

Roc d'Arguille / Parnassius apollo & Podisma pedestris

Identification et suivi des peuplements de Lépidoptères et d'Orthoptères sur l'ENS du Col du Coq - Pravouta

2007

Stéphane JAULIN & Yann BAILLET

Réalisée	par	l'Office	Pour	les	Insectes	et	leur	Environnement	du	Languedoc-Roussillon
(OPIE-LI	R), as	sociation	agréée	jeur	nesse et éc	duca	ition p	oopulaire, complé	men	taire de l'enseignement
public et	pour	la protect	ion de l	'env	rironneme	nt.				

Textes: Jaulin Stéhane, Baillet Yann.

Correcteurs: Baillet Isabelle, Haguenauer Anne.

Mise en Page : Baillet Yann, Jaulin Stéphane

Crédits Photos: Morel Daniel, Baillet Yann, Jaulin Stéphane, Guicherd Gregory,

Tauand Lionel, Danflous Samuel, Entomart.

Le travail doit être référencé comme suit :

Jaulin S. & Baillet Y., 2007. – *Identification et suivi des peuplements de Lépidoptères et d'Orthoptères sur l'ENS du Col du Coq - Pravouta*. Rapport d'étude de l'OPIE-LR, Perpignan, 107 p.

## Sommaire

Introduction	5
Présentation succincte du site	7
I. Définition du périmètre d'étude	7
II. Habitats échantillonnées dans le cadre de l'étude	8
Inventaire des Orthoptères	9
Méthodologie et matériel	10
I. Choix des stations	10
II. Relevés	12
III. Indices Linéaires d'Abondance (ILA)	13
IV. Détermination	13
V. Technique d'analyse des biocénoses d'Orthoptères	14
Résultats et analyse des données	15
I. Composition du peuplement d'Orthoptères	15
II. Analyse de la composition du peuplement	41
III. Influence de la structure de la végétation sur les Orthoptères	44
Inventaire des Lépidoptères	49
Méthodologie et matériel	50
I. Fiches de relevés	50
II. Inventaire diurne	51
III. Inventaire nocturne	51
IV. Détermination	52
V. Photographie	53
Résultats et analyse des données	54
I. Résultats généraux	54
II. Analyse succincte des données	94
Analyse et suivi de la population de <i>Parnassius apollo</i> (Linr	neaus, 1758) : l'Apollon 95
I. Analyse : statuts - distribution - biologie, écologie - gestion	95
II. Suivi de Parnassius apollo	100
Enjeux et problématiques de gestion	101
I. Lutte contre la fermeture des milieux	101
II. Maîtrise du pâturage	102
III. Maîtrise de la fréquentation touristique	103
IV. Cartographie des préconisations de gestion	103
Bibliographie	105

# Introduction

Dans le cadre du plan de préservation de l'Espace Naturel Sensible du Col du Coq-Pravouta (ENS), le Conseil Général de l'Isère a chargé l'OPIE-LR d'établir une étude concernant l'identification et le suivi des peuplements d'Orthoptères et de Lépidoptères.

L'ENS est situé en montagne au sein du Massif de la Chartreuse où jadis les pratiques agro-pastorales étaient importantes et modelaient le paysage, laissant apparaître de larges estives favorables à de nombreuses espèces. Cependant, depuis quelques décennies, ces zones se referment; les prairies disparaissent peu à peu au profit de la forêt de conifères conduisant à un appauvrissement de la faune. Ces dernières années, une des solutions qui a été envisagée pour lutter contre ce problème a été le maintien d'un troupeau de moutons. Cependant, cette pratique n'est pas sans conséquence sur la faune. A cet effet, les insectes représentent un modèle de choix pour évaluer son impact et étudier la dynamique des peuplements sur quatre ans des zones pâturées ou non.

A ce jour, les insectes comptent près de 35.200 espèces connues en France continentale et en Corse (MNHN, 2006). Dans notre pays, on peut penser que, pour une espèce d'oiseau présente sur un site donné, il y a en moyenne 100 espèces d'insectes au même endroit. Cette multiplicité s'exprime à la fois en terme de diversité. d'effectifs et de biomasse. Etudier l'ensemble des insectes jusqu'au niveau de l'espèce est impossible sans le concours de nombreux spécialistes qu'il est souvent bien difficile de réunir. Face à cette difficulté et au trop grand nombre d'espèces, une sélection a donc été envisagée selon trois principaux critères : possibilité de détermination jusqu'à l'espèce, patrimonialité des espèces et préférences pour les systèmes prairiaux pour la plupart des espèces. Les deux groupes taxonomique retenus dans le cadre de cette étude correspondent donc aux Orthoptères et aux Lépidoptères.

Les Orthoptères constituent l'un des groupes taxonomiques les plus employés dans les études portant sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour l'avifaune présente, d'écologie du paysage ou de gestion des milieux. En effet, les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons...) sont généralement abondants, très répandus sur l'ensemble du territoire et reconnus comme de très bons indicateurs de l'intégrité des écosystèmes terrestres (Figure 1).



Fig. 1. - <u>Gomphocerus sibiricus sibiricus</u>, un criquet fréquentant les alpages dans les Alpes et les Pyrénées.

A cet effet, ils constituent une biomasse très importante dans les systèmes prairiaux et sont très sensibles aux modifications de la structure de la végétation (BONNET *et al.*, 1997). Ils représentent donc de bons indicateurs des changements des pratiques telles que le pastoralisme, la fauche, le brûlage dirigé ou la suppression de ces systèmes

au profit de cultures annuelles (JAULIN, 2004). Enfin, ils constituent un modèle de choix dans l'étude portant sur la gestion et la conservation des espaces ouverts montagnards (PUISSANT, 2002).

Depuis le «Monitoring Butterfly Scheme», suivi anglais à long terme des populations de Rhopalocères, on sait que les papillons de jour sont de bons indicateurs du maintien de l'ouverture des milieux, mais aussi de leur conservation (POLLARD & YATES, 1993). Leur mobilité permet de suivre leurs réactions aux modifications de leurs milieux de vie, et s'avère être un bon indicateur de l'état de santé des biotopes. Si la structuration de la végétation (variations de hauteur, recouvrement des surfaces herbacées et arbustives, complexité...) est un facteur majeur dans l'apparition ou le développement de certaines espèces, la composition floristique est également primordiale pour leur présence. La présence/absence des plantes nourricières (plantes-hôtes) est un facteur limitant pour le développement des Lépidoptères dans une station donnée (FI-GURE 2). Leur présence, l'abondance et la diversité des espèces constituent donc des paramètres pertinents pour l'évaluation de la valeur écologique des milieux naturels. Les Lépidoptères constituent donc un sujet de choix pour tout ce qui concerne les problématiques de gestion et de conservation, et plus particulièrement celles concernant les milieux ouverts et peu arbustifs.



Fig. 2. - <u>Parnassius apollo</u>, un papillon dépendant étroitement de la présence de plantes à fleurs.

Dans le cadre de notre travail sur les Orthoptères, nous avons choisi des stations dont l'éventail permettait d'avoir un aperçu correct

de la relative diversité des milieux présents sur l'ENS. Un protocole d'échantillonnage a été mis en place permettant d'effectuer des analyses statistiques portant sur les milieux échantillonnés et leur évolution et sur la composition des peuplements d'Orthoptères. Les méthodologies d'inventaires, les techniques d'analyse et la période de prospection sont détaillées dans le présent rapport. L'ensemble des données initiales concernant les espèces observées et identifiées est présenté sous forme de fiches récapitulatives comprenant plusieurs rubriques. La composition des peuplements de l'ensemble des zones est étudiée afin d'effectuer pour les années suivantes, les prospections et les analyses portant sur l'évolution de la densité relative en Orthoptères des milieux. L'objectif à terme est d'évaluer l'influence de la fermeture des milieux et du pastoralisme sur ce groupe taxonomique.

En ce qui concerne les Lépidoptères, nous avons procédé à une ré-actualisation de l'inventaire pré-existant et à la recherche d'espèces patrimoniales afin éventuellement d'en assurer le suivi. A cet effet, l'Apollon, Parnassius apollo a fait l'objet d'une étude plus approfondie afin d'améliorer la connaissance sur la répartition et l'écologie de cette espèce, d'évaluer l'importance de la population, d'identifier les menaces qui pèsent sur cette espèce et ses habitats. L'objectif de cette étude est d'établir des propositions d'actions concrètes et localisées visant la conservation de cette espèce. Les Lépidoptères ont été inventorié selon un parcours pré-défini permettant d'avoir un échantillonnage relativement homogène des espèces et de leurs habitats et d'observations ponctuelles. Un inventaire nocturne a permis de compléter le recensement des papillons de nuit, les Hétérocères.

Enfin, ce travail se présente comme un état initial et les résultats portant sur l'aspect quantitatif ne prendront toute leur importance que s'ils sont conduits sur plusieurs années. En effet, les peuplements d'Orthoptères et de Lépidoptères sont sujets à de grandes variations d'effectifs selon les milieux, les années et les conditions climatiques, ce qui implique des études pluriannuelles si l'on veut mener à bien une réflexion approfondie sur ces deux groupes taxonomiques comme indicateurs biologiques.

### Présentation succincte du site

L'Espace Naturel Sensible (ENS) du Col du Coq-Pravouta se situe dans le département de l'Isère en bordure sud-est du massif de la Chartreuse, au pied de la dent de Crolles et aux portes de la Réserve naturelle des Hauts de Chartreuse. Pour une présentation plus détaillée du site, on se reportera aux documents suivants : le Plan de préservation et d'intervention - Rapport final (LATITUDE, 2006) et l'Etude botanique, cartographique des habitats et orientations de gestion (VILLARET, 2004).

### I. Définition du périmètre d'étude

Le périmètre d'étude au sein duquel a eu lieu cette expertise correspond au périmètre d'intervention de l'ENS (FIGURE 3).

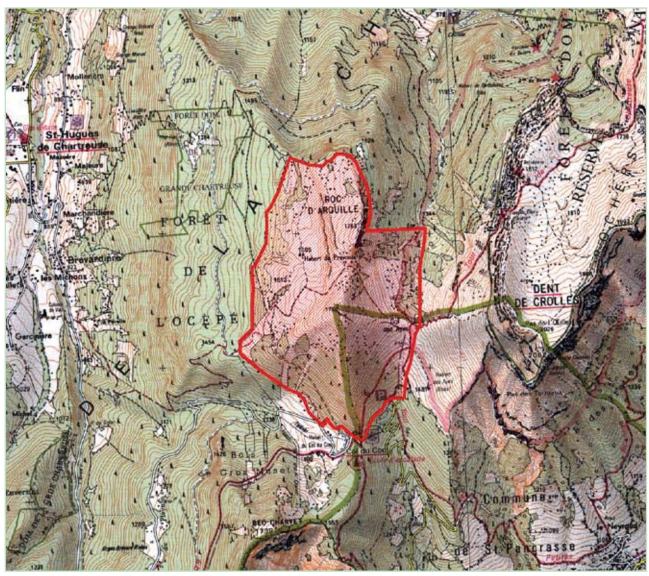


Fig. 3. - Périmètre d'intervention de l'ENS du Col du Coq (en rouge) (Source Bd Ortho 2003® IGN © copie et reproduction interdites).

### II. Habitats échantillonnées dans le cadre de l'étude

Les habitats ont été inventoriés dans le cadre de l'Etude botanique, cartographique des habitats et orientations de gestion (VILLARET, 2004) et ont été cartographiés. Dans le cadre de

notre travail, nous nous sommes appuyés sur la cartes des habitats simplifiés réalisée au cours de cette étude (Figure 4).

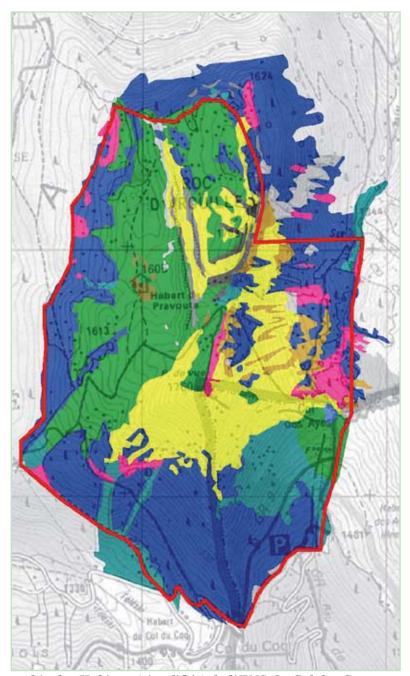
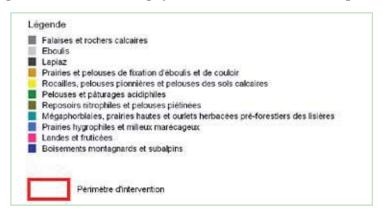


Fig. 4. - Cartographie des Habitats (simplifiés) de l'ENS du Col du Coq (Source : VILLARET, 2004).



# Inventaire des Orthoptères

### Méthodologie et matériel

l'échantillonnage repose sur des stations dans lesquelles la liste des espèces d'Orthoptères recensés est étroitement associée à une analyse structurelle de la végétation. Les prospections ont été effectuées à la mi-juillet, en début août et à la fin-août (périodes où les individus adultes rencontrés sont les plus nombreux, toutes espèces confondues) sur 8 jours au total, aux périodes de la journée les plus propices aux inventaires (période où les insectes sont les plus actifs), à savoir entre 9H et 21H. Enfin, les inventaires ont été réalisés sous de bonnes conditions météorologiques (ciel dégagé, vent faible et températures supérieures à 20°C).

### I. Choix des stations

La station constitue une zone sur laquelle un inventaire est effectué. Le choix des stations est effectué d'après leur homogénéité structurelle et les différents types d'habitats recensés dans la zone d'étude (FIGURE 4). Etant donné la surface considérable de la zone d'étude à inventorier, nous avons échantillonné un ensemble de stations représentatives de cette zone. Au total, ce sont près de 21 stations notées par ordre alphabétique de «A» à «U» qui ont été suivies cette année et réparties au sein des différents habitats. Les différents types d'habitats choisis pour être échantillonnés ont été réunis sous des unités écologiques sur lesquelles les analyses ont été effectuées (Tableau I). Les stations sont distribuées sur l'ensemble du site (Figure 5).

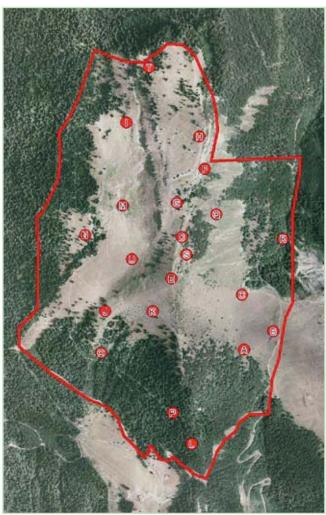


Fig. 5. - Localisation des stations sur l'ENS (Source Bd Ortho 2003® IGN © copie et reproduction interdites).

Piétinement : 0=absent ; 1=faible ; 2=important ; 3=piétinement très destructeur Fermeture : 0=aucune ; 1=quelques arbustes ça et là ; 2=arbres et arbustes en bonne proportion ; 3= ligneux dominants, milieu presque fermé; 4= milieu complètement fermé Surpâturage: 0=absent; I=pâturage faible; 2=pâturage moyen; 3=surpâturage TABL. I. - Descripteurs et menaces pesant sur les stations

station			Descripteurs biologiques	biologiques				Descr	Descripteurs physiques	sen		Menaces	
10)	Habitats simplifiés (ou unités écologiques)	nu los	% graminées	% herb. 0-20 cm	% arbus. bas 20-50 cm	% arbus. haut 50-200 cm	% arbor. > 200 cm	Pente (en degré)	Orientation	Altitude	Surpâturage	Piétinement	Fermeture
A	Prairie grasse	0	70	08	10	10	0	30	EES	1550 m	2	_	
В	Prairie hygrophile	0	80	40	50	10	0	30	SE	1580 m	2	3	0
C Pel	Pelouse sèche calcicole	5	06	80	10	5	0	30	EES	1630 m	2	3	0
D Pelou	Pelouse de fixation d'éboulis	10	70	70	10	5	5	20	NE	1700 m	0	2	2
E	Pelouse acidiphile	5	20	80	15	0	0	20	M	1760 m	2	3	0
F   Pelou	Pelouse de fixation d'éboulis	20	09	09	10	5	5	20	E	1650 m	0	0	3
G   Pelo	Pelouse acidiphile & lapiaz	5	09	80	15	0	0	40	MSS	1680 m	2	2	1
H Pelo	Pelouse acidiphile & lapiaz	5	80	09	35	0	0	10	NMM	1760 m	3	3	1
	Pelouse acidiphile	5	70	80	20	0	0	20	M	1580 m	1	1	1
J   Pel	Pelouse sèche calcicole	5	70	55	30	5	5	30	S	1600 m	0	0	3
K   Pel	Pelouse sèche calcicole	5	70	55	30	5	5	40	MSS	1650 m	0	0	2
Г	Boisement	20	0	0	10	20	20	20	SE	1550 m	0	0	4
M	Prairie nitrophile	5	30	30	09	10	0	0	-	1600 m	3	3	1
	Pelouse acidiphile	0	70	80	15	0	5	20	SWW	1610 m	1	3	2
0	Fruticées	0	09	30	50	10	10	30	SSW	1550 m	0	1	3
Ь	Boisement	15	20	10	20	20	25	20	WWS	1600 m	0	0	4
Q Pelou	Pelouse de fixation d'éboulis	20	35	50	10	10	10	20	Е	1550 m	3	3	2
R	Fruticées	10	25	10	20	30	40	10	Z	1400 m	0	0	3
S	Fruticées	2	20	25	40	20	15	09	Е	1650 m	0	_	3
	Pelouse acidiphile	10	70	09	30	0	10	2	M	1700 m	_	2	2
n	Pelouse acidiphile	0	70	80	20	0	0	5	M	1600 m	2	2	0

### Méthodologie

Les relevés permettent de connaître la composition spécifique d'un peuplement d'Orthoptère (Voisin, 1986). Ils ont été effectués selon les techniques déjà largement utilisées par DREUX (1962, 1972), DURANTON & al. (1982), Voisin (1979, 1980, 1986), et à quelques variantes près, par Defaut (1978) et Luquet (1978). Lorsqu'une station est clairement définie, l'observateur progresse lentement au sein de celle-ci et identifie tous les Orthoptères qui y sont présents (Figure 6). L'identification des spécimens a été effectuée à vue et /ou à l'ouïe. En effet, la stridulation des mâles est un complément important dans la détermination et est même indispensable pour différencier certains groupes d'espèces. Les espèces présentant des difficultés pour la détermination ont été capturées pour une analyse ultérieure au laboratoire.

L'identification a été réalisée à partir des clés proposées par DEFAUT (2002). Dans le cadre d'un échantillonnage, il est indispensable de se déplacer fréquemment dans l'espace choisi pour éviter qu'une espèce rare n'échappe au relevé. Il ne faut pas se laisser distraire par les

stridulations car il importe que tous les animaux soient capturés au hasard. L'expérimentateur devra éviter de faire des gestes ou mouvements brusques afin de ne pas disperser les individus. Lors des relevés, il faut bien faire attention à ne pas compter deux fois le même spécimen. Un échantillon d'individus suffisamment grand doit être comptabilisé pour être représentatif : au moins 100 spécimens, sinon plus. Dans le cas de faunes très pauvres, la durée du relevé peut être limitée à une heure (guère plus de 50 spécimens comptabilisés), voire une demi-heure en cas de faune particulièrement pauvre (moins de 50 spécimens comptabilisés) (Voisin, 1980).

