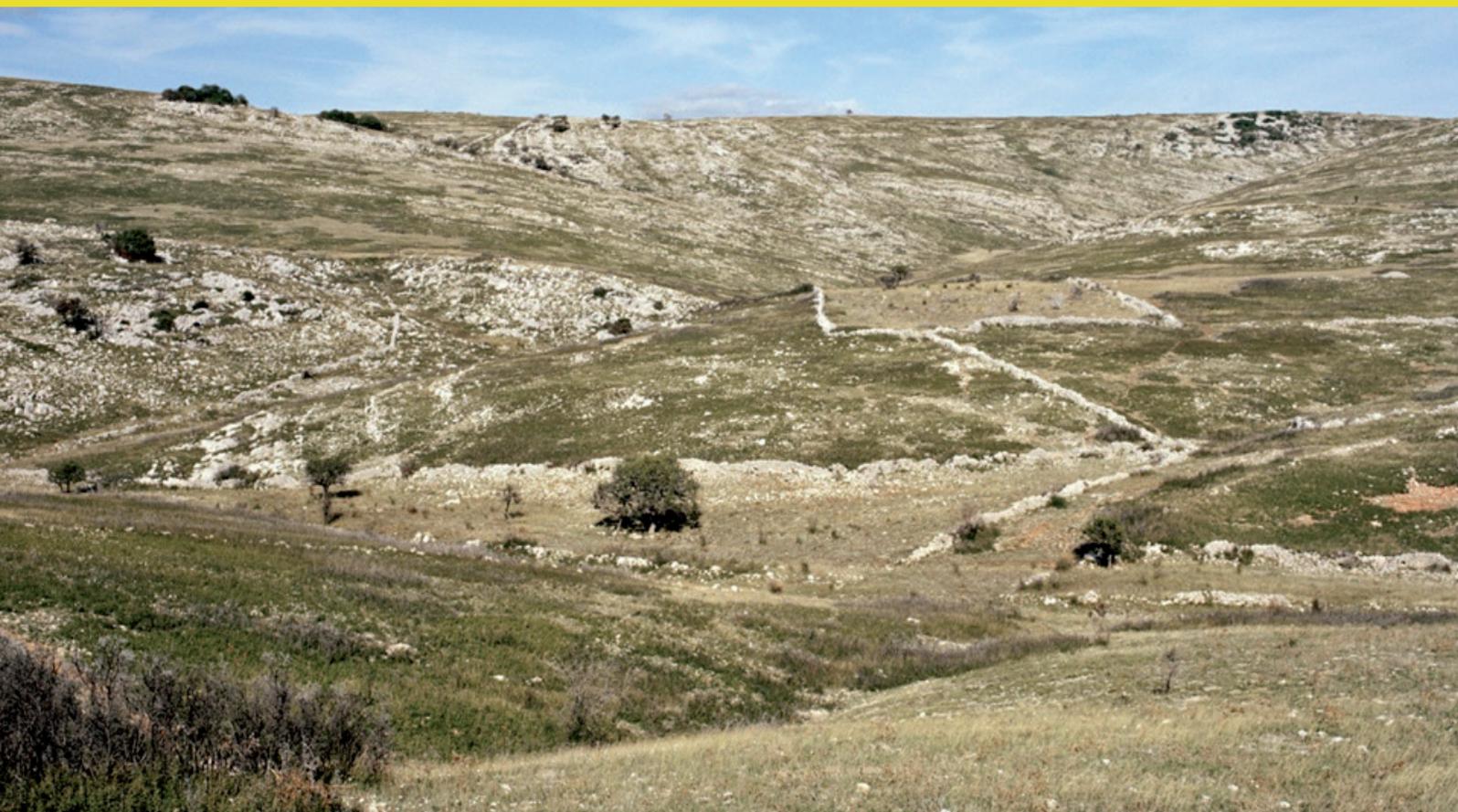




# Document d'objectifs (DOC OB) commun aux deux sites Natura 2000

SIC FR9101393 *Montagne de la Moure et cause d'Aumelas*  
ZPS *Garrigues de la Moure et d'Aumelas* en cours de constitution

Rapport d'inventaire et d'analyse de l'existant  
Cahier 2 - diagnostic écologique



Décembre 2014





# Document d'objectifs (DOCOB) commun aux deux sites Natura 2000

SIC FR9101393 *Montagne de la Moure et cause d'Aumelas*

ZPS *Garrigues de la Moure et d'Aumelas* en cours de constitution

Rapport d'inventaire et d'analyse de l'existant

Cahier 2 - diagnostic écologique

**Opérateur local** - Communauté de communes Vallée de l'Hérault  
en cours de constitution

**Suivi de la démarche** - Jérôme Molto

**Rédacteurs** - Ecologistes de l'Euzière et la Salsepareille

***Rédaction / Coordination / Cartographie*** : Emeline AUPY, chargée de mission botaniste / Damien IVANEZ, chef de projets en expertise de milieux naturels / Mathieu DENAT, cartographe

***Chiroptères / entomologie*** : David SAUTET, coordination rédaction / Damien IVANEZ, prospections terrain / Clément LEMARCHAND, prospections terrain, analyse des données.

**Validation scientifique** - James MOLINA, Conservatoire Botanique National Méditerranéen

**Cartographie des habitats naturels et études écologiques complémentaires**

Cartographie des habitats naturels : Les Ecologistes de l'Euzière

Relevés phytosociologiques : Les Ecologistes de l'Euzière

Inventaires des Oiseaux : La Salsepareille

Inventaire des Chiroptères : Les Ecologistes de l'Euzière

**Assistance technique et coordination :**

- **DREAL LR** (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement en Languedoc Roussillon - Mme Hamza)

- **DDTM 34** (Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault - M. Krebs)

**Communauté et agglomération partenaires**

- Communauté de communes Nord Bassin de Thau

- Communauté d'Agglomération de Montpellier



## **Préambule**

Dans le cadre de l'élaboration du DOCOB du Site d'Intérêt Communautaire Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas (FR 9101393), les associations « Les Ecologistes de l'Euzière » et « La Salsepareille » ont été mandatées par la Communauté de Commune de la Vallée de l'Hérault, opérateur du site, pour réaliser respectivement le diagnostic « habitats, faune et flore » et le diagnostic complémentaire sur les oiseaux.

# Sommaire

I.PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 DE LA MONTAGNE DE LA MOURE ET DU CAUSSE D'AUMELAS .....	5
I.1. Fiche d'identité du site.....	6
I.2. Espèces et Habitats inscrits au Formulaire Standard de Données (FSD1).....	7
I.3. Introduction.....	8
II.INVENTAIRE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE .....	10
II.1. Méthodologie.....	11
II.2. Habitats présents.....	15
II.3. Synthèse sur les habitats d'intérêt communautaire.....	31
III.INVENTAIRE DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	32
III.1. Introduction.....	33
III.2. L'entomofaune d'intérêt communautaire.....	34
III.3. Les chiroptères.....	43
III.4. Autres espèces .....	70
IV. ENJEUX DE CONSERVATION.....	74
IV.1. Hiérarchisation des enjeux.....	75
IV.2. Orientations globales de gestion.....	80
IV.3. Proposition de mise à jour du Formulaire standard de données.....	81
IV.4. Synthèse des enjeux de conservation, états de conservation et priorités d'actions sur le site.....	84
V.COMPLEMENTS DE DIAGNOSTIC SUR L'AVIFAUNE .....	86
V.1 Contexte général de la zone d'étude, au regard de ses qualités pour l'avifaune patrimoniale.....	88
V.2. Occupation du sol et recouvrement de végétation .....	90
V.3. Point méthodologique .....	93
V.4. Analyse par espèce.....	94
V.5. Analyse écologique : habitats et populations d'oiseaux.....	136
V.6. Hiérarchisation et synthèse des enjeux de conservation.....	141
V.7. Propositions.....	148
V.8. Conclusion sur les oiseaux.....	152
VI. ANNEXES.....	153
Annexe 1 : formulaire standard de données du SIC FR9101393 «Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas».....	154
Annexe 2 : Calendrier synthétique des inventaires réalisés.....	159
Annexe 3 : Relevés phytosociologiques.....	160
Annexe 4 : Grille d'évaluation de l'état de conservation des HIC.....	169
Annexe 5 : Fiche espèce .....	171
Annexe 6 : Cavités fréquentées par les Chauves-souris.....	173
Annexe 7 : Note méthodologique – Étude complémentaire sur les enjeux Oiseaux. SIC « Causse d'Aumelas et Montagne de la Moure ».....	174
Annexe 8 : Bilan des analyses sur l'avifaune .....	178
Annexe 9 : Résultats AIC passereaux .....	184
Annexe 10 : Références bibliographiques .....	186

## TABLEAUX

Tab. 1 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site.....	15
Tab.2 : Liste des habitats naturels et semi-naturels présents sur le site .....	16
Tab.3 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire .....	31
Tab.4 : Espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire identifiées sur le site .....	46
Tab.5: Synthèse des niveaux d'affinités espèces/habitats .....	69
Tab.6 : Synthèse de l'utilisation du site par les espèces .....	69
Tab.7 : Espèces de chauves-souris de l'annexe IV de la Directive Habitats .....	70
Tab.8 : Autres espèces de l'annexe IV de la Directive Habitats (Hors oiseaux) .....	70
Tab.9 : Espèces faunistiques patrimoniales .....	71
Tab.10 : Espèces végétales patrimoniales .....	72
Tab.11 : Méthode CSRPN pour la hiérarchisation .....	75
Tab. 12 : Hiérarchisation des enjeux des habitats d'intérêt communautaire.....	76
Tab.13 :Hiérarchisation des enjeux des espèces d'intérêt communautaire .....	77
Tab.14 :Synthèse de la hiérarchisation des enjeux .....	78
Tab.15 : Objectifs de conservation.....	80
Tab.16 : Proposition pour le FSD - Habitats .....	82
Tab.17: Proposition pour le FSD - Espèces .....	83
Tab.18 : Synthèse des enjeux de conservation, états de conservation et priorités d'actions sur le site .....	84
Tab.19 : Occupation du sol .....	91
Tab.20 : Grands types d'habitats préférentiels par espèce de l' Annexe I .....	136
Tab.21 : Grands types d'habitats préférentiels par espèce patrimoniales hors Annexe I .....	137
Tab.22 : État de conservation des espèces de l'annexe I et leurs habitats .....	138
Tab.23 : Etat de conservation des espèces patrimoniales (hors Annexe I) et de leurs habitats .....	139
Tab.24 : Hiérarchisation des enjeux pour les espèces nicheuses inscrites à l'annexe I de la Directive oiseaux .....	141
Tab.25 : Priorités d'actions par espèces de l'annexe I.....	143
Tab.26 : Priorités d'actions par espèces patrimoniales hors annexe I .....	144
Tab.27 : Synthèse des enjeux et proposition de gestion et de suivi pour les espèces de l'annexe 1 .....	146
Tab.28 : Synthèse des enjeux et proposition de gestion et de suivi des espèces patrimoniales hors annexe.....	147
Tab.29 : Proposition de FSD - Oiseaux .....	148
Tab.30 : Connaissances à améliorer ou à acquérir par espèces.....	150

## Rédaction du Document d'Objectifs

### Structures opératrices, coordinatrices du site Natura 2000

Communauté de Communes de la Vallée de l'Hérault

### Suivi de la démarche

Jérôme MOLTO

### Rédaction du document d'objectifs

**Rédaction / Coordination / Cartographie** : Emeline AUPY, chargée de mission botaniste / Damien IVANEZ, chef de projets en expertise de milieux naturels / Mathieu DENAT, cartographe

**Chiroptères / entomologie** : David SAUTET, coordination rédaction / Damien IVANEZ, prospections terrain / Clément LEMARCHAND, prospections terrain, analyse des données.

### Validation scientifique :

James MOLINA, Conservatoire Botanique National Méditerranéen

### Services instructeurs :

DREAL LR (Mme HAMZA) et DDTM 34 (M. KREBS)

### Cartographie des habitats naturels et études écologiques complémentaires

Cartographie des habitats naturels : Les Ecologistes de l'Euzière

Relevés phytosociologiques : Les Ecologistes de l'Euzière

Inventaires des Oiseaux : La Salspareille

Inventaire des Chiroptères : Les Ecologistes de l'Euzière

### Crédit photographique (couverture)

Thibaut SUISSE – Aumelas. 2012, Pelouse à Brachypode rameux

# **I. PRESENTATION DU SITE NATURA 2000 DE LA MONTAGNE DE LA MOURE ET DU CAUSSE D'AUMELAS**

## I.1. Fiche d'identité du site

- Nom officiel du site Natura 2000..... Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas
- Date de transmission du SIC..... Avril 2002
  
- Désigné au titre de la Directive « Habitats, faune et flore » 92/43/CEE
- Numéro officiel du site Natura 2000..... FR 9101393
- Localisation du site Natura 2000..... Région Languedoc-Roussillon, Département de l'Hérault
- Superficie officielle (FSD) du site Natura 2000..... 9 369 ha
- Préfet coordinateur..... Monsieur le Préfet de l'Hérault
  
- Président du comité de pilotage du site Natura 2000 Michel SAINTPIERRE , Maire de la commune d'Aumelas
- Structure porteuse / Opérateur..... Communauté de Communes de la Vallée de l'Hérault

## I.2. Espèces et Habitats inscrits au Formulaire Standard de Données (FSD1)

### I.2.1. Habitats d'intérêt communautaire

- Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* [9340]
- Mares temporaires méditerranéennes [3170]
- Matorrals arborescents à *Juniperus spp.* [5210]
- Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi* [6110]
- Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea* [6220]
- Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles [8130]
- Pentas rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique [8210]

### I.2.2. Espèces d'intérêt communautaire

#### *Chauve-souris*

- Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) [1304]
- Petit Murin (*Myotis blythii*) [1307]
- Minioptère de schreibers (*Miniopterus schreibersii*) [1310]

Grand Rhinolophe



Petit Murin



Minioptère de Schreibers



## I.3. Introduction

### Un site officiel et deux zones d'études étendues.

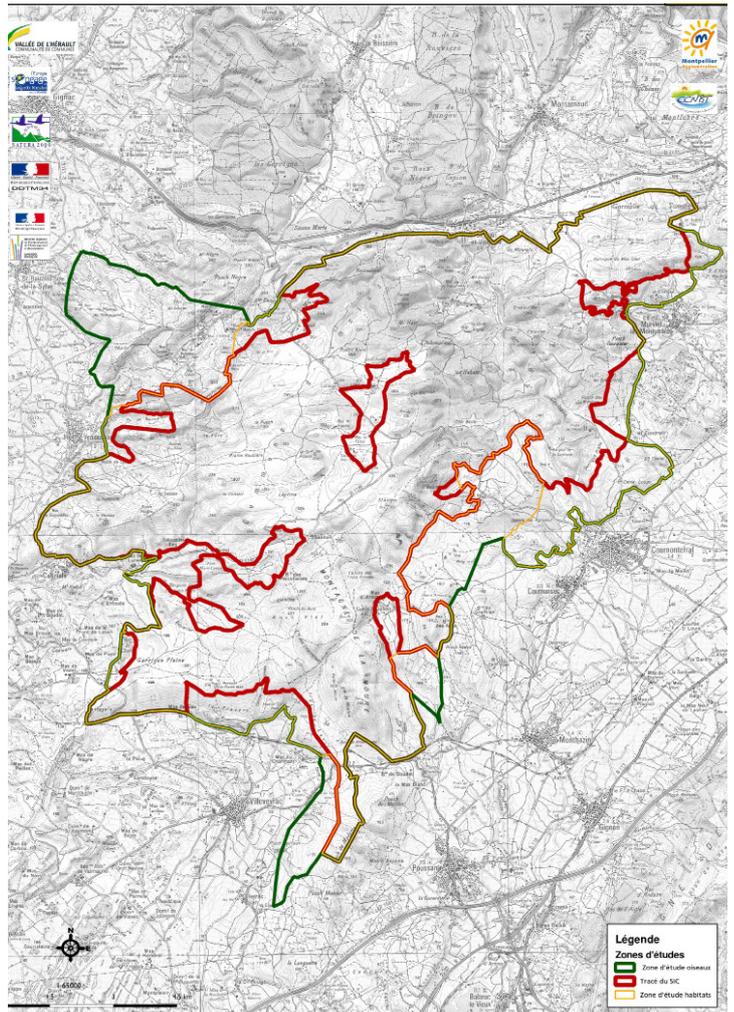
Le périmètre officiel du SIC, tel que transmis à la Commission Européenne, a une superficie de 9 369 ha. Cependant, en raison des enjeux écologiques présents sur la zone et en accord avec les élus concernés, l'élaboration du diagnostic se fera sur une zone élargie d'une superficie de 11 198 ha.

De plus, en raison d'importants enjeux concernant les oiseaux, un complément d'inventaire ornithologique a été mené et sera présenté aux membres du COPIL pour une éventuelle prise en compte de l'avifaune. Cette zone d'étude, définie elle aussi en accord avec les élus, est d'une superficie de 13 123 ha.

L'occupation de l'espace se répartit en plusieurs grands types de milieux qui n'ont pas la même place au sein du site.

Ainsi, si la forêt occupe la majorité de l'espace dans la partie haute du site, celle-ci se dispute le territoire avec les garrigues et les pâturages dans la partie centrale, alors qu'au sud, ce sont les cultures qui occupent le terrain, laissant de la place à divers bois de chênes.

Le site de la Montagne de la Moure et du Causse d'Aumelas s'étend sur une quinzaine de kilomètres de long orientés nord-sud pour une quinzaine de kilomètres de large. L'amplitude du relief est modérée puisqu'il s'étale d'environ 60 à 349 m d'altitude.



*Ambiance forestière sur le haut*

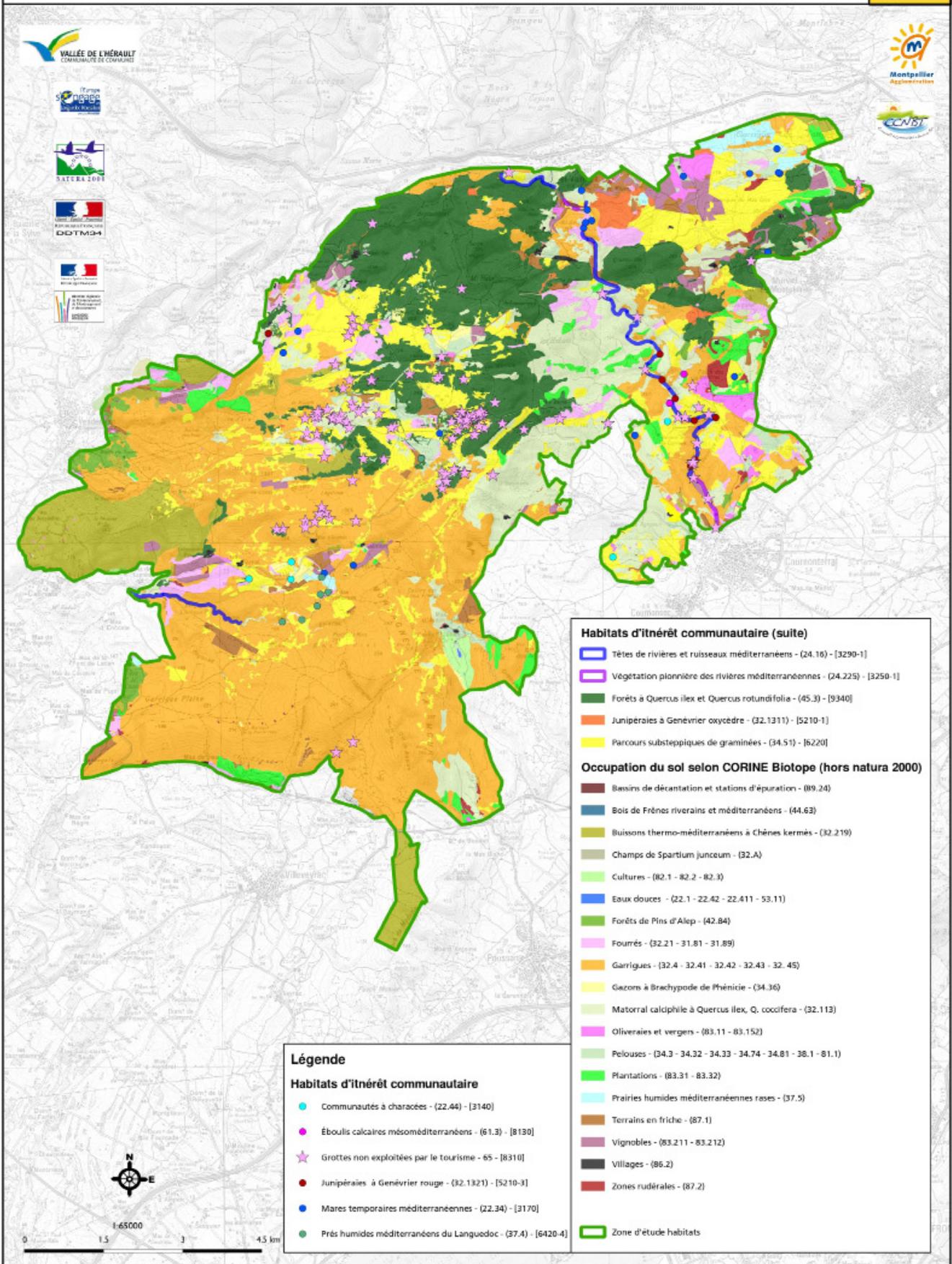


*Ambiance pastorale sur la zone médiane*



*Ambiance agricole sur le bas*

OCCUPATION DU SOL



## **II. INVENTAIRE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

## II.1. Méthodologie

Cette partie a pour but d'inventorier les habitats naturels de l'annexe I de la Directive Habitats présents sur le site et d'en proposer une cartographie la plus exhaustive possible.

Pour chaque grand type d'habitat, dit «habitat générique», ou sous-type, dit «habitat élémentaire» correspondant à un code Natura 2000, une fiche est établie avec les indications suivantes :

- En encadré, les *habitats génériques ou élémentaires* dans leur intitulé officiel, le Code Natura 2000 correspondant et le code Corine associé, ainsi que le syntaxon. La surface totale de l'habitat est indiquée dans le tableau synthétique final ;
- Le caractère déterminant ZNIEFF en région, sa fréquence en région et sur le site
- La liste des espèces indicatrices dans leur syntaxe latine (BDNFF V4) ainsi que les espèces patrimoniales associées ;
- Les caractéristiques stationnelles avec un commentaire général sur les différents aspects de l'habitat sur le site ;
- Un aperçu global de l'état de conservation ;
- Les menaces observées à l'échelle du site et les principes de gestion.

### II.1.1. Caractérisation des habitats naturels

Les **habitats naturels** d'intérêt communautaire ont été caractérisés sur la base de relevés phytosociologiques. Ainsi, lors des premières prospections de terrain, les milieux présentant *a priori* un cortège susceptible d'identifier un habitat d'intérêt communautaire ont fait l'objet de relevés phytosociologiques dressant la liste des espèces dominantes et/ou caractéristiques la plus exhaustive possible pour déterminer l'appartenance à un habitat. Il s'agissait de caractériser localement les composantes floristiques des habitats observés afin de faciliter leur identification sur le reste du site durant la période de prospection.

Pour chaque habitat d'intérêt communautaire identifié, trois stations ou habitats types ont été retenus. Chaque station a fait l'objet de relevés phytosociologiques géoréférencés. Ces derniers sont présentés en annexe. L'habitat d'éboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du Midi (8130) n'a fait l'objet que d'un relevé car il n'a été trouvé que pour une localité. Les junipérais à Génévrier oxycèdre et les junipérais à Génévrier rouge n'ont pas fait l'objet de relevés car de fait caractérisés par la présence de l'espèce citée dans l'intitulé de l'habitat. Les plantes caractéristiques sont citées dans les fiches habitats.

La diagnose repose en premier lieu sur les **espèces caractéristiques** listées dans le catalogue CORINE Biotopes, EUR27 et les cahiers d'habitats d'intérêt communautaire dont nous reprenons les typologies. En se basant sur la première liste d'habitats répertoriés sur la fiche du site et dans la bibliographie, la connaissance des espèces caractéristiques de chacun d'entre eux permet d'identifier la plupart des habitats.

La nomenclature utilisée pour les déterminations floristiques est celle des taxons retenus comme valides de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF v4.02, 2005), index de Kerguélen mis à jour par Benoît Bock. Toutefois, lorsque cela s'avère nécessaire, le travail en cours sur la Flore méditerranéenne française - réalisé, entre autres, par le Conservatoire Botanique National méditerranéen de Porquerolles dont les positions systématiques sont récentes, appuyées sur des publications scientifiques reconnues et quelquefois différentes de la nomenclature «Kerguélen» - est utilisé. Le niveau de précision dans l'identification d'un habitat est poussé autant que possible jusqu'au niveau de l'alliance et dans certains cas de l'association.

Les relevés floristiques ont été réalisés entre mai et juin 2012.

Dans les **fiches de synthèse** présentées par la suite, les principales espèces observées pour l'habitat sur

le site d'étude sont indiquées. Les espèces patrimoniales sont notées selon différents critères (*PN* : espèce protégée sur le plan national ; *DZ* : espèce déterminante ZNIEFF; *RR* : espèce rare dans la région).

## **II.1.2. Inventaire et cartographie des habitats**

Les habitats ont été recherchés sur la base de photos aériennes permettant de définir les grands milieux présents (milieux herbeux, forêts de conifères ou de chênes, garrigue...).

Afin de produire une cartographie fine à l'échelle du 1/2500<sup>ème</sup>, les inventaires de terrain ont été menés sur la totalité des habitats naturels présents sur le site d'étude, dans la mesure des possibilités de visite de certains secteurs.

Les secteurs non accessibles ou de très grandes surfaces (ex.: massifs forestiers) ont été analysés par photo-interprétation ou par observation aux jumelles (falaises).

L'échelle de cartographie de terrain est le 1/2500<sup>ème</sup>. La saisie des données a été réalisée directement sur le terrain sur une Tablet PC avec le logiciel SIG Quantum Gis. Au total, 10 jours de pré-digitalisation, 22 jours de terrain, et 20 jours d'analyse cartographique ont été nécessaires.

Au sein d'une mosaïque d'habitat, le nombre maximum fixé pour un polygone est de 3 habitats. Pour chacun, le pourcentage de recouvrement est indiqué. Sur la carte ne seront représentés que les habitats dominants. De manière générale, les végétations imbriquées sont souvent en lien avec une dynamique végétale (ex. pelouses en mosaïque avec des garrigues à Chênes Kermès).

Les habitats qui ne sont pas en mosaïques sont nommés «purs».

La cartographie synthétique rassemblant la totalité des habitats d'intérêt communautaire est présentée à l'échelle 1/25 000<sup>ème</sup> sur fond IGN.

Chaque habitat générique reçoit le code Natura 2000 correspondant à celui présenté sur les fiches. Les habitats «purs» sont figurés en couleur pleine alors que les habitats en mosaïque sont représentés avec des hachures. Le fond IGN apparaît là où ne se trouve pas d'habitat d'intérêt communautaire.

### II.1.3. Evaluation de l'état de conservation

La Directive Habitat Faune Flore est le premier texte visant à protéger les communautés végétales à travers une entrée « habitat » définie comme suit : « *habitats naturels : des zones terrestres ou aquatiques se distinguant par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles* ».

Le Manuel d'interprétation viendra par la suite préciser cette définition par l'ajout de références phytosociologiques pour la plupart des habitats.

A cette démarche d'inventaire est couplée une évaluation de l'état de conservation dont l'objectif est « *d'assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire* ».

L'état de conservation est alors défini comme « *l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques... L'état de conservation d'un habitat naturel sera considéré comme « favorable », lorsque :*

1. *son aire de répartition ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension ;*
2. *la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ;*
3. *l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable ».*

Certains de ces habitats sont dits d'intérêt communautaire lorsqu'ils sont menacés directement, ont une aire de répartition réduite, ou constituent un exemple remarquable de caractéristiques propres à une ou plusieurs régions biogéographiques.

Ces derniers sont classés en annexe I de la Directive Habitats. Parmi eux, certains sont jugés prioritaires (indiqués par un astérisque\* dans le document). L'Union européenne porte une responsabilité particulière dans leur conservation. Ainsi, un habitat peut être très rare à l'échelle européenne et être présent de façon « courante » à une échelle plus locale.

#### Méthode d'évaluation de l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire

La Directive Habitat Faune Flore implique la mise en place d'une démarche d'évaluation de l'état de conservation des habitats, de l'impact des mesures conservatoires mises en place et de leur suivi à long terme (tous les six ans).

Comme l'indique Hardegen (2001), « *aucun système de classification des habitats ne peut rendre compte, à lui seul, de leur état de conservation. Outre l'élaboration d'un état initial fiable, cette exigence de la directive implique la mise en œuvre d'une méthode reproductible. Or, sur le terrain, il s'avère qu'en l'absence de définition précise, l'appréciation de l'état de conservation d'un habitat est relativement subjective. La méthode proposée est de s'appuyer sur des critères concrets, facilement identifiables tels que la présence de dégradations d'origine anthropique ou naturelle. À partir de ces critères, l'état de conservation d'un habitat donné peut être déduit, et des renseignements sur l'état moyen des différents types d'habitats au sein d'un site permettent de juger concrètement des mesures conservatoires mises en œuvre* ».

La démarche d'évaluation de l'état de conservation des habitats implique la définition, en amont, d'un état de référence à partir duquel les observations de terrain seront comparées. Bien que sujette à nombreuses discussions et polémiques, la majorité des auteurs ne remet pas en question cette approche dans laquelle l'état de référence correspondrait au « *groupement dans son expression optimale, sans atteinte significative* » (Trémolières et al. 2002).

Le guide méthodologique du Museum national d'histoire naturelle (Bensettiti et al. 2006) précise cette notion : une valeur de référence peut être définie comme une « *valeur seuil au-delà de laquelle l'habitat ou*

*l'espèce est considéré comme étant en état de conservation favorable au regard du paramètre considéré ».*

Comme l'indique le travail mené par le Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin, « *les descriptions d'habitats sont très abondantes en littérature européenne et il est par conséquent possible de cerner les dégradations potentielles et les indicateurs qui en sont révélateurs, avec des seuils qui correspondent aux états dégradés (moyen, défavorable) ».*

Par ailleurs, il est essentiel de signaler que l'évaluation de l'état de conservation repose sur l'identification et l'attribution d'une certaine valeur à une variabilité observée sur le terrain. Cette dernière est avant toute chose liée à l'effort d'observation qui sera produit, lui même totalement tributaire de l'histoire et de l'agencement spatial des espèces et des combinaisons d'espèces observées.

Ainsi, il devient crucial de distinguer l'origine de cette variabilité observée : elle peut être le résultat de pressions exercées sur le milieu (dégradations) mais également être issue de facteurs stationnels, facteurs sur lesquels nous avons peu de capacité de compréhension dans les temps impartis à ce type d'étude. Dans le présent travail, seule la variabilité liée aux dégradations est prise en compte. C'est en effet l'entrée la plus pragmatique dans une démarche de mise en oeuvre de mesures de conservation basées sur une adaptation des pratiques humaines aux exigences et qualités des biotopes.

### Transposition en région

En termes d'échelle de travail, les démarches d'évaluation de cet état de conservation seront portées à l'échelle du polygone d'habitat qui ne concorde pas forcément avec l'unité de gestion agricole du site sur laquelle la contractualisation sera conduite.

En région, des méthodes d'évaluation de l'état de conservation d'habitats naturels sont élaborées et testées depuis 2007 (CEN L-R 2007, Collectif 2007a, Biotope & CEN L-R 2009, Kluszczewski et al. 2010). Ces résultats sont pour partie applicables au site.

Cette méthode s'appuie sur trois types de critères : critères de structure, critères de composition et critères de dégradation. Les grilles d'indicateurs utilisées pour la plupart des habitats d'intérêt communautaire sont présentes en annexe..

Dans chaque type de critères plusieurs indicateurs propres à chaque habitat sont observés et évalués quantitativement. Leur synthèse est conduite selon trois classes : *bon, moyen, défavorable*.

**Dans l'idée d'identifier spécifiquement les facteurs qui influencent l'état de conservation, l'indicateur qui a la valeur la plus basse conditionne la notation finale.**

Cette méthode a été appliquée pour la majorité des polygones d'habitat d'intérêt communautaire présents sur le site et quand le recouvrement de l'habitat dépassait 50%.

De plus, les polygones en mosaïques avec un faible pourcentage de pelouse [6220] et un fort pourcentage de garrigue à Chêne kermès ont été évalués comme des pelouses en mauvais état de conservation.

Pour l'évaluation de l'état de conservation des forêts, la méthode Carnino a été intégrée à l'outil de terrain. En comparaison avec la grille d'indicateurs du CEN, elle nous est apparue moins facile d'utilisation (relevé d'espèces saproxyliques compliqué) et n'apportant pas plus de résultats. De plus, l'application de la grille d'évaluation de la forêt de Chêne vert à l'échelle du polygone est à considérer avec prudence.

Pour les habitats d'intérêt communautaire dont la grille n'existait pas, l'état de conservation a été évalué à dire d'expert, selon sensiblement les mêmes critères (espèces exotiques, rudérales, ligneuses, dégradation, etc.). Pour les grottes, aucun facteur de dégradation n'a été constaté.

Enfin, un certain nombre de parcelles n'ont pas pu être évaluées avec la méthode des grilles d'évaluation élaborées par le CENLR (par ex. 38% des pelouses). L'état global de conservation de l'habitat est alors jugé à dire d'expert. L'état global, jugé «moyen», pour les pelouses, est justifié en relevant les avis d'experts (CBNMed notamment) et les limites du système de notation des grilles d'indicateurs. En effet, quand l'indicateur de structure «ligneux bas (<30 cm) » est supérieur à 1% (ce qui est relativement fréquent sur ces pelouses où l'on retrouve du thym), l'état de conservation est déclassé en «défavorable».

## II.2. Habitats présents

Sur le Formulaire Standard de Données, 7 Habitats d'Intérêt Communautaire (HIC) étaient attendus sur ce site du Causse d'Aumelas. Deux habitats n'ont pas été retrouvés lors des prospections.

Il s'agit :

- 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alyso-Sedion albi* \*;
- 8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique ;

Par contre, cinq HIC non mentionnés ont été identifiés :

- 3250 - Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* ;
- 3140 - Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* ;
- 3290 - Rivières intermittentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion*
- 6420 - Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de *Molino-Holoschoenion* ;
- 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme

Ainsi, 11 HIC ont été inventoriés sur la zone d'étude (Tab.1).

**Tab. 1 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site**

Code Natura 2000	Libellé de l'habitat élémentaire	Surface (ha)	% de la surface totale des HIC
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	1863	54
6220 *	Parcours substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-brachypodietea</i>	1454	42
5210-1	Junipéraies à Genévrier oxycèdre	130	3,7
3290-1	Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable	9,4	0,3
6420-4*	Prés humides méditerranéens du Languedoc	5,7	0,2
3250-1	Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens	3,4	0,1
5210-3	Junipéraies à Genévrier rouge	2,5	0,07
8130-22	Éboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du Midi	2,1	0,06
3170-2 *	Mares temporaires méditerranéennes *	1,8	0,05
3140-1	Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	0,17	0,005
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	-	-
<b>Total</b>		<b>3469,59</b>	<b>100,00</b>

Les superficies présentées ci-dessus sont des données calculées grâce au SIG. Ces chiffres donnent une vision correcte de la répartition des différents habitats sur le site. La surface des grottes n'a pas pu être évaluée, puisqu'il s'agit d'un habitat souterrain. L'aspect utilisation par les chauve-souris est traité dans une partie à part.

31% du site est recouvert par des habitats d'intérêt communautaire. Les deux habitats dominants en termes

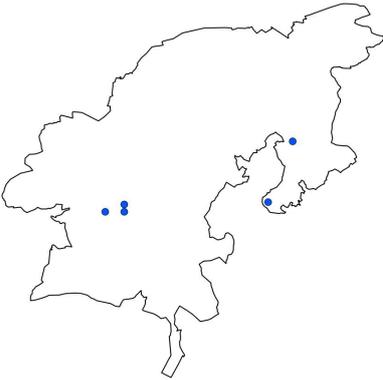
de superficie sont les «Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia*» (54%) et les «Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Thero-brachypodietea*» (42%).

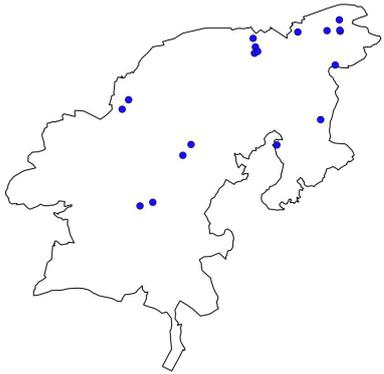
**Tab.2 : Liste des habitats naturels et semi-naturels présents sur le site**

Code Corine	Code N2000	Prioritaire	FSD	ZNIEFF LR	Intitulé Corine	Intitulé N2000	Critères de reconnaissance
22.1					Eaux douces		Mare et pièces d'eau dépourvues de végétation
22.13					Eaux eutrophes		Pièces d'eau trouble
22.34	3170	Oui	Oui	Oui	Groupements amphibiés méridionaux	Mares temporaires méditerranéennes	Développement de <i>Mentha cervina</i> , avec souvent <i>Sysimbrella aspera</i> , <i>Baldellia ranunculoides</i>
22.411					Couvertures de Lemnacées		Pièce d'eau couverte de Lentilles
22.42					Végétations enracinées immergées		Herbiers de Potamots
22.44	3140	Non	Non		Tapis immergés de Characées	Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	Herbiers aquatiques de Characées
24.16	3290-1		Non		Cours d'eau intermittents	Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable	Cours d'eau à régime d'oued avec une végétation aquatique et rivulaire de bordure ( <i>Fontinalis</i> , <i>Mentha</i> , <i>Polypogon viridis</i> )
24.225	3250-1	Non	Non		Lits de graviers méditerranéens	Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens	Présence de <i>Glaucium flavum</i> dans le lit, lorsque la granulométrie n'est pas trop grossière
31.81					Fourrés médio-européens sur sol fertile		Formations arbustives dominées par <i>Prunus spinosa</i> , <i>P. mahaleb</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rubus spp.</i> , <i>Cornus spp.</i> ...
31.89					Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens sud-occidentaux		Formation arbustive riche en lianes
32.113					Matorral calciphile à <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. coccifera</i>		Matorrals arborescents principalement formés de <i>Quercus ilex</i>
32.1311	5210-1	Non	Oui		Matorral arborescent interne à <i>Juniperus oxycedrus</i>	Junipéraies à Génévrier oxycède	Formations dominées par <i>Juniperus oxycedrus</i> à couverture arbustive assez haute
32.1321	5210-3	Non	Oui		Matorral arborescent, intérieur, à <i>Juniperus phoenicea</i>	Junipéraies à Génévrier rouge	Formations dominées par <i>Juniperus phoenicea</i> à couverture arbustive assez haute
32.2					Formations arbustives thermo-méditerranéennes		Fourrés thermophiles de Lentisques, Chêne kermès, Bruyère multiflore...
32.21					Fruticées, fourrés et landes à garrigues thermo-méditerranéennes		Fruticées dominées ou riches en Lentisques
32.219					Buissons thermo-méditerranéens à Chêne kermès		Fourrés de <i>Quercus coccifera</i> , riches en Lentisques
32.4					Garrigues calcicoles de l'étage méso-méditerranéen occidental		Garrigues
32.41					Garrigues à Chêne kermès		Formation basse dominée par le Chêne kermès
32.42					Garrigues à Romarin		Formation dominée par le Romarin, principalement sur marnes
32.43					Garrigues à cistes		Formation dominée par les Cistes blanc, de Montpellier et à feuilles de sauge

Code Corine	Code N2000	Prioritaire	FSD	ZNIEFF LR	Intitulé Corine	Intitulé N2000	Critères de reconnaissance
32.45					Garrigues à Genévrier oxy-cèdre		Formation basse et ouverte dominée par le Cade
32.A					Champs de <i>Spartium junceum</i>		Fourrés dominés, parfois exclusivement, par le Spartier d'Espagne
34.3					Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes		Prairies sèches de Fétuques, Bromes...
34.33					Prairies calcaires subatlantiques très sèches		Pellouses xériques dominées par le Brome
34.36					Gazons à Brachypode de Phénicie		Pelouses, généralement post-culturale, dominées par le Brachypode de Phénicie
34.51	6220	Oui	Oui		Pelouses xériques de la Méditerranée occidentale	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	Pelouses rases et écorchées dominées par <i>Brachypodium retusum</i> avec un cortège associé typiquement méditerranéen.
34.721					Pelouses à Aphyllanthe		Pelouses, généralement sur marne ou sol peu drainant, dominées par l'Aphyllanthe, riches en Lins, Lavande, Catananche
34.8					Pelouses méditerranéennes subnitrophiles		Formations de graminées ( <i>Bromus</i> , <i>Aegilops</i> , <i>Avena</i> ) et d'espèces rudérales sur des sols légèrement nitrifiés. Stades dégradés des pelouses xériques sous l'influence des activités pastorales.
37.4	6420-4	Oui	Non	Oui	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes	Prés humides méditerranéens du Languedoc	Prairies humides dominées par <i>Schoenus nigricans</i> , <i>Scirpoides holoschoenus</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> ,
37.5					Prairies humides méditerranéennes rases		Pelouses des zones argilomarneuses temporairement humides caractérisées par la présence de <i>Deschampsia media</i> , <i>Prunella hyssopifolia</i> ...
38.1					Pâtures mésophiles		Pâturages fertilisés
42.84					Forêts de Pin d'Alep		Forêts dominées par le Pin d'Alep
45.3	9340	Non	Oui		Forêts de Chêne vert méso- et supra méditerranéennes	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	Forêts homogènes de Chêne vert avec parfois du Chêne pubescent
53.11					Roselières		Formations de <i>Phragmites australis</i> ou Typha ceinturant les pièces d'eau.
61.3	8130	Non	Oui		Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles	Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	Substrats pierreux instables faiblement végétalisés avec des espèces telles que <i>Centranthus lecoqii</i> ou <i>Cephalaria leucantha</i>
62.3					Dalles rocheuses		Dalles rocheuses nues et lapiaz
65.4	8310	Non	Non		Autres grottes	Grottes non exploitées par le tourisme	
81.1					Prairies sèches améliorées		Prairies semées et faiblement diversifiées
82.1					Champs d'un seul tenant intensément cultivés		
82.2					Cultures avec marges de végétation spontanée		
82.3					Culture extensive		champs avec une diversité floristique

Code Corine	Code N2000	Prioritaire	FSD	ZNIEFF LR	Intitulé Corine	Intitulé N2000	Critères de reconnaissance
83.11					Oliveraies		
83.152					Vergers méridionaux		
83.211					Vignobles traditionnels		
83.212					Vignobles intensifs		
83.31					Plantations de conifères		
83.32					Plantations d'arbres feuillus		
86.2					Villages		
87.1					Terrains en friche		
87.2					Zones rudérales		
89.24					Bassins de décantation et stations d'épuration		

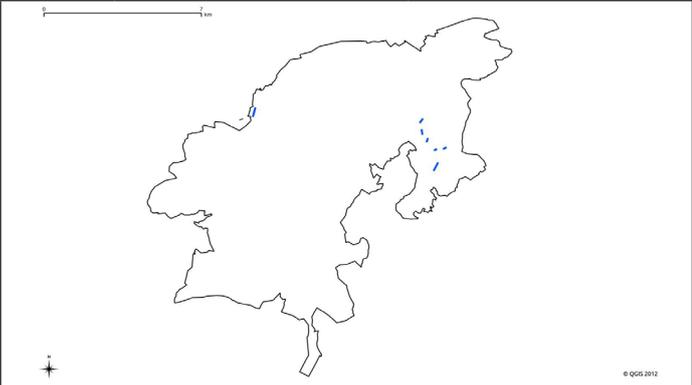
FICHE N°1		COMMUNAUTES DE CHARACEES DES EAUX OLIGOTROPES	
Code CORINE	22.44		
Syntaxon	<i>Charion fragilis</i>		
Code Natura 2000	3140-1		
Prioritaire	non		
Déterminant ZNIEFF	non		
Fréquence en L-R	rare		
Fréquence dans le site	rare (8 mares)		
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> <p>Tapis d'algues charophytes telles que les <i>Chara</i> et <i>Nitella au sein de</i> plans d'eau dormante avec des eaux très pauvres en éléments nutritifs mais riches en base (les charophycées préfèrent les eaux pures et oxygénées). D'origine anthropique ou naturelle, de taille variée, ces mares peuvent subir un assèchement estival, mais ne sont pas nécessairement colonisées par les groupements amphibiens méridionaux [3170]. La seule présence de characées suffit à caractériser l'habitat.</p>		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> <p>La conquête intégrale du sol immergé par les charophycées, plutôt pionnières, requiert : des eaux calmes, des milieux de superficie réduite, bien abrités, une stabilité du niveau aquatique. La végétation peut être vernale, estivale ou tardive. La polyspécificité des populations traduit souvent l'ancienneté de la colonisation, sauf en milieu calcaire et lorsque les surfaces sont réduites, l'absence de concurrence végétale conduit à la formation de végétations fermées monospécifiques. Des végétaux supérieurs peuvent s'installer en ceinture.</p>		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> <p>Cet habitat présente un lieu de reproduction et d'alimentation pour la faune aquatique (amphibiens). La présence de characées est généralement indicatrice d'une bonne qualité de l'eau.</p>		
	<b>Répartition nationale</b> <p>La répartition précise de l'habitat n'est pas connue mais il est potentiellement présent dans les milieux aquatiques d'une majeure partie de la France quand les conditions physico-chimiques le permettent. Il est présent depuis le littoral vers l'intérieur des terres, des étages planitaires aux étages alpins.</p>		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Localisation</b> : Des herbiers à <i>Chara</i> sont présents sur environ 1/4 des mares temporaires.		
	<b>Etat de conservation</b> : la moitié en bon état, l'autre en mauvais	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore</b> : aucune <b>Faune</b> : Triton marbré, Pelobate cutripède (PN)	
	<b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Chara aspera</i> , <i>C. globularis</i> , <i>C. vulgaris</i> , <i>C. contraria</i> , <i>C. tenuissima</i>	<b>Principes de gestion</b> - mis en défens d'une partie de la mare - coupe des ligneux autour de la mare	
<b>Menaces</b> - sur-piétinement ovin et sangliers - comblement			

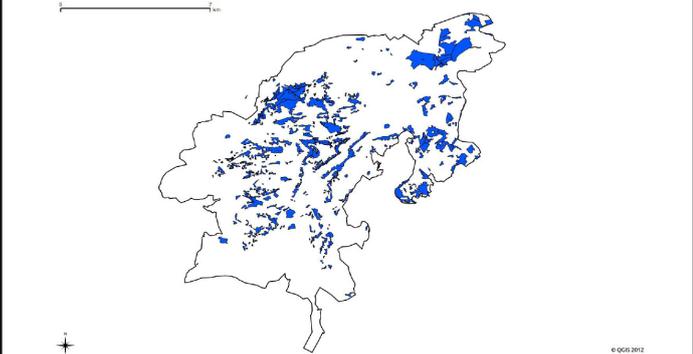
FICHE N°2		MARES TEMPORAIRES MEDITERRANENNES	
Code CORINE	22.342		
Syntaxon	<i>Preslion cervinae</i>		
Code Natura 2000	3170-2		
Prioritaire	oui		
Déterminant ZNIEFF	oui		
Fréquence en L-R	rare		
Fréquence dans le site	assez commun		
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> Habitat des mares temporaires, longuement inondées l'hiver et sèches en été. Il est caractérisé par la présence de la Menthe des cerfs ( <i>Mentha cervina</i> = <i>Preslia cervina</i> ), qui reste cependant peu recouvrante. La Menthe des cerfs n'est pas forcément présente sur toutes les mares. L'habitat occupe des stations bien ensoleillées. Il ceinture les mares ou les occupe complètement pour celles s'assèchant plus vite.		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> Le <i>Preslion</i> est conditionné par la profondeur et la présence temporaire de l'eau. La composition spécifique peut varier d'une année à l'autre en fonction des conditions d'inondation. Un certain nombre de mares sur le causse sont bétonnées et ne permettent pas le développement d'une végétation.		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> Les mares temporaires méditerranéennes sont reconnues pour la diversité et la forte patrimonialité des espèces qui les composent, autant au niveau de la flore que de la faune (invertébrés). Deux espèces à forte valeur patrimoniale (protection nationale), inféodées aux milieux inondés, ont été trouvées sur le site		
	<b>Répartition nationale</b> Habitat particulièrement réduit en termes de surface, il n'est présent en Languedoc-Roussillon que sur un faible nombre de localités.		
	<b>Localisation</b> : une trentaine de mares réparties sur l'ensemble de la zone d'étude, dont quelques groupements pas très typiques dans le Coulazou.		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Etat de conservation</b> : moyen	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore</b> : <i>Pulicaria vulgaris</i> (PN), <i>Damasonium alisma</i> subsp. <i>polyspermum</i> (PN), <i>Crypsis aculeata</i> (DZ), <i>Mentha cervina</i> (DZ) <b>Faune</b> : Triton marbré, Pelobate cutripède (PN)	
	<b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Mentha cervina</i> , <i>M. pulegium</i> , <i>Baldellia ranunculoides</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Sisymbrella aspera</i>		
	<b>Menaces</b> - sur-piétinement ovin et sangliers - comblement	<b>Principes de gestion</b> - mis en défens d'une partie de la mare - coupe des ligneux autour de la mare	

FICHE N°3		VEGETATION PIONNIERE DES RIVIERES MEDITERRANENNES A GLAUCIERE JAUNE ET SCROPHULAIRE DES CHIENS	
Code CORINE	24.225		
Syntaxon	<i>Glaucion flavi</i>		
Code Natura 2000	3250-1		
Prioritaire	non		
Déterminant ZNIEFF	non		
Fréquence en L-R	assez rare		
Fréquence dans le site	rare		
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> <p>Il s'agit d'une végétation pionnière sur alluvions caillouteuses, installée dans le lit des rivières méridionales, subissant de fortes crues. L'habitat est caractérisé par une végétation herbacée très ouverte et par la présence plus ou moins abondante de <i>Glaucium flavum</i>.</p> <p>La végétation est structurée par quelques espèces bisannuelles ou pérennes à fort pivot. Celui-ci assure à la fois la résistance aux crues en hiver et l'accès aux couches profondes de sable, où l'eau est encore présente, en été. Les espèces annuelles sont peu nombreuses.</p>		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> <p>C'est un habitat pionnier dépendant de la dynamique des crues qui le renouvelle sans cesse. Si le fonctionnement hydraulique du cours d'eau se régularise, les saulaies arbustives s'installent, puis les peupleraies blanches à Chêne pubescent.</p>		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> <p>Ce type d'habitat possède une aire réduite et couvre de faibles superficies. De plus, le caractère éphémère de la végétation lui confère un fort intérêt patrimonial. Les mosaïques qu'il compose avec les formations plus arbustives offrent des niches écologiques aux espèces animales et végétales.</p>		
	<b>Répartition nationale</b> <p>Cet habitat se rencontre sur les bancs de galets des rivières des étages méditerranéen et collinéen de type supraméditerranéen, en Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur.</p>		
	<b>Localisation</b> : présent de manière discontinue sur le Coulazou, depuis St-Paul-et-Valmalle jusqu'à Courmonterral.		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Etat de conservation</b> : moyen	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore</b> : aucune <b>Faune</b> : Lézard ocellé (PN, DZ)	
	<b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Glaucium flavum</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Foeniculum vulgare</i> , <i>Echium vulgare</i>		
	<b>Menaces</b> - pratique de trial et vtt	<b>Principes de gestion</b> - maintien du fonctionnement hydraulique du cours d'eau	

FICHE N°4		TETES DE RIVIERES ET RUISSEAUX MEDITERRANENNS S'ASSECHANT REGULIEREMENT OU COURS MEDIAN EN SUBSTRAT GEOLOGIQUE PERMEABLE	
Code CORINE	24.16		
Syntaxon	<i>Apion nodiflori</i>		
Code Natura 2000	3290-1		
Prioritaire	non		
Déterminant ZNIEFF	non		
Fréquence en L-R	assez rare		
Fréquence dans le site	assez commun		
			
GENERALITES	<p><b>Description de l'habitat</b></p> <p>Cet habitat correspond à l'ensemble du lit en eau ou en période d'assec, ainsi que les berges émergées. Le cours d'eau présente un régime d'oued, avec des vasques permettant parfois le développement temporaire d'une végétation aquatique et la reproduction d'amphibiens. Le substrat est la plupart du temps marneux, avec parfois des Renoncules aquatiques, des petits Potamots, <i>Groenlandia densa</i>, Menthe aquatique. Sur les substrat rocheux, on observe un développement de bryophytes comme <i>Fontinalis antipyretica</i>. Enfin, certaines vasques présentent un groupement de mare temporaire, avec <i>Mentha cervina</i>.</p>		
	<p><b>Dynamique et confusions possibles</b></p> <p>La dynamique est saisonnière associée aux cycles hydrologiques et thermiques. L'évolution naturelle de ces milieux peu profonds serait l'envahissement par les héliophytes et la végétation hygrophile des berges. Les zones à sec sont colonisées par le cortège pionnier à <i>Polypogon viridis</i>.</p>		
	<p><b>Valeur écologique et biologique</b></p> <p>Habitat d'intérêt modéré à fort, car pouvant accueillir quelques stations de Menthe des cerfs et permettre la reproduction d'amphibiens.</p>		
	<p><b>Répartition nationale</b></p> <p>L'habitat est développé dans le sud-est de la France, mais aussi sur le pourtour ouest-méditerranéen, ainsi qu'en Corse, où il serait important.</p>		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<p><b>Localisation</b> : Coulazou et ruisseau des Escalles.</p>		
	<p><b>Etat de conservation</b> : moyen</p> <p><b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Groenlandia densa</i>, <i>Fontinalis antipyretica</i>, <i>Ranunculus aquatilis</i>, <i>Nasturtium officinale</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i></p>	<p><b>Espèces d'intérêt patrimonial</b></p> <p><b>Flore</b> : <i>Mentha cervina</i> (PN) <b>Faune</b> : Triton marbré, Pelobate cutripède (PN)</p>	
	<p><b>Menaces</b></p> <p>- pratique de trial et vtt</p>	<p><b>Principes de gestion</b></p> <p>- maintien du fonctionnement hydraulique du cours d'eau</p>	

FICHE N°5		JUNIPERAIES A GENEVRIER OXYCEDRE	
Code CORINE		32.1311	
Syntaxon		<i>Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae</i>	
Code Natura 2000		5210-1	
Prioritaire		non	
Déterminant ZNIEFF		non	
Fréquence en L-R		assez rare	
Fréquence dans le site		assez rare	
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> Habitat composé presque exclusivement de Génévrier oxycèdre, qui correspond à une communauté arbustive en situation secondaire généralement d'origine agropastorale. Il est majoritairement constitué d'individus matures dépassant souvent 1,50m. Surtout présent en mosaïque parmi les pelouses et les garrigues calcicoles méditerranéennes, de manière plus ou moins dense. Ces junipéraies peuvent se développer sur des garrigues, des pelouses, ou constituer des formations préforestières en mélange avec les Chênes.		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> Les habitats de garrigues à Génévrier oxycèdre [32.45] (strate inférieure à 1,50m) et les pelouses piquetées de manière éparse par le Génévrier oxycèdre ne sont pas inclus dans le code Natura 2000 5210-1. Ces matorrals sont en voie générale de maturation en raison de la déprise pastorale, mais localement rajeunis par le passage d'incendies. La colonisation spontanée assez rapide de nouveaux territoires par les genévriers est due à la dispersion (endozoochorie) des galbules par les mammifères et les oiseaux. Les structures à Génévrier oxycèdre et Buis, espèces non appétantes pour le bétail, constituent des sites clés pour la régénération et la dynamique des ligneux caducifoliés comme le Chêne pubescent.		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> La diversité floristique est faible. Elle est plus importante si l'on considère les divers stades dynamiques contigus ou les situations de mosaïque végétale (pelouses, matorrals, pré-forêts). Ce type de mosaïque est, par ailleurs, recherché par des oiseaux méditerranéens qui se raréfient comme la Fauvette orphée, la Pie-grièche à tête rousse, le Bruant ortolan...		
	<b>Répartition nationale</b> Ces junipéraies sont communes parmi les garrigues de moyenne et haute Provence et du Languedoc, plus rares dans les Alpes maritimes mais, les peuplements réellement bien individualisés sont peu courants. On les retrouve aux Mont Ventoux, Mont Coudon, centre-Var, haute Provence. Dans les Cévennes, elles sont assez fréquente sur dolomies, à Carlencas, sur la partie sud du plateau de Saint-Guilhem-le-Désert et dans la vallée de la Buège.		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Localisation</b> : Cet habitat se trouve principalement au Nord-Est du site, sur les calcaires à chailles ou à dolomie en plaquette, vers les Méjanels.		
	<b>Etat de conservation</b> : bon  <b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus, Buxus sempervirens</i>	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore</b> : aucune <b>Faune</b> : Magicienne dentelée(PN), Hermite (DZ), Proserpine (PN), Léopard ocellé (PN, DZ), Fauvette orphée, Pie-grièche à tête rousse, Bruant ortolan, Pipit roussette, Busard cendrée...	
	<b>Menaces</b> - coupe des genévriers, incendies - fermeture des mosaïques	<b>Principes de gestion</b> - conserver les mosaïques en maintenant ou en mettant en place un pâturage extensif - conservation sans intervention pour les habitats purs	

