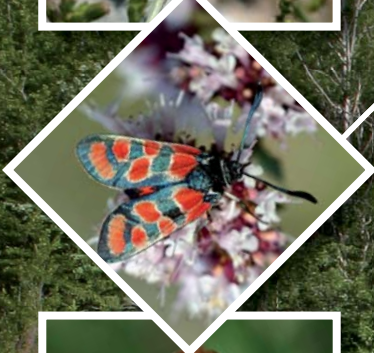


FLAVIA ADE - BAILLET Yann © Octobre 2007

Inventaire des Lépidoptères

Espace Naturel Sensible de la Vallée
fossile des Rimets sur la Commune
de Rencùrel
Mai - Septembre 2007



Photos couverture : - *Parnassius apollo*
- *Zygaena carniolica*
- *Autographa pulchrina*



FLAVIA Association Dauphinoise d'Entomologie
- Association Loi 1901, n° SIRET 42172454300010, APE 925E. -



39, chemin des garennes 38690 Torchefelon



04.74.92.37.43



flavia.ade@wanadoo.fr

.....

Inventaire initial des Lépidoptères de l'Espace Naturel Sensible de la Vallée fossile des Rimets sur la Commune de Rencurel.

.....

Réalisé avec le soutien du Bureau d'étude de Breitenbach Pascal,
du Parc Naturel Régional du Vercors, de la Commune de Rencurel
et du Conseil Général de L'Isère.

Auteurs : Baillet Yann et Gregory Guicherd.

Rapport rédigé en Octobre 2007.



Plus proche de vous !



Parc
naturel
régional
du Vercors

Résumé

Le Parc Naturel Régional du Vercors, le Conseil Général de l'Isère et le bureau d'étude de Breitenbach Pascal ont souhaité en 2007, dans le cadre du premier plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible de la Vallée fossile des Rimets sur la commune de Rencurel, la réalisation d'un inventaire des lépidoptères (papillons). Cette mission confiée à Flavia A.D.E. a permis durant les mois de mai à septembre l'observation de 124 espèces : 31 rhopalocères (papillons de jour) et 93 hétérocères (papillons de nuit).

On peut considérer l'inventaire des rhopalocères relativement bon au niveau qualitatif. En effet, des calculs réalisés à partir des modèles d'estimation de la richesse spécifique montrent que nous aurions observé approximativement 69 % des espèces présentes sur l'Espace Naturel Sensible. Ainsi, un certains nombres d'espèces potentielles restent à inventorier.

Par contre le bilan des macrohétérocères n'est pas satisfaisant. Les modèles d'estima-

tion de la richesse spécifique montrent en moyenne un déficit d'espèces de 44%. Les conditions météorologiques désastreuses de cette année plus le micro-climat du site sont probablement des facteurs ayant influencé ce résultat. Il convient donc de considérer cette étude avant tout comme un inventaire préliminaire.

On peut toute fois souligner l'observation de deux espèces « patrimoniales » ; un rhopalocère protégé au niveau national et européen (annexe 4 de la directive habitat) : *Parnassius apollo*, ainsi qu'un hétérocère peu commun en France : *Polypogon tentacularia*.

Des prospections complémentaires ciblées lors de périodes optimales (stabilité barométrique, température douce, vent nul, etc...) et plus longue (2 à 3 ans) permettrait d'enrichir l'inventaire et de confirmer l'importance du site pour la reproduction des espèces patrimoniales.

Remerciement

Nous tenons à remercier les personnes et les structures qui nous ont permis de réaliser cet étude :

- le Parc Naturel Régional du Vercors, le Conseil Général de l'Isère et la commune de Rencurel pour leur confiance qu'ils nous ont accordé,
- Breitenbach Pascal pour son aide apportée lors de la réalisation de l'étude,
- les bénévoles de l'association Flavia : Philippe Bachelard, Philippe Bordet, Gregory Guicherd, Daniel Morel, Patrick Rosset et Lionel Taurand pour leurs contributions au dossier.



	Pages
Résumé	2
Remerciement	2
Sommaire	3
Définition de la zone d'étude	4
I. Localisation du site d'inventaire	4
II. Description sommaire du site	4
III. Conditions climatiques	5
Méthodologie et matériel	6
I. Fiches de relevés	6
II. Inventaire diurne	7
III. Inventaire nocturne	7
IV. Inventaire complémentaire	8
V. Détermination	9
VI. Photographie	9
Résultats et analyse des données	10
I. Résultats généraux	10
A- Liste des espèces inventoriées	10
B- Les lépidoptères « patrimoniaux »	21
II. Analyse de l'inventaire	24
A- Analyse des peuplements : zoogéographie	24
B- Analyse des peuplements : habitats	25
C- Estimation de la richesse spécifique du site et de l'effort d'échantillonnage	26
Conclusion	30
Annexes	31
I. Bibliographies	31
II. Autres renseignements	31