#### Matériel utilisé

- ▶ Filet à papillon,
- ▶ Boîtes d'observations.



Fig. 6. - Observation et identification des Orthoptères sur l'ENS du Col du Coq.

### III. Indices Linéaires d'Abondance (ILA)

### Méthodologie

Le calcul de l'abondance est basé sur les Indice Linéaire d'Abondance (ILA) selon la méthode de Voisin (1986). Succinctement, l'ILA consiste à effectuer différents trajets de 20 m établis de façon à ne pas se rapprocher trop près les uns des autres (Figure 7). Ces trajets ne se recoupent pas. Le nombre de spécimens fuyant devant les pas du prospecteur est compté pour une bande d'une largeur environ égale à un mètre. La distance est estimée à l'aide d'une corde munie de nœuds que l'opérateur laisse filer entre ses doigts.



Fig. 7. - Mise en oeuvre de la méthode des ILA.

### Matériel utilisé

Ficelle de 20 m.

### IV. Détermination

L'identification des Orthoptères s'est faite essentiellement à vue et/ou par capture-relâché durant les inventaires. Cependant, il arrive que des espèces demandent des examens plus approfondis pour leur détermination. Le prélèvement d'un individu est alors obligatoire. Ainsi préparé, il permet, après comparaison avec une collection de référence, l'identification de l'espèce (Figure 8).

### Matériel utilisé

- ► Loupe binoculaire,
- ► Collections de référence,
- ► Clés de détermination.



Fig. 8. - Observation de spécimens à la loupe binoculaire x30.

### Nombre d'individus et richesse spécifique

Une énumération des individus de chaque espèce est réalisée pour chaque station (N). La richesse spécifique (S), qui correspond au nombre total d'espèces d'insectes rencontrés sur une station donnée peut être calculée. Elle est égale au nombre d'espèces différentes pour tous les trajets et prélèvements confondus.

Ces paramètres vont permettre de comparer les différentes stations selon leur diversité et le nombre d'individus et mettre en avant le type d'habitat le plus intéressant.

### Indice Linéaire d'Abondance (ILA)

Lors des trajets linéaires, toutes les espèces sont comptabilisées. Ainsi, pour une station donnée, on peut distinguer un Indice Linéaire d'Abondance global ILAg correspondant à la moyenne des nombres d'individus par trajet (VOISIN, 1986).

$$ILAg = \frac{N}{20}$$

#### **Densité**

La densité totale en individu (d) pour une station est estimée à partir de l'ILAg de la station pour 100 m²:

$$d = 5 \cdot ILA_{\circ}$$

### Indice de banalisation

L'indice de banalisation (X) varie de 0 à 10 (0 : lorsqu'aucune espèce banale n'est trouvée dans la station ; 10 lorsque toutes les espèces sont banales). L'indice X retenu est tel que :

$$X = 10 \cdot \frac{S_b \cdot N_b}{S.N}$$

où Sb représente le nombre d'espèces banales trouvées dans la station (une espèce est jugée banale si elle est présente dans au moins un tiers des stations), S le nombre total d'espèces de celui-ci, Nb le nombre d'individus appartenant aux espèces banales, et N le nombre total d'individus trouvés dans la station (VOISIN, 1986).

#### Fréquence

Elle représente le pourcentage de présence d'une espèce donnée sur l'ensemble des stations. P désigne le nombre de stations où l'espèce étudiée a été observée et Q le nombre total de stations (VOISIN, 1986) :

$$f = 100 \cdot \frac{P}{Q}$$

### Résultats et analyse des données

L'détermination post-terrain, pour un total de 187 données. Nous avons identifié 24 espèces, dont 9 Ensifères et 15 Caelifères, appartenant à 2 familles différentes.

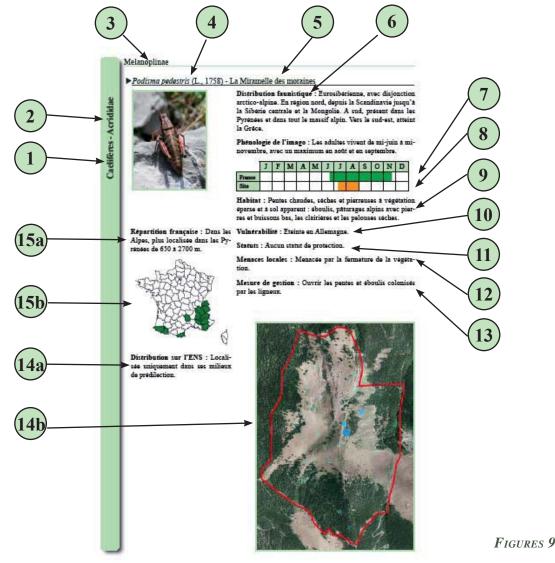
### I. Composition du peuplement d'Orthoptères

### Liste des espèces inventoriées classées par ordre systématique

La liste systématique de référence utilisée est celle de Defaut (2005). La liste des espèces inventoriées vous est présentée ci-après sous forme de fiches (Figures 9). L'ensemble des espèces et leurs caractéristiques sont données dans les fiches à l'aide des ouvrages tels que : La détermination des Orthoptères de France (DEFAUT, 2002); Fauna Helvetica – Orthoptera Identification (CORAY & THORENS, 2001); Faune de France – Orthopteroïdes (CHOPARD, 1951); Sy-

nopsis des Orthoptères de France (DEFAUT, 1997); Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale (BELLMANN & LUQUET, 1995); Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France (KRUSEMAN, 1982 et 1988); Atlas des Orthoptères (Insecta: Orthoptera) et des Mantides (Insecta: Mantodea) de France (VOISIN, 2003); Die Geradflüger Mitteleu-ropas (HARZ, 1957); Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse (BAUR, ROESTI & THORENS, 2006).

### Comment lire la liste des espèces inventoriées ?



#### Légende Figure 9 :

- Ensifères : sauterelles, grillons et courtilières, Caelifères : criquets.
- **2** Famille.
- 3 Sous-famille.
- 4 Nom scientifique + nom du descripteur.
- 5 Nom vernaculaire.
- Distribution faunistique. Elle donne l'origine probable de l'espèce et une idée de sa répartition actuelle dans le monde.
- Période d'activité de l'imago citée dans la littérature en France.
- Période d'observation de l'imago sur le site.
- Milieux de vie où l'on observe l'imago mais aussi les stades pré-imaginaux.

- Menaces pesant sur l'espèce à l'échelle de l'Europe occidentale.
- Statuts de protection ou inscription sur Liste Rouge.
- Identification des facteurs limitant à l'échelle de l'ENS.
- Mesure de gestion à prendre en compte pour le maintien et l'épanouissement de l'espèce sur le site.
- Définition des zones où l'espèce a été localisée sur l'ENS et son abondance.
- Carte de densité de l'espèce par stations au sein de l'ENS (Légende carte, ci-dessous).
- Limite altitudinale d'observation de l'espèce et régions fréquentées.
- Répartition départementale de l'espèce en France. Les données retenues sont postérieures à 1980.

### Légende des cartes de densité:



#### Densité



espèce dominante, assez abondante

2 ou 3 individus

1 individu

pas d'indi∨idu

### Polysarcus denticauda (Charpentier, 1825) - Le Barbitistes ventru



**Distribution faunistique :** Centre- et sud-européenne. Montagnes européennes, à l'est jusque dans les Carpates et les Balkans, au sud jusque dans les Pyrénées ibériques et les Abruzzes.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de juin à mioctobre, avec un maximum en juillet.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

Habitat : Pâturages alpins et prairies montagnardes, dans les

**Répartition française :** En montagne, entre 500 et 2500 m.

structures végétales basses ou mi-hautes et dans la végétation en bordure des éboulis.

Vulnérabilité: En régression sensible en France, surtout en Allemagne. Plutôt rare dans les Pyrénées.

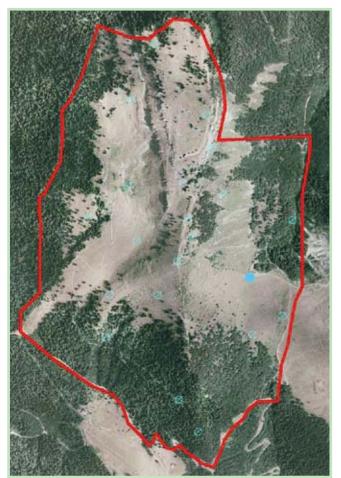
**Statuts :** Inscrite en Liste Rouge des Orthoptères de France, en priorité 3 : espèce considérée comme étant menacée et à surveiller. Aucun statut de protection.

**Menaces locales :** Surpâturage et surfréquentation touristique.

Mesure de gestion : Maintien des milieux ouverts et semiouverts avec mise en exclos pour certains.



**Distribution sur l'ENS :** Rare, seulement 2 individus de recensés sur une zone pâturée.



### Tettigonia cantans (Fuessly, 1775) - La Sauterelle cymbalière



**Distribution faunistique :** Eurosibérienne, avec disjonction boréo-montagnarde / subalpine. Au nord jusqu'au Danemark et en Finlande, au sud jusque dans les Pyrénées ibériques, à l'est dans les montagnes balkaniques et en Mandchourie.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de fin juin à début novembre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat :** Dans les prairies, les lisières de forêts et les haies. En montagne, dans la végétation haute au bord des éboulis et des pâturages.

**Répartition française :** En montagne, entre 300 et 2000 m.

**Vulnérabilité :** Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

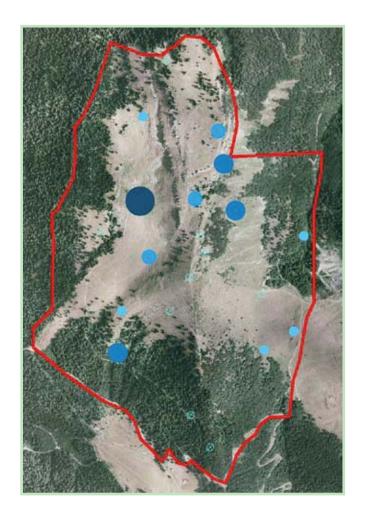
**Statuts :** Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.



**Distribution sur l'ENS :** L'espèce affectionne les prairies avec une végétation haute. Elle est en grande densité dans les zones à orties.



### Decticus verrucivorus (L., 1758) - Le Dectique verrucivore



Distribution faunistique: Eurosibérienne, avec disjonction boréo-montagnarde / subalpine. Au nord jusqu'en Laponie, au sud jusque dans les montagnes d'Espagne centrale, à l'ouest jusqu'au sud de l'Angleterre, à l'est jusqu'en Turquie et au fleuve Amour.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juin à octobre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

l'est d'une ligne Lille-Pau, jusqu'à qu'au marais. 2500 m, parfois en plaine.



Répartition française : Surtout à Habitat : Pâturages et prairies. De la pelouse maigre jus-

Vulnérabilité: Très menacée dans le nord de son aire de répartition. Sans doute sensible aux pesticides.

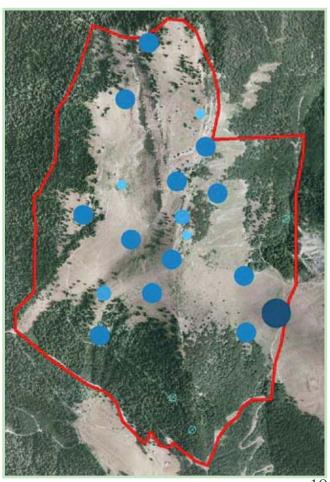
Statuts: Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.



Distribution sur l'ENS: Espèce très commune sur le site, présente dans tous les milieux ouverts.



### Platycleis albopunctata albopunctata (Goeze, 1778) - La Decticelle chagrinée



Distribution faunistique : Nord- et ouest-européenne. Répartition générale à préciser.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juin à octobre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

Habitat : Dans les milieux chauds et secs, généralement dans les pelouses mésophiles ensoleillées et pierreuses. Son habitat est souvent une mosaïque de zones ouvertes, pierreuses et de végétation dense.

France, de 0 à 2000 m.

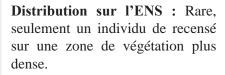
Répartition française : Toute la Vulnérabilité : En régression en Ile-de-France et dans le nord de son aire.

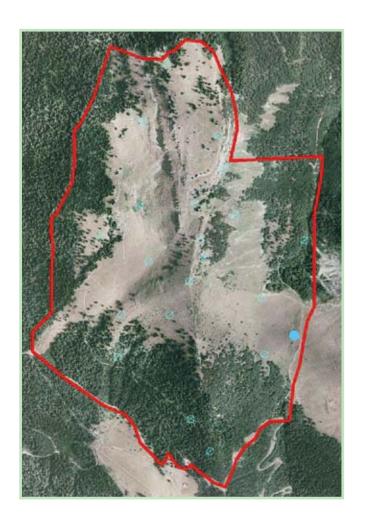
Statuts: Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.







### Platycleis tesselata (Charpentier, 1825) - La Decticelle carroyée



toute la France, sauf dans le nord, de 0 jusqu'à 1250 m.



Distribution sur l'ENS: Rare, seulement 2 individus de recensés, isolés et sans doute égarés au vol.

Distribution faunistique: Région paléarctique occidentale, des Canaries à l'Iran. Circumméditerranéenne. Vers le nord atteint la Seine-Maritime, l'Oise et l'Alsace.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de fin mai à début novembre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat**: Dans les pelouses sèches ouvertes, mais parfois aussi dans des prairies plus denses et plus humides.

Répartition française : Presque Vulnérabilité : Presque disparu de l'Allemagne. Eteinte en Belgique et au Luxembourg.

> Statuts : Inscrite en Liste Rouge des Orthoptères de France, en priorité 1 uniquement pour le domaine alpin : espèce considérée comme étant proche de l'extinction, ou déjà éteinte dans le domaine alpin. Aucun statut de protection.

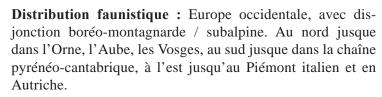
Menaces locales: Aucune. Mesure de gestion : Aucune.



### Metrioptera saussuriana (Frey-Gessner, 1872) - La Decticelle des alpages



Répartition française: Espèce ombrophile dont la distribution coïncide avec celles des pécipitations annuelles moyennes supérieure à 900 ou 1000 mm. Cette exigence la concentre sur les massifs montagneux jusqu'à 2500 m sans en faire une montagnarde.



Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juin à début novembre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat :** Colonise des milieux assez variés : prairies humides, pâturages et pelouses alpines avec buissons bas.

**Vulnérabilité :** Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

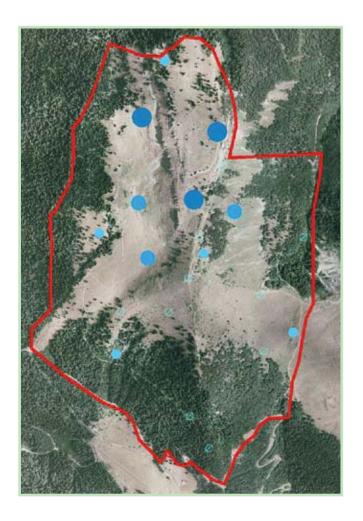
**Statuts :** Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.



**Distribution sur l'ENS :** Commune sur le site.



### Metrioptera roeselii (Hagenbach, 1822) - La Decticelle bariolée



**Distribution faunistique :** Région eurosibérienne, au nord jusqu'au Danemark et dans le sud de la Finlande, au sud jusque dans les Pyrénées ibériques, à l'est jusqu'en Sibérie.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de juin à octobre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat :** Milieux très variés, avec une préférence pour les milieux humides. Evite les milieux très secs.

Vulnérabilité : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

Répartition française : Presque Statuts : Aucun statut de protection.

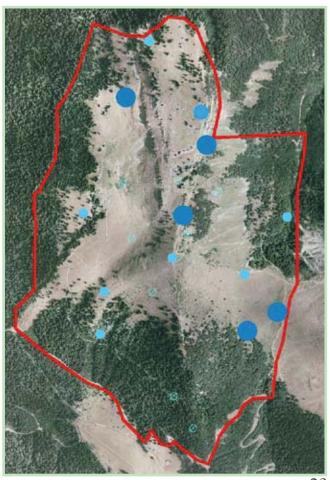
Menaces locales: Aucune

Mesure de gestion : Aucune

**Répartition française :** Presque toute la France sauf les plaines méditerranéennes, jusqu'à 2000 m.



**Distribution sur l'ENS :** Presque partout à l'exception des milieux complètement boisés.



### Pholidoptera griseoaptera (De Geer, 1773) - La Decticelle cendrée



**Distribution faunistique :** Européenne. Au nord jusqu'en Laponie, au sud jusqu'en Espagne septentrionale, à l'est jusqu'en Turquie et dans le nord-Caucase.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de juin à novembre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat :** Milieux variés de structure végétale moyenne à haute, qui lui fournissent suffisamment d'humidié. Dans les lisières, les clairières, le long des haies, les prairies à hautes herbes.

**Répartition française :** Commune dans la moitié nord, se raréfie dans le sud, rarement au dessus de 1000 m d'altitude. **Vulnérabilité** connaissances. **Statuts :** Aucu

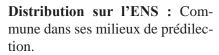
Vulnérabilité : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances

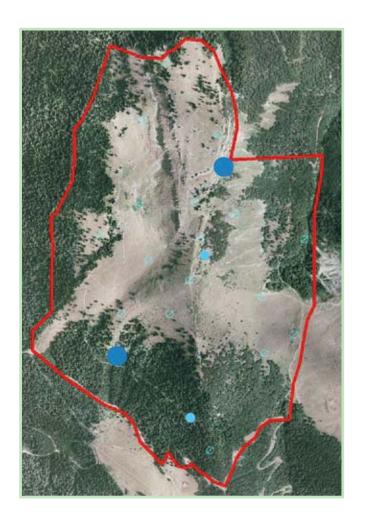
Statuts: Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.







### Anonconotus alpinus (Yersin, 1858) - La Decticelle montagnarde



**Distribution faunistique :** Endémique du massif alpin, y compris le Jura.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de juillet à octobre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

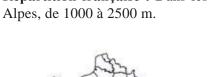
**Habitat**: Pâturage alpins thermophiles, les landes à buissons bas à faible recouvrement végétal et les peuplements de Genévriers sur sols pierreux.

**Répartition française :** Dans les **Vulnérabilité :** Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

**Statuts**: Aucun statut de protection.

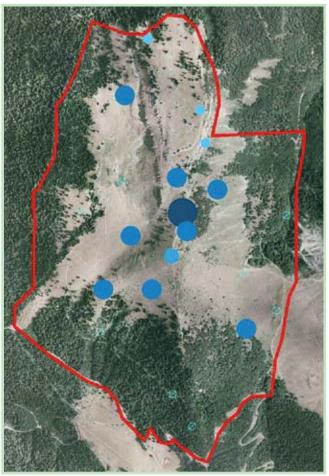
Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.





**Distribution sur l'ENS :** Très commune, en bonne densité à l'exception des milieux trop fermés et trop humides.



### Podisma pedestris (L., 1758) - La Miramelle des moraines



**Distribution faunistique :** Eurosibérienne, avec disjonction arctico-alpine. En région nord, depuis la Scandinavie jusqu'à la Sibérie centrale et la Mongolie. A sud, présent dans les Pyrénées et dans tout le massif alpin. Vers le sud-est, atteint la Grêce.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de mi-juin à minovembre, avec un maximum en août et en septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat :** Pentes chaudes, sèches et pierreuses à végétation éparse et à sol apparent : éboulis, pâturages alpins avec pierres et buissons bas, les clairières et les pelouses sèches.