FICHE N°6		JUNIPERAIES A GENEVRIER ROUGE	
Code CORINE	32.1321		
Syntaxon			
Code Natura 2000	5210-3		
Prioritaire	non		
Déterminant ZNIEFF	non		
Fréquence en L-R	assez rare		
Fréquence dans le site	rare		
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> Situé sur les falaises du Coulazou, cet habitat est caractérisé par la présence de Gènevrier rouge ( <i>Juniperus phoenicea subsp. phoenicea</i> ). La strate herbacée est absente et la strate arbustive est clairsemée, ne dépassant pas 3 mètres. Les Gènevriers semblent comme « accrochés » à la falaise. Les espèces autres que le gènevrier rouge sont très faiblement représentées.		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> Cet habitat, se trouvant dans des contraintes stationnelles marquées (falaises, fissures de rochers), présente un caractère stable, paraclimacique, à évolution lente.		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> Les peuplements rupicoles sont relativement stables et le Gènevrier rouge peut atteindre des âges très avancés malgré une taille modeste.		
	<b>Répartition nationale</b> Cette formation est assez commune en Provence et dans les Alpes-maritimes, présente également, mais de façon moins fréquente, des Cévennes aux Pyrénées-orientales.		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Localisation</b> : Cet habitat se rencontre principalement sur le Coulazou, dans les zones de gorges où l'on retrouve des falaises.		
	<b>Etat de conservation</b> : bon  <b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Juniperus phoenicea subsp. phoenicea</i> , <i>Amelanchier ovalis</i> , <i>Quercus ilex</i> , <i>Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Rosmarinus officinalis</i>	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b>  <b>Flore</b> : aucune <b>Faune</b> : Lézard ocellé(PN, DZ), Vipère aspic (PN), Hermite (DZ), Hibou Grand-duc	
	<b>Menaces</b>  Du fait de leur situation en falaises ces peuplements ne semblent pas menacés, ni par la colonisation par d'autres ligneux, ni par la modification ou l'utilisation du milieu par l'homme.	<b>Principes de gestion</b>  - non intervention	

FICHE N°7		PARCOURS SUBSTEPPIQUES DE GRAMINEES ET ANNUELLES DES <i>THERO-BRACHY-PODIETEA</i>	
Code CORINE	34.51		
Syntaxon	<i>Phlomidio lychnitis - Brachypodion retusi</i>		
Code Natura 2000	6220		
Prioritaire	oui		
Déterminant ZNIEFF	non		
Fréquence en L-R	assez commun		
Fréquence dans le site	commun		
			
GENERALITES	<h3>Description de l'habitat</h3> <p>L'habitat se présente sous la forme de pelouses d'une hauteur de 10 à 30 cm dominées par le Brachypode rameux, particulièrement riches en thérophytes, géophytes et chamaephytes sclérophylles méditerranéennes. En effet, les thérophytes, géophytes et chamaephytes, ayant une reproduction végétative efficace, sont favorisées face aux perturbations brutales et fréquentes subies par ce milieu (incendie, broutage).</p> <p>Cet habitat se retrouve souvent en mosaïques avec des formations arbustives de garrigue (chênes kermès, cistes...).</p>		
	<h3>Dynamique et confusions possibles</h3> <p>Les pelouses à Brachypode de Phénicie, qui pourraient être rattachées à ce code Natura 2000, correspondent à des dynamiques d'enrichissement et ne peuvent, à ce titre, être rattachées à cet habitat (cortège simplifié). On retrouve aussi des pelouses dans des situations où le sol est plus profond et souvent marneux, avec un cortège qui se rattache à celui des prairies humides méditerranéennes rases (37.5) : <i>Deschampsia media</i>, <i>Prunella hyssopifolia</i>, <i>Carex flacca</i>, <i>Centaurea pannonica</i>, <i>Ranunculus repens</i>...</p> <p>Enfin un troisième type de pelouse se retrouve fréquemment sur le causse. Dominées par le Brome érigé (<i>Bromus erectus</i>) elles correspondent souvent à d'anciennes friches sur sol sec et modérément profond. Le cortège floristique est intermédiaire entre les pelouses à Aphyllante et les pelouses à Brachypode rameux.</p> <p>Les pelouses à Brachypode rameux peuvent évoluer progressivement vers des formations de garrigues dont la composition comprend une part importante de chaméphytes. Il s'agit des garrigues à Thym, Chêne kermès, Genévrier oxycèdre, Lentisque pour les faciès les plus squelettiques des zones thermophiles. Les sols plus profonds et prenant une couleur rouge caractéristique accueilleront des faciès à Romarin, <i>Erica multiflora</i>...</p> <p>L'ensemble de ces faciès converge bien souvent vers des stades pré-forestiers à Chêne kermès, précédant l'installation des boisements de Chêne vert.</p>		
	<h3>Valeur écologique et biologique</h3> <p>Sur le plan botanique, cet habitat est décrit comme étant l'un des plus riches en espèces du Midi français, notamment par les thérophytes méditerranéennes qui s'y installent. Ces pelouses rassemblent de nombreux enjeux chez les principaux groupes faunistiques patrimoniaux. L'originalité des espèces rencontrées se retrouve aussi bien chez les oiseaux que chez les orthoptères, sans oublier les papillons de jour qui trouvent dans ces biotopes quelques-uns des habitats les plus intéressants sur le plan de la diversité taxonomique.</p> <p>D'un point de vue cynégétique, cet habitat a une forte capacité d'accueil pour le petit gibier (Lièvre, Perdrix...). On retrouve ainsi de nombreux petits aménagements réalisés par les sociétés de chasse (abreuvoirs, cages...).</p>		
	<h3>Répartition nationale</h3> <p>Historiquement, la distribution de ces pelouses couvrait largement le territoire méditerranéen. Leur état de conservation et les fortes régressions observées au cours du siècle passé témoignent cependant d'atteintes fortes à ces biotopes (fermeture par les ligneux, conversion en terre cultivable, urbanisation...).</p>		

**Localisation** : Cet habitat est réparti sur l'ensemble du site.

**Etat de conservation** : moyen (de nombreux polygones en mosaïque avec de la garrigue à Chêne kermès)

**Cortège végétal typique de l'habitat :**

*Brachypodium retusum, Phlomis lychnitis, Thymus vulgaris, Festuca ovina, Asperula cynanchica, Lavandula latifolia, Dorycnium pentaphyllum, Echinops ritro, Eryngium campentre, Carlina corymbosa, Iris lutescens*

**Menaces**

- abandon pastoral (fermeture)
- mise en culture (ex. viticole)
- dégradations (dépôts déchets, traces de véhicules)

**Espèces d'intérêt patrimonial**

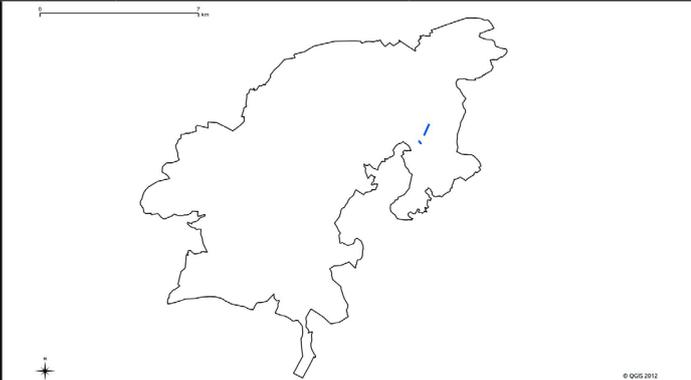
**Flore** : *Evax pygmaea* (DZ), *Sternbergia colchiciflora* (PN)

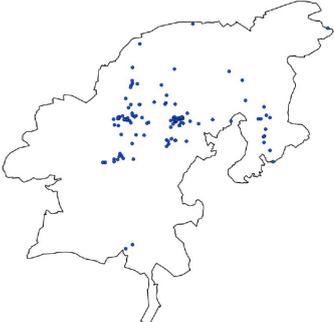
**Faune** : Hermite (DZ), Magicienne dentelée (PN, Proserpine (PN) ; Lézard ocellé (PN, DZ), Seps strié (PN), Arcyptère languedocien (PN), Pipit rousseline, Fauvette pitchou, Bruant ortolan, Pie-grièche méridionale...

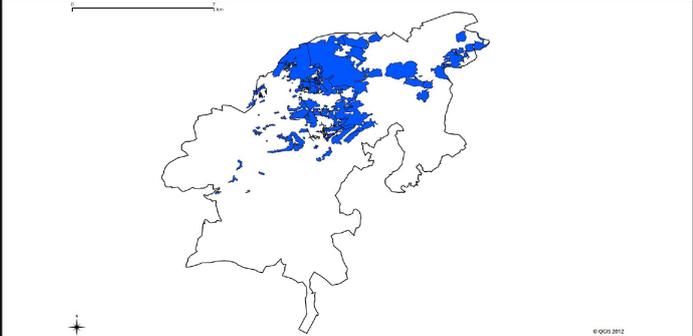
**Principes de gestion**

- chantiers de réouverture des pelouses colonisées par la garrigue et les fourrés
- ouverture maintenue par pacage mixte ovine/caprin
- charge et calendrier pastoraux à définir localement
- restauration par brûlage dirigé, suivi de la mise en place d'un pâturage

FICHE N°8		PRES HUMIDES MEDITERRANEENS DU LANGUEDOC	
Code CORINE		37.4	
Syntaxon		<i>Molinio caeruleae-Holoschoenion vulgaris</i>	
Code Natura 2000		6420-4	
Prioritaire		oui	
Déterminant ZNIEFF		non	
Fréquence en L-R		rare	
Fréquence dans le site		très rare	
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> <p>Il s'agit des prés à Inule visqueuse (<i>Dittrichia viscosa</i>) et Choin noircissant (<i>Schoenus nigricans</i>) qui se rencontrent sur substrat marno-calcaire, temporairement ou longuement humides. On le retrouve au niveau des points d'eau et suite-ments de la garrigue sur des sols se desséchant fortement en saison chaude. La structure de la végétation est dense, pauvre en thérophytes et relativement haute, notamment par la présence de joncacées élevées.</p> <p>Cet habitat est très typique sur une des deux parcelles où il a été trouvé, il est moins sur la parcelle à proximité de la bergerie des Perrufasses qui subit très fortement l'influence pastorale et l'entretien par fauche avec engins lourds. Le cortège végétal de cette dernière ne contient pas le Choin noircissant, ni de joncs (cf. relevés phytosociologiques en annexe).</p>		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> <p>Cet habitat possède quelques caractéristiques écologiques des prés méditerranéens à Canche moyenne (<i>Deschampsion mediae</i> ; Code Corine : 37.5) qui s'en distinguent par une dessiccation estivale plus extrême.</p> <p>La dynamique de l'habitat est directement liée à une alimentation en eau correcte du fait du régime hydrique temporaire méditerranéen : en cas de longues périodes de sécheresse, ou du fait du drainage excessif ou de détournement éventuels de cours d'eau, l'habitat est menacé d'atterrissement et de colonisation par des espèces ligneuses envahissantes (Ronces, Rosiers sauvages, Spartier d'Espagne).</p>		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> <p>De manière générale, cet habitat de prés humides méditerranéens est en très forte régression. Il représente donc une valeur patrimoniale forte. De part leur biomasse élevée et dense, ces prés peuvent présenter un intérêt pastoral.</p>		
	<b>Répartition nationale</b> <p>Habitat connu actuellement des terrains marno-calcaires de l'Eocène inférieur à l'ouest et nord-ouest de Montpellier.</p>		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Localisation</b> : alentours de la bergerie entre le mas d'Artamon et le mas Barral, et pourtours de la mare de L'estagnolet.		
	<b>Etat de conservation</b> : assez bon	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore</b> : <i>Hypericum tomentosum</i> (DZ) <b>Faune</b> : Crapaud calamite, Rainette méridionale (IV, PN, DZ) ; Seps strié (PN)	
	<b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Schoenus nigricans</i> , <i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Scirpoides holoschoenus</i> , <i>Carex distans</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Potentilla reptans</i>	<b>Principes de gestion</b> - fauche manuelle avec export, maintien des arbres - maintenir régime hydrique d'inondations hivernale et printanière	
<b>Menaces</b> - tassement du sol par engins lourds - abandon pastoral (fermeture) - drainages, mise en culture			

FICHE N°9		EBOULIS CALCAIRES MESOMEDITERRANEENS ET SUPRAMEDITERRANEENS A ELEMENTS MOYENS, DU MIDI	
Code CORINE	61.32		
Syntaxon	<i>Centranthetum lecoqii</i>		
Code Natura 2000	8130-22		
Prioritaire	non		
Déterminant ZNIEFF	non		
Fréquence en L-R	rare		
Fréquence dans le site	très rare		
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> Cet habitat se rencontre sur substrat composé de fragments grossiers, sur pentes plus ou moins fortes. La végétation est très clairesemée avec un recouvrement autour de 15-20%, assez peu diversifiée et caractérisée par la présence du Centranthe de Lecoq ( <i>Centranthus lecoqii</i> ). Etant donné l'écologie stricte de l'habitat (éboulis plus ou moins mouvants), les espèces sont spécialisées face à ces contraintes.		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> La dynamique de cet habitat est stable tant que la mobilité du substrat permet un équilibre avec la colonisation végétale arbustive. Les pentes faibles présentent des stades plus fixés et l'on observe le développement d'arbustes comme le Buis et la colonisation par les résineux provenant des plantations aux alentours.		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> L'intérêt patrimonial est important compte tenu du caractère endémique de l'habitat.		
	<b>Répartition nationale</b> Ce groupement, avec le Centranthe de Lecoq, est circonscrit à une aire géographique restreinte, propre aux contreforts méridionaux du Massif central.		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Localisation</b> : une seule localité, dans la commune de Pignan, sur le versant est du Coulazou. La présence de cet habitat a peut-être été sous-estimée étant donné l'inaccessibilité (également aux jumelles) de certaines pentes. Dans tous les cas, cet habitat n'est pas aussi bien représenté sur le site, qu'il peut l'être sur le Pic St Loup ou sur la Séranne, par exemple.		
	<b>Etat de conservation</b> : moyen		<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore</b> : <i>Centranthus lecoqii</i> (DZ) <b>Faune</b> : Hermite (DZ), Proserpine (PN), Magicienne dentelée (PN), Lézard ocellé (PN, DZ), Vipère aspic (PN), Pipit rousseline
	<b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Centranthus lecoqii</i> , <i>Cephalaria leucantha</i>		
	<b>Menaces</b> - colonisation par les ligneux et résineux issus des plantations (stabilisation du substrat) - dégradation par le passage de véhicule		<b>Principes de gestion</b> - opérations ponctuelles de bûcheronnage - interdire l'accès aux véhicules

FICHE N°10		GROTTES NON EXPLOITEES PAR LE TOURISME	
Code CORINE	65.4		
Syntaxon			
Code Natura 2000	8310		
Prioritaire	non		
Déterminant ZNIEFF	non		
Fréquence en L-R	commun		
Fréquence dans le site	commun		
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> L'habitat souterrain est un habitat naturel d'intérêt communautaire qui comprend 4 déclinaisons : 8310-1 : Grottes à chauves-souris 8310-2 : Réseau de micro-fissures 8310-3 : Milieu Souterrain Superficiel 8310-4 : Rivières souterraines, zones noyées, nappes phréatiques Les cavités d'origine artificielle (carrières, tunnels ferrovières, bassins souterrains, ruines et bâtis) n'ont pas été prises en compte.		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> Aucunes.		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> Une seule espèce, d'un grand intérêt patrimonial, l'Atyidé <i>Troglocaris inermis</i> est connue des eaux souterraines françaises, dans la zone noyée et des rivières souterraines des karsts du Gard et de l'Hérault (non connu sur la zone d'étude). Niches écologiques pour les chauves-souris, les espèces aveugles, dépigmentées. Réserve d'eau potable.		
	<b>Répartition nationale</b> L'habitat est répartie très largement en France.		
	<b>Localisation</b> : Cet habitat se trouve principalement au coeur du site ainsi que sur le Coulazou.		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Etat de conservation</b> : bon	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b> <b>Flore</b> : aucune <b>Faune</b> : Chiroptères	
	<b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : Absent		
	<b>Menaces</b> - Fréquentation par les spéléologues	<b>Principes de gestion</b> - Relatifs aux chiroptères (cf. III.3) - Protection de la qualité des eaux et lutte contre les pollutions et les détritres	

FICHE N°11		FORETS A QUERCUS ILEX ET QUERCUS ROTUNDIFOLIA	
Code CORINE	45.312/45.31/45.2		
Syntaxon	<i>Quercion ilicis</i>		
Code Natura 2000	9340-3/4/5		
Prioritaire	non		
Déterminant ZNIEFF	non		
Fréquence en L-R	commun		
Fréquence dans le site	commun		
			
GENERALITES	<b>Description de l'habitat</b> Formation forestière méditerranéenne dominée par le Chêne vert ( <i>Quercus ilex</i> ) accompagné du chêne blanc et/ou du pin d'Alep. Différents faciès de chênaies vertes semblent présents mais sont difficilement différenciables. Ils correspondent à différents stades de maturité de la chênaie et aux diverses influences méso-méditerranéennes provençale à Laurier-tin (9340-3), cévenole avec <i>Cephalanthera rubra</i> (9340-4) voire supra-méditerranéenne à Buis (9340-5). En France, cet habitat regroupe l'ensemble des groupements forestiers dominés par le Chêne vert de l'étage méditerranéen. Toutes les formes suffisamment recouvertes par le chêne vert sont comprises, laissant de côté les «matorrals» ne présentant que quelques chênes verts dispersés (c'est-à-dire en mosaïque avec de la garrigue ou de la pelouse).		
	<b>Dynamique et confusions possibles</b> De manière générale, la chênaie correspond au stade ultime de la succession pelouses - garrigues - matorrals - forêt. Sur les sols plus ou moins épais, le stade ultime correspond à la chênaie pubescente.		
	<b>Valeur écologique et biologique</b> L'intérêt réside surtout dans les mosaïques «forêts-garrigues-pelouses» par la diversité végétale offerte et l'ensemble des niches pour la faune. Les vieilles chênaies avec des arbres morts ont un intérêt patrimonial esthétique et peuvent abriter des espèces peu communes d'insectes comme le Lucane cerf-volant ou le Grand capricorne.		
	<b>Répartition nationale</b> 9340-3 : Cet habitat se rencontre très largement sur l'ensemble de la région méditerranéenne française 9340-4 : Revers méridional des Cévennes entre 200 et 500 m sur terrains calcaires. 9340-5 : Comme les yeuseraies à Laurier-tin mais moins répandues.		
	L'étendue de cet habitat est très importante en région méditerranéenne, et en extension à l'inverse des habitats méditerranéens ouverts. C'est également le cas sur le causse d'Aumelas		
MONTAGNE DE LA MOURE ET CAUSSE D'AUMELAS	<b>Localisation</b> : Cet habitat se trouve, sous des formes très variables, sur la moitié nord du territoire. Mais les secteurs qui semblent les plus caractéristiques de l'habitat Natura 2000 sont localisés à l'est de Château Bas.		
	<b>Etat de conservation</b> : moyen  <b>Cortège végétal typique de l'habitat</b> : <i>Quercus ilex</i> , <i>Q. pubescens</i> , <i>Buxus sempervirens</i> , <i>Viburnum tinus</i> , <i>Cephalanthera rubra</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Coronilla emerus</i> , <i>Phillyrea latifolia</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Smilax aspera</i>	<b>Espèces d'intérêt patrimonial</b>  <b>Flore</b> : aucune <b>Faune</b> : Lucane cerf-volant, Grand Capricorne (II, PN) ; Circaète Jean-le-blanc	
	<b>Menaces</b> - incendies - exploitation forestière en taillis des vieux peuplements - urbanisation	<b>Principes de gestion</b> - maintien des vieux peuplements - gestion sylvo-pastorale	

## II.3. Synthèse des habitats d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Libellé de l'habitat	Bon état		Etat moyen		Mauvais état		Non évalué		Surface totale de l'habitat (ha)	Menaces
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
3140-1	Communautés à Characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	0,04	40%	0,01	15%	0,04	45%	0,07	40%	0,17	1. Disparition de l'habitat faute d'entretien 2. Introduction d'espèces (poissons, plantes exotiques)
3170-2 *	Mares temporaires méditerranéennes *	0,69	38%	0,55	30%	0,58	32%	-	-	1,8	1. Disparition de l'habitat faute d'entretien 2. Mise en eau permanente 3. Introduction d'espèces (poissons, plantes exotiques)
3250	Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à glaucière jaune et Scrophulaire des chiens	-	-	3,4	100,00%	-	-	-	-	3,40	Dégradation (dépos sauvages, pistes anarchiques)
5210-1	Juniperates à Genévrier oxycèdre	130	100,00%	-	-	-	-	-	-	130	1. Coupes des Génévriers, incendies 2. Fermeture des mosaïques
5210-3	Junipérates à Genévrier rouge	2,5	100,00%	-	-	-	-	-	-	2,50	
6220 *	Parcours substeppeiques de graminées et annuelles des <i>Thero-brachypodietea</i>	10,72	0,74%	68,95	4,74%	815,70	56,11%	558,28	38,41%	1453,66	1. Abandon pastoral (fermeture) 2. Mise en culture 3. Dégradation (dépos sauvages, pistes anarchiques)
6420-4*	Prés humides méditerranéens du Languedoc	2,85	50,00%	2,85	50,00%	-	-	-	-	5,68	1. Drainage, mise en culture 2. Disparition de l'habitat faute d'entretien
8130-22	Éboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du Midi	-	-	2,1	100,00%	-	-	-	-	2,06	1. Colonisation par les ligneux et résineux issus des plantations 2. Dégradation par le passage de véhicule
3290-1	Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable	-	-	9,4	100,00%	-	-	-	-	9,4	Dégradation (dépos sauvages, pistes anarchiques)
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	-	100%	-	-	-	-	-	-	117 localités	1. Fréquentation par les spéléologues 2. Pollution de l'eau et détritiques
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	558,83	30,00%	651,97	35,00%	651,97	35,00%	0	0	1862,78	1. Exploitation en taillis des vieux peuplements 2. Incendies 3. Urbanisation
<b>Total</b>		<b>1147,54</b>		<b>1050,20</b>		<b>1020,35</b>		<b>251,50</b>		<b>3469,59</b>	

Tab.3 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire

### **III. INVENTAIRE DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

## III.1. Introduction

Cette partie a pour but d'inventorier les espèces de l'annexe II de la Directive Habitats présentes sur le site, avec leurs habitats vitaux.

Il s'agit d'une synthèse des données bibliographiques et des inventaires :

- l'étude des chiroptères et de leur utilisation du site ;
- les inventaires ponctuels sur l'entomofaune (insectes) et notamment sur les coléoptères et les libellules
- la compilation des données bibliographiques.

A la suite de ce chapitre sont également brièvement présentées les espèces de l'annexe IV et les autres espèces patrimoniales qui ont pu être répertoriées dans la bibliographie ou observées au cours des prospections.

Ces espèces n'ont pas été activement recherchées et le but de ce diagnostic n'est pas de fournir une liste exhaustive des espèces patrimoniales ou envahissantes présentes sur le site. Cependant, il nous paraissait important de profiter de ce rapport pour compiler quelques-unes des informations collectées ou observations réalisées. Cette liste n'est qu'une présentation succincte et non exhaustive de ces espèces et n'a donc pas la prétention de servir de référence, mais plutôt d'informer sur la richesse globale du site.

### Liste des espèces d'intérêt communautaire « attendues »

#### III.1.1. Invertébrés

- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ;
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ;
- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercurialis*).

#### IV.1.2. Chiroptères

- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) ;
- Petit Murin (*Myotis blythii*).

## III.2. L'entomofaune d'intérêt communautaire

Même si aucune espèce d'insecte d'intérêt communautaire n'était mentionnée sur le FSD du site, trois espèces étaient attendues. Il s'agit :

- de l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercurialis*) ;
- du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ;
- du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Seuls les deux coléoptères (Lucane et Grand Capricorne) ont été observés, l'Agrion de Mercure n'a pas été contacté (un seul habitat favorable a été identifié lors des prospections de 2012).

Une autre espèce, le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) potentiellement présente sur le site, n'a pas été contactée sur le site. Cependant aucune recherche spécifique n'a été menée sur ce papillon. La recherche bibliographique n'a pas permis d'attester la présence (actuelle ou passée) sur le site ni à proximité immédiate.

### **Méthodologie d'inventaire :**

Aucune prospection n'était prévue concernant les coléoptères (Grand Capricorne et Lucane cerf-volant). Ainsi les observations de ces espèces ont été faites au gré des prospections du compartiment habitat/flore ou chauves-souris. Chaque observation a simplement été consignée dans une base de donnée.

Concernant l'Agrion de Mercure, une seule station potentielle est présente sur le site. Une recherche bibliographique a été effectuée et la station a été visitée à 2 reprises à la recherche d'individus adultes (observation visuelle, aux jumelles ou capture au filet).

L'état de conservation des espèces est évalué à dire d'expert.

## Lucane cerf-volant

*Lucanus cervus*

### Classification :

Embranchement : Arthropodes

Classe : Insectes

Ordre : Coléoptères

Famille : Lucanidés

Genre : Lucanus

Espèce : cervus



### Code Natura 2000 : 1083

### Statuts :

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II**

Protection nationale : /

Cotation UICN France : /

Cotation UICN Monde : /

Convention de Berne : **annexe III**

Convention de Bonn : /

### Répartition en France et en Europe

Le Lucane cerf-volant se rencontre dans toute l'Europe jusqu'à la mer Caspienne et au Proche-Orient, mais semble en déclin au nord de son aire de répartition (notamment aux Pays-Bas, Danemark et Suède). Le Lucane cerf-volant est présent dans toute la France.



### Description

Le Lucane cerf-volant est le plus grand coléoptère d'Europe (de 20 à 50 mm pour les femelles et de 35 à 85 mm pour les mâles). Le corps est de couleur brun-noir ou noir, les élytres parfois brunes. Le pronotum est muni d'une ligne discale longitudinale lisse. Chez le mâle, la tête est plus large que le pronotum et pourvue de mandibules brun-rougeâtre de taille variable (pouvant atteindre le tiers de la longueur du corps) rappelant des bois de cerf. Elles sont généralement bifides à l'extrémité et dotées d'une dent sur le bord interne médian ou post-médian.

Le dimorphisme sexuel est bien marqué chez cette espèce. Les femelles ont un pronotum plus large que la tête et des mandibules courtes et plus puissantes.

Il existe 3 stades larvaires. La larve peut atteindre au maximum 100 mm et 20 à 30 g.

## **Caractéristiques biologiques**

### *Activité*

Dans le nord de son aire de répartition, les adultes ont une activité crépusculaire et nocturne. Dans le Midi méditerranéen, les adultes ont aussi une activité diurne. Le Lucane vole en position presque verticale. Le vol est lourd et bruyant. Il utilise ses mandibules pour combattre ses rivaux ou pour immobiliser la femelle lors des accouplements. Des migrations en masse de *Lucanus cervus* sont observées de temps en temps. Celles-ci pourraient faire suite à des périodes de sécheresse.

### *Cycle de développement*

La durée du cycle de développement de cette espèce est de trois à cinq ans, voire plus.

- Les œufs sont déposés à proximité des racines au niveau de souches ou de vieux arbres.
- Les larves ont une biologie peu connue. Il semble qu'elles progressent de la souche vers le système racinaire et il est difficile d'observer des larves de dernier stade.
- A la fin du dernier stade, la larve construit dans le sol, à proximité du système racinaire, une coque nymphale constituée de fragments de bois agglomérés avec de la terre ou constituée simplement de terre. Elle se nymphose à l'automne et l'adulte passe l'hiver dans cette coque nymphale.
- La période de vol des adultes mâles est relativement courte, aux alentours d'un mois. Dans le sud de l'aire de répartition, les adultes mâles de *Lucanus cervus* sont observés de mai à juillet. Les femelles erratiques, à la recherche de souches, sont encore visibles jusqu'en août. Dans le nord, les observations s'échelonnent d'août à septembre.

### *Régime alimentaire*

Les larves de *Lucanus cervus* sont saproxylophages. Elles consomment le bois mort, se développant dans le système racinaire des arbres. Bien qu'elles soient essentiellement liées aux chênes (*Quercus spp.*), on peut les rencontrer sur un grand nombre de feuillus, Châtaignier (*Castanea sativa*), pruniers et espèces proches (*Prunus spp.*), frênes (*Fraxinus spp.*), peupliers (*Populus spp.*), aulnes (*Alnus spp.*), tilleuls (*Tilia spp.*), saules (*Salix spp.*), rarement sur des conifères (observations sur pins (*Pinus spp.*), et thuyas (*Thuja spp.*)).

## **Description de son habitat et structure de la population**

Les larves et imagos sont inféodés aux habitats (forestiers ou non) présentant des arbres sénescents et des souches, particulièrement des chênes mais également un grand nombre d'espèces de feuillus (Châtaigner, Cerisier, etc). L'espèce a une place importante dans les écosystèmes forestiers par son implication majeure dans la décomposition de la partie hypogée des arbres feuillus.

Habitats d'espèce - code Corine Biotope

- 41. Forêts caducifoliées
- 43. Forêts mixtes
- 44. Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides

## **Présence sur le site**

Le Lucane cerf-volant est bien représenté sur l'ensemble de la région et plus globalement sur l'ensemble du Midi de la France.

L'espèce a pu être observée de façon fortuite en deux lieux sur la commune de Courmonterral durant les prospections 2012. Elle est vraisemblablement présente dans tous les massifs boisés du site. Cette espèce n'a pas fait l'objet de prospection spécifique.

## **Etat de conservation de l'espèce**

Sur le site, l'espèce semble bien se porter du fait, notamment, de la fermeture des milieux. La préservation des vieux arbres reste indispensable à la préservation du bon état de conservation de la population de Lucane cerf-volant.

## **Menaces sur le site**

Hormis la coupe des vieux arbres, très peu de menaces pèsent sur cette espèce.

## **Etudes et suivis à réaliser**

Aucune proposée sur le site

## **Proposition de gestion**

Conserver des îlots de sénescence dans les peuplement de chêne vert en bon état de conservation

## **Hierarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 3

Effectif régional de référence : inconnu

Effectif estimé sur le site : inconnu, surement abondant

Pourcentage représentativité du site : inférieur à 1%

Dynamique de la population : inconnue sur le site

**Note globale : 4/14** (enjeux faibles)

# Grand Capricorne

*Cerambyx cerdo*

## Classification :

Embranchement : Arthropodes

Classe : Insectes

Ordre : Coléoptères

Famille : Cérambycides

Genre : *Cerambyx*

Espèce : *cerdo*



## Code Natura 2000 : 1088

**Cette espèce n'a pas fait l'objet de prospections spécifiques**

## Statuts

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II**

Protection nationale : **Art 2 de l'arrêté du 23 avril 2007**

Cotation UICN France : **statut indéterminé**

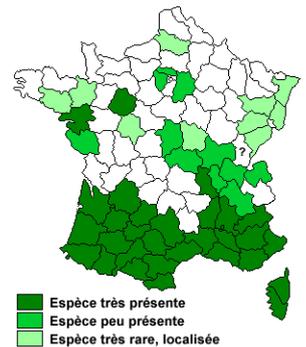
Cotation UICN Monde : **vulnérable**

Convention de Berne : **annexe II**

Convention de Bonn : /

## Répartition en France et en Europe

Le Grand Capricorne se rencontre dans toute l'Europe jusqu'à la mer Caspienne sauf dans les pays du nord (Scandinavie, Royaume-uni). Il semble en déclin au nord de son aire de répartition (notamment aux Pays-Bas et en Belgique). Le Grand Capricorne est présent dans presque toute la France, mais il devient rare dans la moitié nord.



## Description

Le Grand Capricorne est un des plus grands longicornes d'Europe. Les individus adultes peuvent atteindre 11 à 12 cm, mais en moyenne la taille est comprise entre 2,5 à 6 cm. L'espèce est globalement de couleur brun-sombre à noire avec l'extrémité des élytres brun-rouge. Le sommet de la tête est rugueux avec des stries transversales. Les antennes dépassent l'extrémité des élytres de quatre articles chez le mâle mais celles de la femelle sont plus courtes. Il s'agit de la principale marque de dimorphisme sexuel. Le pronotum est spiculé (couvert de petits pics) avec de fortes rides irrégulières. Les élytres sont luisantes et finement granuleuses, les rides et les granules s'estompent vers l'arrière.

## Caractéristiques biologiques

Les larves de cette espèce sont xylophages et se développent uniquement sur des chênes (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. ilex* et *Q. suber*). Le bois consommé est généralement dépérissant. Les imagos se nourrissent de sève s'écoulant de blessures ou bien de fruits.

Ce longicorne est une espèce principalement de plaine et peut être rencontré dans tous types de milieux comportant des vieux chênes : des milieux forestiers, mais également des arbres isolés comme dans des parcs urbains.

La période de vol des adultes s'étend de juin à septembre selon le contexte météorologique et l'altitude. Ils sont actifs essentiellement la nuit et au crépuscule même s'ils peuvent, occasionnellement, être observés de jour.

## **Description de son habitat**

Milieux forestiers caducifoliés avec du chêne et tous milieux où des vieux chênes sont présents.

Habitat d'espèce - code Corine Biotope :

41. Forêts caducifoliées

## **Présence sur le site**

L'espèce a été observée de façon fortuite deux fois dans le sud du site durant les prospections de 2012. Elle est vraisemblablement présente dans tous les massifs boisés du site. Cette espèce n'a pas fait l'objet de prospection spécifique.

## **Etat de conservation de l'espèce**

Comme le Lucane cerf-volant, le Grand Capricorne est bien représenté dans l'ensemble du Midi de la France. Cependant, l'espèce a nettement régressé en Europe au nord de son aire de répartition. La principale cause serait la disparition des habitats forestiers sub-naturels.

Sur le site, l'espèce semble bien se porter du fait, notamment, de la fermeture des milieux. La préservation des vieux arbres reste indispensable à la préservation du bon état de conservation de la population de Grand Capricorne.

## **Menaces sur le site**

Hormis la coupe des vieux arbres, très peu de menaces pèsent sur cette espèce.

## **Proposition de gestion**

Conserver des îlots de sénescence dans les peuplement de chêne vert en bon état de conservation

## **Etudes et suivis à réaliser**

Aucune proposée sur le site.

## **Hierarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 4

Effectif régional de référence : inconnu

Effectif estimé sur le site : inconnu, surement abondant

Pourcentage représentativité du site : inférieur à 1%

Dynamique de la population : inconnue sur le site

**Note globale : 5/14** (enjeux modérés)



*Bosquet de vieux Chênes Verts, à Château Bas, favorable au Grand Capricorne et au Lucane cerf-volant*

## Agrion de Mercure

*Coenagrion mercuriale*

### Classification :

Embranchement : Arthropodes

Classe : Insectes

Ordre : Odonates

Famille : Coenagrionidés

Genre : Coenagrion

Espèce : mercuriale



### Code Natura 2000 : 1044

### Statuts

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II**

Protection nationale : **Art 2 de l'arrêté du 23 avril 2007**

Cotation UICN France : **en danger**

Cotation UICN Monde : **vulnérable**

Convention de Berne : **annexe II**

Convention de Bonn : /

### Répartition en France et Europe

L'Agrion de Mercure est localement abondant dans le sud-ouest de l'Europe. Dans le nord, les populations sont beaucoup plus dispersées. Comme à l'échelle de l'Europe, l'Agrion de Mercure est beaucoup mieux représenté dans le sud du pays.

### Répartition en Languedoc-Roussillon

L'espèce est largement répartie dans la région où on la retrouve dans une grande variété de milieux. On le retrouve en plaine et ne monte guère au dessus de 700 m.

### Description

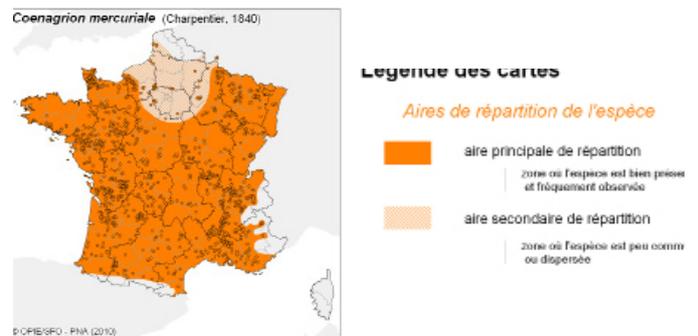
L'Agrion de Mercure est une petite libellule du groupe des zygoptères. Il est particulièrement gracile avec un abdomen fin, cylindrique et allongé. Sa longueur totale est d'environ 3 cm. Les ailes antérieures et postérieures sont identiques.

Le mâle a un abdomen bleu ciel avec des motifs noirs. Le motif noir le plus proche de l'insertion des ailes a la forme du symbole de Mercure d'où son nom.

### Caractéristiques biologiques

Le cycle de développement de l'espèce est de deux ans. Les adultes volent globalement d'avril à août. La ponte s'effectue en tandem - le mâle est fixé à la femelle - et les oeufs sont déposés sur la végétation des berges des cours d'eau. A la suite de l'émergence, les individus vont s'alimenter une dizaine de jours à proximité de l'habitat de développement larvaire avant de rejoindre les zones de reproduction sur le cours d'eau. A ce stade, les adultes s'en éloignent peu, bien qu'ils puissent parcourir des distances de plus d'un kilomètre.

Prédateurs d'insectes, les larves d'agrions se nourrissent de zooplancton et micro-invertébrés, puis, à l'état adulte, de diptères attrapés en vol.



## **Description de son habitat**

Les habitats optimum fréquentés correspondent à des cours d'eau rapides permanents de petite taille avec une eau claire et bien oxygénée et assez bien ensoleillée (Habitat Corine 24.1 Lit des rivières d'eau courantes). Dans les faits, on le retrouve dans les eaux courantes pourvu qu'il y ait des zones d'eau calme où à courant lent riches en hydrophytes.

## **Présence sur le site**

Il existe plusieurs données d'Agrion de Mercure datant de 1985 et de 1997 au niveau de Saint-Paul-et-Valmalle sur le Coulazou. Toutefois, cette espèce n'a pas été observée lors des prospections de 2012 menées, entre autres, sur les secteurs de ces données historiques, alors que l'habitat semble favorable.

L'Agrion de Mercure est cependant présent en dehors du site sur la partie aval du Coulazou au niveau de sa confluence avec la Mosson. Il apparaît donc possible que des «stations temporaires» d'Agrion de Mercure existent au sein du site Natura 2000 lors d'années aux conditions météorologiques particulières (fortes pluies printanières).

## **Etat de conservation de l'espèce**

En Europe, l'espèce est en régression ou a disparu dans de nombreux pays en limite nord de son aire de répartition mais aussi en Allemagne et en Suisse.

En France l'Agrion de Mercure est assez largement répandu avec des effectifs pouvant être importants notamment dans le sud du pays.

Sur le site, l'espèce apparaît être en mauvais état de conservation.

## **Menaces sur le site**

La présence potentielle de l'Agrion de Mercure est très restreinte car un seul habitat favorable de faible superficie est présent. Il est assez isolé (plus de 10 km) des autres stations connues.

La colonisation de portions du Coulazou au sein du site peut probablement se faire via des individus issus des populations stables du cours aval à la confluence avec la Mosson.

L'Agrion de Mercure est très sensible aux perturbations de la structure de son habitat (curage, fauchage recalibrage de fossés...) ainsi qu'à la durée d'ensoleillement du milieu (fermeture, atterrissement). Compte tenu de la faible superficie de l'habitat et de son isolement toute modification du milieu peut conduire à une disparition de la station.

## **Etudes et suivis à réaliser**

Il est nécessaire de confirmer l'existence ou non d'une petite population d'Agrion de Mercure dans le seul habitat favorable connu.

## **Proposition de gestion**

Aucune en l'état actuel des connaissances

## **Hierarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 4

Effectif régional de référence : inconnu

Effectif estimé sur le site (gîte) : 1 station potentielle

Pourcentage représentativité du site : inférieur à 1%

Dynamique de la population : inconnue sur le site (espèce non contactée en 2012)

## III.3. Les chiroptères

### III.3.1. Méthodologie d'inventaire

Afin d'obtenir un état initial le plus complet possible sur les espèces de l'annexe 2 de la Directive habitat, la phase de recherche s'est déroulée de la manière suivante.

- Bibliographie et la synthèse de données existantes ;
- Prospections hivernales ;
- Prospection estivales.

#### III.3.1.1 Bibliographie et synthèse des données

La recherche bibliographique concerne 2 domaines :

- la recherche de gîtes potentiels pouvant héberger des chauves-souris de l'annexe 2 de la directive habitat :

Les gîtes pouvant être utilisés **en hiver** sont les gîtes hypogés : sites souterrains naturels ou artificiels. La cause d'Aumelas présente un sous-sol karstique très riche en cavités naturelles (avens, grottes, pertes...). Notre recherche préalable s'est faite grâce aux données du BRGM (BDcavité), qui recense un total de 130 cavités. Le site présente un potentiel très élevé pour accueillir des chauves-souris en recherche de gîte d'hibernation. Certaines cavités sont connues des spéléologues locaux, leur localisation et leur topographie sont disponibles dans des ouvrages spécialisés. Pour d'autres, nous avons juste connaissance de leur nom et leur localisation plus ou moins précise (localisation le plus souvent avec une précision de 50 mètres).

A partir de ces données nous avons hiérarchisé notre intervention et éliminé les cavités dont la dénomination laissait présager une cavité non favorable (du fait de la circulation d'eau dans la cavité) : «perte du ...», «exurgence»... Les cavités retenues avaient généralement la dénomination suivante : «aven», «grotte» ou «tunnel ferroviaire».

Au total 48 cavités ont été recherchées, 35 ont été trouvées ; en effet, certaines sont dans un environnement difficile (fourré difficilement pénétrable), ou les données de BDcavité sont trop imprécises, ou encore l'orifice de la cavité est très peu détectable.

Les cavités n'ont pas été visitées pour plusieurs raisons : accès impossible ou nécessitant un équipement spéléo ; cavité non équipée et ne pouvant pas être prospectée ; le temps nécessaire à une visite est trop long pour être effectué systématiquement.

De ce fait, seules les cavités et l'aven Salvat, qui laissait supposer de fortes densités de chauves-souris, ont pu être prospectés.

Les gîtes pouvant être utilisés **en été** sont les gîtes hypogés et épigés (ruines, combles, ...).

Pour les sites hypogés nous avons repris le travail réalisé en hiver. Les cavités jugées favorables ont été suivies. Pour les sites épigés, le bâti potentiellement favorable a été repéré grâce aux orthophotoplans aériens et aux cartes IGN (au 1/25000°).

- la recherche de données naturalistes :

La LPO Hérault et EDF Energie nouvelles ont été contactés afin de recueillir les données existantes récoltées dans le cadre de projets éoliens sur des communes des Communauté de Communes Nord Bassin

de Thau et Vallée de l'Hérault. Ces données n'ont pas pu être utilisées car le DOCOB est un document public et ne permet donc pas de respecter les clauses de confidentialité de la convention d'échange de données avec EDF EN.

Le GCLR (Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon), association qui centralise les données relatives aux chauves-souris dans la région à été contacté. Ainsi, dans un périmètre correspondant à la zone d'étude élargie de 3 km environ, de nombreuses données Chauves-souris de l'annexe 2 de la Directive habitat ont pu être prise en compte.

Enfin des enquêtes auprès du public habitant le territoire ont été menées.

### III.3.1.2 Prospections hivernales

En hiver, les chauves-souris, entrent en léthargie pendant les mois les plus froids sur la majeure partie du territoire métropolitain. Cependant dans le sud de la France, le climat méditerranéen leur permet d'avoir tout de même une activité en hiver, en particulier lors des nuits les plus douces.

Ainsi lorsque les cavités recherchées sont jugées favorables pour les chiroptères (orifice d'une taille suffisante permettant la circulation des chauves-souris, profondeur potentiellement suffisante pour assurer une certaine constance de la température dans la cavité), des détecteurs à ultrasons passifs (SM2bat 384) ont été installés en sortie de cavité permettant d'enregistrer pendant 1 à 3 nuits les allées et venues des chauves-souris. Ces suivis se sont déroulés entre le 14 février et le 2 mars 2012. 14 cavités ont ainsi été prospectées de cette manière.

### III.3.1.3 Prospections estivales

La majorité des prospections ont été réalisées en «été» (entre le 29 mars et le 30 août 2012).

#### *Recherche de colonies de reproduction et gîte de transit*

Pour les espèces se reproduisant dans les cavités naturelles (*Petit Murin*, *Miniotère de Schreibers*, *Murin de Capaccinii*), des détecteurs SM2bat ont été installés en sortie de cavité (même méthodologie que les prospections hivernales).

Pour les espèces de reproduisant dans le petit bâti (site épigé), l'ensemble des bâtiments en ruine accessibles (prospection à vue à l'aide d'une lampe si nécessaire) ont été visités. Lorsque le bâtiment n'est pas accessible (habitation occupée) et potentiellement favorable, un flyer invitant le propriétaire à nous communiquer la présence de chauves-souris chez lui et lui proposant de venir expertiser son habitation, est laisser dans la boîte aux lettres. Les retours ont été très peu nombreux, ainsi que ceux de la campagne de sensibilisation menée en parallèle (article dans la presse et la radio). 67 bâtis ont donc été identifiés, et une dizaine de visites ont été effectuées.

#### *Caractérisation des territoires de chasse*

Pour évaluer l'activité de chasse sur le Causse d'Aumelas, des points d'écoute à l'aide de détecteurs-enregistreur automatiques ont été réalisés. Ces points d'écoute ont été disposés à des endroits stratégiques pour contacter un maximum de chauves-souris (ancien tunnel ferroviaire, vallée, lavogne, lisières...) et de manière homogène sur le territoire.

Les sons sont analysés *a posteriori*, à l'aide de logiciels spécifiques comme Analook et Syrinx, qui permettent de déterminer les espèces présentes. Les points d'écoute sont standardisés (même matériel, durée d'écoute = nuit entière), ce qui nous permet d'obtenir, au delà d'une simple liste d'espèces, une quantification de l'indice d'activité pour chacune des espèces. De manière ponctuelle, un détecteur d'ultrasons classique « Petterson D240X » a été employé.

Le croisement de l'activité de chasse et de l'occupation du sol permet de définir les habitats de chasse

préférentiellement utilisés par les chauves-souris.

#### *Intérêt des captures effectuées*

Durant cette étude, 4 soirées de capture ont été réalisées. La capture des chiroptères est intéressante dans la mesure où elle apporte des informations qualitatives complémentaires aux méthodes acoustiques. Elle renseigne notamment sur le statut reproducteur des espèces capturées (sex ratio, présence de femelles allaitantes, de juvéniles...). L'examen des individus capturés, grâce à la biométrie et l'observation de critères morphologiques, permet de plus une détermination sûre des espèces, notamment des espèces jumelles (Petit/Grand Murin, Oreillards). La capture au filet a été essentiellement utilisée dans les secteurs où une forte activité de chauves-souris (espèces de l'annexe 2 en particulier) était pressentie ou pour répondre à une question particulière (statut reproducteur d'une colonie supposée). Durant l'étude nous avons pu constater que les secteurs à forte activité étaient relativement rares et l'absence de cours d'eau permanent ou de milieu fortement productif en proie n'offre pas beaucoup de potentialités pour installer des postes de capture.

Ainsi un des sites qui, *a priori*, semblait attractif pour les chauves-souris s'est révélé très décevant. Une lavagne encore en eau début juillet semblait intéressante car constituant un des seuls points d'eau du secteur (les chauves-souris venant s'hydrater en début de nuit pendant la saison d'activité), n'a permis aucune capture (l'activité au détecteur très faible confirmant le faible intérêt du secteur).

Les captures sont réalisées à l'aide de filets japonais de type « mono-filament » spécifiques pour la capture des chiroptères. Les individus capturés ont été identifiés, mesurés (si nécessaire), sexés et leur statut reproducteur examiné. Les filets ont été posés en début de nuit et au moins jusqu'à minuit.

#### *Limites de la méthodologie employée*

Les chauves-souris sont des animaux mobiles très difficiles à étudier. Ils vivent cachés la journée, sont très discrets la nuit, ont un cycle de vie particulier, les habitats utilisés varient énormément le long de la saison avec des migrations/mouvements des colonies complexes à étudier.

D'autre part le site étudié est relativement grand avec une difficulté engendrée par la très grande quantité de cavités naturelles et un déficit de connaissance sur le site que la présente étude ne comble que partiellement.

Malgré l'effort de prospection important (34 nuits d'écoutes, prospection de 35 cavités souterraines, 67 sites épigés et 4 soirées de capture), aucune colonie de reproduction certaine n'a été trouvée. Il est donc nécessaire de poursuivre les investigations afin de trouver les gîtes importants pour les espèces de l'annexe 2 (gîte de reproduction, de transit et d'hivernage). La présente étude propose des pistes pour confirmer ou infirmer les hypothèses émises.

### **III.3.2. Résultats des investigations**

14 espèces de chauves-souris sont présentes sur le site (données récoltées + données bibliographiques récentes) dont 6 espèces figurent à l'annexe 2 de la directive habitat (voir tableau ci-après).

Seulement 3 espèces de l'annexe 2 de la directive habitat sont mentionnées au Formulaire Standard de Donnée. La présente étude nous permet donc de proposer l'ajout de 3 espèces au Formulaire standard de donnée du site Natura 2000 Montagne de la Moure et cause d'Aumelas.

**Tab.4 : Espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire identifiées sur le site**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Biologie et statut en région	Présence dans le FSD
<b>Murin de Capaccini</b>	<i>Myotis capaccinii</i>	Reproducteur	non
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	<i>Myotis emarginatus</i>	Reproducteur	non
<b>Minioptère de Schreibers</b>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Reproducteur	oui
<b>Petit murin</b>	<i>Myotis oxygnathus</i>	Reproducteur	oui
<b>Grand Rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Reproducteur	oui
<b>Petit Rhinolophe</b>	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Reproducteur	non

Ces résultats témoignent d'un fort potentiel chiroptérologique sur le site et d'une méconnaissance des enjeux chiroptérologiques lors de la rédaction du FSD (la moitié seulement des espèces de l'annexe 2 sont citées).

## Minioptère de Schreibers

*Miniopterus schreibersii*

### Classification :

Embranchement : Chordés

Classe : Mammifères

Ordre : Chiroptères

Famille : Vespertilionidés

Genre : *Miniopterus*

Espèce : *schreibersii*



### Code Natura 2000 : 1310

### Statuts

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II et IV**

Protection nationale : **Arrêté 23 avril 2007**

Cotation UICN France : **VU (vulnérable)**

Cotation UICN Monde : **NT (quasi menacé)**

Convention de Berne : **annexe II**

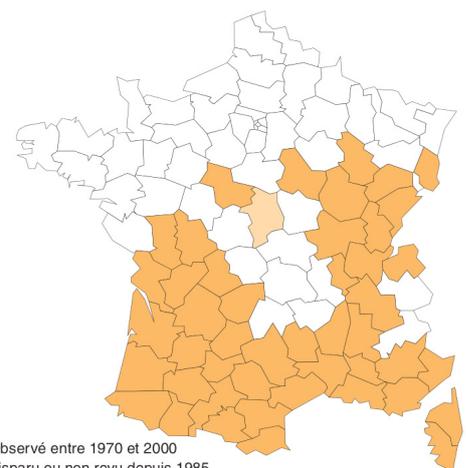
Convention de Bonn : **annexe II**

### Répartition en France et en Europe

Le Minioptère de Schreibers est une espèce d'origine tropicale qui possède une aire de répartition s'étendant du Portugal au Japon. Il est largement répandu d'Europe jusqu'en Chine, Nouvelle-Guinée, Australie et Afrique du Sud (avec l'existence de plusieurs sous-espèces).

En Europe, sa répartition est plutôt méditerranéenne, on le retrouve du Portugal à la Turquie, jusqu'en Afrique du nord, ainsi que sur toutes les îles.

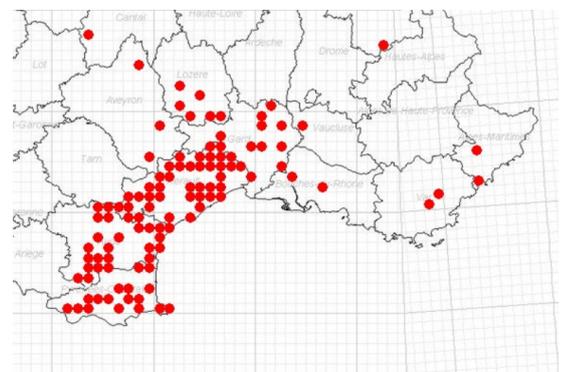
En France, l'espèce est répandue dans les régions karstiques de la moitié sud du pays avec de grandes disparités en termes de densité. Absente d'Auvergne et des Alpes internes cristallines, elle remonte à l'ouest jusqu'à la Loire et au nord-est jusqu'en Alsace.



■ Observé entre 1970 et 2000  
■ Disparu ou non revu depuis 1985

### Répartition en Languedoc-Roussillon

En Languedoc-Roussillon, on le retrouve principalement dans l'Hérault, l'Aude et dans les Pyrénées-Orientales. Quelques sites sont connus dans le Gard. En Lozère, quelques individus isolés sont observés de temps à autre.



### Description

Le Minioptère de Schreibers présente un front bombé caractéristique. Cette particularité ajoutée à la petite taille de ses oreilles et à la coloration rose de son museau permettent de correctement l'identifier.

## **Gîtes**

C'est une espèce strictement cavernicole présente dans les régions aux paysages karstiques riches en grottes. En été, l'espèce s'installe de préférence dans de grandes cavités (voire des anciennes mines ou viaducs) chaudes et humides (température supérieure à 12 °C).

En hiver, le Minioptère de Schreibers gîte uniquement dans des cavités naturelles ou artificielles, dont les températures, souvent constantes, oscillent entre 6,5°C et 8,5°C.

## **Habitats**

L'espèce chasse essentiellement au dessus des massifs forestiers, des ripisylves, des étangs lagunaires...

## **Eléments d'éthologie**

Il se déplace généralement sur des distances maximales de 150 km entre ses gîtes d'hiver et d'été en suivant des routes migratoires saisonnières. En dépit de ces mouvements migratoires, l'espèce peut être considérée comme sédentaire. L'espèce est très sociable, tant en hibernation qu'en reproduction. Ses rassemblements comprennent fréquemment plus d'un millier d'individus. Après la période d'accouplement (automne), les individus se déplacent vers les gîtes d'hiver. La période d'hibernation, qui débute en décembre, est relativement courte. Dès février-mars, les minioptères abandonnent les sites d'hibernation pour rejoindre tout d'abord des sites de transit situés à une distance moyenne de 70 km.

Mâles et femelles constituent là des colonies mixtes. Les femelles quittent ensuite ces gîtes printaniers pour rejoindre les sites de mise-bas où elles s'installent au mois de mai. Durant la même période, des mâles peuvent former de petits essaims dans d'autres cavités.

Pour chasser, les individus suivent généralement les linéaires forestiers empruntant des couloirs parfois étroits au sein de la végétation. En l'absence de linéaires forestiers, ils sont capables de traverser de grandes étendues sans arbres. Les «routes de vol» peuvent être utilisées par des milliers d'individus pour rejoindre leurs terrains de chasse.

Parade et rut : dans nos régions tempérées, dès la mi-septembre avec un maximum au mois d'octobre. Le Minioptère se distingue des autres espèces de chiroptères européens par une fécondation qui a lieu immédiatement après l'accouplement. L'implantation de l'embryon est différée à la fin de l'hiver, lors du transit.

Les lépidoptères constituent l'essentiel du régime alimentaire de mai à septembre (en moyenne 84 % du volume). Des invertébrés non volants sont aussi capturés ; des larves de lépidoptères massivement capturés en mai (41,3%) et des araignées massivement capturés en octobre (9,3%). Ce régime alimentaire, très spécialisé, est à rapprocher de celui de la Barbastelle. Les colonies de Minioptère de Schreibers ont un rayon d'action de 30 km environ, chaque individu évoluant sur un domaine vital de 3 000 à 30 000 ha où il n'exploite réellement que des micro-zones de chasse de 7.5 ha environ.

