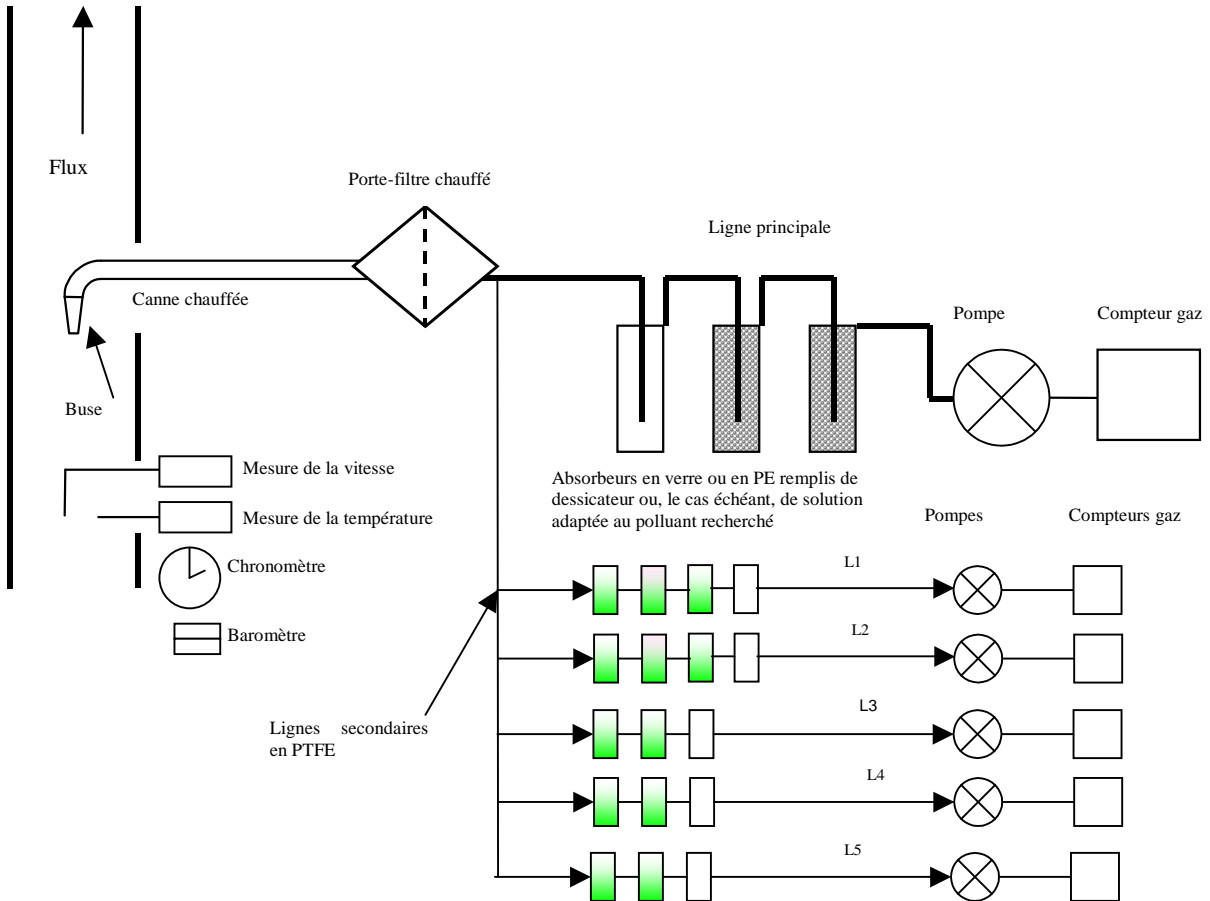
⁽²⁾ Nombre de flacons-laveurs

(*) % de la concentration « particulaires + gazeux »

Nota : HCl et HF étant prélevés simultanément sur la même ligne secondaire, 3 barboteurs seront utilisés.

C / SCHEMA

De 1 à 5 lignes secondaires peuvent être montées en dérivation de la ligne principale.



MESURES PAR ANALYSEUR

A / PRINCIPE DE MESURE

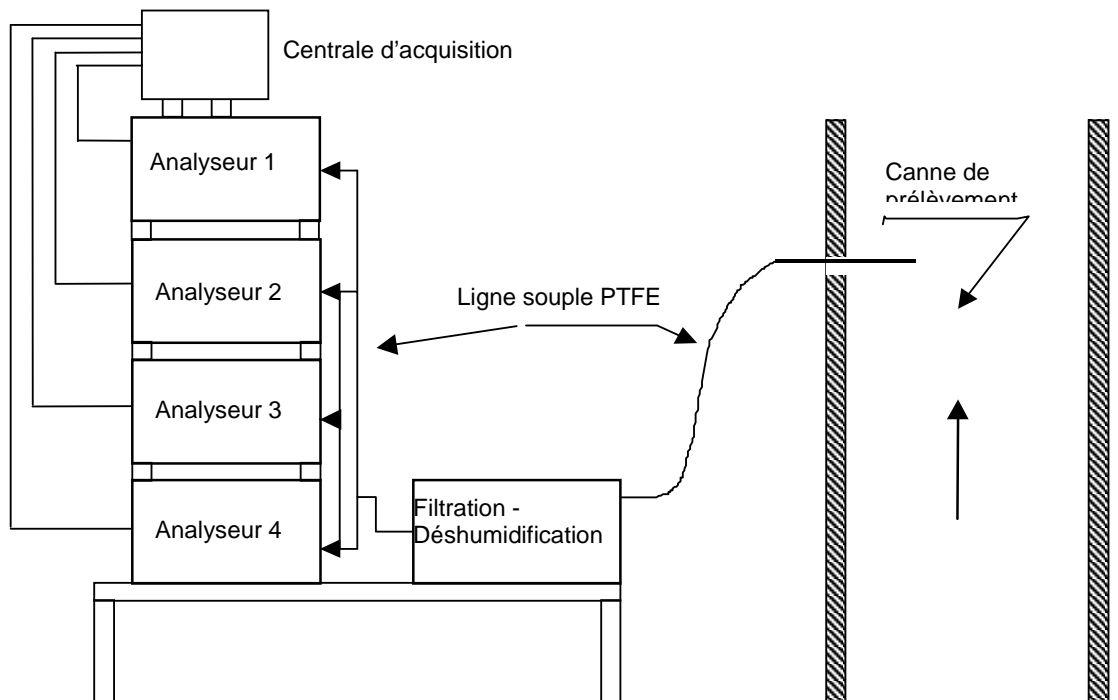
L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré avant et après chaque essai à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. L'étanchéité de la ligne est vérifiée par injection du gaz étalon en tête de la ligne. Avant entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par sonde en inox. La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur.