**Répartition française :** Dans les Alpes, plus localisée dans les Pyrénées de 650 à 2700 m.

Vulnérabilité : Eteinte en Allemagne.

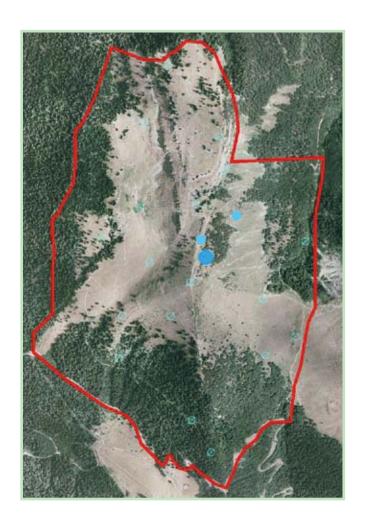
**Statuts**: Aucun statut de protection.

Menaces locales : Menacée par la fermeture de la végétation.

**Mesure de gestion :** Ouvrir les pentes et éboulis colonisés par les ligneux.



**Distribution sur l'ENS :** Localisée uniquement dans ses milieux de prédilection.



### Miramela alpina subalpina (Fischer, 1850) - La Miramelle fontinale



**Distribution faunistique :** Centre- et est-européenne. Chaîne Catalane, Pyrénées, Massif-Central, Alpes, Jura, Vosges.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de juin à octobre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat :** Milieux humides à la végétation mi-haute : lisières forestières, végétation de suintements, ourlets le long des ruisseaux et des mares, prairies fleuries, pâturage alpins et landes subalpines à buissons bas.

**Répartition française :** Montagnarde entre 700 et 3000 m.

Vulnérabilité: Eteinte en Belgique.

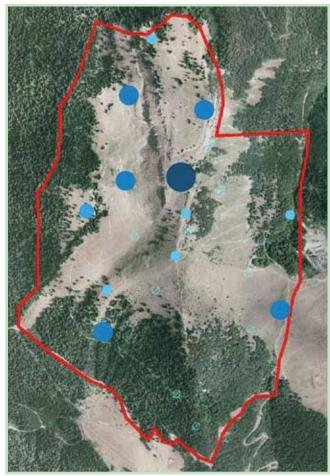
**Statuts**: Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.



**Distribution sur l'ENS :** Très commune dans ses milieux de prédilection.



### Psophus stridulus (L., 1758) - L'Oedipode stridulante



Distribution faunistique: Eurosibérienne, avec disjonction boréo-montagnarde / subalpine. De la chaîne pyrénéo-cantabrique au sud jusqu'en Scandinavie. A l'est jusqu'en Mandchourie.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de mi-juin à novembre, avec un maximum en août et en septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

jours, essentiellement les massifs montagneux jusqu'à plus de 2600 m et quelques rares zones de plaines

Répartition française : De nos Habitat : Pâturages et pelouses maigres xérothermes, terrasses alluviales le long des ruisseaux, pentes montagnardes bien exposées avec des parties de sol nu ou des pierres.

> Vulnérabilité: Très forte régression partout, surtout à basse altitude.

**Statuts**: Aucun statut de protection.

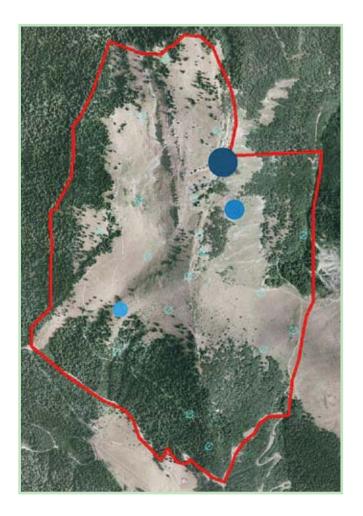
**Menaces locales :** Surpâturage et fermeture des milieux.

Mesure de gestion : Lutter contre la fermeture des milieux surtout dans les zones de forte pente où il convient de maîtriser également le pâturage.





Distribution sur l'ENS: Recensée uniquement sur les zones de forte pente et les zones où le pâturage reste plus faible.



### Euthystira brachyptera (Ocskay, 1826) - Le Criquet des Genévriers



**Distribution faunistique :** Eurosibérienne, avec disjonction boréo-montagnarde / subalpine : d'une part les montagnes méridionales (au sud jusque dans les Pyrénées ibériques), et d'autre part les plaines du nord de la France, et au delà en jusqu'en Hollande. Atteint vers l'est la Sibérie occidentale.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de fin avril à novembre, avec un maximum en juillet et août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat :** Milieux humides et ombragés ou milieux mésophiles à secs bien ensoleillés à végétation dense. Prairies humides, marais, mégaphorbiaies, prairies mésophiles sèches, ourlets et coupes forestières.

**Répartition française :** Essentiellement en montagne, jusqu'à 2250 m et en plaine uniquement dans le nord-est.

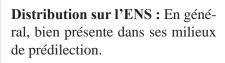
Vulnérabilité: Eteinte en Hollande.

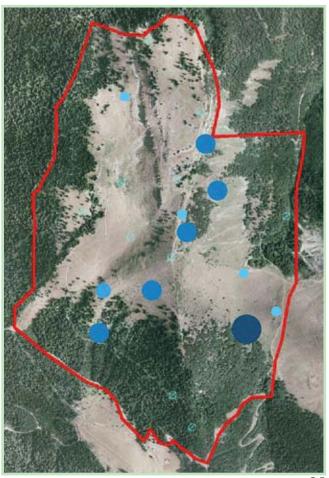
**Statuts:** Aucun statut de protection.

Menaces locales: Surpâturage.



**Mesure de gestion :** Maîtriser le pastoralisme pour garder des zones de prairies avec de la végétation haute.





### Omocestus viridulus (L., 1758) - Le Criquet verdelet



Distribution faunistique : Eurosibérienne, avec disjonction boréo-montagnarde / subalpine : d'une part les montagnes méridionales (au sud jusque dans les Pyrénées ibériques), et d'autre part dans les plaines du tiers septentrional de la France, et au delà jusqu'en Scandinavie. Atteint à l'est la Mongolie.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juin à novembre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

m que dans de rares zones favorables.



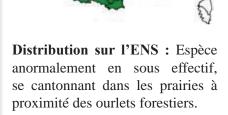
Répartition française : Com- Habitat : Prairies et pâturages humides, frais ou mésophimune en montagne jusqu'à 2300 les de différents types floristiques. Milieux herbeux cultivés, m et ne pénètre en dessous de 500 bas-marais et clairières. En altitude, milieux plus secs : pâturages.

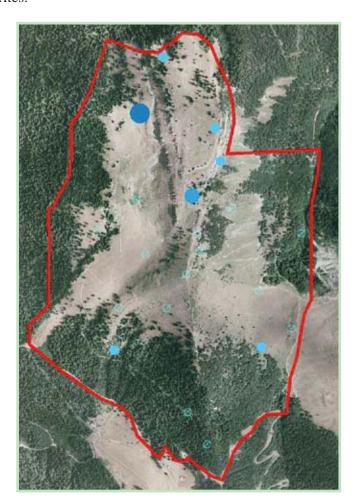
> Vulnérabilité : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

Statuts: Aucun statut de protection.

Menaces locales: A définir.

Mesure de gestion : A définir lorsque les menaces auront été décrites.





### Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis (Charpentier, 1825) - Le Criquet rouge-queue



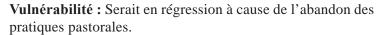
Distribution faunistique: Eurosibérienne, avec disjonction boréo-montagnarde / subalpine. Montagnes méridionales (au sud jusque dans les montagnes du centre-ouest de l'Espagne) et plaines septentrionales (tiers de la France, et au delà jusqu'en Suède méridionale). Vers l'est atteint la Mongolie et la Corée. Curieusement absent de Hollande, de Belgique et de l'ouest de la France.

Phénologie de l'imago : Les adultes vivent de mi-juin à début novembre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

qu'à 2000 m, plus rare et discrète terreuses et pierreuses en plaine.

Répartition française : Est de la Habitat : Prairies sèches planes bien exposées et pâturages France, surtout en montagne jus- à gazon ras et en altitude, landes ouvertes avec des zones

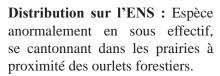


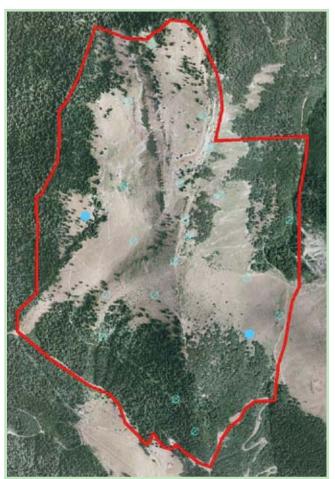
Statuts: Aucun statut de protection.

Menaces locales: A définir.

Mesure de gestion : A définir lorsque les menaces auront été décrites.







### ► Stenobothrus lineatus lineatus (Panzer, 1796) - Le Sténobothre de la Palène



**Distribution faunistique :** Eurosibérienne. Au nord jusqu'en Hollande, au sud jusque dans les montagnes de la moitié nord de l'Espagne, à l'est jusqu'en Asie centrale.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de fin mai à début décembre, avec un maximum en fin août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

Répartition française : Dans les massifs montagneux et les collines et en plaine uniquement dans la moitié nord. Evite les plaines du sud-ouest et et la zone méditerranéenne.

**Habitat :** Prairies sèches et pâturages ensoleillés. Aussi, au bord des chemins, talus, landes et prairies un peu humides. En général, milieux à végétation basse.

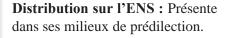
**Vulnérabilité :** En régression dans la moitié nord de la France.

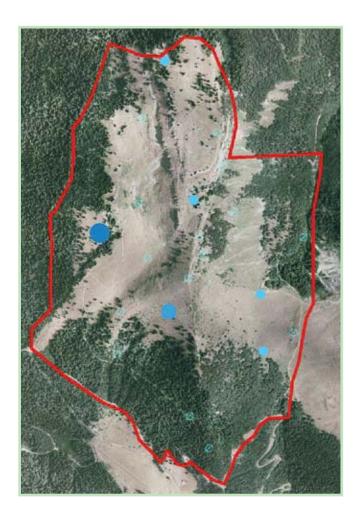
Statuts: Aucun statut de protection.

Menaces locales: Fermeture des milieux.

Mesure de gestion : Lutter contre la fermeture des milieux.







### • Gomphocerus sibiricus sibiricus (L., 1767) - Le Gomphocère des alpages



Distribution faunistique: Eurosibérienne, avec disjonction arctico-alpine : en altitude dans les montagnes méridionales et en plaine dans les steppes d'Asie centrale et orientale (autres sous-espèces).

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juillet à novembre, avec un maximum en août et septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

Pyrénées entre 1000 et 3000 m.

Répartition française : Alpes et Habitat : Milieux secs et bien ensoleillés. Pâturages alpins, pelouses alpines pierreuses, éboulis avec rochers et buissons.



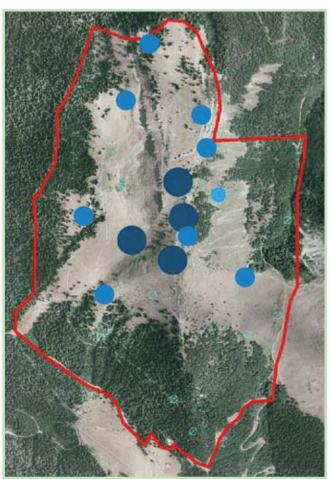
Statuts: Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.



Distribution sur l'ENS: Espèce très abondante sur le site et absente dans les milieux boisés ou trop humides.



### Gomphocerippus rufus (L., 1758) - Le Gomphocère roux



Distribution faunistique: Eurosibérienne. Europe non méditerranéenne, au sud jusque dans les Pyrénées françaises, au nord jusqu'en scandinavie méridionale, à l'est jusqu'en Roumanie. Absent de la côte atlantique.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juin à mi décembre, avec un maximum en septembre.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

Habitat : Milieux secs à modérément humides richement structurés. Lisières de ronces, le long des haies et des prairies à végétation haute et dans les friches diversifiées en plantes herbacées.

forte affinités continentales et abstente dans les zones côtières.

Répartition française : Espèce à Vulnérabilité : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

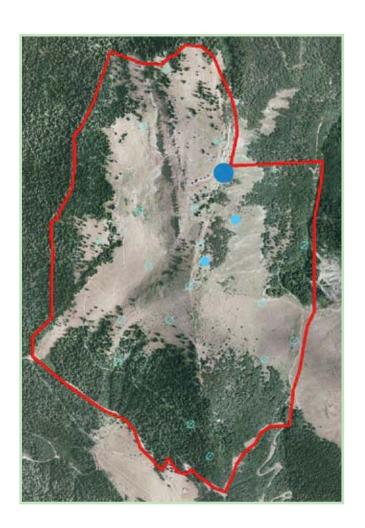
Statuts: Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.



Distribution sur l'ENS: En raison de son pic d'abondance en septembre, cette espèce n'a été trouvée que sur quelques stations tardivement, mais semble bien implantée sur le site.



### Chorthippus parallelus parallelus (Zetterstedt, 1821) - Le Criquet des pâtures



Distribution faunistique: Eurosibérienne. Au nord jusqu'en Scandinavie, au sud jusque dans les Pyrénées, à l'est jusqu'en Sibérie et en Mongolie.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juin à novembre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

Habitat : Des prairies humides aux pelouses sèches.

France, de 0 à 2000 m.

Répartition française : Toute la Vulnérabilité : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

**Statuts**: Aucun statut de protection.

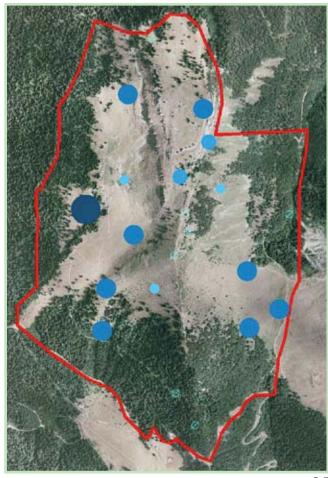
Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.





Distribution sur l'ENS: Espèce très commune sur le site, présente dans tous les milieux ouverts sauf au sommet du Pravouta.



### Chortippus apricarius apricarius apricarius (L., 1758) - Le Criquets des adrets



**Distribution faunistique :** Eurosibérienne, avec disjonction boréo-montagnarde / subalpine. Au sud dans les montagnes, au nord dans les plaines. A l'est jusqu'en Sibérie méridionales et en Chine septentrionale (autres sous-espèces).

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de juin à novembre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Répartition française :** En montagne : dans les Alpes, le Massif-Central et les Pyrénées, de 250 à 2250 m.

**Habitat :** Milieux chauds et, à plus haute altitude, les milieux chauds et secs avec des zones de végétation haute et dense. Champs en friche, bordures de champs, milieux rudéraux et bords de chemins. Pelouses sèches et mésophiles et prairies fraîches.

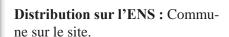


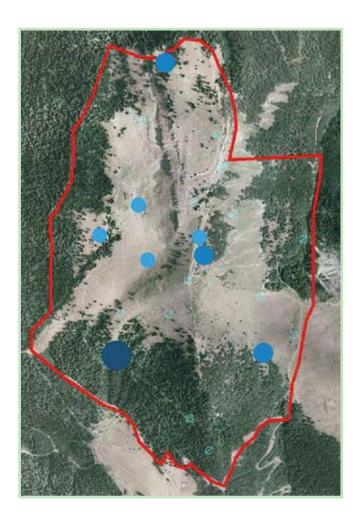
Vulnérabilité: En régression dans les régions agricoles.

**Statuts:** Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.





#### Chorthippus vagans vagans (Eversman, 1848) - Le Criquet des Pins



Distribution faunistique : Eurosibérienne. Répartition mal connue car ce taxon a été souvent confondu par le passé avec les espèces du groupes biguttulus.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juin à octobre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

Habitat : Milieux chauds et secs avec la végétation éparse. Pelouses steppiques, pelouses sèches, éboulis, lisières de forêt et grandes coupes de bois.

connue, à peu près partout jusqu'à connaissances. 1800 m.

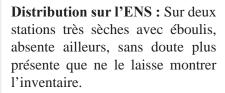
Répartition française : Mal Vulnérabilité : Espèce non menacée, en l'état actuel des

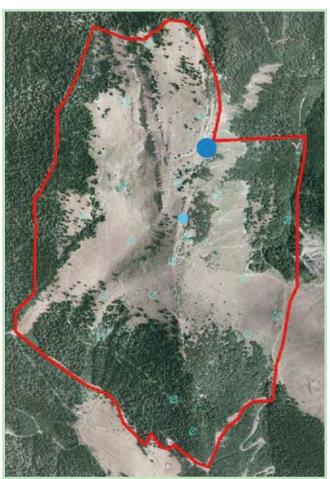
**Statuts:** Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.







# Chorthippus bruneus bruneus (Thunberg, 1825) - Le Criquet duettiste



**Distribution faunistique :** Eurosibérienne. Au sud jusque dans la région cantabrique, au nord jusqu'en Scandinavie. Cité très loin vers l'est en Asie, mais sans doute avec plusieurs sous-espèces.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de fin mai à octobre, avec un maximum en août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Habitat :** Milieux chauds et secs avec de la végétation ouverte. Prairies et pelouses maigres, milieux pionniers (bancs rocheux, zones rudérales et talus de voies de communication). Aussi, dans les coupes de bois et les coupe-feux et en lisière

**Répartition française :** Partout, plus rare au dessus de 1000 m.

**Vulnérabilité :** Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

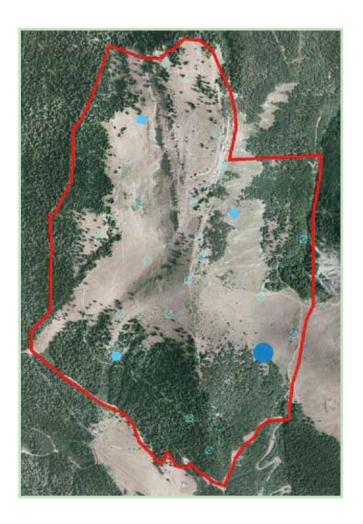
**Statuts :** Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.



**Distribution sur l'ENS :** Dans 4 stations, mais sur le site l'espèce est en limite altitudinale.



# Chorthippus biguttulus biguttulus (L., 1758) - Le Criquet mélodieux



Distribution faunistique : Eurosibérienne. Répartition à préciser. Au nord jusqu'en Scandinavie. A l'est jusqu'au Pacifique.

Phénologie de l'imago: Les adultes vivent de juin à novembre, avec un maximum en fin août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

de 0 à 2000 m.



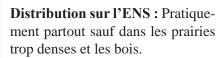
Répartition française : Partout Habitat : Milieux variés. Pelouses sèches, pelouses mésophiles, friches, coupes de bois, bords des culture, lisière de forêt et de talus de routes ou de chemins de fer. Prairies fraîches, mais évite les prairies grasses et trop denses.