Un autre type de proies secondaires apparaît : ce sont les diptères (8,1 %), dont les nématocères (notamment les tipulidés – à partir de la fin août) et les brachycères (notamment les muscidés et les cyclorrhaphes - en mai et juin). Les trichoptères, névroptères, coléoptères, hyménoptères et hétéroptères n'apparaissent que de façon anecdotique parmi les proies.

## **Présence sur le site**

### **Gîtes de d'hivernage :**

Aucun gîte d'hivernage n'est connu sur la zone d'étude «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de colonie en hiver sur le site de même que nous n'avons aucune information sur les sites d'hivernage connus dans les alentours. Le plus proche se situe à plus de 100 km.

### **Gîtes de reproduction :**

Aucun gîte de reproduction n'est connu sur le site Natura 2000 «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de reproduction sur le site, de même que nous n'avons aucune information sur les sites de reproduction connus dans les alentours. Le plus proche connu à ce jour se situe à plus de 10 km. D'autre part sur les 4 sessions de capture, une seulement a permis de capturer un Minioptère. Il s'agissait d'un individu femelle non allaitant. Le faible nombre de contacts durant l'été sur la zone d'étude suggère l'absence de colonie de reproduction.

La colonie de reproduction la plus proche que nous connaissons se situe à Pézenas (site Natura 2000 FR9102005).

#### Gîtes de transit :

Deux gîtes de transit sont connus sur le site. Il s'agit des 2 anciens tunnels ferroviaires situés au sud du causse (Commune de Villeveyrac). Les données bibliographiques indiquent une présence au printemps (début avril) et les données récoltées durant l'étude indique une présence en juin (données début et fin juin). Ces sites sont certainement utilisés également en automne. Ils constituent **principalement des reposoirs nocturnes** et probablement des reposoirs diurnes. Deux autres sites ont également été identifiés mais restent anecdotiques avec entre 1 et 5 individus utilisant ces gîtes.

#### Habitats de chasse :

Le site n'est pas fréquenté par le Minioptère de manière homogène. Bien qu'on le retrouve partout sur le site, les contacts sont beaucoup plus importants dans la partie sud, en particulier dans les secteurs de la Montagne de la Moure, et le canyon du coulazou (partie aval).

Nous avons eu globalement peu de contacts lors des suivis réalisés en juin 2012 (entre 1 et 20 contacts lorsque l'espèce est présente). Un point d'écoute réalisé fin août dans le canyon du Coulazou ainsi que les données bibliographiques nous indiquent que l'activité peut être très forte en fin d'été (octobre 2011).

Ceci nous laisse suggérer une **utilisation du site plus importante en fin d'été et automne**. Ce surcroît d'activité peut être dû à une abondance de la nourriture à ce moment là de l'année ou à la présence d'un gîte de transit utilisé en automne dans le secteur. L'activité de chasse sur les garrigues à Chêne kermes est importante en automne (comm. pers. Yves Bas)

D'autre part les données de radiotrack (suivi télémétrique d'individus à l'aide d'un émetteur installé sur l'animal et d'un récepteur permettant une localisation précise) réalisés dans le cadre du Docob sur l'aqueduc de Pézenas indiquent que le Minioptère de Schreibers (2 individus sur les 3 suivis) rejoint les étangs littoraux pour aller chasser. Le Causse d'Aumelas et la Montagne de la Moure ne sont pas fréquentés. *A priori* les individus longeraient les pentes sud du Causse d'Aumelas et de la Montagne de la Moure, empruntant notamment les 2 anciens tunnels ferroviaires qui jouent le rôle de reposoir nocturne.

Le Causse d'Aumelas se situe à moins de 30 km (distance minimum 13 km / maximum 30 km) de la colonie de Pézenas. Cette distance étant donnée comme le rayon moyen utilisé par une colonie de Minioptère de Schreibers, les individus contactés à l'ouest du site viennent probablement de Pézenas ; les contacts à l'est du site (vallée du Coulazou, enregistrement fin août en début de nuit principalement entre 21h et 21h 30), laissent penser qu'il y a un gîte (de transit ??) à proximité.

#### Effectif estimés :

Aucun gîte important utilisé par l'espèce n'a pu être mis en évidence, la majeure partie des contacts provient d'enregistrement acoustiques sur des terrains de chasse.

Nous estimons la population sur le Causse d'Aumelas et la Montagne de la Moure à :

- 20 individus minimum utilisant des gîtes de transit ;
- une centaine d'individus utilisant le site en chasse ou comme couloir de déplacement.

## **Menaces sur le site**

Peu de menaces sont identifiées sur le site car nous n'avons pas pu identifier de gîtes importants. Les principales menaces sont donc :

- modification du paysage (création de routes, destruction d'habitat de chasse...);
- traitements pesticides ayant un impact sur les micro-lepidoptères.

- La bibliographie concernant des sites éoliens en France et en Allemagne fait ressortir des cas de mortalité de chiroptères, en particulier pour le Minioptère de Schreibers (BAERWALD E.F., G.H. D'AMOURS, B.J. KLUG & R.M.R. BARCLAY. 2008. « Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines », Current Biology Vol 18 N°16 : p. 695-696. DULAC, P. 2008. « Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi », Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.). En l'absence d'études indépendantes du suivi des parcs éoliens existant, cette menace doit être confirmée sur le site du cause d'Aumelas où le Minioptère de Schreiber est présent de manière importante.

## **Etudes et suivis à réaliser**

Des études approfondies doivent être menées sur les chiroptères du site. Concernant le Minioptère de Schreibers, l'identification d'un potentiel site de transit utilisé en automne sur la partie sud serait à rechercher. Mais, plus globalement, une étude d'envergure sur le Minioptère de Schreibers (génétique / radiopistage) afin de connaître le fonctionnement des populations à l'échelle du Languedoc-Roussillon et départements limitrophes est indispensable. En effet, plusieurs colonies sont encore à découvrir dans la région, les mouvements «migratoires» restent à comprendre.

## **Etat de conservation à l'échelle du site**

Le Minioptère de Schreibers étant ubiquiste concernant ses terrains de chasse, son état de conservation sur site est jugé bon.

## **Proposition de gestion**

Aucune en l'état actuel des connaissances

## **Hierarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 5

Effectif régional de référence : 25 000 individus

Effectif estimé sur le site (gîte) : 20 individus (inconnue concernant un gîte probable de transit automnale)

Pourcentage représentativité du site : 20 / 25 000 : inférieur à 1%

Dynamique de la population : inconnue sur le site (déficit de connaissances)

**Note globale : 6/14** (enjeux modérés)

# Grand Rhinolophe

*Rhinolophus ferrumequinum*

## Classification :

Embranchement : Chordés

Classe : Mammifères

Ordre : Chiroptères

Famille : Rhinolophidés

Genre : *Rhinolophus*

Espèce : *ferrumequinum*



## Code Natura 2000 : 1304

## Statuts

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II et IV**

Protection nationale : **Arrêté 23 avril 2007**

Cotation UICN France (2009) : **préoccupation mineure**

Cotation UICN Monde (2011) : **préoccupation mineure**

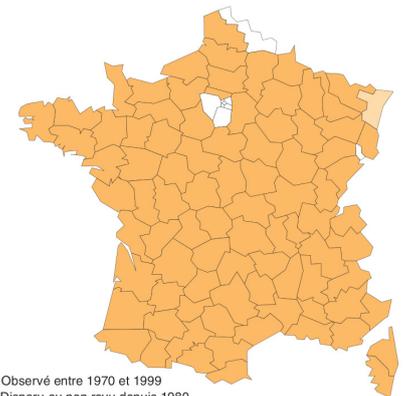
Convention de Berne : **annexe II**

Convention de Bonn : **annexe II**

## Répartition en France et en Europe

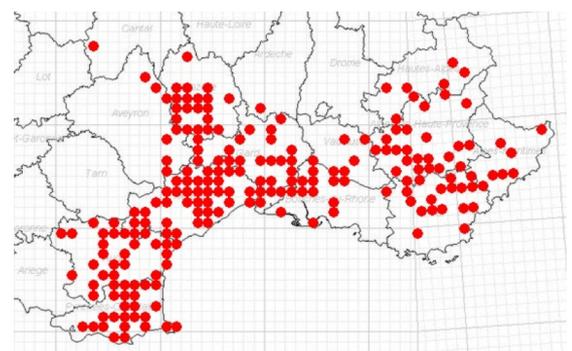
C'est une espèce européenne plutôt méridionale. Elle est présente du sud du Pays de Galles et de la Pologne à la Crète et au Maghreb, de la façade atlantique au delta du Danube et aux îles de la mer Égée.

Le Grand Rhinolophe est connu dans toutes les régions de France métropolitaine, Corse comprise, et dans les pays limitrophes (Bénélux, Suisse, ouest de l'Allemagne, Espagne, Italie).



## Répartition en Languedoc-Roussillon

Le Grand Rhinolophe est présent un peu partout dans la région, du littoral jusqu'aux contreforts de la Margeride, en Lozère. Il est courant dans les régions karstiques et dans les secteurs d'élevage des piémonts montagneux. Toutefois, peu de gîtes de reproduction sont connus.



## Description

Comme tous les rhinolophidés, au repos ou en hibernation, le Grand Rhinolophe a un aspect caractéristique, la tête en bas et les ailes enveloppant le corps, il est dit « en cocon ». De taille supérieure à 5 cm (tête+corps), il s'agit du plus grand des rhinolophidés européens. Son appendice nasal en forme de fer à cheval muni d'une lancette triangulaire lui vaut son nom scientifique.

## Gîtes

Les gîtes de reproduction sont très variés : les colonies occupent greniers, bâtiments agricoles désaffectés, vieux moulins, toitures d'églises ou de châteaux, à l'abandon ou entretenus, mais aussi galeries de mines, grottes et caves suffisamment chaudes. Des bâtiments près des lieux de chasse servent régulièrement de gîtes de repos nocturne ou de gîtes d'estivage.

En hiver, le Grand Rhinolophe gîte dans des cavités naturelles ou artificielles où règne une forte hygrométrie

et dont la température est comprise entre 7 et 9 °C. En région méditerranéenne le réveil est fréquent durant l'hiver où ils sortent chasser lors des nuits les plus douces.

L'espèce est très fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, en particulier les femelles. Les mâles ont un comportement plus erratique.

## **Habitat**

Le Grand Rhinolophe fréquente les régions plutôt chaudes jusqu'à 1 480 m d'altitude (voire 2 000 m), les zones karstiques, le bocage, les petites agglomérations. Il recherche les paysages semi-ouverts, à forte diversité d'habitats, formés de boisements de feuillus, de prairies pâturées par des bovins ou des ovins, des ripisylves, des landes, des friches.

Le Grand Rhinolophe étant une espèce de contact, les habitats prospectés présentent en général un paysage très structuré tant verticalement (haies, lisières, talus, cours d'eau, sous bois...) qu'horizontalement (mosaïque d'habitats semi-ouverts). L'absence de ces structures paysagères est souvent rédhitoire pour l'espèce.

## **Éléments d'éthologie**

Le Grand rhinolophe entre en hibernation de septembre-octobre à avril en fonction du contexte météorologique.

L'espèce est sédentaire (déplacement maximum connu : 180 km). Généralement, 20 à 30 km peuvent séparer les gîtes d'été de ceux d'hiver. Dès la tombée de la nuit, le Grand Rhinolophe s'envole directement du gîte diurne vers les zones de chasse (dans un rayon de 2-4 km, rarement 10 km) en suivant préférentiellement des corridors boisés, les alignements d'arbres, les lisières, etc. La chasse est pratiquée en vol dès le crépuscule, moment où la densité de proies est maximale. En cours de nuit, il pratique la chasse à l'affût, depuis une branche morte sous un couvert arboré d'où il part cueillir ses proies posées sur la végétation.

Les femelles atteignent leur maturité sexuelle vers l'âge de 2 - 3 ans ; les mâles, à la fin de la deuxième année. L'accouplement a lieu de l'automne au printemps. En été, la ségrégation sexuelle semble totale. Les femelles forment des colonies de reproduction de taille variable (de 20 à près d'un millier d'adultes). Les mises bas interviennent de mi-juin à fin juillet dans des grottes chaudes ou plus couramment dans les combles, généralement de grands bâtiments (grandes maisons, moulins, château, mas...). Un seul petit est mis au monde chaque année, qui devient indépendant après 45 jours. Avec leur petit, les femelles sont accrochées isolément ou en groupes serrés. La durée de vie de cette espèce est d'environ 30 ans.

Le Grand Rhinolophe forme régulièrement des colonies mixtes avec le Murin à oreilles échancrées. Le régime alimentaire varie en fonction des saisons et des pays. Les femelles et les jeunes ont des régimes alimentaires différents. Les proies consommées sont de taille moyenne à grande (~ 1,5 cm), et selon la région, les lépidoptères représentent 30 à 45% du régime en volume relatif, les coléoptères 25 à 40%, les hyménoptères (ichneumonidés) 5 à 20%, les diptères 10 à 20%, les trichoptères 5 à 10%. Les insectes coprophages, se développant dans les bouses du bétail, jouent un rôle primordial pour l'alimentation des jeunes.

## **Présence sur le site**

Gîtes d'Hivernage :

Quelques gîtes d'hivernage étaient connus avant la présente étude (données récentes de 2011). Nous avons dénombré 5 gîtes mais 3 d'entre eux sont très proches et constituent probablement 3 sorties d'une même cavité. Les prospections menées en 2012 ont permis de mettre en évidence trois gîtes d'hivernage (dont 2 nouveaux) sur le site Natura 2000 «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». Pour chaque cavité (LROCS00010197, LROCS00010196 et LROCS00013815, voir annexe 5), l'occupation se situe entre 3 et 15 individus. L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de grosses colonies en hiver sur le site. Vu la complexité du réseau karstique, il est probable que d'autres cavités hébergent des petits groupes d'une dizaine d'individus.

Gîtes de reproduction :

Aucun gîte de reproduction n'est connu sur le site Natura 2000 «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de reproduction sur le site. De plus nous ne connaissons aucun gîte de reproduction à 25 km autour du site d'étude. Il y a donc très probablement un site de reproduction à trouver dans le secteur mais qui n'est pas connu pour l'instant.

Gîtes de transit :

Quelques gîtes de transit sont occupés par le Grand Rhinolophe. 2 sont des gîtes souterrains où quelques individus (15 contacts/nuit ce qui pourrait correspondre à moins de 10 individus) ont été contactés en été. Ce sont des gîtes de transit occupés l'été (par des mâles certainement). 2 gîtes épigés ont été trouvés, il s'agit d'un vieux mas en ruine (Mas de Terrus) qui abrite jusqu'à une dizaine d'individus et le tunnel ferroviaire de Villeveyrac qui abrite aussi quelques individus (il constitue essentiellement un reposoir nocturne).

Il est probable que des d'autres gîtes soient occupés (gîtes souterrains probablement).

Habitats de chasse :

Le site semble peu fréquenté par l'espèce. Les seuls contacts que nous avons eu se situent au nord-est du site. Les données bibliographiques récentes (2011) donnent également jusqu'à une dizaine de contacts au sud, sur la Montagne de la Moure. L'espèce étant relativement peu détectable au détecteur à ultrasons, elle est probablement sous-échantillonnée.

Effectif estimés :

Nous estimons la population sur la Montagne de la Moure et cause d'Aumelas à :

- 40 individus minimum en hivernage ;
- 0 individu en reproduction ;
- 20 individus minimum présents l'été (utilisant des gîte de transit et terrain de chasse).

## **Menaces sur le site**

Diverses atteintes peuvent être pointées sur le site :

- la disparition des gîtes de reproduction suite à la rénovation (isolement des combles...) ou à l'abandon du bâti (conduisant à l'effondrement de la toiture...) ;
- la fermeture des milieux conduisant à l'homogénéisation des habitats (l'espèces étant très favorisé par les paysages en mosaïque) ;
- la diminution ces cinquante dernières années des pratiques agricoles (troupeaux ovins/caprins) ;
- la raréfaction des ressources alimentaires consécutive à l'emploi de pesticides ou de traitements vermifuges du bétail avec des produits très rémanents affectant l'entomofaune non ciblée ;
- le dérangement des individus hivernant dans les cavités (pratique de la spéléologie sans prise en compte de la sensibilité des chauves-souris).

## **Proposition de gestion**

- identifier et préserver les corridor de déplacement et habitat de chasse. Favoriser le pastoralisme.

## **Etudes et suivis à réaliser**

Globalement, des études approfondies doivent être menées sur les chiroptères du site. Concernant le

Grand Rhinolophe, il est important d'identifier les gîtes d'hivernage (il y en a probablement d'autres) et de trouver la colonie de reproduction (présente probablement aux alentours du site Natura 2000).

### **Etat de conservation à l'échelle du site**

En hibernation les effectifs de Grand Rhinolophe sont sûrement sous estimés, ainsi que ceux en transit estival. La densité en cavités naturelles est telle, que les Rhinolophes doivent les utiliser en réseau ce qui rend l'estimation de la population très difficile. D'autre part les habitats de chasse (mosaïque) sont stables sur le site. L'état de conservation de ce dernier est donc jugé bon.

### **Hierarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 4

Effectif régional de référence : 5 000 individus

Effectif estimé sur le site (gîte) : 40 individus minimum

Pourcentage représentativité du site : 40 / 5 000 : inférieur à 1%

Dynamique de la population : inconnue sur le site (déficit de connaissances)

**Note globale : 5/14** (enjeux modérés)

## Petit Rhinolophe

*Rhinolophus hipposideros*

### Classification :

Embranchement : Chordés

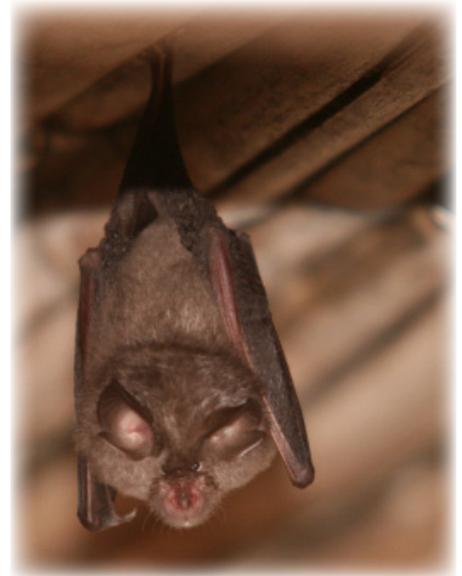
Classe : Mammifères

Ordre : Chiroptères

Famille : Rhinolophidés

Genre : *Rhinolophus*

Espèce : *hipposideros*



**Code Natura 2000 : 1303**

### Statuts

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II et IV**

Protection nationale : **Arrêté 23 avril 2007**

Cotation UICN France (2009) : **préoccupation mineure**

Cotation UICN Monde : **préoccupation mineure**

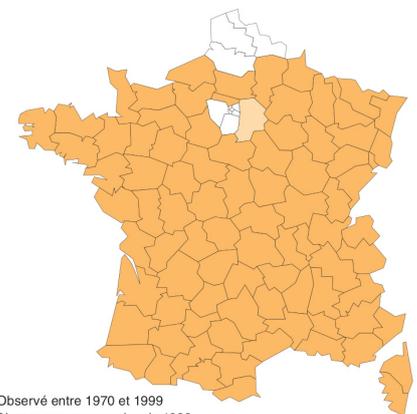
Convention de Berne : **annexe II**

Convention de Bonn : **annexe II**

### Répartition en France et en Europe

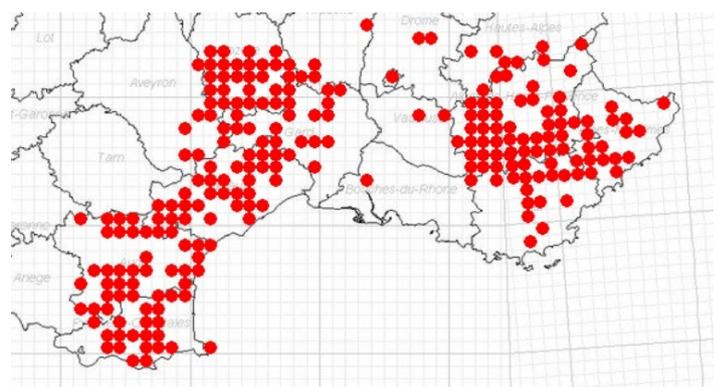
Le Petit Rhinolophe est présent dans la majeure partie de l'Europe, de l'ouest de l'Irlande et du sud de la Pologne à la Crète et au Maghreb, de la façade atlantique au delta du Danube et aux îles de la Mer Égée.

Connu dans presque toutes les régions françaises, Corse comprise, et dans les pays limitrophes (Belgique, Suisse, est de l'Allemagne, Espagne, Italie), le Petit Rhinolophe est absent de la région Nord et la limite nord-ouest de sa répartition se situe en Picardie.



### Répartition en Languedoc-Roussillon

Le Petit Rhinolophe atteint ses plus fortes densités sur les piémonts montagneux où il est abondant. Il fréquente également la garrigue méditerranéenne en particulier dans les zones karstiques. Il est devenu très rare sur le littoral où il ne subsiste que dans le département de l'Aude. Les colonies des Cévennes sont nombreuses mais avec des petites populations, alors que dans les Pyrénées-Orientales, de plus gros sites sont observés.



### Description

D'allure caractéristique « en cocon » lorsqu'il est en repos ou en hibernation, le Petit Rhinolophe se distingue aisément des autres rhinolophes du secteur par sa taille bien plus réduite (tête+corps inférieur à 5 cm). Il présente la même face caractéristique de la famille avec un appendice inférieur long et pointu de profil.

### Gîtes

Les gîtes de mise bas du Petit Rhinolophe sont très généralement localisés dans le bâti, où l'espèce recherche les volumes sombres et chauds accessibles en vol : granges, combles, cabanons, caves chaudes. Des bâtiments ou cavités souterraines près des lieux de chasse sont fréquentés par les mâles comme gîtes

de repos nocturne ou diurne, ou par les femelles comme gîtes secondaires.

Les gîtes d'hibernation sont des cavités naturelles ou artificielles (galeries et puits de mines, caves, tunnels, viaducs) souvent souterraines, aux caractéristiques bien définies : obscurité totale, température comprise entre 4°C et 16°C, degré d'hygrométrie généralement élevé, tranquillité absolue.

## **Habitat**

Le Petit Rhinolophe recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant importante. Ses terrains de chasse préférentiels se composent des linéaires arborés de type haie (bocage) ou lisière forestière avec strate buissonnante, de prairies pâturées ou prairies de fauche. La vigne avec des friches semble également convenir. La présence de milieux humides (rivières, étangs) est une constante du milieu préférentiel. L'espèce est fidèle aux gîtes de reproduction et d'hivernage, mais des individus changent parfois de gîte d'une année sur l'autre, exploitant ainsi un véritable réseau local.

## **Éléments d'éthologie**

Le Petit Rhinolophe hiberne d'octobre à avril, isolément ou en groupes très lâches mais sans jamais entrer en contact avec ses congénères. Les animaux sont suspendus avec une allure en poire, au plafond ou le long de la paroi, parfois très près du sol. Très sédentaire, le Petit Rhinolophe effectue généralement des déplacements de moins de 10 km entre les gîtes d'été et les gîtes d'hiver. Ces derniers peuvent même être localisés dans le même bâtiment (respectivement dans le grenier et la cave par exemple).

Autour d'un gîte de mise bas, l'activité reste importante toute la nuit et les femelles retournent au moins deux fois au gîte pendant la nuit pour allaiter. Pour se déplacer, l'espèce évite généralement les espaces ouverts et recherche la proximité immédiate de murs, lisières boisées, haies et autres alignements d'arbres. Elle affectionne particulièrement les peuplements de feuillus bordant les cours d'eau. Au crépuscule, les corridors boisés sont utilisés pour rejoindre les terrains de chasse qui se situent dans un rayon moyen de 2-4 km autour du gîte.

La maturité sexuelle des femelles est probablement atteinte à un an. Les accouplements ont lieu de l'automne au printemps. Les femelles forment des colonies de reproduction d'effectifs variables (de quelques femelles à rarement plus d'une centaine).

Cette espèce cohabite parfois avec d'autres chiroptères dans ses gîtes de reproduction, toutefois sans jamais se mélanger. De mi-juin à mi-juillet, au sein d'une colonie, 20 à 60% des femelles donnent naissance à un seul jeune. Ces derniers sont émancipés à 6-7 semaines. Longévité : 21 ans ; âge moyen : 3-4 ans.

Insectivore, le régime alimentaire du Petit Rhinolophe varie en fonction des saisons. Les diptères, lépidoptères, névroptères et trichoptères, associés aux milieux aquatiques ou boisés humides, apparaissent comme les principaux ordres consommés. L'espèce se nourrit également d'hyménoptères, araignées, coléoptères, psocoptères, homoptères et d'hétéroptères. Le Petit Rhinolophe consomme donc principalement diptères et trichoptères en début et fin de saison et diversifie son régime en été avec l'augmentation de la biomasse en lépidoptères, coléoptères, névroptères et aranéidés.

## **Présence sur le site**

### Gîtes d'Hivernage :

Un gîte d'hivernage était connu avant la présente étude (données récentes de 2011), en particulier sur l'aven Salvat qui pourrait héberger entre 50 et 100 individus à cette période.

Nous avons dénombré 7 gîtes (dont l'aven Salvat) lors des prospections menées en 2012 sur le site Natura 2000 «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». Pour chaque cavité, l'occupation se situe entre 5 et 100 individus. L'étude n'a pas permis de mettre en évidence une seule grosse colonie en hiver sur le site (Aven Salvat). Vu la complexité du réseau karstique il est probable que d'autres cavités hébergent des petits groupes d'une dizaine d'individus.

### Gîtes de reproduction :

Aucun gîte de reproduction n'est connu sur le site Natura 2000 «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de reproduction sur le site. De plus nous ne connaissons aucun gîte de reproduction à 25 km autour du site d'étude. Il y a donc très probablement un site de reproduction à trouver dans le secteur mais qui n'est pas connu pour l'instant. Les recherches pour les sites de reproduction se sont concentrées essentiellement sur le bâti (ce qui correspond aux gîtes connus chez le Petit Rhinolophe), il est probable que l'espèce se reproduit dans les cavités.

En revanche 6 gîtes ont été trouvés durant l'été et pour 2 d'entre eux les effectifs estimés sont de 20 et 24 individus. Il pourrait s'agir de sites de reproduction mais cela n'a pu être confirmé (ils sont considérés comme des gîtes de transit dans la présente étude).

#### Gîtes de transit :

Quelques gîtes de transit sont occupés par le Petit Rhinolophe. Tous sont des gîtes souterrains où quelques individus (2 à 24 selon les cavités) ont été contactés en été (certainement par des mâles).

#### Habitats de chasse :

Le site semble peu fréquenté par l'espèce. Les seuls contacts que nous avons eu se situent en marge du site. Les données bibliographiques récentes (2011) donnent également aucun contact en été (durant les mois de juin-juillet et août). L'espèce étant relativement peu détectable au détecteur à ultrasons, elle est probablement sous-échantillonnée. Vu le nombre estimé d'individus en été en sortie de gîte, il est très probable que les individus chassent sur le site Natura 2000 (les terrains de chasse se situant en général à moins de 4km des gîtes de reproduction).

#### Effectif estimés :

Population estimée sur la Montagne de la Moure et cause d'Aumelas :

- 200 individus environ en hivernage ;
- 0 individu en reproduction (peut-être une quarantaine mais ceci n'a pu être vérifié) ;
- 50 - 100 individus minimum présents l'été (utilisant des gîte de transit et terrain de chasse).

### **Menaces sur le site**

Diverses atteintes peuvent être pointées sur le site :

- la disparition des gîtes de reproduction suite à la rénovation (isolement des combles...) ou à l'abandon du bâti (conduisant à l'effondrement de la toiture...) ;
- la fermeture des milieux conduisant à l'homogénéisation des habitats (l'espèce étant très favorisée par les paysages en mosaïque) ;
- la raréfaction des ressources alimentaires consécutive à l'emploi de pesticides ou de traitements vermifuges du bétail avec des produits très rémanents affectant l'entomofaune non ciblée ;
- Le dérangement des individus hivernant dans les cavités (pratique de la spéléologie sans prise en compte de la sensibilité des chauves-souris)

### **Proposition de gestion**

- identifier et préserver les corridors de déplacement et habitat de chasse. Favoriser le pastoralisme.

### **Etudes et suivis à réaliser**

Globalement des études approfondies doivent être menées sur les chiroptères du site. Concernant le Petit Rhinolophe, il est important d'identifier les gîtes d'hivernage et de reproduction afin de pouvoir cibler les secteurs présentant des enjeux liés à la conservation de cette espèce.

### **Etat de conservation à l'échelle du site**

En hivernage le site correspond totalement aux exigences de l'espèce, ce qui se confirme par l'effectif hivernant. La faible détectabilité de cette espèce au détecteur et la complexité du réseau souterrain, conduit à une sous estimation des effectifs. Des colonies d'estive, voir de reproduction restent à localiser sur le site et ses alentours, comme pour le Grand Rhinolophe ses habitats de chasse (mosaïque) sont stables sur le site, c'est pourquoi son état de conservation est jugé bon.

### **Hierarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 4

Effectif régional de référence : 7 500 individus

Effectif estimé sur le site (gîte) : 200 individus minimum

Pourcentage représentativité du site :  $200 / 7\ 500$  : environ 2,5%

Dynamique de la population : inconnue sur le site (déficit de connaissances)

**Note globale : 6/14** (enjeux modéré)

## Petit Murin

*Myotis blythii*

### Classification :

Embranchement : Chordés

Classe : Mammifères

Ordre : Chiroptères

Famille : Vespertilionidés

Genre : Myotis

Espèce : blythii



### Code Natura 2000 : 1307

### Statuts

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II et IV**

Protection nationale : **Arrêté 23 avril 2007**

Cotation UICN France (2009) : **quasi menacé**

Cotation UICN Monde : **préoccupation mineure**

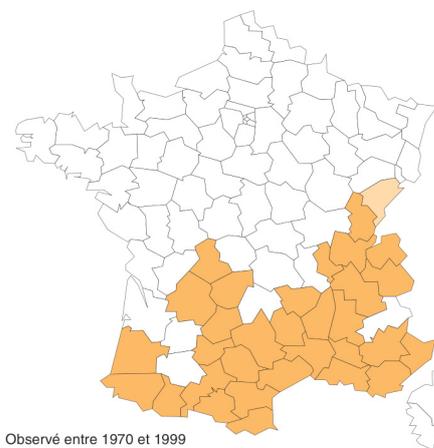
Convention de Berne : **annexe II**

Convention de Bonn : **annexe II**

### Répartition en France et en Europe

Le Petit Murin est une espèce plutôt méridionale. Il est absent de la moitié nord de l'Europe, mais également de l'Afrique du Nord. Son aire de répartition s'étend toutefois jusqu'en Mongolie en passant par la Turquie et la steppe tempérée eurasiennne.

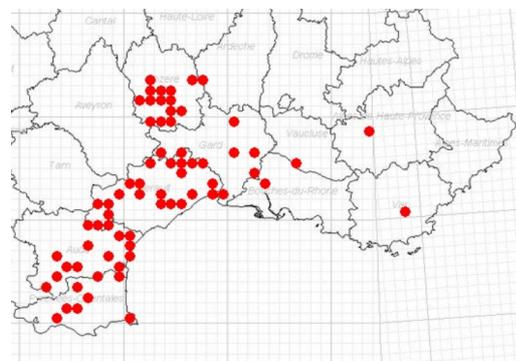
En France, il fréquente surtout le pourtour méditerranéen mais remonte toutefois jusqu'en Limousin à l'ouest et en Franche-Comté à l'est.



■ Observé entre 1970 et 1999  
■ Disparu ou non revu depuis 1970

### Répartition en Languedoc-Roussillon

Le Petit Murin est le plus abondant des deux grands *Myotis* (environ 90% des individus). Il est présent dans toute la région, du littoral jusqu'au sud de la Lozère. Sa présence est intimement liée aux régions karstiques car la plupart des colonies se situe en cavités.



### Description et écologie

C'est une grande chauve-souris qui ressemble beaucoup au Grand Murin. Le principal critère qui permet de différencier ces deux espèces est la touffe de poils blancs (mais qui n'est pas systématique) que le Petit Murin a entre les deux oreilles. Son museau apparaît également plus fin que celui du Grand Murin.

### Gîtes

En Europe orientale et méridionale, le Petit Murin met bas dans des cavités souterraines qu'il occupe surtout en période de reproduction. Il y forme souvent d'importantes colonies d'élevage. En Europe centrale, les colonies d'élevage et les mises bas se font plutôt dans de grands greniers afin de bénéficier de plus de chaleur.

Les gîtes d'hibernation sont assez mal connus, mais il s'agit essentiellement de cavités souterraines (grottes, anciennes carrières, galeries de mines, caves de température voisine de 6 à 12°C et d'hygrométrie

élevée).

## **Habitat**

Cette espèce fréquente essentiellement des paysages ouverts au climat chaud : paysages agricoles extensifs, steppes, garrigues... Elle chasse surtout au dessus des milieux ouverts et notamment des milieux steppiques.

## **Éléments d'éthologie**

Le Petit murin hiberne d'octobre à avril selon les conditions météorologiques. Durant cette période, il est généralement isolé dans des fissures, des interstices et rarement en essaim important. À la fin de l'hiver, les sites d'hibernation sont abandonnés au profit des sites d'estivage où aura lieu la mise bas. Le Petit Murin est considéré comme sédentaire. Il effectue des déplacements de quelques dizaines de kilomètres entre les gîtes d'été et d'hiver.

Les colonies de reproduction comportent de quelques dizaines à quelques centaines d'individus, majoritairement des femelles, dans des sites assez chauds où la température peut atteindre plus de 35°C. Elles s'établissent dès la fin de l'hibernation au début du mois d'avril. Lors de l'allaitement, les femelles rentrent exceptionnellement au gîte durant la nuit. En fin de période estivale, les mâles semblent se diviser l'espace en territoires et utilisent en général les mêmes emplacements, solitaires ou en agrégation, à partir de la fin août jusqu'à la mi-septembre, à proximité des sites de mise bas. Les femelles rendent alors visite aux mâles qui forment assez rapidement des harems. Le Petit Murin quitte son gîte d'un vol lent, régulier, plus agile que celui du Grand Murin, pour toute la nuit (environ 30 minutes après le coucher du soleil jusqu'à environ 30 minutes avant le lever de soleil). Ces horaires varient en fonction des conditions météorologiques.

La majorité des terrains de chasse se situe dans un rayon de 5 à 6 km autour d'une colonie. Cette distance est à moduler en fonction de la disponibilité en milieux adéquats et par conséquent de la densité des proies. Des individus peuvent effectuer jusqu'à 11 km certaines nuits pour rejoindre des zones de chasse favorables.

Le Petit Murin chasse généralement près du sol (30 à 70 cm de hauteur). Il recherche sa nourriture en volant continuellement à vitesse modérée. Lorsqu'une proie est détectée au sol, il la survole pendant 2 à 5 secondes (2 à 10 battements d'ailes). Si la proie est négligée ou si elle s'échappe, il continue sa quête de nourriture. Lors d'une capture, il se laisse tomber sur sa proie les ailes déployées. Son temps au sol ne dure que de 2 à 8 secondes. La recherche de proies par déplacement au sol n'a jamais été observée. Le Petit Murin saisit sa proie dans la gueule, puis décolle aussitôt. La proie n'est jamais mangée au sol, mais les parties non ingérées sont détachées au cours d'un vol lent décrivant un large cercle entre 5 et 15 mètres au-dessus du sol, pendant 10 à 20 secondes. Apparemment, seules les plus grosses proies (grosses sauterelles) sont transportées sur un perchoir avant d'être consommées. En milieu herbacé dense, l'espèce est suspectée de capturer ses proies en les « cueillant » lors de vols stationnaires (mode de chasse de type glaneur).

## **Présence sur le site**

### Gîtes d'Hivernage :

Aucun gîte d'hivernage n'était connu avant la présente étude et aucun n'a été identifié en 2012. Contrairement aux Petit et Grand Rhinolophes qui ont l'habitude de sortir régulièrement durant l'hiver pour s'alimenter, et ont donc pu être enregistrés en sortie de gîte en février, cela n'a pu être le cas pour le Petit Murin qui reste inactif durant cette période.

### Gîtes de reproduction :

Aucun gîte de reproduction n'est connu sur le site Natura 2000 «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de reproduction sur le site. Les gîtes les plus proches connus se situe à Pézenas (500 à 700 femelles reproductrices) mais le Causse d'Aumelas et la Montagne de la Moure sont hors de portée de cette colonie qui exploite des terrains de chasse plus proches durant la période de reproduction. Un autre site (Grotte de la Madeleine à Villeneuve-Les-Maguelones), accueille en transit entre 10 et 50 individus. A notre connaissance il ne s'agit pas actuellement d'un site de reproduction.

### Gîtes de transit :

Les seuls gîtes de transit connus à ce jour sont les tunnels ferroviaires de Villeveyrac au sud du site et le pont de la Tinasse au nord du site. Ces gîtes sont utilisés comme reposoirs nocturnes durant la saison de chasse. Le tunnel ferroviaire de Villeveyrac est très fréquenté par l'espèce puisque une session de capture a permis de capturer 8 individus dont 3 femelles (non allaitantes). Ceci laisse penser qu'il pourrait y avoir un site de reproduction proche de ce tunnel (dans un rayon de 6 km environ), peut-être en dehors du site Natura 2000.

### Habitats de chasse :

Les seuls contacts que nous avons eu se situent en marge du site. Les données bibliographiques récentes (2011) donnent quelques contacts en juin. L'espèce chasse probablement beaucoup sur le site en été dans les milieux ouverts où elle trouve des orthoptères en nombre.

### Effectif estimés :

Population estimée sur la Montagne de la Moure et cause d'Aumelas :

- population inconnue en hivernage ;
- population inconnue en n reproduction (une colonie serait sûrement à trouver au sud du site) ;
- quelques dizaines d'individus minimum présents l'été (utilisant les terrains de chasse et le tunnel de Villeveyrac).

### **Menaces sur le site**

Diverses atteintes peuvent être pointées sur le site :

- la fermeture des milieux conduisant à l'homogénéisation des habitats (l'espèce étant très lié aux milieux ouverts) ;
- la raréfaction des ressources alimentaires consécutive à l'emploi de pesticides ou de traitements vermifuges du bétail avec des produits très rémanents affectant l'entomofaune non ciblée ;
- le dérangement potentiel des individus hivernant ou se reproduisant dans les cavités (pratique de la spéléologie sans prise en compte de la sensibilité des chauves-souris). Menace non mise en évidence, l'espèce n'a été contacté dans aucune des cavités.

### **Proposition de gestion**

Favoriser le pastoralisme et réouvrir les milieux.

### **Etudes et suivis à réaliser**

- Recherche du probable site de reproduction et des cavités utilisées en hiver.

Il serait intéressant aussi de caractériser les habitats de chasse utilisés par le Petit Murin (capture au tunnel de Villeveyrac et radiopistage par la suite).

### **Etat de conservation à l'échelle du site**

Le site est très peu utilisé par le Petit Murin, brièvement en chasse (milieu ouvert) et en transit. Le site ne présente pas un grand intérêt pour la conservation de cette espèce, mais son état de conservation est jugé bon.

### **Hiérarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 5

Effectif régional de référence : 3 500 individus

Effectif estimé sur le site (gîte) : 50 individus minimum ?

Pourcentage représentativité du site :  $50 / 3\,500$  : environ 1,5%

Dynamique de la population : inconnue sur le site (déficit de connaissances)

**Note globale : 6/14** (enjeux modérés)

## Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*

### Classification :

Embranchement : Chordés

Classe : Mammifères

Ordre : Chiroptères

Famille : Vespertilionidés

Genre : *Myotis*

Espèce : *emarginatus*



### Code Natura 2000 : 1321

### Statuts

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II et IV**

Protection nationale : **Arrêté 23 avril 2007**

Cotation UICN France (2009) : **préoccupation mineure**

Cotation UICN Monde : **préoccupation mineure**

Convention de Berne : **annexe II**

Convention de Bonn : **annexe II**

### Répartition en France et en Europe

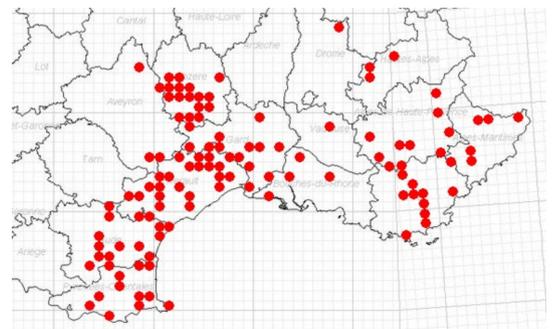
Le Murin à oreilles échancrées est présent d'Afrique du Nord à la Hollande. Vers l'Est, sa limite de répartition s'arrête au sud de la Pologne et va de la Roumanie jusqu'au sud de la Grèce, la Crète et la limite sud de la Turquie.

En France, elle est connue dans toutes les régions métropolitaines, Corse comprise, et dans les pays limitrophes (Bénélux, Suisse, Allemagne et Espagne).



### Répartition en Languedoc-Roussillon

Le Murin à oreilles échancrées est présent un peu partout dans la région, de la plaine littorale aux piémonts montagneux. Toutefois, il ne s'écarte guère, semble-t-il, des abords des grands cours d'eau (Gardon, Hérault, Orb, Jaur, Aude, Têt, Lot).



### Description

Le Murin à oreilles échancrées est une chauve-souris de taille moyenne. Son museau marron clair est assez velu et son pelage épais et laineux est de couleur gris-brun ou gris fumé, plus ou moins teinté de roux sur le dos. Le pelage du ventre est plus clair allant de gris-blanc à blanc-jaunâtre. Le contraste peu marqué entre les faces dorsales et ventrales est caractéristique de l'espèce. Les jeunes ont un pelage grisâtre.

### Gîtes

Les gîtes de mise bas du Murin à oreilles échancrées sont généralement dans les combles de bâtiments. En été les mâles sont solitaires et occupent une grande diversité de gîtes (décollement d'écorce, espace entre chevrons...).

En hiver l'espèce est strictement cavernicole et occupe des grottes, mines carrières, caves...

### Habitat

Le Murin à oreilles échancrées fréquente tout type de milieux hormis les milieux urbains. Ses territoires

de chasse sont principalement les lisières forestières.

## **Eléments d'éthologie**

Cette espèce n'est active que du printemps à la fin de l'automne, soit six mois de l'année.

En période hivernale, elle est grégaire et se retrouve souvent en petits groupes ou essaims. L'espèce est généralement suspendue à la paroi et s'enfonce rarement dans des fissures profondes.

C'est l'espèce la plus tardive quant à la reprise de l'activité printanière, la majorité des individus est encore en léthargie à la fin du mois d'avril.

L'espèce est relativement sédentaire. Les déplacements habituels mis en évidence se situent autour de 40 km entre les gîtes d'été et d'hiver mais très peu de données de reprise existent actuellement. Son émergence crépusculaire est également tardive. Elle ne s'envole habituellement qu'à la nuit complète et, le plus souvent, une heure après le coucher du soleil. Durant ces périodes de chasse, elle traverse rarement des espaces ouverts. En estivage, les individus isolés peuvent rentrer au gîte très tôt, près d'une heure avant le lever du soleil. Les femelles ayant mis bas rentrent à la colonie une fois en milieu de nuit pour allaiter leur petit puis regagnent le gîte juste avant le lever du soleil. Pendant presque tout le reste de la nuit, le Murin à oreilles échancrées vole, chasse et prospecte en ne s'accordant que de rares moments de repos. En période estivale, il peut s'éloigner jusqu'à 10 km de son gîte.

Ses techniques de chasse sont diversifiées. Il prospecte régulièrement les arbres aux branchages ouverts comme les noyers, les chênes, les tilleuls ou les saules, comme l'attestent les résidus de végétation trouvés à la surface des tas de guano. Dans ce type de milieu, il plonge au sein du feuillage puis évolue rapidement avec aisance entre les branches. Il peut également capturer des proies posées dans, ou autour des bâtiments, sur les plafonds comme les murs, ou poursuivre activement des insectes en déplacement lors de ses vols de transit. La morphologie de ses ailes lui confère une surface portante importante, idéale pour les vols de précision permettant ainsi d'exploiter localement des émergences d'insectes sur de petites surfaces, au-dessus de l'eau ou de tas de fumier.

## **Présence sur le site**

### Gîtes d'Hivernage :

Un gîte d'hivernage était connu avant la présente étude (donnée récente de 2011, un individu isolé dans l'Aven Salvat). L'étude menée n'a pas permis de mettre en évidence d'autres gîtes.

Contrairement aux Petit et Grand Rhinolophes qui ont l'habitude de sortir régulièrement durant l'hiver pour s'alimenter et ont donc pu être enregistrés en sortie de gîte en février, cela n'a pu être le cas pour le Murin à oreilles échancrées qui reste inactif durant cette période.

### Gîtes de reproduction :

Aucun gîte de reproduction n'est connu sur le site Natura 2000 «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de reproduction sur le site. De plus, nous ne connaissons aucun gîte de reproduction autour du site d'étude. Il y a donc très probablement un site de reproduction à trouver dans le secteur mais qui n'est pas connu pour l'instant. Les recherches pour les sites de reproduction se sont concentrés essentiellement sur le bâti : visites de bâtiments, communication dans la presse, flyers déposés dans les boîtes aux lettres. Le retour par les habitants a été quasi nul.

### Gîtes de transit :

Aucun gîte de transit n'était connu sur le site. 3 gîtes de transit ont été trouvés durant l'étude mais ils accueillent tous très peu d'individus : 2 individus au Mas de Terrus, un individu à l'aven de Castelsec, un individu (femelle) au pont de la Tinasse.

### Habitats de chasse :

Le site semble fréquenté par l'espèce de manière assez homogène (contacté en 9 localités du site). Les

contacts sont toujours en très faibles nombres car l'espèce est inaudible au delà de quelques mètres (elle est donc probablement sous-échantillonnée).

#### Effectif estimés :

Nous estimons la population sur la Montagne de la Moure et cause d'Aumelas à :

- population inconnue en hivernage
- population inconnue en reproduction (peut être une colonie à trouver dans le nord du site)
- probablement quelques dizaines d'individus présents en été (une cinquantaine ?)

### **Menaces sur le site**

Diverses atteintes peuvent être pointées sur le site :

- la disparition des gîtes de reproduction suite à la rénovation (isolement des combles...) ou l'abandon du bâti (conduisant à l'effondrement de la toiture...) ; aucun des gîtes visités n'est favorable à la reproduction à l'heure actuelle ;

- le dérangement des individus hivernant dans les cavités (pratique de la spéléologie sans prise en compte de la sensibilité des chauves-souris).

### **Proposition de gestion**

La bergerie rénovée du Mas de Terrus pourrait accueillir une colonie de reproduction moyennant quelques aménagements car des individus ont été vu à plusieurs reprises. Le réflexion peut être menée sur l'ensemble des bâtiment du lieu-dit Mas Terrus afin d'évaluer la faisabilité de l'opération.

### **Etudes et suivis à réaliser**

Il est important d'identifier les gîtes d'hivernage **et de reproduction** afin de pouvoir cibler les secteurs présentant des enjeux liés à la conservation de cette espèce.

### **Etat de conservation à l'échelle du site**

Les effectifs étant sans doute sous estimés, dû notamment à sa faible détectabilité. D'autre part, son habitat de chasse est bien représenté sur le site. Néanmoins, il est important de surveiller les gîtes en bâti qui sont très importants dans la biologie de cette espèce, même si aucune colonie de reproduction n'a été identifiée. L'état de conservation de ce Murin est jugé bon

#### **Hiérarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 3

Effectif régional de référence : 4 000 individus

Effectif estimé sur le site (gîte) : 50 individus ?

Pourcentage représentativité du site : 50 / 5 000 : environ 1%

Dynamique de la population : inconnue sur le site (déficit de connaissances)

**Note globale : 4/14** (enjeux faibles)

## Murin de Capaccini

*Myotis capaccinii*

### Classification :

Embranchement : Chordés

Classe : Mammifères

Ordre : Chiroptères

Famille : Vespertilionidés

Genre : Myotis

Espèce : capaccinii



**Code Natura 2000 : 1316**

### Statuts

Directive «Habitats-Faune-Flore» : **annexe II et IV**

Protection nationale : **Arrêté 23 avril 2007**

Cotation UICN France (2009) : **vulnérable**

Cotation UICN Monde : **vulnérable**

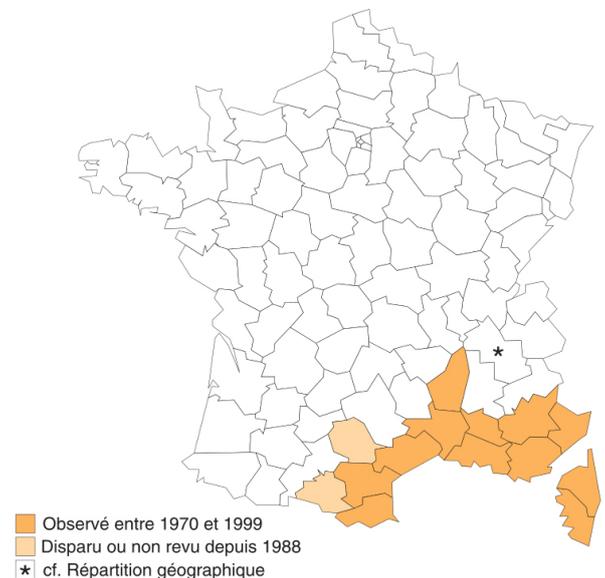
Convention de Berne : **annexe II**

Convention de Bonn : **annexe II**

### Répartition en France et en Europe

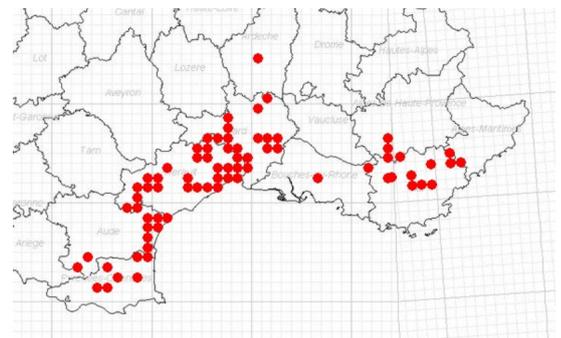
Le Murin de Capaccini a une distribution méditerranéenne avec des extensions dans les plaines de Bulgarie et de Roumanie. Il est aussi présent au Moyen-Orient, de la Méditerranée jusqu'en Iran.

En France, l'espèce se rencontre, du niveau de la mer jusqu'à 600 m d'altitude, dans tous les départements du pourtour méditerranéen, du piémont alpin et de la basse vallée du Rhône. En Isère, des ossements de Murin de Capaccini ont été trouvés dans des pelotes de réjection d'Effraies des clochers (*Tyto alba*), mais l'espèce n'a jamais été observée vivante dans ce département.



### Répartition en Languedoc-Roussillon

Rare et localisé aux cours d'eau méditerranéens de la région. Les prospections effectuées ces dernières années dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'ouest de l'Hérault et leurs franges littorales sont aujourd'hui terminées. Elles ont permis de mettre à jour l'ensemble des «groupes familiaux» de Capaccini. Ils sont présents sur deux secteurs littoraux représentés par les massifs de la Gardiole et celui de la Clape, secteurs faisant encore l'objet de recherches dans le but de localiser leurs gîtes.



### Description

Le Murin de Capaccini est l'espèce européenne qui, proportionnellement au corps, possède les plus grands pieds, ceux-ci sont munis de longues griffes et de soies. Le pelage dorsal est gris cendré, clair et soyeux, plus foncé et nuancé de brun chez les jeunes. La couleur du pelage ventral va du blanc pur au blanc jaunâtre.

### Gîtes

Le gîte du Murin de Capaccini est généralement cavernicole (grottes, anciennes mines...). Ils se tiennent

isolés ou en petits essaims d'une vingtaine d'individus.

En léthargie, le Murin de Capaccini supporte des températures ambiantes de l'ordre de 2°C à 8°C. Les animaux s'enfoncent dans des fissures de roche ou s'accrochent simplement à la paroi. Il n'est pas rare de voir des individus actifs la nuit en plein hiver. En effet, les exigences thermiques (température ambiante) du site d'hibernation du Murin de Capaccini se situent entre 4 et 6,2°C,

La mise bas et l'élevage des jeunes par les femelles ont lieu dans des cavités souterraines chaudes où se reproduisent d'autres espèces de chiroptères. Les groupes sont généralement mixtes, avec le Minoptère de Schreibers, le Grand murin, le Petit murin.

## **Habitat**

Le Murin de Capaccini fréquente les milieux aquatiques : grands cours d'eau et vastes étendues d'eaux calmes sont les milieux privilégiés.

## **Éléments d'éthologie**

Entre mi-mai et début juin, les femelles mettent bas après la gestation qui a débuté en mars ; elles forment des essaims avec d'autres espèces cavernicoles. Les mâles sont le plus souvent dispersés dans d'autres sites ou forment des petits groupes mobiles.

De juillet à novembre a lieu la dispersion de l'essaim de reproduction, en particulier des jeunes. Cette espèce n'est active que du printemps à la fin de l'automne, soit six mois de l'année.

En période hivernale, l'espèce est grégaire et se retrouve souvent en petits groupes ou essaims. Elle est généralement suspendue à la paroi et s'enfonce rarement dans des fissures profondes.

L'espèce semble plutôt sédentaire, mais certains individus sont capables de réaliser des trajets de 45 km. Selon les saisons, les animaux semblent se déplacer d'un gîte à un autre.

L'espèce se déplace dans un rayon d'une trentaine de kilomètres environ. Elle chasse des proies de petites tailles (diptères, trichoptères, chironomes) capturées à la surface de l'eau.

## **Présence sur le site**

### Gîtes d'Hivernage :

Aucun gîte d'hivernage n'était connu avant la présente étude, et aucun n'a été mis en évidence en 2012.

### Gîtes de reproduction :

Aucun gîte de reproduction n'est connu sur le site Natura 2000 «Montagne de la Moure et cause d'Aumelas». L'étude n'a pas permis de mettre en évidence de reproduction sur le site. Il est probable qu'il n'y ait pas de gîte de reproduction car l'espèce affectionne les gîtes souterrains proches du réseau hydrographique, or le cours d'eau du Coulazou est à sec pendant la majeure partie de l'année, hormis un petit secteur sur la zone d'étude (au niveau de Saint-Paul et Valmalle).

### Gîtes de transit :

Les seuls gîtes de transit qui peuvent être occupés par le Murin de Cappaccini sont le pont de la Tinasse (un individu capturé) et l'ancien tunnel ferroviaire au sud du site (un individu entendu). Ce sont des gîtes utilisés comme reposoir nocturne.

### Habitats de chasse :

Le site est peu fréquenté par l'espèce (seuls quelques contacts le long du Coulazou). Le cours d'eau semble utilisé pour rejoindre des territoires de chasse et doit aussi être un terrain de chasse.

Plusieurs contacts de Murin de Capaccini ont été enregistrés en plein cœur du site (lieu-dit Matte Redonde). Il s'agit d'un secteur à très forte densité en cavité. Il est donc possible qu'il y ait une colonie installée dans ce

secteur (colonie de reproduction ou simple lieu d'estivage ??). Ce gîte se situe à 3,4 km du Coulazou ce qui reste une distance raisonnable pour ensuite rejoindre des secteur de chasse très favorables (la Mosson, ou les étangs littoraux).

#### Effectif estimés :

Nous estimons la population sur la Montagne de la Moure et cause d'Aumelas à :

- population inconnue en hivernage ;
- population inconnue en reproduction (probablement aucun individu) ;
- quelques individus présents l'été utilisant un gîte de transit et empruntant le Coulazou.

#### **Menaces sur le site**

Assez peu d'atteintes peuvent être pointées sur le site dans le mesure où nous n'avons pas identifier d'habitat de chasse favorable :

- le dérangement des individus hivernant dans les cavités ou présent durant l'été (pratique de la spéléologie sans prise en compte de la sensibilité des chauves-souris).

#### **Proposition de gestion**

aucune

#### **Etudes et suivis à réaliser**

- Comprendre le rôle joué par le Coulazou dans les déplacements du Murin de Capaccini ;
- Trouver le site de reproduction des individus fréquentant le secteur.

#### **Etat de conservation à l'échelle du site**

Etant donné que l'espèce est plutôt liée aux milieux aquatiques, quasiment inexistant sur la zone hormis les mares, et le Coulazou qui le plus souvent à sec. L'importance du site pour le Murin de Capaccini est moindre, et son état de conservation est donc jugé moyen.

#### **Hiérarchisation des enjeux**

Note régionale de l'espèce : 6

Effectif régional de référence : 4 500 individus

Effectif estimé sur le site (gîte) : 50 individus ou plus ?