B / NORMES APPLICABLES, SUPPORTS DE PRELEVEMENT ET METHODES D'ANALYSE

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
O ₂	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Non chauffée
CO ₂	<input checked="" type="checkbox"/> NF X 20-301	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Non chauffée
CO	NF EN 15058	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Non chauffée
NO _x	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation si non chauffée	<input checked="" type="checkbox"/> Non chauffée <input type="checkbox"/> Chauffée

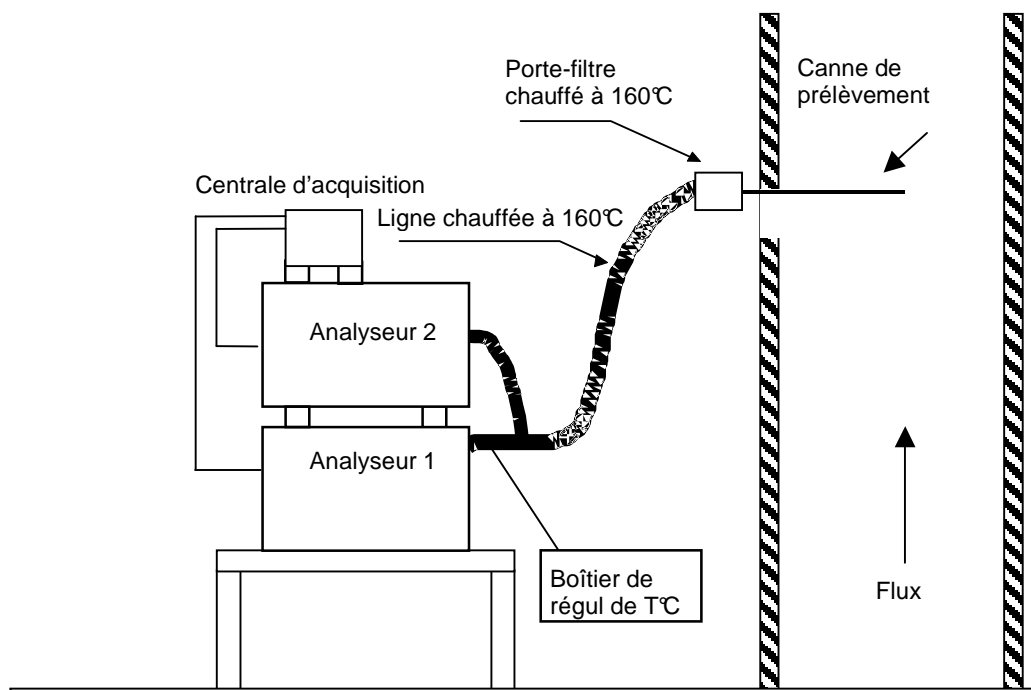
C / SCHEMAS

Ligne non chauffée :



Note : Le nombre d'analyseurs varie en fonction des composés recherchés.

Ligne chauffée :



Note : Le nombre d'analyseurs varie en fonction des composés recherchés

PRINCIPE DE DETERMINATION DE PARAMETRES DIVERS

Paramètre	Référentiel	Principe
Vitesse et débit	ISO 10780	Au moyen d'un tube de Pitot de type L ou S d'un micromanomètre par scrutation du champ des vitesses
Température	Méthode interne	Au moyen d'une sonde Pt100 ou d'un thermocouple relié à un afficheur ou enregistreur numérique
Humidité	NF EN 14790	Par condensation et/ou absorption par produit desséchant et pesée

ANNEXE 3 INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES

3.1 / INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95% sont indiquées dans le tableau fourni en annexe 4.

3.2 / VALIDATION DES MESURES

Four à chaux :

Le report des critères de validité des différentes normes est fourni dans le tableau ci-après :

Poussières : NF EN 13284-1			
Paramètre	§ Norme	Critère	Exigence respectée
Domaine d'utilisation de la norme	1	Inférieur à 50 mg/Nm ³	Oui
Contrôle d'étanchéité	10,3	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Taux d'isocinétisme (T)	10,4	0,95 < T < 1,15	Oui
Blanc de mesure	10,6	Inférieur à 10% VLE site	Oui
SO ₂ : NF EN 14791			
Paramètre	§ Norme	Critère	Exigence respectée
Domaine d'utilisation de la norme	1	De 5 mg/Nm ³ à 2000 mg/Nm ³	Oui
Contrôle d'étanchéité	7,2,5	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Blanc de mesure	7,5	Inférieur à 10% VLE site	Oui
NO _x , O ₂ , CO			
Paramètre	§ Norme	Critère	Exigence respectée
Contrôle d'étanchéité	7,3,4	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
Dérive durant l'essai	-	Inférieur à 5%	Oui

3.3 / MATERIEL DE MESURE UTILISE SUR SITE

PARAMETRE	MATERIEL	N° IDENTIFICATION
Débit – Vitesse	Micromanomètre différentiel	L0002027
Pression barométrique	Baromètre	L0002012
Humidité	Compteur de gaz sec	L0003961
Poussières	Sonde manuelle à filtre plan	CAE CI-F
CO et CO ₂	Analyseur spécifique à détection infrarouge Gamme : CO : 0-1000ppm / CO ₂ : 0-20%	L0002079
O ₂	Analyseur spécifique à détection paramagnétique Gamme : 0-25%	L0002079
NO _x	Analyseur spécifique à chimiluminescence Gamme : 0-500ppm	L0002080
SO ₂	Compteur de gaz sec	L0003960
Température	Thermocouple type K	L0001993

Les analyseurs utilisés lors des essais ont fait l'objet d'une maintenance annuelle par notre service Métrologie Interne de Châteauneuf avec vérification des linéarités et dérive.