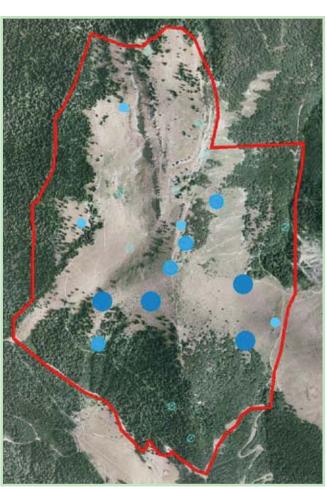
> Vulnérabilité : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

**Statuts**: Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.





#### Stauroderus scalaris (Fischer de Waldheim, 1846) - Le Criquet jacasseur



**Distribution faunistique :** Eurosibérienne. Montagnes d'Europe, au sud jusqu'en Sierra-Nevada et en Calabre, au nord jusque dans le Jura. Montagnes d'Asie, au sud jusqu'en Turquie et dans le Caucase, àlest jusqu'en Asie centrale. Presque toute la Sibérie. Sans doute plusieurs sous-espèces.

**Phénologie de l'imago :** Les adultes vivent de juin à novembre, avec un maximum en fin août.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	О	N	D
France												
Site												

**Répartition française :** En montagne : dans les Alpes, le Massif-Central et les Pyrénées, de 250 à 2250 m.

**Habitat :** Milieux chauds et secs à végétation dense à ouverte. Pelouses sèches et pâturages ensoleillés, couloir d'avalanches, éboulis et coupes de bois.

Vulnérabilité : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

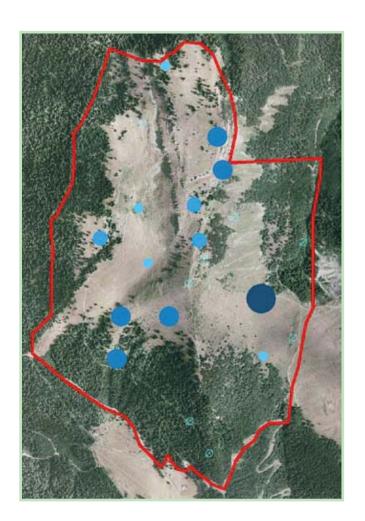
**Statuts:** Aucun statut de protection.

Menaces locales: Aucune.

Mesure de gestion : Aucune.



**Distribution sur l'ENS :** Pratiquement partout, sauf dans les bois.



# II. Analyse de la composition du peuplement

Au cours de l'inventaire, nous avons observé 24 espèces dont 9 ensifères et 15 caelifères. Parmi ces espèces aucune n'a de statut de protection. En effet, il n'existe que trois espèces d'Orthoptères protégées en France sur la totalité du territoire. Ce sont des espèces méditerranéennes, qui n'ont pas été recensées, logiquement, au cours de cet inventaire. Cependant, deux espèces inscrites en Liste Rouge des Orthoptères de France ont été rencontrées : il s'agit de Polysarcus denticauda et de Platycleis tesselata. La première est une grosse sauterelle géophile et orophile qui est considérée comme étant menacée et à surveiller sur l'ensemble du territoire national (SARDET & DEFAUT, coord, 2004) et en particulier dans le domaine alpin. La seconde est une petite sauterelle, bonne voilière, commune dans le reste de la France, mais qui évite les zones montagneuses élevées (Voisin, 2003) et qui est considérée comme proche de l'extinction dans le domaine alpin (SARDET & DEFAUT, coord, 2004).

Lors de l'inventaire initial réalisé par Y. Rozier en 2005, dans le cadre de la réalisation du plan de gestion de l'ENS du Col du Coq/Pravouta, 15 espèces avaient été observées. Ainsi au cours de notre étude, de mi-juillet à fin août 2007, 10 nouvelles espèces ont été notées et 2 n'ont pas été recontactées sur le site (Tableau II).

Les densités d'Orthoptères et la richesse spécifique sont peu élevées par rapport à l'étendue des milieux ouverts et le contexte montagnard. Les premières hypothèses qui pourraient expliquer cela sont :

- Ces premiers inventaires ont été réalisés en été et certaines espèces vernales n'ont pu être recensées (c'est le cas de certains grillons, certaine sauterelles et des *Tetrix*);
- Les conditions météorologiques de cet été ont été médiocres et sans doute défavorables à certaines espèces;
- Le surpâturage dans certaines zones ou la fermeture des milieux ont un impact négatif pour de nombreuses espèces;
- Enfin, le site présente peu de zones humides ou celles-ci sont de trop faibles superficies

pour héberger les peuplements hygrophiles d'Orthoptères.

Tabl. II. - Espèces inventoriées en 2005 et en 2007.

Espèces inventoriées	2005	2007
Anonconotus alpinus		Х
Chorthippus biguttulus	Х	Х
Chorthippus bruneus	Х	Х
Chorthippus parallelus	Х	Х
Chorthippus vagans		Х
Chortippus apricarius		Х
Chrysochraon dispar	Х	
Decticus verrucivorus	Х	Х
Euthystira brachyptera	Х	Х
Gomphocerippus rufus		Х
Gomphocerus sibiricus		Х
Metrioptera roeselii	Х	Х
Metrioptera saussuriana	Х	Х
Miramela alpina subalpina	Х	Х
Omocestus haemorrhoidalis		Х
Omocestus viridulus	Х	Х
Pholidoptera griseoaptera	Х	Х
Platycleis albopunctata		Х
Platycleis tesselata		Х
Podisma pedestris		Х
Polysarcus denticaula		Х
Psophus stridulus		Х
Stauroderus scalaris	Х	Х
Stenobothrus lineatus	Х	Х
Tettigonia cantans	Х	Х
Tettigonia viridissima	Х	

#### Bilan de la biodiversité

La synthèse des inventaires des Orthoptères (2005 et 2007) sur l'ENS a permis de dénombrer 26 espèces, 10 espèces d'ensifères et 16 espèces de caelifères. Ainsi en 2007, on a observé 10 nouvelles espèces et 2 n'ont pas été revues.

Dans bien des cas, les espèces que l'on rencontre régulièrement dans les relevés, sont aussi les plus abondantes en terme de densité. Notre inventaire n'échappe pas à cette règle puisque près de la moitié des espèces sur les 24 sont présentes dans plus d'un tiers des relevés (Figure 10). Il s'agit par ordre décroissant de : Decticus verrucivorus, Gomphocerus sibiricus,

Chorthippus parallelus, Anonconotus alpinus, Stauroderus scalaris, Miramela alpina subalpina, Euthystira brachyptera, Chorthippus biguttulus, Metrioptera roeselii, Tettigonia cantans, Chortippus apricarius, Metrioptera saussuriana et Omocestus viridulus. Ces espèces sont définies comme des espèces banales sur le site.

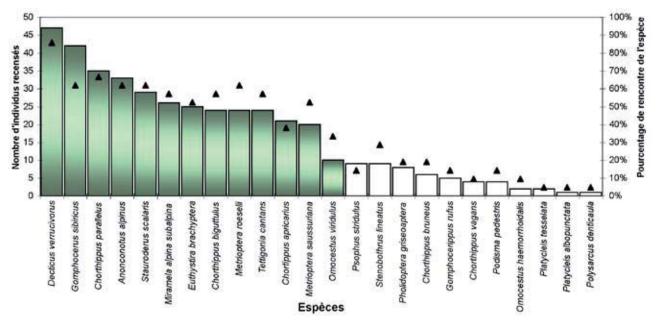


Fig. 10. - Abondance, fréquence et banalité des espèces sur l'ensemble des relevés

#### Composition des espèces dans les stations

Nous avons cherché à savoir comment se distribuaient les différentes espèces au sein de l'ENS. Nous avons soumis les 21 relevés à une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) (FIGURE 11). Dans le but d'observer de manière plus précise le positionnement des espèces le long des différents axes de l'AFC, nous avons retiré les espèces et les stations dont nous n'avions qu'une seule donnée ou aucune. Ainsi, la représentation graphique des stations et des paramètres étudiés dans les deux premiers axes montre que le nuage de points est très structuré, ce qui révèle l'influence prépondérante de plusieurs facteurs écologiques sur le peuplements d'Orthoptères (l'axe 1 représente 22% de l'inertie du nuage tandis que les axes 2 et 3 affichent une valeur de 17% et 12%). Une première direction (F1) allonge le nuage de points horizontalement, selon un gradient croissant de xérophilie des espèces, et une deuxième direction (F2) étire le nuage de points isolant un petit groupes d'espèces des autres sans que nous ne pouvions en expliquer la cause. Les espèces peuvent être cartographiées en 3 groupes distincts

- Espèces hygrophiles et mésohygrophiles : Ce sont les espèces fréquentant préférentiellement les stations les plus humides.
- Espèces ubiquistes sur l'ENS : Ce sont les espèces retrouvées dans pratiquement toutes les stations. Ce sont des espèces banales sur le site.
- Espèces xérophiles et mésoxérophiles : Ce sont les espèces fréquentant préférentiellement les stations les plus sèches.

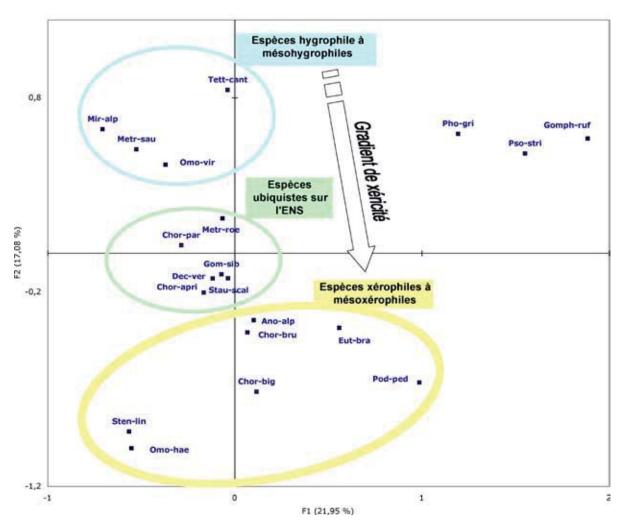


Fig. 11. - Représentation des densités de chaque espèce au sein de l'ENS

#### Légende Figures 11, 12 & 13 :

PAT : Pression de pâturage ;

**PIET**: Pression de piétinement ; **FERM**: Dynamique de fermeture ;

SOL-NU: % de sol nu;

iGRAM : % de graminées ;

HERB: % de la strate herbacée; ARBU: % de la strate arbustive;

ARBO: % de la strate arborée;
NB-IND: Nombre d'individus;

RICH : Richesse ;
BANAL : Banalité ;

Ano-alp: Anonconotus alpinus
Chor-apri: Chortippus apricarius
Chor-big: Chorthippus biguttulus
Chor-bru: Chorthippus bruneus
Chor-par: Chorthippus parallelus
Chor-vag: Chorthippus vagans

Dec-ver : Decticus verrucivorus

Eut-bra: Euthystira brachyptera
Gomph-ruf: Gomphocerippus rufus

Gom-sib: Gomphocerus sibiricus

Metr-roe: Metrioptera roeselii
Metr-sau: Metrioptera saussuria

Metr-sau : *Metrioptera saussuriana*Mir-alp : *Miramela alpina subalpina*Omo-hae : *Omocestus haemorrhoidalis* 

Omo-vir : Omocestus viridulus

Pho-gri : *Pholidoptera griseoaptera* Pla-alb : *Platycleis albopunctata* Pla-tes : *Platycleis tesselata* Pod-ped : *Podisma pedestris* 

Poly-den : *Polysarcus denticaula* Pso-stri : *Psophus stridulus* Stau-scal : *Stauroderus scalaris* 

Sten-lin: *Stenobothrus lineatus* Tett-cant: *Tettigonia cantans* 

# III. Influence de la structure de la végétation sur les Orthoptères

Nous avons cherché à savoir quels paramètres pouvaient jouer sur les variables liées aux espèces. Nous avons soumis les 21 relevés à une Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) (FIGURE 12). Ainsi, la représentation graphique des stations et des paramètres étudiés dans les deux premiers axes montre que le nuage de points est très structuré, ce qui révèle l'influence prépondérante de plusieurs facteurs éco-

logiques sur le peuplement d'Orthoptères (l'axe 1 représente 62% de l'inertie du nuage tandis que les axes 2 et 3 affichent une valeur de 19% et 8%). Le nuage de points est formé selon le degré de fermeture des stations et la pression de pâturage. Une première direction (F1) allonge le nuage de points horizontalement, selon un gradient croissant de proportion des strates arbustive et arborée dans les relevés, et une deuxième

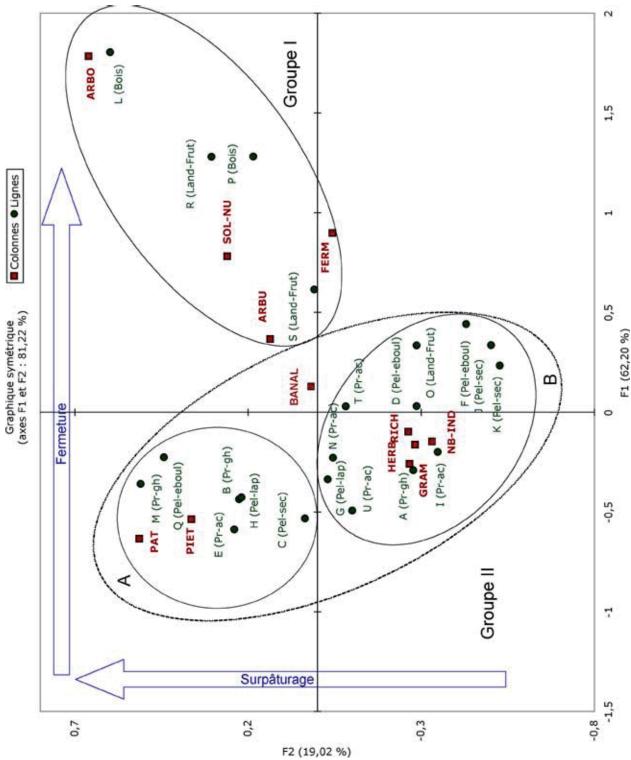


Fig. 12. - Représentation des stations, des paramètres stationnels et des variables du peuplement orthoptérique.

direction (F2) étire le nuage de points selon un gradient croissant de pression de pâturage associé au piétinement.

Les stations peuvent être cartographiées en deux groupes distincts :

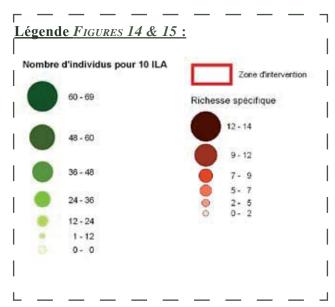
- Groupe I: Il renferme des stations où les ligneux sont prépondérant et dont la dynamique tend vers une fermeture progressive de la végétation. En général, les arbres sont des résineux sous lesquels peu de végétation subsiste ce qui explique la forte proportion de sol nu dans ses stations. Ces stations, en général, possèdent une richesse spécifique et un nombre d'individus très faible.
- **Groupe II** : Il renferme des stations où la strate herbacée est prépondérante. En général, les espèces recensées sont souvent les mêmes entre ces différents relevés, ce qui explique la

Suite à cette différenciation des stations, nous avons cherché à savoir comment la structure de la végétation influençait les variables liées aux peuplements d'Orthoptères (Tableau III & Figure 13).

Plus la proportion d'arbres est importante dans une station, moins il y a d'individus et d'espèces différentes d'Orthoptères. En effet, les zones boisées associées à une forte proportion de sol nu représentent des milieux défavorables à la plupart des espèces d'Orthoptères. Au sein des strates herbacées et arbustives, c'est la présence des graminées qui conditionne le nombre d'espèces d'Orthoptères et leur quantité. Les zones où la strate herbacée est dominante sont riches en espèces d'Orthoptères. Au départ, dans un contexte de dynamique naturelle de fermeture, les prairies peu à peu recouvertes par des landes et fruticées constituent encore des milieux favorables aux Orthoptères. En effet, les mosaïques «prairies associées à des arbustes» sont les plus riches en espèces et densité d'individus (Figures 14 & 15). Dans bien des cas sur l'ENS, les prairies jouxtant une lisière forestière présentent cette physionomie très intéressante pour les peuplements. Ensuite, lorsque l'enrésinement est plus prononcé, la disparition des peuplements est très rapide. Sur l'ensemble des systèmes prairiaux de l'ENS, le pâturage constiforte proportion d'espèces banales rencontrées. Bien entendu, les espèces banales au sein de l'ENS ne le sont pas forcément à l'échelle du territoire national. De même, ce groupe peut être scindé en deux ensembles distincts:

- Ensemble A : Il comprend les stations subissant un fort pâturage associé dans la plupart des cas à un piétinement de la végétation, allant jusqu'à la disparition de celle-ci et de la couche d'humus. Ces stations ont peu d'individus et la richesse spécifique y est moindre.
- Ensemble B: Il comprend les stations les mieux préservées. Les ligneux y sont faiblement présents et les graminées dominent la strates herbacées. Pour la plupart des espèces d'Orthoptères, ces stations représentent des habitats favorables à leur maintien, c'est pourquoi le nombre d'espèces recensées et d'individus y sont élevés.

tue un moyen de lutte efficace contre la fermeture de la végétation, mais sur certaines zones, celui-ci est trop intensif et nuit à de nombreuses espèces d'Orthoptères. C'est surtout le piétinement associé au surpâturage qui est destructeur et fait fuir de nombreuses espèces. Enfin, la surfréquentation touristique sur certaines zones renforce le piétinement des ovins et constitue également un impact négatif.



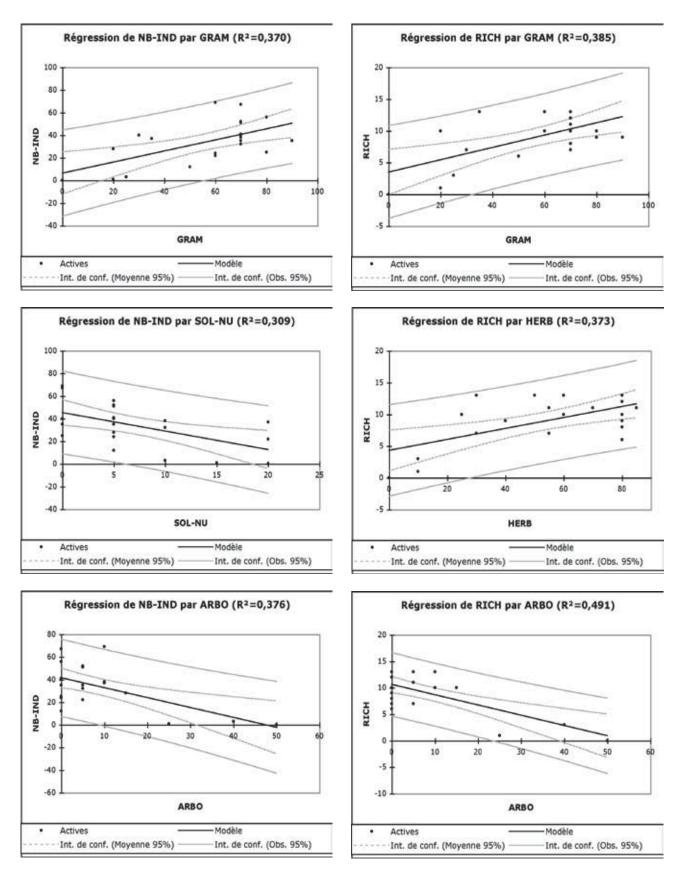


Fig. 13. - Régressions linéaires dans le cas de corrélations entre variables liées aux espèces et paramètres stationnels.

Tabl. III. - Matrice des probabilités entre structure et composition de la végétation et variables liées aux espèces pour l'ensemble des 21 stations (N.S. : pas de corrélation ; \*\* : P < 0.001 ; \*\*\* : P < 0.001).