Pourcentage représentativité du site :  $50 / 4\ 500$  : environ 1%

Dynamique de la population : inconnue sur le site (déficit de connaissances)

**Note globale : 7/14** (enjeux forts)

**Tab.5: Synthèse des niveaux d'affinités espèces/habitats**

	Lucane cerf-volant	Grand Capricorne	Agrion de Mercure	Murin de Capaccini	Murin à oreilles échanrées	Minioptère de Schreibers	Petit murin	Grand Rhinolophe	Petit Rhinolophe
Mares temporaires méditerranéennes	1	1	1	3	2	3	1	3	3
Prés humides méditerranéens du Languedoc	1	1	1	2	2	3	2	3	3
Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	4	4	1	1	3	3	1	3	3
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	1	1	1	1	2	2	4	2	2
Eboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du Midi	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Junipéraies à Génévrier oxycède	2	2	1	1	2	3	2	3	3
Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	1	1	1	2	1	2	1	2	2
Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens	1	1	1	2	1	2	1	2	2
Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement	1	1	1	2	1	2	1	2	2
Grotte non exploitées par le tourisme	1	1	1	4	3	4	4	4	4
Junipéraies à Génévrier rouge	2	2	1	1	2	2	3	3	3

Légende

4 : habitat préférentiel pour l'espèce

3 : favorable à l'espèce

2 : peu favorable

1 : marginal pour l'espèce

**Tab.6 : Synthèse de l'utilisation du site par les espèces**

	reproduction	hivernage	chasse	transit
<b>Lucane cerf-volant</b>	Oui	N/A*	N/A	N/A
<b>Grand Capricorne</b>	Oui	N/A	N/A	N/A
<b>Agrion de Mercure</b>	?	N/A	N/A	N/A
<b>Murin de Capaccini</b>	Non ?	Non ?	Non	Oui
<b>Murin à oreilles échanrées</b>	Oui ?	Oui	Oui	Oui
<b>Minioptère de Schreibers</b>	Non ?	Oui ?	Oui	Oui
<b>Petit murin</b>	Non ?	Non ?	Oui	Oui
<b>Grand Rhinolophe</b>	Non ?	Oui	Oui	Oui
<b>Petit Rhinolophe</b>	Oui ?	Oui	Oui	Oui

\* : N/A : non adapté

## III.4. Autres espèces

### III.4.1. Espèces de l'Annexe IV

Les prospections menées dans le cadre de ce diagnostic n'avaient pas pour objectif de cartographier les espèces en annexe IV de la Directive « Habitats ». Cependant, plusieurs de ces espèces ont pu être observées au cours de ces prospections et la liste fournie ci-dessous n'est qu'une présentation succincte et non exhaustive de certaines de ces espèces, observées ou répertoriées. Il ne s'agit aucunement d'un inventaire bibliographique. Aucune cartographie ou estimation des populations n'ont été réalisées.

#### III.4.1.1. Chiroptères

L'ensemble des chiroptères de France est inscrit en annexe IV.

**Tab.7 : Espèces de chauves-souris de l'annexe IV de la Directive Habitats**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Commentaire
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Présent dans beaucoup de cavité
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Chasse sur tout le site
Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Chasse sur tout le site
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Chasse sur tout le site
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ponctuelle
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Chasse sur tout le site, se reproduit probablement dans fissure de falaises
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ponctuelle
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ponctuelle

#### III.4.1.2. Autres espèces en annexe IV

**Tab.8 : Autres espèces de l'annexe IV de la Directive Habitats (Hors oiseaux)**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Commentaire
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Se reproduit dans les mares temporaires
Discoglosse peint	<i>Discoglossus pictus</i>	Reproducteur dans les mares
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Présent un peu partout sur le site
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Reproducteur dans les mares
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Reproducteur dans les mares. Espèce patrimoniale.
Pélobate cultripède	<i>Pelobates cultripes</i>	Reproducteur dans les mares. Espèce de très fort intérêt patrimonial.
Magicienne dentelée	<i>Saga pedo</i>	Espèce patrimoniale

### III.4.2. Autres espèces patrimoniales

Là encore, le but de ce diagnostic n'est pas de fournir une liste exhaustive des espèces patrimoniales présentes sur le site. Cependant, il paraissait important de profiter de ce rapport pour compiler quelques unes des informations ou observations réalisées. Cette liste n'a donc pas pour prétention de servir de référence, mais plutôt d'informer sur la richesse globale du site (espèces protégée ou remarquable, Tab.10).

**Tab.9 : Espèces faunistiques patrimoniales**

Ordre/classe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Commentaire
Lepidoptères	Hermite	<i>Chazara briseis</i>	Espèce patrimoniale en régression partout en France et très abondant sur le site
	Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	Espèce patrimoniale présente sur les milieux ouverts du site
Orthoptère	Arcyptère languedocienne	<i>Arcyptera brevipennis vicheti</i>	Espèce patrimoniale présente sur les milieux ouverts du site
Reptiles	Psammodrome algire	<i>Psammodromus algirus</i>	Présent un peu partout
	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Espèce très patrimoniale présente ponctuellement

### Flore

L'élaboration de ce diagnostic a permis à la fois de centraliser un certain nombre d'éléments bibliographiques et de générer des données nouvelles lors des prospections de terrain.

A noter que ces dernières sont issues de la démarche de cartographie et de caractérisation d'habitats et non pas d'une démarche de prospection ciblée sur des espèces particulières. Les résultats issus de la campagne de terrain de 2012 ne reflètent en rien un état des lieux exhaustif de la flore du Causse d'Aumelas.

Sur le plan bibliographique, les données sont issues des structures suivants :

- Conservatoire des Espaces Naturels du Languedoc-Roussillon ;
- Conservatoire Botanique National Méditerranéen ;
- Association Les Ecologistes de l'Euzière.

#### Patrimonialité

Un certain nombre d'espèces présente un intérêt patrimonial du fait de leur répartition à différentes échelles (degré de rareté sur le territoire national, endémisme régional...) ou de leur situation biogéographique (isolat populationnel, limite d'aire de répartition..).

Cet intérêt est aujourd'hui en partie reconnu par des statuts spécifiques pour différentes réglementations et outils d'information (liste d'espèces ZNIEFF).

Sur le site, 40 espèces sont concernées par au moins un de ces statuts, parmi lesquelles certaines sont très rares comme la Stenbergie à fleurs de colchique dont c'est la seule station connue en France ou la Damasonie étoilée, dont la sous-espèce méditerranéenne, n'est présente au niveau national que dans une dizaine de localités (Tab.10).

Tab.10 : Espèces végétales patrimoniales

Nom Scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge	Protection nationale	Protection régionale	Statut pour les ZNIEFF
<i>Adonis annua</i> L.	Adonis annuelle				Dét. Crit
<i>Aegilops biuncialis</i> Vis.	Égilope à grosses arrêtes				Dét. Crit
<i>Bufonia perennis</i> Pourret subsp. <i>tuberculata</i> (Loscos) Malagarriga					Dét.
<i>Carex depressa</i> Link subsp. <i>basilaris</i> (Jord.) Kergulen	Laïche à épis dès la base				Dét.
<i>Carex olbiensis</i> Jord.	Laïche d'Hyères				Dét.
<i>Centranthus lecoqii</i> Jordan	Centranthe de Lecoq				Rem.
<i>Cheirolophus intybaceus</i> (Lam.) Dostal	Centaurée fausse chicorée				Dét.
<i>Crucianella latifolia</i> L.	Crucianelle à larges feuilles				Dét.
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton	Crypside piquante				Dét.
<b><i>Damasonium alisma</i> Miller</b>	<b>Damasonie étoilée</b>		<b>An.I</b>		<b>Dét.</b>
<i>Erodium foetidum</i> (L.) L'Hérit.	Érodium fétide				Dét.
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L. subsp. <i>chamaesyce</i>	Euphorbe petit-figuier				Rem.
<i>Evax pygmaea</i> (L.) Brot.	Cotonnière naine				Rem.
<b><i>Gagea granatelli</i> (Parl.) Parl.</b>	<b>Gagée de Granatelli</b>		<b>An.I</b>		<b>Rem.</b>
<b><i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.</b>	<b>Gagée des prés</b>		<b>An.I</b>		<b>Dét.</b>
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	Gaillet à trois cornes				Dét. Crit
<i>Helianthemum ledifolium</i> (L.) Miller	Hélianthème à feuilles de ledum				Dét.
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd.	Fer-à-cheval cilié				Rem.
<i>Hypericum tomentosum</i> L.	Millepertuis tomenteux				Rem.
<i>Iberis linifolia</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Guers.) Kergulen	Ibérisme intermédiaire				Dét.
<b><i>Inula helenioides</i> DC.</b>	<b>Inule fausse aunée</b>	<b>x</b>	<b>An.I</b>		<b>Dét.</b>
<i>Lathyrus saxatilis</i> (Vent.) Vis.	Gesse des rocailles				Rem.
<i>Leucanthemum monspeliense</i> (L.) H.J.Coste	Marguerite de Montpellier				Rem.
<i>Lomelosia stellata</i> (L.) Raf.	Scabieuse étoilée				Dét.
<i>Medicago secundiflora</i> Durieu	Luzerne à fleurs unilatérales	x			Dét.
<i>Melilotus elegans</i> Ser.	Mélilot élégant				Dét.
<i>Mentha cervina</i> L.	Menthe des cerfs	x			Dét.
<b><i>Nigella gallica</i> Jord.</b>	<b>Nigelle de France</b>	<b>x</b>	<b>An.I</b>		<b>Dét. Crit</b>
<i>Ononis viscosa</i> L. subsp. <i>breviflora</i> (DC.) Nyman	Bugrane à fleurs courtes				Rem.
<i>Parietaria lusitanica</i> L.	Pariétaire du Portugal				Rem.
<i>Picris pauciflora</i> Willd.	Picride à fleurs peu nombreuses				Dét.
<i>Pimpinella peregrina</i> L.	Boucage voyageur				Dét.

Nom Scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge	Protection nationale	Protection régionale	Statut pour les ZNIEFF
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	Potamot coloré				Rem.
<b><i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.</b>	<b>Pulicaire commune</b>		<b>An.I</b>		<b>Dét.</b>
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd. subsp. <i>bupleurifolia</i> (Pouzolz) Bonnier	Scorsonère à feuilles de buplèvre				Dét.
<b><i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. &amp; Kit.</b>	<b>Stenbergie à fleurs de colchique</b>	<b>x</b>	<b>An.I</b>		<b>Dét.</b>
<i>Teucrium polium</i> L. subsp. <i>clapae</i> S. Puech	Germandrée de la Clape	x			Dét.
<i>Theligonum cynocrambe</i> L.	Théligone chou-de-chien				Dét.
<i>Thymelaea gussonei</i> Boreau	Passerine				Dét.
<i>Thymus embergeri</i> Roussine	Thym d'Emberger				Rem.

Des données transmises par le CBNM indiquent la présence de Pins de Salzmann (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) dans la zone d'étude, à proximité de St Paul-et-Valmalle. Il ne s'agit pas d'une espèce protégée mais les peuplements peuvent constituer un habitat d'intérêt communautaire. La faible densité des peuplements sur la zone d'étude ne permet pas de les qualifier comme tels. Cependant, il est intéressant de relever leur présence comme ressource génétique pour les peuplements alentours et de porter une attention particulière à leur maintien.

### III.4.3. Espèces invasives

L'espèce exotique végétale que l'on retrouve sur certaines mares et dans le Coulazou est *Xanthium orientale* subsp. *italicum* dont le risque, jugé à l'heure actuelle «moyen», est en cours d'évaluation par le CBNM.

Aucune espèce invasive animale n'a été notée sur le site et aucune donnée bibliographique ne mentionne la présence d'espèces invasives.

## **IV. ENJEUX DE CONSERVATION**

## IV.1. Hiérarchisation des enjeux

### IV.1.1. Méthodologie

Afin de dégager de grandes priorités d'action, il convient de déterminer l'importance de la conservation ou de la restauration de chaque habitat ou espèce présent sur le site, les uns par rapport aux autres.

Pour cela, nous avons utilisé la méthode préconisée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel Languedoc-Roussillon (CSRPN L-R) pour hiérarchiser les enjeux liés à la conservation des espèces et habitats du site.

Cette méthode est la suivante :

- Calculer l'importance du site (surface de l'habitat sur le site ou taille de la population d'espèce) par rapport à la surface ou à l'effectif connu en région (= chiffre de référence du tableau de hiérarchisation des enjeux liés aux habitats et espèces d'intérêt communautaire élaboré par le CSRPN du Languedoc-Roussillon).

Pour les habitats, le critère est la superficie. On attribue des points selon le pourcentage obtenu à partir de l'échelle donnée dans le tableau ci-dessous. Exemple : 4% de l'effectif = 2 points.

- Croiser (faire la somme) cette « représentativité » avec le chiffre « d'importance régionale » (importance de l'espèce / habitat en région Languedoc-Roussillon par rapport à sa répartition mondiale / française) donné par le CSRPN : la somme obtenue représente la note finale. Le tableau ci-dessous illustre le procédé et le barème utilisés :

**Tab.11 : Méthode CSRPN pour la hiérarchisation**

<b>Note régionale</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

Points attribués en fonction du « pourcentage représentativité du site »

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>0%</b>	<b>2%</b>	<b>5%</b>	<b>10%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>
<b>Pourcentage représentativité du site (effectifs, surface, linéaires...)</b>					

<b>12-14 points</b>	<b>Enjeu exceptionnel</b>
<b>9-11 points</b>	<b>Enjeu très fort</b>
<b>7-8 points</b>	<b>Enjeu fort</b>
<b>5-6 points</b>	<b>Enjeu modéré</b>
<b>&lt; à 5 points</b>	<b>Enjeu faible</b>
<b>Somme des points « importance régionale » + « représentativité »</b>	

## IV.1.2. Application de la méthode sur les habitats naturels

Cette méthode s'appuie sur un référentiel élaboré qui exige une cartographie complète du site. Grâce au travail réalisé, cette méthode peut s'appliquer rigoureusement. Toutefois, en ce qui concerne la Forêt de Chêne vert, l'enjeu obtenu par cette méthode semble surévalué (il serait qualifié de fort), en raison des faibles surfaces données par le CSRPN pour chaque sous-type d'habitat en regard de l'évaluation générique réalisée sur le site. Aussi, à dire d'expert, la note de représentativité de cet habitat est évaluée à 1. L'enjeu sur la forêt de chêne vert est donc modéré.

**Tab. 12 : Hiérarchisation des enjeux des habitats d'intérêt communautaire**

Code Nat 2000	Intitulé	Resp du site /6	Note reg /8	Note finale	Enjeu
3170-2	Mares temporaires méditerranéennes	3	7	10	Très fort
6420-4	Prés humides méditerranéens du Languedoc	1	7	8	Fort
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i>	2	5	7	Fort
8130-22	Eboulis calcaires mésoméditerranéens et supra-méditerranéens à éléments moyens, du Midi	1	5	6	Modéré
5210-1	Juniperaies à Génévrier oxycèdre	2	4	6	Modéré
5210-3	Junipéraies à Génévrier rouge	2	4	6	Modéré
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	1	5	6	Modéré
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	1	4	5	Modéré
3140-1	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	1	4	5	Modéré
3250-1	Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens	1	4	5	Modéré
3290-1	Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable	1	2	3	Faible

### IV.1.3. Application de la méthode sur les espèces

Cette méthode a permis d'obtenir la hiérarchisation des enjeux liés à la faune d'intérêt communautaire. Comme pour les habitats, certaines espèces n'ont pas de chiffre de référence permettant d'évaluer méthodiquement la note de responsabilité du site. De ce fait, la note de responsabilité du site pour les espèces de poissons et d'insectes a été évaluée «à dire d'expert».

**Tab.13 :Hiérarchisation des enjeux des espèces d'intérêt communautaire**

Code Nat 2000	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Resp site /6	Note reg /8	Note finale	Enjeu
1316	Murin de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	1	6	7	Fort
1310	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	1	5	6	Modéré
1307	Petit Murin	<i>Myotis oxygnathus</i>	1	5	6	Modéré
1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	4	6	Modéré
1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferumequinum</i>	1	4	5	Modéré
1088	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	1	4	5	Modéré
1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	1	4	5	Modéré
1321	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	1	3	4	Faible
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	1	3	4	Faible

#### IV.1.4. Synthèse de la hiérarchisation des enjeux

Le tableau ci-dessous (Tab.14) synthétise les enjeux concernant la conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

**Tab.14 : Synthèse de la hiérarchisation des enjeux**

Code Nat 2000	Intitulé	Resp du site /6	Note reg /8	Note finale	Enjeu
3170-2	Mares temporaires méditerranéenne	3	7	10	Très fort
6420-4	Prés humides méditerranéens du Languedoc	1	7	8	Fort
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i>	2	5	7	Fort
1316	Murin de Capaccini - <i>Myotis capaccinii</i>	1	6	7	Fort
8130-22	Eboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du Midi	1	5	6	Modéré
5210-1	Junipéraies à Génévrier oxycèdre	2	4	6	Modéré
5210-3	Junipéraies à Génévrier rouge	2	4	6	Modéré
3140-1	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	1	4	5	Modéré
3250-1	Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens	1	4	5	Modéré
1310	Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersi</i>	1	5	6	Modéré
1307	Petit Murin - <i>Myotis oxygnathus</i>	1	5	6	Modéré
1303	Petit Rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	4	6	Modéré
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	1	5	6	Modéré
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	1	4	5	Modéré
1304	Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferumequinum</i>	1	4	5	Modéré
1088	Grand Capricorne - <i>Cerambyx cerdo</i>	1	4	5	Modéré
1044	Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i>	1	4	5	Modéré
1321	Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	1	3	4	Faible
1083	Lucane cerf-volant - <i>Lucanus cervus</i>	1	3	4	Faible
3290-1	Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable	1	2	3	Faible

## **IV.1.5. Interprétation de la hiérarchisation des enjeux**

### **IV.1.5.1. Concernant les habitats**

Les principaux enjeux au niveau du site concernent principalement les parcours substeppiques et les mares temporaires, liés à l'activité pastorale.

L'enjeu modéré lié à la forêt de Chêne vert rend compte des grandes superficies de boisements matures en bon état de conservation se trouvant au nord du site.

### **IV.1.5.2. Concernant les espèces**

Les chauves-souris cavernicoles (toutes les espèces de l'annexe 2 de la DHFF sont concernées) présentent des enjeux de conservation modérés sur le site (sauf le Murin de Capaccini, enjeu fort et le Murin à oreilles échanrées, enjeu faible). Ces enjeux sont peu élevés car nous n'avons pas mis en évidence de colonies importantes de chauves-souris sur le site. Il serait nécessaire de poursuivre les investigations afin confirmer ou non ces enjeux de conservation.

## IV.2. Orientations globales de gestion

Suite à la hiérarchisation des enjeux, pour les habitats et les espèces, et à l'étude des activités humaines, les orientations des objectifs de conservation et de gestion durable ont pu être définis. Ces objectifs globaux feront l'objet de concertation avec les acteurs locaux.

### IV.2.1. Proposition d'objectifs de conservation

- Maintenir et développer le pastoralisme extensif pour le maintien des milieux ouverts et des mares temporaires ;
- Favoriser une gestion sylvicole compatible avec l'amélioration de l'état de conservation de l'habitat d'intérêt communautaire de forêts de Chêne vert et favorable aux espèces d'intérêt communautaire liées aux forêts ;
- Sensibiliser les spéléologues à la préservation des chauves-souris cavernicoles
- Etre vigilant face à l'artificialisation des milieux (fermes éoliennes, fermes photovoltaïques, défriches agricoles)

### IV.2.2. Proposition d'objectifs de conservation transversaux

- Sensibiliser les acteurs locaux au rôle qu'ils peuvent tenir dans la mise en œuvre du DOCOB ;
- Sensibiliser le grand public à la richesse écologique du site ;
- Améliorer les connaissances scientifiques, notamment sur les chiroptères, par les suivis et inventaires complémentaires.

### IV.2.3. Déclinaison des propositions d'objectifs de conservation

Le tableau ci-dessous récapitule pour quels espèces ou habitats ces objectifs sont favorables.

**Tab.15 : Objectifs de conservation**

<b>Pistes d'objectifs de conservation</b>	<b>Espèces et habitats concernés</b>
Maintenir et développer le pastoralisme extensif	Prairies et pelouses d'intérêt communautaire 6220, 6420-4 et mares temporaires (3170-2) Groupes des Chiroptères
Favoriser une gestion sylvicole compatible avec l'amélioration de l'état de conservation des forêts de Chêne vert et favorable aux espèces d'intérêt communautaire liées aux forêts	Forêt de Chêne vert 9340 ; Lucane cerf-volant ; Grand Capricorne ; Murin à oreilles échancrées ; Minioptère de Schreibers
Sensibiliser les spéléologues à la préservation des chauves-souris cavernicoles.	Groupes des Chiroptères
Etre vigilant face à l'artificialisation des milieux (fermes éoliennes, fermes photovoltaïques, défriches agricoles)	Groupes des Chiroptères ; Minioptère de Schreibers ; Avifaune

### IV.3. Proposition de mise à jour du Formulaire standard de données

Sur la base des habitats d'intérêt communautaire relevés lors de ce diagnostic, 7 habitats doivent être inclus au FSD car ils n'y figuraient pas (en rouge dans le tableau ci-dessous).

A contrario, deux habitats figurant au FSD ne sont probablement pas présents sur le site (rayés dans le tableau ci-dessous).

En ce qui concerne les espèces animales de l'annexe II de la directive, 6 sont présentes sur le site et non mentionnées au FSD (3 chiroptères et 3 insectes, cf tableau ci-dessous).

Concerant l'Agrion de Mercure, non trouvé en 2012, l'existence de plusieurs données datant de 1985 et de 1997 au niveau de Saint-Paul-et-Valmalle sur le Coulazou, ainsi que la présence sur le site d'un habitat favorable justifient la proposition d'ajout au FSD.

Enfin, le périmètre du SIC devrait être élargi au périmètre d'inventaire habitats, au vu de la présence d'habitats Natura 2000 dans ce périmètre et exclus du périmètre SIC. Il s'agira d'inclure les patchs présents au coeur du site.

La description du site devra être modifiée et remplacée par :

«Il s'agit d'une vaste étendue représentant bien les pelouses méditerranéennes à *Brachypode* rameux (***Brachypodium retusum***), en **très** bon état, en raison notamment d'une pratique pastorale encore **très** présente.

On note également :

- \* des milieux boisés (chênaie verte et blanche ~~avec de grands houx arborescents~~) ;
- \* des milieux très ponctuels (mares, ~~bords-et~~ ruisseaux) appartenant au *Preslion* (habitat prioritaire).

De plus, **6 chauve-souris d'intérêt communautaire**, sont présentes sur le site».

## IV.3.1 Habitats

Tab.16 : Proposition pour le FSD - Habitats

Code Natura 2000	Priorité	Intitulé	FSD d'origine					FSD modifié											
			Couverture	Superficie (ha)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale	Couverture	Superficie (ha)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale					
3140-1	non	Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques																	
3170	oui	Mares temporaires méditerranéennes	2%	187,38	Excellente	15% $\geq$ p>2%	Excellente	Excellente											
3250-1	non	Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens																	
3290-1	non	Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable																	
5210	non	Matorrals arborescents à <i>Juniperus spp.</i>	4%	374,76	Bonne	2% $\geq$ p>0	Bonne	Bonne	Bonne	Remplacer l'habitat générique par les deux habitats élémentaires ci-dessous									
5210-1		Junipérales à Genévrier oxycèdre																	
5210-3		Junipérales à Genévrier de Phénicie																	
6440	oui	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Ayuso-Señor alba	5%	468,45	Significative	2% $\geq$ p>0	Significative	Moyenne	Significative	A supprimer du FSD									
6220	oui	Pracours substepmiques de graminées et annuelles du Thero-brachypodietea	13%	1217,97	Excellente	2% $\geq$ p>0	Excellente	Excellente	Excellente										
6420-4	oui	Prés humides méditerranéennes du Languedoc																	
8130	non	Eboulis ouest-méditerranéens thermophiles	2%	187,38	Significative	2% $\geq$ p>0	Significative	Excellente	Significative										
8240	non	Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	1%	93,69	Significative	2% $\geq$ p>0	Significative	Excellente	Significative	A supprimer du FSD									
8310	non	Grottes non exploitées par le tourisme																	
9340	non	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	4%	374,76	Significative	2% $\geq$ p>0	Significative	Moyenne	Significative										

Note : les habitats d'intérêt communautaire non présents dans le FSD d'origine sont indiqués en rouge

La qualité des données est bonne (G) pour chaque habitat (issues de l'inventaire terrain et des analyses SIG).

#### Légende

Couverture : % de la surface de l'habitat dans le SIC

Superficie : de l'habitat dans le SIC

Représentativité : Degré de représentativité du type d'habitat sur le site (excellente>bonne>significative>non significative).

Superficie relative : Superficie du site couverte par le type d'habitat naturel par rapport à la superficie totale couverte par ce type d'habitat naturel sur le territoire national.

Conservation : Degré de conservation de la structure et des fonctions du type d'habitat naturel concerné et possibilités de restauration (excellente>bonne>moyenne).

Évaluation globale : Évaluation globale de la valeur du site pour la conservation du type d'habitat naturel concerné (excellente>bonne>significative)

## IV.3.2 Espèces

Tab.17: Proposition pour le FSD - Espèces

Groupe	Code N2000	Nom	S	Type	Effectif	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale	Qualité des données
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	p	Commune	2%≥p>0	B	C	B	P
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	p	Rare	2%≥p>0 (2%≥p>0)	B (bonne)	C (non isolée)	C (bonne)	P
M	1307	<i>Myotis blythii</i>	-	p	Rare	2%≥p>0 (2%≥p>0)	B (bonne)	C (non isolée)	C (bonne)	P
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	-	p	Rare	2%≥p>0 (2%≥p>0)	B (bonne)	C (non isolée)	C (bonne)	P
M	1316	<i>Myotis capaccini</i>	-	p	Très rare	2%≥p>0	C	C	C	P
M	1321	<i>Myotis emarginatus</i>	-	p	Rare	2%≥p>0	B	C	C	P
I	1044	<i>Coenagion mercuriale</i>	-	p	Très rare	Non significative	C	C	C	M
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	-	p	Commune	2%≥p>0	A	C	A	DD
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	-	p	Commune	2%≥p>0	A	C	A	DD

Note :

Les espèces d'intérêt communautaire non présentes dans le FSD d'origine sont indiquées en rouge.

Entre parenthèse les valeurs présentes dans l'actuel FSD.

#### Légende

Groupe: A= Amphibiens, B = Oiseaux, F= Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles

Population : Taille et densité de la population de l'espèce présente sur le site par rapport aux populations présentes sur le territoire national

Type: p=espèce résidente, f=reproduction, c=concentration, w=hivernage

Conservation : Degré de conservation des éléments de l'habitat importants pour l'espèce concernée et possibilité de restauration.

A : Conservation excellente

B : Conservation bonne

C : Conservation moyenne ou réduite

Isolement : Degré d'isolement de la population présente sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de l'espèce.

A : population (presque) isolée

B : population non isolée, en marge de son aire de répartition

C : population non isolée, dans sa pleine aire de répartition

Évaluation globale : Évaluation globale de la valeur du site pour la conservation des espèces concernées.

A : valeur excellente

B : valeur bonne

C : valeur significative

## IV.4. Synthèse des enjeux de conservation, états de conservation et priorités d'actions sur le site

Tab.18 : Synthèse des enjeux de conservation, états de conservation et priorités d'actions sur le site

Code	Intitulé	Note	Enjeux	Etat de conservation	Evolution locale	Menaces	Principes de gestion - suivi à réaliser
3170-2	Mares temporaires méditerranéenne	10	Très fort	Moyen	Stable	1. Disparition de l'habitat faute d'entretien 2. Mise en eau permanente 3. Introduction d'espèces (poissons, plantes exotiques)	1. Favoriser le redéploiement du pastoralisme 2. Suppression des ligneux aux abords 3. Expérimenter une mise en défens par 1/2 mare
6420-4	Prés humides méditerranéens du Languedoc	8	Fort	Moyen	Stable	1. Drainage, mise en culture 2. Disparition de l'habitat faute d'entretien	1. Maintenir un régime hydrique d'inondations hivernale et printannière 2. Favoriser le redéploiement du pastoralisme 3. Pratiquer une fauche manuelle
6220	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea	7	Fort	Moyen	Régression lente	1. Abandon pastoral (fermeture) 2. Mise en culture 3. Dégradation (dépôts sauvages, pistes anarchiques)	1. Favoriser le redéploiement du pastoralisme 2. Chanter de réouverture des pelouses envahies par la garrigue
1316	Murin de Capaccini	7	Fort	Moyen	inconnu (régression ?)	1. Déarrangement	1. comprendre le rôle du coulazou 2. trouver la colonie de reproduction probable
8130-22	Eboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du Midi	6	Modéré	Moyen	Régression lente	1. Colonisation par les ligneux et résineux issus des plantations 2. Dégradation par le passage de véhicule	1. Opérations ponctuelles de bûcheronnage 2. Interdire l'accès aux véhicules
5210-1	Junipérais à Génévrier oxycède	6	Modéré	Bon	Stable	1. Coupes des Génévriers, incendies 2. Fermeture des mosaïques	1. Conserver les mosaïques en maintenant ou en mettant en place un pâturage extensif 2. Conservation sans intervention pour les habitats purs
8310	Grottes non exploitées par le tourisme	6	Modéré	Bon	Stable	1. Fréquentation par les spéléologues 2. Pollution de l'eau et détritus	1. Lutte contre les pollutions 2. Identifier et protéger les cavités à forts enjeux de conservation pour les chiroptères
5210-3	Junipérais à Génévrier rouge	6	Modéré	Bon	Stable	Aucune	Aucune
9340	Forêts à <i>Quercus ilex</i> et <i>Quercus rotundifolia</i>	5	Modéré	Moyen	Progression lente	1. Exploitation en taillis des vieux peuplements 2. Incendies 3. Urbanisation	1. Maintien des vieux peuplements (alentours de Chateau bas)
3140-1	Communautés à caractères des eaux oligo-mésotrophes basiques	5	Modéré	Moyen	Stable	1. Disparition de l'habitat faute d'entretien 2. Introduction d'espèces (poissons, plantes exotiques)	1. Favoriser le redéploiement du pastoralisme 2. Suppression des ligneux aux abords 3. Expérimenter une mise en défens par 1/2 mare
3250-1	Végétation pionnière des rivières méditerranéennes à Glaucière jaune et Scrophulaire des chiens	5	Modéré	Moyen	Stable	1. Dégradation (dépôts sauvages, pistes anarchiques)	1. Maintien du fonctionnement hydraulique du cours d'eau 2. Interdire l'accès aux engins motorisés dans le cours d'eau

Code	Intitulé	Note	Enjeux	Etat de conservation	Evolution locale	Menaces	Principes de gestion - suivi à réaliser
1310	Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersi</i>	6	Modéré	Bon	inconnu (régression ?)	1. modification du paysage 2. intoxication par les pesticides 3. Développement éolien (par application du principe de précaution en attendant des résultats de suivis de mortalité)	1. étude du fonctionnement des populations à l'échelle de la Région.
1307	Petit Murin - <i>Myotis oxygnathus</i>	6	Modéré	Bon	inconnu (régression ?)	1. disparition/dégradation des gîtes de reproduction 2. fermeture des milieux 3. intoxication pas les pesticides 4. dérangement	1. identifier le gîte probable de reproduction 2. Favoriser le pastoralisme et réouvrir les milieux
1303	Petit Rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	6	Modéré	Bon	inconnu (régression ?)	1. disparition/dégradation des gîtes de reproduction 2. fermeture des milieux 3. intoxication pas les pesticides 4. dérangement	1. identifier le(s) gîtes de reproduction 2. identifier et préserver les corridors de déplacement et habitat de chasse. 3. Favoriser le pastoralisme.
1304	Grand Rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5	Modéré	Bon	inconnu (régression ?)	1. disparition/dégradation des gîtes de reproduction 2. fermeture des milieux 3. intoxication pas les pesticides 4. dérangement	1. trouver la colonie de reproduction 2. identifier et préserver les corridors de déplacement et habitat de chasse. 3. Favoriser le pastoralisme.
1088	Grand Capricorne - <i>Cerambyx cerdo</i>	5	Modéré	Bon	inconnu (probablement stable)	1. Coupe des vieux arbres	1. Conserver des îlots de sénescence dans les peuplements de chêne vert en bon état de conservation
1044	Agrion de Mercure - <i>Coenagrion mercuriale</i>	5	Modéré	Moyen	inconnu (une station ou disparition ?)	1. perturbation de l'habitat, évolution du milieu 2. isolement des populations	1. vérifier le maintien de la station
1321	Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	4	Faible	Bon	inconnu (régression ?)	1. disparition/dégradation des gîtes de reproduction 4. dérangement	1. Améliorer les capacités d'accueil dans un des bâtiments du mas Terrus. 2. Identifier les gîtes d'hivernage et de reproduction
1083	Lucane cerf-volant - <i>Lucanus cervus</i>	4	Faible	Bon	inconnu (probablement stable)	1. Coupe des vieux arbres	1. Conserver des îlots de sénescence dans les peuplements de chêne vert en bon état de conservation
3290-1	Têtes de rivières et ruisseaux méditerranéens s'asséchant régulièrement ou cours médian en substrat géologique perméable	3	Faible	Moyen	Stable	1. Dégradation (dépôts sauvages, pistes anarchiques)	1. Maintien du fonctionnement hydraulique du cours d'eau 2. Interdire l'accès aux engins motorisés dans le cours d'eau

# V. COMPLEMENTS DE DIAGNOSTIC SUR L'AVIFAUNE

## **Préambule**

L'objectif de la présente étude est de réaliser un état des lieux initial des populations d'espèces d'oiseaux de l'Annexe pouvant permettre la mise en œuvre éventuelle d'une désignation en ZPS du Causse d'Aumelas et des collines de la Moure, et d'identifier les enjeux en termes de conservation.

Des connaissances antérieures ont été rassemblées d'après la bibliographie, les résultats de suivis spécifiques et les observations consignées par les membres et salariés de La Salsepareille.

Des prospections de terrain ont été réalisées pour recenser les espèces à répartition large dans la zone d'étude (Bruant ortolan, Pipit rousseline, Alouette lulu, Fauvette pitchou et Engoulevent d'Europe). Les méthodes d'échantillonnages employées permettent la reproduction de ces inventaires pour une comparaison ultérieure. Des prospections spécifiques ont également été réalisées.

La cartographie de végétation et d'occupation du sol permet d'identifier les secteurs favorables aux espèces patrimoniales, en étudiant les recouvrements de végétation à proximité des contacts notés lors des prospections, et en les confrontant à la bibliographie.

Les résultats des prospections et la connaissance des recouvrements de végétation dans la zone d'étude ont été analysés pour chaque espèce de l'Annexe I nicheuse, au regard des exigences écologiques. Ces résultats permettent également de hiérarchiser les espèces selon la méthode du CSRPN.

Les enjeux de conservation par espèces sont également identifiés. Enfin, le diagnostic écologique propose un périmètre pour la désignation d'une éventuelle ZPS.

L'ensemble des documents cartographiques produits est présenté dans l'atlas cartographique, annexé au présent document.

Cet état des lieux a été réalisé par Yann Boutolleau, Antoine Carrer et Alain Ravayrol (La Salsepareille).

Nous remercions pour leur contribution : Jean Pierre Céret, David Ferrando, Marc Duquet, Patrice Cramm, LPO34, Les Écologistes de l'Euzière, DREAL LR, Jérôme Molto.

## V.1 Contexte général de la zone d'étude, au regard de ses qualités pour l'avifaune patrimoniale

Le Site d'Importance Communautaire Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas – FR9101393 a été désigné en avril 2002 au titre de la Directive Habitats pour une surface de 9369 ha.

La présence d'espèces d'oiseaux fortement menacés, inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et en particulier d'un couple d'Aigle de Bonelli, soulève la question de la création d'une Zone de Protection Spéciale et justifie donc la conduite de cette étude consacrée à l'avifaune, concernant une surface élargie de 13 123 ha. La zone d'étude concerne principalement des milieux de garrigues, mais inclut également quelques parcelles viticoles, peu concernées par le zonage du SIC.

L'ensemble constitué par le causse d'Aumelas et les collines de la Moure au sud présente un faciès karstique ; les reliefs de ce vaste plateau calcaire ne sont pas très marqués à l'exception de quelques combes et des gorges du Coulazou. Le paysage typique du causse est celui d'une zone steppique aride, où les affleurements rocheux dominent partout, à condition qu'un troupeau ou un incendie ait contrarié le développement des strates arbustives. Les zones arborées sont rares et principalement situées dans les combes au nord de la zone d'étude.

Ces milieux de garrigues à l'ouest de Montpellier témoignent d'une pratique pastorale aujourd'hui quasi-disparue dans ces types d'habitats. Ils demeurent assez peu occupés par l'homme et les principales activités sont aujourd'hui des activités de loisirs (forte activité cynégétique, randonnée...) liées notamment à la proximité de Montpellier. L'activité viticole est également assez présente, mais ne représente, au regard de l'étendue de ce site, qu'une emprise minimale.

La récurrence des incendies et l'action localisée des troupeaux donnent à ce territoire une physionomie spécifique où domine de larges étendues de pelouses méditerranéennes à Brachypode rameux (*Brachypodium ramosum*) ainsi que des garrigues basses à Chêne kermès (*Quercus coccifera*). Les zones épargnées par le pastoralisme ou le feu évoluent vers des stades arborés à Chênes vert (*Quercus ilex*) et Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), principalement au nord du site.

La découverte en 1994 d'une tentative de reproduction d'un couple d'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*), et l'élevage en 2009 de deux jeunes, témoignent de l'intérêt de cette zone de garrigue étendue pour les grands rapaces en particulier, et plus largement pour l'avifaune associée aux milieux ouverts méridionaux. De fait, ce site présente un enjeu majeur de par la présence d'un couple nicheur d'Aigle de Bonelli (12 couples en Languedoc-Roussillon, 30 couples en France).

Des colonies de Busard cendré (*Circus pygargus*) y sont également connues, tout comme une population importante de Grand duc d'Europe (*Bubo bubo*).

Les milieux ouverts sont déterminants pour l'alimentation du Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) et pour la présence de passereaux méditerranéens : Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), Alouette lulu (*Lullula arborea*), Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*) ou encore Pipit rousseline (*Anthus campestris*). C'est également dans ces milieux que le Faucon crécerellette (*Falco naumanni*) vient chasser, du fait notamment de la présence importante d'orthoptères. Il n'y a, pour l'heure, pas été trouvé comme nicheur, mais la proximité des colonies permet d'espérer un essaimage dans ce territoire favorable.

Les quelques espaces cultivés peuvent accueillir Alouette lulu et Bruant ortolan, mais également l'Oedicnème criard (*Burhinus oediconemus*), insectivore aux mœurs nocturnes. Les stades intermédiaires (milieux semi-ouverts) sont favorables à l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) mais il fréquente également les milieux ouverts.

Ces milieux riches en proies accueillent régulièrement plusieurs Aigles royaux (*Aquila chrysaetos*) et Aigle de Bonelli juvénile en erratisme, ainsi que le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*). Enfin, d'autres espèces de l'annexe I y ont été observées, de passage ou en stationnement (Aigle botté, Faucon d'Éléonore, Vautour

percnoptère, Milan noir).

Le développement récent de fermes éoliennes et de projets de parcs photovoltaïques au sol, amène ce site à connaître, pour la première fois, l'implantation de structures de type industriel, dont les impacts sur la biodiversité sont peu connus. Le développement des villages en bordure de ce causse pose également la question d'une pression foncière à la marge de ces espaces naturels, tout comme le développement des activités de loisirs.

Ce grand ensemble de milieux ouverts à très ouverts, peu fragmentés est, de par sa superficie, un espace précieux tendant à devenir extrêmement rare dans le département de l'Hérault. On note la dépendance forte de la majorité des espèces citées ci-dessus aux milieux ouverts, semi-ouverts ou cultivés. Ce caractère est essentiel pour comprendre les liens privilégiés entre l'usage anthropique traditionnel des garrigues et la biodiversité, et les modalités de gestion qui sont présentées à l'issue de cette étude.



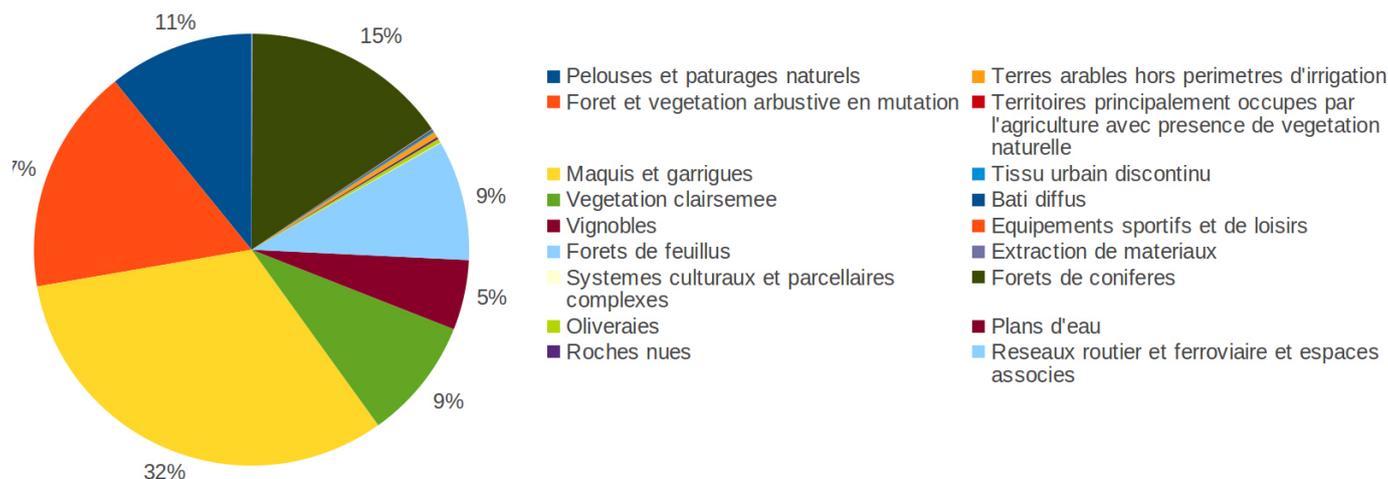
Incendie : Vendémian, 2009. A. Carrer

## V.2. Occupation du sol et recouvrement de végétation

Cartes 31. Occupation du sol et recouvrement du sol, au 1:25000

L'utilisation d' OCSOL LR (2006) a permis de décrire les recouvrements de végétation sur l'ensemble de la zone d'étude.

D'après la cartographie issue de SIGLR, l'occupation du sol se répartit telle que ci dessous.



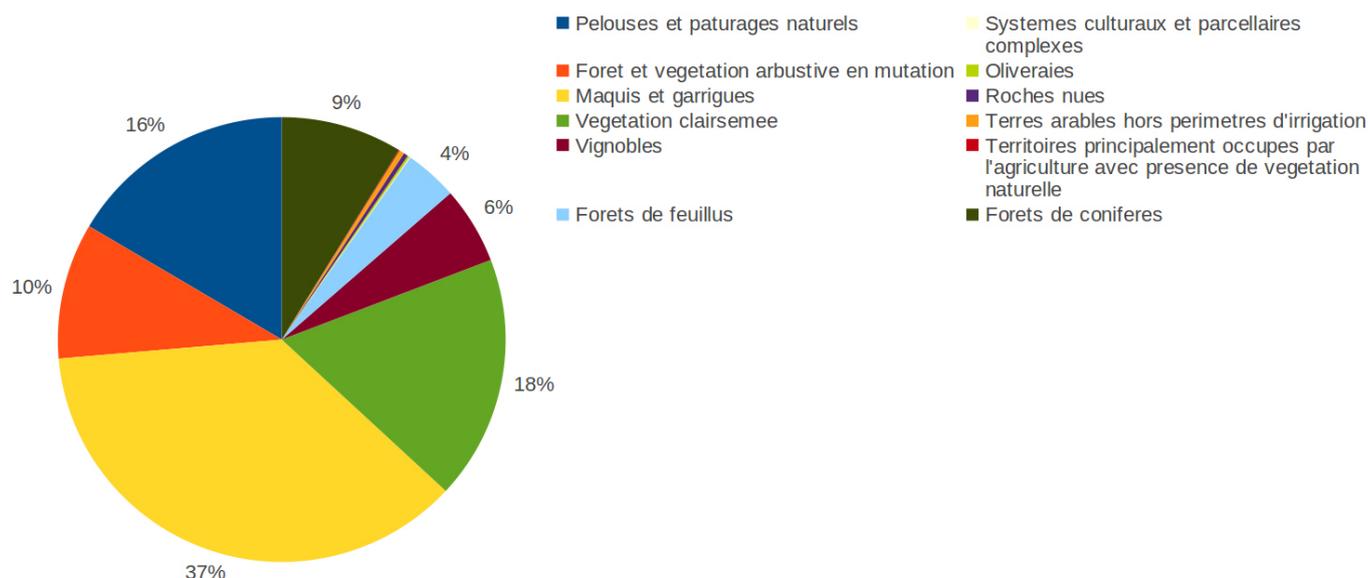
*Occupation du sol et recouvrement de végétation dans la zone d'étude.*

D'un point de vue général, on note sans surprise que plus de la moitié de la zone d'étude peut être considéré comme des milieux ouverts (Pelouses et pâturages naturels, Maquis et garrigues, Végétation clairsemée) ou semi-ouverts (Forêt et végétation arbustive en mutation). Les milieux forestiers sont peu représentés, 24% de la zone (Forêts de conifères, Forêts de feuillus).



*Au niveau des gorges du Coulazou. A. Carrer.*

Il est possible d'apprécier les recouvrements de végétation au niveau des points d'écoute d'après le schéma suivant.



Occupation du sol et recouvrement de végétation sur les points d'écoute.

Ainsi, les milieux les plus représentés dans un tampon de 100 m. autour des points d'écoute sont les milieux ouverts (Maquis et garrigues, Pelouses et pâturages naturels, représentant à eux seuls plus de la moitié des recouvrements). Les milieux en voie de fermeture représentent quant à eux 11% du territoire (Forêt et végétation arbustive en mutation) et les milieux boisés moins de 5%.

Tab.19 : Occupation du sol

Occupation du sol et recouvrement de végétation	% zone d'étude	% tampons points d'écoute
Pelouses et pâturages naturels	10,81	16,49
Forêt et végétation arbustive en mutation	16,93	9,88
Maquis et garrigues	32,17	36,72
Végétation clairsemée	9,1	17,74
Vignobles	5,24	5,6
Forêts de feuillus	8,98	3,83
Systèmes cultureux et parcellaires complexes	0,05	0,06
Oliveraies	0,31	0,16
Roches nues	0,17	0,33
Terres arables hors périmètres d'irrigation	0,41	0,36
Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle	0,01	0,07
Forêts de conifères	15,48	8,76
Tissu urbain discontinu	0,11	0
Bâti diffus	0,1	0
Équipements sportifs et de loisirs	0,04	0
Extraction de matériaux	0,03	0
Plans d'eau	0,03	0
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	0,04	0

Pourcentage des différentes classes de recouvrement dans la zone d'étude et au niveau des points d'écoute.

Le tableau ci-dessus reprend les fréquences des structures de végétation et occupation du sol de la zone d'étude comparées aux tampons des points d'écoute. En premier lieu, il en ressort une sous-représentation des milieux forestiers (Forêt de conifères, forêts de feuillus). La non-fréquentation de ces milieux par les espèces d'intérêt communautaire nous a conduit à sous-échantillonner ces espaces dans le choix des parcours de points d'écoute (tirage aléatoire dans la Zone d'étude à l'exclusion des milieux forestiers).

Les milieux ouverts sont légèrement sur-représentés dans l'échantillonnage car l'avifaune étudiée concerne des espèces des milieux ouverts.

## V.3. Point méthodologique

### Carte 32. Localisation des points d'écoute passereaux et Engoulevent d'Europe

L'Engoulevent d'Europe et quatre espèces de passereaux ont fait l'objet d'échantillonnages par points d'écoute. Cela consiste en la réalisation de points d'écoute entre le 17/03/2012 et le 20/06/2012, avec un seul passage de 10 minutes découpé en micro-session de 2 minutes, où la présence/absence de chaque espèce visée est notée. L'échantillonnage et l'analyse qui en découle sont décrits ci-dessous, ainsi que les objectifs d'une telle méthode. Ce travail a été réalisé par Aurélien Besnard (bio-statisticien au CEFE-CNRS).

*« Les données sont analysées avec des modèles de type N-mixture développés par Royle (2004). Cette méthode impose le suivi répété de plusieurs sites à plusieurs dates. Pour que la méthode soit pertinente et fournisse des estimations avec des intervalles de confiance raisonnables, il est important que le nombre de sites suivis soit élevé. Le budget de cette étude étant trop limité pour permettre des passages répétés sur un grand nombre de sites le choix a été fait de ne réaliser qu'un seul passage par site. Cependant nous avons adapté la méthode de Royle (2004) en suivant le principe méthodologique élaboré par Alldredge (2007) pour des données de suivi individuel d'oiseaux chanteurs. Alldredge propose de ne réaliser qu'un seul passage sur les sites mais de découper le temps passé sur les sites en micro-sessions de quelques minutes. Chaque session est alors considérée comme un réplicat des passages et analysée comme telle. A notre connaissance personne n'a jusqu'à présent couplé ces deux méthodes alors que le couplage est immédiat et méthodologiquement justifié. Le principe de la méthode ainsi proposée est d'estimer des abondances moyennes de chaque espèce par point d'écoute en modélisant la probabilité de détection individuelle afin de tenir compte du fait que cette probabilité est généralement inférieure à 1 et potentiellement hétérogène temporellement et spatialement.*

*Plusieurs modèles ont été construits pour chaque espèce, qui ont été comparés afin de déterminer lequel fournissait le meilleur ajustement aux données. Vu les variables à disposition nous nous sommes efforcé de tester les variables qui pouvaient influencer la probabilité de détection individuelle. Un effort de modélisation de la probabilité de détection permet d'obtenir des estimations non-biaisées et généralement plus précises que si ce travail n'est pas réalisé. Du fait des différences d'écologie des espèces suivies nous avons aussi testé un éventuel effet de l'habitat sur les abondances par point.*

*Les modèles sont ajustés aux données à l'aide de la fonction « pcount » du package « unmarked » (Fiske and Chandler 2010) implémenté sous l'environnement gratuit R (R core team 2009). Les modèles sont comparés entre eux à l'aide du critère d'AIC qui est un critère de parcimonie classiquement utilisé pour la sélection de modèles (Burnham and Anderson 2002). Ce critère permet de retenir le modèle expliquant au mieux les données avec le moins de paramètres possibles.*

*Dés lors que le meilleur modèle a été sélectionné, nous avons calculé les estimations de probabilité de détection et d'abondance moyenne et cela en fonction des variables retenues dans les modèles. A partir des estimations d'abondance par point, et par habitat le cas échéant, nous avons calculé les estimations d'abondance totale sur la zone d'étude en pondérant ces effectifs par les surfaces couvertes par chaque type d'habitat. Les calculs des standard «error» et des intervalles de confiance de ces estimations d'effectifs totaux sont réalisés à l'aide de la delta-méthode (Seber 1982).*

*Ce sont les mâles chanteurs qui sont comptés et donc que les estimations fournies ci-dessous concernent bien cette classe d'individus.»*

Les estimations fournies par cette modélisation sont confrontées aux données établies antérieurement et aux ressentis des observateurs ; un certain nombre de critères (fonctionnement en agrégats et dynamique des populations, topographie et exposition, etc.) influençant la présence ou les densités de certaines populations de passereaux peuvent effectivement ne pas être pris en compte par le modèle.

## V.4. Analyse par espèce

### V.4.1 Fauvette pitchou, *Sylvia undata*

Carte 33. Localisation des contacts. Fauvette pitchou

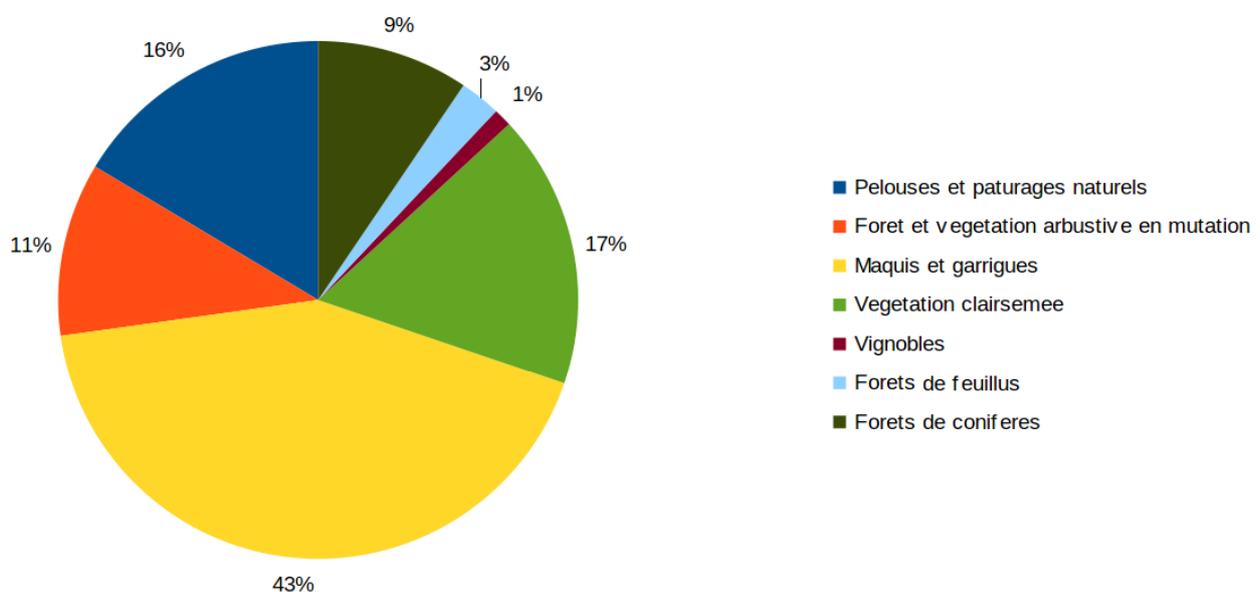
La Fauvette pitchou est une espèce à affinité atlantico-méridionale. L'espèce est migratrice partielle : certaines populations effectuent des déplacements de courte distance pour passer l'hiver, alors que les populations de l'Hérault semblent plutôt sédentaires. Dans tous les cas les oiseaux passent la mauvaise saison en Europe, et les hivers rigoureux peuvent être à l'origine d'importantes fluctuations de population. L'espèce semble en régression sur toute la moitié nord de son aire de répartition : elle est déjà éteinte dans plusieurs départements français (INPN 2011), et est proche de l'extinction au Royaume-Uni, en marge nord de son aire de répartition. Avec une population nationale estimée entre 60 000 et 120 000 couples (Tucker & Heath 1994), la France est parmi les pays qui hébergent encore les plus grosses populations de l'espèce. Ainsi, l'UICN la classe quasi-menacée à l'échelle mondiale, alors qu'elle n'est classée qu'en préoccupation mineure sur la liste rouge française.



*Fauvette pitchou*. X. Boutolleau

Au sein de la zone d'étude, l'espèce a été observée sur 104 points d'écoute. Le SIC est sans conteste le bastion majeur de l'espèce dans le département.

#### Habitats occupés



Occupation du sol aux points d'écoute avec présence de la Fauvette pitchou

La typologie reste assez peu précise pour définir de manière satisfaisante les habitats occupés par l'espèce.

Les recouvrements rapportés sont majoritairement définis comme étant des « Maquis et garrigues », ce qui correspond aux exigences écologiques de l'espèce. La mention d'autres recouvrements est le fait de stades de végétation anticipant la garrigue (« Pelouse et pâturage naturel », « Végétation clairsemée ») ou y succédant (« Forêt et végétation arbustive en mutation », « Forêts de feuillus », « Forêts de conifères »), et étant présents dans la zone d'étude sous forme d'îlots isolés (fragmentés). Les zones de présence sont tributaires d'une pression de pâturage suffisante pour maintenir une végétation arbustive basse (c'est-à-dire une pression de pâturage assez faible), et du parcours régulier du feu sur des étendues importantes.

## Exigences écologiques

Au regard des observations réalisées et des dynamiques de populations sur le causse, les exigences écologiques de l'espèce peuvent être définies comme suit :

- la présence de ligneux bas est indispensable (Chêne kermès, Buis commun, Genévrier oxycèdre, G. scorpion, G. de Phénicie) ;
- le recouvrement par ces ligneux peut être compris entre 25 et 100% ;
- ces entités végétales favorables doivent être suffisamment vastes (nous avons gardé ici la valeur de 10 ha comme référence, mais ce chiffre pourrait sans doute être affiné).

Contrairement à ce qu'indiquent les observations habituelles, l'espèce semble relativement tolérer la présence de ligneux hauts, en faible proportion, à proximité des secteurs de ligneux bas où l'espèce est bien présente. Ce caractère non documenté interroge sur les facteurs pouvant amener l'espèce à utiliser les marges plus arborées des secteurs de garrigues basses.