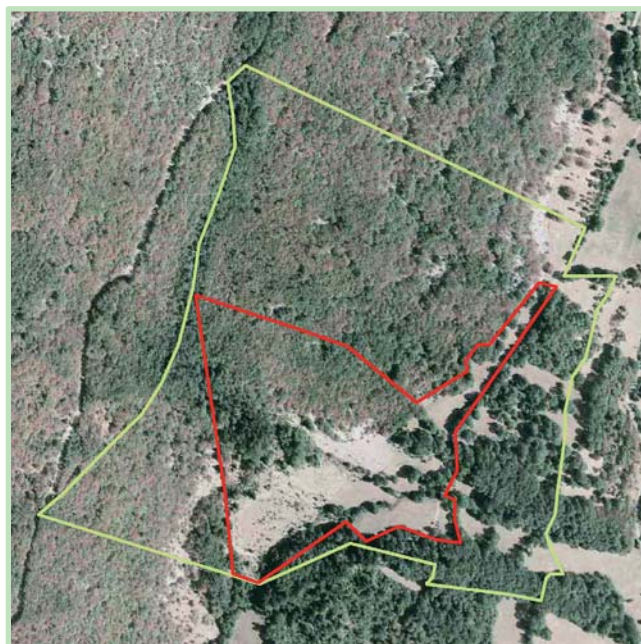


Définition de la zone d'étude

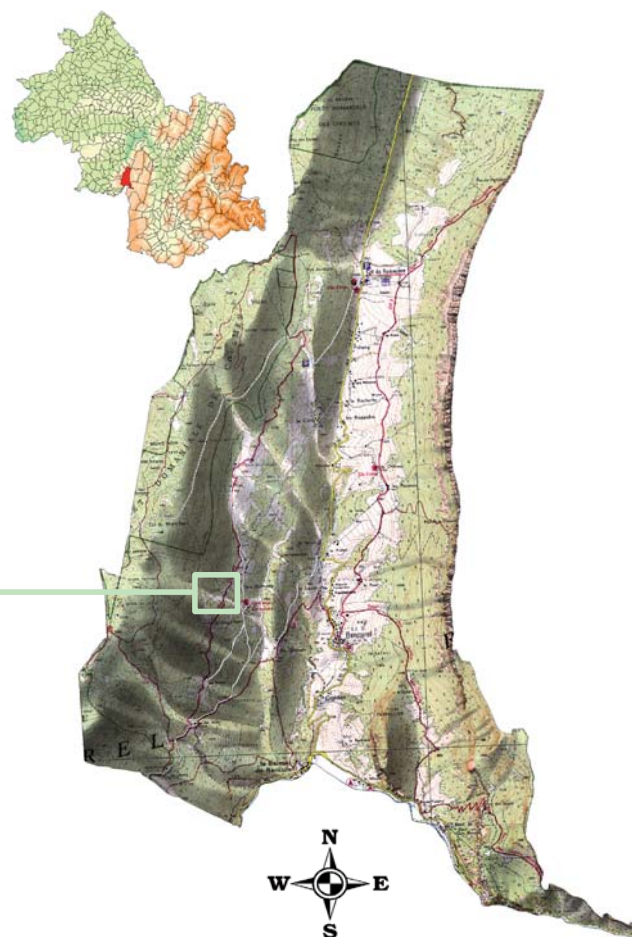
Le Parc Naturel Régional du Vercors, le Conseil Général de l'Isère et le bureau d'étude de Breitenbach Pascal ont souhaité en 2007, dans le cadre d'un premier plan de gestion de l'Espace Naturel Sensible de la Vallée fossile des Rimets sur la commune de Rencurel, la réalisation d'un inventaire des lépidoptères (papillons).

I. Localisation du site d'inventaire

L'Espace Naturel Sensible de la vallée fossile des Rimets est situé sur la commune de Rencurel en Isère, dans les limites du Parc Naturel Régional du Vercors, à une altitude comprise entre 1090 et 1180 mètres.



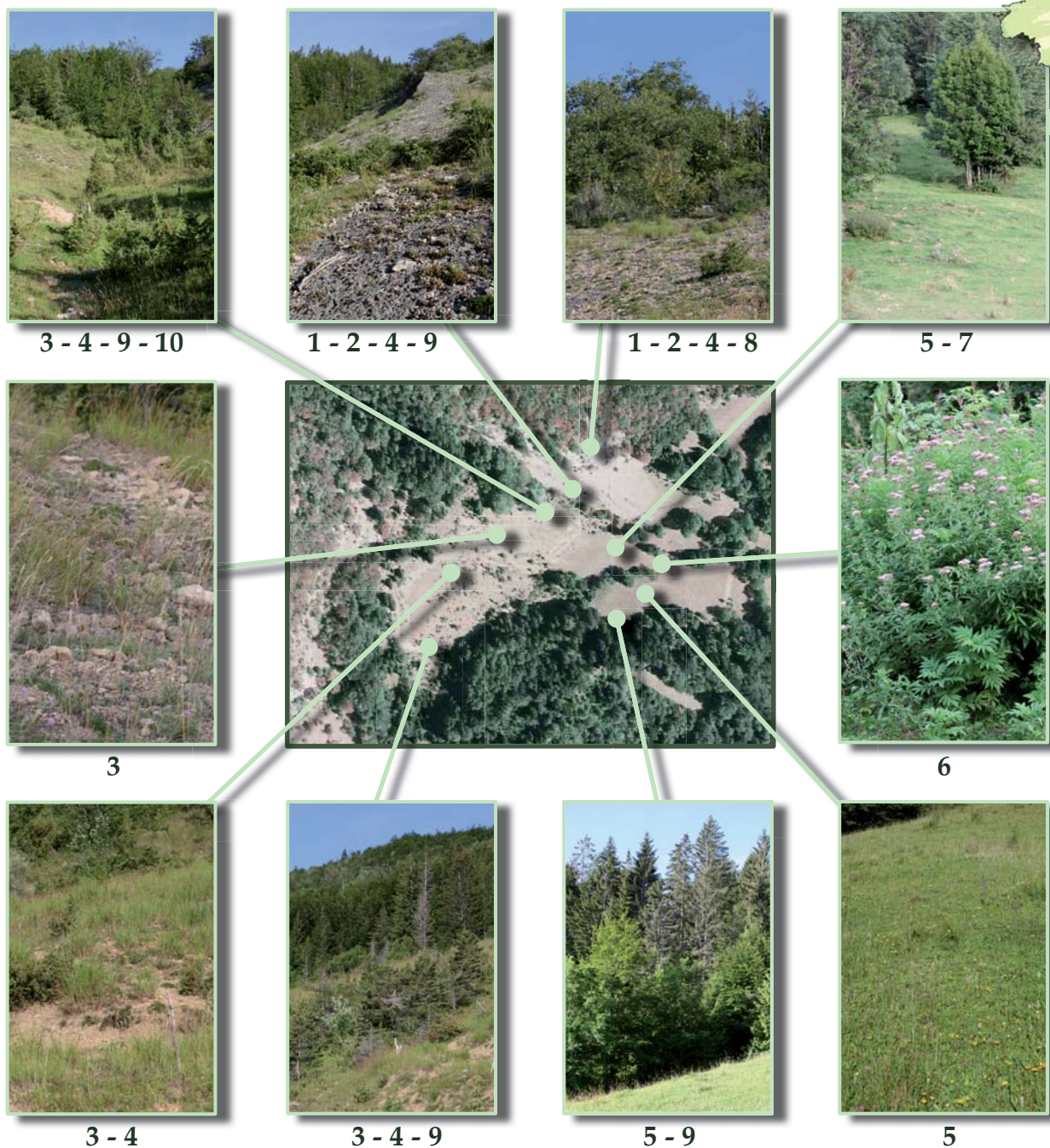
— Zone d'intervention — Zone d'observation