Paramètres	Nombre d'individus	Richesse	Banalité
% sol nu	P=0,009	P=0,187	P=0,11
	r=0,55	r=0,3	r=0,35
	**	N.S.	N.S.
% strate herbacée	P=0,054	P=0,003	P=0,73
	r=0,42	r=0,61	r=0,07
	N.S.	**	N.S.
% strates arbustives (haute et basse)	P=0,83	P=0,314	P=0,58
	r=0,004	r=0,21	r=0,12
	N.S.	N.S.	N.S.
% strate arborée	P=0,003	P=0,0004	P=0,99
	r=0,61	r=0,7	r=0,0002
	**	***	N.S.
% graminées	P=0,003	P=0,003	P=0,68
	r=0,60	r=0,62	r=0,09
	**	**	N.S.

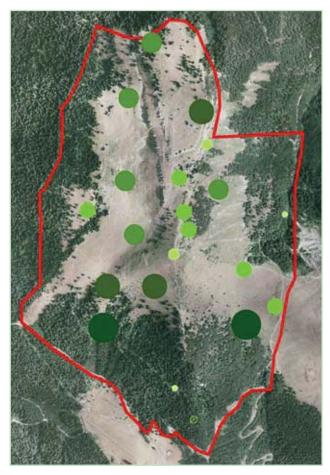


Fig. 14. - Carte des densités d'Orthoptères pour chaque station (nombre d'individus sur 10 ILA).

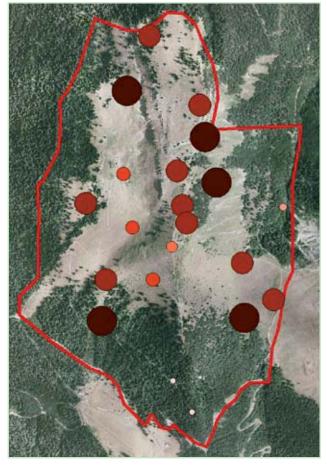


Fig. 15. - Carte des richesses spécifiques des Orthoptères pour chaque station.

Inventaire des Lépidoptères

# Méthodologie et matériel

Les prospections ont eu lieu la journée et la nuit. Le jour, nous avons réalisé un échantillonnage à vue et par capture au filet sur l'ensemble des milieux ouverts et des lisières forestières. La nuit, l'inventaire s'est fait par attraction lumineuse. En outre, des données complémentaires ont été obtenues par des observations minutieuses. Toutes ces données ont été standardisées dans des fiches de relevés.

#### I. Fiches de relevés

Le tableau ci-dessous (TABLEAU I) présente les différents champs de la fiche de relevés de terrain, qui permet de standardiser et de synthétiser les données en vue d'une exploitation ultérieure. Ces données peuvent être dissociées en deux parties. Le premier jeu constitue les données stationnelles. Elles ont pour objectif de situer et de décrire le site d'inventaire. Le second jeu de données permet quant à lui d'inventorier et de parfaire les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce.

TABL. I. - P

	Снамрѕ	Explicatif
	Pays	-
	Département	-
	Commune	-
	Lieu dit	-
	Statut réglementaire	Réserve Naturelle Nationale, Parc Naturel Régional, Parc Naturel National, Espace Naturel Sensible, Z.N.I.E.F.F
1	Coordonnées géographiques	UTM WGS84 (m) / Projection Lambert II étendu NTF (m)
ı	Altitude(s)	-
	Typologie des milieux	méthodologie CORINE Biotope / milieux naturels de Suisse
	Nom(s) observateur(s)	-
	Météorologie	températures / pressions atmosphériques / hydrométrie / nébulosité / vent
	Horaire solaire	coucher et lever du soleil
	Phase lunaire	phase lunaire révolue /10
	Date de l'inventaire	-
	Noms scientifiques	nom du genre + nom de l'espèce
	Famille	-
	Stade de(s) individu(s)	Imago (papillon) / Larva (chenille) / Pupa (chrysalide) / Ovum (oeuf)
	Horaire d'observation	heures d'observation d'un individu en activité
	Nombre total d'individu(s)	-
2	Nombre total par sexe	mâle / femelle
	Génitalia	individu déterminé à l'aide des organes reproducteurs
	Nom(s) déterminateur(s)	personne qui a déterminé les individus
	Méthodes d'observation	OV (Observation au vol), PL (Piège lumineux+ Source : tube fluo (tf), tube fluo actinique (tfa), tube fluo noire (tfn), décharge mercure (dm), Lampe hallogène (lh), Lampe incandesence (li)), BA (Battage), RA (fauchage végétation au sol), EX (examen minutieux de la végétation ou support quelconque), PC (Piège attractif coloré), PH (Phéromones), M (Miellée).
	Photos	réf photos

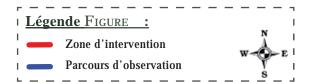
### II. Inventaire diurne

#### Méthodologie

Elle consiste à noter et à compter systématiquement l'ensemble des espèces (rhopalocères et hétérocères ayant une activité diurne), observées de part et d'autre d'un parcours pré-défini au GPS (FIGURE ). Cette méthode a pour intérêt d'être duplicable dans le temps, ce qui permet d'avoir un échantillonnage relativement homogène pour des espèces communes ayant plusieurs générations. De plus, elle permet de cibler les « habitats » des espèces et de couvrir l'ensemble des milieux ouverts et pré-forestiers rencontrés sur le site. En outre, l'inventaire est complété par des observations ponctuelles d'espèces non inventoriées lors du transect.

#### Matériel utilisé

- ► Filet à papillon,
- **▶** Boîtes d'observations.



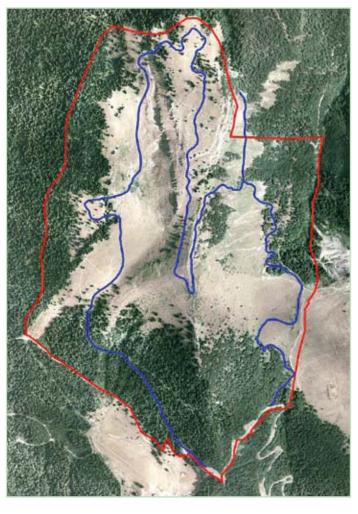


Fig. .- P

ES

# III. Inventaire nocturne

#### Méthodologie

Elle consiste à noter et à compter systématiquement l'ensemble des hétérocères attirés par un système de lampe ou de néon émettant un spectre lumineux dans les ultra-violet, sur une surface de draps blancs ou dans un piège (FIGURES ). De même que pour les papillons diurnes, cette méthode a pour intérêt d'être duplicable dans le temps, ce qui permettra ultérieurement de comparer et d'analyser ces données.

L'emplacement du matériel est choisi premièrement, par rapport à la dis-





Fig.

tance et à son accès à pied (matériel lourd et encombrant); deuxièmement, en fonction de la couverture lumineuse sur les différents habitats que l'on veut inventorier; troisièmement, en fonction des conditions micro-climatiques stationnelles (vent, températures, etc.) (Figure 4).

#### Matériel utilisé

- ► Lampe à décharge, à vapeur de mercure sur ballast alimentée par un groupe électrogène (Figure ),
- ► Tube néon (tube fluorescent actinique) inséré sur un piège alimenté par une batterie (FIGURE ),
- **▶** Boîtes d'observations.

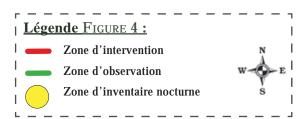




Fig. 4. - E

# IV. Détermination

L'identification lépidoptèdes res s'est faite essentiellement à vue et/ou par capture-relâché durant les inventaires diurnes et nocturnes. Cependant, il arrive que des espèces demandent des examens plus approfondis pour leur détermination. Le prélèvement d'un individu (généralement un mâle quand cela est possible car l'impact est moindre sur la population) est alors obligatoire. Chez les lépidoptères, les organes reproducteurs appelés génitalia (FIGURE ) sont généralement caractéristiques d'une espèce. Ainsi préparé il permet, après comparaison avec des schémas et/ou photos, l'identification de l'espèce.



Fig. . - P E

# V. Photographie

Nous utilisons essentiellement deux méthodes. La première méthode consiste à prendre la photo « in situ ». Elle est généralement utilisée en journée pour les espèces diurnes et les chenilles. Elle se fait à main levée, avec ou sans flash (Figures La seconde se caractérise par la détention du lépidoptère dans un tube jusqu'au lendemain matin de sa capture. Le papillon, alors engourdi par la fraîcheur matinale, se laisse manipuler plus facilement. Nous utilisons, pour réaliser les photos avec cette technique, un trépied et un déclencheur permettant de pallier à la faible luminosité (Figures ).







Fig. . - <u>P</u>





# Résultats et analyse des données

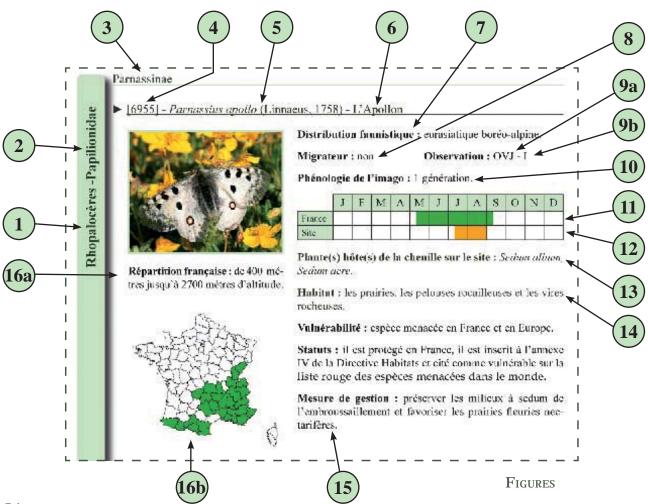
L'détermination post-terrain (génitalia), pour un total de 106 données. Nous avons identifié 79 espèces, dont 51 hétérocères et 28 rhopalocères, appartenant à 10 familles différentes. Parmi ces espèces une est protégée P

# I. Résultats généraux

#### Liste des espèces inventoriées classées par ordre systématique

La liste systématique de référence utilisée est celle de the lepidoptera of Europe - A distributional Cheklist (Karsholt & Razowski, 1996). Mais depuis la parution de cette liste certaines modifications ont été faites, notamment pour certaines espèces de macrohétérocères qui ont fait l'objet de nombreuses modifications taxonomiques mais aussi systématiques. La mise à jour, pour les macrohétérocères français, a été faite à partir de la liste systématique du Guide des papillons nocturnes de France (Collectif d'entomologistes amateurs coordonnés par Roland Robineau, 2007). La liste des espèces inventoriées vous est présentée ci-après sous forme de fiche. Les microlépidoptères sont seulement listés, à cause des connaissances insuffisantes sur leur répartition et leur biologie.

#### Comment lire la liste des espèces inventoriées ?



Légende Figure :	<b>9b</b>	Stades biologiques de l'espèce observés $ $ sur le site : $I = Imago$ (papillon), $L = Lar$ -
Rhopalocères : papillons de jour, Macrohétérocères : une partie des familles		va (chenille), $P = Pupa$ (chrysalide), $O = A$ $Ovum$ (oeuf).
des papillons de nuit (les gros papillons), Microlépidoptères : les autres (les petits pa-	10	Nombre de générations, = plusieurs.
pillons de nuit).	(11)	Période de vol de l'imago citée dans la lit- térature en France.
Famille.		Période d'observation de l'imago sur le
Sous-famille.	1 1 13	Plante hôte de la chenille présente sur le
Numéro référent liste « Karsholt & Ra- zowski ».		site. Lorsque la plante est absente du site le celle-ci est écrite en rouge.
Nom scientifique + nom du descripteur.	14	Milieux de vie où l'on observe l'imago mais aussi les stades pré-imaginaux.
Nom vernaculaire.	15	Mesure de gestion à prendre en compte pour le maintien et l'épanouissement de
Distribution faunistique. Elle donne l'origine probable de l'espèce et une idée de	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	l'espèce sur le site.  Limite altitudinale d'observation de l'es-
sa répartition actuelle dans le monde. TA-		pèce. I Répartition départementale de l'espèce en I
Il permet d'expliquer la présence d'un pa- pillon en dehors de son aire de répartition	1 (16b)	France. Les données retenues sont postérieures à 1980.
originelle et donc de son milieu de vie.	i i	i
Méthode d'observation : O (observation   au vol), PL (piège lumineux), E (examen   de la végétation) + (observation de jour)		 
ou (observation de Nuit)		

Tableau extrait du « Guide des papillons nocturnes de France ».

Type de distribution	RÉGIONS CONCERNÉES
Holarctique	Régions néarctiques (Amérique du Nord) et paléarctiques
Paléarctique	Europe, nord de l'Afrique (jusqu'au Sahara et une partie du Moyen Orient) et nord de l'Asie (jusqu'au nord de l'Himalaya)
Eurasiatique	Europe de l'ouest à l'Asie et une partie de l'Afrique du Nord
Eurasiatique boréo-alpin	Composantes des régions boréales et très septentrionales du continent eurasiatique, se trouvant en îlot dans les montagnes européennes plus méridionales
Européen	Limité à une partie ou à la totalité de l'Europe
Méditerranéo-asiatique (dont les holo-méditerranéens)	Ensemble hétérogène d'espèces de différentes lignées, dont l'aire de répartition couvre une grande partie du bassin méditerranéen, ainsi que les latitudes moyennes de l'Asie occidentale
Atlanto-méditerranéen (ou Ouest-méditerranéen)	Péninsule Ibérique, nord ouest de l'Afrique, et une partie de l'est du bassin méditerranéen occidental. Le centre de dispersion semble se situer en Afrique du Nord
Paléotropicale et subtropicale	Espèce à tendance migratrice, originaires des régions chaudes du globe
Cosmopolite	Espèce souvent ubiquiste établie par migration ou introduite par l'homme

# [3983] - Zygaena loti (Denis & Schiffermüller, 1775) - La Zygène de la millefeuille

Migrateur: non



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2500 mètres d'altitude.



M Α M J  $\mathbf{0}$ N D France Site

Observation: OVJ - I

Distribution faunistique: méditerranéo-asiatique.

Phénologie de l'imago: 1 génération.

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Lotus corniculatus, Hippocrepis comosa.

Habitat : les prairies et les pelouses maigres calcicoles.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères à chardons et à scabieuses.



#### [3996] - Zygaena transalpina (Esper, 1780) - La Zygène transalpine



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2200 mètres d'altitude.

Distribution faunistique : européenne centre et sud.

**Observation:** OVJ - I Migrateur: non

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Lotus corniculatus, Hippocrepis comosa.

Habitat : les prairies, les pelouses xérothermophiles, les lisières et les clairières forestières.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères à chardons et à scabieuses.





Répartition française : de la plaine jusqu'à 2500 mètres d'altitude.



Distribution faunistique : européenne.

Migrateur: non

**Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Lotus corniculatus, Onobrychis montana.

Habitat : les prairies et les pelouses .

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères à chardons et à scabieuses.



#### [4000] - Zygaena trifolii (Esper, 1783) - La Zygène du trèfle



Répartition française : de la plaine jusqu'à l'étage montagnard (environ à 1900 mètres d'altitude).



Distribution faunistique : eurasiatique.

Migrateur: non

**Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Lotus corniculatus.

Habitat : les lisières, les clairières herbeuses et les prairies à litière généralement humide.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères à chardons et à scabieuses.

# Rhopalocères - Hesperiidae

# [6828] - Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758) - Le Sphinx du liseron



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2800 mètres d'altitude. Distribution faunistique : paléotropicale.

Migrateur : oui Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 2 générations.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : *Convolvulus arvensis*.

Habitat: aucun.

Vulnérabilité : en tant qu'espèce migratrice, le sphinx du liseron n'est pas menacé en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



# **Pyrginae**

# • [6912] - Pyrgus alveus (Hübner, 1803) - L'Hespèrie du faux-buis



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2400 mètres d'altitude.



Distribution faunistique : eurasiatique.

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	Α	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : *Helianthemum* 

Habitat : les milieux prairiaux méso-xérophiles à xérophiles à végétation rase .

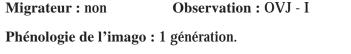
**Vulnérabilité :** l'espèce, en plaine, est en régression mais reste relativement abondante, en montagne.

Statuts: aucun.

#### [6955] - Parnassius apollo (Linnaeus, 1758) - L'Apollon



Répartition française : de 400 métres jusqu'à 2700 mètres d'altitude.



Distribution faunistique : eurasiatique boréo-alpine.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Sedum album, Sedum acre, Sempervivum tectorum.

**Habitat :** les prairies, les pelouses rocailleuses et les vires rocheuses.

Vulnérabilité : espèce menacée en France et en Europe.

Statuts : il est protégé en France, inscrit à l'annexe IV de la Directive Habitats et cité comme vulnérable sur la liste rouge des espèces menacées dans le monde.

Mesure de gestion : préserver les milieux à sedum de l'embroussaillement et favoriser les prairies fleuries nectarifères.



# **Papilioninae**

#### ▶ [6960] - Papilio machaon Linnaeus, 1758 - Le Machaon



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2300 mètres d'altitude.



Distribution faunistique : holarctique.

Migrateur: non Observation: OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations selon l'altitude et la latitude..

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Apiaceae.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

#### [6993] - Aporia crataegi (Linnaeus, 1758) - Le Gazé



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2200 mètres d'altitude.

Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur: non **Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Crataegus monogyna, Sorbus aria, Sorbus aucuparia, Prunus spinosa.

Habitat : les prairies, les pelouses, les fruticées, les lisières et les clairières forestières.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Migrateur: oui

et la latitude.

France Site

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries necta-

rifères.

# [6995] - Pieris brassicae (Linnaeus, 1758) - La Piéride du chou



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2400 mètres d'altitude.

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Brassicaceae.

Phénologie de l'imago : 2 à 4 générations selon l'altitude

M

**Observation:** OVJ - I

0

D

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Distribution faunistique : paléarctique.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.





Répartition française : de la plaine jusqu'à 3500 mètres d'altitude.

Distribution faunistique: cosmopolite.

Migrateur: non **Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 5 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Brassicaceae.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.



#### [7000] - Pieris napi (Linnaeus, 1758) - La Piéride du navet



Répartition française : de la plaine jusqu'à 1800 mètres d'altitude.



Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Brassicaceae.

Phénologie de l'imago : 2 à 3 générations selon l'altitude

M

**Observation:** OVJ - I

0

D

Distribution faunistique : méditerranéo-asiatique.

Habitat: divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Migrateur: non

et la latitude.

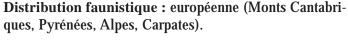
France Site



# [7011] - Colias phicomone (Esper, 1780) - Le Candide



Répartition française : de 1200 métres jusqu'à 2700 mètres d'altitude.



Migrateur : non Observation : OVJ -I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Lotus corniculatus, Hippocrepis comosa, Trifolium sp.

Habitat : les prairies et les pelouses maigres.

**Vulnérabilité :** l'espèce, en l'état actuel des connaissances, ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : préserver les milieux herbacés mésoxérophiles à xérophiles de l'embroussaillement et favoriser les prairies fleuries nectarifères.



#### • [7024] - Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) - Le Citron



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2000 mètres d'altitude.

 ${\bf Distribution\ faunistique: pal\'earctique.}$ 

Migrateur: non Observation: OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 génération chevauchant la précédente.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

**Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site :** Rhamnus alpina ? Rhamnus pumila ?

Habitat : les prairies, les fruticées, les lisières et les clairières forestières.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.