Globalement ces caractéristiques correspondent aux résultats attendus d'après les connaissances générales sur l'espèce, le Causse d'Aumelas revêtant les caractères idéaux pour l'espèce (ligneux bas et grandes étendues non fragmentées).

## Répartition au sein de la zone d'étude

Il est ici plus aisé de définir les secteurs où l'espèce n'est pas présente, tant sa répartition embrasse l'ensemble de la zone d'étude :

- les massifs forestiers (Chêne vert, Chêne blanc) en limite nord de la zone d'étude, en bordure est du causse, à proximité des gorges du Coulazou, et parsemés sur le causse (autour de la chapelle du Cardonet) ;
- les zones à forte pression de pâturage.

## Effectifs et tendances

La Fauvette pitchou est présente sur 104 points d'écoute. L'analyse développée par A. Besnard donne une estimation de 1 573 mâles chanteurs (1 270-1 948). Étant donné la faible fragmentation des habitats favorables (la majeure partie de la zone d'étude est favorable à l'espèce) et les densités remarquées lors des prospections, cette estimation est retenue. Concernant les tendances, la permanence (pâturages, incendies récurrents) de grandes étendues de ligneux bas clairs (Chêne kermès) permet d'espérer le maintien de cette espèce dans les densités observées.

## Évaluation de l'état de conservation

La Fauvette pitchou est présente sur la quasi-totalité de la zone d'étude qui accueille une population importante. Cette espèce est dans un état de conservation globalement favorable sur la zone d'étude mais sujette à des variations de ses effectifs et de sa répartition liée à la dynamique de la végétation. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## **Résumé et premiers enjeux**

La Fauvette pitchou est un des rares passereaux patrimoniaux français dont le déclin est encore assez peu marqué, notamment en Languedoc-Roussillon, malgré de possibles fluctuations inter-annuelles importantes. Ces exigences écologiques s'accordent, de manière transitoire, avec la déprise pastorale et l'occurrence d'incendies sur de grandes superficies.

À l'échelle de la zone d'étude, l'état actuel des habitats et les tendances d'évolution de la dynamique végétale (permanence de pratiques pastorales et occurrences régulières d'incendies d'ampleur) présument d'une situation largement favorable, et inédite dans le département.

## V.4.2. Pipit rousseline, *Anthus campestris*

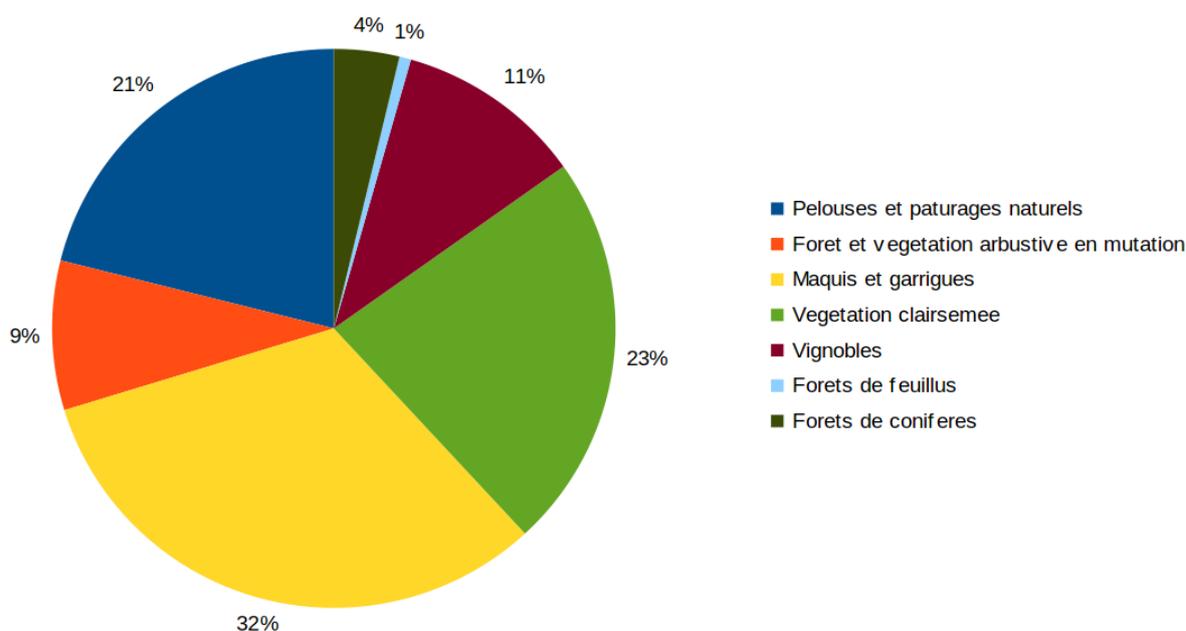
Carte 34. Localisation des contacts. Pipit rousseline

Le Pipit rousseline est une espèce à répartition paléarctique. En France, on peut potentiellement le rencontrer partout de manière épisodique, mais les seules populations consistantes sont situées sur le pourtour méditerranéen et le sud du littoral atlantique. Migrateur transsaharien, il est présent dans nos régions d'avril à septembre-octobre. Les populations françaises sont évaluées entre 20 000 et 30 000 couples, mais les données sur la tendance démographique font défaut à l'échelle nationale, alors que la population mondiale de l'espèce semble stable au cours des dix dernières années (BirdLife International, 2011). L'espèce est classée en préoccupation mineure sur la liste rouge de l'UICN. En période de reproduction, le Pipit rousseline dispose d'un territoire assez grand par rapport à la plupart des passereaux de même taille. Thirion & Lebon (2006), ont ainsi estimé à 9 ha la superficie de certains territoires en Charente-maritime, alors que Géroutet (1957) donne une superficie généralement comprise entre 4 et 12 ha pour chaque couple cantonné. Au sein de son aire de répartition, le Pipit rousseline occupe de manière générale des milieux ouverts à steppiques, qui sont très variables d'une région à l'autre : steppes à salicornes, garrigues pierreuses, champs sablonneux, dunes, plateaux désertiques, etc. En zone méditerranéenne hors littoral et dans la zone d'étude, le Pipit rousseline occupe principalement les zones sèches et caillouteuses des garrigues ouvertes, et certaines zones fragmentées et diversifiées des plaines viticoles. 36 individus (mâles chanteurs) ont été contactés lors des points d'écoute, parmi 55 contacts répertoriés.



*Pipit rousseline. A. Carrer.*

### Habitats occupés



Occupation du sol aux points d'écoute avec la présence du Pipit rousseline

Le Pipit rousseline occupe principalement les garrigues dégradées, avec peu de ligneux bas, préférant les pelouses aux garrigues à Chêne kermès, il profite également de l'important réseau de pistes aux abords débroussaillés. Il est également présent dans les vignes de la zone d'étude. La mention de zones boisées (Forêt et végétation arbustive en mutation, Forêts de feuillus) est due à un effet de proximité, ces milieux n'étant pas utilisés par l'espèce.

## Exigences écologiques

Les exigences écologiques du Pipit rousseline dans la zone d'étude peuvent se décliner ainsi :

- les garrigues ouvertes caillouteuses présentant un recouvrement en ligneux bas inférieur à 30% sont des zones privilégiées ;
- un pâturage soutenu est favorable à l'espèce ;
- les zones viticoles non enherbées sont attractives ;
- le substrat caillouteux dans et aux abords des vignes joue un rôle important pour l'espèce ;

La diversité de l'entomofaune jouant un rôle important dans le succès de reproduction, la limitation des intrants agricoles favorise les populations installées dans ces milieux.

## Répartition au sein de la zone d'étude

A l'image de la Fauvette pitchou, peu de milieux sont clairement défavorables au Pipit rousseline. Les secteurs suivants peuvent être retenus comme des secteurs où l'espèce n'est pas présente :

- les massifs forestiers (Chêne vert, Chêne blanc) en limite nord de la zone d'étude, en bordure est du causse, à proximité des gorges du Coulazou ;
- les zones à forte pression de pâturage ;
- les secteurs de garrigues denses (Chênes kermès), encore que le grand nombre de pistes (DFCI, desserte de parc éolien...) puissent être ici des entités permettant la présence de l'espèce.

A l'image du dernier point évoqué, l'espèce peut également être présente de manière plus éparse, en rapport à la fragmentation des habitats favorables ou à la permanence de milieux favorables mais peu étendus (crêtes, pelouses sommitales).

## Effectifs et tendances

34 individus ont été contactés lors des points d'écoute. L'analyse développée par A. Besnard donne une abondance moyenne de 1 043 mâles chanteurs (705-1 544). Si les densités observées dans la bibliographie peuvent soutenir de tels effectifs, ces derniers sont à mettre en rapport avec la préférence nette de l'espèce pour les milieux très ouverts. Ainsi, les prospections réalisées le plus souvent en bord de piste ont sans doute amené à sur-échantillonner des milieux très favorables, le Pipit rousseline affectionnant particulièrement ces milieux très ouverts et minéraux. Ainsi, les effectifs peuvent être réévalués entre 350 et 700 mâles chanteurs.

Le Causse d'Aumelas reste très favorable à l'espèce du fait de milieux très ouverts et de la présence d'un important réseau de pistes aux abords débroussaillés.

## Évaluation de l'état de conservation

Le Pipit rousseline est présent sur la quasi-totalité de la zone d'étude dans les secteurs les plus ouverts avec une forte représentation de sols nus accueille une population importante à l'échelle régionale. Cette espèce est dans un état de conservation globalement favorable sur la zone d'étude mais sujette à des variations de ses effectifs et de sa répartition liée à la dynamique de la végétation. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## **Résumé et premiers enjeux**

Les massifs de garrigues favorables au Pipit rousseline sont très étendus dans la zone d'étude, représentant sa quasi-totalité. La densification du couvert forestier reste limité sur les marges et régulièrement contrariée par des incendies. Les zones viticoles de la zone d'étude, bien que peu nombreuses, sont également favorables à l'espèce (vignes non enherbées).

La situation de l'espèce dans la zone d'étude est donc très favorable, tant au niveau des effectifs présents que des habitats.

### V.4.3. Alouette lulu, *Lullula arborea*

Carte 35. Localisation des contacts. Alouette lulu

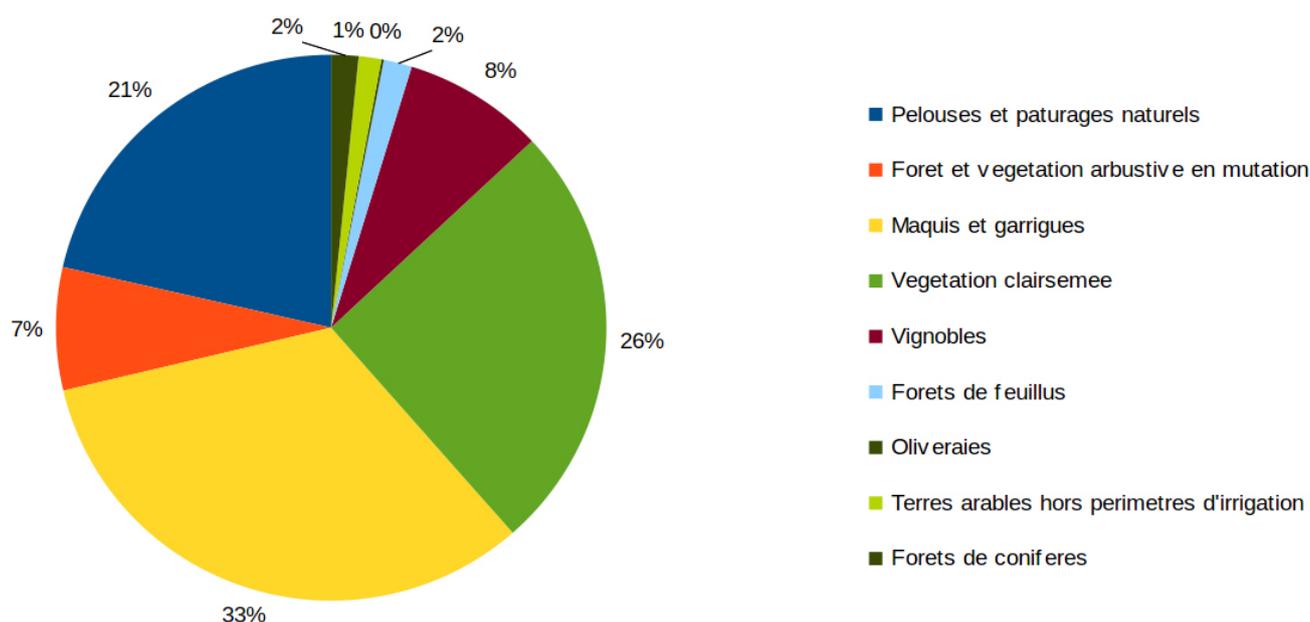
L'Alouette lulu est une espèce à répartition paléarctique occidentale. Les populations du nord et de l'est de l'Europe sont migratrices partielles. Celles du sud de la France et de la Péninsule ibérique sont sédentaires et peuvent accueillir en hiver des oiseaux venus de populations plus septentrionales (Svensson, 2009). L'espèce occupe préférentiellement les terrains secs, chauds et ensoleillés, où les buissons et arbres ne sont pas trop abondants (Géroudet, 1957). Dans nos régions, ce sont donc les zones cultivées, les vignes, et les garrigues ouvertes qui présentent les plus fortes densités d'Alouette lulu. L'espèce est présente partout en France, mais comme beaucoup d'espèces des milieux bas et secs, elle n'est abondante que sur le pourtour méditerranéen élargi, et certains espaces restreints du littoral atlantique. Malgré un soupçon de déclin des populations françaises, la tendance des effectifs nationaux serait stable au cours des 20 dernières années, avec cependant d'importantes fluctuations selon les années (MNHN, 2011). L'UICN classe l'espèce en « préoccupation mineure » à l'échelle française et internationale, l'espèce ne semble pas menacée sur le territoire français.



Alouette lulu. A. Carrer

L'espèce a été contactée sur 79 PE, et 118 données sont compilées sur l'ensemble de la zone d'étude. Au vu des connaissances générales sur l'espèce, et des potentialités du site, l'Alouette lulu semble présente partout où elle peut être attendue : elle semble répartie de manière assez homogène sur l'ensemble de la zone d'étude, à l'exclusion des zones boisées et des zones minérales (éboulis, crêtes, falaises).

#### Habitats occupés



Occupation du sol aux points d'écoute avec présence de l'Alouette lulu



L'Alouette lulu témoigne d'une prédilection pour les milieux ouverts à semi-ouverts, ainsi que pour les espaces agricoles. Elle est majoritairement présente dans la zone d'étude des milieux ouverts naturels, les espaces agricoles étant peu nombreux et fragmentés.

Cette plasticité lui confère une distribution relativement large dans la zone d'étude, à l'exception des milieux forestiers denses.

## **Exigences écologiques**

L'Alouette lulu apprécie les milieux ouverts à semi-ouverts, et de fait, se maintient dans des espaces en voie de fermeture. Plusieurs conditions peuvent permettre sa présence :

- les garrigues ouvertes et les pelouses, ainsi que les garrigues dont le recouvrement par les ligneux (hauts ou bas) n'excède pas 50%, sont particulièrement utilisées par l'espèce dans la zone d'étude. Ce type de recouvrement est majoritairement représenté ;
- le vignoble, bien que fragmenté au sein de milieux ouverts (ligneux bas) semble être apprécié par l'espèce ; le maintien des espaces interstitiels (haies, friches, pelouses, murets de pierres...) est favorable à une diversification des proies consommées par l'espèce. Dans ces espaces, la limitation des intrants agricoles ne peut que favoriser la réussite du cycle biologique de cette espèce.

## **Effectifs et tendances**

L'analyse donne une abondance moyenne de 290 individus (253-333). L'espèce est répartie sur l'ensemble du causse, mais les densités restent faibles par rapport à celles rapportées dans la bibliographie. Si l'Alouette lulu est régulièrement contactée sur les points d'écoute, les effectifs avancés par l'analyse semblent adéquats, au regard de sa détectabilité homogène sur l'ensemble de la période de prospection. La tendance est favorable pour l'espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.

## **Évaluation de l'état de conservation**

L'alouette lulu est présente sur la quasi-totalité de la zone d'étude dans les secteurs de pelouses et de cultures. Cette espèce est dans un état de conservation globalement favorable sur la zone d'étude. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## **Résumé et premiers enjeux**

L'Alouette lulu, bien que largement représentée, ne trouve pas ici les habitats traditionnellement utilisés dans le département. En effet, peu d'espaces agricoles parcourent le causse, et l'espèce se trouve majoritairement dans les milieux ouverts à semi ouverts naturels. Elle reste cependant tributaire de pratiques anthropiques, occupant des espaces agricoles et surtout pastoraux ; une diminution des pressions de pâturage amènerait à une diminution des surfaces favorables à l'espèce.

#### V.4.4. Bruant ortolan, *Emberiza hortulana*

Carte 36. Localisation des contacts. Bruant ortolan

Le Bruant ortolan est une espèce à large répartition géographique, présent sur une grande partie du continent eurasiatique. Sur la façade océanique, il se reproduit de la Péninsule ibérique à la Scandinavie, et jusqu'à l'Asie centrale. L'ensemble de la population européenne est estimée entre 5 et 16 millions de couples. Bien que classée en « préoccupation mineure » sur la liste rouge de l'UICN, cette espèce semble subir un déclin problématique partout où elle est étudiée en Europe (Kutzenberger, 1994). En France, l'espèce ne semble pas échapper à cette tendance défavorable, et de nombreux auteurs relatent des extinctions ou des fractionnements de populations historiquement connues. Les effectifs nationaux, estimés à 10 000 – 23 000 couples, sont essentiellement concentrés en Provence-Alpes-Côte d'Azur et en Languedoc-Roussillon. Cette affinité méditerranéenne n'est pas valide sur toute l'aire de répartition de l'espèce, qui occupe des zones continentales très différentes dans l'est de son aire de répartition. Le bastion français de l'espèce semble lui aussi subir la tendance négative européenne, comme l'a montré notamment Fonderflick (2002), pour les populations lozériennes. Globalement la situation de l'espèce, bien que peu documentée, semble préoccupante pour les populations françaises. Migrateur transsaharien, le Bruant ortolan n'est présent en Eurasie qu'à la belle saison et les migrants les plus tardifs sont observés en migration post-nuptiale à la fin du mois de septembre. Sur le pourtour méditerranéen, les premiers mâles chanteurs se font entendre aux alentours de la fin avril.

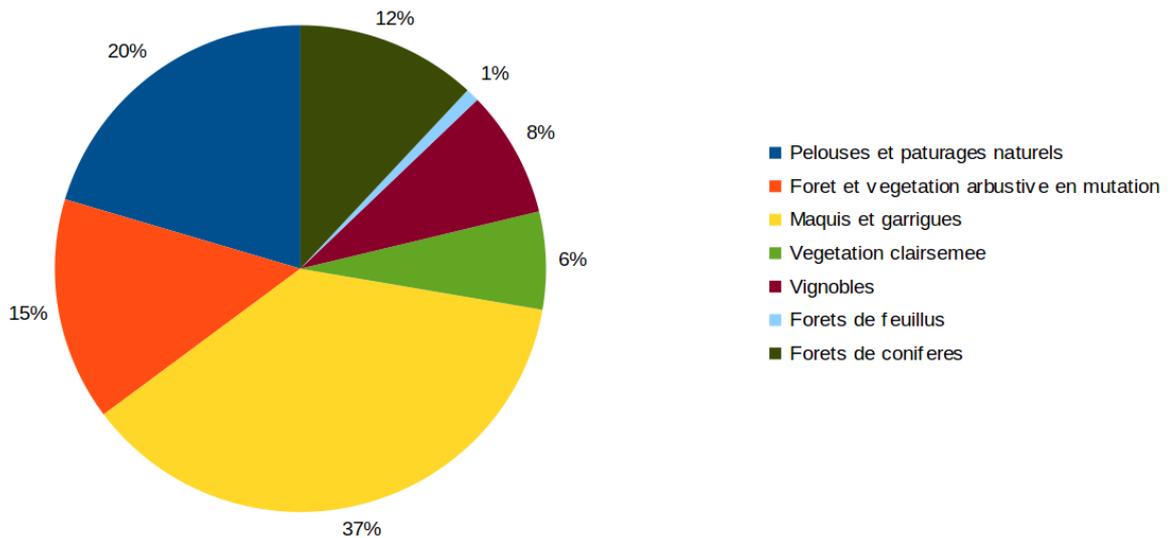


*Bruant ortolan*. A. Jouffray

L'espèce présente une singularité démographique remarquable : les populations sont toujours structurées en agrégats. Chaque agrégat peut être plus ou moins étendu, et compter des effectifs allant de quelques individus à plusieurs dizaines. Au sein de ces agrégats, des fluctuations importantes d'effectifs sont parfois observées d'une année sur l'autre, sans que cela soit forcément corrélé à une mauvaise reproduction de la population l'année précédente (Dale & Steifetten, 2011). Les raisons de ces fluctuations restent mal comprises, mais il semblerait que des mouvements d'adultes d'une population à une autre existent. Dans nos régions les zones incendiées sont souvent colonisées par l'espèce pendant quelques années, puis sont délaissées si la densification en ligneux bas n'est pas freinée par de nouveaux incendies ou d'autres pressions (Menz et al., 2009). Ces caractéristiques démographiques sont importantes pour comprendre et relativiser les enjeux liés à cette espèce.

45 individus sont mentionnés au sein de la zone d'étude, dont 29 pendant les points d'écoute.

#### Habitats occupés



*Occupation du sol aux points d'écoute avec la présence du Bruant ortolan*

Les populations de Bruant ortolan observées dans la zone d'étude montrent une préférence nette pour les milieux de garrigues très ouvertes. L'espèce est également présente dans les milieux cultivés, mais semble privilégier les milieux ouverts naturels ; les milieux semi-ouverts sont délaissés par l'espèce.

### Exigences écologiques.

La bonne représentation de l'espèce dans la zone d'étude permet d'affiner ces exigences écologiques ; ainsi :

- le Bruant ortolan se retrouve dans les milieux naturels ouverts, ainsi qu'en bordure des rares vignobles de la zone d'étude ;
- les haies et arbres épars sont utilisés pour les manifestations territoriales (chants) et comme postes de chasse ;
- l'espèce peut être présente sur des pentes raides mais les densités maximales sont atteintes sur les pentes douces où les plages herbacées alternent avec les zones de sol nu ou rocheuses, avec çà et là quelques arbustes ;
- Le pourcentage de recouvrement au sol de la végétation peut varier de 20% à 50%. Les plages de sol nu facilitent la recherche de nourriture (invertébrés) ;
- L'impact des traitements viticoles sur le Bruant ortolan pourrait expliquer la présence ou l'absence de l'espèce dans certains vignobles.

### Répartition dans la zone d'étude

Bien qu'assez répartie sur la zone d'étude, l'espèce semble majoritairement plus présente à l'Ouest, ainsi que dans la partie sud est. La permanence d'un couvert herbacé du fait d'incendies récurrents et d'un pâturage extensif peut expliquer cela. La partie nord-est du Causse témoigne d'un degré de fermeture plus important tout comme la zone englobant le parc éolien, où des individus ont été contactés, le couvert dense

de chênes kermès ne leur est pas favorable. Les zones de feuillus denses (nord du causse) sont clairement délaissées par le Bruant ortolan.

## **Effectifs**

L'analyse donne un effectif de 642 mâles chanteurs (474-867). Elle ne prend cependant pas en compte la structuration en agrégats de population ainsi que des exigences plus fines en termes d'habitats; les effectifs sont à notre avis en deçà des estimations avancées par l'analyse statistique. Ainsi, l'effectif que nous retenons est compris entre 300 et 400 mâles chanteurs. Cette estimation indique tout de même une importance majeure du causse d'Aumelas pour cette espèce en Languedoc-Roussillon.

## **Évaluation de l'état de conservation**

Le Bruant ortolan est présent sur la quasi-totalité de la zone d'étude dans les secteurs les plus ouverts avec une forte représentation de sols nus. Le causse d'Aumelas accueille une population importante à l'échelle régionale. Cette espèce est dans un état de conservation globalement favorable sur la zone d'étude. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## **Résumés et premiers enjeux**

Dans un contexte national de déclin, la population de la zone d'étude demeure bien représentée qui comprend de vastes étendues favorables à l'espèce, favorisée par l'occurrence récurrente d'incendies d'ampleur. Le Languedoc-Roussillon est connu pour être un des derniers bastions de l'espèce à l'échelle du territoire français. En confrontant les effectifs recensés à la situation géographique et aux caractéristiques écologiques générales de la zone d'étude, la situation de l'espèce reste peu préoccupante : l'ensemble des secteurs favorables est occupé, et présente des effectifs importants.

## V.4.5. Engoulevent d'Europe, *Caprimulgus europaeus*

Carte 37. Localisation des contacts. Engoulevent d'Europe

L'Engoulevent est un oiseau de mœurs nocturnes et s'identifie surtout au crépuscule et à l'aube quand il fait entendre son chant caractéristique, un ronronnement grave continu, bien audible, entrecoupé de longs silences. Le plumage est cryptique, de couleur de feuilles mortes avec des taches blanches en bout d'aile et aux coins de la queue. Les adultes arrivent en France à partir de mi-avril et sont présents jusqu'en septembre.

### Habitats occupés

L'arrière-pays languedocien semble correspondre à un optimum écologique pour l'espèce, où le paysage collinéen crée une mosaïque très favorable. L'alternance de milieux boisés peu denses et de milieux plus ouverts, qu'il s'agisse de cultures, prairies, landes, garrigues basses ou pelouses sèches, constitue son « habitat-type ».



*Engoulevent. A. Ravayrol.*

Cette espèce se nourrit en vol, survolant des zones riches en insectes : lisières forestières, clairières, garrigues ouvertes, bords de cours d'eau. Son milieu de prédilection est la garrigue ouverte dégradée ou en voie de recolonisation (post-incendie par exemple) ainsi que les landes et boisements clairs.

Les nids sont très difficiles à détecter car construit au sol et constitué de débris végétaux secs dans des emplacements dégagés, parfois de petite surface, dans les landes ou boisements clairs. Cette espèce nichant au sol a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour. Le sol doit être perméable ou bien ressuyé en période de ponte.

### Exigences écologiques

L'Engoulevent d'Europe occupe une très large gamme de milieux allant de la garrigue basse ou de landes ponctuées de quelques arbres, aux peuplements de résineux plutôt clairs, bordés de milieux plus ouverts et ce, jusqu'à 1 000 mètres d'altitude. Il se nourrit exclusivement d'insectes volants et tout particulièrement de papillons nocturnes.

### Effectifs, répartition et tendances.

Un total de 20 individus chanteurs a été contacté lors des prospections nocturnes.

L'analyse des résultats de l'échantillonnage pour le meilleur modèle (c'est-à-dire incluant les effets heure, observateur et zone) fournit des estimations de 271 individus (173-424). Si on supprime l'effet zone, qui pourrait être induit par un effet observateur déjà pris en compte dans le modèle, nous obtenons une estimation de 320 individus [200-514].

L'échantillonnage ainsi que les observations ponctuelles montrent qu'il est potentiellement présent partout.

En l'absence de données chiffrées plus anciennes, il est difficile d'évaluer les variations d'effectifs de cette espèce.

## **Évaluation de l'état de conservation**

L'Engoulevent d'Europe est présent sur la quasi-totalité du territoire national. Les régions méditerranéennes accueillent une part importante de cet effectif national. Le paysage de l'arrière-pays languedocien semble optimal à l'Engoulevent d'Europe qui le fréquente avec, localement, de fortes abondances. L'Engoulevent d'Europe est dans un état de conservation globalement favorable sur la zone d'étude à l'exception des secteurs de chênaie verte.

La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## **Résumé et premiers enjeux**

L'Engoulevent d'Europe est largement présent sur la zone d'étude, et son état de conservation ainsi que celui de ses habitats est globalement favorable.

## V.4.6. Rollier d'Europe, *Coracias garrulus*

Carte 38. Localisation des contacts. Rollier d'Europe et Œdicnème criard

De la taille d'un Choucas des tours et avec un vol à coups d'ailes calmes mais puissants, le Rollier se distingue surtout par les couleurs vives de son plumage majoritairement bleu turquoise et brun-roux sur le dos. Le Rollier est migrateur et arrive dès le mois d'avril, il quitte ses territoires de nidification entre fin août et début septembre. Son régime alimentaire est composé essentiellement de gros insectes (odonates, coléoptères, cigales...), et parfois de lézards, de micromammifères ou de petits batraciens. Sa distribution en France est principalement méridionale (BOUSQUET, 1999) et les effectifs nicheurs présents dans la zone d'étude constituent une part mineure de la population littorale héraultaise, du fait de la quasi absence de sites de nidification, malgré l'abondance des ressources trophiques. L'espèce est seulement mentionnée 12 fois dans la zone d'étude.



Rolliers. X. Boutolleau.

### Habitats occupés

Le Rollier d'Europe affectionne prioritairement les zones ouvertes à semi-ouvertes et plus particulièrement les plaines agricoles ou les ripisylves bordées de prairies ou cultures, parsemés d'arbustes (poste d'affût, reposoir), et riche en arthropodes. La présence de cavités de nidification conditionne ici la présence de l'espèce ; il s'agit principalement d'arbres de haut jet (alignements de platanes, parcs arborés, haies bocagères, ripisylves...) plus rarement de cavités dans du vieux bâti.

Ainsi, en dehors du critère de nidification, la quasi totalité des habitats de la zone d'étude sont peu favorables à l'espèce

### Exigences écologiques

Le régime insectivore du Rollier conditionne la nécessité de milieux ouverts, semi-naturels (parcours, garrigues basses) ou agricoles (vignes, cultures, friches). Les cavités de nidifications sont strictement déterminantes pour la présence de l'espèce ; elle niche dans les arbres de haut-jet, pourvu de cavités naturelles, ou dans des cavités artificielles (vieux murs). Les grandes étendues de garrigues ouvertes favorisent la ressource alimentaire et son accessibilité mais les sites de nidification y sont très rares. L'usage de produits phytosanitaires ou vermifuges dans les zones pastorales est défavorable à l'espèce.

### Répartition dans la zone d'étude

Des oiseaux cantonnés aux périodes de reproduction ont été observés régulièrement à divers endroits :

- Mas de Barral, à Aumelas. Oiseaux observés systématiquement. La cavité n'a pas été localisée (il s'agit ici sans doute d'un mûrier, ou d'une cavité dans une vieille bâtisse). Il chasse aux alentours immédiats du hameau (garrigues très ouvertes, chasse depuis la ligne téléphonique) ;
- Laval, à l'est du village de Vendémian. Des oiseaux ont été observés plusieurs fois dans ce secteur viticole, inséré dans des garrigues et boisements clairs de pins d'Alep, récemment brûlés (2009). La cavité de nidification n'a pas été localisée mais elle est probablement située à l'aval de la combe ;
- Mas d'Arnaud, au nord, individus régulièrement observés en 2012 et famille en juillet/août (M. Duquet, comm.pers.) ;
- Plan de Lavit, Poussan. Oiseaux observés systématiquement, de part et d'autres de la route, sur le fil téléphonique, très peu d'arbres, nidification possible dans ouvrage d'art de l'ancienne voie ferrée ;
- Murviel-les-Montpellier. Des oiseaux ont été observés régulièrement au cours de la saison de reproduction dans ce secteur de plaine viticole connecté à la plaine de Fabrègues-Poussan qui accueille des effectifs importants. Pas de cavités de nidification trouvées (haies de platanes).

De nombreux couples sont situés sur le pourtour de la zone d'étude, en zone agricole où ils trouvent des supports de nidification, alignements de platanes notamment. Si la présence d'oiseaux reproducteurs en dehors de la zone d'étude et observés en chasse sur le Causse est envisageable, ce cas de figure n'est pas fréquent du fait de la qualité des habitats disponibles en bordure de la zone d'étude.

## Effectifs et tendances

Les effectifs de l'espèce sont limités et estimés à 4 - 8 couples. Il n'y a pas de tendance spécifiquement marquée mais une fluctuation est probable selon les années et dépendra ici des densités cantonnées sur les plaines périphériques cernant le massif.

## Évaluation de l'état de conservation

Le Rollier d'Europe est essentiellement présent sur la périphérie de la zone d'étude à la en contact avec les plaines agricoles. Cette espèce est dans un état de conservation moyen car même si elle occupe tous les secteurs favorables, la zone d'étude est composée de peu d'habitats favorables à cette espèce. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## Résumés et premiers enjeux.

Cette espèce à affinité méridionale est présente en bonnes densités dans les plaines agricoles et les vallées qui cernent la zone d'étude. Le Rollier est présent sur les rares secteurs favorables et quelques couples isolés occupent parfois des zones *a priori* peu favorables. Globalement, les habitats de la zone d'étude ne peuvent accueillir des effectifs significatifs de cette espèce et sa présence sera dépendante du taux d'occupation des sites périphériques. L'état de conservation de l'espèce et de ses habitats est optimal au vu des capacités d'accueil du site.

## V.4.7. Oedicnème criard, *Oedichnemus oedichnemus*

Carte I. Localisation des contacts. Rollier d'Europe et Oedicnème criard

L'oedicnème criard est un limicole à l'allure peu commune avec de grands yeux à iris jaunes et des grandes pattes jaunes. Cet oiseau discret au plumage cryptique à dominante beige clair ne peut être confondu lorsqu'il se laisse observer (mœurs principalement crépusculaires et nocturnes).



*Oedicnème criard. P. Martin.*

### Habitats occupés

En France, l'Oedicnème occupe principalement les milieux cultivés. En Languedoc-Roussillon, l'Oedicnème criard fréquente exclusivement les zones de plaines, sans végétation haute hormis la vigne. Il n'est pas présent dans les milieux naturels autres que les milieux herbacés ras. Les friches hautes ne sont pas occupées par l'espèce. Il occupe les milieux secs, d'aspect steppique, et est présent dans la zone d'étude principalement dans les vignes caillouteuses.

### Exigences écologiques

Les habitats d'alimentation sont comme les sites de nidification, des milieux à la végétation « steppique » rase et de sols nus. L'Oedicnème niche au sol dans des milieux secs à la végétation éparse. Il occupe des habitats secs dans un paysage de plaine cultivée ou de plateaux herbacés. Ses zones potentielles de présence sont ainsi très réduites sur le site d'Aumelas.

### Répartition

Deux secteurs de présence sont possibles dans la zone d'étude, les secteurs de vignes et pelouses caillouteuses du Mas Dieu (Murviel / St Paul et Valmalle) et ,éventuellement, les abords de la route de Cabrials où alternent friches, pelouses et vignes.

### Effectifs et tendances

En 2011 une famille a été contactée dans le secteur du Mas Dieu (JP. Salasse ; comm.pers.). Les prospections en 2012 n'ont pas permis de contacter l'Oedicnème criard dans ce secteur et en aucun autre point de la zone d'étude malgré la pression d'observation réalisée. Cette absence de contact témoigne de la rareté de cette espèce sur le Causse d'Aumelas tandis que dans les secteurs de plaine viticole du Languedoc-Roussillon, les effectifs semblent en augmentation. Il est possible que sa présence sur les secteurs marginaux puisse connaître des variations interannuelles selon les densités estivantes sur les zones les plus favorables et donc qu'il soit absent ou en très faibles effectifs certaines années. Egalement, l'activité vocale est d'autant plus réduite que les densités sont faibles, ce qui peut diminuer sa détectabilité. Les effectifs totaux sont estimés à 0-8 couples pour l'ensemble de la zone d'étude. Sur ce territoire les facteurs pouvant modifier l'état de conservation dépendent essentiellement soit de la pression de pâturage et du maintien des pelouses à brachypodes sans ligneux bas, soit de la permanence des surfaces viticoles sur sols nus et caillouteux. Sa présence très localisée est probablement dépendante des effectifs nicheurs régionaux.

## Évaluation de l'état de conservation

L'Oedicnème criard est rare sur la zone d'étude qui est composée de peu d'habitats favorables à cette espèce. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## Résumé et premiers enjeux

L'Oedicnème criard est une espèce qui affectionne les plaines et plateaux caillouteux à végétation « steppique » ainsi que des plaines viticoles en mosaïque. Il est peu présent sur ce site du fait de la rareté de ses habitats. Le secteur le plus favorable est celui du Mas Dieu, où la mise en culture d'oliveraies lui est défavorable. L'état de conservation de ses effectifs et de ses habitats est jugé moyen (faibles superficies et diminution des surfaces d'habitats favorables).

## V.4.8. Bondrée apivore, *Pernis apivorus*

Carte 39. Localisation des contacts et zones de quiétude. Circaète Jean le Blanc et Bondrée apivore.

La Bondrée apivore, de taille équivalente à la Buse variable (1,35-1,50 m d'envergure) se reconnaît à sa tête plus petite et plus fine et à sa queue égale ou plus longue que la largeur de l'aile. Le dessin de la queue est caractéristique, avec une large barre sombre terminale et deux barres plus étroites près de la base de la queue. La Bondrée apivore est migratrice et arrive sur les sites de nidification entre début mai et début juin, avec un pic de passage vers le 10 mai. La migration postnuptiale commence dès le début du mois d'août et jusqu'à mi-septembre, avec un pic de passage habituellement constaté aux alentours du 20 août. L'espèce passe donc la majeure partie de l'année dans ses quartiers d'hivernage en Afrique. La Bondrée est nettement grégaire lors de ses migrations.



*Bondrée apivore. P. Martin*

Sa grande originalité est de se nourrir essentiellement d'hyménoptères (larves et adultes), surtout de guêpes et de bourdons dont les nids sont soit enterrés, soit situés à l'air libre. Vue de très près, on observe que sa tête est recouverte de petites plumes solides et denses faisant penser à des écailles, qui lui permettent de se protéger des piqures. La Bondrée doit compléter ce régime avec d'autres proies lorsque les conditions météorologiques sont défavorables (autres insectes, araignées, lombrics, amphibiens, reptiles, micromammifères, jeunes oiseaux au nid).

### Habitats occupés

La Bondrée apivore est un rapace de milieu forestier avec une préférence pour les forêts de feuillus. Cette espèce évite les grandes plaines agricoles mais également les milieux littoraux. Son optimum écologique se situe entre 400 et 1 200 mètres d'altitude. Son territoire doit être composé d'une mosaïque paysagère alternant milieux ouverts (surtout herbacés ou de ligneux bas clairs) et milieux forestiers.

Sa présence est conditionnée par l'abondance d'hyménoptères qui constituent l'essentiel de son régime alimentaire. Ses exigences en termes d'habitat sont assez marquées : elle recherche la présence de massifs forestiers (essentiellement feuillus et mixtes, plus rarement résineux) alternant avec des prairies.

Le domaine vital est estimé à environ 10 km<sup>2</sup>, mais les densités relevées peuvent, dans certains secteurs, être beaucoup plus fortes (3 couples sur 10 km<sup>2</sup>).

### Exigences écologique

Pour trouver sa nourriture elle recherche des mosaïques paysagères, alternance de milieux ouverts et de milieux forestiers et en particulier des superficies herbacées (pelouses sèches, prairies...) où sa nourriture est plus accessible et abondante. Les secteurs où elle a été contactée en période de nidification correspondent à ces exigences. La Bondrée apivore est un nicheur forestier. La nidification a lieu dans de grands arbres. Les bondrées aménagent généralement un ancien nid de rapace ou de corvidé ou une aire des années précédentes. Le secteur de Saint-Paul-et-Valmalle/ Murviel-les-Montpellier est largement pourvu de ce type

d'habitats. Ailleurs, la présence de petits boisements de feuillus est plus rare mais elle peut se contenter de faibles étendues boisées dans les secteurs plus agricoles au Sud.

## Répartition

Dans le cadre de la présente étude aucun site de nidification n'a été découvert. Les données de JP. Céret permettent de localiser 1 couple certain dans la zone d'étude et un autre couple sur le massif du Télégraphe en bordure extérieure de la zone. Les observations ponctuelles (activité et période) indiquent la présence probable d'autres couples nicheurs. Elle a été observée sur des territoires favorables en période de reproduction et quelques sites de nidification sont connus à la périphérie de la zone d'étude (Gignac, Saint-Pargoire).

## Effectifs et tendances

L'estimation des populations de bondrées en période de reproduction est difficile, car elles sont discrètes et le feuillage des arbres est déjà présent lors de leur installation. Les parades nuptiales sont sur une période très brève. Même si elle est souvent considérée comme absente des zones méditerranéennes de basse altitude l'espèce a nettement progressé vers les plaines et le littoral entre l'atlas 1985-1993 et l'enquête Rapaces 2000-2005 (CO Gard).

Au travers des observations répétées sur 2 secteurs (Murviel-les-Montpellier et Cabrials) et des habitats favorables, la population nicheuse est évaluée entre 4 et 6 couples.

La Bondrée apivore est peu commune sur la zone d'étude car elle y trouve ses limites écologiques. Le principal facteur limitant est la rareté des habitats de nidification à l'exception du tiers nord-est de la zone d'étude mais surtout l'inadéquation des habitats d'alimentation au regard des exigences de cette espèce. Chaque année, au printemps et à l'automne, de nombreux oiseaux peuvent être observés en migration en tout point du causse.

La physionomie paysagère du causse d'Aumelas laisse supposer que l'effectif nicheur va demeurer stable à l'avenir. Il est difficile de dresser un état de conservation mais nous pouvons néanmoins le caractériser de «favorable» en tenant compte des exigences écologiques de l'espèce. La gestion forestière sur la zone d'étude étant actuellement limitée, il n'est pas à craindre que la Bondrée apivore soit impactée par celle-ci. La fermeture des milieux peut réduire la disponibilité de sites d'alimentation.

## Évaluation de l'état de conservation

La Bondrée apivore semble en expansion sur les collines méditerranéennes comme au sein de la zone d'étude. Cette espèce est dans un état de conservation globalement favorable car en progression spatiale et de ses effectifs. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## Résumé et premiers enjeux

Les effectifs nicheurs de cette espèce semblent en progression sur l'ensemble de la façade méditerranéenne et ceux du causse d'Aumelas également. La situation de cette espèce est globalement favorable dans un contexte où les habitats de chasse ne sont pas les habitats préférentiels d'alimentation de cette espèce. Un suivi de sa possible expansion pourra permettre de confirmer cette analyse. Le causse d'Aumelas est situé sur un large couloir de migration diffuse qui voit passer chaque année des effectifs non-négligeables.

## V.4.9. Circaète Jean-le-Blanc, *Circaetus gallicus*

Carte J. Localisation des contacts et zones de quiétude. Circaète Jean le Blanc et Bondrée apivore.

Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace diurne de grande taille. Souvent observé posé sur un point culminant (arbre, pylône, rocher), il présente une grosse tête ronde avec de grands yeux jaunes rappelant un rapace nocturne. Il se reconnaît assez facilement en vol avec le dessous blanc plus ou moins parsemé de taches brun clair et un plastron brun du menton au haut de la poitrine. En vol, sa silhouette et son allure sont caractéristiques et sa technique de chasse fait souvent appel au vol stationnaire, sa grosse tête scrutant le terrain.

Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace migrateur que l'on peut observer entre mars et septembre, quelques retardataires pouvant être observés jusqu'à la dernière décade d'octobre (Céret, 2010).

La population européenne est estimée à 8 400 – 13 000 couples nicheurs (BirdLife, 2004), Malafosse & Joubert (2004), estiment les effectifs français à 2 400 – 2 900 couples nicheurs. Cette estimation hisse la France au premier rang européen pour les effectifs de l'espèce, avec 40% des effectifs européens concentrés sur le territoire métropolitain. La région Languedoc-Roussillon, qui constitue un des bastions de l'espèce à l'échelle nationale, joue donc un rôle majeur pour la conservation de cette espèce. Les tendances actuelles au sein de la population seraient stables, mais font suite à une forte régression au cours du XX<sup>ème</sup> siècle. À cette période plusieurs régions (Bretagne, Champagne, Lorraine, Bourgogne), alors situées en limite d'aire de répartition, ont vu l'espèce diminuer avant de s'éteindre complètement (Malafosse & Joubert, 2004). Les populations du pourtour méditerranéen sont considérées comme stables ou en légère augmentation.



*Circaète Jean-le-Blanc. X Ruffray.*

### Habitats occupés

Le Circaète affectionne les milieux collinéens constitués de milieux ouverts et de vallons boisés. Ses habitats de chasse préférentiels sont des milieux ouverts à semi-ouverts dans lesquels il pourra détecter les reptiles au sol. Dans la zone d'étude, il est observé partout. Nous n'avons pas cartographié de zones de présence car nous considérons que la population globale, nicheuse au sein de la zone d'étude ou à sa périphérie, exploite la totalité de la surface de la zone d'étude, pour sa nidification, son alimentation, ses déplacements quotidiens ou lors des mouvements migratoires.

Les habitats de chasse préférentiels sont des milieux ouverts à semi-ouverts dans lesquels il pourra détecter les reptiles au sol. Dans la zone d'étude il est observé partout à l'exception de la chênaie dense ou des landes hautes et denses. Les sites de nidification sont de préférence des arbres situés le plus souvent à flanc de versant, de préférence dans des combes boisées. Dans le cas des principaux cours d'eau il préfère les combes perpendiculaires qui sont plus à l'abri des perturbations. Dans la zone d'étude, les sites potentiels de nidification sont très abondants et répartis surtout sur la partie ouest. Il peut cependant utiliser des boisements de petite superficie, voire des arbres isolés lorsque ceux-ci sont situés dans des combes très peu fréquentées. Ils peuvent utiliser des nids différents dans un même secteur d'une année sur l'autre.

## Exigences écologiques

Le Circaète Jean-le-Blanc, loin d'être l'emblème des espaces ouverts ou des forêts denses, est une espèce qui affectionne les mosaïques de milieux (Malafosse, 2009). Les deux facteurs essentiels à l'installation du Circaète Jean-le-Blanc sont des secteurs boisés calmes pour installer son aire de nidification et des terrains de chasse ouverts favorables aux reptiles qui constituent près de 91 % de son régime alimentaire (Petretti, 2009). La hauteur des arbres comme support de nid lui est relativement indifférente.

## Effectifs, répartition et tendances.

Sur le causse d'Aumelas, le Circaète est un rapace diurne pouvant être observé en tous lieux pendant sa période de présence. La connaissance et le suivi des sites réalisé par JP. Céret est la base essentielle de cette évaluation. Son travail nous permet d'approcher l'exhaustivité pour le recensement des effectifs nicheurs et la localisation des sites de reproduction.

Les prospections menées et les indications fournies par les données extérieures nous permettent de localiser 6 couples certains et 1 probable. La localisation des observations d'oiseaux en activité de chasse ou au repos nous permettent d'estimer que 1 à 3 couples supplémentaires sont possibles sans que les sites de nidification soient localisés. On peut ainsi estimer la population nicheuse du causse à 6-10 couples. Il est important d'ajouter à ces couples cantonnés dans la zone d'étude, d'autres couples, cantonnés en dehors du périmètre, mais qui utilisent ce territoire comme zone de chasse. On peut ainsi considérer que les domaines vitaux d'au moins 10 couples sont susceptibles d'intersecter au moins en partie le périmètre de la zone d'étude et que l'ensemble du causse constitue une partie importante du domaine vital de cette population. La partie centrale de la zone d'étude semble accueillir des densités plus faibles de nicheurs mais ces espaces sont quotidiennement fréquentés pour l'alimentation.

Le Circaète Jean-le-Blanc est très bien représenté sur le territoire de la zone d'étude (entre 5.5 et 8.5c./100km<sup>2</sup>) en densité comparable aux fortes populations cévenoles du Gard et de Lozère (6-12c./100km<sup>2</sup>; Malafosse, 2009) ou des Corbières orientales (8-9c./100km<sup>2</sup>; LPO Aude, 2011).

Sa répartition n'est pas homogène au sein de la zone d'étude. Il est bien représenté sur la moitié ouest, plus boisée, tandis que sur la moitié est (à dominante de matorral bas à Chêne kermès et pelouses) la plupart des couples nicheurs sont localisés en bordure extérieure du périmètre d'étude. Il ne semble pas nicheur sur la partie centre-est mais ce secteur est une zone de chasse importante pour plusieurs couples. Localement les sites occupés peuvent être distants de 2 km (Coulazou).

L'état de conservation du Circaète Jean-le-Blanc peut, dans l'état actuel, être qualifié de globalement favorable.

Le Circaète Jean-le-Blanc est très sensible aux dérangements humains en période de nidification. Le développement de sentiers pédestres peut, dans certaines conditions (passages à proximité des aires, dérangements répétés en période de reproduction...), modifier l'état de conservation du Circaète Jean-le-Blanc sur la zone d'étude. Il est aussi sensible aux risques de collision et d'électrocution avec le réseau électrique moyenne tension.

## Évaluation de l'état de conservation

Le Circaète Jean-le-Blanc est présent sur la totalité de la zone d'étude et en densité quasi optimale. Cette espèce est dans un état de conservation globalement favorable car elle occupe tous les secteurs favorables. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## Résumé et premiers enjeux

Le causse d'Aumelas accueille des densités élevées et stables de Circaète Jean-le-Blanc, malgré le caractère peu forestier de ce territoire. La zone d'étude a une responsabilité élevée pour la conservation de cette espèce. L'état de conservation de l'espèce et de ses habitats est jugé bon mais une attention particulière doit être portée sur la quiétude des sites de nidification.

## V.4.10. Grand-duc d'Europe, *Bubo bubo*

10 (Carte 40 Zones de quiétude. Grand duc d'Europe)

Avec une envergure de plus d'1,50 mètre, le Grand-duc d'Europe est le plus grand rapace nocturne. Même si le chant du mâle est facilement reconnaissable, il passe aisément inaperçu. Il est reconnaissable à sa forte corpulence, et sa tête ornée d'aigrettes. La région méditerranéenne accueille plus de la moitié de la population française avec de fortes densités sur les massifs de basses altitudes, à l'image du massif des Corbières (Riols, 2009) de la Clape (LPO-Aude) ou des Alpilles.



*Grand duc d'Europe. D. Buhot, A. Ravayrol.*

### Habitats occupés

Cette espèce occupe tous les types d'habitats pour la chasse mais trouve ses proies de prédilection essentiellement dans les milieux non-forestiers bien qu'elle puisse ponctuellement y chasser (présence de Chouette hulotte ou Geai des chênes dans les restes de proies). Les sites les plus favorables sont ceux où terrains de chasse et sites de reproduction sont juxtaposés. Le Grand-duc d'Europe trouve également des milieux de chasse favorables à proximité des zones habitées et des décharges. Pour la population du Causse d'Aumelas, les secteurs les plus favorables sont les pelouses écorchées et les bas-fonds viticoles mais surtout, hors des limites de la zone d'étude, la vallée de l'Hérault et les collines des secteurs plus agricoles du tiers est de la zone d'étude.

Dans la zone d'étude, la plupart des sites de nidification connus sont localisés sur des sites rocheux (blocs isolés, parois, carrières) de toutes tailles et parfois au sol dans le Chêne kermès ou au pied d'arbres dans de petits chaos rocheux. Ces sites sont largement distribués avec toutefois des densités plus importantes en bordure est et ouest de la zone d'étude, le long la plaine de l'Hérault ou de Fabrègues/Poussan et du Coulazou, à l'instar des populations des Alpilles ou de la Clape (massifs rupestres entourés de plaines agricoles favorables aux espèces proies).

### Exigences écologiques

Dans le sud de l'Europe, il affectionne les milieux avec des affleurements rocheux, de la falaise au simple ravin rocailleux. Les massifs qui présentent les plus fortes densités sont ceux qui sont entourés de plaines agricoles, de zones humides et de tous types de milieux ouverts (Alpilles et Massif de la Clape par exemple). L'essentiel du territoire de chasse est situé dans un rayon de 2 kilomètres autour des sites de nidification. Cette espèce opportuniste capture tous types de proies allant des gros insectes jusqu'à des mammifères de la taille du Renard. Ses proies de prédilection, en particulier durant l'élevage des jeunes, sont des oiseaux et des mammifères de taille moyenne (rats, lapins, hérissons, pigeons, corvidés, autres rapaces...).

Le Grand-duc occupe une grande variété de milieux (Cugnasse, 1983), mais les densités sont nettement plus fortes sur les secteurs non-forestiers. Il chasse préférentiellement en zones ouvertes (pelouses, zones incendiées, secteurs viticoles et matorral clair. Dans les secteurs plus forestiers, il s'installe plus fréquemment à proximité des secteurs d'élevage avec des surfaces en herbe et dans des fûtaies claires. Le taillis dense de Chêne vert est peu favorable à la chasse.

## Répartition, effectifs et tendances,

La connaissance des effectifs, antérieurement à cette étude, est probablement quasi-exhaustive (suivi à long terme de JP. Céret et P. Desfontaine, données Salsepareille). Aucun nouveau couple nicheur n'a été découvert durant la campagne 2012. Nous avons retenu, comme sites de nidification certains, tous les sites connus antérieurement et régulièrement contrôlés (JP. Céret et obs.pers.). Le nombre de sites pouvant être occupés est compris entre 17 et 25 mais un même couple peut utiliser successivement des sites de nidification distincts parfois distants de plus d'un kilomètre. Le nombre de couple nichant annuellement sur la zone d'étude est compris entre 12 et 16. Cette population semble stable et proche d'un optimum.

Cette espèce est présente mais inégalement répartie sur l'ensemble de la zone d'étude. La partie centrale de la zone d'étude abrite une plus faible densité de sites de nidification (secteurs plus forestiers ou plus éloignés des plaines agricoles) tandis que la périphérie sud et ouest est fortement peuplée, proche des plaines de l'Hérault ou de Fabrègues/Poussan (distance moyenne entre les couples inférieure à 4 km [n=13]). La difficulté de prospection des grandes étendues de chêne kermès (le Grand-duc peut nicher au sol) ou des secteurs sur les limites est de la zone d'étude, peut induire une légère sous-estimation des effectifs.

En zone méditerranéenne, les densités peuvent être très fortes, atteignant un couple par km<sup>2</sup> dans les Alpilles ou le massif de la Clape. Ces cas semblent cependant localisés et généralement les densités restent nettement inférieures. Sur la zone d'étude les densités sont probablement optimales sur les parties ouest et sud, tandis qu'ailleurs les densités sont nettement plus faibles du fait de la qualité des habitats d'alimentation (milieux fermés et faibles superficies agricoles).

Cette population est dans sa pleine aire de répartition. Le processus de fermeture du milieu, temporisé ici par les incendies, est une des principales menaces pouvant limiter les populations de Grand-duc. Cette espèce est également très sensible au risque de collision et d'électrocution avec le réseau électrique Moyenne Tension.

## Évaluation de l'état de conservation

Le Grand-duc d'Europe est présent sur la totalité de la zone d'étude et en densité quasi optimale. Cette espèce est dans un état de conservation globalement favorable car elle occupe tous les secteurs favorables. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## Résumé et premiers enjeux

Le causse d'Aumelas accueille des densités élevées et stables de Grand-duc d'Europe, sur un long pas de temps dans une distribution classique au regard de la configuration du site (distribution plus dense en bordure des plaines). La zone d'étude a une responsabilité élevée pour la conservation de cette espèce. L'état de conservation de l'espèce et de ses habitats est jugé bon.

## V.4.11. Busard cendré, *Circus pygargus*

Carte 42. Localisation des contacts et zones de quiétude. Busard cendré

Le Busard cendré est un rapace diurne migrateur, présent en Europe d'avril à octobre. Le mâle est gris cendré et en vol, vu du dessous, on peut distinguer deux bandes noires sous les ailes alors qu'une seule est visible du dessus. La femelle possède un dessous roux vif et un dessus brun roussâtre strié de noir. Le croupion est blanc, la queue barrée de plusieurs bandes transversales. Il se nourrit principalement de micromammifères (campagnols, mulots), de passereaux qui ont l'habitude de stationner à terre tels que les alouettes, les bruants et les pipits, de lézards et de gros insectes. Les effectifs nationaux sont estimés à 3 900 – 5 100 couples. Les comptages migratoires et suivis de nidification à l'échelle nationale semblent indiquer une légère diminution des effectifs français, à l'exception peut-être du pourtour méditerranéen (Rapaces nicheurs de France, 2004).



*Busard cendré. X. Ruffray.*

### Habitats occupés

En Languedoc-Roussillon, il utilise généralement le matorral bas pour sa nidification et les espaces ouverts pour son alimentation. Les sites de nidification sont généralement des garrigues uniformes et denses à Chêne kermès, le plus souvent situées en crête de collines ou sur les hauts de versants, alors que les zones de chasse s'étendent aussi bien sur des massifs de garrigues que des plaines cultivées ou viticoles.