3.4 / GAZ ETALONS UTILISES

COMPOSES	REFERENCE BOUTEILLE	CONCENTRATION
O ₂	Air ambiant	20,96%
CO *	AL n°7132//CE n°0222/06A	939±19ppm
CO ₂ *	AL n°7132//CE n°0222/06A	14,98±0,30%
NO _x *	AL n°20521//CE n°0231/11A	476,0±9,5ppm
Azote	Lot FEY 4804012	/

* Certifié COFRAC

ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES

Annexes :

- Annexe Incertitude
- Annexe Humidité
- Annexes Vitesses
- Annexes Poussières
- Annexe SO₂
- Annexe NH₃
- Annexes Métaux Particulaires
- Annexe NO_x
- Annexe CO

MESURES A L'EMISSION - Pg 97 du COFRAC CALCULS D'INCERTITUDES DE MESURE à un intervalle de confiance de 95% (k=2)		
Date d'essai :	10-oct-11	
Installation :	Four à chaux	
Conditions de fonctionnement :	mélange coke de pétrole (10%) et calcaire	
Paramètres d'environnement		
	Incertitudes relatives élargies ou Valeurs maximales	
Pression atmosphérique :		1,2%
Température des gaz :		5,3%
Débit des gaz :		< 28966 Nm ³ /h
Humidité des gaz :		11,2%
Mesures par analyseurs en continu (sur gaz sec et à O₂ de référence)		
Teneur en O ₂ :		5,9%
Teneur en CO ₂ :		15,8%
Teneur en CO :		8,7%
Teneur en NO _x :		< 73 mg/Nm ³
Teneur en COVt en eq-Carbone :		-
Teneur en COVnm en eq-Carbone :		-
Teneur en CH ₄ :		-
Teneur en N ₂ O :		-
Mesures par analyseurs en continu (sur gaz sec et à O₂ réel)		
Teneur en CO :		8,7%
Teneur en NO _x :		< 36 ppm
Teneur en N ₂ O :		-
Mesures par analyseurs en continu (sur gaz humide et à O₂ réel)		
Teneur en COVt en eq-Propane :		-
Teneur en COVnm en eq-Carbone :		-
Teneur en CH ₄ :		-
Prélèvements manuels hors métaux		
Poussières totales :		8%
HF :		-
HCl :		-
SO ₂ :		16%
NH ₃ :		-

TENEUR EN HUMIDITE DES GAZ
Installation : Four à chaux

Date des essais : 10/10/2011

Date et horaire de prélèvement	10/10/2011	09:00 à 12:00	-	-	
PARAMETRES	UNITES	Essai n°1	Essai n°2	Essai n°3	Moyenne des essais
Teneur moyenne en O2 des fumées	% volume sur fumées sèches	18,4	-	-	-
Volume d'eau recueillie au condenseur	ml			-	-
Masse d'eau dans le silicagel	g	28,6	-	-	-
Index Compteur Début	m ³	28,395	-	-	-
Index Compteur Fin	m ³	32,460	-	-	-
Volume de gaz au compteur	Nm ³ sec	3,867	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Teneur en eau du gaz sortie condenseur	g H ₂ O / kg de gaz sec	-	-	-	-
Teneur en eau du gaz sortie condenseur	g H ₂ O / m ³ de gaz sec				-
Volume d'eau total (VeN)	Nm ³	0,04	-	-	-
Teneur réelle en eau du gaz	% volumique	0,9	-	-	0,9

La composition du gaz est assimilée à de l'air

VITESSES - DEBIT
INSTALLATION : Four à chaux

ESSAI N°: 1

Date et horaire de mesurage : 10-oct-11 de 09:00 à 10:00

Paramètres	Unités	Résultats
Pression barométrique	hPa	990
Température moyenne des fumées	°C	70,5
Teneur moyenne en CO	ppm sur fumées sèches	725,3
	mg/Nm ³ sec	906,6
Teneur moyenne en CO ₂	% volume sur fumées sèches	3,5
Teneur moyenne en O ₂	% volume sur fumées sèches	18,4
Teneur moyenne en eau	% volume sur fumées humides	0,9
Pression statique moyenne	Pa	1,0

Point	Vitesse Locale (m/s)	Point	Vitesse Locale (m/s)	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesse moyenne (m/s)
A1	1,4	B1	1,4	1,5	1,7
A2	2,0	B2	2,0		
A3	1,4	B3	1,4		
A4	1,4	B4	1,4		
A5	2,0	B5	2,0		
A6	2,0	B6	2,0		
A7	2,0				
Paramètres	Unités		Résultats		
Débit des fumées :					
- conditions conduit	m ³ humide /h		17680		
- conditions normales : 0°C; 1013hPa- eau	Nm ³ humide /h		13740		
supposée rester sous forme de vapeur	Nm ³ sec /h		13610		