#### [7163] - Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775) - L'Argus bleu



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2400 mètres d'altitude. Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur: non **Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 3 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Hippocrepis comosa, Lathyrus pratensis, Lotus corniculatus, Medicago lupulina, Trifolium pratense, Trifolium repens et sûrement d'autres espèces de Fabaceae.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries necta-

rifères.

# [7173] - Lysandra coridon (Poda, 1761) - L'Argus bleu-nacré



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2500 mètres d'altitude.



Distribution faunistique : atlanto-méditerranéenne.

**Observation:** OVJ - I Migrateur: non

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Hippocrepis comosa.

Habitat : les prairies et les pelouses méso-xérophiles à xérophiles.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.



# [7202] - Argynnis paphia (Linnaeus, 1758) - Le Tabac d'Espagne



Répartition française : de la plaine jusqu'à 1800 mètres d'altitude. Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur: non **Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Viola sp.

Habitat : les prairies, les pelouses, les clairières et les lisières forestières.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Migrateur: non

Site

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries necta-

rifères.



# [7204] - Argynnis aglaja (Linnaeus, 1758) - Le Grand Nacré



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2500 mètres d'altitude.

M A M J A S 0 N D France

**Observation:** OVJ - I

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Viola sp.

Distribution faunistique : paléarctique.

Phénologie de l'imago: 1 génération.

Habitat : les prairies, les pelouses, les landes et les lisières forestières.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée actuellement, malgré un déclin dans l'ouest et le nord de la France.

Statuts: aucun.





Répartition française : de la plaine jusqu'à 2500 mètres d'altitude.

Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur: non **Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Viola sp.

Habitat : les prairies maigres, les pelouses sèches et les lisières forestières.

Vulnérabilité : espèce fortement menacée en plaine, surtout dans l'ouest et le nord de la France. Cependant elle ne l'est pas dans les régions montagneuses.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.



# [7221] - Clossiana titania (Esper, 1793) - Le Nacré porphyrin



Répartition française : de 800 métres jusqu'à 2100 mètres d'altitude.



Distribution faunistique : holarctique boréo-alpin. **Observation:** OVJ - I Migrateur: non

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Viola biflora.

Habitat : les lisières, les clairières, les boisements et les prairies à végétations denses.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.



#### [7243] - Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758) - Le Vulcain



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2000 mètres d'altitude.

Distribution faunistique: cosmopolite.

Migrateur : oui Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations chevauchantes selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : *Urtica dioica*.

**Habitat :** les milieux ouverts, les lisières et les boisements clairs.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.



#### [7245] - Vanessa cardui (Linnaeus, 1758) - La Belle-dame



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2000 mètres d'altitude.

 ${\bf Distribution\ faunistique: cosmopolite.}$ 

Migrateur : oui Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations chevauchantes selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Polyphage plantes basses.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.





Répartition française : de la plaine jusqu'à 3000 mètres d'altitude.

Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur: non **Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 à 3 générations chevauchantes selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Urtica dioica.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Distribution faunistique : paléarctique.

M

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Migrateur: non

et la latitude.

France Site

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.



#### [7276] - Melitaea diamina (Lang, 1789) - Le Damier noir



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2200 mètres d'altitude.

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Valeriana sp.

Phénologie de l'imago: 1 à 2 générations selon l'altitude

M

**Observation:** OVJ - I

0

D

Habitat : les lisières, les clairières herbeuses et les prairies à litière.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce n'est pas menacée, malgré un déclin dans l'ouest et le nord de la France.

Statuts: aucun.



#### [7283] - Melitaea athalia (Rottemburg, 1775) - La Mélitée du mélampyre



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2000 mètres d'altitude.

Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur: non Observation: OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Plantago sp, Veronica sp.

Habitat : les pelouses, les prairies, les lisières et les clairières forestières.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries necta-

rifères.



#### Satyrinae

#### ► [7312] - Lasiommata maera (Linnaeus, 1758) - L'Arianne ou le Némusien



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2600 mètres d'altitude.

Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

**Habitat :** les pelouses, les prairies maigres, les lisières et les clairières forestières de préférence caillouteuses.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée actuellement, malgré un déclin dans l'ouest de la France.

Statuts: aucun.







Répartition française : de la plaine jusqu'à 2100 mètres d'altitude.

 ${\bf Distribution\ faunistique: pal\'earctique.}$ 

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.



#### [7350] - Maniola jurtina (Linnaeus, 1758) - Le Myrtil



Répartition française : de la plaine jusqu'à 1600 mètres d'altitude.



Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur: non Observation: OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries necta-

rifères.



Répartition française : de 400 métres jusqu'à 1800 mètres d'altitude.



Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

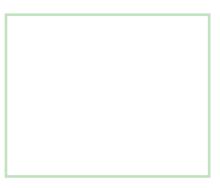
Habitat : les lisières et les clairières forestières à strate herbacée dense.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères. .

#### [7363] - Erebia manto (Denis & Schiffermüller, 1775) - Le Moiré variable



Répartition française : de 900 métres jusqu'à 2000 mètres d'altitude.



**Distribution faunistique : européenne (Monts Cantabriques, Pyrénées, Massi central, Alpes, Voges, Jura, Carpates).** 

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

Habitat : les prairies, les lisières et les clairières forestières à strate herbacée dense.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.



Répartition française : de 200 métres jusqu'à 2000 mètres d'altitude



Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
F	France												
S	Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

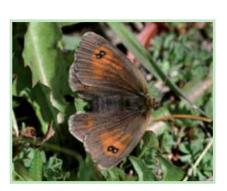
Habitat : les prairies, les lisières et les clairières forestières à strate herbacée

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.

#### [7394] - Erebia cassioides (Reiner & Hochenwarth, 1792) - Le Moiré lustré



Répartition française : de 1400 métres jusqu'à 2500 mètres d'altitude.



**Distribution faunistique :** européenne (Monts Cantabriques, Pyrénées, Massif central, Alpes, Apennins, Balkans).

Migrateur: non Observation: OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae (essentiellement les Festuca sp).

Habitat : les milieux prairiaux méso-xérophiles à xérophiles pierreux à végétation rase.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.



Répartition française : de la plaine jusqu'à 1800 mètres d'altitude.



Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	Α	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poacea.

Habitat : les prairies et les pelouses.

Vulnérabilité : l'espèce n'est pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries necta-

rifères.

#### Ennominae

#### [7654] - Crocallis elinguaria (Linnaeus, 1758) - La Phalène de la mancienne



Répartition française : de la plaine jusqu'à 1600 mètres d'altitude.



Distribution faunistique:?

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage caducifolié.

Habitat : les boisements caducifoliés, les haies et les fruticées.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune



Répartition française : de l'étage montagnard (environ 1200 mètres) à subalpin (environ 2500 mètres).



Distribution faunistique : européenne (Alpes, Massif

centrale).

Migrateur: non **Observation:** OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	Α	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat : les prairies montagnardes et alpines.

Vulnérabilité:?

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.

#### [7762] - Peribatodes secundaria (Denis & Schiffermüller, 1775) - La Boarmie des résineux



Répartition française : de la plaine jusqu'à 1500 mètres d'altitude.



Distribution faunistique: eurasiatique.

**Observation: PL-I** Migrateur: non

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	Α	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Abies alba, Picea abies.

Habitat : les forêts mixtes et les boisements de résineux.

Vulnérabilité:?

Statuts: aucun.





Répartition française : de la plaine à la montagne.

 ${\bf Distribution\ faunistique: eurasiatique.}$ 

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage.

Habitat : divers types de milieux.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas mena-

cée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### [7839] - Hylaea fasciaria (Linnaeus, 1758) - La Bilieuse



Répartition française : de la plaine jusqu'à la limite forestière en montagne.



Distribution faunistique:?

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Abies alba, Picea abies.

Habitat : les forêts mixtes et les boisements de résineux

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

#### • [8017] - Cyclophora puppillaria (Hübner, 1799) - L'Ephyre pupillée



Répartition française : de la plaine à la moyenne montagne.

**Distribution faunistique:?** 

Migrateur : oui Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: plusieurs générations.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : *Quercus ilex*, *Quercus cocciferus*, *Arbutus unedo*.

Habitat: aucun.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas mena-

cée en France.

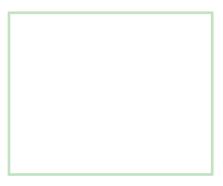
Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### Larentiinae

► [8236] - Scotopteryx bipunctaria (Denis & Schiffermüller, 1775) - L'Ortholite biponctuée



Répartition française : de la plaine à la moyenne montagne.



**Distribution faunistique:?** 

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat : les milieux prairiaux méso-xérophiles à xérophiles

Vulnérabilité:?

Statuts: aucun.

#### [8239] - Scotopteryx chenopodiata (Linnaeus, 1758) - La Phalène de l'ansérine

Migrateur: non

**Distribution faunistique:?** 

Phénologie de l'imago: 1 génération.



Répartition française : de la plaine à la montagne.

F S M M 0 N D France Site

**Observation:** OVJ - I

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Fabaceae.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : préserver les milieux prairiaux fleuris.



#### [8274] - Epirrhoe tristata (Linnaeus, 1758) - La Mélanippe triste



Répartition française : de la plaine (dans le nord) à la montagne.



Distribution faunistique:?

**Observation:** OVJ - I Migrateur: non

Phénologie de l'imago : 2 générations.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Galium sp.

Habitat : les lisières et les clairières forestières fraîches et herbues.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.



#### [8338] - Ecliptopera silaceata (Denis & Schiffermüller, 1775) - La Cidarie ochracée



Répartition française : de la plaine à la montagne.

Distribution faunistique : holarctique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	Α	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Impatiens noli-tangere, Epilobium sp.

**Habitat :** les lisières et les clairières forestières fraîches et humides.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.

Distribution faunistique:?

Phénologie de l'imago: 1 génération.

M

A M

Migrateur: non

France Site

ducifolié.



#### · [8341] - Chloroclysta siterata (Hufnagel, 1767)



Répartition française : de la plaine à la montagne.

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage ca-

**Observation: PL-I** 

 $A \mid S$ 

 $O \mid N \mid D$ 

Habitat : les boisements caducifoliés ou mixtes et les fruticées.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.



#### [8360] - Thera vetustata (Denis & Schiffermüller, 1775) - La Phalène étranglée

Migrateur: non



Répartition française : essentiellement dans les massifs montagneux.



F M S M A 0 N D France Site

**Observation:** PL - I

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Abies alba.

Habitat : les forêts mixtes ou les forêts de résineux à Abies alba.

Vulnérabilité:?

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.

**Distribution faunistique:?** 

Phénologie de l'imago: 2 générations.



#### [8361] - Thera cognata (Thunberg, 1792) - La Phalène montagnarde



Répartition française : essentiellement dans les massifs montagneux jusqu'à plus de 2000 mètres d'altitude.



Distribution faunistique:?

**Observation: PL-I** Migrateur: non

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Juniperus sp.

Habitat : les landes et les fruticées thermophiles.

Vulnérabilité:?

Statuts: aucun.



Répartition française : de la plaine à la montagne.

Site

Planta(a) hâta(a) de le charille sur le cite e charille a

M

**Observation: PL-I** 

A

S

 $O \mid N \mid D$ 

 $\label{eq:plante} \begin{aligned} & \textbf{Plante}(s) \ \ \textbf{h\^ote}(s) \ \ \textbf{de la chenille sur le site} : \ \textbf{chenille et plante h\^ote inconnues}. \end{aligned}$ 

**Habitat :** espèce hivernant dans les grottes. Ses habitats de reproduction sont inconnus.

Vulnérabilité:?

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.

**Distribution faunistique:?** 

Phénologie de l'imago: 1 génération.

M

Migrateur: non

France



#### [8475] - Eupithecia tenuiata (Hübner, 1813) - L'Eupithécie des saules



Répartition française : de la plaine à la montagne.



**Distribution faunistique:?** 

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Salix caprea.

Habitat : les lisières, les accrus forestiers, le recépage par les coulées d'avalanches et les milieux boisés.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

#### [8583] - Eupithecia pusillata (Denis & Schiffermüller, 1775) - L'Eupithécie chétive

Migrateur: non



Répartition française : de la plaine jusqu'à plus de 2000 mètres d'altitude.



Phénologie de l'imago: 1 génération.

**Observation: PL-I** 

Distribution faunistique: holarctique.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Juniperus sp.

Habitat : les landes et les fruticées méso-xérophiles à xérophiles.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### [8631] - Odezia atrata (Linnaeus, 1758) - La Tanagre du cerfeuil



Répartition française : de la plaine à la montagne.



**Distribution faunistique:?** 

**Observation:** OVJ - I Migrateur: non

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Anthriscus sp.

Habitat : les prairies et les ourlets forestiers à végétation dense et de préférence humide.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.

#### [8783] - Viminia auricoma (Denis & Schiffermüller, 1775) - La Chevelure dorée



Répartition française : de la plaine à la montagne.

Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : EX - L

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage.

Habitat : les lisières, les clairières et les forêts caducifoliées ou mixtes.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### Plusiinae

#### ▶ [9051] - Macdunnoughia confusa (Stephens, 1850) - La Confuse



Répartition française : de la plaine à la montagne.



Distribution faunistique : paléarctique.

Migrateur : oui Observation : PL - I

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses. L'observation du papillon sur le site est probablement liée à une migration.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

#### [9311] - Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759) - La Triponctuée



Répartition française : de la plai-



Distribution faunistique: holarctique.

Migrateur: non **Observation: PL-I** 

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.

#### Heliothinae

#### ▶ [9370] - Helicoverpa armigera (Hübner, 1808) - L'Armigère



Répartition française : de la plaine à la montagne.



Distribution faunistique : paléotropicale.

Migrateur: oui **Observation: PL-I** 

Phénologie de l'imago: 2 générations.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

#### • [9556] - Xanthia togata (Esper, 1788) - La Mantelée



Répartition française : de la plaine à la montagne.

Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage.

Habitat : les milieux boisés et/ou prairiaux généralement frais et humides.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### [9642] - Brachylomia viminalis (Fabricius, 1776) - La Noctuelle de l'osier



Répartition française : de la plaine à la montagne.



Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

		J	F	M	A	M	J	J	Α	S	0	N	D
F	rance												
S	ite												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Salix sp.

Habitat : les lisières, les accrus forestiers, le recépage par les coulées d'avalanche et les milieux boisés frais et humides.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.



Répartition française : de la plaine à la montagne.

Distribution faunistique : eurasiatique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago : 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : racine de Poaceae.

Habitat : divers types de milieux ouverts.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### [9763] - Abromias rubrirena (Hübner, 1813) - La Noctuelle rubrirène



Répartition française : massifs montagneux jusqu'à plus de 2000 métres d'altitude.



Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

Habitat : les prairies et les clairières des forêts de résineux.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.



Répartition française : de la plaine à la montagne.

 ${\bf Distribution\ faunistique: eurasiatique.}$ 

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

Habitat: divers milieux ouverts.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas mena-

cée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### [9789] - Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758) - Le Hiéroglyphe



Répartition française : de la plaine à la montagne.



Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

Habitat: divers milieux ouverts.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas mena-

cée en France.

Statuts: aucun.

#### ▶ [10000] - Mythimna conigera (Denis & Schiffermüller, 1775) - La Conigère

Migrateur: non



Répartition française : de la plaine à la haute montagne.



F S M M A 0 N D France Site

**Observation: PL-I** 

Distribution faunistique : eurasiatique.

Phénologie de l'imago: 1 génération.

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat : les prairies, les clairières et les pelouses alpines.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.

#### [10002] - Mythimna albipuncta (Denis & Schiffermüller, 1775) - Le Point blanc



Répartition française : de la plaine à la moyenne montagne.



Distribution faunistique : méditerranéo-asiatique.

Observation: PL - I Migrateur: oui

Phénologie de l'imago : 2 générations.

	J	F	M	A	M	J	J	Α	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat: les milieux ouverts de tout type.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.





Répartition française : de la plaine à la montagne.



Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Poaceae.

Distribution faunistique : méditerranéo-asiatique.

Phénologie de l'imago : 1 à 2 générations selon l'altitude

Observation: PL - I

D

Habitat : les milieux herbacés de tous type.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Migrateur: oui

et la latitude.

France Site

Mesure de gestion : aucune.

F M Α M J J A S 0 N



#### [10062] - Cerapteryx graminis (Linnaeus, 1758) - La Noctuelle du gramen



Répartition française : essentiellement dans les massifs montagneux.



Distribution faunistique: eurasiatique.

**Observation:** OVJ - I Migrateur: non

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : racine de Poa-

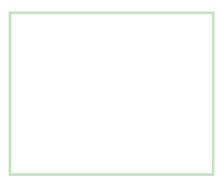
Habitat : les prairies montagnardes et les pelouses alpines.

Vulnérabilité: actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.

#### ► [10086] - Ochropleura plecta (Linnaeus, 1761) - Le Cordon blanc



Répartition française : de la plaine à la montagne.



Distribution faunistique: holarctique.

Migrateur: non Observation: PL - I

Phénologie de l'imago : 2 générations.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat: les milieux ouverts de tout type.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.

#### • [10096] - *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758) - Le Hibou



Répartition française : de la plaine à la montagne.



Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat : les milieux herbacés.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Statuts: aucum.



Répartition française : de la plaine à la montagne dans le sud-est.

Distribution faunistique : eurasiatique.

Migrateur: non Observation: PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	Α	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

**Habitat :** les milieux thermophiles et calcicoles tels que les prairies ensoleillées et les pelouses sèches rocailleuses.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### [10130] - Chersotis cuprea (Denis & Schiffermüller, 1775) - La Noctuelle cuivreuse



Répartition française : essentiellement dans les massifs montagneux.



Distribution faunistique : eurasiatique boréo-alpine.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	Α	M	J	J	Α	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat : les prairies montagnardes plutôt fraîches et humides et les pelouses alpines.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : favoriser les prairies fleuries nectarifères.



Répartition française : de la plaine à la montagne.

Distribution faunistique: cosmopolite.

Migrateur : oui Observation : PL - I

Phénologie de l'imago : 2 à 3 générations selon l'altitude et la latitude.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat: divers milieux prairiaux et forestiers.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### [10206] - Xestia rhomboidea (Esper, 1790) - La Noctuelle rhomboïde

Répartition française : de la plaine à la montagne.



Distribution faunistique: eurasiatique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

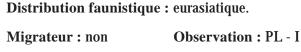
Habitat : les milieux forestiers plutôt frais et les prairies mésophiles à mésohygrophiles.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.



Répartition française : de la plaine à la montagne.



Phénologie de l'imago: 1 génération.

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
1	France												
5	Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

**Habitat :** les prairies, les pelouses steppiques et rocailleuses.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France., malgré un déclin dans le nord de la France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### [10346] - Agrotis ipsilon (Esper, 1790) - La Noctuelle baignée



Répartition française : de la plaine à la montagne.



Distribution faunistique: cosmopolite

Migrateur : oui Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: plusieurs générations.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : polyphage plantes basses.

Habitat : les milieux ouverts à strate herbacée.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

#### ▶ [10485] - Lithosia quadra (Linnaeus, 1758) - La Lithosie quadrille



Répartition française : de la plaine à la moyenne montagne (1300 métres).



Distribution faunistique : eurasiatique.

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Lichens, puis polyphage caducifolié.

Habitat : les forêts caducifoliées et mixtes.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.

#### [10490] - Eilema complana (Linnaeus, 1758) - Le Manteau à tête jaune



Répartition française : de la plaine jusqu'à 1500 mètres d'altitude.



**Distribution faunistique:** cosmopolite

Migrateur : non Observation : PL - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Lichens.