II. Description sommaire du site

Sur ce site, orienté sud-est, de 6,225 hectares, situé à flancs de montagne et en bordure de la forêt domaniale des Coulmes, se succèdent des lapiaz, chaos de blocs et rochers calcaires de l'étages montagnard (1), des pelouses pionnières des rocailles et dalles rocheuses calcaires (2), des prairies semi-sèches à sèches (3), des fruticées et des fourrés arbustifs (4), des prairies mésoxérophiles (5), un ourlet haut plus ou moins rudéralisés à Sureau yèble (6), des haies et des accrus forestiers de colonisation (7), une hêtraie rabougrie en taillis avec quelques Chênes pu-

bescents (8), des boisements montagnards (hêtraies et hêtraies-sapinières) et des boisements de substitution à la hêtraie dominés par l'Epicéa (9) et une source avec un ru (asséché une bonne partie de l'année) (10) (*PHOTOS DES HABITAS PAGE 5*). Anciennement habité, le site est aujourd'hui utilisé à travers une activité pastorale extensive bovine. L'imbrication de ces nombreux milieux, une flore variée (313 espèces de plantes recensées) et le contexte montagnard font de cet espace naturel un site potentiellement riche en espèces.



III. Conditions climatiques

L'année 2007 a été une année météorologiquement désastreuses pour la réalisation des inventaires.

D'une part, un hiver doux avec un faible manteau neigeux, d'autre part un printemps et un été frais et pluvieux, ont certainement entraîné une forte mortalité parmi les stades pré-imaginaux (stade larvaire essentiellement).

Ensuite, la topographie du site, son orientation, la différence d'altitude entre la vallée et les sommets, le contraste entre les milieux ouverts caillouteux chauds et secs et les mi-

lieux forestiers froids et humides, favorisent la nuit des inversions de température. Elles se produisent quand une masse d'air froid plus lourd se glisse sous une masse d'air chaud plus léger : l'air froid « coule » vers le bas du relief. Ces mouvements d'air ont pour résultat de créer un vent froid au sol perturbant le déplacement des hétérocères. Ainsi toutes les nuits d'inventaires ont été perturbées par ce phénomène micro-climatique (malgré le déplacement du matériel sur l'espace naturel).



Méthodologie et matériel

Les prospections ont eu lieu la journée et la nuit. Le jour nous avons réalisé un échantillonnage à vue, par capture au filet et par attraction aux phéromones de synthèse sur l'ensemble des milieux ouverts et des lisières forestières. La nuit les inventaires se sont faits par attraction lumineuse et par miellées. En outre, des données complémentaires ont été obtenues par des observations minutieuses et/ou par battage de la végétation pour trouver des stades pré-imaginaux. Toutes ces données ont été standardisées dans des fiches de relevés.

I. Fiches de relevés

Le tableau ci-dessous (*TABLEAU 1*) présente les différents champs de la fiche de relevés de terrain, laquelle 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.

TABLEAU 1 : Paramètres renseignés au cours des relevés.

	CHAMPS	EXPLICATIF
1	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....
	Coordonnées géographiques	UTM WGS84 (m) / Projection Lambert II étendu NTF (m)
	Altitude(s)	-
	Typologie des milieux	méthodologie CORINE Biotopie / 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
2	Date de l'inventaire	-
	Nom scientifique	nom du genre + nom de l'espèce
	Famille	-
	Stade de(s) individu(s)	imago (papillon) / larva (chenille) / pupa (chrysalide) / ovum (oeuf)
	Horaire d'observation	plage d'observation d'un individu en activité
	Nombre total d'individu(s)	-
	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-S (Piège lumineux - Source : tube fluo (tf), tube fluo actinique (tfa), tube fluo noire (tfn), décharge mercure (dm), Lampe hallogène (lh), Lampe incandescence (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 1). Cette méthode a pour intérêt d'être duplicable dans le temps, ce qui permet d'avoir un échantillonnage relativement homogène pour des espèces communes possédant 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. Certains hétérocères exclusivement diurnes (ex : Sesiidae) sont difficiles à inventorier. Pour ces espèces, nous utilisons des phéromones synthétisées ou naturelles qui ont pour effet d'attirer les papillons mâles en quête d'une femelle pour l'accouplement (FIGURE 2).

Matériel utilisé

- Filet à papillon,
- Boîtes d'observations.
- Phéromones (FIGURE 2).

FIGURE 1 : Parcours utilisé lors des relevés des lépidoptères diurnes.



FIGURE 2 : exemple d'une espèce de Sesiidae attirée par une phéromone synthétique.