Les colonies de la zone d'étude occupent l'habitat caractéristique du Busard cendré en Languedoc-Roussillon. Il s'agit de garrigues denses et uniformes, composées en très grande majorité de Chêne kermès d'une hauteur de 0,50 à 1 mètre (ligneux bas denses sur les cartes), lorsque ceux-ci sont inclus dans des secteurs avec la présence de milieux ouverts ou cultivés. La zone de 1 190 ha incendiée en 2009 a pu affecter provisoirement 4 à 5 sites de nidification à l'est de Vendémian ; ils pourront rapidement redevenir favorables.

Les observations de Busard cendré en activité de chasse ont toutes lieu dans des habitats ouverts qu'ils soient cultivés ou non. Les zones de chasse sont parfois éloignées de plusieurs kilomètres des sites de reproduction. Pour son alimentation, le Busard cendré tolère des structures de végétation qui sont voisines de celles utilisées pour la nidification du point de vue de la dynamique végétale, de préférence à des stades plus ouverts (pelouses, landes ouvertes, matorrals, garrigues). Les espaces agricoles : cultures, vignes, friches, sont également très appréciés comme terrain de chasse par les busards.

### Exigences écologiques

En zone méditerranéenne, il s'installe pour nicher, dans les massifs denses mais peu élevés de Chêne kermès. Le Busard cendré a cependant besoin de secteurs de chasse présentant une végétation herbacée peu élevée et riches en proies : pelouses, prairies permanentes, parcours pastoraux, friches, jachères, cultures y compris la vigne.

Son régime est majoritairement composé de micro-mammifères, mais les passereaux et les insectes de grosse taille (orthoptères principalement) peuvent être un complément non négligeable, notamment en fin

de saison de reproduction. Enfin, les reptiles sont également mentionnés dans les restes d'alimentation mais de manière plus anecdotique.

## Répartition

Le seul secteur inoccupé en période de nidification est le quart nord-est entre Aumelas et Saint-Paul-et-Valmalle. Les colonies les plus importantes sont celles du plateau du télégraphe à l'ouest d'Aumelas (6-14 cp. selon les années; JP. Céret, comm.pers.) et la colline de Garrigue plaine au nord de Villeveyrac (8-10 couples; LPO34, 2011). Une dizaine d'autres sites sont régulièrement occupés par de plus petites colonies (2-6 c.). Elles sont surtout disséminées sur le causse proprement dit entre Aumelas et la Montagne de la Moure mais également de part et d'autre du Coulazou, au nord de Courmonterral.

Le Busard cendré peut également être observé sur les garrigues du Mas Dieu mais sa nidification en 2012 est peu probable. Sur ce secteur il est possible que les observations concernent des oiseaux sur leurs sites d'alimentation tandis que les sites de reproduction seraient situés au nord de l'A750 (obs.pers.).

## Effectifs et tendances

Les populations du Languedoc-Roussillon arrivent en quatrième position en termes d'effectifs nationaux, mais semblent montrer une productivité supérieure aux autres populations françaises, et ont donc une importance non négligeable en termes de dynamique de population à l'échelle nationale. La population héraultaise est estimée à 100-120 couples (Maigre in Rapaces nicheurs de France, 2004). Cette estimation est peut-être sous-évaluée étant donnée la difficulté de détection des micro-colonies (2-3 couples) fréquentes et dispersées sur l'ensemble du département à l'exception des secteurs forestiers.

La zone d'étude abrite un nombre de sites de nidification important avec une taille et une localisation de chaque colonie pouvant varier année après année. Les effectifs globaux sont probablement compris entre 30 et 50 couples nicheurs, ce qui en ferait le principal massif du département pour la reproduction de cette espèce. La saison de reproduction 2012 ayant été particulièrement défavorable il est possible que les couples épars n'aient pas niché ou que des échecs intervenus précocement rendent leur détection plus difficile.

Les effectifs de Busard cendré sur le Causse d'Aumelas sont fluctuants années après années selon la disponibilité des ressources trophiques et l'état des sites de nidification.

Le principal facteur pouvant modifier l'état de conservation de ses habitats de chasse est lié à la perte d'habitats (fermeture des pelouses par le Chêne kermès et artificialisation du sol). De plus il est apparu récemment (PNAFC, LPO34, comm. orale; 2012) que les éoliennes en activité représentent un risque de mortalité non négligeable pour cette espèce (2 cas de mortalité en 2010 et 4 cas de mortalité de Busard cendré signalés en 2011/2012 (PNAFC, LPO34, comm. orale; 2012). La localisation et les superficies incendiées peuvent avoir un effet favorable sur les populations de la zone d'étude. Les reboisements et la fermeture des milieux au sud-ouest de Murviel-les-Montpellier est défavorable.

## Évaluation de l'état de conservation

Le Busard cendré est présent sur tous les milieux favorables de la zone d'étude avec des effectifs significatifs. Cette espèce est dans un état de conservation globalement moyen du fait de la vulnérabilité de ses sites de reproduction et de risques de mortalité localisés sur les secteurs de développement éolien. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## Résumé et premiers enjeux

Le causse d'Aumelas est probablement le massif accueillant les plus gros effectifs de cette espèce dans

le département de l'Hérault avec une population estimée de 30 à 50 couples. De ce fait la zone d'étude a une responsabilité élevée au niveau régional pour sa conservation. La dynamique des habitats lui est favorable tant du point de vue de la nidification que de l'alimentation mais dépendra de la pérennité de l'usage pastoral et/ou d'événements ponctuels (incendies, brûlages contrôlés) favorisant le maintien d'une végétation basse. Si la large distribution des effectifs sur l'ensemble du périmètre est un élément favorable au maintien des effectifs de cette espèce, la disponibilité des habitats d'alimentation et la localisation de colonies nicheuses importantes à proximité des installations éoliennes peut être remise en cause par ces infrastructures dangereuses pour la survie des individus.

#### V.4.12. Aigle de Bonelli, *Aquila fasciata*

Carte 43. Domaine vital et zones de quiétude. Aigle de Bonelli

L'Aigle de Bonelli est un aigle de taille moyenne (envergure similaire à celle du Circaète) qui, à l'âge adulte, présente un plumage contrasté caractéristique (ventre clair et ailes sombres avec une tache blanche plus ou moins étendue sur le haut du dos). Les individus cantonnés sont sédentaires tandis que les jeunes sont erratiques (les premières années, ils peuvent se disperser du Danemark à l'Espagne). L'espèce a une répartition circum-méditerranéenne dont le bastion européen est la Péninsule ibérique. En France, on le trouve nicheur sur le pourtour méditerranéen des Pyrénées-orientales au Var, ainsi qu'en Ardèche. La population française est de 31 couples en 2011 (population estimée à 80 couples dans les années 60, 26 couples en 2000). La tendance récente au sein de la population serait une légère augmentation mais cette progression reste très fragile. La mortalité adulte et juvénile, les dérangements, la perte d'habitats liés aux bouleversements de l'agriculture et à l'artificialisation de l'espace, sont à l'origine de ce déclin. Les couples nicheurs affectionnent les milieux collinéens constitués de milieux ouverts et de sites rupestres où il peut se reproduire (exceptionnellement, il utilise un grand arbre, voire un pylône THT, pour nicher).



Aigle de Bonelli. A. Ravayrol.

Cette espèce fait l'objet d'un suivi spécifique dans le cadre de programmes de conservation (actuellement le Plan National d'Action pour l'Aigle de Bonelli, PNAAB). Le couple présent dans la zone d'étude est suivi par La Salsepareille.

#### Habitats occupés et zone de présence

Dans le cadre du PNAAB, le mâle de ce site a été équipé d'une balise argos GPS afin de mieux connaître l'étendue du domaine vital et l'utilisation de l'espace par ce couple. Au 15/10/2012, le mâle est toujours présent et l'émetteur toujours en fonctionnement. Les résultats partiels sont toutefois difficiles à interpréter du fait de l'absence de reproduction sur l'ensemble de la période pour la femelle cantonnée et des déplacements fréquents de ces oiseaux, à grande distance.

Au 11/04/2012, la surface du polygone convexe, définit par les points les plus éloignés de la totalité des localisations rapportées, est immense (supérieure à 1 200km<sup>2</sup>). Les points les plus éloignés vers l'Est et le Sud sont proches des résultats attendus (enveloppe de référence correspondant peu ou prou aux limites du massif). Vers l'Ouest les points les plus éloignés sont situés à plus de 15 km de la limite du massif au delà de la vallée de l'Hérault. Vers le Nord ces points sont éloignés de plus de 30 km. Il est à noter que ces

azimuts correspondent à la localisation des sites de 4 autres couples d'Aigle de Bonelli du département de l'Hérault. Ce périmètre correspond à la totalité de la superficie parcourue par l'individu équipé mais ne peut être considéré comme correspondant au domaine vital. Ces « excursions » pourraient plutôt être mises en relation avec des contacts sociaux de la part d'un couple qui n'est pas définitivement fixé du fait de l'immaturité sexuelle de la femelle. Cette hypothèse est renforcée par l'installation ultérieure de cette même femelle sur un des 4 sites évoqués.

Le territoire de chasse de ce couple est relativement bien connu et s'étend peu au delà de la zone d'étude et du périmètre de référence proposé par le PNAAB avant le suivi Argos. Le domaine vital (Kernel 95%) est, comme attendu, excentré vers l'Ouest par rapport à la situation du site de reproduction. Il comprend le causse d'Aumelas, le plateau du Télégraphe au Nord-Ouest, la montagne de la Mourre au Sud-Est ainsi que les garrigues ouvertes jusqu'à Murviel-lez-Montpellier. Il semble comprendre également les zones plus boisées au nord du massif et au delà de l'A 750 sur le massif de l'Arboussas (communes d'Aniane-la Boissière) qui pourraient cependant n'être qu'un couloir pour les déplacements précédemment cités vers le Nord.

Nous retiendrons comme domaine vital le périmètre de l'enveloppe de référence en cours de validation interne au PNAAB.

Concernant les sites de nidification, seules 2 aires sont connues sur les parois rocheuses, distantes de 7,5km. Les falaises accueillant les aires sont de faible hauteur (inférieure à 15 mètres) et peu protégées (absence de surplombs, cavités ou arbustes). L'aire utilisée sur la période 2008-2012 a été détruite par l'incendie d'octobre 2009 et reconstruite au cours de l'hiver 2010/2011, puis 2011/2012 (au cours de l'hiver 2009/2010 le mâle était seul). Le faible nombre de parois favorables avec de faibles possibilités d'y construire plusieurs aires, leur dispersion sur ce territoire est fortement contraignante. Les risques de dérangement sont importants du fait de la co-visibilité depuis les voies d'accès pédestres ou motorisées et l'absence d'écran végétal pour l'aire située à Vendémian. Cependant cette espèce peut également utiliser des arbres pour nicher (2 cas en France, fréquent au Portugal) ou des pylones THT (un cas documenté dans les Bouches-du-Rhône). Sur ce territoire les pylones THT constituent les reposoirs les plus utilisés. Un secteur forestier (commune de Saint-Paul-et-Valmalle) et un troisième secteur rocheux à l'est de la zone d'étude, localisés grâce au suivi argos, sont également très régulièrement utilisés comme sites de repos et pourraient également permettre la construction de nids.

## Exigences écologiques

Les exigences écologiques qui semblent les plus déterminants pour cette espèce sont :

- des falaises qui permettent la construction des aires et les protègent des dérangements ;
- des milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non, permettant à l'Aigle de Bonelli de repérer et de capturer facilement ses proies. Ces milieux sont surtout très favorables aux espèces-proies les plus intéressantes que sont le Lapin de garenne et la Perdrix rouge ;
- sur les zones d'alimentation, le pourcentage de couverture de la végétation ligneuse doit être compris entre 0% et 70%.



## Effectifs et tendances

Un seul couple nicheur est connu sur la zone

*Aigle royal. D. Buhot/A. Ravayrol*

d'étude. Des observations ponctuelles d'Aigle de Bonelli ont lieu mais, avant 1993, ce territoire est surtout connu comme zone d'erratismes de jeunes aigles royaux (Defontaines, 2004, JP; Céret, comm.pers). La présence historique d'un couple n'est connue que depuis 1993 (Dallard. R, comm.pers; Ravayrol et Fréchet, GRIVE, 1995). Le couple cantonné a une productivité très faible puisqu'il n'y a eu que 2 jeunes à l'envol depuis 1994. Cette faible productivité peut être expliquée par une mauvaise qualité des sites de reproduction et un taux de renouvellement des adultes élevé. Les parois rocheuses sont peu nombreuses, de petites dimensions et très vulnérables au dérangement : mort du poussin à l'aire en 1995 et abandon de la ponte en 1996. La même année, le couple construit une nouvelle aire à 7,5 km du site initial mais ne dépose pas de ponte, puis, la femelle identifiable (et probablement le mâle avec elle) se décantonne et va s'installer sur un site occupé par d'autres aigles à plus de 30 km de distance. Entre 1997 et 2007, seules des observations ponctuelles seront réalisées. En 2008, le site est à nouveau occupé et une ponte est déposée mais n'écloie pas. En 2009 ce couple produit 2 jeunes à l'envol. La femelle disparaît à l'automne 2009 et est remplacée par une femelle de 2 ans en début 2010. Le couple est présent jusqu'au 24/05/2012 (A. Ravayrol, obs.pers.). Le 05 juin la femelle est observée appariée avec un autre mâle sur un autre site occupé (D. Lacaze, comm.pers.) situé à 30 km du site d'Aumelas où le mâle est à nouveau seul. Ce territoire aura donc été occupé seulement pendant 8 années sur la période 1993/2012 et au moins 3-4 individus cantonnés auront disparu ou abandonné ce site sur la même période.

Le 18 septembre 2012 une nouvelle femelle âgée de 2 ans ainsi que le mâle sont observés sur le site (A. Carrer, obs.pers.).

Les échecs de reproduction constatés, le décantonnement de 2 femelles ayant changé de site et le fort turn-over des individus font que la situation de ce site est instable avec un facteur principal pouvant l'expliquer : la mauvaise qualité des sites de reproduction utilisés. Une éventuelle surmortalité des individus cantonnés pouvant être liée à des causes d'origine anthropique (tir, piégeage, électrocution, percussions avec des câbles ou des pâles d'éoliennes) n'a pas été démontré, mais 2 cas de piégeage avec relâcher des individus capturés ont été rapportés (P. Gitenet, comm.pers.).

## Etat de conservation de ses habitats

Sur le territoire d'Aumelas l'état de conservation de ses habitats est globalement très favorable aux espèces proies traditionnelles. Les habitats de nidification actuels sont par contre peu favorables du fait de la faible dimension des surfaces rupestres et leur extrême vulnérabilité aux dérangements. L'espèce est globalement en état de conservation défavorable, *a fortiori* sur ce site qui présente une productivité quasi nulle et un fort turn-over des individus cantonnés.

Les facteurs pouvant modifier l'état de conservation sur ce site sont surtout liés aux choix des sites de reproduction. L'évolution des structures de végétation est limitée et le principal facteur pouvant modifier l'état de conservation de ses habitats de chasse est lié à la perte d'habitats par l'artificialisation du sol. Il apparaît récemment (QUERCUS n°311 janvier 2012, p. 29-37. Alvaro Camina, Chantal Lopez) que les éoliennes en activité représentent un risque de mortalité avérée. Les risques de destruction directe par braconnage peuvent également avoir des conséquences catastrophiques.

## Résumé et premiers enjeux

La population d'Aigle de Bonelli du causse d'Aumelas est instable et limitée à un couple. Les habitats d'alimentation de la quasi-totalité du périmètre lui sont très favorables. Cependant la qualité des sites de nidification rend celle-ci très précaire. Le turn-over des individus est également préoccupant pour la période récente. Les principaux enjeux sont donc de garantir la quiétude des sites de nidification et la survie des individus cantonnés. De par ses ressources trophiques nous considérons que ce territoire peut potentiellement accueillir 2 couples d'Aigle de Bonelli, en particulier si des nidifications avaient lieu sur des arbres ou des pylônes THT.

## V.4.13. Aigle royal, *Aquila chrysaetos*

Carte 44. Dortoirs connus et localisation des contacts. Aigle royal

L'Aigle royal est un aigle de grande taille qui se reconnaît à sa grosse tête proéminente, ses ailes longues fortement digitées et sa queue également plus longue que chez la plupart des autres aigles européens. Il est particulièrement remarquable par son envergure souvent supérieure à 2 mètres et par la tenue de ses ailes relevées en vol. Les individus cantonnés sont sédentaires tandis que les jeunes sont erratiques. L'espèce a une large répartition qui inclut la quasi-totalité de l'hémisphère nord. En France, on le trouve nicheur sur les massifs montagneux (Alpes, Massif central et Pyrénées) et leurs piémonts. La population française est comprise entre 400 et 450 couples (GOAR, 2004). La population du sud du Massif central est en augmentation constante depuis les années 80 (RICAU et al., 2009). Cet aigle se nourrit préférentiellement de mammifères de taille moyenne, d'un poids compris entre 1 et 5 kg (lapins, lièvres, petits carnivores, faons d'ongulés, etc.), dans une moindre mesure d'oiseaux ou de reptiles et occasionnellement de charognes.

Cette espèce fait l'objet d'un suivi spécifique par le groupe Rapaces du sud du Massif central.

### Habitats occupés

Les territoires de chasse sont essentiellement constitués de milieux ouverts à semi-ouverts (pelouses, garrigues basses à Chêne kermès, petit parcellaire agricole, pentes rocailleuses).

### Exigences écologiques

Les exigences écologiques qui semblent les plus déterminantes pour cette espèce sont :

- des falaises ou plus rarement de grands arbres dans des pentes boisées peu fréquentées, qui permettent la construction des aires et les protègent des dérangements ;
- des milieux ouverts à semi-ouverts permettant à l'Aigle royal de repérer et de capturer facilement ses proies. Ces milieux ouverts sont surtout très favorables aux espèces proies les plus intéressantes comme le Lièvre variable, le Lapin de garenne, ainsi que les renardeaux, fouines, etc.

### Répartition

Le causse d'Aumelas est connu comme zone d'erratismo des jeunes aigles. Les observations des dernières décennies font état d'observations régulières, en particulier en hiver, d'individus immatures mais également d'adultes pouvant se regrouper en dortoirs de 2-5 individus (JP. Céret, comm.pers.). Ces observations sont essentiellement localisées dans les secteurs les plus ouverts, au centre-ouest de la zone d'étude de part et d'autre de l'axe Cabrials/Lamouroux. A partir des années 2000 des observations d'Aigles royaux adultes sont de plus en plus régulières en particulier au printemps et en début d'été. Ces observations peuvent être mises en relation avec l'installation d'un couple en aval des gorges de l'Hérault mais également à un volant d'oiseaux adultes non cantonnés. La majorité des observations récentes est réalisée sur le secteur le plus proche du site occupé (plateau du télégraphe, château d'Aumelas, Vendémian) (A. Carrer et A. Ravayrol, obs.pers; JP. Céret, comm.pers) mais des observations d'oiseaux adultes sont réalisées dans le secteur des

montagnes de la Moure (3 observations en juin 2012, V. Liebault, comm.pers). Un dortoir principal de jeunes en erratisme était connu dans le secteur de Mas Sain-ton mais n'a pas fait l'objet d'observations ces dernières années.

Aucune observation n'a été réalisée sur le grand tiers nord-est de la zone d'étude.

## **Effectifs et tendances**

Le causse d'Aumelas n'abrite aucun couple nicheur d'Aigle royal. Il faut noter cependant l'installation d'un nouveau couple à la fin des années 90 à une dizaine de kilomètres des limites nord de la zone d'étude. Jusqu'à cette date et encore aujourd'hui, le causse d'Aumelas est régulièrement fréquenté par des individus en erratisme ou « hivernage » et individus adultes sans territoire (jusqu'à 5 individus, dont 4 adultes simultanément, surtout en hiver, JP. Céret, comm.pers.). Depuis les années 2000, 1 à 2 individus adultes sont régulièrement observés avant et pendant la saison de nidification et pourraient correspondre au couple nicheur le plus proche.

La colonisation vers le Sud de la population d'aigles royaux du sud du Massif central est lente et le causse d'Aumelas est peu favorable à l'installation d'un couple (absence de grandes falaises ou boisements de grands résineux).

## **Évaluation de l'état de conservation**

Le Causse d'aumelas semble une zone importante pour la chasse des aigles royaux nicheurs sur un territoire voisin et pour les jeunes en erratisme. Les habitats d'alimentation de cette espèce sont dans un état de conservation favorable. cette espèce n'est pas nicheuse au sein de la zone d'étude. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## **Résumé et premiers enjeux**

Les observations d'aigles royaux sur le causse d'Aumelas se sont multipliées sur la période récente et la part croissante d'oiseaux adultes observés, démontre la poussée démographique de cette espèce qui s'installe à basse altitude sur un massif voisin. Ce territoire semble avoir, par ses ressources trophiques, une forte attractivité pour les jeunes en erratisme, les adultes cantonnés dans les gorges de l'Hérault ainsi que d'autres adultes non nicheurs. Cependant la qualité, tant des sites rupestres que forestiers, ne semble pas favorable à l'installation d'un couple nicheur sur ce territoire.

## V.4.14. Faucon crécerellette, *Falco naumanni*

Carte 45. Zone de présence. Faucon crécerellette

Le Faucon crécerellette est un petit faucon qui ressemble très fortement au Faucon crécerelle. Le mâle présente un plumage roux sur le dos et beige sur le ventre, la queue est grise et se termine par une large bande noire, sa tête est gris bleu et se distingue de celle du mâle de Faucon crécerelle par l'absence de moustaches noires. Les femelles et jeunes d'un an sont indiscernables sur le terrain des femelles et jeunes du Faucon crécerelle sauf à pouvoir observer les ongles qui sont blancs. Aux abords des colonies les adultes poussent des trilles caractéristiques.



*Faucon crecerellette. A. Ravayrol, D. Buhot*

Cette espèce fait l'objet d'un suivi spécifique dans le cadre de programmes de conservation (actuellement le Plan National d'Action Faucon crécerellette, PNAFC; coordination LPO; suivi de la population héraultaise, LPO-Hérault).

### Habitats occupés

Cette espèce coloniale utilise un large panel d'habitats méditerranéens ouverts pour chasser. Tous les types de milieux ouverts sont fréquentés dans la zone d'étude au gré de la disponibilité des proies : prairies, parcours pastoraux, friches, garrigues, lisières forestières, vignes... Dans l'Hérault, comme souvent en Europe du Sud, cette espèce utilise des bâtiments pour nicher. Aucun site de nidification n'est occupé sur la zone d'étude et peu de sites favorables sont disponibles, exceptés quelques mas isolés aux abords de milieux ouverts et/ou cultivés mais les villages ou hameaux bordant le site au Sud (Villeveyrac, Cabrials, Poussan, Cournonsec) et à l'Est (Aumelas, Vendémian) sont susceptibles d'être colonisés.

### Exigences écologiques

Cette espèce grégaire niche en colonies sous les toitures dans des villages pouvant atteindre voire dépasser la centaine de couples mais aussi seulement quelques couples sur des bâtiments isolés. Le Faucon crécerellette peut nicher en falaise voire sur des tas de pierres (population de la Crau). C'est une espèce des milieux « steppiques » qui se nourrit essentiellement de gros insectes.

### Répartition

Aucun couple nicheur n'est connu sur la zone d'étude. Cependant les populations initiales du village de Saint-Pons-de-Mauchiens (Ravayrol et Buhot, 2002) ont commencé à essaimer sur de nouveaux sites des ZPS des plaines de Villeveyrac-Montagnac et Fabrègues-Poussan.

### Effectifs et tendances

A l'heure actuelle la population périphérique à la zone d'étude est estimée à 122 couples (LPO Hérault, 2011). Tous les villages de la périphérie de la zone d'étude sont susceptibles d'être colonisés par cette espèce. A terme, tous les milieux ouverts et cultivés de ce site pourront accueillir des individus venant s'y alimenter. A l'heure actuelle, les observations de Faucon crécerellette, en chasse en période pré-nuptiale ou au cours de la saison de reproduction, et les rassemblements post-nuptiaux sont concentrés sur le tiers sud de la zone d'étude (montagne de la Mourre, garrigue plaine) et dans une moindre mesure à l'est de Vendémian et sur le flanc est du massif (ouest de Cournonterral). Ces observations peuvent concerner plusieurs dizaines d'individus durant toute leur période de présence : en période de reproduction au plus près des principales colonies actuelles mais également lors de leur arrivée ou lors de rassemblements post-nuptiaux (Vendémian, plaine roubière, montagne de la Moure). Dans le cadre du PNAFC, 5 individus nicheurs sur la colonie de Saint-Pons-de-Mauchiens ont été équipés d'une balise GPS afin de mieux connaître l'étendue de leur domaine vital et l'utilisation de l'espace. Les premiers résultats (O. Duriez et N. Saulnier, comm. orale PNAFC 2012) indiquent que les individus nicheurs ont un centre d'activité principal dans un rayon de 3 km mais vont régulièrement s'alimenter jusqu'à 8 km sur le causse d'Aumelas (secteur Cantagals, Garrigue plaine, Nipleau distant de 3.5 à 8 km).

Même si cette espèce ne niche pas au sein de la zone d'étude nous considérons son état de conservation favorable au vu de son expansion démographique. Le causse d'Aumelas est un site d'alimentation favorable pour les colonies situées au sud et au sud-est de la zone d'étude. Le principal facteur pouvant modifier l'état de conservation de ses habitats de chasse est lié à la perte d'habitats (fermeture des pelouses par le Chêne kermès et artificialisation du sol. De plus il apparaît récemment (PNAFC, LPO34, 2011) que les éoliennes en activité représente un risque de mortalité avéré.

## **Évaluation de l'état de conservation**

Le Causse d'aumelas semble une zone importante pour l'alimentation des colonies nichant à la périphérie du site. Les habitats d'alimentation de cette espèce sont dans un état de conservation favorable mais localement constitués de zone à risque pour la survie des individus. La population de la zone d'étude peut être considérée comme étant non isolée dans sa pleine aire de répartition.

## **Résumé et premiers enjeux**

Le Faucon crécerellette est une espèce en expansion récente aux abords de la zone d'étude qui constitue, pour partie, une zone d'alimentation exploitée tout au long de sa période de présence. Les zones d'alimentation les plus proches de colonies existantes sont situées dans le secteur de développement éolien qui peut constituer une menace de mortalité. Si la dynamique des populations de cette espèce indique un bon état actuel de conservation, la disponibilité des habitats d'alimentation peut être remise en cause par des infrastructures dangereuses pour la survie des individus.

## V.4.15. Autres espèces de l'Annexe I.

Carte 46. Localisation des contacts. Autres espèces de l'annexe I

### **Busard Saint-Martin, *Circus cyaneus***

Le Busard Saint-Martin est un rapace ressemblant fortement au Busard cendré mais le mâle a le dos uniformément gris pâle (sans barres noires contrairement à celui du Busard cendré), avec un croupion blanc et les extrémités des ailes noires. La femelle est brune dessus et crème maculé de brun dessous. Les jeunes ont un plumage très proche de celui de la femelle. Comme tous les busards, le Saint-Martin pratique en chasse un vol lent, chaloupé, à quelques mètres au-dessus de la végétation, les yeux scrutant le sol. Il tient aussi ses ailes en un « V » largement ouvert. Sur la façade méditerranéenne, le Busard Saint-Martin est une espèce migratrice partielle et erratique présente en hiver.

#### **Habitats occupés**

Le Busard Saint-Martin recherche des milieux avec une végétation peu élevée pour repérer ses proies.

Il fréquente ici toutes les zones cultivées, les pelouses à brachypodes et les ligneux bas clairs. Cette espèce ne niche pas dans la zone d'étude, ni sur l'ensemble des plaines languedociennes.

#### **Exigences écologiques**

Le Busard Saint-Martin recherche des milieux avec une végétation peu élevée pour repérer ses proies. En hiver, l'espèce fréquente tous les types de milieux ouverts, y compris les plaines agricoles intensives et les zones humides.

#### **Répartition, effectifs et tendances.**

Le Busard Saint-Martin n'est pas nicheur sur la causse d'Aumelas. Des oiseaux séjournent au sud et à l'Est du causse en période hivernale. Il semblerait qu'un dortoir regroupe régulièrement 4 à 6 individus sur le secteur de Garrigue plaine au nord ouest de Cournonterral (LPO34; 2011). Aucun autre dortoir n'a été localisé dans le cadre du présent travail mais les observations sont régulières sur toute la moitié ouest de la zone d'étude. L'évaluation des effectifs hivernants est particulièrement difficile car les observations sont dispersées sur les 2/3 du causse. Nous pouvons cependant proposer une fourchette de 10-20 individus séjournant simultanément ou non sur la période hivernale (essentiellement novembre à mars).

L'évolution des effectifs hivernants n'est pas connue mais nous considérons au vu des observations éparses, de la relativement faible productivité des habitats naturels dominants pour les espèces proies de ce Busard, que l'état de conservation des effectifs hivernants de cette espèce est favorable mais limité par les ressources trophiques.

Le principal facteur pouvant modifier l'état de conservation de ses habitats de chasse est lié à la perte d'habitats (fermeture des pelouses par le Chêne kermès et artificialisation du sol. De plus il est apparu récemment (PNAFC, LPO34, comm. orale; 2012) que les éoliennes en activité représente un risque de mortalité non-négligeable pour une espèce proche (2 ca de mortalité en 2010 et 4 cas de mortalité de Busard cendré signalés en 2011, 2012 (PNAFC, LPO34, comm. orale; 2012).

## **Résumé et premiers enjeux**

Le causse d'Aumelas accueille des effectifs hivernants de Busard Saint-Martin relativement limités mais non négligeables en zone de garrigues sèches. Ils trouvent ici des sites d'alimentation moyennement favorable en hiver. La large distribution des effectifs sur l'ensemble du périmètre est un élément favorable à leur maintien, la disponibilité des habitats d'alimentation et la localisation du seul dortoir connu à proximité des installations éoliennes peut être remise en cause par ces infrastructures dangereuses pour la survie des individus (voir suivi de mortalité du busard cendré).

### **Aigle botté, *Aquila pennata***

L'Aigle botté est un aigle de la taille d'une buse, discret, mais dont la silhouette est caractéristique avec une queue courte et triangulaire. Il existe 2 formes, l'une au plumage clair qui contraste avec les rémiges noires, l'autre sombre au plumage entièrement brun. Les 2 formes présentent généralement une tache claire à la base de l'épaule.

### **Habitats occupés**

L'Aigle botté chasse des proies de petite taille dans les boisements clairs, en lisière de boisements et dans les milieux plus ouverts, naturels ou agricoles. Les sites de nidification sont des boisements de tailles variables, de préférence feuillus mais également de pinèdes, voire des ripisylves.

### **Exigences écologiques**

L'Aigle botté occupe généralement des secteurs collinéens ou de moyenne montagne, où alternent des zones boisées et des espaces ouverts. Il peut parfois nicher en ripisylve dans des zones agricoles (Polette, 2004).

### **Effectifs et tendances**

Au sein de la zone d'étude, l'Aigle botté est régulièrement observé en migration et des observations tardives, fin mai/début juin, ont laissé penser à certains observateurs que cette espèce était à rechercher en tant que nicheuse sur ce territoire. Lors des prospections de mai 2012, un Aigle botté phase claire a été observé en chasse sur le plateau du Télégraphe (Aumelas) en mai, proche d'un secteur favorable à sa nidification. Malgré plusieurs sessions d'observation dans ce secteur, cette espèce n'a plus été revue par la suite. Deux hypothèses peuvent expliquer les observations tardives :

- des migrants tardifs ou des individus retardés dans leur parcours migratoires ;
- un volant d'oiseaux non-reproducteurs en quête de territoires vacants favorables.

Cette dernière observation peut être, à l'instar de ce qui a été observé dans les Albères, le signe avant-coureur de l'installation d'un nouveau noyau de population. Cependant les observations tardives concernent jusqu'à ce jour seulement des individus isolés.

Nous concluons que cette espèce n'est pour l'instant pas nicheuse sur la zone d'étude. Sa nidification n'a pas encore été prouvée dans le département de l'Hérault. Toutefois, au vu de l'expansion démographique de l'espèce en Languedoc-Roussillon, nous considérons que l'installation de quelques couples est possible dans les années à venir en particulier sur les secteurs boisés de l'est de la zone d'étude.

Les facteurs jouant sur son installation dans la zone d'étude sont d'abord dépendants des tendances démographiques globales des populations.

### **Résumé et premiers enjeux**

Quelques rares secteurs sont favorables à l'occupation future de ce site, en particulier sur sa frange nord-est. Pour l'heure, il semblerait que le causse d'Aumelas ne soit qu'une étape lors de la migration malgré l'existence d'observations tardives.

### **Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio***

La Pie-grièche écorcheur est un passereau insectivore de grande taille, à répartition paléarctique occidentale. Migratrice transsaharienne, on peut l'observer dans nos régions de fin avril à août-septembre. L'espèce est généralement absente du pourtour méditerranéen direct pendant la nidification, et le périmètre de la zone d'étude se situe sur la bordure sud de son aire de répartition (les zones de nidification avérées les plus proches se situent sur le massif de la Séranne). La nidification de l'espèce n'est pas démontrée et très peu probable, bien que présente et observée à des dates tardives (17/07/2012), ces observations pouvant correspondre à des oiseaux ayant échoué dans leur reproduction. L'espèce est observée en stationnement dans des zones arbustives claires, favorables également à la Pie grièche à tête rousse (nicheuse).



*Pie-grièche écorcheur. D. Buhot/A. Ravayrol*

### **Milan noir, *Milvus migrans***

Le Milan noir est un rapace migrateur nichant en Languedoc-Roussillon, le plus souvent le long des cours d'eau et parfois aux abords des décharges aujourd'hui en fin d'activité. Sur le causse d'Aumelas il est essentiellement observé au passage avec des effectifs pouvant dépasser la centaine d'individus, mais il est également observé en cours de saison de reproduction. Ces individus peuvent être soit des oiseaux nichant le long du fleuve Hérault soit des individus ne nichant pas, en prospection alimentaire sur la zone d'étude. En période de nidification les effectifs observés sont faibles et ne dépassent pas quelques individus.

### **Faucon pèlerin, *Falco peregrinus***

Le Faucon pèlerin est une espèce qui recolonise lentement les zones pré-littorales du Languedoc-Roussillon. Ses effectifs nicheurs sont encore relativement faibles. Le causse d'Aumelas est régulièrement fréquenté par des individus non-nicheurs à toute période de l'année. Des individus adultes ont été observés en plusieurs points (3 observations près de Vendémian et un entre Antonègre et Montbazin) au cours de la saison 2012. L'actuelle expansion de cette espèce semble freinée par l'occupation des sites de nidification favorables par le Grand-duc d'Europe. Sur le Causse d'Aumelas son installation comme nicheur sera également délicate du fait de la faible disponibilité en sites rupestres protégés de la prédation.

### **Faucon d'Eléonore, *Falco eleonora***

Les colonies nicheuses de Faucon d'Eléonore les plus proches sont localisées sur les îles Baléares. Quelques individus sont observés chaque année sur la façade littorale méditerranéenne et le causse d'Aumelas. Il s'agit d'observations d'oiseaux nomades en période pré-nuptiale (avril à juin) et durant la saison de nidification (août/octobre) pour des individus non-nicheurs ou ayant échoué dans leur reproduction. Le causse d'Aumelas est une zone d'alimentation favorable à cette espèce qui se nourrit de passereaux et dans une moindre mesure d'insectes.

### **Faucon émerillon, *Falco columbarius***

Ce faucon est le plus petit faucon européen. En Languedoc-Roussillon et sur le causse d'Aumelas il est observé surtout en migration postnuptiale et plus rarement en hivernage. Lors de ces stationnements, il affectionne les milieux très ouverts. Le nombre d'observations sur le causse est très faible.

### **Faucon kobez, *Falco vespertinus***

Ce faucon migrateur ne niche pas dans le sud de la France. En Languedoc-Roussillon et sur le causse d'Aumelas il est observé surtout en migration pré-nuptiale. Lors de ses stationnements il affectionne les milieux très ouverts. Le nombre d'observations sur le causse est faible (1 mâle au Mas Sainton et plusieurs individus à Garrigue plaine, printemps 2012).

### **Balbuzard pêcheur, *Pandion halieetus***

Le Balbuzard pêcheur est un grand rapace migrateur piscivore ne nichant pas en Languedoc-Roussillon. Il est observé chaque année en halte migratoire pré et post-nuptiale. Il semblerait utiliser régulièrement des perchoirs entre Vendémian et le château d'Aumelas pour se reposer ou consommer ses captures effectuées sur le fleuve Hérault (La salsepareille, données propres, avril et septembre 2011 et septembre 2012).

### **Busard des roseaux, *Circus aeruginosus***

Le Busard des roseaux est un busard inféodé aux zones humides, nichant sur les étangs languedocien. Plusieurs dizaines d'individus de cette espèce migratrice sont observés chaque année, surtout en passage prénuptial (LPO 34, octobre 2011 et base de données ; La Salsepareille)

### **Cigogne blanche, *Ciconia ciconia***

La Cigogne blanche est de passage régulier sur les plaines languedociennes chaque année entre le 15 février et le 15 mai et entre le 15 août et le 15 octobre. Sur le causse d'Aumelas cela concerne quelques dizaines d'individus, le plus souvent aux abords des plaines (LPO 34). Un couple est nicheur sur la commune de Villeveyrac (LPO 34).

### **Grue cendrée, *Grus grus***

Cette espèce ne niche pas en Languedoc-Roussillon mais est observée irrégulièrement en migration (LPO34) .

### **Cochevis de Thékla, *Galerida theklae***

L'aire de répartition de cette espèce en France est limitée aux départements des Pyrénées-orientales (Albères) et de l'Aude (Corbières). En 2011, la LPO 34 mentionne 2 mâles chanteurs sur le site éolien du nord bassin de Thau (P.Gitenet, 2011).

Le Cochevis de Thékla est un passereau dépendant des milieux ouverts et plus particulièrement des pelouses à Brachypode rameux où l'élément minéral est omniprésent, voire dominant. A ce titre, l'espèce apprécie les murets de pierres sèches alors que les buissons ne sont tolérés que lorsqu'ils sont de faibles hauteurs et pas très abondants (Gonin, 2007). Le Cochevis de Thékla apprécie également les zones incendiées qu'il colonise très rapidement après ouverture (Bourgeois, 2009). Selon ces critères le causse d'Aumelas présente des habitats favorables à la nidification de cette espèce qui devra être confirmée ou non dans les années à venir.

## V.4.16. Autres espèces patrimoniales.

Carte 47. Localisation des contacts. Autres espèces patrimoniales.

Nous analysons ici les données connues ou obtenues en 2012 pour six espèces patrimoniales supplémentaires : la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche méridionale, la Chevêche d'Athéna qui sont 3 espèces faisant l'objet d'un Plan National d'Action pour les espèces menacées; ainsi que le Traquet oreillard, l'Hirondelle rousseline et la Fauvette à lunettes. Ces trois dernières, bien que non-inscrites en annexe 1 de la Directive Oiseaux ou concernées par des PNA, présentent, du fait de leur rareté et de leur distribution régionale, des enjeux forts voire très forts au sein de la zone d'étude, et méritent donc une attention tout à fait particulière de la part des autorités environnementales.

### **Pie-grièche méridionale, *Lanius meridionalis***

Le matorral méditerranéen constitue probablement l'habitat originel de cette espèce. Elle occupe typiquement les secteurs de garrigues basses très dégradées à Chêne kermès. Des secteurs plus anthropisés dominés par la vigne, comme en Languedoc-Roussillon, l'attirent également, à condition que subsistent des lambeaux de prairies, de garrigues et des buissons divers, surtout de gros ronciers. Localement, l'espèce peut profiter de l'ouverture des paysages provoquée par des incendies. A l'heure actuelle, la population du sud du Languedoc-Roussillon ne serait plus constituée que de 100 à 150 couples. Dans l'Hérault, les effectifs et leur tendance d'évolution ne sont pas connus mais tous les observateurs s'accordent à dire qu'elle est en voie d'extinction. Bien que les raisons de son déclin rapide soient mal cernées, il est probable que cette espèce soit menacée par la destruction (urbanisation) ou la transformation de ses habitats. Selon les sites de reproduction, la Pie-grièche méridionale a pâti de la déprise agricole : fermeture des milieux suite à la régression du pastoralisme.



*Pie-grièche méridionale (Lanius meridionalis ssp algeriensis).*  
X. Ruffray.

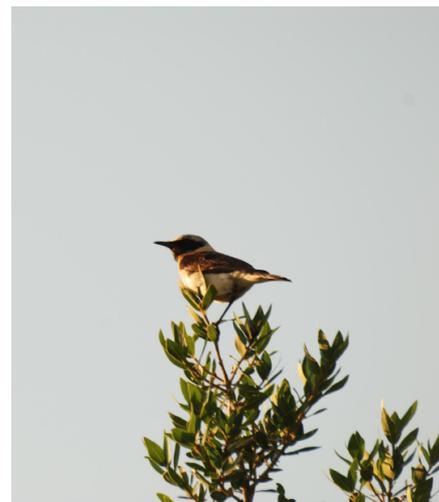
Au sein de la zone d'étude le nombre de contacts obtenus lors de points d'écoute ou issus des bases de données faune LR et EEmyde est important avec 49 contacts répertoriés dont 40 en 2012. Si ces données brutes sont difficiles à interpréter en termes de couples et de densités il apparaît toutefois incontestable que le Causse d'Aumelas est le bastion de l'espèce dans le département de l'Hérault avec des densités (par ex. 8-12 couples sur la zone d'étude éolien (LPO in EIE EDF EN, 2011) incomparablement supérieures à celles des autres ZPS en zone de garrigue (Minervois, Salagou, Hautes garrigues du Montpelliérais).

### **Pie-grièche à tête rousse, *Lanius senator***

Pour cette espèce, la région française la moins touchée par un fort déclin est le pourtour méditerranéen, et au sein de cette zone, le Languedoc-Roussillon semble être le dernier bastion où le déclin ne semble pas encore partout perceptible. Au sein de la zone d'étude, le nombre de contacts obtenus lors de points d'écoute ou issus des bases de données faune LR et EEmyde est de 55 contacts répertoriés dont 48 en 2012. Le causse d'Aumelas présente un panel d'habitats naturels et semi-naturels localement très favorables à cette espèce, qui semble présente sur la quasi-totalité du périmètre dans des densités variables. Elle est absente des zones boisées et en densités moindre dans les matorrals bas homogènes où les ligneux hauts sont quasiment absents.

## Traquet oreillard, *Oenanthe oenanthe*

Bien que non-inscrit en annexe 1 de la Directive Oiseaux, le Traquet oreillard représente un enjeu majeur au sein des ZPS du Languedoc Roussillon. La population française est estimée à moins de 300-500 couples nicheurs, dont 80% seraient concentrés dans les départements de l'Aude et des Pyrénées-orientales (Gilot et al., 2010). Dans l'Hérault, hormis la population du Minervois, les couples relictuels isolés ont disparus au cours de la dernière décennie autour du lac du Salagou (La Salsepareille, 2009), de Castries (P. Cramm; comm.pers.) par exemple. Sur le causse d'Aumelas quelques couples isolés étaient connus autour de Vendémian jusqu'en 2005-2008 (D. Ferrando, comm. pers.; la Salsepareille, base de données) et 2 couples reproducteurs jusqu'en 2007 sur le secteur de Nipleau (LPO 34 in EDF EN, 2011). En 2012 aucun individu n'a été contacté sur la zone d'étude et cette espèce semble avoir disparu. Toutefois les habitats antérieurement occupés demeurent globalement favorables et le retour de cette espèce dépendra plus probablement des tendances démographiques des populations ibériques.



Traquet oreillard. A. Ravayrol.

## Hirondelle rousseline, *Hirundo daurica*

L'Hirondelle rousseline manifeste en France une préférence pour le piémont collinéen des départements méditerranéens (jusqu'à 600 m), souvent à l'écart des zones construites, avec ses matorrals plus ou moins fermés encadrant des superficies ouvertes en vignobles ou pelouses pierreuses à Brachypode. Cette espèce semble en expansion mais ses effectifs annuels sont fluctuants, les sites irrégulièrement occupés et la population distribuée de façon lâche. Une population est connue depuis plus d'une décennie le long de l'axe de l'A750 aux abords de Saint Paul et Valmalle (hors périmètre d'étude) ainsi qu'en bordure de la plaine près de Vendémian et d'Aumelas (D. Ferrando, comm.pers. et la Salsepareille). En 2012, un site occupé a été découvert sur la D139 aux abords d'Aumelas (La Salsepareille). Ici, elle niche systématiquement sur des ouvrages associés au réseau routier (ponts, passages d'eau, etc.) et une attention particulière devra être portée aux sites de nids.



Hirondelle rousseline. X. Ruffray.

## Fauvette à lunettes, *Sylvia conspicillata*

Typiquement méditerranéenne, cette espèce est en France à la limite nord de son aire de répartition et ne se rencontre que sur une frange dépassant rarement une trentaine de kilomètres des rivages maritimes. Sa population est en forte diminution, aboutissant à de nombreuses extinctions locales, depuis 30 ans dans les quatre départements littoraux de Languedoc-Roussillon (Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - MEEDDAT-MNHN).

Sur la zone d'étude, elle est mentionnée jusqu'à une période récente (2010) par plusieurs observateurs mais semble en voie de disparition (D. Ferrando, M. Duquet, P. Gitenet, A. Carrer, comm.pers.). Elle a été notée une fois en 2012 sur ses habitats de prédilection : le matorral bas, généralement inférieur à un mètre de haut, dont le couvert végétal est souvent clairsemé, les premiers stades de régénération après incendie ou encore les garrigues très « dégradées ». Difficile à détecter en particulier lorsque les effectifs sont faibles, il est possible que quelques couples soient encore présents. Les habitats demeurent favorables et la présence de cette espèce à la marge de son aire de répartition dépendra plus probablement des

tendances démographiques des populations plus méridionales.

### **Chevêche d'Athéna, *Athene noctua***

Cette petite chouette a vu ses effectifs, à l'échelle nationale comme régionale, subir un déclin notable. Dans l'Hérault les effectifs les plus significatifs sont surtout répartis sur les secteurs de plaine agricole. Sur le causse d'Aumelas aucun inventaire précis ne permet d'estimer les effectifs, mais elle semble assez rare au vu des contacts obtenus dans le cadre des différents suivis. En 2012, 3 contacts d'individus chanteurs sur le secteur de Garrigue plaine ont été obtenus dans le cadre du présent travail. Hors zones boisées la plupart des secteurs semblent favorables à cette espèce, mais la disponibilité des sites de nidification pourrait être un facteur limitant. Un approfondissement des connaissances serait souhaitable pour cette espèce.

## V.5. Analyse écologique : habitats et populations d'oiseaux

### V.5.1. Analyse des exigences des espèces

Les tableaux suivants présentent de façon synthétique les exigences, en termes d'habitats, des espèces nicheuses ou exploitant la zone d'étude pour s'alimenter en période de nidification, en nous appuyant sur les connaissances générales de l'écologie des espèces et les résultats de l'état des lieux de la présente étude. Nous ne reprenons pas ici la typologie de structure de végétation détaillée dans l'état des lieux mais considérons la globalité des classes de structure de végétation ou d'autres habitats non-cartographiés (falaises, alignements d'arbres, etc...) selon qu'ils présentent un enjeu pour la nidification ou comme zone d'alimentation.

**Tab.20 : Grands types d'habitats préférentiels par espèce de l'Annexe I**

Espèce	Habitats de nidification		Habitats d'alimentation principaux
	Principaux	Alternatifs	
Aigle de Bonelli	Sites rupestres	Grands arbres, pylônes THT	Milieus ouverts, semi-ouverts, agricoles
Circaète Jean le Blanc	Forêts et boisements	arbres isolés	Milieus ouverts, semi ouverts, bois clairs
Fauvette pitchou	Ligneux bas		Ligneux bas et milieux ouverts
Grand duc d'Europe	Sites rupestres	Au sol, mattoral dense	Tous types, sauf chênaie dense
Aigle royal	Sites rupestres	Grands arbres	Tous types, sauf chênaie dense
Bruant ortolan	Au sol, pelouse, friche, vignoble		Mosaïques de milieux ouverts, cultures, sol nu
Busard cendré	Au sol, ligneux bas dominants	Au sol, grandes cultures	Mosaïque de milieux ouverts, cultures
Rollier d'Europe	Grands arbres	Bâti rural	Mosaïques de milieux ouverts, cultures
Engoulevent d'Europe	Au sol, landes, bois clairs		Tous types sauf chênaie dense
Œdicnème criard	Au sol, pelouses, vignoble caillouteux		Mosaïques de milieux ouverts, cultures, sols nus
Pipit rousseline	Au sol, milieux ouverts, herbacés avec sol nu		Mosaïques de milieux ouverts, cultures, sols nus
Alouette lulu	Au sol, milieux herbacés, vignes, cultures		Mosaïques de milieux ouverts, cultures, sols nus
Bondrée apivore	Forêts, boisements		Tous types, surtout milieux naturels, prairies, pelouses
Faucon pèlerin	Sites rupestres		Tous types
Faucon crécerellette	Toitures des villages et mas isolés	Tas de pierres	Mosaïques de milieux ouverts, cultures, friches, pelouses

**Tab.21 : Grands types d'habitats préférentiels par espèce patrimoniales hors Annexe I**

Espèce	Habitats de nidification		Habitats d'alimentation principaux
	Principaux	Alternatifs	
Hirondelle rousseline	Ponts et passage d'eau	Surplombs rocheux, Petit bâti	Tous types
Traquet oreillard	Au sol, murets, tas de pierre	Petit bâti	Vignes avec sol nu, pelouses sèches
Fauvette à lunette	Près du sol, arbustes		Matorral bas clairsemé
Pie grièche méridionale	Arbres et arbustes		Mosaïques de milieux ouverts, vignes, garrigues, friches
Pie grièche à tête rousse	Arbres et arbustes		Mosaïques de milieux ouverts, vignes, garrigues, friches

Les grands types d'habitats répondant le plus souvent aux exigences des espèces patrimoniales de la zone d'étude sont :

- comme sites de nidification (répondant à la nécessité de tranquillité et de protection durant la couvaison et l'élevage des jeunes) :
  - \* les sites rupestres : du fait de leur relative inaccessibilité et de la protection vis-à-vis des événements climatiques qu'ils permettent, ils accueillent l'Aigle de Bonelli et le Grand-duc d'Europe. Sur le causse d'Aumelas ces sites rupestres sont de tailles modestes et très vulnérables par leur facilité d'accès ;
  - \* les boisements : plus ou moins étendus, indifféremment feuillus ou résineux mais de préférence situés dans des vallons peu aménagés (pistes et sentiers) pour le Circaète Jean le Blanc et la Bondrée apivore ;
  - \* les étendues de garrigues basses plus ou moins claires pour des espèces nichant au sol (Busard cendré) ou dans les arbustes (Fauvette pitchou, Fauvette à lunette, Pies-grièches) ;
  - \* les milieux ouverts et les mosaïques agricoles, au sol ou dans les éléments fixes du paysage (arbustes, arbres, tas de pierres, petit bâti, etc...) pour toutes les autres espèces ;
- comme sites d'alimentation (qu'ils soient distants des sites de nidification pour les espèces à large rayon d'action ou qu'ils les englobent comme pour les passereaux par exemple) ;
  - \* les milieux ouverts (pelouses et ligneux bas) et les mosaïques agricoles : ce sont des habitats favorables à la quasi-totalité des espèces de la zone d'étude pour leur alimentation car la diversité de la végétation induit une diversité de ressources trophiques (invertébrés, reptiles, micromammifères, oiseaux, lagomorphes...) et le degré d'ouverture peut faciliter la capture des proies par les prédateurs ;
  - \* les milieux très ouverts, c'est-à-dire avec un recouvrement en sol nu >40% : il peut s'agir ici de vignes caillouteuses, de secteurs de mosaïques de friches, pelouses, garrigues claires avec affleurements rocheux. La présence de ces habitats est réduite mais nécessaire au maintien des populations de Bruant ortolan, Pipit rousseline et Traquet oreillard ;
  - \* les grandes unités de garrigues basses, plus ou moins claires, accueillent les plus importantes populations de Busard cendré et de Fauvette pitchou et sont également des zones de chasse pour les aigles et le Circaète Jean-le-Blanc.

## V.5.2. État de conservation

Le tableau ci-dessous présente la synthèse de l'état de conservation des espèces et de leurs habitats dans la zone d'étude. Les motivations de l'évaluation de l'état de conservation sont détaillées pour chaque espèce au chapitre précédent (état des lieux par espèce). L'évaluation de l'état de conservation est basée sur 2 types d'indicateurs :

- l'état de conservation de la population de l'espèce au sein de la zone d'étude, en fonction de sa taille et des densités observées au regard de la population nationale ou régionale et de son degré d'isolement

dans son aire de répartition ;

- l'état de conservation des habitats de l'espèce considérée, par une évaluation globale des caractéristiques des habitats au regard des besoins de l'espèce ainsi que des connaissances relatives aux tendances d'évolution des structures de végétation.

**Tab.22 : État de conservation des espèces de l'annexe I et leurs habitats**

Espèces	Effectifs	Tendance	ETAT DE CONSERVATION DU SITE	
			Population	Habitat d'espèce
Aigle de Bonelli	1	Instable	Mauvais	Défavorable
Circaète Jean le Blanc	6-10	Stable	Bon	Moyen
Fauvette pitchou	1270-1948	Stable?	Bon	Bon
Grand duc d'Europe	12-16	Stable	Bon	Bon
Aigle royal	0	Stable	Bon	Moyen
Bruant ortolan	300-400	Stable?	Bon	Bon
Busard cendré	30-50	Instable	Moyen	Moyen
Rollier d'Europe	4-8	Augmentation?	Moyen	Moyen
Engoulevent d'Europe	173-424	Inconnue	Bon	Moyen
Oedicnème criard	0-10	Inconnue	Moyen	Moyen
Pipit rousseline	350-700	Augmentation?	Bon	Bon
Alouette lulu	253-333	Inconnue	Bon	Bon
Bondrée apivore	4-6	Augmentation?	Bon	Moyen
Faucon crécerellette	0	Augmentation	Bon	Moyen

L'état de conservation est jugé mauvais ou défavorable pour l'Aigle de Bonelli seulement car ses effectifs sont très faibles et isolés et que la tendance des habitats de nidification est défavorable pour cause de vulnérabilité aux dérangements.

Seulement 3 espèces sont jugées dans un état de conservation moyen. L'Oedicnème criard et le Rollier d'Europe, très rares ou absents probablement du fait de la rareté d'espaces favorables suffisamment étendus. La situation du Busard cendré est plus complexe à analyser car les variations d'effectifs peuvent être difficile à expliquer. Cette espèce nichant au sol peut être très sensible aux dérangements et ses habitats de nidification (matorral à Chêne kermès) susceptible de disparition rapide (incendies), mais cependant temporaires et favorables à moyen terme.

Les autres espèces sont jugées en bon état de conservation car elles atteignent toutes des densités remarquables pour la région. L'état des populations d'Aigle royal et de Faucon crécerellette est jugé bon même si elles ne sont concernées ici que pour leurs territoires de chasse.

L'état de conservation des habitats est jugé bon pour la majorité des espèces car s'agissant majoritairement d'espèces liées aux milieux ouverts, elles trouvent sur ce site de grandes étendues favorables. Lorsqu'il est considéré comme moyen ce n'est pas du fait des tendances d'évolution des structures de végétation (par ex : fermeture des milieux), mais plutôt du fait de la rareté des surfaces de milieux favorables (espaces agricoles et/ou prairies pour le Rollier d'Europe, l'Oedicnème ou la Bondrée apivore), de la rareté des sites de nidification favorables (Faucon crécerellette et Aigle royal) ou de leur vulnérabilité aux dérangements et aux risques de collisions avec les installations éoliennes (Aigles, Circaète, Faucon crécerellette).

**Tab.23 : Etat de conservation des espèces patrimoniales (hors Annexe I) et de leurs habitats**

Espèces	Effectifs	Tendance	ETAT DE CONSERVATION DU SITE	
			Population	Habitat d'espèce
Traquet oreillard	Disparu ?		mauvais	bon
Fauvette à lunettes	En voie de disparition		mauvais	bon
Pie-grièche méridionale	>50p	Stable?	bon	bon
Pie-grièche à tête rousse	>50p	Stable?	bon	moyen
Hirondelle rousseline	2-4	En augmentation?	moyen	moyen

D'après le tableau ci-dessus, les habitats de ces espèces ne semblent pas menacés mais sont d'étendue réduite pour l'Hirondelle rousseline et, dans une moindre mesure, pour la Pie-grièche à tête rousse. La disparition supposée du Traquet oreillard et la quasi-disparition de la Fauvette à lunettes ne semblent pas liées à la qualité ou à la disponibilité des habitats mais plutôt à des tendances démographiques globales. Le causse d'Aumelas a une responsabilité forte pour la conservation d'habitats favorables à la Pie-grièche méridionale.