Habitat : les forêts de feuillus plutôt thermophiles.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

#### [10557] - Parasemia plantaginis (Linnaeus, 1758) - L'Ecaille du plantain



Répartition française : de la plaine jusqu'à 2500 mètres d'altitude. Distribution faunistique : holarctique.

Migrateur : non Observation : OVJ - I

Phénologie de l'imago: 1 génération.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	0	N	D
France												
Site												

Plante(s) hôte(s) de la chenille sur le site : Polyphage plantes basses.

Habitat : les prairies à végétation dense, les ourlets et les lisières forestières fraîches et humides.

Vulnérabilité : actuellement l'espèce ne semble pas menacée en France.

Statuts: aucun.

Mesure de gestion : aucune.



#### Phycitinae

► [5898] - Myelois circumvoluta (Fourcroy, 1785) -

Observation: OVJ, PL - I Dates: 26/07/2007 - 02/09/2007

**Pyraustinae** 

▶ [6531] - Udea ferrugalis (Hübner, 1796) -

Observation: PL - I Date: 02/09/2007

▶ [6561] - Paracorsia repandalis (Denis & Schiffermüller, 1775) -

Observation: OVJ - I Date: 13/08/2007

► [6616] - Pyrausta aerealis (Hübner, 1793) -

Observation: OVJ - I Date: 18/07/2007

Au cours de l'inventaire diurne et nocturne nous avons observé 79 espèces dont 28 rhopalocères et 51 hétérocères. Parmi ces papillons un seul a un statut, P .

#### Les rhopalocères

Lors de l'inventaire initial réalisé par Y.Rozier en 2005, dans le cadre de la réalisation du plan de gestion de l'ENS du Col du Coq/Pravouta, 35 espèces ont été observées. Ainsi au cours de notre étude, de mi-juillet à début septembre 2007, 6 nouvelles espèces ont été notées. Ces papillons sont :

- ► Papilio machaon (Le Machaon),
- ► Lysandra coridon (L'Argus bleu-nacré),
- ► Vanessa cardui (La Belle-dame),
- ► Melitaea athalia (La Mélitée du mélampyre),
- ► Lasiommata maera (Le Némusien),
- ► Erebia aethiops (Le Moiré sylvicole).

Dans le même temps, 13 espèces de rhopalocères n'ont pas été re-contactées sur le site. Ces espèces sont :

- ► Ochlodes venatus (La Sylvaine),
- ► Cyaniris semiargus (L'Azuré des anthyllides),
- ► Agrodiaetus damon (Le Sablé du sainfoin),
- ► Aricia artaxerxes (L'Azuré de l'hélianthème),
- ► Coenonympha arcania (Le Céphale),
- ► Erebia oeme (Le Moiré des luzules),
- ► Erebia meolans (Le Moiré des fétuques),
- ► Apatura iris (Le Grand mars changeant),
- ► Argynnis adippe (Le Moyen nacré),
- ► Issoria lathonia (Le Petit nacré),
- ▶ Brenthis daphne (Le Nacré de la ronce),
- ► Inachis Io (Le Paon du jour),
- ▶ *Polygonia c-album* (Le Robert le diable).

En Outre, on soulignera les faibles effectifs de population en 2007. Effectivement, par rapport à l'étendue des milieux ouverts et le contexte montagnard, le relevé montre un faible nombre d'observations. L'espèce la plus notée sur le site est *Erebia cassioides* (le moiré lustré) qui comptabilise approximativement 1/5 des données. Les hypothèses les plus probables pour expliquer ce déficit sont, d'une part la période d'inventaire, d'autre part le temps médiocre et 94

enfin la ressource nectarifère. En effet, les sorties de terrain en 2007 sont plus tardives qu'en 2005 ce qui peut jouer en faveur des espèces absentes en 2007. De plus, le temps exécrable des mois de juin et de juillet (pluie abondante, froid, vent du nord, etc.) a probablement fortement perturbé les populations de lépidoptères (période de vol décalée, faible effectif, durée de vie diminuée des individus, etc.). Pour finir, le faible nombre de plantes en fleurs observé à cette époque contribue à une concurrence intra et interspécifique entraînant une plus forte mortalité chez les papillons. Ce dernier point est essentiellement observé sur les milieux pâturés. Effectivement, les pairies pré-forestières moins accessibles par les troupeaux sont nettement plus fleuries.

#### Les hétérocères

Durant les relevés diurnes nous avons noté 15 espèces de « papillons de nuit ». Une seule espèce parmi les trois observées en 2005 a été de nouveau contactée, *Parasemia plantaginis* (L'Ecaille du plantain), les deux autres étant *Malacosoma neustria* (Le Bombyx à livrée) et *Hemaris fuciformis* (Le Sphinx gazée). De plus, l'inventaire des hétérocères a été complété par une chasse nocturne début septembre. Elle a permis de noter 36 papillons, ce qui nous fait un total de 50 nouvelles espèces pour l'ENS du Col du Coq/Pravouta.

#### Bilan de la biodiversité

La synthèse des inventaires des lépidoptères (2005 et 2007) sur l'ENS a permis de dénombrer 94 espèces, 41 espèces de rhopalocères et 53 espèces d'hétérocères. Ainsi en 2007, on a observé 56 nouvelles espèces et 15 n'ont pas été revues.



# Analyse et suivi de la population de P (Linneaus, 1758) : l'Apollon

#### I. Analyse: statuts - distribution - biologie, écologie - gestion



L'Apollon : P (Linneaus, 1758)

#### Statuts de l'Apollon

Espèce emblématique et patrimoniale de nos montagnes, l'apollon a plusieurs statuts nationaux et internationaux :

- ➤ arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection (J.O du 06/05/2007),
- ▶ liste des insectes strictement protégés de l'annexe 2 de la Convention de Berne,
- ▶ liste des insectes menacés d'extinction des annexes 2 et 3 de la Convention de Washington (03/03/1973),
- ▶ liste des insectes strictement protégés de l'annexe 4 de la Directive Habitats du Conseil de l'Europe qui concerne la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages (21/05/1992).
- ▶ liste rouge des espèces menacées dans le monde. Statut : vulnérable.

#### Distribution géographique

Espèce Eurasiatique boréo-alpin, on la

trouve de l'Europe de l'Ouest jusqu'en Asie. En Europe on l'observe essentiellement dans les massifs montagneux. En France après 1980, l'espèce est encore présente dans 27 départements (Figure ). Les fortes régressions de la population de *Parnassius apollo* depuis 50 ans l'ont fait disparaître de l'Hérault, de la Creuse, du Rhône, des Vosges et du Haut-Rhin. Il est fort probable que, dans les années à venir, l'espèce disparaisse dans les départements où les populations sont isolées et ne peuvent pas s'élever en altitude (Jura, Massif central, Provence...).

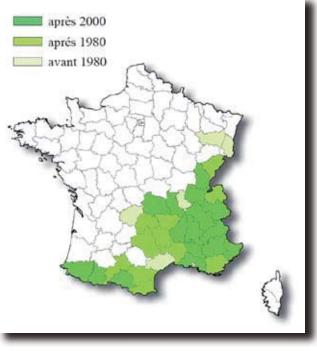
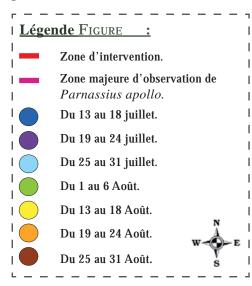


Fig. . - R P

En Isère on rencontre l'apollon sur l'ensemble des massifs montagneux et dans leurs vallées (Chartreuse, Vercors, Belledonne, Taillefer, Grande Rousse, Ecrins, etc.). L'espèce se rencontre généralement au dessus de 800 mètres jusqu'à plus de 2700 mètres d'altitude.

Sur le site du col du Coq/Pravouta, la distribution de l'espèce est relativement localisée par rapport à sa superficie. En Effet, 72,5 % des données ont été notées sur 6,3 % du territoire de l'ENS (FIGURE De même nous constatons que cet espace est le seul endroit sur lequel on a observé, au cours des périodes de prospection, la présence continue de Parnassius apollo. D'ailleurs ces observations avaient déjà été faites lors de l'inventaire initial en 2005. Quant aux observations périphériques on remarque qu'elles sont pour la plupart tardives, ce qui accrédite les hypothèses de la recherche active de nourriture par les imagos et/ou de la recherche d'un nouveau site de reproduction.



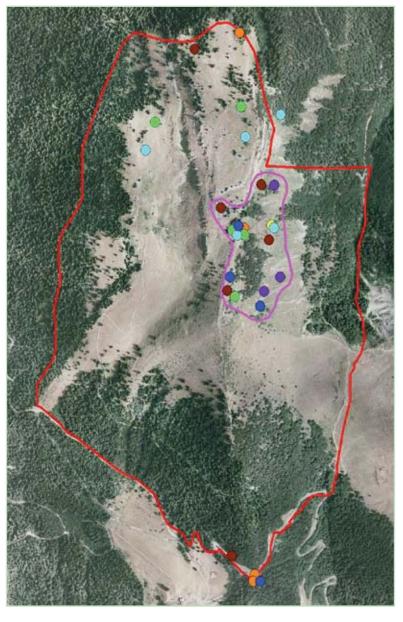


Fig. . - P

#### Cycle biologique - écologie

► Tableau phénologique : le tableau ci-dessous présente les différentes périodes (unité temporelle : 6 jours) où l'on a observé les dif-

férents stades de *Parnassius apollo* en France et sur le site du col du Coq/Pravouta en 2007. On soulignera la durée relativement étalée des observations du papillon sur le site, ceci étant dû probablement aux conditions météorologiques.

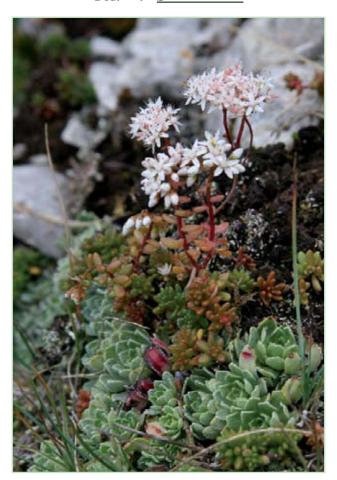
		Ja	Fe	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	No	De
Imago	France												
Imago	site												
0	France												
Ovum	site												
Larva	France												
Larva	site												
Duna	France												
Pupa	site												



▶ Imago : l'espèce vole de mai à septembre, quant à l'individu il vit en moyenne de 15 à 20 jours. Apparemment à la vue des données récoltées en 2007 sur le site du col du coq, la période de vol débuterait début juillet pour se terminer début septembre. L'imago est relative-

ment casanier lorsque le milieu lui est favorable et qu'il n'y a pas de pic de population. Dans le cas contraire, il est alors capable de voler sur de grandes distances pour trouver un nouveau site qui lui convient. Sur l'ENS ce comportement a été observé plusieurs fois. Il est probablement lié au manque de ressources nectarifères (une des causes possibles de ce manque de fleurs est le sur-pâturage). En effet les adultes consomment beaucoup de nectar et ne sont pratiquement inféodés qu'aux composées et dipsacacées violacées leur permettant de se poser facilement (Centaurées, Chardons, Scabieuses et Knauties).

Fig. . - <u>S</u>



Des études (La conservation des Parnassius en France : aspects zoogéographiques, écologiques, démographiques et génétiques par HENRI DESCIMON) ont montré qu'une nourriture insuffisante abrège leur vie et diminue la fécondité des femelles. De même, un temps couvert et pluvieux comme cette année aurait une action néfaste sur la démographie.

▶ Ovum : suite à l'accouplement la femelle pond ses oeufs de façon isolée sur la plante hôte ou à proximité. Le 26 juillet au niveau du col de Pravouta un individu a été observé en train de pondre quelques oeufs. Chez l'apollon c'est l'oeuf embryonné ou la chenille en Ll, prête à éclore, qui effectue la diapause hivernale. Les études citées précédemment montrent que les milieux de ponte d'altitude exposés à des températures basses pendant une période prolongée, sans manteau neigeux protecteur, entraîneraient une forte mortalité larvaire et embryonnaire.



► Larva : Le cycle de croissance de la chenille se fait de mars à juin (selon l'altitude et la latitude), période printanière où les nuits et les journées restent relativement froides.

Le soleil est un élément majeur qui influe sur le bon développement de la chenille. Il est essentiel pour la compréhension de l'écologie de la chenille et pour les choix des lieux de reproduction.

Tout d'abord l'exposition sud-est du site au soleil favorise la fonte des neiges et permet ainsi à la chenille d'accéder de façon plus précoce à sa nourriture. En effet le développement des feuilles tendres et des bourgeons apicaux des plantes nourricières subordonne l'éclosion des chenilles. Ce point étant apparemment une condition essentielle à la survie de la larve car elle est visiblement incapable de broyer les feuilles plus âgées. Ces plantes hôtes connues sont les suivantes : S (FIGURE

), S , Sedum telephium, Sedum annuum, Sedum anopetalum, Sedum sediforme, Rhodiola rosea, Sempervirum arachnoideum, S et Sempervirum

montanum ; avec une préférence pour la première espèce citée (les plantes hôtes potentielles sur l'ENS sont en gras).

Ensuite la chenille emmagasine dès le matin de la chaleur (absorbée par sa couleur noire), ce qui lui permet d'avoir une plus grande période d'activité diurne consacrée à l'alimentation.

Toutefois l'exposition du site doit aller de paire avec des milieux à faible recouvrement végétal. Ceci favorise un ensoleillement plus important du sol qui permet au substrat de rediffuser la chaleur tout au long de la journée nécessaire à la chenille. Il est alors entendu que des conditions nuageuses ou pluvieuses perturbent fortement le cycle larvaire.



▶ Pupa : la chrysalidation se fait au sol dans une toile lâche tissée par la chenille avant la mue finale. L'émergence se fera quelques semaines plus tard suite à des conditions climatiques favorables.

#### Habitat

Prairies et pelouses rocailleuses, vires rocheuses, lisières et versants ensoleillés surtout entre 1000 et 1800 mètres d'altitude. Sur le site 98

du col du Coq/Pravouta, les données de *Parnassius apollo* combinées à celles du Conservatoire Botanique National Alpin sur les habitats, ont permis de cibler ces milieux de vie (Figures 4).

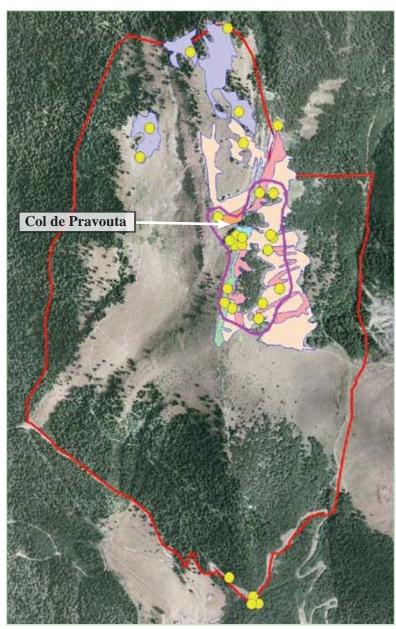


Figure 4 P

Zone d'intervention.

Zone majeure d'observation de Parnassius apollo.

Point d'observation de Parnassius apollo en 2007.

1 - Pelouses des sols calcaires.

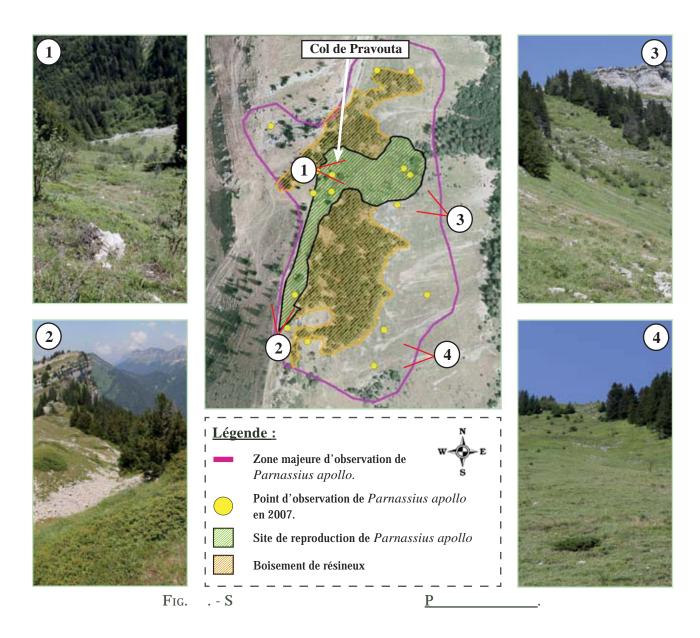
2 - Pelouses et prairies de fixation d'éboulis - Prairies de couloirs et des pentes argileuses.

3 - Landes basses montagnardes et subalpines.

4 - Prairies hautes et ourlets herbacés préforestiers des lisières et clairières.

5 - Lapiaz.6 - Pelouses/pâturages acidiclines à acidiphiles.

On constate d'après la Figure 4 que les milieux les plus fréquentés par l'apollon sont les pelouses caillouteuses relativement peu végétalisées (habitats 1 et 2). On peut expliquer cela en partie par le fait que c'est généralement dans ce type de milieux que poussent les plantes hôtes de la chenille. Ainsi en croisant les données précédentes, c'est à dire la distribution spatiale et temporelle des individus, l'écologie de l'espèce, les milieux de vie et la répartition des plantes hôtes, le lieu le plus favorable actuellement sur l'ENS pour la reproduction de l'apollon se situe en contrebas du col de Pravouta sur le versant est (Figure ).



#### Menaces et perspective de l'espèce sur le site

Les modifications des milieux par l'embroussaillement et le boisement dus à la déprise agricole, ajouté au réchauffement climatique global qui modifie aléatoirement les températures hivernales et l'enneigement, sont une des causes majeures de leur disparition. Actuellement sur l'ENS la menace la plus visible réside dans l'embroussaillement et le boisement du site de reproduction, mais aussi dans la quasi absence de ressources nectarifères pour les imagos. Effectivement sur la Figure on observe de nombreuses accrus forestières (Figure )ainsi que l'apparition d'une lande basse TOS à genévriers (FIGURE PHOTOS ). A terme cette évolution des milieux, déjà bien avancée, laissera place au boisement de résineux (FIGURE 4). D'ailleurs il est fort probable PHOTOS que le site de reproduction ait été amputé d'une majeure partie de son aire, lors de l'implantation des résineux suite à la déprise pastorale (FI-). Ainsi le mauvais état de santé de la population de l'apollon (une 15<sup>aine</sup> d'individus)

gģ

constaté sur le site résulte pour une grande part de la modification des milieux. A moyen voire à court terme il est possible que la population de Parnassius apollo disparaisse de l'ENS et que seul quelques individus s'y maintiennent aléatoirement dans le temps.