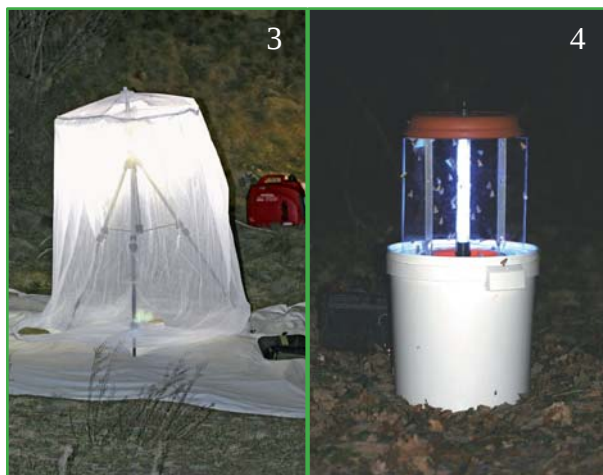


III. Inventaire nocturne

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 ultraviolet, sur une surface de draps blancs ou dans un piège (FIGURE 3 et 4). 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 distance 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 ; et troisièmement, en fonc-

FIGURE 3 et 4 : matériel lumineux utilisé lors d'un inventaire nocturne.





tion des conditions climatiques stationnelles (vent, températures...) (FIGURE 5).

La technique de la « miellée » a été utilisée comme complément à la méthodologie citée ci-dessus. Elle permet d'attirer des espèces rarement observées à la lampe. Elle consiste en la mise en place contre des supports (tronc, poteau...) d'une ou plusieurs serpillières imbibées d'un mélange d'alcool, de sucre, de miel et de fruits pourris. Odorante et sucrée, elle attire des papillons en quête de nourriture (FIGURE 6).

Matériel utilisé

- Lampe à décharge, à vapeur de mercure sur ballast alimenté par un groupe électrogène (FIGURE 3),
- Tube néon (tube fluorescent actinique) inséré sur un piège alimenté par une batterie (FIGURE 4),
- Boîtes d'observations,
- Filet à papillon,
- Miellée sur serpillières.

FIGURE 5 : emplacement des piégeages nocturnes.



FIGURE 6 : technique de la miellée.



IV. Inventaire complémentaire

Méthodologie

Les méthodes citées ci-dessous ont été réalisées de jour comme de nuit. Elles ciblent plus particulièrement les stades pré-imaginaux (chenille, chrysalide). La méthode du parapluie japonais ou bien celle du filet racler a pour objectif de trouver des chenilles. La première technique consiste à battre les plantes (arbres, arbustes et plantes élevées) au-dessus d'un réceptacle en forme de parapluie (FIGURE 7). La seconde réside dans le raclage de la végétation basse à l'aide d'un filet renforcé. Les chenilles ainsi récoltées sont identifiées ou gardées pour être élevées en vue d'une détermination ultérieure par l'imago. La dernière méthode vise à rechercher une espèce particulière. Elle s'articule autour de la recherche de la plante hôte et des traces laissés par la chenille. Une fois trouvée, un examen minutieux de celle-ci (inflorescence, feuille, tige, base de la plante) de jour et/ou de nuit est réalisé aux périodes d'observation des chenilles ou des chrysalides (FIGURE 8).

FIGURE 7 et 8 : technique du parapluie japonais et recherche nocturne des chenilles.



Matériel utilisé

- Parapluie japonais (FIGURE 7),
- Filet-fauchoir,
- Lampe frontale ou torche.,
- Boîtes d'observations et d'élevage.

V. Détermination

L'identification des lépidoptères diurnes et nocturnes s'est faite essentiellement à vue et/ou par capture-relâchée. Cependant, il arrive que des espèces demandent des examens plus approfondis pour leur détermination. Le prélèvement d'un individu est alors obligatoire (généralement un mâle quand cela est possible car l'impact est moindre sur la population). Chez les lépidoptères, les organes reproducteurs appelés genitalia (FIGURE 9) sont généralement caractéristiques d'une espèce. Ainsi préparé il permet, après comparaison avec des schémas et/ou photos, l'identification de l'espèce.

FIGURE 9 : préparation du genitalia femelle de *Eupithecia subfuscata* - binoculaire x30



VI. Photographie

Nous utilisons essentiellement deux techniques :

- 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 10 et 11).
- la seconde se caractérise par la détention du lépidoptère dans un tube jusqu'au matin suivant sa capture. Le papillon, alors engourdi par la fraîcheur matinale, se laisse manipuler plus facilement. Après l'avoir remis dans son contexte naturel, nous utilisons pour réaliser les photos un trépied et un déclencheur permettant de pallier à la faible luminosité (FIGURES 12 et 13).

FIGURES 10 et 11 : *Maculinea nausithous*, Carizieu, Isère le 13-08-2004



FIGURES 12 et 13 : *Phalera bucephala*, Chantelouve, Isère le 26-07-2006





Résultats et analyse des données

Les résultats de l'inventaire totalisent 56 heures de prospection sur le terrain, 4 heures de détermination post-terrain (génitalia), pour un total de 167 données. Ainsi nous avons identifié 124 espèces, dont 93 hétérocères et 31 rhopalocères, appartenant à 16 familles différentes. Parmi ces espèces deux sont « patrimoniales », *Parnassius apollo* et *Polypogon tentacularia*.

I. Résultats généraux

A- Liste des espèces inventoriées

La liste systématique de référence utilisée est celle de *the lepidoptera of Europe - A distributional Checklist* (Karsholt & Razowski, 1996). Mais depuis la parution de cette liste des modifications ont été faites, notamment pour certaines espèces de macrohétérocères. En effet, suite à des travaux scientifiques récents, elles ont fait l'objet de nombreuses

révisions 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.

Comment lire la liste des espèces inventoriées ?