### V.5.3. Analyse des facteurs évolutifs modifiant l'état de conservation

Les facteurs pouvant modifier l'état de conservation des espèces et de leurs habitats peuvent être d'origine naturelle ou anthropique. Ils peuvent également être plus ou moins fortement influencés par des modifications globales à une échelle géographique et/ou démographique plus grande. Nous distinguerons donc les espèces dont l'état de conservation de la population est fortement dépendant de paramètres externes, des espèces pour lesquelles il est déterminant d'agir sur l'état de conservation à l'échelle de la zone d'étude. Cependant, pour les espèces dont le maintien sur ce territoire est plus fortement déterminé par des paramètres externes, la préservation, voire la récupération, d'habitats favorables peut participer à l'amélioration à plus grande échelle de leur état de conservation.

S'agissant d'espèces nicheuses, nous décrivons ici les principaux éléments dynamiques qui peuvent influencer positivement ou négativement sur la qualité des grandes catégories d'habitats pour l'accomplissement de la totalité du cycle biologique des différentes espèces étudiées :

- les sites rupestres : ces espaces sont des habitats stables. Leur intérêt en tant que refuge pour les espèces peut surtout être perturbé par les activités de loisirs qui s'affranchissent de la verticalité (escalade, spéléologie) ou par la fréquentation forte de points de vue insécurisants pour les sites de nidification ;
- les espaces forestiers : en progression lente sur ce site du fait d'un relatif maintien du pastoralisme et de la récurrence d'incendies, les principales perturbations sont liées aux conditions de leur exploitation (création de pistes, coupes). La connaissance de la localisation des sites de nids est nécessaire dans le cadre de la gestion courante de ces milieux. Ponctuellement, les peuplements de résineux participent à l'accélération du processus de fermeture des landes et garrigues adjacentes par essaimage ;
- les espaces semi-naturels très ouverts (pelouses et garrigues basses avec sols nus) : habitats de prédilection du Bruant ortolan, du Pipit rousseline, du Traquet oreillard, leur dynamique naturelle de fermeture est freinée par l'aridité et l'absence de sol ainsi que le maintien du pastoralisme et la récurrence d'incendies. La tendance à la fermeture est plus lente qu'ailleurs dans les ZPS de « garrigues » et reste peu sensible ;

- les garrigues basses à Chêne kermès : habitats de prédilection de la Fauvette pitchou et de la nidification du Busard cendré, la densification des ligneux bas et la progression des ligneux hauts sont fortement défavorables à ces espèces patrimoniales. La préservation de la qualité de ces habitats, encore très bien représentés ici est liée à des actions volontaristes (pastoralisme extensif, actions mécaniques, brûlage contrôlé...) ou accidentelles (incendies) ;
- les mosaïques agricoles : d'étendues modestes sur ce site où la culture dominante est la vigne, elles sont favorables à la plupart des espèces patrimoniales et accroissent localement la diversité biologique. La préservation de la qualité de ces habitats est surtout lié à la pérennité de l'activité agricole, aux pratiques culturales, au maintien d'un petit parcellaire et à la maîtrise de ligneux sur les espaces interstitiels.

Certaines activités humaines peuvent modifier plus ou moins fortement l'état de conservation de tous les types d'habitats :

- les activités de loisirs dans les espaces naturels : les aménagements d'itinéraires et de stationnements favorisant la fréquentation, peuvent influencer, selon leur localisation, sur la réussite de la reproduction des espèces les plus sensibles (en particulier les rapaces) qu'elles nichent au sol (Busard cendré), dans des arbres (Circaète) ou en falaise (Aigle de Bonelli, faucons, Grand-duc) ;
- le braconnage est encore cause de destruction des grands rapaces et la mortalité non naturelle d'un seul Aigle de Bonelli adulte a des conséquences très négatives sur la dynamique de la population française dans son ensemble ;
- l'abandon de l'activité agricole, et plus particulièrement de l'élevage, est la première raison de la fermeture des milieux en particulier sur sols pauvres ;
- les plantations de résineux sur les terrains abandonnés par l'élevage accélèrent le processus de fermeture des garrigues environnantes ;
- une trop importante utilisation de pesticides a des conséquences sur la richesse floristique et faunistique et donc sur les ressources trophiques des espèces patrimoniales ;
- les installations industrielles (éolien et photovoltaïque), même si elles créent une dynamique favorable d'ouverture des espaces naturels et semi-naturels dans le cadre des mesures compensatoires, représentent un risque de mortalité pour les oiseaux et amputent, par leur inaccessibilité/dangerosité, des portions de domaines vitaux non-négligeables des grands rapaces.

## V.6. Hiérarchisation et synthèse des enjeux de conservation

### V.6.1. Hiérarchisation des enjeux espèces

Le tableau ci-dessous propose une hiérarchisation des enjeux pour les espèces d'oiseaux de l'annexe 1, selon la méthodologie développée par le CSRPN (Rufay et al., non daté). Les estimations d'effectifs Languedoc-Roussillon sont issues du Référentiel Oiseaux Languedoc-Roussillon (Alepe, 2009) sauf pour l'Aigle de Bonelli, le Faucon crécerellette et l'Outarde canepetière, espèces pour lesquelles ces données sont actualisées dans le cadre des Plans Nationaux d'Action (données 2011/2012). Seules les espèces nicheuses ou fréquentant la zone d'étude sur l'ensemble de la période de nidification (Faucon crécerellette, Aigle royal) sont retenues dans cette hiérarchisation.

**Tab.24 : Hiérarchisation des enjeux pour les espèces nicheuses inscrites à l'annexe I de la Directive oiseaux**

Code	Espèce	Note régionale	Effectifs LR (min)	Effectifs LR (max)	Moyenne LR	Effectifs min sur la zone d'étude	Effectifs max sur la zone d'étude	Moyenne site	Représentativité régionale %	NOTE 2	Total
A093	Aigle de Bonelli	7	12	12	12	1	1	1	8,33	3	10
A379	Bruant ortolan	5	1 750	3 450	2 600	300	400	350	13,46	4	9
A302	Fauvette pitchou	6	15 050	40 500	27 775	1 270	1 948	1573	5,66	3	9
A095	Faucon crécerellette	7	140	140	140	0	0	0	0	2	9
A255	Pipit rousseline	5	2 600	10 000	6 300	350	700	525	8,33	3	8
A080	Circaète Jean-le-Blanc	6	420	710	565	6	10	8	1,42	1	7
A231	Rollier d'Europe	6	300	460	380	4	8	6	1,58	1	7
A215	Grand-duc d'Europe	5	335	550	442	12	16	14	3,17	2	7
A084	Busard cendré	4	342	748	545	30	50	40	7,34	3	7
A224	Engoulevent d'Europe	5	4 250	8 100	6 175	173	424	271	4,38	2	7
A091	Aigle royal	5	45	53	49	0	0	0	0	1	6
A133	Œdicnème criard	5	645	995	820	0	10	5	0,6	1	6
A246	Alouette lulu	4	20 000	50 000	35 000	253	333	290	0,83	1	5
A072	Bondrée apivore	4	335	920	627,5	4	6	5	0,8	1	5

*Légende : rouge : enjeu très fort ; orange : enjeu fort ; jaune ; enjeu modéré.*

Cette méthode de hiérarchisation fait donc apparaître les espèces pour lesquelles, au regard des effectifs, le causse d'Aumelas a une forte ou très forte responsabilité. Près des 2/3 des espèces de l'Annexe 1 nichant dans la zone d'étude (9 sur 14) présentent des enjeux forts à très forts.

Si l'Aigle de Bonelli représente sans surprise un enjeu très fort, deux espèces (Bruant ortolan et Fauvette pitchou) présentant un enjeu régional modéré, apparaissent à enjeu très fort sur la zone d'étude du fait d'une représentativité forte à l'échelle des populations régionales avec respectivement près de 15% et plus de 5% des effectifs régionaux nicheurs sur le causse d'Aumelas. Cette « sur-représentativité » pourrait être due à

une sous-estimation des effectifs régionaux sans que cela remette en cause l'importance majeure du causse d'Aumelas pour ces espèces et particulier le Bruant ortolan. Pour le faucon crécerellette, bien que bon nicheur dans le site, une note de représentativité de 2 lui est attribuée en raison de l'importance du site comme zone d'alimentation et zone d'erratique pour l'importance nationale de la population nicheuse périphérique. Son statut est susceptible d'évoluer rapidement dans le cas d'une installation d'une colonie sur ce site.

La forte représentativité de la zone d'étude est également notable pour quatre espèces d'importance régionale modérée qui présentent sur ce site un enjeu fort du fait de densités élevées (Grand-duc d'Europe) ou de la taille des populations (Busard cendré et Pipit rousseline), ce massif accueillant sans conteste les plus fortes populations du département. Le cas de l'Engoulevent d'Europe qui apparaît à enjeu fort dans la hiérarchisation du fait des effectifs élevés doit être réévalué dans les enjeux car ses effectifs régionaux apparaissent sous évalués. L'importance de ce site pour le Circaète Jean-le-Blanc et le Rollier d'Europe est similaire à l'importance régionale de ces espèces.

Il est à noter que le Causse d'Aumelas accueille en période de nidification 4 autres espèces de l'annexe I, pour lesquelles la région a une importance très élevée. Au vu des connaissances actuelles et des effectifs supposés, nous n'avons conservé dans le tableau de hiérarchisation que le Faucon crécerellette dont les colonies proches s'alimentent sur ce site et qui, à terme, est susceptible d'y nicher.

Les espèces ne figurant pas dans ce tableau de hiérarchisation sont :

- l'Outarde canepetière a historiquement (début des années 90, A.Ravayrol, obs. pers.) niché sur le secteur de Bel-air (Saint-Paul-et-Valmalle/ Murviel-les-Montpellier), mais nous la considérons actuellement non-nicheuse sur la zone d'étude. Deux mâles chanteurs ont également été observés au sud hors de la Zone d'étude (secteur du lac de l'Olivet, A. Rodeau, comm.pers.) ;
- la Pie-grièche à poitrine rose, nicheuse aux abords immédiats du site et susceptible de s'y alimenter et déjà prise en compte dans les ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac » et « Plaine de Fabrègues-Poussan » ;
- le Cochevis de Thékla, espèce surprenante ici au vu de sa répartition française, dont 2 mâles chanteurs ont été contactés au printemps 2011 (P.Gitenet, comm.pers.) mais pour laquelle les habitats sont particulièrement favorables. Le statut de cette espèce sur la zone d'étude n'est pas confirmé par le présent travail et devra l'être dans les années à venir.

A l'instar de leur importance régionale, 4 espèces présentent un enjeu de conservation modéré : l'Aigle royal (une note de représentativité de 1 est attribuée à cette espèce en raison de l'importance du site comme zone d'alimentation et zone d'erratique pour sa population nicheuse périphérique : à noter que le site constitue une partie du domaine vital d'un couple voisin), la Bondrée apivore et l'Oedichnème criard (effectifs faibles), l'Engoulevent d'Europe et l'Alouette lulu (espèces bien représentées sur l'ensemble de la région). L'Aigle botté n'apparaît pas dans cette hiérarchisation car pour l'instant il n'est présent uniquement de passage et à ce titre apparaîtra dans la proposition d'élaboration du FSD.

Nous avons également intégré dans notre analyse 5 espèces patrimoniales nicheuses dans la zone d'étude (Pie-grièche à tête rousse, Traquet oreillard, Fauvette à lunettes, Pie-grièche méridionale et Hirondelle rousseline) mais qui ne figurent pas à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Elles représentent un enjeu fort à très fort de par la responsabilité régionale élevée pour leur conservation:

- La Pie-grièche à tête rousse est une espèce en déclin et le Languedoc-Roussillon est le plus important bastion de l'espèce en France. Cette espèce fait l'objet d'un Plan National d'Action ;
- Le Traquet oreillard est en voie de disparition en France et s'est maintenu de façon très localisée dans la zone d'étude avec 1 à 3 couples jusqu'en 2009 (D.Ferrando; comm.pers. et études éolien LPO 34). Pas de contact en 2012 ;
- L'Hirondelle rousseline est une espèce en expansion mais qui est rare en France et dont la population sur la zone d'étude est marginale ;
- Le causse d'Aumelas est actuellement un des bastions de la Pie-grièche méridionale pour le département de l'Hérault. ;

- La Fauvette à lunettes est, semble-t-il, en voie de disparition de la zone d'étude (D.Ferrando; comm. pers ; LPO 34) et a seulement été contactée une fois en 2012. Ce site demeure favorable à l'espèce en termes d'habitats.

Malgré les imperfections de la méthode, en particulier liées à l'état des connaissances des effectifs régionaux de certaines espèces, la hiérarchisation des enjeux pour la zone d'étude est cohérente et relève surtout l'importance majeure de ce site pour les passereaux méditerranéens patrimoniaux (Bruant ortolan, Pipit rousseline, Fauvette pitchou, Pie-grièche méridionale) ainsi que pour le Busard cendré.

## V.6.2. Synthèse des enjeux espèces et habitats

Le tableau suivant propose une synthèse des enjeux qui confronte les résultats de la hiérarchisation et l'état de conservation des espèces et des habitats et conduit à une hiérarchisation des priorités d'action. Lorsque la valeur de hiérarchisation change, une justification est proposée.

**Tab.25 : Priorités d'actions par espèces de l'annexe I**

ESPECE	ETAT DE CONSERVATION - AUMELAS		NIVEAU DE PRIORITE D'ACTION	JUSTIFICATION
	POPULATION	HABITATS DE L'ESPECE		
Aigle de Bonelli	MAUVAIS	DEFAVORABLE	TRES FORT	Menaces liées à la survie et à la qualité des sites de nidification
Bruant ortolan	BON	BON	FORT	forte représentativité du site mais bon état de conservation
Pipit rousseline	BON	BON	FORT	représentativité du site mais bon état de conservation
Fauvette pitchou	BON	BON	FORT	
Faucon crécerellette	BON	MOYEN	FORT	
Circaète Jean-le-Blanc	BON	MOYEN	FORT	
Rollier d'Europe	MOYEN	MOYEN	MODERE	peu d'habitats favorables
Grand-duc d'Europe	BON	BON	MODERE	optimum
Busard cendré	MOYEN	MOYEN	TRES FORT	Menaces liées à la survie et à la qualité des sites de nidification
Aigle royal	BON	MOYEN	FORT	Menaces liées à la survie
Engoulevent d'Europe	BON	BON	MODERE	représentativité surévaluée
Œdicnème criard	MOYEN	MOYEN	MODERE	
Alouette lulu	BON	BON	MODERE	
Bondrée apivore	BON	MOYEN	MODERE	

**Tab.26 : Priorités d'actions par espèces patrimoniales hors annexe I**

ESPECE	ETAT DE CONSERVATION - AUMELAS		NIVEAU DE PRIORITE D'ACTION	JUSTIFICATION
	POPULATION	HABITATS DE L'ESPECE		
Pie-grièche à tête rousse	BON	BON	MODERE	forte représentativité mais bon état de conservation
Traquet oreillard	MAUVAIS	BON	FORT	disparue ou en voie de disparition
Fauvette à lunette	MAUVAIS	BON	FORT	disparue ou en voie de disparition
Pie-grièche méridionale	BON	BON	MODERE	
Hirondelle rousseline	MOYEN	BON	MODERE	

Il apparaît ainsi :

- **2 espèces à très forte priorité d'action (l'Aigle de Bonelli et le Busard cendré)** et dont l'état de conservation de la population et/ou des habitats est jugé mauvais ou défavorable. Ces 2 espèces sont représentatives de la zone d'étude et considérées menacées au vu des risques présents sur ce site pour leur maintien (habitats de nidification défavorables pour l'Aigle de Bonelli et risques avérés de mortalité pour certaines colonies de Busard cendré). A noter que l'état de conservation des habitats d'alimentation est plutôt bon. ;
- **4 espèces à forte priorité d'action (Bruant ortolan, Pipit rousseline, Fauvette pitchou et Faucon crécerellette)**, car ce site accueille une part importante des effectifs régionaux, mais dont l'état de conservation des habitats est jugé bon.
- **1 espèce à forte priorité d'action (Aigle royal)**, pour laquelle ce site semble important comme zone d'alimentation des individus erratiques et d'un couple nicheur à proximité ;
- **1 espèce à fort enjeu (Circaète Jean-le-Blanc)**, qui accueille une bonne densité de population mais dont les sites de nidification sont vulnérables ;
- **2 espèces à forte priorité d'action, (Traquet oreillard et Fauvette à lunettes)**, non inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux dont l'état de conservation des habitats est bon mais qui sont en effectifs très faibles voire disparues pour des causes inconnues et plus probablement liées à des questions démographiques ;
- **parmi les 9 espèces à enjeu modéré**, 2 espèces sont considérées à enjeu fort au niveau régional mais non menacées et largement représentées sur la zone d'étude (Grand-duc d'Europe) ou dont les caractéristiques des habitats ne peuvent permettre une présence significative (Roulier d'Europe).

En ce qui concerne les habitats d'oiseaux il apparaît, comme c'est rarement le cas pour les ZPS en zone de garrigue, que leur état de conservation est globalement bon. En effet, la fermeture généralisée de ce type de milieux est ici, pour des superficies importantes, freinée par la permanence d'une activité pastorale qui additionnée du passage du feu ralentie la progression des ligneux hauts. La consolidation de l'activité pastorale conditionnera la pérennité de ces milieux particulièrement favorables aux espèces d'oiseaux méditerranéennes patrimoniales.

### V.6.3. Objectifs de conservation et hiérarchisation

La définition sommaire des objectifs de conservation permettra de hiérarchiser et définir les types d'actions à mettre en œuvre qui seront précisées dans la deuxième phase de rédaction du Document d'Objectifs.

Pour les espèces dont la responsabilité de la zone d'étude est importante, les objectifs de conservation sont :

- **Aigle de Bonelli et Busard cendré** : Enjeu très fort . Supprimer les facteurs de risque de mortalité (braconnage, électrocution, collisions avec les éoliennes). Préserver la quiétude des sites de nidification. Maintenir des ressources alimentaires suffisantes (freiner la fermeture des garrigues) ;
- **Bruant ortolan et Pipit Rousseline** : Enjeu fort. Maintenir les habitats de pelouses et favoriser la mosaïque agricole ;
- **Fauvette pitchou** : Enjeu fort. Empêcher la progression des ligneux hauts (habitats d'alimentation et de nidification) ;
- **Faucon crécerellette** : Supprimer les facteurs de risque de mortalité (électrocution, collisions avec les éoliennes). Maintenir les habitats de pelouses et favoriser la mosaïque agricole ;
- **Aigle royal** : Supprimer les facteurs de risque de mortalité (électrocution, collisions avec les éoliennes). Maintien des ressources alimentaires (freiner la fermeture des garrigues) ;
- **Circaète Jean-le-Blanc** (8) : Quasi-optimum des effectifs. Préserver la quiétude des sites de nidification. Freiner la fermeture des garrigues (habitats alimentation).

Pour les espèces présentant un enjeu de conservation modéré :

- **Grand duc d'Europe** (8) : Quasi-optimum des effectifs. Préserver la quiétude des sites de nidification. Freiner la fermeture des garrigues (habitats d'alimentation) ;
- **Rollier d'Europe** (7) : Conserver des cavités de nidification dans les arbres de haut-jet. Peu de sites de nidification favorables.

Pour les espèces patrimoniales hors annexe 1, dont les enjeux de conservation sont communs à ceux des espèces de l'A1 mais, de fait, moins concernées par la démarche Natura 2000 :

- **Traquet oreillard et Fauvette à lunettes** (enjeu fort) : Préciser les exigences écologiques, identifier les causes possibles de disparition ;
- **Pie-grièche à tête rousse et Pie-grièche méridionale** (enjeu modéré) : Conserver et favoriser la mosaïque agricole, freiner la progression des ligneux hauts (habitats alimentation et de nidification) ;
- **Hirondelle rousseline** (enjeu modéré) : Préserver les sites de nid.

Le risque de fermeture des milieux concerne essentiellement un secteur plus encaissé le long du Coulazou, et les collines entre Murviel-les-Montpellier et Cournonterral. La présence de plantations de résineux peut localement être une menace si l'expansion spontanée depuis ces peuplements n'est pas maîtrisée.

**Tab.27 : Synthèse des enjeux et proposition de gestion et de suivi pour les espèces de l'annexe 1**

ESPECE	NIVEAU DE PRIORITE D'ACTION	MENACES	Orientations de gestion/ suivis à réaliser
Aigle de Bonelli	TRES FORT	Dérangements, destruction (tir, électrocution, collision), perte de territoire (éoliennes)	- quiétude sites de nidification et suppression des risques de mortalité - limiter l'artificialisation du sol (urbanisation, éolien, photovoltaïque)
Busard cendré	TRES FORT	Dérangements, destruction (éoliennes), fermeture des milieux	- suivi des colonies/maintien des milieux ouverts et du matorral à chêne kermès - limiter l'artificialisation du sol (urbanisation, éolien, photovoltaïque)
Bruant ortolan	FORT	Fermeture des milieux	maintien des milieux très ouverts et agricoles
Fauvette pitchou	FORT	Fermeture des milieux	maintien du matorral à chêne kermès
Pipit rousseline	FORT	Fermeture des milieux	maintien des milieux très ouverts
Faucon crécerellette	FORT	Fermeture des milieux, destruction (éoliennes)	- préservation milieux ouverts, suppression des risques de mortalité - limiter l'artificialisation du sol (urbanisation, éolien, photovoltaïque)
Circaète Jean-le-Blanc	FORT	Dérangements, destruction (tir, collision), perte d'habitats de chasse	- quiétude sites de nidification et suppression des risques de mortalité - limiter l'artificialisation du sol (urbanisation, éolien, photovoltaïque)
Aigle royal	FORT	Destruction (tir, électrocution, collision), perte d'habitats de chasse	limiter l'artificialisation du sol (urbanisation, éolien, photovoltaïque)
Rollier d'Europe	MODERE	pas de menace particulière identifiée sur ce site	
Grand-duc d'Europe	MODERE	Dérangements, destruction (tir, électrocution, collision), perte d'habitats de chasse	- quiétude sites de nidification et suppression des risques de mortalité - limiter l'artificialisation du sol (urbanisation, éolien, photovoltaïque)
Engoulevent d'Europe	MODERE	pas de menace particulière identifiée sur ce site	
Œdicnème criard	MODERE	pas de menace particulière identifiée sur ce site	
Alouette lulu	MODERE	Fermeture des milieux	maintien des milieux ouverts et agricoles
Bondrée apivore	MODERE	pas de menace particulière identifiée sur ce site	

**Tab.28 : Synthèse des enjeux et proposition de gestion et de suivi des espèces patrimoniales hors annexe**

ESPECE	NIVEAU DE PRIORITE D'ACTION	MENACES	Orientations de gestion/ suivis à réaliser
Traquet oreillard	FORT	menaces probablement non liées au site	
Fauvette à lunette	FORT	menaces probablement non liées au site	
Pie-g. à tête rousse	MODERE	Fermeture des milieux	maintien des milieux ouverts et agricoles
Pie-grièche méridionale	MODERE	Fermeture des milieux	maintien des milieux ouverts et agricoles
Hirondelle rousseline	MODERE	pas de menace particulière identifiée sur ce site	

## V.7. Propositions

### V.7.1. Proposition de Formulaire Standard de Données (FSD)

La zone d'étude oiseaux sur le périmètre étendu du SIC « Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas » n'a pour l'heure, pas été proposée comme site Natura 2000 au titre de la Directive oiseaux. Le travail réalisé dans le cadre de la présente étude permet de proposer un FSD sur la base de données actualisées au moment de la proposition de création d'une Zone de Protection Spéciale.

**Tab.29 : Proposition de FSD - Oiseaux**

OISEAUX nicheurs visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil											
CODE	NOM	Sensibilité	POPULATION				Données	EVALUATION DU SITE			
			Résidente	Migr. Nidific.	Migr. Hivern.	Migr. Etape		Population (1)	Conservation (2)	Isolément (3)	Globale (4)
A072	<i>Pernis apivorus</i>		4-6p			+100i	M	D	B	C	B
A073	<i>Milvus migrans</i>					+ 50i	M	C	A	C	A
A077	<i>Neophron percnopterus</i>					0-2i	M	D	C	C	C
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	oui		6-10p			G	C	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	oui	30-50p				G	C	B	C	B
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>		P			2-5i	G	D	B	C	B
A093	<i>Aquila fasciata</i>	oui	1p				G	B	C	B	C
A103	<i>Falco peregrinus</i>		P			2-4i	M	D	B	C	B
A215	<i>Bubo bubo</i>	oui	12-16p				G	B	A	C	A
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			173-424p			M	C	A	C	A
A095	<i>Falco naumanni</i>					40-120i	G	D	B	B	B
A231	<i>Coracias garrulus</i>			4-8p			G	C	A	C	A
A078	<i>Gyps fulvus</i>					0-2i	M	D	B	B	B
A246	<i>Lullula arborea</i>		253-333p				M	C	A	C	A
A255	<i>Anthus campestris</i>			350-700p			M	B	A	C	A
A302	<i>Sylvia undata</i>			1270-1948p			M	C	A	C	A
A379	<i>Emberiza hortulana</i>			300-400m			M	B	B	C	B
A128	<i>Tetrax tetrax</i>		0-4m				M	D	C	A	C
A133	<i>Burhinus oedipnes</i>			0-10p			M	D	C	B	B
A245	<i>Galerida theklae</i>		?				DD				
A339	<i>Lanius minor</i>			P			G				
A100	<i>Falco eleonorae</i>					>2	G				
A094	<i>Pandion haliaetus</i>					>2	G				
A092	<i>Aquila pennata</i>					>2	G				
A098	<i>Falco columbarius</i>					>1	M				
A338	<i>Lanius collurio</i>					>10	M				
A127	<i>Grus grus</i>					1<>30	M				
A031	<i>Ciconia ciconia</i>					>10	M				
A074	<i>Milvus milvus</i>					>1	M				
A081	<i>Circus aerogynosus</i>					>10	M				

A082	<i>Circus cyaneus</i>				4-10i		G			
------	-----------------------	--	--	--	-------	--	---	--	--	--

### *Proposition de FSD*

p = paires; m = mâles chanteurs; i = individus

### **POPULATION**

- -A  $15 \leq x \leq 100\%$  de la pop. nationale
- -B  $2 \leq x \leq 15\%$  de la pop. nationale
- -C  $0.1 \leq x \leq 2\%$  de la pop. nationale
- -D  $< 0.1\%$  de la pop. nationale (pop. non significative)

### **CONSERVATION**

- -A conservation excellente
- -B conservation bonne
- -C conservation moyenne ou réduite

### **ISOLEMENT**

- -A population presque isolée
- -B population non isolée en marge de son aire de répartition
- -C population non isolée dans sa pleine aire de répartition

### **EVALUATION GLOBALE**

- -A Valeur excellente
- -B Valeur bonne
- -C Valeur significative

Cette proposition de FSD intègre les données obtenues dans le cadre du présent état des lieux avec des fourchettes d'effectifs actualisées pour les espèces étudiées. Au total 11 à 13 espèces de l'annexe 1 sont nicheuses régulières sur ce site. Quatre autres espèces peuvent être observées sur la totalité de la période de reproduction, ce site étant utilisé comme site d'alimentation par des individus nichant en périphérie. Nous avons également fait figurer les espèces migratrices de l'annexe I régulièrement observées sur ce site d'après nos observations personnelles, les études publiées, les observations d'ornithologues locaux et les bases de données accessibles, ainsi que la présence supposée du Cochevis de Thékla qui devra être confirmée.

Le référentiel Oiseaux du Languedoc-Roussillon propose une hiérarchisation des ZPS, hors lagunes littorales selon le nombre d'espèces de l'annexe 1 nicheuses pour chaque site ou selon l'importance régionale des espèces, établie à l'aide des FSD de chaque site. Si nous appliquons ces critères au site d'Aumelas avec 11 à 13 espèces nicheuses, ce site serait classé parmi ceux ayant une importance régionale élevée et surtout parmi les sites accueillant au moins une espèce régionale d'importance élevée. Si la nidification d'au moins une parmi les 4 autres espèces prioritaires présentes dans ou aux abords immédiat de la zone d'étude était prouvée, le causse d'Aumelas figurerait parmi les ZPS les plus importantes pour la conservation en Languedoc-Roussillon.

## V.7.2. Propositions d'actions

Les propositions d'actions qui découlent des objectifs prioritaires de conservation seront précisées dans la deuxième phase de rédaction du Document d'Objectifs. Nous déclinons dans le présent chapitre les grands axes d'actions à mettre en œuvre dans le cadre du DOCOB.

### Amélioration des connaissances et suivi

Le présent travail n'a pas permis une évaluation précise du statut de toutes les espèces de l'Annexe1. Un effort de prospection sera à réaliser pour plusieurs espèces afin de mieux définir leur statut, les sites de nidification, les habitats occupés dans la zone d'étude. Le tableau 10 présente les espèces pour lesquelles des connaissances sont à préciser de façon prioritaire.

**Tab.30 : Connaissances à améliorer ou à acquérir par espèces.**

Espèces	Statut	Etat des connaissances	Type de connaissances
Aigle de Bonelli	Nicheur	partiel	Étude du domaine vital réellement exploité et facteurs de risques liés à la sécurité des sites de nidification et à la survie des individus
Busard cendré	Nicheur	partiel	Facteurs de risques liés à la sécurité des sites de nidification et à la survie des individus Paramètres de la reproduction.
Bruant ortolan	Nicheur	partiel	Préciser les exigences écologiques à une échelle spatiale plus fine
Bondrée apivore	Nicheur	très partiel	Effectifs et répartition

### Actions transversales

Certaines menaces vis-à-vis des espèces et de leurs habitats sont liées à une méconnaissance des enjeux et à la modification des usages des espaces naturels et semi-naturels. La préservation de la quiétude des sites de nidification, en particulier pour les espaces rupestres, est lié à l'attractivité de ces sites pour les activités de loisirs. En règle générale une stratégie de concertation/médiation devra être privilégiée en amont de l'aménagement des sites permettant ces activités (création d'itinéraires de randonnée, VTT, escalade, etc.). Des actions d'éducation/sensibilisation devront être mises en œuvre en direction de publics ciblés qui sont en relation avec la gestion du territoire et les activités susceptibles d'interférer avec les enjeux de biodiversité (chasseurs et gestion du petit gibier, clubs sportifs et fréquentation, etc). La prise en compte des enjeux de biodiversité devrait également être intégrée dans les projets de développement du territoire car l'artificialisation de l'espace constitue une menace de destruction des habitats et de certaines espèces. Les documents de planification (documents d'urbanisme, ZDE, autres) devront prendre en compte ces enjeux de manière rigoureuse. Une politique privilégiant le maintien voire le développement des activités agricoles traditionnelles (élevage, polyculture) est indispensable à la préservation de la mosaïque agricole et à la limitation de la dynamique généralisée de fermeture des milieux même si elle semble plus maîtrisée sur ce territoire.

### Actions de gestion des habitats d'espèces

Les actions de conservation des habitats d'espèces devront privilégier le maintien, et parfois la récupération, des habitats ouverts et semi-ouverts et de la mosaïque agricole, favorables aux espèces présentant les plus forts enjeux de conservation. Ces actions seront précisées lors de la rédaction des cahiers des charges des mesures contractuelles (MAET et contrats Natura 2000). Elles concerneront particulièrement :

- les milieux herbacés de type pelouse à brachypode : ces habitats, favorables à la plupart des espèces à fort enjeu, occupent ici des superficies non-négligeables, leur maintien est conditionné par la maîtrise des ligneux via le pâturage, le débroussaillage ou le brûlage dirigé ;
- les milieux ouverts avec ligneux : ces habitats de garrigues avec recouvrement en ligneux bas plus ou moins denses et présence de sol nu ont une dynamique d'évolution de la végétation globalement favorable pour les espèces à fort enjeu. La variabilité des taux de recouvrement selon les secteurs favorise l'une ou l'autre des espèces des milieux ouverts et semi-ouverts : lorsque ces habitats de garrigues sont homogènes sur de grandes unités ils seront plus favorables au Busard cendré et à la Fauvette pitchou, lorsqu'ils sont présents en plus petites unités au sein de la mosaïque agricole ils permettront également la présence de populations de Pipit rousseline et Bruant ortolan. Dans tous les cas l'objectif de gestion est la maîtrise des ligneux hauts ainsi qu'un taux de recouvrement en ligneux bas inférieur à 75%. Ces habitats dominent largement au sud d'une diagonale partant du plateau du Télégraphe au Nord-Ouest à Villeveyrac au Sud-Est ;
- la mosaïque agricole : elle est ici caractérisée par une prédominance de la vigne et un petit parcellaire imposé par des contraintes environnementales (pente, sols, hydrographie, etc.). Ces contraintes favorisent une diversité de milieux ouverts très favorables à l'avifaune patrimoniale. Les principales actions doivent viser à préserver l'usage agricole des sols et privilégier la strate herbacée pour les terres non-cultivées. La diminution des intrants sera également favorable aux espèces-proies (invertébrés, reptiles, petite faune de plaine), tout comme la préservation des éléments fixes du paysage (murets, clapas, haies...). Il faudra également veiller à limiter la progression de la strate arbustive dans les garrigues interstitielles par pâturage, débroussaillage mécanique ou brûlage dirigé ;
- les espaces forestiers : la chênaie et, dans une moindre mesure, les résineux sont favorables à la nidification du Circaète Jean-le-blanc et de la Bondrée apivore. Ces habitats ne sont pas menacés mais il faudra veiller à limiter la création de pistes favorisant la pénétration de ces massifs.

## V.8. Conclusion sur les oiseaux

Le causse d'Aumelas et les garrigues calcaires attenantes à ce massif représentent probablement les habitats des espèces méridionales des milieux secs, les mieux conservés dans le département de l'Hérault. Il accueille ainsi de très importantes populations des 3 espèces de passereaux de l'annexe I les plus remarquables des garrigues languedociennes (Fauvette pitchou, Pipit rousseline et Bruant ortolan). Il accueille également le plus gros noyau de population de Busard cendré du département ainsi que des densités optimales des rapaces tels que le Grand-duc d'Europe ou le Circaète Jean-le-Blanc. Il présente un enjeu important comme site d'alimentation de 2 autres espèces rares que sont l'Aigle royal et le Faucon crécerellette. La proximité des rares mais importantes colonies de ce dernier impliquent une forte responsabilité du sud de la zone d'étude pour leur alimentation. Enfin le causse d'Aumelas est un site de nidification et le domaine vital d'un des 12 derniers couples d'Aigle de Bonelli du Languedoc-Roussillon.

A tous ces titres le causse d'Aumelas et la montagne de la Moure ont une responsabilité élevée à l'échelle régionale, pour la conservation d'au moins 6 espèces de l'annexe I de la directive oiseaux : l'Aigle de Bonelli, le Bruant ortolan, le Pipit rousseline, la Fauvette pitchou, le Faucon crécerellette et le Busard cendré et devrait, à ce titre, être désigné prioritairement comme Zone de Protection Spéciale.

# VI. ANNEXES

# Annexe 1 : formulaire standard de données du SIC FR9101393 «Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas»

FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas

Site de la directive "Habitats, faune, flore"

 Recherche de données Natura 2000  
 Cartographie du site Natura 2000

 Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
<b>Identification du site</b>							
<b>Type :</b> B (pSIC/SIC/ZSC)	<b>Code du site :</b> FR9101393	<b>Compilation :</b> 31/01/1996	<b>Mise à jour :</b> 30/06/2006				
<b>Appellation du site</b>							
Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas							
<b>Dates de désignation / classement</b>							
Date site proposé éligible comme SIC : 30/04/2002				Date site enregistré comme SIC : 13/01/2012			
ZSC : premier arrêté (JO RF) :				ZSC : dernier arrêté (JO RF) :			
<b>Texte de référence</b>							
Aucun texte de référence							
<b>Localisation du site</b>							
<b>Coordonnées du centre :</b>							
		<b>Longitude :</b> 3,64083	<b>Latitude :</b> 43,54833				
<b>Superficie :</b> 9 369 ha.				<b>Pourcentage de superficie marine :</b> 0%			
<b>Altitude :</b>	Min : 100 m.		Max : 349 m.		Moyenne : 0 m.		
<b>Région administrative :</b>							
REGION : LANGUEDOC-ROUSSILLON DEPARTEMENT : Hérault (100%)							
<b>Régions biogéographiques :</b>				<b>Carte de localisation :</b>			

Régions biogéographiques :

Carte de localisation :

Méditerranéenne : 100%



#### Description du site

##### Caractère général du site

Classes d'habitats	Couverture
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	45%
Forêts sempervirentes non résineuses	25%
Pelouses sèches, Steppes	20%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	7%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	1%

##### Autres caractéristiques du site

Ce site de garrigue au nord de Montpellier est marqué par une activité humaine ancienne et reste relativement occupé par l'homme (habitat, cultures). Sous l'effet conjugué des incendies, de la déforestation et du pâturage, ce territoire présente une physionomie spécifique.

##### Qualité et importance

Il s'agit d'une vaste étendue représentant bien les pelouses méditerranéennes à Brachypode rameux (*Brachypodium ramosum*), en très bon état, en raison notamment d'une pratique pastorale encore très présente.

On note également :

\* des milieux boisés (chênaie verte et blanche avec de grands houx arborescents) ;

\* des milieux très ponctuels (mares, bords et ruisseaux) appartenant au Preslion (habitat prioritaire).

De plus, 7 chauve-souris, dont 3 d'intérêt communautaire, sont présentes sur le site.

##### Vulnérabilité

La proximité immédiate de l'agglomération de Montpellier, en plein développement, et le risque d'abandon des pratiques pastorales traditionnelles constituent les menaces les plus importantes sur la conservation des équilibres naturels de ce vaste ensemble.

##### Désignation

##### Documentation

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Le 17 octobre 2012.

## FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas

Site de la directive "Habitats, faune, flore"

Recherche de données Natura 2000  
Cartographie du site Natura 2000

Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables		
CODE - INTITULE			COUVERTURE	SUPERFICIE (ha)	QUALITE DES DONNEES	REPRESENTATIVITE	SUPERFICIE RELATIVE	CONSERVATION	Globale
3170 - Mares temporaires méditerranéennes *			2%	187,38		Excellente	15% $\geq$ p>2%	Excellente	Excellente
5210 - Matorrals arborescents à Juniperus spp.			4%	374,76		Bonne	2% $\geq$ p>0	Bonne	Bonne
6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi *			5%	468,45		Significative	2% $\geq$ p>0	Moyenne	Significative
6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea *			13%	1 217,97		Excellente	2% $\geq$ p>0	Excellente	Excellente
8130 - Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles			2%	187,38		Significative	2% $\geq$ p>0	Excellente	Significative
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique			1%	93,69		Significative	2% $\geq$ p>0	Excellente	Significative
9340 - Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia			4%	374,76		Significative	2% $\geq$ p>0	Moyenne	Significative

\* Habitats prioritaires

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Le 17 octobre 2012.

## FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas

Site de la directive "Habitats, faune, flore"

Recherche de données Natura 2000  
Cartographie du site Natura 2000

Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
ESPÈCES MENTIONNÉES À L'ARTICLE 4 DE LA DIRECTIVE 79/409/CEE ET FIGURANT À L'ANNEXE II DE LA DIRECTIVE 92/43/CEE ET ÉVALUATION DU SITE POUR CELLES-CI							

### MAMMIFÈRES visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil

CODE	NOM	STATUT	POPULATION					EVALUATION			
			TAILLE MIN.	TAILLE MAX.	UNITE	ABONDANCE	QUALITE	POPULATION	CONSERVATION	ISOLEMENT	Globale
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Résidence			Individus	Présente		2% $\geq$ p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
1307	<i>Myotis blythii</i>	Résidence			Individus	Présente		2% $\geq$ p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Résidence			Individus	Présente		2% $\geq$ p>0%	Bonne	Non-isolée	Bonne

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Le 17 octobre 2012.

## FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas

Site de la directive "Habitats, faune, flore"

Recherche de données Natura 2000  
Cartographie du site Natura 2000

Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
Type de protection aux niveaux national et régional							
TYPE	RECOUVREMENT DU SITE FR9101393 (par ce type de protection)	NOM DE LA ZONE PROTEGEE	TYPE DE CHEVAUCHEMENT	RECOUVREMENT DU SITE FR9101393 (par la zone protégée)			
Forêt non domaniale bénéficiant du régime forestier	8%	Non précisé	Non précisé	Non précisé			
Réserve de chasse et de faune sauvage d'ACCA	5%	Non précisé	Non précisé	Non précisé			

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Le 17 octobre 2012.

## FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas

Site de la directive "Habitats, faune, flore"

Recherche de données Natura 2000  
Cartographie du site Natura 2000

Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
Menaces, pressions et activités ayant une incidence sur le site							
<b>IMPACTS ET ACTIVITÉS SUR LE SITE</b>							
LIBELLE	INFLUENCE	INTENSITE	POLLUTION				
Autres intrusions et perturbations humaines	Non évaluée	Moyenne					
Dépôts de matériaux inertes	Négative	Forte					
Incendie (naturel)	Positive	Forte					
Lignes électriques et téléphoniques	Non évaluée	Faible					
Mise en culture (y compris augmentation de la surface agricole)	Négative	Faible					
Pâturage	Positive	Forte					
Sylviculture et opérations forestières	Positive	Moyenne					
Véhicules motorisés	Négative	Moyenne					
Zones urbanisées, habitations	Négative	Faible					

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>. Le 17 octobre 2012.

## FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas

Site de la directive "Habitats, faune, flore"

Recherche de données Natura 2000  
Cartographie du site Natura 2000

Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
ORGANISME(S) RESPONSABLE(S) DE LA GESTION DU SITE							
PLAN(S) DE GESTION							
Aucun plan de gestion							
MESURES DE CONSERVATION							

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr> . Le 17 octobre 2012.

## FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas

Site de la directive "Habitats, faune, flore"

Recherche de données Natura 2000  
Cartographie du site Natura 2000

Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
REGIME DE PROPRIETE							COUVERTURE
Propriété d'une association, groupement ou société							Non précisé
Propriété privée (personne physique)							Non précisé

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr> . Le 17 octobre 2012.

## FR9101393 - Montagne de la Moure et Causse d'Aumelas

Site de la directive "Habitats, faune, flore"

Recherche de données Natura 2000  
Cartographie du site Natura 2000

Ce FSD intègre les informations officielles transmises par la France à la commission européenne (septembre 2012)

Description	Habitats	Espèces	Protections	Activités	Gestion	Régimes de propriété	Responsables
Responsable national et européen		Responsable du site			Responsable technique et scientifique national		
Ministère en charge de l'écologie		DREAL Languedoc-Roussillon			MNHN - Service du Patrimoine Naturel		
<a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a>		<a href="http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr">www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr</a>			<a href="http://www.mnhn.fr">www.mnhn.fr</a> <a href="http://www.spn.mnhn.fr">www.spn.mnhn.fr</a>		
(en3.en.deb.dgaln@developpement-durable.gouv.fr)					(natura2000@mnhn.fr)		

Citation : Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2012. *Inventaire national du Patrimoine naturel*, site Web : <http://inpn.mnhn.fr> . Le 17 octobre 2012.

## Annexe 2 : Calendrier synthétique des inventaires réalisés

	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre
1		Chi			Chi				
2		Chi		Ois, Fau	Ois		Hab		
3			Ois	Ois		Phy, Hab, Ois	Hab	Phy, Hab	
4		Ois				Chi, Phy, Hab		Hab	
5		Chi			Chi	Chi, Hab, Fau		Hab	
6						Phy, Hab			
7				Ois	Hab, Ois		Hab		
8					Ois		Phy, Hab		
9							Chi		
10						Hab			
11			Ois		Phy	Chi, Phy, Hab, Fau		Hab	Phy, Hab
12						Hab	Chi		
13					Phy, Hab, Ois, Fau	Chi	Chi, Hab		
14	Chi			Ois, Fau	Ois		Hab		
15	Chi			Hab, Ois					
16	Ois		Ois	Chi, Hab		Fau	Hab		
17		Ois	Ois			Chi			
18				Ois		Chi, Hab			
19				Ois		Chi, Hab			
20		Ois							
21					Hab, Ois		Phy, Hab	Ois	
22	Chi, Ois	Ois						Ois	
23	Chi, Ois		Ois				Chi		
24				Chi, Ois, Fau		Hab	Hab		
25			Ois	Chi		Phy, Hab			
26	Chi				Chi, Ois	Hab			
27		Ren, Phy, Ois			Chi, Hab		Chi		
28	Ois	Ois			Chi		Chi, Hab		
29	Chi	Ois		Chi	Hab		Chi, Hab		
30				Ois			Chi		
31				Hab, Ois			Chi, Hab		

### Légende

Ren : rencontre avec les propriétaires

Hab : inventaires habitats

Fau : inventaires faune

Phy : relevés phytosociologiques

Ois : inventaires oiseaux

## Annexe 3 : Relevés phytosociologiques

### Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques (3140-1)

Les relevés ont été réalisés par Jean-Baptiste Mouronval (ONCFS) le 5 juin 2012.

**Mare de Sinton** (0549558/4822813): Chara globularis, Chara vulgaris, Chara aspera (ce dernier présente des aberrations de cortications et d'acicules: tendance diplostique et acicules parfois groupées par 2), la grande majorité des specimens est stérile

**Lavogne Figuières** (5520331/ 4824804) : Chara globularis

**Lavogne Mas de Figuière** (552356/4825268) : Chara vulgaris, Chara globularis

**Lavogne** (548744/4822489) : chara vulgaris, Chara globularis

**Lavogne Mas de Lunes** (0546911 / 4822488) : Chara vulgaris, Chara contraria, Nitella tenuissima

## Mares temporaires méditerranéennes (3170)

Espèces	Relevé 7	Relevé 8	Relevé 9
observateurs :	EA	TS	EA
date :	06/07/12	11/07/12	25/07/12
sol nu (%) :	2	5	10
herbacé (%) :	98	95	90
arbustif (%) :	0	0	0
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	2		
<i>Mentha cervina</i> L.	2		5
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	2	3	
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	1		2
<i>Mentha pulegium</i> L.		4	1
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	2	+	
<i>Medicago lupulina</i> L.	1		
<i>Lotus corniculatus</i> L.	1		
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	1		
<i>Plantago major</i> L.	1		
<i>Carex divisa</i> Huds.	1		
<i>Xanthium strumarium</i> L.	1		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	1		
<i>Juncus bufonius</i> L.	1		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	2	
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	1		
<i>Lactuca serriola</i> L.	+		
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras	2		
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	1		
<i>Trifolium repens</i> L.	1		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1		+
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank		2	
<i>Juncus compressus</i> Jacq.		+	
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.		1	
<i>Polygonum aviculare</i> L.		+	
<i>Rumex sanguineus</i> L.		+	
<i>Sisymbrella aspera</i> (L.) Spach		2	
<i>Juncus articulatus</i> L.			+
<i>Xanthium italicum</i>			2
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.) Hieron.			+
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.			1
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.)			+
<i>Potentilla reptans</i> L.			2

Les relevés ont été réalisés à l'échelle de la mare, soit sur une surface d'environ 25 m<sup>2</sup>.

## Rivières permanentes méditerranéennes à *Glaucium flavum* (3250)

Espèces	Relevé 11	Relevé 16
observateurs :	EA	EA
date :	08/08/12	21/08/12
sol nu (%) :	70	80
herbacé (%) :	30	20
arbustif (%) :	1	0
<i>Glaucium flavum</i> Crantz	2	1
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	+	
<i>Atriplex patula</i> L.	+	
<i>Satureja montana</i> L.	+	+
<i>Echium vulgare</i> L.	+	
<i>Galeopsis ladanum</i> subsp. <i>angustifolia</i> (Ehrh. ex Hoffm.)	+	+
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	+	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	
<i>Rorippa aspera</i> (L.) Maire	+	
<i>Reseda phyteuma</i> L.	+	+
<i>Aristolochia rotunda</i> L.	+	
<i>Lactuca serriola</i> L.	+	
<i>Rumex crispus</i> L.	+	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	+	
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	+	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	+	
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	+	
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	+	
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	+	
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	+	
<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter	+	+
<i>Cichorium intybus</i> L.	+	
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	+	+

Les relevés ont été réalisés sur une surface de 100 m<sup>2</sup>.

## Parcours substeppiques de graminées et annuelles des *Therobrachypodietea* (6220)

Espèces	Relevé 3	Relevé 14	Relevé 15
observateurs :	EA	EA et TS	EA et TS
date :	03/07/12	11/06/12	27/03/12
sol nu (%) :	10	1	20
herbacé (%) :	90	90	80
arbustif (%) :	1	10	2
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	5	5	5
<i>Echinops ritro</i> L.	1	+	
<i>Eryngium campestre</i> L.	1	1	+
<i>Phlomis lychnitis</i> L.	1	1	1
<i>Thymus vulgaris</i> L.	1	2	2
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	+	+	2
<i>Teucrium polium</i> L.	1	+	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	+	2	+
<i>Bromus erectus</i> Huds.		+	3
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	1		
<i>Ononis minutissima</i> L.	+	+	
<i>Dianthus sylvestris</i> var. <i>godronianus</i> (Jord.) Kerguelen	+		+
<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H.Scholz	+	+	
<i>Centaurea paniculata</i> L.	1		
<i>Potentilla hirta</i> L.	1		
<i>Asperula cynanchica</i> L.	+	+	+
<i>Hieracium pilosella</i> L.	+		
<i>Festuca occitanica</i> (Litard.) Auquier & Kerguelen	1	+	
<i>Carex halleriana</i> Asso	+		
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	+	+	
<i>Iris lutescens</i> Lam.	+		
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+		+
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	+		
<i>Centaurea corymbosa</i> Pourr.	+		
<i>Achillea odorata</i> L.	+		
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+		+
<i>Lavandula latifolia</i> Medik.	+	1	
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	+		
<i>Carlina corymbosa</i> L.		1	
<i>Thesium divaricatum</i> Jan ex Mert. & W.D.J.Koch		+	
<i>Bromus intermedius</i> Guss.		+	
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.		1	
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan.		1	
<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill.		+	
<i>Aegilops ovata</i> L.		+	

<i>Linum strictum</i> L.		+	
<i>Scorzonera hirsuta</i> L.		1	
<i>Carduus nigrescens</i> Vill.		+	+
<i>Taraxacum obovatum</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.) DC.		+	
<i>Crupina vulgaris</i> Cass.		+	
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.		+	
<i>Argyrobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball		+	
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.		+	
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) P.Beauv.		+	
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth		+	
<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.		+	
<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.		+	+
<i>Euphorbia exigua</i> L.		+	
<i>Bupleurum baldense</i> Turra		+	
<i>Potentilla neumanniana</i> Rchb.			1
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.			+
<i>Echium vulgare</i> L.			1
<i>Reseda phyteuma</i> L.			+
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.			+
<i>Scabiosa atropurpurea</i> var. <i>maritima</i> (L.) Fiori			+
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv.			+
<i>Asparagus acutifolius</i> L.			+
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.			+
<i>Prunus spinosa</i> L.			+
<i>Seseli montanum</i> L.			+

Les relevés ont été réalisés sur une surface de 100 m<sup>2</sup>.

## Prés humides méditerranéens du Languedoc (6420-4)\*

Espèces	Relevé 17	Relevé 18
observateurs :	EA	EA
date :	11/10/12	11/10/12
sol nu (%) :	5	0
herbacé (%) :	95	100
arbustif (%) :	0	0
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják	2	3
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	1	2
<i>Centaurea pannonica</i> subsp. <i>pannonica</i>	1	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.	3	2
<i>Bellis perennis</i> L.	+	+
<i>Polygala monspeliaca</i> L.	+	
<i>Seseli montanum</i> L.	+	
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv.	1	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	1	
<i>Galium verum</i> L.	1	+
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	+	
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex PirÅ©) P.Fourn.	+	
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	+	
<i>Deschampsia media</i> (Gouan) Roem. & Schult.	2	
<i>Prunus spinosa</i> L.	+	
<i>Bromus erectus</i> Huds.	1	
<i>Trifolium pratense</i> L.	+	
<i>Prunella hyssopifolia</i> L.	+	
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+	2
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	+	
<i>Rosa canina</i> L.	+	+
<i>Potentilla reptans</i> L.	1	1
<i>Daucus carota</i> L.	+	+
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	+	1
<i>Erigeron canadensis</i> L.	+	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	+	+
<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.		+
<i>Cichorium intybus</i> L.	+	
<i>Lysimachia arvensis</i> subsp. <i>caerulea</i> (Hartm.) B.Bock	+	+
<i>Hypericum tomentosum</i> L.	+	
<i>Carex distans</i> L.		2
<i>Rubus</i> sp.		2
<i>Schoenus nigricans</i> L.		2
<i>Verbena officinalis</i> L.		+
<i>Juncus inflexus</i> L.		+
<i>Elytrigia repens</i> subsp. <i>repens</i>		+

## Éboulis calcaires mésoméditerranéens et supraméditerranéens à éléments moyens, du Midi (8130-22)

Espèces	Relevé 12
observateurs :	EA
date :	08/08/12
sol nu (%) :	80
herbacé (%) :	20
arbustif (%) :	1
<i>Centranthus lecoqii</i> Jord.	2
<i>Smilax aspera</i> L.	1
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv.	1
<i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Schrad. ex Roem. & Schult.	1
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	+
<i>Clematis vitalba</i> L.	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Carex halleriana</i> Asso	+
<i>Buxus sempervirens</i> L.	+
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	+
<i>Euphorbia characias</i> L.	+
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	+

Les relevés ont été réalisés sur des surfaces de 200 m<sup>2</sup> pour les prés humides et 100 m<sup>2</sup> pour l'éboulis.