#### Mesure de gestion

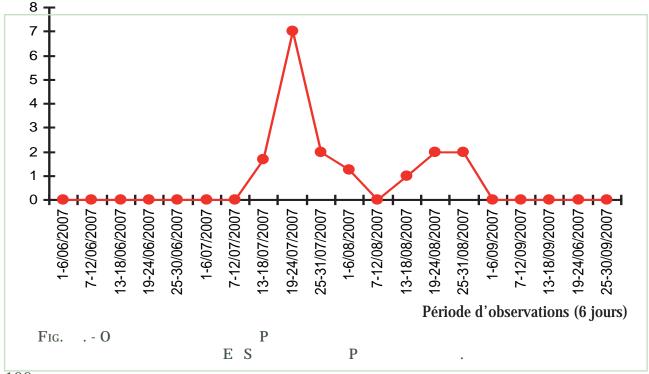
La réhabilitation du site de reproduction de *Parnassius apollo* est pratiquement impossible. En effet, l'état de colonisation de cette espace par des strates arbustives est très avancé. Une intervention de bûcheronnage améliorerait sensiblement la situation mais elle ne repousserait que de quelques années la disparition de ces milieux. Tout d'abord, la pédogenèse est trop avancée pour que les plantes pionnières dont font partie les sedums puissent à nouveau s'y épanouir. Ensuite la proximité des boisements accélère ce phénomène de création de sol, qui à son tour favorise l'avancée des friches et des ourlets forestiers. Enfin, dans une moindre mesure, le bétail détériore par ses allées et venues le milieu et le modifie (le col de Pravouta est un passage couramment emprunté par les ovins pour passer du versant ouest au versant est du site).

#### II. Suivi de Parnassius apollo

A la vue des résultats cités dans les paragraphes précédents, il est impossible de mettre en place un suivi normalisé permettant de donner des tendances évolutives de la population de *Parnassius apollo* sur l'ENS du col du Coq/Pravouta. L'apollon a été observé 40 fois sur 21 des 50 jours estimés de période de vol, ce qui fait une moyenne de 1,9 données/jour. Si on ramène cette moyenne à un intervalle de temps de 6 jours on obtient 2,1 données, ce qui permet de minimiser

les aléas des observations dus au mauvais temps de cette année. Lorsque l'on affine ces données on remarque, sur la Figure que le pic d'observation s'est situé durant la période du 19 au 24 juillet avec une moyenne de 7 données. Pour les autres périodes elle est inférieure ou égale à 2 données.

#### Moyenne des observations



100

# Enjeux et problématiques de gestion

L'état des connaissances à l'issu de ces deux premiers inventaires ne permet qu'une définition de recommandations de gestions et de conservations uniquement de portée générale. Cependant, la richesse en Orthoptères et en Lépidoptères de l'ENS permet tout de même une évaluation assez précise quant aux effets des activités humaines ou de déprise pastorale. Les paramètres étudiés montrent bien quelles sont les conséquences de l'abandon des prairies de fauches et des pâturages, ces dernières décennies sur le Massif de la Chartreuse, parallèlement à la reprise de la dynamique de la végétation vers les formations ligneuses. En effet, le cas de l'ENS est problématique, puisque les surfaces herbeuses semblent se réduire inexorablement au profit des formations boisées, la forêt de résineux notamment. Les paramètres étudiés apportent également des informations sur les conséquences d'une pression de pâturage relativement forte sur certains secteurs et les effets du piétinement des formations herbeuses par le tourisme estival. Ainsi, nous pouvons proposer ou confirmer des principes de gestion conservatoire.

#### I. Lutte contre la fermeture des milieux

L'évolution de l'agriculture dans les Alpes, marquée par le dépeuplement et la mécanisation, se caractérise par l'abandon de nombreuses prairies, notamment celles situées en altitude. Naturellement, l'abandon se fait selon des modalités différentes d'un endroit à l'autre. Sur les parties les plus hautes, les pelouses, en l'absence de pâturage, sont colonisées par les fourrés et perdent leur surface aux dépends des résineux (Figure ). L'évolution vers la forêt entraîne très vite de profondes perturbations des faunes orthoptériques (Voisin, 1986) et lépidoptériques. La faune des Orthoptères de forêt est quasiment nulle. Sur les zones de forêt plus ouverte, seules quelques espèces affectionnant les lisières subsistent, en particulier Pholidoptera griseoaptera. De même, les Lépidoptères, surtout les Rhopalocères, sont nettement moins présents dans les massifs forestiers trop fermés.

Ainsi, dans l'objectif de maîtriser cette fermeture par les ligneux, plusieurs actions concrètes peuvent être mises en place (Figure ):

- ► Interventions directes et ponctuelles par girobroyage pour limiter l'installation des espèces ligneuses pionnières.
- ► Intervention de bûcheronnage :
- avec la réalisation de coupes claires en bandes reliant les zones ouvertes entre elles (fonction de corridors écologiques).
  - l'élargissement de trouées forestières.
- ► Gestion des écotones de lisières forestières au contact des prairies par girobroyage et fauchage.



Fig. . - F

#### II. Maîtrise du pâturage

Le pâturage constitue un phénomène étalé dans le temps, progressif, et qui se double d'un piétinement plus ou moins intense. Ainsi, il tend à limiter la croissance des végétaux et modifie les associations végétales. Au sein du Massif de Chartreuses, les prairies pâturées se rencontrent essentiellement aux abords immédiats des habitations et sur les crêtes (estives). Bien que la charge pastorale soit relativement faible sur l'ensemble de la Chartreuse, on observe un surpâturage dans plusieurs zones. Ceci est à relier à la fermeture progressive des milieux ouverts ce qui réduit les zones de pacage. Les phénomènes de surpâturage et de piétinement conduisent rapidement à la dégradation du couvert végétal et du sol contribuant à l'appauvrissement généralisé des communautés animales et végétales. Sensibles à la structure et/ou à la composition de la végétation, les communautés d'Orthoptères et de Lépidoptères s'appauvrissent en présence d'un trop fort pâturage.

L'impact du pâturage sur les peuplements de Criquets est incontestable comme l'ont montré plusieurs chercheurs, mais les conclusions apportées sont parfois étonnantes, voire contradictoires. Il semblerait que chaque espèce réagisse différemment selon son écologie (MORRIS, 1967). Cette remarque est confirmée par l'étude de VOISIN (1995) et elle a entraîné d'autres recherches dans cette voie : GUEGUEN (1990, 1996), GUEGUEN & GUEGUEN-GENEST (1987).

Le pâturage peut avoir un effet bénéfique dans un premier temps par une ouverture des milieux et la création de plages de terre, lieu de ponte favorable aux femelles de nombreuses espèces d'Orthoptères. Cependant, à long terme, des espèces plus sensibles peuvent disparaître. Dans un premier temps, le pâturage favorise les espèces thermophiles vagiles, comme *Chorthippus biguttulus*, *C. brunneus*, qui apprécient la végétation rase. D'ailleurs, de nombreuses espèces collinéennes peuvent s'étendre en altitude et estomper les limites faunistiques.

Dans le cadre de notre étude, on remarque une différence de densité d'Orthoptères entre les zones faiblement pâturées et celles dont la pression de pâturage est forte. Sur certains sec-

teurs de l'ENS, le pâturage provoque à la fois la diminution de l'abondance et de la richesse des Lépidoptères et des Orthoptères. Il a pour effet de faire chuter tous les paramètres, surtout lorsqu'il est doublé par le piétinement (Figure )

Le maintien de milieux écologiquement satisfaisants passe par une bonne maîtrise du pâturage qui peut être un puissant outil de gestion des systèmes prairiaux. Il faut ainsi veiller à abaisser la charge de pâturage à l'hectare sur certaines zones, mais en prenant bien garde à ne pas favoriser le retour des ligneux. D'autres part, il convient de maintenir une mosaïque de hauteurs de pelouses (et donc de microhabitats).

Ainsi, dans l'objectif de maîtriser le pâturage, plusieurs actions concrètes peuvent être mises en place (Figure ):

- ▶ Mise en exclos de certaines pentes plus fragiles, des sources et autres zones humides (voire aménager de petites mares afin de favoriser le retour des peuplements plus hygrophiles).
- ► Mise en exclos de certains secteurs et rotation pour éviter le surpâturage
- ► Inciter le troupeau de moutons au pastoralisme sous forestier.



Fig. . - O

#### III. Maîtrise de la fréquentation touristique

La fréquentation touristique de l'ENS a un impact sur les habitats et les espèces en raison de la coïncidence dans le temps entre les pics de fréquentation et la phase de plus forte sensibilité des milieux et des espèces. En effet, cette fréquentation estivale coïncide notamment avec la période de végétation des espèces végétales dont la majorité croissent et fleurissent en été, et avec la période de forte sensibilité aux dérangements et d'activité intense de nombreuses espèces animales, notamment celles des Orthoptères et des Lépidoptères. A ce piétinement par les visiteurs s'ajoute celui du bétail qui a tendance à «stationner» et qui reste indissociable du pâturage. Enfin, ces deux types de piétinement sont localisés surtout sur les zones de fort passage : autour des points d'eau et le long des sentiers de randonnées (Figure

Ainsi, dans l'objectif de maîtriser le surpiétinement, plusieurs actions concrètes peuvent être mises en place (Figure ):

- ► Interdiction d'accès au public à certaines zones.
- ► Informer les touristes des conséquences de ses déplacements hors sentiers.



Fig. . - O

#### IV. Cartographie des préconisations de gestion

Au vu de ces premiers résultats, une carte synthétique des préconisations de gestion a été élaborée (Figure ). Cette carte sera amenée à évoluer en fonction des résultats obtenus chaque année sur les deux groupes taxonomiques étudiés.

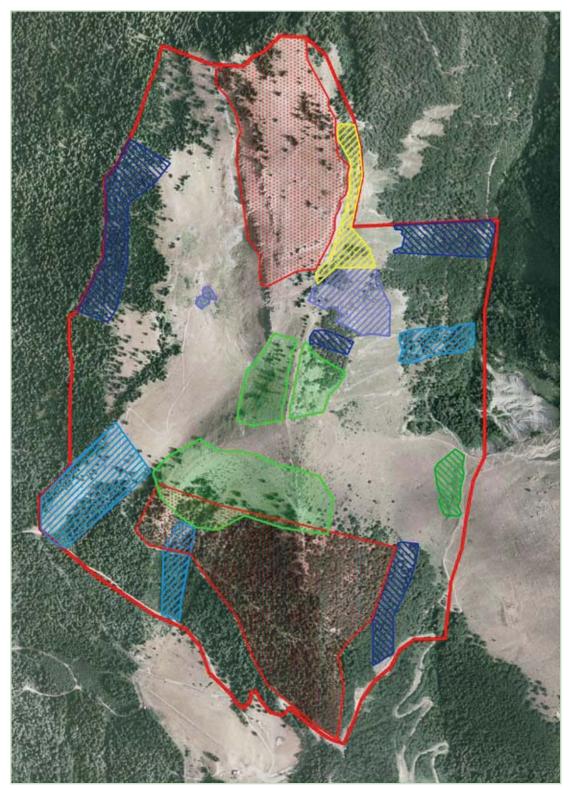


Fig. .

# Type d'intervention à privilégier Création d'exclos et girobroyage Création de trouée forestière Elargissement de la trouée forestière Elargissement de l'exclos Exclos permanent Girobroyage léger Interdiction d'accès au public



## **Bibliographie**

- ▶ BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. & Thorens P., 2006. Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- ▶ Bellmann H. & Luquet G.-C., 1995. Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Ed. Delachaux et Niestlé, 384 p.
- ▶ BOTTIER E., 2005. Inventaire et caractérisation écologique des peuplements d'Orthoptères des zones sommitales de la Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura. Rapport DIREN Rhône-Alpes, Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura et Alcide-d'Orbigny, Clermont-Ferrand, 64 p.
- ▶ Bonnet E., Vilks A., Lenain J.-F, Petit D., 1997. *Analyse temporelle et structurale de la relation Orthoptères-végétation*. L.A.S.E.H Faculté des sciences de Limoges : 209-216.
- ► CHOPARD L., 1951. Faune de France n° 56 : Orthopteroïdes. Ed. Lechevalier, Paris, 359 p.
- ► COLLECTIF D'ENTOMOLOGISTES AMATEURS COORDONN PAR ROLAND ROBINEAU, 2007. Guide des papillons nocturnes de France. Ed. Delachaux & Niestlé. 288 p.
- ► CORAY A. & THORENS P., 2001. Fauna helvatica Orthoptera identification. SEG & CSCF. Ed. Neuchâtel, 236 p.
- ▶ DEFAUT B., 1978. Réflexion méthodologique sur l'étude écologique et biocénotique des Orthoptères. Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse, 114 : 7-16.
- ▶ Defaut B., 1997. *Synopsis des Orthoptères de France*. Numéro hors série des Matériaux entomocénotiques, Bédeilhac, 74 p.
- ▶ Defaut B., 2002. La détermination des Orthoptères de France. Ed. B. DEFAUT, Bédeilhac, 83 p.
- ▶ Dreux P., 1962. Recherches écologiques et biogéographiques sur les Orthoptères des Alpes françaises. *Annales des Sciences naturelles et de Zoologie*, 12ème série (3) : 323-766.
- ▶ Dreux P., 1972. Recherche sur le terrain en auto-écologie des Orthoptères. *Acrida*, 1 : 305-330.
- ▶ Drouet E., Faillie L., 1997. Atlas des espèces françaises du genre Zygeana Fabricius. J.-M. Desse éd., 74 p.
- ▶ Duranton J.-F., Launois M., Launois-Luong M.-H. & Lecoq M., 1982. Manuel de prospection acridienne en zone tropicale sèche. Ed. GERDAT, Paris, 2:707-1496.
- ► FAILLIE L., 1994. Guide pour l'identification des espèces françaises du genre Zygeana. J.-M. Desse éd., 52 p.

- ▶ GUEGUEN A., LEFEUVRE J.-C., FORGEARD F., TOUFFET J., 1980. Analyse comparée de la dynamique de la restauration du peuplement d'Orthoptères et du peuplement végétal dans une zone brûlée de lande. Bull. Ecol., 11 (3): 747-764.
- ► Gueguen A., 1990. Impact du pâturage ovin sur la faune sauvage : exemple des Orthoptères. Rapport SRETIE-EGPN, Ministère de l'Environnement (contrat 86283), 126 p.
- ▶ Gueguen A., 1996. Effet du pâturage sur le peuplement d'Orthoptères d'un alpage des Alpes du sud. In : Inventaire et cartographie des Invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français. M.N.H.N., S.P.N., I.E.G.B., collection Patrimoines Naturels. Série Patrimoine Ecologique, 25 : 125-135.
- ▶ GUEGUEN-GENEST M.-C. et GUEGUEN A., 1987. Effet du pâturage ovin sur la dynamique de population du Criquet de Sibérie Gomphocerus sibiricus Finot Orthoptère, Acrididae dans une formation pâturée d'altitude. *Note présentée par Jean Dorst. C.R. Acad. Sc.*, 304 (17): 443-447.
- ► HARZ K., 1957. Die Geradflüger Mitteleuropas. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 494 p.
- ▶ Descimon H., 1995. La conservation des Parnassius en France : aspects zoogéographiques, écologiques, démographiques et génétiques. Rapport d'études de l'OPIE, Volume 1.
- ▶ JAULIN S., 2004. Inventaire des Orthoptères des estives du Massif des Albères (66). Inventaire et orientations de gestion. Rapport d'étude OPIE-LR, Millas, 31 p.
- ▶ RAZOWSKI J.,. 2002. Tortricidae (Lepidoptera) of Europe. Torticinae and chlidanotinae. Volume 1. Frantisek Slamka, 248 p.
- ▶ RAZOWSKI J., 2003. Tortricidae (Lepidoptera) of Europe. Olethreutinae. Volume 2. Frantisek Slamka, 302 p.
- ► KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. 1996. The Lepidoptera of Europe. A distributional cheklist. Apollo Books Ed. Stenstrup (Danemark), 380 p.
- ► KRUSEMAN G., 1982. Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France. Fasc. II. Les acridiens des Musées de Paris et d'Amsterdam. Verslagen en technische gegevens, 36 : 131 p.
- ► Kruseman G., 1988. Matériaux pour la faunistique des Orthoptères de France. Fasc. III. Les Ensifères et des Caelifères : les Tridctyloides et Tétrigoides des Musées de Paris et d'Amsterdam. Verslagen en technische gegevens, 51 : 164 p.
- ► LAFRANCHIS T, 2000. Les papillons de jour de France, de Belgique et du Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions biotope, Mèze (France). 448 p.
- ▶ Latitude, 2006. Espace naturel sensible du Col du Coq/Pravouta (Site départemental n°26). Plan de préservation et d'interprétation. Rapport final Mars 2006. Rapport d'étude Latitude et du Conseil général de l'Isère, 97 p.
- ► LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.),1987. Les papillons et leurs biotopes. Espèces. Dangers qui les menacent. Protection. Volume 1, L.S.P.N. Pro Natura, Bâle, 512 p.
- ► LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.), 1999. Les Papillons et leurs biotopes. Espèces. Dangers qui les menacent. Protection. Volume 2, L.S.P.N. Pro Natura, Bâle, 667 p.
- ► LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE (L.S.P.N.), 2005. Les Papillons et leurs biotopes. Espèces. Dangers qui les menacent. Protection. Volume 3, L.S.P.N. Pro Natura, Bâle, 916 p.

- ▶ Luquet G.-C., 1978. Ecologie des Acridiens du Mont Ventoux. Observations biogéographiques, phénologiques et éthologiques. Thèse de Doctorat de Spécialité, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), 366 p.
- ► MORRIS M.-G., 1967. Difference between the Invertebrate faunas of grazed and ungrazed chalk grassland. I. Responses of some phytophagous Insects to cessation of grazing. *J. Appl. Ecol.*, 4: 459-474.
- ▶ Mus um National d'Histoire Naturelle (MNHN), [Ed]. 2006. Inventaire national du patrimoine naturel. Site Web.
- ▶ Pollard E. & Yates T.J., 1993. Monitoring Butterflies for ecology and conservation. Ed. Chapman & Hall, London, 274 p.
- ▶ Puissant S., 2002. Les Orthoptères comme Indicateurs de l'état de santé des milieux. OPIE-LR ed., Millas, 20 p.
- ▶ RAGGE D.R. & REYNOLDS W.J., 1998. The songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe. Harley Books edit., Colchester, 591 p.
- ► SLAMKA F., 1997. Die Zünslerartigen (Pyraloidea) mitteleuropas. Frantisek Slamka Printed in Slovakia 1197. 112 p.
- ► SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux orthoptériques et entomocénotiques*, 9 : 125-137.
- ► TOLMAN T. ET LEWINGTON R., 1999. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Delachaux & Niestlé. 320 p.
- ▶ VILLARET J.-C., 2004. Espace naturel sensible du Col du Coq. Etude botanique, cartographie des habitats et orientations de gestion. Rapport d'étude du Conservatoire Botanique National Alpin et du Conseil Général de l'Isère, 60 p. + annexes.
- ► Voisin J.-F., 1979. Autoécologie et biogéographie des Orthoptères du Massif central. Thèse de doctorat d'état, Paris VI, 360 p.
- ► Voisin J.-F., 1980. Réflexion à propos d'une méthode simple d'échantillonnage des peuplements d'Orthoptères en milieu ouvert. *Acrida*, 9 : 159-170.
- ► Voisin J.-F., 1986. Une méthode simple pour caractériser l'abondance des Orthoptères en milieu ouvert. *L'Entomologiste*, 42 (2) : 113-119.
- Voisin J.-F., 1995. Observation sur une pullulation d'Aeropus sibiricus (Insecta Orthoptera) en Grande-Sassière (Savoie) : évolution pendant les années 1987 et 1988. Travaux scientifiques du Parc national de la Vanoise, 19 : 183-190.
- ▶ Voisin J.-F.(coord.), 2003. Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104 p.



## Office Pour les Insectes et leur Environnement du Languedoc-Roussillon

Jardin de la Digue d'Orry - Avenue Torcatis - 66000 Perpignan Tél./Fax : 04 68 57 27 49 - Mail : entomo@opielr.org Site internet : http://www.opielr.org