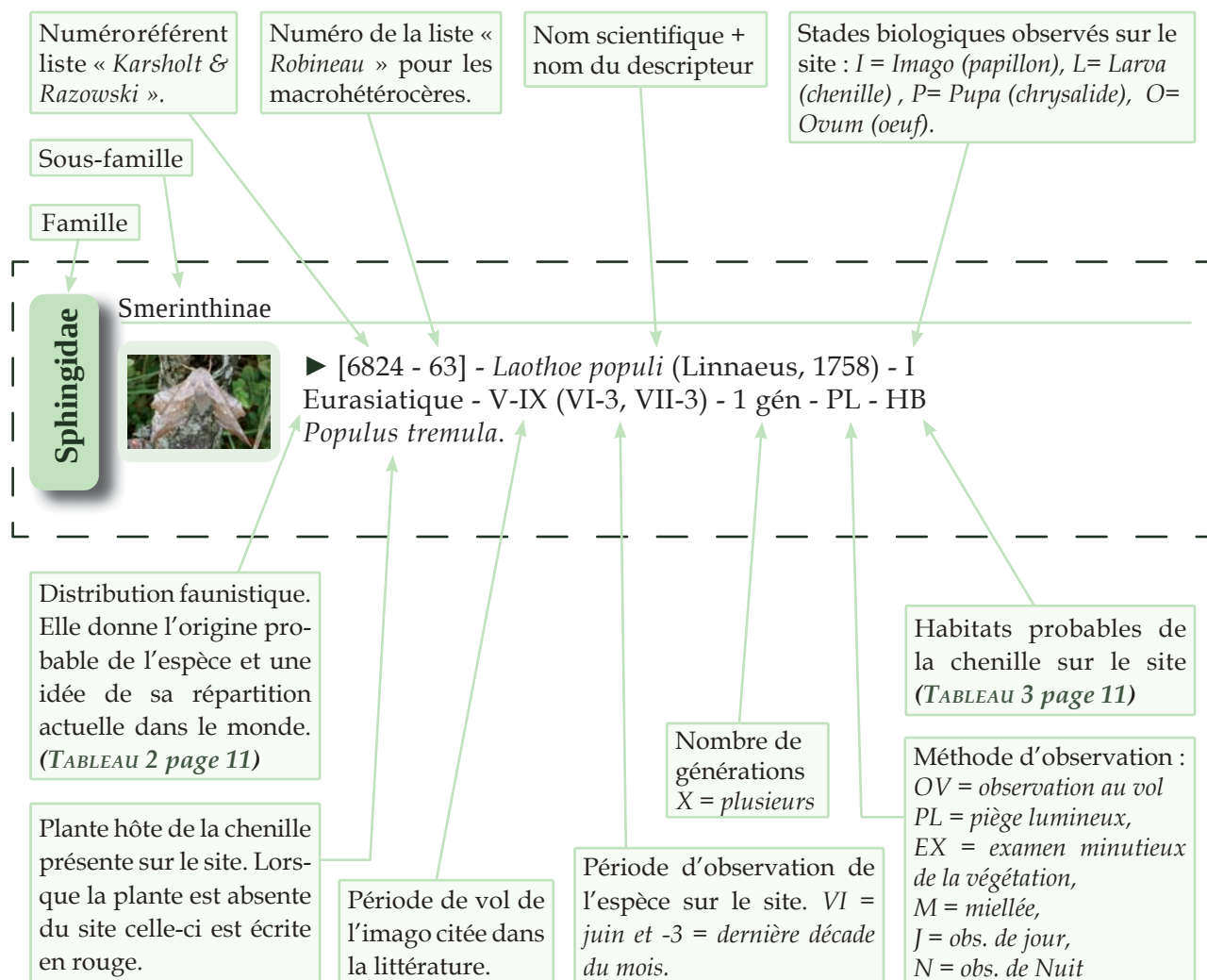


TABLEAU 2 : Distribution faunistique : zoogéographie.
Tableau extraits du « Guide des papillons nocturnes de France ».



TYPE DE DISTRIBUTION	RÉGIONS CONCERNÉES
Holarctique	Régions néarctique (Amérique du Nord) et paléarctique
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-méditerranéen)	Ensembles hétérogènes 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
Cosmopolite	Espèce souvent ubiquiste établie par migrations ou introduite par l'homme

TABLEAU 3 : Habitats probables des chenilles de lépidoptères (les références utilisées sont les inventaires des habitats et de la flore réalisés en 2007 par le Conservatoire Botanique National Alpin).

CODE	DÉNOMINATION DE L'HABITAT
PP	Rocailles, pelouses pionnières des rocailles et dalles rocheuses calcaires (pelouse pionnière à thérophytes et <i>Sedum album</i>).
PR	1 Prairie haute (prairie écorchée semi-ébouleuse à <i>Achnatherum calamagrostis</i> et <i>Bromus erectus</i> - prairie semi-sèche à sèche de moyenne montagne à <i>Bromus erectus</i> - prairie mésoxérophile à <i>Bromus erectus</i>).
	2 Prairie de pâture et ourlet haut plus ou moins rudéralisés.
PL	1 Prairie pré-forestière et ourlet herbacé de lisières sèche à <i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Origanum vulgare</i> et dicotylédones diverses.
	2 Prairie et ourlet herbacé intra-forestier à <i>Bromus benekenii</i> des clairières et trouées des hêtraies claires - fourré des clairières (d'exploitation) forestières et des lisières à <i>Epilobium angustifolium</i> et <i>Rubus idaeus</i> .
FT	Fruticée, fourrés arbustifs (fruticée mésophile à mésoxérophile de colonisation de pâturage à <i>Rosa sp.</i> , <i>Crataegus monogyna</i> et <i>Prunus spinosa</i> - fruticée basse - lande haute à <i>Juniperus communis</i> - fruticée plus ou moins xérophile à <i>Sorbus mougeotii</i> , <i>Sorbus aria</i> , <i>Corylus avellana</i> et <i>Acer opalus</i>).
HB	Haie montagnarde de <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fagus sylvatica</i> et <i>Corylus avellana</i> et boisement d'accrus de feuillus divers.
BM	1 Boisement montagnard (hêtraie rabougrie en taillis avec quelques <i>Quercus humilis</i> - hêtraie «subatlantique» acidiphile avec <i>Ilex aquifolium</i>).
	2 Boisement montagnard (hêtraie claire en taillis et faciès enrésinés à <i>Moehringia muscosa</i> - hêtraie claire mésophile et neutrophile à <i>Hordelymus europaeus</i> et <i>Mercurialis perennis</i> - Boisement de <i>Picea abies</i> , d'enrésinement de hêtraie sur sol assez frais acidiclin - jeunes plantations et colonisation de lisières par <i>Picea abies</i>).