VITESSES - DEBIT
INSTALLATION : Four à chaux

ESSAI N°: 2

Date et horaire de mesurage : 10-oct-11 de 10:03 à 11:03

Paramètres	Unités	Résultats
Pression barométrique	hPa	990
Température moyenne des fumées	°C	107,2
Teneur moyenne en CO	ppm sur fumées sèches	470,9
	mg/Nm ³ sec	588,6
Teneur moyenne en CO ₂	% volume sur fumées sèches	3,8
Teneur moyenne en O ₂	% volume sur fumées sèches	18,5
Teneur moyenne en eau	% volume sur fumées humides	0,9
Pression statique moyenne	Pa	1,0

Point	Vitesse Locale (m/s)	Point	Vitesse Locale (m/s)	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesse moyenne (m/s)
A1	1,5	B1	1,5	1,5	1,8
A2	2,1	B2	2,1		
A3	1,5	B3	2,1		
A4	2,1	B4	1,5		
A5	2,1	B5	2,1		
A6	2,1	B6	1,5		
A7	1,5				
Paramètres	Unités		Résultats		
Débit des fumées :					
- conditions conduit	m ³ humide /h		18590		
- conditions normales : 0°C; 1013hPa- eau	Nm ³ humide /h		13050		
supposée rester sous forme de vapeur	Nm ³ sec /h		12930		

VITESSES - DEBIT
INSTALLATION : Four à chaux

ESSAI N°: 3

Date et horaire de mesurage : 10-oct-11 de 11:05 à 12:05

Paramètres	Unités	Résultats
Pression barométrique	hPa	990
Température moyenne des fumées	°C	117,0
Teneur moyenne en CO	ppm sur fumées sèches	355,0
	mg/Nm ³ sec	443,8
Teneur moyenne en CO ₂	% volume sur fumées sèches	2,9
Teneur moyenne en O ₂	% volume sur fumées sèches	19,0
Teneur moyenne en eau	% volume sur fumées humides	0,9
Pression statique moyenne	Pa	1,0

Point	Vitesse Locale (m/s)	Point	Vitesse Locale (m/s)	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesse moyenne (m/s)
A1	2,1	B1	1,5	1,7	1,9
A2	1,5	B2	2,1		
A3	2,1	B3	2,1		
A4	2,1	B4	1,5		
A5	2,1	B5	2,1		
A6	1,5	B6	2,1		
A7	2,1				
Paramètres	Unités		Résultats		
Débit des fumées :					
- conditions conduit	m ³ humide /h		19850		
- conditions normales : 0°C; 1013hPa- eau	Nm ³ humide /h		13580		
supposée rester sous forme de vapeur	Nm ³ sec /h		13460		

TENEUR EN POUSSIÈRES
INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI : 1

Date et horaire de prélèvement : 10-oct-11 de 9:00 à 10:00

Point	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesses partielles (m/s)	Point	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesses partielles (m/s)
A1	1	1,4	B1	0	
A2	2	2,0	B2	0	
A3	1	1,4	B3	0	
A4	1	1,4	B4	0	
A5	2	2,0	B5	0	
A6	2	2,0	B6	0	
A7	2	2,0	B7	0	
A8	0		B8	0	
A9	0		B9	0	
A10	0		B10	0	
A11	0		B11	0	
A12	0		B12	0	
A13	0		B13	0	
A14	0		B14	0	
A15	0		B15	0	
A16	0		B16	0	
A17	0		B17	0	
A18	0		B18	0	

N° du filtre	Durée effective de prélèvement (mn)	Volume de fumées prélevé Ligne Principale (Nm3 sec)	Masse de poussières recueillie sur filtre (mg)
Q47B1558	60	1,299	15,8
Total	60	1,299	15,8

Teneur en O2 sur sec (%) : 18,4
 Diamètre de buse (mm) : 20
 Température de la canne (°C) : /
 Température du filtre (°C) : /
 Solution de rinçage N°: RS
 Filtre blanc de prélèvement N°: Q47B1569
 Débit moyen de prélèvement : 21,65 l sec / mn

Masse de poussières blanc de prélèvement (filtre+canne) : 0,6 mg
Masse de poussières solution de rinçage : 24,908 mg
Volume de gaz aspiré sur filtre (ligne principale+dérivation) : 1,519 Nm3 sec
Masse totale de poussières : 40,708 mg

Teneur en poussières du blanc de mesure :	0,395	mg/Nm3 sec
Teneur en poussières	26,803	mg/Nm3 sec

Flux polluants de poussières :			
- débit de fumées :	13610	Nm3/h sec	
- flux polluants :	13610x26,8x mg/Nm3 sec x 10 ⁻⁶ =	0,4 kg/h	- soit : 8,75 kg/j*

*Remarque : Flux polluant journalier calculé sur la base de 24 heures d'activité journalière

Valeur limite d'émission site (VL) en mg/Nm3 :	0
Critère d'acceptabilité sur blanc (< 10%VL) :	
Résultat moyen en % de la VL :	

Taux d'isocinétisme (T) mesuré :	0,996
Critère d'acceptabilité sur isocinétisme (T) : 0,95 < T < 1,15	Validé
Essai d'étanchéité conforme aux critères d'acceptabilité :	<input checked="" type="checkbox"/>

TENEUR EN POUSSIÈRES
INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI : 2

Date et horaire de prélèvement :

10-oct-11

de

10:03

à

11:03

Point	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesses partielles (m/s)	Point	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesses partielles (m/s)
A1	1	1,5	B1		
A2	2	2,1	B2		
A3	1	1,5	B3		
A4	2	2,1	B4		
A5	2	2,1	B5		
A6	2	2,1	B6		
A7	1	1,5	B7		
A8			B8		
A9			B9		
A10			B10		
A11			B11		
A12			B12		
A13			B13		
A14			B14		
A15			B15		
A16			B16		
A17			B17		
A18			B18		

N° du filtre	Durée effective de prélèvement (mn)	Volume de fumées prélevé Ligne Principale (Nm3 sec)	Masse de poussières recueillie sur filtre (mg)
Q47B1561	60	1,282	15,7
Total	60	1,282	15,7