## Forêts à *Quercus ilex* et *Quercus rotundifolia* (9340)

Espèces	Relevé 1	Relevé 2	Relevé 6
observateurs :	EA et TS	EA et TS	TS
date :	13/06/12	11/06/12	04/07/12
sol nu (%) :	60	30	70
herbacé (%) :	10	20	30
arbustif (%) :	30	40	40
arborée (%) :	100	100	100
<i>Quercus ilex</i> L.	5	5	5
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	4	2	3
<i>Arbutus unedo</i> L.	3		
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	2	3	3
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	2	1	1
<i>Buxus sempervirens</i> L.	2		2
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emerus</i>	2		
<i>Viburnum tinus</i> L.	1		
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	+	3	
<i>Rubia peregrina</i> L.	+	1	2
<i>Smilax aspera</i> L.	+	1	2
<i>Hedera helix</i> L.	+	1	1
<i>Rosa sempervirens</i> L.		1	2
<i>Erica arborea</i> L.	+		
<i>Melica uniflora</i> Retz.			3
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+		
<i>Bupleurum rigidum</i> L.	+		
<i>Osyris alba</i> L.	+		
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	+		
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	+		+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	+	+	
<i>Stachys officinalis</i> (L.) TrÃ©vis.	+		
<i>Centaurium erythraea</i> Raf.	+		
<i>Lathyrus latifolius</i> var. <i>angustifolius</i> W.D.J.Koch	+		+
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	+	+	
<i>Clematis vitalba</i> L.		+	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.		+	
<i>Cistus albidus</i> L.		+	
<i>Cistus salviifolius</i> L.		+	
<i>Veronica</i> sp.		1	
<i>Medicago lupulina</i> L.		+	+
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.		+	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.		+	+
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau		+	
<i>Rubus</i> sp.		1	
<i>Silene italica</i> (L.) Pers.		+	
<i>Euphorbia characias</i> L.		+	
<i>Solanum dulcamara</i> L.		+	

<i>Pistacia terebinthus L.</i>				+
<i>Drinus mahaleb l</i>				+

<b>Code Natura 2000</b>	3140				
<b>Intitulé Natura 2000</b>	Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.				
Critères	Indicateurs	Etat de conservation			Remarques
		Bon	Moyen	Défavorable	
Structure	Recouvrement litière (matière végétale morte) recouvrant le groupement [%]	< 10	10-20	> 20	
	Recouvrement sol nu [%]	> 20	10-20	< 10	
Composition	Espèces exotiques [%]	< 1	1-10	> 10	Ex. : <i>Elodea</i> spp., <i>Ludwigia</i> spp., <i>Myriophyllum aquaticum</i> ...
	Recouvrement algues filamenteuses (sur les Characées elles-même ou par-dessus) [%]	< 10	10-20	> 20	
Dégradations	Exemples : piétinement, pollutions visibles, dépôts... [% superficie impactée]	< 1	1-10	> 10	

<b>Code Natura 2000</b>	*3170 (annuelles)				
<b>Intitulé Natura 2000</b>	*Mares temporaires méditerranéennes				
Critères	Indicateurs	Etat de conservation			Remarques
		Bon	Moyen	Défavorable	
Structure	Recouvrement d'espèces vivaces (herbacées ou ligneuses) autres que le « cortège caractéristique » et les « compagnes fréquentes » [%]	< 20	20-40	> 40	Ex. : <i>Bolboschoenus maritimus</i> , <i>Gistus</i> spp., <i>Erica</i> spp., <i>Fraxinus</i> spp., <i>Juncus gerardii</i> , <i>J. maritimus</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Pinus</i> spp., <i>Salix</i> spp.
	Recouvrement sol nu [%]	> 20	10-20	< 10	
	Recouvrement litière [%]	< 10	10-20	> 20	
Composition	Espèces exotiques [%]	< 1	1-10	> 10	Ex. : <i>Aster squamatus</i> , <i>Conyza</i> spp., <i>Phyla filiformis</i> (= <i>Lippia nodiflora</i> ), <i>Senecio inaequidens</i> ...
	Espèces rudérales [%]	< 10	10-20	> 20	Ex. : <i>Chenopodium</i> spp., <i>Hordeum marinum</i> , <i>H. murinum</i> , <i>Picris echioides</i> , <i>Rubus</i> spp.
Dégradations	Ex. : Drainage, traces de véhicules motorisés, dépôts... [% superficie impactée]	< 1	1-10	> 10	

<b>Code Natura 2000</b>	5210				
<b>Intitulé Natura 2000</b>	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.				
Critères	Indicateurs	Etat de conservation			Remarques
		Bon	Moyen	Défavorable	
Structure	Recouvrement de ligneux moyens ou hauts autres que les genévriers (> 100 cm) [%]	< 20	20-40	> 40	
	Mortalité des Genévriers : naturelle ou destruction par le feu ou des impacts physiques (gyrobroyage) [% de superficie]	< 20	20-40	> 40	
Composition	Espèces exotiques [%]	< 1	1-10	> 10	Ex. : Cèdres, Douglas, Epicéas, Pins noirs (d'Autriche ou laricio de Corse), Pin à crochets...
	Espèces rudérales [%]	< 1	1-10	> 10	Ex. : Orties, Ronces
Dégradations	Dégradations (plantations, dépôts, ...) [% superficie impactée]	< 1	1-10	> 10	

## Annexe 4 : Grilles d'évaluation de l'état de conservation des HIC

<b>Code Natura 2000</b>	6420				
<b>Intitulé Natura 2000</b>	Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes de <i>Molinio-Holoschoenion</i>				
Critères	Indicateurs	Etat de conservation			Remarques
		Bon	Moyen	Défavorable	
<b>Structure</b>	Litière (matière végétale morte) recouvrant les bryophytes et/ou herbacées vivantes [%]	< 10	10-20	> 20	
	Recouvrement de jeunes buissons et arbres (< 30 cm) [%]	< 1	-	> 1	Ex. : <i>Fraxinus</i> spp., <i>Salix</i> spp., <i>Ulmus</i> spp.
	Recouvrement de ligneux (> 30 cm) [%]	< 10	10-20	> 20	
	Recouvrement sol nu [%]	< 10	10-20	> 20	
<b>Composition</b>	Espèces exotiques [%]	< 1	1-10	> 10	Ex. : <i>Arundo donax</i> , <i>Baccharis halimifolia</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Lonicera japonica</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Senecio inaequidens</i> ...
	Espèces rudérales [%]	< 1	1-10	> 10	Ex. : <i>Carduus</i> spp., <i>Chenopodium</i> spp., <i>Cirsium</i> spp., <i>Rumex</i> spp., <i>Urtica</i> spp., ...
	Recouvrement d'espèces herbacées exigeantes vis-à-vis des éléments nutritifs (azote notamment) [%]	< 10	10-20	> 20	Ex. : <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca arundinacea</i> .
<b>Dégradations</b>	Ex. : Drains, pistes, dépôts... [% superficie impactée]	< 1	1-10	> 10	

<b>Code Natura 2000</b>	9340				
<b>Intitulé Natura 2000</b>	Forêts à <i>Quercus ilex</i> [...]				
Critères	Indicateurs	Bon	Moyen	Défavorable	Remarques
<b>Structure</b>	Nombre de très gros bois (diamètre > 40 cm) à l'hectare	> 3, valeur :	1-3	< 1	
	Quantité de bois morts (diamètre > 10 cm) à l'hectare (sur pied ou au sol)	> 3, valeur :	1-3	< 1	
	Régénération des Chênes verts	> 30%, valeur :	Présente sur 10-30% du peuplement	Présente sur < 10% du peuplement	Sources : Sippel 2005, Bergmeier 2008
	Recouvrement sol nu (hors pierres) [%]	< 10	10-20	> 20, valeur :	
<b>Composition</b>	Espèces exotiques [%]	< 1	1-10	> 10, valeur :	Ex. : Ailante, Cèdre de l'Atlas, Cyprès exotiques, Douglas, Pin noir d'Autriche, Pin laricio de Corse, Pin maritime, Robinier...
	Recouvrement espèces rudérales [%]	< 10	10-20	> 20, valeur :	Ex. : Ronces, chardons...
<b>Dégradations</b>	Dépôts, pistes... [% superficie impactée]	< 1	1-10	> 10, valeur :	
	Exploitation forestière / coupes de Chênes verts (idem pour dégâts de feu)	Exploitation sur unités < 0,5 ha et < 10% de la superficie totale du peuplement/polygone	Exploitation sur unités de 0,5-2 ha et 10-20% de la superficie totale du peuplement / polygone	Exploitation sur unités de >2 ha et >20% de la superficie totale du peuplement/polygone	Source : Elmayer 2005

<b>Code Natura 2000</b>	*6220 (sauf *6220-6 : voir cette fiche)				
<b>Intitulé Natura 2000</b>	Parcours substeppiques de graminées et annuelles du <i>Thero-Brachypodietea</i>				
Critères	Indicateurs	Etat de conservation			Remarques
		Bon	Moyen	Défavorable	
<b>Structure</b>	Litière (matière végétale morte) recouvrant les bryophytes et/ou herbacées vivantes [%]	< 10	10-20	> 20	
	Recouvrement de jeunes buissons et arbres (< 30 cm) [%]	< 1	-	> 1	Ex. : <i>Phillyrea angustifolia</i> , <i>Pinus</i> spp., <i>Pistacia</i> spp., <i>Quercus</i> spp.
	Recouvrement d'espèces ligneuses (> 30 cm) [%]	< 20	20-40	> 40	
	Recouvrement sol nu (sans pierres) [%]	< 10	10-20	> 20	
<b>Composition</b>	Espèces exotiques [%]	< 1	1-10	> 10	Ex. : <i>Botriochloa barbinodis</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Phyla nodiflora</i> (= <i>Lippia canescens</i> ), <i>Senecio inaequidens</i> ...
	Espèces rudérales [%]	< 1	1-10	> 10	Ex. : <i>Carduus</i> spp., <i>Cirsium</i> spp., <i>Crepis sancta</i> , <i>Galactites elegans</i> , <i>Onopordum</i> spp., <i>Picris echioides</i> , <i>Scolymus</i> spp., <i>Silybum marianum</i> , <i>Tyrinnus leucographus</i> , <i>Urospermum</i> spp.
	Recouvrement espèces herbacées vivaces mésophiles (relativement exigeantes) [%]	< 10	10-20	> 20	Ex. : <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>glomerata</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Onobrychis vicifolia</i> ...
<b>Dégradations</b>	Traces de véhicules, plantations, dépôts... [% superficie impactée]	< 1	1-10	> 10	

## Annexe 5 : Fiche espèce

**Nom français**                      *Nom scientifique*

### Classification :

Embranchement : .....

Classe : .....

Ordre : .....

Famille : .....

Genre : .....

Espèce : .....

**Code Natura 2000 : 1...**

<b>Etat de conservation :</b>
<b>Espèce : _/4</b>
<b>Habitats associés : _/4</b>
<b>Note totale = _/8</b>

### *Remarque*

### Statuts :

Directive «Habitats-Faune-Flore» : .....

Protection nationale : .....

Cotation UICN France : .....

Cotation UICN Monde : .....

Convention de Berne : .....

Convention de Bonn : .....

### Répartition en France et en Europe

Répartition de l'espèce

### Description

Description l'espèce

### Caractéristiques biologiques

Résumé sur la biologie de l'espèce

### Description de son habitat et structure de la population

Description des habitats occupés en général

### Présence sur le site

Localisation de l'espèce sur le site

### Etat de conservation de l'espèce

Résumé sur l'état de conservation de l'espèce

### Menaces sur le site

*Carte de répartition*

*Photographie  
de l'espèce*

Les menaces pouvant peser sur l'espèce dans le site.

### **Préconisations de gestion**

Éléments favorables à l'amélioration ou au maintien de l'état de conservation de l'espèce.

### **Études et suivis à réaliser**

### **Responsabilité du site pour la conservation de l'espèce**

### **Bibliographie**

## Annexe 6 : Cavités fréquentées par les Chauves-souris

Liste des cavités fréquentées par les Chauves-souris sur le Causse d'Aumelas et la Montagne de La Moure

Numéro gîte (1)	Nom gîte (2)	Espèce	Hivernage		Travail	Estivage, reproduction	
			Février	Mars	Avril	Mai	Juin
EE001	Mas de Tonas	<i>Plecotus auritus</i> (L.B. Fischer, 1829) <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)		1			
EE002	EE002	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	1				
LROA001261	Ancien tunnel ferroviaire	<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)					2
		<i>Minioterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)					3
		<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)					3
		<i>Myotis capaccinii</i> (Bonaparte, 1837)					1
		<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)					1
		<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)					1
		<i>Pipistrellus lubli</i> (Kuhl, 1817)					4
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)					4
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1826)					3
		<i>Plecotus auritus</i> (L.B. Fischer, 1829)					2
LROCS0010042	RENOUVEAU (aven de)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)					2
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	1				
		<i>Pipistrellus lubli</i> (Kuhl, 1817)				1	
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1826)		1			
		<i>Plecotus auritus</i> (L.B. Fischer, 1829)		1			
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)		1			
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)		1		1	
		<i>Minioterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)					1
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	1				1
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	1				1
LROCS0010195	DIERER (aven)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)					1
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	1				1
LROCS0010197	MAS D'ARTANKIN (aven de)	<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)				1	
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)				1	
LROCS0010198	BOURCATA (aven de)	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	1			1	
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	1			1	
LROCS0010279	PLIECH CABRE N°3 (aven de)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	1				
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	6				
LROCS0010477	POTERIE (aven de la)	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)		1			
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)		1			
LROCS0010481	TROU CHANT	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1826)		1			
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)		1			
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)		1			
		<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	2				
LROCS0010635	ESTAGNOLET (aven de P)	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	1				
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	6	1		1	
LROCS0010657	COURNONTERAL (venues d'eau de)	<i>Minioterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)			1		
		<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)			1		
		<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)			1		
		<i>Pipistrellus lubli</i> (Kuhl, 1817)			1		
		<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1859)			1		
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)			1		
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1826)			1		
		<i>Plecotus auritus</i> (L.B. Fischer, 1829)			1		
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)			1				
LROCS0010815	SALVAT (aven)	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)		1			
		<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	1	1			
		<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)		1			
		<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1826)	9	1			
		<i>Plecotus auritus</i> (L.B. Fischer, 1829)	6	1			
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	10	8			
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	13	14		1	
		<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)		1			
LROCS0010822	FOURCHES (aven des)	<i>Minioterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)					2
		<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)				1	
		<i>Pipistrellus lubli</i> (Kuhl, 1817)					4
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)					4
LROCS0010830	CASTELSEC (aven de)	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)	1			3	
		<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)					
LROCS0010831	SAINTE ANNE (aven de)	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Echstein, 1800)		1			
EE040	Mas de Lunas	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)					NC

(1) : numéro issu de BD cavité (base de données du BRSM) ; pour les gîtes non référencés une numéro alternatif a été donné  
(2) : nom issu de BD cavité ou référencé sur les cartes IGN

# Annexe 7 : Note méthodologique – Étude complémentaire sur les enjeux Oiseaux. SIC « Causse d’Aumelas et Montagne de la Moure ».

## 1. Bibliographie et observations antérieures dans la zone d’étude

La réalisation des inventaires et de la cartographie s’appuie sur une assise documentaire permettant d’affiner a posteriori l’analyse et de définir pertinemment les inventaires poursuivis en 2012. La synthèse des données existantes englobe ainsi :

- les observations directes depuis 1990 (quelques données antérieures)
- les études réalisées sur zone d’étude (LPO34)
- le suivi réalisés dans le cadre du PNAAB
- les suivis spécifiques réalisés par La Salsepareille
- les suivis réalisés par Jean-Pierre Céret.

Les observations directes proviennent des structures ou personnes suivantes :

- la Salsepareille (carnets de terrain et base de données ZNIEFF)
- la base de données EEMYDE (Ecologistes de l’Euzière) et Faune LR (LPO34)
- CEN-LR
- bulletins de liaisons du GRIVE
- communications de naturalistes locaux (JP. Céret, D. Ferrando, M. Duquet)

Plus de 2000 données d’observations depuis 1990 ont ainsi été recueillies et analysées selon leur localisation et les conditions d’observations. La grande diversité des données recueillies ne permet pas de conserver, à des fins d’analyse, plus que l’espèce, l’effectif et la période d’observation, par mentions.

Ce recueil a vocation à établir la présence/absence d’espèces n’ayant pas bénéficiées de suivis spécifiques. Les localisations permettent également de suivre le devenir de populations connues et d’identifier les zones sous-prospectées.

### **1.1. Plan National d’Action Aigle de Bonelli**

Dans le cadre du Plan National d’Action pour l’Aigle de Bonelli (PNAAB), La Salsepareille a la charge du suivi du couple présent dans la zone d’étude. Ce travail permet de suivre l’occupation du site, la productivité du couple, les changements d’individus, l’occupation des aires de nidification, les risques de dérangements éventuels associés à la fréquentation, etc...).

Le PNAAB a également permis d’établir une cartographie du domaine vital exploité par le mâle sur la période 2009/2012.

### **1.2. Suivis spécifiques**

Les suivis réalisés par La Salsepareille, Jean-Pierre Céret et la LPO34 sur les rapaces (Busard cendré, Grand-duc d’Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle royal, Aigle de Bonelli, Faucon crécerellette) permettent de localiser les secteurs de nidification (pour les espèces nicheuses sur la zone d’étude) découverts antérieurement et d’identifier les enjeux relatifs à ces espèces. Ils ont été actualisés dans le cadre du présent travail.

## 2. Méthodologie cartographique

La cartographie des structures de végétation mentionnée au CCTP est une cartographie qui a été réalisée dans le cadre du PNAAB uniquement pour les ZPS « Aigle de Bonelli » du Gard et de l’Hérault ce qui n’est

pas le cas de la zone d'étude d'Aumelas. La transposition des typologies d'habitats de la Directive habitats en typologie de structure de végétation ne pouvant être cohérente nous avons opté pour l'utilisation d'OCSOL LR 2006 (niveau 3). Cette typologie utilisée dans le cadre de la description des habitats d'oiseaux pour d'autres ZPS (Corbières, Rieutord) est suffisante pour permettre de décrire les recouvrements de végétation en tant qu'habitats d'oiseaux sur l'ensemble de la zone d'étude. En effet, les paramètres de végétation à considérer pour ces espèces sont principalement liés au degré d'ouverture/fermeture des milieux et non aux types de peuplements végétaux.

Les cartographies relatives à la distribution des espèces ont pour objectif de préciser 2 types d'informations : les zones de quiétude : ce sont des périmètres englobant les sites de nidification et une zone tampon définie selon la sensibilité des espèces et la topographie du site pour permettre de garantir la quiétude des rapaces durant la saison de nidification

les zones de présence des espèces : elle sont représentées soit sous forme de données ponctuelles (distribution des contacts) soit sous forme de polygone de zone de présence obtenues en croisant les exigences en terme d'habitats et la présence avérée ou supposée des espèces. Dans certains cas (Aigle royal, Circaète, Grand-duc, Engoulevent) ces zones ne sont pas représentées car elles englobent l'ensemble de la zone d'étude et au delà (voir résultats par espèces dans le texte). Dans le cas des 4 espèces de passereaux diurnes échantillonnés par points d'écoute, nous avons réalisés une carte de synthèse des habitats favorables car il est avéré que sur ce site les habitats favorables à chacune d'entre elles sont étroitement imbriqués ou communs.

Nous n'avons pas réalisé de carte d'état de conservation des habitats car il s'est avéré que ceux-ci sont favorables sur l'ensemble de la zone d'étude en chaque point pour plusieurs des espèces de l'annexe1 à enjeu fort. Nous n'avons donc pas souhaité discriminer ces habitats. En terme d'habitats d'oiseaux le maintien des grandes unités de milieux ouverts est la priorité sur ce site.

La typologie intègre les classes de végétation et occupation du sol suivantes :

- Pelouses et pâturages naturels
- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Maquis et garrigues
- Végétation clairsemée
- Vignobles
- Forêts de feuillus
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Oliveraies
- Roches nues
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle
- Tissu urbain discontinu
- Bâti diffus
- Équipements sportifs et de loisirs
- Extraction de matériaux
- Forêts de conifères
- Plans d'eau
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés

### 3. Prospections

Des prospections et suivis ont été réalisés en 2012. Les données issues d'observations ponctuelles (pas de méthode standardisée) ont été intégrées à la base de données regroupant toutes les observations antérieures.

#### 3.1. Points d'écoute

L'Engoulevent d'Europe et quatre espèces de passereaux ont fait l'objet d'échantillonnages par points d'écoute. Cela consiste en la réalisation de points d'écoute entre le 17/03/2012 et le 20/06/2012, avec un seul passage de 10 minutes découpé en micro-session de 2 minutes, où la présence/absence de chaque espèce visée est notée, ainsi que des facteurs pouvant influencer la détection : date et heure du passage, nébulosité, température, vent, pollution sonore. Un test observateur a été réalisé afin d'identifier d'éventuelle variabilité de détection selon les observateurs.

L'échantillonnage et l'analyse qui en découle sont au point 5 « Analyse des résultats d'échantillonnage »,

ainsi que les objectifs d'une telle méthode. Ce travail a été réalisé par Aurélien Besnard.

Les estimations fournies par cette modélisation sont confrontées aux données établies antérieurement et aux ressentis des observateurs ; un certain nombre de critères influençant la présence ou les densités de certaines populations de passereaux peuvent effectivement ne pas être pris en compte par le modèle.

### **3.2. Prospections spécifiques**

5 espèces ont fait l'objet de prospections spécifiques en fonction du temps disponible et des nécessités de préciser les connaissances. Ces prospections sont réalisées sous forme d'observation statique sur des points où la visibilité est maximum, ou sous forme d'écoute (Œdicnème criard)

<b>Espèces</b>	<b>Espèces ou cortège d'espèces associés</b>	<b>Secteurs prospectés</b>	<b>Période de prospections</b>	<b>Temps consacré (½ journée)</b>
Aigle botté	Bondrée apivore	Secteurs boisés au nord de la zone d'étude	21/05/2012 et 25/06/12	4
Bondrée apivore	Aigle Botté	Secteurs boisés au nord de la zone d'étude	22/05/2012 26/06/12	4
Aigle royal	Busard Saint Martin	Affleurements rocheux et micro-falaises entre Cabrials et mas d'Artamon	15/02/2012 et 21/02/2012	4
Busard Saint Martin	Aigle royal	Moitié sud de la zone d'étude.	Janvier/février 2012	4
Œdicnème criard	Passereaux des milieux agricoles	Mas Dieu ; Mas de Lunès	23/02/11 et le 16/03/11	4

Tableau 1 Prospections spécifiques

## **4. Analyse des habitats d'espèces et des enjeux**

### **4.1. Structures de végétation et points d'écoute**

L'analyse des habitats d'espèces pour les passereaux de l'annexe 1, a été réalisée en s'appuyant sur des tampons d'un rayon de 100m autour des points d'écoute.

### **4.2. Tampons**

Des tampons de 100m de rayon autour des points d'écoute permettent, sur la base de la cartographie de structures de végétation, la définition des structures de végétation sur une surface de 3,14ha. En analysant les recouvrements de chaque point d'écoute où la présence d'une espèce X est notée, il est ainsi possible de préciser les habitats préférentiels de cette espèce dans la zone d'étude. Cette méthode ne permet toutefois pas de définir avec la meilleure précision, les habitats réellement exploités par ces espèces (le centre du tampon ne correspond pas à la localisation du contact).

### **4.3. Hiérarchisation des enjeux**

La hiérarchisation des espèces est établie selon la méthodologie du CSRPN (Rufay et Kleszczewski, document CSRPN) en croisant la note régionale de l'espèce et la représentativité de l'espèce sur le site par rapport à la région. Nous avons ainsi hiérarchisé les espèces selon qu'elles présentent dans la zone d'étude un enjeu de conservation très fort à faible.

## **5. Analyse des résultats d'échantillonnage**

Le document issu de l'analyse des résultats d'échantillonnage (points d'écoute) est reproduit ci dessous. Il a été réalisé par l'association DYNPOP (Aurélien Besnard). Les estimations présentées intègrent les données issues d'un autre diagnostic réalisé par la Salsepareille en 2012, réalisé dans l'emprise de la ZPS « Hautes garrigues du Montpelliérais ». Les estimations qui y sont présentées ont pu être réévaluées dans le diagnostic écologique.

## Annexe 8 : Bilan des analyses sur l'avifaune

### Principe d'analyse

Les données sont analysées avec des modèles de type N-mixture développés par Royle (2004). Cette méthode impose le suivi répété de plusieurs sites à plusieurs dates. Pour que la méthode soit pertinente et fournisse des estimations avec des intervalles de confiance raisonnables, il est important que le nombre de sites suivis soit élevé. Le budget de cette étude étant trop limité pour permettre des passages répétés sur un grand nombre de sites nous avons fait le choix de ne réaliser qu'un seul passage par site. Cependant nous avons adapté la méthode de Royle (2004) en suivant le principe méthodologique élaboré par Alldredge (2007) pour des données de suivi individuel d'oiseaux chanteurs. Alldredge propose de ne réaliser qu'un seul passage sur les sites mais de découper le temps passé sur les sites en micro-sessions de quelques minutes. Chaque session est alors considérée comme un réplicat des passages et analysée comme telle. A notre connaissance personne n'a jusqu'à présent couplé ces deux méthodes alors que le couplage est immédiat et méthodologiquement justifié. Le principe de la méthode ainsi proposée est d'estimer des abondances moyennes de chaque espèce par point d'écoute en modélisant la probabilité de détection individuelle afin de tenir compte du fait que cette probabilité est généralement inférieure à 1 et potentiellement hétérogène temporellement et spatialement.

Nous avons construit pour chaque espèce plusieurs modèles que nous avons comparés afin de déterminer lequel fournissait le meilleur ajustement aux données. Vu les variables à disposition nous nous sommes efforcé de tester les variables qui pouvaient influencer la probabilité de détection individuelle. Un effort de modélisation de la probabilité de détection permet d'obtenir des estimations non-biaisées et généralement plus précises que si ce travail n'est pas réalisé. Par ailleurs nous avons analysé les deux jeux de données simultanément de manière à modéliser le plus précisément la probabilité de détection et ainsi d'obtenir des estimations d'abondance les plus précises possibles. Un effet « zone » est donc inclus dans les modèles tant sur la détection, pour examiner s'il y aurait des différences de détection entre ces deux zones, que sur l'abondance pour obtenir des densités par zone.

Les modèles sont ajustés aux données à l'aide de la fonction « pcount » du package « unmarked » (Fiske and Chandler 2010) implémenté sous l'environnement gratuit R (R core team 2009). Les modèles sont comparés entre eux à l'aide du critère d'AIC qui est un critère de parcimonie classiquement utilisé pour la sélection de modèles (Burnham and Anderson 2002). Ce critère permet de retenir le modèle expliquant au mieux les données avec le moins de paramètres possibles.

Dès lors que le meilleur modèle a été sélectionné, nous avons calculé les estimations de probabilité de détection et d'abondance moyenne et cela en fonction des variables retenues dans les modèles. A partir des estimations d'abondance par point nous avons calculé les estimations d'abondance totale sur la zone d'étude. Les calculs des standard error et des intervalles de confiance de ces estimations d'effectifs totaux sont réalisés à l'aide de la delta-méthode (Seber 1982).

Rappelons que pour les passereaux ce sont les mâles chanteurs qui sont comptés et donc que les estimations fournies ci-dessous concernent bien cette classe d'individus alors que pour l'engoulevent les mâles et les femelles sont censés chanter donc que le nombre d'individus est bien celui de l'ensemble de la population.

## Résultats

### **Anthus campestris**

L'analyse que nous avons conduite montre qu'il n'y a pas d'effet zone sur la détection mais qu'il y a un effet très fort de la date de prospection. Le détail de la sélection de modèles est présenté en annexe. La probabilité de détection moyenne par micro-session sur l'ensemble de la période d'étude est de 0.43 avec un intervalle de confiance à 95% de [0.36-0.51]. Cependant la figure 1 présente l'effet de la date sur cette probabilité de détection et montre que cet impact est majeur. Cet effet doit donc être pris en compte pour obtenir des estimations non-biaisées de l'abondance moyenne par points. Ainsi si cet effet n'est pas pris en compte l'abondance sur Aumelas est estimée à 568 individus [408-791] et sur les Hautes Garrigues à 290 individus [151-558] alors que ces abondances une fois corrigées par la détection sont respectivement de 1179 individus [816-1704] et 578 [296-1128]. Cependant lorsque les surfaces des types de milieux sont prises en compte les abondances sont très différentes notamment pour les hautes garrigues, site sur lequel les surfaces de milieu fermés inoccupés par l'espèce sont grandes. Les estimations finales sont donc de 1043 individus [705-1544] pour Aumelas et 229 individus [117-445] pour les Hautes Garrigues. Il est intéressant de noter que pour cette espèce les abondances moyennes sont différentes dans les différents types de milieux. Par exemple il y a des abondances moyennes plus faibles en général dans Haute Garrigues mais en plus cette différence est accentuée sur les milieux fermés.

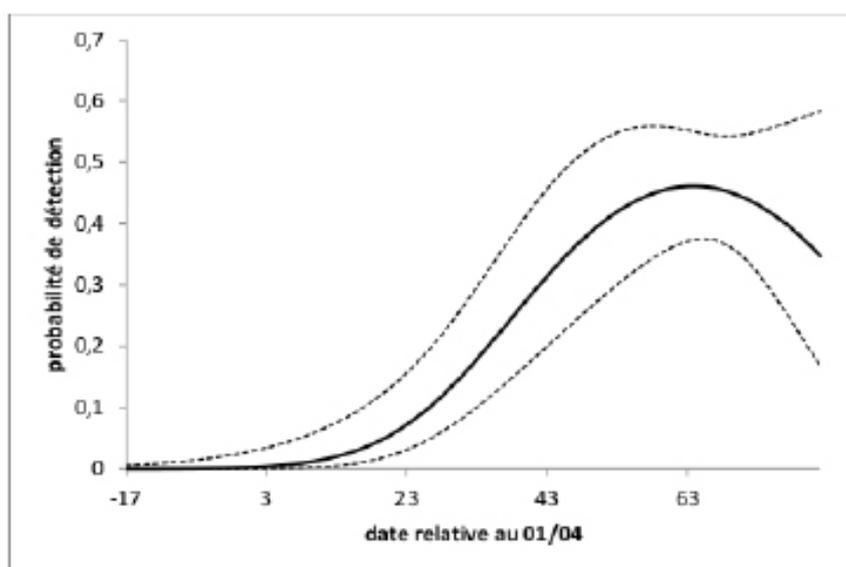


Figure 1 : évolution de la probabilité de détection au cours de la saison.

### **Lullula arborea**

L'étape de sélection de modèle conduit à retenir un effet linéaire l'heure et des observateurs sur la probabilité de détection individuelle. Le détail de la sélection de modèles est présenté en annexe. La probabilité de détection par micro-session sur l'ensemble de l'étude est de 0.65 [0.62-0.68]. L'effet de l'heure relatif est très léger et ne biaisera donc pas les analyses (figure 2). L'effet observateur est lui aussi limité puisque la détection varie entre 0.54 et 0.71 selon les observateurs. Les abondances

estimées à l'aide du meilleur modèle sont de 294 individus [236-367] pour Aumelas et de 1101 individus [934-1297] pour les Hautes Garrigues. Lorsque les surfaces des types de milieux sont prises en compte les abondances estimées baissent sensiblement pour les Hautes Garrigues uniquement. Les estimations finales sont donc de 290 individus [253-333] pour Aumelas et 801 individus [658-977] pour les Hautes Garrigues. Il est intéressant de noter que pour cette espèce, l'abondance moyenne varie selon le milieu mais reste identique pour chaque milieu dans les deux zones.

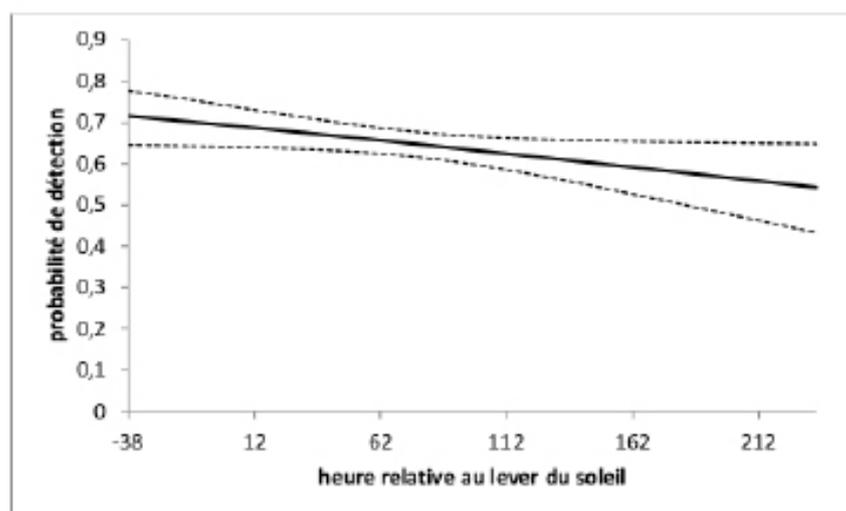


Figure 2 : évolution de la probabilité de détection avec l'heure.

#### Sylvia undata

L'étape de sélection de modèle conduit à retenir deux effets, l'un de l'observateur et l'autre de la date sur la probabilité de détection individuelle. Le détail de la sélection de modèles est présenté en annexe. Pour cette espèce la probabilité de détection moyenne par micro-session est forte puisqu'elle est de 0.50 [0.45-0.54]. L'effet de la date sur cette détection est très légers et n'est pas en mesure de biaiser de manière forte les estimations (figure 3). L'effet observateur est lui aussi limité avec deux observateurs qui ont une probabilité de détection par micro-session de 0.46 et un observateur à 0.62. Les abondances estimées par le meilleur modèle sont de 1660 individus [1364-2019] pour Aumelas et de 1193 individus [867-1642] pour les Hautes Garrigues. Lorsque les surfaces des types de milieux sont prises en compte les abondances estimées changent peu. Les estimations finales sont donc de 1573 individus [1270-1948] pour Aumelas et 1248 individus [876-1777] pour les Hautes Garrigues. Il est intéressant de noter qu'il y a pour cette espèce des différences d'abondances moyennes sur les deux zones même dans des milieux identiques mais les abondances relatives dans chaque milieux restent identiques dans les deux zones.

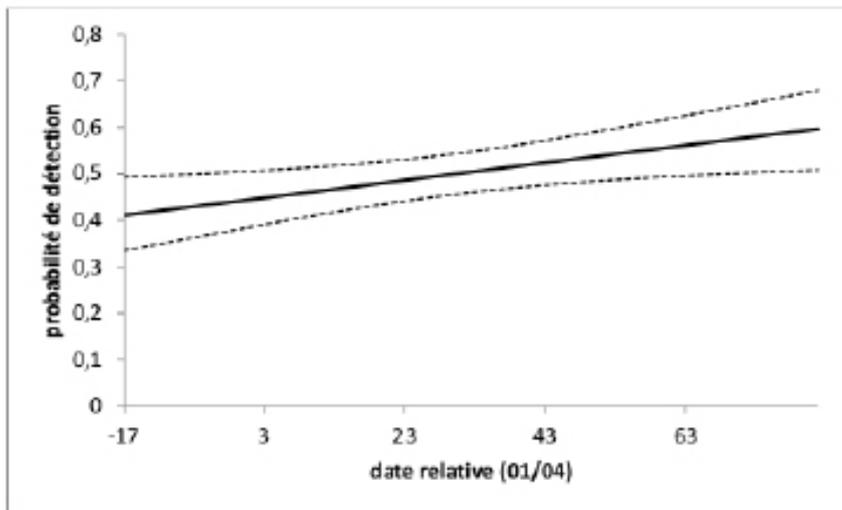


Figure 3 : évolution de la probabilité de détection de *Sylvia undata* en fonction de l'heure.

### **Emberiza hortulana**

La sélection de modèle effectué sur ces données indique un très fort effet de la date (voir annexe pour les détails de cette sélection de modèles). Le taux de détection moyen de l'espèce est estimé à 0.74 [0.68-0.79], c'est-à-dire un taux très élevé. Cependant il semble y avoir un effet date très important (figure 4). Les estimations des modèles tenant compte ou non de cet effet date sont donc extrêmement différentes. Sans l'effet de la date, les abondances sont estimées à 392 individus [269-572] pour Aumelas et 880 individus [611-1267] pour les Hautes Garrigues. Les estimations avec prise en compte de l'effet date sont respectivement de 759 individus [513-1124] et 1863 individus [1251-2773]. Lorsque les surfaces des types de milieux sont prises en compte les abondances estimées baissent sensiblement et sont plus précises. Les estimations finales sont donc de 642 individus [474-867] pour Aumelas et 1316 individus [834-2075] pour les Hautes Garrigues. Il est intéressant de noter que pour cette espèce, l'abondance moyenne varie selon le milieu mais reste identique pour chaque milieu dans les deux zones.

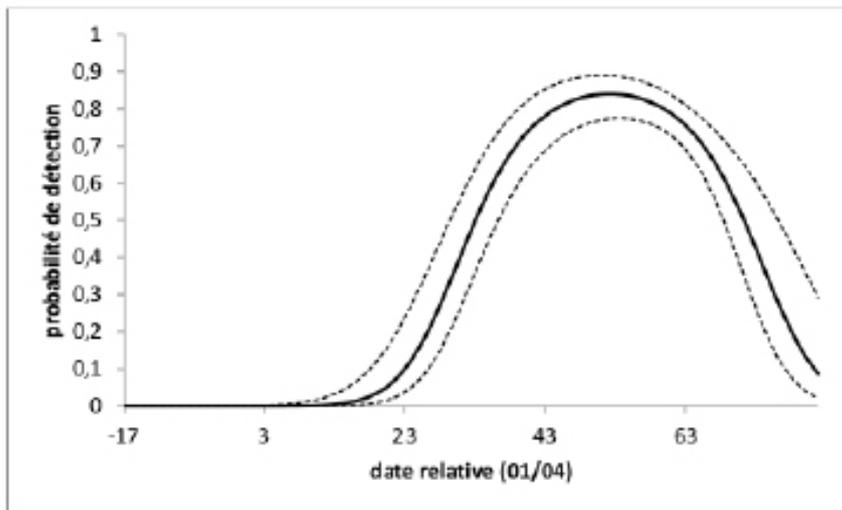


Figure 4 : évolution du taux de détection avec la date relative.

### Caprimulgus europaeus

Le meilleur modèle inclut sur la détection un effet de l'heure, un effet observateur et un effet zone. L'examen détaillé de l'effet observateur montre que la détection varie de 0.37 à 0.80 selon les observateurs. La probabilité de détection semble supérieure sur Aumelas que sur les Hautes Garrigues avec respectivement une détection par micro-sessions de 0.60 [0.40-0.70] et 0.45 [0.37-0.53]. Cependant cet effet zone pourrait en faire être induit par l'observateur qui détecte à 0.80 puisqu'il n'a travaillé que sur Aumelas. Comme il l'avait déjà observé sur les données du Cogard de l'an passé, l'heure impact fortement la détection (figure 5), le protocole actuel englobe cependant mieux le pic que celui de l'an passé qui débutait un peu tard. Le meilleur modèle (cad incluant les effets heure, observateur et zone) fournit des estimations de 271 individus [173-424] pour Aumelas et 1574 individus [1123-2205] pour les Hautes Garrigues. Si on supprime l'effet zone qui pourrait être induit pas un effet observateur déjà pris en compte dans le modèle nous obtenons respectivement 320 [200-514] et 1329 [981-1801]. Pour cette espèce le milieu environnant le point n'a pas d'importance (le meilleur modèle n'inclut pas d'effet milieu sur l'abondance moyenne). Les estimations d'abondance sont donc celles présentées ci-dessus.

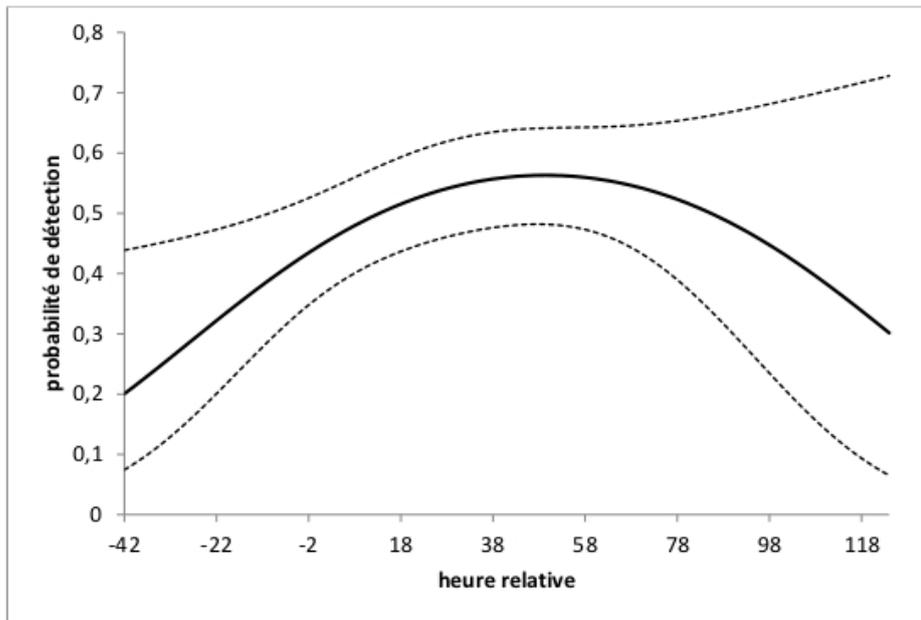


Figure 5 : évolution du taux de détection avec l'heure.

#### Références citées :

- Aldredge M, Pollock K, Simons T, Collazo J, Shriner S. 2007. Time-of-detection method for estimating abundance from pointcount surveys. *The Auk* 124:653–664
- Burnham, K.P., Anderson, D.R. 2002. *Model Selection and Multimodel Inference*, 2nd Edition. Springer-Verlag, New York.
- Fiske, I.J., Chandler, R. 2011. *Unmarked: An R package for the analysis of wildlife survey data*. <http://cran.rproject.org/web/packages/unmarked/index.html>.
- R Development Core Team. 2009. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3- 900051-07-0, <http://www.R-project.org>.
- Royle, J. 2004. N-mixture models for estimating population size from spatially replicated counts. *Biometrics*, 60 :108-115.
- Seber, G. A. F. 1982. *The estimation of animal abundance and related parameters*. 2nd ed. Chapman, London and Macmillan, New York.

## Annexe 9 : Résultats AIC passereaux

### Emberiza hortulana

#### Anthus campestris

Modèle	AIC	Modèle	AIC
Modèle	AIC	Modèle	AIC
null	622,769605	null	730,079343
heure	623,106449	heure	729,405229
heure_carré	624,295476	heure_carré	729,418248
heure-précise	623,012104	heure-précise	729,355854
heureprécise_carré	623,483534	heureprécise_carré	729,695072
date	591,821708	date	714,814207
date_carrée	<b>583,211772</b>	<b>date_carrée</b>	<b>671,772438</b>
obs	622,92101	obs	718,791042
Zone	624,354258	Zone	732,028951
heure+zone	623,939018	heure+zone	731,401053
heure_carré+Zone	624,873041	heure_carré+Zone	731,417183
heure-précise+Zone	623,823009	heure-précise+Zone	731,3514
heureprécise_carré+zone	623,948936	heureprécise_carré+zone	731,693561
date+Zone	593,821427	date+Zone	714,693523
date_carrée+zone	582,897225	date_carrée+zone	672,734417
obs+Zone	624,118213	obs+Zone	720,501255
		date_carré+obs	671,258

#### Sylvia undata

Modèle	AIC
Modèle	AIC
null	1660,6632
heure	1662,64283
heure_carré	1664,28893
heure-précise	1662,58234
heureprécise_carré	1664,0143
date	1656,41097
date_carrée	1656,82141
obs	1656,21392
Zone	1662,65966
heure+zone	1664,64025
heure_carré+Zone	1666,2844
heure-précise+Zone	1664,58058
heureprécise_carré+zone	1666,01045
date+Zone	1658,04638
date_carrée+zone	1658,66425
obs+Zone	1654,9356
<b>obs+date</b>	<b>1654,694</b>

#### Lullula arborea

Modèle	AIC
Modèle	AIC
null	2420,45746
heure	2418,16888
heure_carré	2420,02196
heure-précise	2418,11811
heureprécise_carré	2419,94968
date	2422,4509
date_carrée	2424,16922
obs	2405,77814
Zone	2417,58377
heure+zone	2416,15182
heure_carré+Zone	2418,03148
heure-précise+Zone	2416,1046
heureprécise_carré+zone	2417,96455
date+Zone	2419,58256
date_carrée+zone	2421,54618
obs+Zone	2407,74074
obs+heure_precise	2401,191
<b>obs+heure_precise_carré</b>	<b>2403,066</b>

## Caprimulgus europeus

Modèle	AIC
null	772,483056
heure	771,52641
heure_carré	769,939563
heure-précise	770,864209
heureprécise_carré	766,596945
date	773,713314
date_carrée	775,700531
obs	764,754414
Zone	769,760172
heure+zone	771,002797
heure_carré+Zone	767,041064
heure-précise+Zone	770,598844
heureprécise_carré+zone	763,457601
date+Zone	771,699458
date_carrée+zone	773,678855
obs+Zone	761,038189
obs+heure_p_carré	753,1918
obs+heure_p_carré+Zone	744,1006

## Comparaison des modèles avec les effets milieux sur l'abondance

modèles avec milieux	ANTHUS	SYLVIA	EMBERIZA	LULLULA	ENGDOULEVENT
null	617.2063	1732.221	670.8621	2408.481	756.2706
milieu	597.3858	1705.328	666.4648	2397.302	762.2377
zone	583.1087	1656.346	671.3899	2410.054	757.9599
milieu+zone	579.2307	1654.329	668.4596	2397.19	763.5676
milieu*zone	577.2593	1657.136	668.6041	2400.18	766.7556

## Annexe 10 : Références bibliographiques

AGUILAR J. (d') & DOMMANGET J.-L., 1998.- Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. L'identification et la biologie de toutes les espèces. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel-Paris, 2e éd., 463 p.

ARTHUR L. et LEMAIRE M. 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Edition Biotope et MNHN, 543 p.

ASKEW R.R., 1988.- The dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester, 291 p.

BACHILLER BACHILLER P. 1981.- Plagas de insectos en las masas forestales españolas, Colección Técnica ICONA, Madrid, 272 p.

BARBEY A., 1925.- Traité d'Entomologie forestière, Berger-Levrault, Paris, 749 p.

BENSETTITI F., GAUDILLAT V., (coord.), 2002. - Cahier d'habitat Natura 2000 : Tome 7 : Espèces animales. Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, 353 p.

BIOTOPE, 2009. Inventaires et cartographies au titre de la Directive Habitats du site Natura 2000 Pic St Loup. 131p.

BIOTOPE ET CEN LR, 2009. Catalogue régional des mesures de gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Type milieux agro-pastoraux. DIREN LR. 200p.

CARRIÈRE J., 1967. - Un rassemblement de *Lucanus cervus* (L.) dans la garrigue Minervoise (Coleoptera, Lucanioidea). Bulletin de la Société de sciences naturelles de Béziers, 67 : 19-20.

CEN LR, 2002. Caractérisation du patrimoine naturel, évaluation de la dynamique d'embroussaillage, proposition de gestion de la Montagne de la Moure et du Causse d'Aumelas. 76 p.

CEN LR, 2008. Notice de gestion - Stations à Sternbergie à fleurs de colchique, Tour d'Arthus, St Paul-et-Valmalle. 21 p.

CPIE des Causses méridionaux, 2006. Document d'Objectif du site Causse du Larzac. 176 p.

DIETZ C., HELVERSEN O. (von), NILL D., 2009, L'encyclopédie des Chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, 400 p.

ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2004. Projet éolien de la «Montagne de la Moure»- Etude des impacts sur les chiroptères, rapport final. 14 p.

ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2005. Projet éolien du Causse d'Aumelas - Etude d'impacts habitats et flore sur les pistes d'accès et plateforme des nouvelles implantations. 14 p.

ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2006. Projet éolien du «Causse d'Aumelas» Site de «Nipleau» et de «Bosc viel» - Etude des enjeux floristiques. 9 p.

ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2006. Projets éoliens du «Causse d'Aumelas» - Synthèse des enjeux chiroptères. 7 p.

ECOLOGISTES DE L'EUZIERE, 2009. Etude des itinéraires de vol et des habitats de chasse de quatre espèces de chiroptères autour du massif de la Gardiole (34) - Suivi télémétrique juillet/septembre 2009. 38 p.

Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (2006). Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. 66 p.

FIERS V. & al., 1998. - Observatoire du patrimoine naturel des réserves naturelles de France. Analyse et bilan de l'enquête 1996. Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, Réserves naturelles de France, 200 p.

GAIADOMO, 2012. Diagnostic Ecologique - Etat des lieux du site d'Importance Communautaire : Gorges de l'Hérault. 134 p.

GODINEAU F. & PAIN D., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012, Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 pages et 18 annexes.

LUCE J.-M., 1997. - *Lucanus cervus* (Linné, 1735). p. : 53-58. In VAN HELSDINGEN P.J., WILLEMSE L. & SPEIGHT M.C.D. (eds), Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Coll. Nature et Environnement, n° Conseil de l'Europe, Strasbourg, 217 p. 79,

NOBLECOURT T., 2005. - Site Natura 2000 Bassin du Rebenty : Entomofaune à forte valeur patrimoniale. Rapport de l'ONF, Quillan, 17 p.

PAULIAN R. & BARAUD J., 1982. - Faune des Coléoptères de France. II. Lucanoidea et Scarabaeoidea. Lechevalier, Paris, 477 p.

VILLIERS A., 1978.- Faune des Coléoptères de France. Cerambycidae. Encyclopédie Entomologique - XLII. Editions Lechevalier, Paris, 611 p.

VINET O. et al., Plan régional d'actions pour les chiroptères en Languedoc-Roussillon - Période 2009-2013, Groupe Chiroptère Languedoc-Roussillon, 58 p.

WENDLER A. & NÜSS J.-H., 1997.- Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale. Société française d'odonatologie, Bois-d'Arcy, réimpression, 130 p.

#### BIBLIOGRAPHIE ET DOCUMENTS ORNITHOLOGIQUES RELATIFS A LA ZONE D'ETUDE

EDF énergies nouvelles (Mars 2011) : Etude d'impact sur l'environnement, parc éolien de la vallée de l'Hérault

ENERGIES du midi (Novembre 2001) : Etude d'impact sur l'environnement, centrale éolienne de la Moure

GRIVE (1985-2002) : Feuilles de liaison, collection complète.

LA SALSEPAREILLE (2012) – base de données, actualisation des ZNIEFF et PNAAB.

FICHES ZNIEFF – Données communales en ligne – DREAL LR

LPO Hérault – Données Faune LR

LPO Hérault, Octobre 2011 - Projet éolien d'Aumelas 3 : Caractérisation de l'avifaune nicheuse et migratrice pré-nuptiale Commune d'Aumelas (34) - Printemps 2011 -

LPO – Rapports d'activité, PNA Faucon crécerellette.

SIIF énergies France (Mai 2006) : Etude d'impact sur l'environnement, parcs éoliens du bassin de Thau.

## BIBLIOGRAPHIE ECOLOGIE / ORNITHOLOGIE

ALEPE (2009) – Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) – Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge. BirdLife International Conservation Series n°12. 374 p.

BOURGEOIS M., GILOT F., SAVON S., 2009- Gestion des garrigues méditerranéennes en faveur des passereaux patrimoniaux. LPO Aude & GOR, Narbonne.

BOURGEOIS M., GILOT F., SAVON S., 2009- Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : retours d'expériences. LPO Aude & GOR, Narbonne.

BOUSQUET G. (1999) – Rollier d'Europe *Coracias garrulus*. pp 260-261 In Rocamora & Yeatman-Berthelot Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO. Paris. 560 p

CEN LR (2006) - Cartographie des habitats d'oiseaux et évolution historique dans les ZPS désignées pour l'Aigle de Bonelli de l'Hérault et du Gard. Plan National de Restauration de l'Aigle de Bonelli. Tome 1 et 2.

CERET J.P. (2010 a) – Envol, séjour et départ du jeune Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans le département de l'Hérault de 1996 à 2008. *Meridionalis* N°9 : p 34-36.

CERET J.P. (2010b) – Apports et captures d'insectes par le Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans le département de l'Hérault de 1996 à 2008. *Meridionalis* N°9 : p 45-51.

CHEYLAN G. & RAVAYROL A. (1999) – Aigle de Bonelli *Hieraetus fasciatus*. pp 62-63 In Rocamora & Yeatman-Berthelot Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO. Paris. 560 p.

CRAMM P. (2003) - Le Bruant ortolan *Emberiza hortulana* dans le département de l'Hérault. Populations nicheuses et habitat. Résultats de la prospection 2001. *Meridionalis* N°3 et 4 : pp 38-43

CUGNASSE J.-M. (1983) : Contribution à l'étude du Hibou Grand Duc, *Bubo bubo*, dans le sud du Massif Central. *Nos Oiseaux* 37: pages 117-128.

DALE S. & STEIFFETEN O. (2011) - The rise and fall of local populations of ortolan buntings *Emberiza hortulana*: importance of movements of adult males. *Journal of Avian Biology*, Volume: 42, Issue: 2, Pages: 114-122

DEFONTAINES P., 2004. Quelques observations sur les interactions entre le Grand-duc d'Europe *Bubo bubo* et les Aigles *Aquila chrysaetos* et *Hieraetus fasciatus*. *Alauda* 2004 (1)

FONDERFLICK J. (2007) : Conséquences de la fermeture des milieux et de la fragmentation des milieux ouverts sur l'avifaune nicheuse des Causses. Thèse de Docteur de l'EPHE, Ecole Pratiques de Hautes Etudes - Sciences de la Vie et de la Terre, Montpellier. 211 pages.

FONDERFLICK J. & M. THEVENOT (2002) : Effectifs et variations de densité du Bruant ortolan *Emberiza hortulana* sur le Causse Méjean (Lozère, France). *Alauda* n°70(3), pages 399-412.

FONDERFLICK J. (1999) : Le Bruant ortolan *Emberiza hortulana* sur le Causse Méjean : habitat, densité et répartition spatiale d'une espèce en déclin. Mémoire de Diplôme de l'EPHE, Ecole Pratiques de Hautes Etudes - Sciences de la Vie et de la Terre, Montpellier. 169 pages.

GEROUDET P. – Les passereaux d'Europe TOME 1

GILOT F. (2010) – Evolution récente de l'avifaune des Corbières et du Fenouilledes entre 1995/1996 et 2008/2009. Premiers résultats. In BOURGEOIS M., GILOT F., SAVON S., 2009- Gestion des garrigues méditerranéennes en faveur des passereaux patrimoniaux. LPO Aude & GOR, Narbonne.

GOAR J.L. (2004) – Aigle royal. pp 96-99 in Thiollay & Bretagnolle – Rapaces nicheurs de France. Delachaux & Niestlé, Paris. 175 p.

GONIN J., (2008) Le Cochevis de Thékla *Galerida theklae* en France: répartition, effectifs et sélection d'habitat. Thèse EPHE.

KUTZENBERGER, in TUCKER G.M. & HEATH M.F. (1994). Birds in Europe : their conservation status. Birdlife conservation series N°3 Birdlife International, Cambridge. pp 432-433.

MALAFOSSE JP. & ROCAMORA G.(1999) – Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*. Pp 224-225 In Rocamora & Yeatman-Berthelot Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO. Paris. 560 p

MALAFOSSE JP. & JOUBERT B. (2004) – Circaète Jean-le-Blanc. pp 60-65 in Thiollay & Bretagnolle – Rapaces nicheurs de France. Delachaux & Niestlé, Paris. 175 p.

MENZ M.H.M. , BROTONS L., ARLETTAZ R. - Habitat selection by Ortolan Buntings *Emberiza hortulana* in post-fire succession in Catalonia: implications for the conservation of farmland populations. Ibis (2009) Volume: 151, Issue: 4, Pages: 752-761

MERIDIONALIS (2004) – Liste rouge des oiseaux nicheurs en Languedoc-Roussillon, juin 2003. Bulletin Meridionalis n°5. pp 18-24.

MERIDIONALIS (2005) – Liste rouge des oiseaux hivernants du Languedoc-Roussillon, octobre 2004. Bulletin Meridionalis, n°6, pp 21-26.

MILLION A., BRETAGNOLLE V. & LEROUX A. (2004) – Busard cendré. pp 70-74 in Thiollay & Bretagnolle – Rapaces nicheurs de France. Delachaux & Niestlé, Paris. 175 p.

PETRETTI F., 2009 La conservation du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* en Italie In Bourgeois et al Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : retours d'expériences. LPO Aude & GOR, Narbonne.

POLETTE P., 2004 – L'Aigle botté nicheur dans l'Aude. Bulletin Meridionalis 6 : 31-38.

RAVAYROLA., BUHOT D., 2002 . Le Faucon crécerellette *Falco naumanni* nicheur dans l'Hérault. Ornithos 9-4: 172

RICAU, B., DECORDE V. (Groupe rapaces)2009.- L'Aigle royal, biologie, histoire et conservation, situation dans le massif central. Biotope, Mèze, 320p.

PURROY, F. J. (ed.). (1997) - Atlas de las aves de España (1975-1995). Lynx ediciones. Barcelona.

RIOLS C. (2009) - Le régime alimentaire du Grand-duc d'Europe *bubo bubo* dans les Corbières. in BOURGEOIS M., GILOT F., SAVON S. Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : retours d'expériences. LPO Aude & GOR, Narbonne.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menaces et à surveiller en France. Liste Rouge et priorités. Populations, Tendances, Menaces, Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris. 560 p.

RUFRAY X., KLESCZEWSKI (non daté) - Méthode de hiérarchisation des enjeux Natura 2000 – Document du CSRPN LR.

SVENSSON L. , MULLARNEY K. , ZETTERSTRÖM D. & GRANT PJ. (1999) – Le guide Ornitho, les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins. Delachaux & Niestlé, Paris, 391 p.

THIOLLAY JM. & BRETAGNOLLE V. (2004) – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé, Paris, 176 p.

THIRION J.-M., LEBON P. (2006) - Territoires et rythme d'activité chez des mâles d'une population de Pipit rousseline *Anthus campestris* sur le littoral de Charente-Maritime. *Alauda*, 74 (3) : 323-330.

TUCKER G.M. & HEATH M.F. (1994). Birds in Europe : their conservation status. Birdlife conservation series N°3 Birdlife International, Cambridge.

YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1994) – Nouvel Atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris. 775 p.

## DOCUMENTS INSTITUTIONNELS ET SITES INTERNET CONSULTÉS

BIRDLIFE [www.birdlife.org/](http://www.birdlife.org/)

IUCN / SPECIES SURVIVAL COMMISSION (2007) – The IUCN Red List of threatened species. <http://www.iucnredlist.org/>

INPN [inpn.mnhn.fr/.../natura2000/recherch](http://inpn.mnhn.fr/.../natura2000/recherch).

CEN-LR.– Plan national de restauration de l'Aigle de Bonelli. <http://www.aigledebonelli.org/>.

COMMISSION EUROPEENNE (2008) : The Birds Directive. Pages du site Internet de l'UE, ([http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/birdsdirective/index_en.htm)).

TERRAZ, L. et al (2008). Guide pour une rédaction synthétique des documents d'objectifs

Natura 2000. ATEN, Montpellier, 56 pages.

[http://www.corif.net/site/\\_fichiers/oroc/ProtocoleStocEps2003.pdf](http://www.corif.net/site/_fichiers/oroc/ProtocoleStocEps2003.pdf)

Natura.org : Site européen de présentation des initiatives de gestion ou de sensibilisation menées sur des sites du réseau Natura 2000. Contient une liste d'exemples de sites Natura 2000 à travers l'Europe.

Annuaire de DOCOB consultables en ligne sur le site de l'Atelier technique des espaces naturels

[http://www.espaces-naturels.fr/natura\\_2000/ressources/docob\\_en\\_ligne](http://www.espaces-naturels.fr/natura_2000/ressources/docob_en_ligne)

REGION LANGUEDOC-ROUSSILLON -2008 - Schéma régional pour la biodiversité.

Texte en français de la Directive Habitats Faune Flore.

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:FR:HTML>

Natura 2000 sur le site du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire <http://www.natura2000.fr/>