Zygaenidae

Zygaeninae



► [3980] - *Zygaena carniolica* (Scopoli, 1763) - I
Européen Centre et sud - VI-VIII (VII-3) - 1 gén - OV. J - PR 1
Onobrychis viciifolia, *Anthyllis vulneraria*.



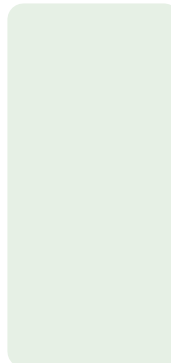
► [3996] - *Zygaena transalpina* (Esper, 1780) - I
Européen Centre et sud - VI-VIII (VII-3) - 1 gén - OV. J - PR 1
Hippocrepis comosa, .



► [3998] - *Zygaena filipendulae* (Linnaeus, 1758) - I
Européen - VI-VIII (VI-3, VII-3) - 1 gén - OV. J - PR 1
Lotus corniculatus, *Onobrychis viciifolia*.

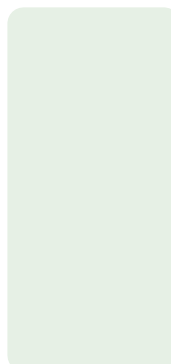
Tortricidae

Tortricinae



- [4271] - *Agapeta zoegana* (Linnaeus, 1767) - I
Paléarctique - VI-VIII (VIII-3) - ? - PL - PR 1
Scabiosa columbaria, *Centaurea jacea*.
- [4384] - *Acleris rhombana* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Paléarctique - V-IV (V-3, IX-3) - ? - PL - FT, HB, BM
Polyphage caducifolié.
- [4522] - *Pseudargyrotoza conwagana* (Fabricius, 1775) - I
Paléarctique - VI-VII (VI-3) - 1 gén - PL - FT, HB
Ligustrum vulgare, *Fraxinus excelsior*

Olethreutinae



- [4714] - *Hedya nubiferana* (Haworth, 1811) - I
Holarctique - VI-VII (VI-3) - 1 gén - PL - FT, HB, BM
Polyphage caducifolié.
- [4722] - *Celypha striana* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VI-3) - 2 gén - PL - PR
Taraxacum officinale, *Plantago lanceolata*.
- [4776] - *Olethreutes arcuellus* (Clerck, 1759) - I
Paléarctique - V-VIII (VI-3) - ? - OV. J - ?
Plantes mortes tombées au sol.

Pyralidae

Phycitinae



- [5751] - *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763) - I
Eurasiatique - V-IX (VI-3) - ? - PL - PR, PL
Lotus corniculatus, *Medicago lupulina*, *Ononis sp.*, *Trifolium sp.*
- [5898] - *Myelois circumvoluta* (Fourcroy, 1785) - I
? - V-VIII (VI-3) - ? - OV. J - PR
Cirsium sp., *Carduus sp.*

Pyraustinae



- [6557] - *Udea olivalis* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
? - V-VIII (VI-3) - ? - OV. J - PR, PL, FT, HB, BM
Rubus sp., *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Stachys alpina*, *Sambucus sp.*, *Lonicera sp.*
- [6605] - *Pyrausta purpuralis* (Linnaeus, 1758) - I
? - IV-VI-X (V-3, VI-3) - 2 gén - OV. J, PL - PL1, PP, PR
Origanum vulgare, *Thymus sp.*, *Prunella sp.*



Lasiocampidae

Poecilocampinae



- [6731 - 21] - *Trichiura crataegi* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VII-X (IX-3) - 1 gén - PL - FT, HB, BM
Polyphage caducifolié.

Lasiocampinae



- [6743 - 32] - *Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VI-IX (VII-3) - 1 gén - PL - FT, HB, BM
Polyphage caducifolié.



- [6744 - 33] - *Malacosoma castrensis* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VII-IX (VII-3) - 1 gén - PL - PR 2, PL 1
Polyphage plantes basses.



- [6755 - 41] - *Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758) - L
Eurasiatique - V-VI (VII-3) - 1 gén - EX . N - PR, PL
Polyphage plantes basses.

Sphingidae

Smerinthinae



- [6824 - 63] - *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - V-IX (VI-3, VII-3) - 1 gén - PL - HB
Populus tremula, *Salix caprea*, *Fraxinus excelsior*.

Sphinginae



- [6832 - 65] - *Sphinx ligustri* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - V-VII (VII-3) - 1 gén - PL - FT
Ligustrum vulgare, *Fraxinus excelsior*, *Viburnum lantana*.

Macroglossinae



- [6843 - 72] - *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - IV-XI (V-3, VI-3, VII-3) - 1 gén - OV. J - PL 1, PR
Galium sp.



- [6863 - 81] - *Deilephila porcellus* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - V-VII (VI-3) - 1 gén - PL - PL, PR
Galium sp, *Epilobium sp.*

Hesperiidae

Heteropterinae



- [6923] - *Thymelicus lineolus* (Ochsenheimer, 1808) - I
Holarctique - VI-VIII (VI-3) - 1 gén - OV. J - PR
Poaceae.



- [6924] - *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VIII-3) - 1 gén - OV. J - PR, PL
Poaceae.



- [6928] - *Hesperia comma* (Linnaeus, 1758) - I
Holarctique - VI-IX (VIII-3) - 1 gén - OV. J - PR 1, PP
Poaceae.



- [6930] - *Ochlodes sylvanus* (Esper, 1777) - I
? - VI-VIII (VII-3) - 1 gén - OV. J - PR, PL
Poaceae.



Papilionidae

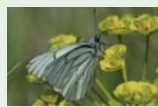
Parnassiinae



- [6955] - *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique boréo-alpin - VI-VIII (VI-3, VII-3) - 1 gén - OV. J - PP
Sedum album, *Sedum acre*.

Pierinae

Pieridae

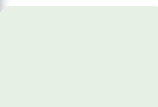


- [6993] - *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - V-VII (V-3, VI-3, VIII-3) - 1 gén - OV. J - FT
Crataegus monogyna, *Sorbus sp.*, *Prunus spinosa*.