Teneur en O2 sur sec (%) : 18,5
 Diamètre de buse (mm) : 20
 Température de la canne (°C) : /
 Température du filtre (°C) : /
 Solution de rinçage N°: RS
 Filtre blanc de prélèvement N°: Q47B1569
 Débit moyen de prélèvement : 21,37 l sec / mn

Masse de poussières blanc de prélèvement (filtre+canne) : 0,6 mg
Masse de poussières solution de rinçage : 24,751 mg
Volume de gaz aspiré sur filtre (ligne principale+dérivation) : 1,488 Nm3 sec
Masse totale de poussières : 40,451 mg

Teneur en poussières du blanc de mesure :	0,403	mg/Nm3 sec
Teneur en poussières	27,189	mg/Nm3 sec

Flux polluants de poussières :			
- débit de fumées :	12930	Nm3/h sec	
- flux polluants :	12930x27,19x	mg/Nm3 sec x 10-6 =	0,4 kg/h - soit : 8,44 kg/j*

*Remarque : Flux polluant journalier calculé sur la base de 24 heures d'activité journalière

Valeur limite d'émission site (VL) en mg/Nm3 :	
Critère d'acceptabilité sur blanc (< 10%VL) :	
Résultat moyen en % de la VL :	

Taux d'isocinétisme (T) mesuré :	1,028
Critère d'acceptabilité sur isocinétisme (T) : 0,95 < T < 1,15	Validé
Essai d'étanchéité conforme aux critères d'acceptabilité :	<input checked="" type="checkbox"/>

TENEUR EN POUSSIÈRES
INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI : 3

Date et horaire de prélèvement :

10-oct-11

de

11:05

à

12:05

Point	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesses partielles (m/s)	Point	Pression dynamique moyenne (Pa)	Vitesses partielles (m/s)
A1	2	2,1	B1		
A2	1	1,5	B2		
A3	2	2,1	B3		
A4	2	2,1	B4		
A5	2	2,1	B5		
A6	1	1,5	B6		
A7	2	2,1	B7		
A8			B8		
A9			B9		
A10			B10		
A11			B11		
A12			B12		
A13			B13		
A14			B14		
A15			B15		
A16			B16		
A17			B17		
A18			B18		

N° du filtre	Durée effective de prélèvement (mn)	Volume de fumées prélevé Ligne Principale (Nm3 sec)	Masse de poussières recueillie sur filtre (mg)
Q47B1558	60	1,265	11
Total	60	1,265	11

Teneur en O2 sur sec (%) : 19,0
 Diamètre de buse (mm) : 20
 Température de la canne (°C) : /
 Température du filtre (°C) : /
 Solution de rinçage N°: RS
 Filtre blanc de prélèvement N°: Q47B1569
 Débit moyen de prélèvement : 21,09 l sec / mn

Masse de poussières blanc de prélèvement (filtre+canne) : 0,6 mg
Masse de poussières solution de rinçage : 17,341 mg
Volume de gaz aspiré sur filtre (ligne principale+dérivation) : 1,470 Nm3 sec
Masse totale de poussières : 28,341 mg

Teneur en poussières du blanc de mesure :	0,408	mg/Nm3 sec
Teneur en poussières	19,282	mg/Nm3 sec

Flux polluants de poussières :			
- débit de fumées :	13460	Nm3/h sec	
- flux polluants :	13460x19,28x	mg/Nm3 sec x 10-6 =	0,3 kg/h - soit : 6,23 kg/j*

*Remarque : Flux polluant journalier calculé sur la base de 24 heures d'activité journalière

Valeur limite d'émission site (VL) en mg/Nm3 :
Critère d'acceptabilité sur blanc (< 10%VL) :
Résultat moyen en % de la VL :

Taux d'isocinétisme (T) mesuré :	0,979
Critère d'acceptabilité sur isocinétisme (T) : 0,95 < T < 1,15	Validé
Essai d'étanchéité conforme aux critères d'acceptabilité :	<input checked="" type="checkbox"/>

TENEUR EN OXYDES DE SOUFRE
INSTALLATION : Four à chaux

n° ESSAI		1	2	3	Moyenne
Date et horaire de prélèvement	10/10/2011	09:00 à 10:00	10:03 à 11:03	11:05 à 12:05	des essais
PARAMETRES	UNITES	RESULTATS			
Teneur moyenne en O2 des fumées	% volume sur fumées sèches	18,4	18,5	19,0	-
Volume de fumées prélevé	Nm3 sec	0,220	0,205	0,205	-
Echantillon n°	-	B1+B2/B3	B4+B5/B6	B7+B8/B9	-
Masse d'équivalent SO2 captée	mg	29,63	37,52	28,47	-
Teneur moyenne en équivalent SO2 des fumées	mg /Nm3 sec	134,82	182,64	139,15	152,21
Teneur moyenne en équivalent SO2 du blanc de prélèvement	mg/Nm3 sec	0,25	0,27	0,27	0,26
Flux polluants d'oxydes de soufre					
- débit des fumées	Nm3 sec/h	13610	12930	13460	13333
- flux polluants en équivalent SO2	kg/h	1,835	2,362	1,873	2,023
	kg/j*	44,039	56,678	44,951	48,556

*Remarque : Flux polluant journalier calculé sur la base de 24 heures d'activité journalière

Ecart Type sur la mesure : 21,60

Critère de validation de l'essai :	[Blanc]/ [VL] < 10%	[Blanc]/ [VL] < 10%	[Blanc]/ [VL] < 10%
Validation de l'essai :	Sans Objet	Sans Objet	Sans Objet