- [6995] - *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - IV-X (V-3, VII-3) - 2 à 3 gén - OV. J - ?
Brassica oleracea, *Brassica napus*, *Sinapis arvensis*, *Alliaria petiolata*.

Coliadinae



- [7015] - *Colias croceus* (Fourcroy, 1785) - I
Paléarctique - IV-X (VIII-3, IX-3) - 2 à 4 gén - OV. J - PP, PR 1
Lotus corniculatus, *Trifolium sp.*, *Hippocrepis comosa*.



- [7022] - *Colias alfacariensis* Ribbe, 1905 - I
Paléarctique - IV-X (VIII-3) - 2 à 4 gén - OV. J - PP, PR 1
Hippocrepis comosa.



- [7024] - *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - VI-V (V-3, VI-3, VII-3) - 1 gén - OV. J - FT
Rhamnus cathartica.

Lycaeninae

Lycaenidae



- [7034] - *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) - I
Cosmopolite - V-X (VIII-3) - 2 à 4 gén - OV. J - PR 2
Rumex acetosa.

Polyommatainae



- [7163] - *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775) - I
Paléarctique - V-X (V-3, VII-3, VIII-3) - 2 gén - OV. J - PR, PL 1
Fabaceae.



- [7172] - *Lysandra bellargus* (Rottemburg, 1775) - I
Eurasiatique - VI-IX (IX-3) - 2 gén - OV. J - PP, PR 1
Hippocrepis comosa.



- [7173] - *Lysandra coridon* (Poda, 1761) - I
Atlanto-méditerranéenne - VII-IX (VII-3, VIII-3) - 1 gén - OV. J - PP, PR 1
Hippocrepis comosa.

Heliconiinae

Nymphalidae



- [7202] - *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - VI-IX (VII-3, VIII-3, IX-3) - 1 gén - OV. J - BM 2, PL 2
Viola sp.



- [7214] - *Brenthis daphne* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VII-3) - 1 gén - OV. J - PL 2, FT
Rubus sp.



- [7221] - *Clossiana titania* (Esper, 1793) - I
Eurasiatique boréo-alpin - VI-VIII (VI-3) - 1 gén - OV. J - ?
Polygonum bistorta.

Nymphalinae



- [7248] - *Inachis io* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - VI-V (VIII-3) - 1 à 2 gén - OV. J - PR 2
Urtica dioica.



- [7252] - *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VI-VII, VIII-V (VIII-3) - 2 gén - OV. J - PR 2, HB, FT, PL 2
Corylus avellana, *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*.



- [7276] - *Melitaea diamina* (Lang, 1789) - I
Eurasiatique - V-VIII (VI-3) - 1 gén - OV. J - PR 2, PL 2
Valeriana officinalis.



- [7283] - *Melitaea athalia* (Rottemburg, 1775) - I
Paléarctique - VI-VII (VIII-3) - 1 gén - OV. J - PR, PL
Plantago sp, *Veronica sp*.

Satyrinae



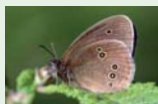
- [7312] - *Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - V-X (VI-3) - 1 gén - OV. J - PR 1
Poaceae.



- [7325] - *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VI-3, VII-3) - 1 gén - OV. J - PR, PL1
Poaceae.



- [7334] - *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - V-X (VI-3) - 1 à 2 gén - OV. J - PR, PL
Poaceae.



- [7344] - *Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - VI-VIII (VI-3, VII-3) - 1 gén - OV. J - PR 2, PL
Poaceae.



- [7350] - *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - VI-IX (VI-3, VII-3, VIII-3) - 1 gén - OV. J - PR, PL
Poaceae.

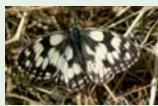


- [7353] - *Hyponephele lycaon* (Rottemburg, 1775) - I
Paléarctique - VII-VIII (VIII-3) - 1 gén - OV. J - PR 1, PP
Poaceae.

- [7360] - *Erebia ligea* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VII-3) - 1 gén - OV. J - BM, PL
Poaceae, *Carex sylvatica*.



- [7372] - *Erebia aethiops* (Esper, 1777) - I
Eurasiatique - VII-IX (IX-3) - 1 gén - OV. J - BM, PL
Poaceae.



- [7415] - *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - VI-VIII (VI-3, VII-3, VIII-3) - 1 gén - OV. J - PR 1, PL1
Poaceae.



- [7447] - *Brintesia circe* (Fabricius, 1775) - I
Méditerranéo-asiatique - VI-IX (VII-3) - 1 gén - OV. J - PR 1, PL1
Poaceae.





Drepanidae

Drepaninae



- [7505 - 102] - *Watsonalla cultraria* (Fabricius, 1775) - I
Eurasiatique - IV-IX (VII-3) - 2 gén - PL - BM, HB
Fagus sylvatica.

Geometridae

Ennominae



- [7542 - 552] - *Macaria liturata* (Clerck, 1759) - I
Eurasiatique - VI-VII (VI-3) - 1 gén - PL - BM 2
Picea, *abies*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*.



- [7547 - 556] - *Chiasmia clathrata* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - IV-V, VII-VIII (V-3, VI-3, VII-3) - 2 gén - OV . J, PL - PR, PL.
Polyphage plantes basses.



- [7613 - 579] - *Opisthograptis luteolata* (Linnaeus, 1758) - I
? - IV-VI, VIII-IX (IX-3) - 2 gén - PL - FT, HB, BM
Polyphage caducifolié.



- [7620 - 582] - *Pseudopanthera macularia* (Linnaeus, 1758) - I
? - III-VII (VI-3) - 1 gén - OV . J - PR, PL
Lamium sp., *Teucrium sp.*, *Salvia sp.*



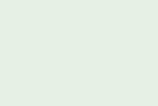
- [7754 - 636] - *Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - IV-IX (V-3, VIII-3) - X gén - PL - BM, HB, FT, PL, PR
Polyphage.