Valeur limite d'émission site (VL) : Sans Objet

Résultat moyen : Sans Objet

TENEUR EN METAUX LOURDS PARTICULAIRES

INSTALLATION : Four à chaux

N°ESSAI : 1

Date et horaire de prélèvement : 10/10/2011 de 9:00 à 10:00

Teneur moyenne en O2 des fumées : 18,43 % volume sur fumées sèches

Elément	Masse de métal Filtre Blanc Prélèvement (µg)	Masse de métal Filtre Mesure (µg)	Masse de métal Solution Rinçage (µg)	Volume de Fumées Prélevé (Nm3 sec)	Teneur en métaux (µg/Nm3 sec)	
					Fumées	Blanc de prélèvement
Echantillon N°	Q47B1569	FILTRES ESSAI 1	RS		-	-
Cadmium (Cd)	< 1,1068	< 1	0,0260	1,519	0,68	0,73
Thallium (Tl)	< 2,04	< 2	0,1666		1,43	1,34
Arsenic (As)	< 2,04	< 2	0,1844		1,44	1,34
Nickel (Ni)	< 1,02	86,8	26,4696		74,58	0,67
Plomb (Pb)	< 1,02	7,75	0,7212		5,58	0,67
Chrome (Cr)	< 1,02	< 1	2,6321		2,39	0,67
Cuivre (Cu)	< 1,0728	< 1	0,7658		1,16	0,71
Manganèse (Mn)	< 2,428	2,55	16,5064		12,55	1,60
Antimoine (Sb)	< 2,04	< 2	0,0357		1,34	1,34
Cobalt (Co)	< 1,02	< 1	0,4707		0,97	0,67
Vanadium (V)	< 2,04	552	153,9106		464,78	1,34
Etain (Sn)	< 2,04	< 2	0,0156		1,33	1,34
Selenium (Se)	< 4,04	< 4	0,2729		2,81	2,66
Tellure (Te)	5,18	119	< 0,0149		78,36	3,41
Zinc (Zn)	6,85	17,3	29,5925		30,87	4,51

Mercuré (Hg)	< 0,4	< 0,2	< 0,0744	1,519	0,18	0,26
--------------	-------	-------	----------	-------	------	------

Fer (Fe)				1,519		
Aluminium (Al)						

TENEUR EN METAUX LOURDS PARTICULAIRES

INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI : 2

Date et horaire de prélèvement : 10/10/2011 de 10:03 à 11:03

Teneur moyenne en O2 des fumées : 18,52685 % volume sur fumées sèches

Elément	Masse de métal Filtre Blanc Prélèvement (µg)	Masse de métal Filtre Mesure (µg)	Masse de métal Solution Rinçage (µg)	Volume de Fumées prélevé (Nm3 sec)	Teneur en métaux (µg/Nm3 sec)	
					Fumées	Blanc de prélèvement
Echantillon N°	Q47B1569	FILTRES ESSAI 2	RS		-	-
Cadmium (Cd)	< 1,1068	< 1	0,0259	1,488	0,69	0,74
Thallium (Tl)	< 2,04	< 2	0,1655		1,46	1,37
Arsenic (As)	< 2,04	2,65	0,1832		1,90	1,37
Nickel (Ni)	< 1,02	137	26,3021		109,76	0,69
Plomb (Pb)	< 1,02	12,3	0,7167		8,75	0,69
Chrome (Cr)	< 1,02	< 1	2,6154		2,43	0,69
Cuivre (Cu)	< 1,0728	1,03	0,7610		1,20	0,72
Manganèse (Mn)	< 2,428	2,15	16,4019		12,47	1,63
Antimoine (Sb)	< 2,04	< 2	0,0355		1,37	1,37
Cobalt (Co)	< 1,02	1,31	0,4677		1,19	0,69
Vanadium (V)	< 2,04	902	152,9365		709,07	1,37
Etain (Sn)	< 2,04	< 2	0,0155		1,35	1,37
Selenium (Se)	< 4,04	< 4	0,2711		2,87	2,72
Tellure (Te)	5,18	1300	< 0,0148		873,80	3,48
Zinc (Zn)	6,85	17,9	29,4052		31,80	4,60
Mercure (Hg)	< 0,4	< 0,2	< 0,0739		1,488	0,18
Fer (Fe)				1,488		
Aluminium (Al)						

TENEUR EN METAUX LOURDS PARTICULAIRES
INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI : 3

Date et horaire de prélèvement : 10/10/2011 de 11:05 à 12:05

Teneur moyenne en O2 des fumées : 19,03338 % volume sur fumées sèches

Elément	Masse de métal Filtre Blanc Prélèvement (µg)	Masse de métal Filtre Mesure (µg)	Masse de métal Solution Rinçage (µg)	Volume de Fumées Prélevé (Nm3 sec)	Teneur en métaux (µg/Nm3 sec)	
					Fumées	Blanc de prélèvement
Echantillon N°	Q47B1569	FILTRES ESSAI 3	RS		-	-
Cadmium (Cd)	< 1,1068	< 1	0,0181	1,470	0,69	0,75
Thallium (Tl)	< 2,04	< 2	0,1160		1,44	1,39
Arsenic (As)	< 2,04	< 2	0,1284		1,45	1,39
Nickel (Ni)	< 1,02	144	18,4282		110,51	0,69
Plomb (Pb)	< 1,02	9,98	0,5021		7,13	0,69
Chrome (Cr)	< 1,02	< 1	1,8325		1,93	0,69
Cuivre (Cu)	< 1,0728	< 1	0,5332		1,04	0,73
Manganèse (Mn)	< 2,428	< 2	11,4918		9,18	1,65
Antimoine (Sb)	< 2,04	< 2	0,0248		1,38	1,39
Cobalt (Co)	< 1,02	1,56	0,3277		1,28	0,69
Vanadium (V)	< 2,04	< 2	107,1529		74,26	1,39
Etain (Sn)	< 2,04	< 2	0,0109		1,37	1,39
Selenium (Se)	< 4,04	< 4	0,1900		2,85	2,75
Tellure (Te)	5,18	870	< 0,0104		591,93	3,52
Zinc (Zn)	6,85	13,1	20,6024		22,93	4,66

Mercure (Hg)	< 0,4	< 0,2	< 0,0518	1,470	0,17	0,27
--------------	-------	-------	----------	-------	------	------

Fer (Fe)				1,470		
Aluminium (Al)						

TENEUR EN METAUX LOURDS PARTICULAIRES
INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI : 1

Date et horaire de prélèvement : 10/10/2011 de 9:00 à

 Teneur moyenne en O₂ : 18,43 % volume sur fumées sèches

Élément	Teneur en métaux totaux particulaires et gazeux			
	Fumées		Blanc de prélèvement	
	mg/Nm ³	non corrigé en O ₂	mg/Nm ³ sec	non corrigé en O ₂
Cadmium (Cd)	0,0007	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Thallium (Tl)	0,0014	Sans objet	0,0013	Sans Objet
Arsenic (As)	0,0014	Sans objet	0,0013	Sans Objet
Nickel (Ni)	0,0746	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Plomb (Pb)	0,0056	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Chrome (Cr)	0,0024	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Cuivre (Cu)	0,0012	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Manganèse (Mn)	0,0125	Sans objet	0,0016	Sans Objet
Antimoine (Sb)	0,0013	Sans objet	0,0013	Sans Objet
Cobalt (Co)	0,0010	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Vanadium (V)	0,4648	Sans objet	0,0013	Sans Objet
Etain (Sn)	0,0013	Sans objet	0,0013	Sans Objet
Selenium (Se)	0,0028	Sans objet	0,0027	Sans Objet
Tellure (Te)	0,0784	Sans objet	0,0034	Sans Objet
Zinc (Zn)	0,0309	Sans objet	0,0045	Sans Objet
Mercuré (Hg)	0,0002	Sans objet	0,0003	Sans Objet
Fer (Fe)		Sans objet		Sans Objet
Aluminium (Al)		Sans objet		Sans Objet

 - débit des fumées Nm³ sec /h 13610

====>	Teneur en métaux totaux en mg/Nm ³ sec			Flux polluant horaire	Flux polluant jour
	Fumées	Blanc	Critère de validation NF EN 4385	kg/h	kg/j *
Cadmium (Cd)	0,001	0,001	Sans objet	0,00001	0,00022
Thallium (Tl)	0,001	0,001	Sans objet	0,00002	0,00047
Cadmium + Thallium (Cd+Tl)	0,002	0,002	Sans objet	0,00003	0,00069
Mercuré (Hg)	0,000	0,000	Sans objet	0,00000	0,00006
Hg + Cd + Tl	0,002	0,002	Sans objet	0,00003	0,00075
Pb	0,006	0,001	Sans objet	0,00008	0,00182
As + Se + Te	0,083	0,007	Sans objet	0,00112	0,02698
Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn	0,590	0,013	Sans objet	0,00803	0,19271
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,565	0,009	Sans objet	0,00769	0,18448
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Se, Te	0,647	0,016	Sans objet	0,00881	0,21143
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Se, Te, Zn	0,678	0,021	Sans objet	0,00923	0,22151
Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, Pb, V, Zn	0,596	0,014	Sans objet	0,00811	0,19453
Sb, Cr, Cu, Sn, Mn, V	0,484	0,007	Sans objet	0,00658	0,15795
As, Co, Ni, Se	0,080	0,005	Sans objet	0,00109	0,02607
As, Co, Ni, Se, Te	0,158	0,009	Sans objet	0,00215	0,05166
Sb, Cr, Cu, Sn, Mn, Pb, V, Zn	0,520	0,012	Sans objet	0,00708	0,16985

*Remarque : Flux polluant journalier calculé sur la base de 24 heures d'activité journalière

TENEUR EN METAUX LOURDS PARTICULAIRES
INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI : 2

Date et horaire de prélèvement : 10/10/2011 de 10:03 à

 Teneur moyenne en O₂ : 18,52685237 % volume sur fumées sèches

Élément	Teneur en métaux totaux particulaires et gazeux			
	Fumées		Blanc de prélèvement	
	mg/Nm ³	non corrigé en O ₂	mg/Nm ³ sec	non corrigé en O ₂
Cadmium (Cd)	0,0007	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Thallium (Tl)	0,0015	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Arsenic (As)	0,0019	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Nickel (Ni)	0,1098	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Plomb (Pb)	0,0087	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Chromé (Cr)	0,0024	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Cuivre (Cu)	0,0012	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Manganèse (Mn)	0,0125	Sans objet	0,0016	Sans Objet
Antimoine (Sb)	0,0014	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Cobalt (Co)	0,0012	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Vanadium (V)	0,7091	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Étain (Sn)	0,0014	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Sélénium (Se)	0,0029	Sans objet	0,0027	Sans Objet
Tellure (Te)	0,8738	Sans objet	0,0035	Sans Objet
Zinc (Zn)	0,0318	Sans objet	0,0046	Sans Objet
Mercuré (Hg)		Sans objet		Sans Objet
Fer (Fe)	0,0002	Sans objet	0,0003	Sans Objet
Aluminium (Al)		Sans objet		Sans Objet

 - débit des fumées Nm³ sec /h 12930

=====>	Teneur en métaux totaux en mg/Nm ³ sec			Flux polluant horaire	Flux polluant jour
	Fumées	Blanc	Critère de validation NF EN 4385	kg/h	kg/j *
Cadmium (Cd)	0,001	0,001	Sans objet	0,00001	0,00021
Thallium (Tl)	0,001	0,001	Sans objet	0,00002	0,00045
Cadmium + Thallium (Cd+Tl)	0,002	0,002	Sans objet	0,00003	0,00067
Mercuré (Hg)			Sans objet		
Hg + Cd + Tl	0,002	0,002	Sans objet	0,00003	0,00067
Pb	0,009	0,001	Sans objet	0,00011	0,00272
As + Se + Te	0,879	0,008	Sans objet	0,01136	0,27264
Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn	0,871	0,013	Sans objet	0,01126	0,27018
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,848	0,009	Sans objet	0,01097	0,26320
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Se, Te	1,726	0,017	Sans objet	0,02232	0,53567
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Se, Te, Zn	1,758	0,021	Sans objet	0,02273	0,54553
Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, Pb, V, Zn	0,879	0,014	Sans objet	0,01137	0,27290
Sb, Cr, Cu, Sn, Mn, V	0,728	0,007	Sans objet	0,00941	0,22588
As, Co, Ni, Se	0,116	0,005	Sans objet	0,00150	0,03591
As, Co, Ni, Se, Te	0,990	0,009	Sans objet	0,01279	0,30707
Sb, Cr, Cu, Sn, Mn, Pb, V, Zn	0,768	0,012	Sans objet	0,00994	0,23846

*Remarque : Flux polluant journalier calculé sur la base de 24 heures d'activité journalière

TENEUR EN METAUX LOURDS PARTICULAIRES ET GAZEUX
INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI : 3

Date et horaire de prélèvement 10/10/2011 de 11:05 à

 Teneur moyenne en O₂ : 19,03338356 % volume sur fumées sèches

Élément	Teneur en métaux totaux particulaires et gazeux			
	Fumées		Blanc de prélèvement	
	mg/Nm ³	non corrigé en O ₂	mg/Nm ³ sec	non corrigé en O ₂
Cadmium (Cd)	0,0007	Sans objet	0,0008	Sans Objet
Thallium (Tl)	0,0014	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Arsenic (As)	0,0014	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Nickel (Ni)	0,1105	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Plomb (Pb)	0,0071	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Chrome (Cr)	0,0019	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Cuivre (Cu)	0,0010	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Manganèse (Mn)	0,0092	Sans objet	0,0017	Sans Objet
Antimoine (Sb)	0,0014	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Cobalt (Co)	0,0013	Sans objet	0,0007	Sans Objet
Vanadium (V)	0,0743	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Etain (Sn)	0,0014	Sans objet	0,0014	Sans Objet
Selenium (Se)	0,0029	Sans objet	0,0027	Sans Objet
Tellure (Te)	0,5919	Sans objet	0,0035	Sans Objet
Zinc (Zn)	0,0229	Sans objet	0,0047	Sans Objet
Mercure (Hg)		Sans objet		Sans Objet
Fer (Fe)	0,0002	Sans objet	0,0003	Sans Objet
Aluminium (Al)		Sans objet		Sans Objet

 - débit des fumées Nm³ sec /h 13460

====>	Teneur en métaux totaux en mg/Nm ³ sec			Flux polluant horaire	Flux polluant jour
	Fumées	Blanc	Critère de validation NF EN 14385	kg/h	kg/j *
Cadmium (Cd)	0,001	0,001	Sans objet	0,00001	0,00022
Thallium (Tl)	0,001	0,001	Sans objet	0,00002	0,00047
Cadmium + Thallium (Cd+Tl)	0,002	0,002	Sans objet	0,00003	0,00069
Mercure (Hg)			Sans objet		
Hg + Cd + Tl	0,002	0,002	Sans objet	0,00003	0,00069
Pb	0,007	0,001	Sans objet	0,00010	0,00230
As + Se + Te	0,596	0,008	Sans objet	0,00803	0,19260
Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, V, Zn	0,224	0,013	Sans objet	0,00301	0,07232
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,208	0,009	Sans objet	0,00280	0,06725
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Se, Te	0,804	0,017	Sans objet	0,01083	0,25982
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn, Se, Te, Zn	0,827	0,022	Sans objet	0,01113	0,26723
Sb, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Ni, Pb, V, Zn	0,231	0,014	Sans objet	0,00311	0,07463
Sb, Cr, Cu, Sn, Mn, V	0,089	0,007	Sans objet	0,00120	0,02880
As, Co, Ni, Se	0,116	0,006	Sans objet	0,00156	0,03750
As, Co, Ni, Se, Te	0,708	0,009	Sans objet	0,00953	0,22872
Sb, Cr, Cu, Sn, Mn, Pb, V, Zn	0,119	0,013	Sans objet	0,00160	0,03851

***Remarque :** Flux polluant journalier calculé sur la base de 24 heures d'activité journalière

TENEUR EN OXYDES D'AZOTE (NO_x)
INSTALLATION : Four à chaux

N° ESSAI :		1	2	3	Moyenne des essais	
Date et horaire de prélèvement		10 octobre 2011	09:00 à 10:00	10:03 à 11:03	11:05 à 12:05	-
PARAMETRES	UNITES	RESULTATS				
Teneur moyenne en CO ₂ des fumées	% volume sur fumées sèches	3,5	3,8	2,9	3,4	
Teneur moyenne en CO des fumées	ppm sur fumées sèches	725,3	470,9	355,0	517,1	
Teneur moyenne en O ₂ des fumées	% volume sur fumées sèches	18,4	18,5	19,0	18,7	
Teneur moyenne en oxydes d'azote des fumées	ppm de NO + NO ₂ sur fumées sèches	16,3	10,0	7,6	11,3	
	mg d'équivalent NO ₂ / Nm ³ sec	33,4	20,5	15,6	23,2	
Flux d'oxydes d'azote						
- débit des fumées	Nm ³ sec / h	13610	12930	13460	13333	
- teneur moyenne en équivalent NO ₂	mg / Nm ³ sec	33,4	20,5	15,6	23,2	
- flux polluants en équivalent NO ₂	kg / h	0,5	0,3	0,2	0,3	
	kg / j*	10,9	6,4	5,0	7,4	

*Remarque :

Flux polluant journalier calculé sur la base de 24 heures d'activité journalière

Ecart Type sur la mesure :

7,5