- [7762 - 643] - *Peribatodes secundaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - VII-IX (VII-3) - 1 gén - PL - BM 2
Abies alba, *Pinus sylvestris*.



- [7777 - 651] - *Alcis repandata* (Linnaeus, 1758) - I
? - VI-VII (VI-3, VII-3) - 1 gén - PL - BM, HB, FT, PL, PR
Polyphage.



- [7836 - 678] - *Campaea margaritata* (Linnaeus, 1767) - I
Eurasiatique - V-VI, VIII-IX (VI-3) - 1 à 2 gén - PL - FT, HB, BM
Polyphage caducifolié.

- [7857 - 687] - *Charissa obscurata* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - VII-IX (VIII-3, IX-3) - 1 gén - OV. J, PL - PP, PR 1, PL 1
Polyphage plantes basses.

Sterrhinae



- [8036 - 205] - *Scopula immorata* (Linnaeus, 1758) - I
? - V-VI, VII-IX (VI-3, IX-3) - 2 gén - OV. J, PL - PP, PR, PL1
Polyphage plantes Basses.



- [8051 - 214] - *Scopula decorata* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
? - V-VI, VII-VIII (VI-3) - 2 gén - OV. J - PP, PR 1
Thymus polytrichus, *Thymus pulegioides*.



- [8132 - 186] - *Idaea biselata* (Hufnagel, 1767) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VI-3, VII-3) - 1 gén - PL - FT, HB, BM
Tilia platyphyllos, *Corylus avellana*.



- [8184 - 200] - *Idaea aversata* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - IV-X (VI-3, VII-3) - X gén - PL - BM, HB, FT, PL, PR
Polyphage.

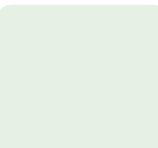




► [8205 - 234] - *Rhodostrophia vibicaria* (Clerck, 1759) - I
? - VI-VII (VI-3, VII-3) - 1 gén - OV. J, PL - HB, FT, PL, PR
Polyphage plantes basses.



Larentiinae



► [8236 - 263] - *Scotopteryx bipunctaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
? - VI-VIII (VI-3, VII-3, VIII-3) - 1 gén - OV. J, PL - PP, PR 1, PL 1
Polyphage plantes basses.

► [8239 - 266] - *Scotopteryx chenopodiata* (Linnaeus, 1758) - I
? - VII-IX (VII-3, VIII-3, IX-3) - 1 gén - OV. J, PL - PR, PL
Vicia sp, *Trifolium sp*.

► [8241 - 268] - *Scotopteryx luridata* (Hufnagel, 1767) - I
? - V-VII (VI-3) - 1 à 2 gén - PL - ?

Sarothamnus scorparius, *Genista sagittalis*.

► [8252 - 275] - *Xanthorhoe spadicearia* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - V-IX (VII-3, VIII-3) - 2 gén - PL - PR 2,
Stellaria sp.



► [8275 - 289] - *Epirrhoe alternata* (Müller, 1764) - I
Holarctique - VI-IX (VII-3) - 2 gén - PL - PR, PL, BM
Galium sp.



► [8279 - 292] - *Epirrhoe galiata* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - IV-VI, VII-VIII (VI-3) - 2 gén - PL - PR, PL
Galium sp.

► [8348 - 329] - *Chloroclysta truncata* (Hufnagel, 1767) - I
Holarctique - V-VI, VIII-IX (IX-3) - 2 gén - PL - PR 2, PL 2, HB, BM
Polyphage.



► [8350 - 331] - *Cidaria fulvata* (Forster, 1771) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VI-3, VII-3) - 1 gén - PL - FT, BM 2
Rosa sp.



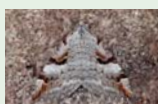
► [8456 - 420] - *Perizoma alchemillata* (Linnaeus, 1758) - I
? - V-VII (VII-3) - 1 gén - PL - PR 2, PL
Galeopsis tetrahit, *Lamium sp*.



► [8538 - 524] - *Eupithecia icterata* (Villers, 1789) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VII-3, VIII-3) - 1 gén - PL - PR
Achillea millefolium.



► [8583 - 465] - *Eupithecia pusillata* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - VII-IX (VIII-3) - 1 gén - PL - FT
Juniperus communis.



► [8624 - 392] - *Aplocera praeformata* (Hübner, 1826) - I
? - VII-VIII (VI-3) - 1 gén - PL - BM 2, PL, PR
Hypericum perforatum.

► [8679 - 411] - *Nothocasis sertata* (Hübner, 1817) - I
? - IX-X (IX-3) - 1 gén - PL - FT, BM, HB
Acer pseudoplatanus.



Notodontidae

Notodontinae



- [8750 - 736] - *Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - V-VI, VII-VIII (VII-3) - 1 à 2 gén - PL - BM, HB
Polyphage caducifolié.

Heterocampinae



- [8758 - 759] - *Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - IV-VII (VII-3) - 1 gén - PL - BM, HB, FT
Polyphage caducifolié.

Noctuidae

Herminiinae



- [8849 - 867] - *Polypogon tentacularia* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - V-IX (VII-3) - 1 à 2 gén - PL - PR 1
Hieracium sp., *Epilobium sp.*, et feuillage en décomposition.

Catocalinae



- [8975 - 920] - *Laspeyria flexula* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - V-VIII (VII-3) - 1 à 2 gén - PL - BM, HB, FT
Lichens.

Hypeninae



- [8994 - 882] - *Hypena proboscidalis* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - IV-X (V-3, VII-3) - 2 à 3 gén - PL - PR 2
Urtica dioica principalement.

Plusiinae



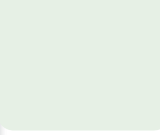
- [9056 - 994] - *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - V-IX (IX-3) - 2 gén - PL - PR, PL
Polyphage plantes basses.



- [9059 - 993] - *Autographa pulchrina* (Haworth, 1809) - I
Eurasiatique - V-VIII (VII-3) - 1 gén - PL - PR 2, PL 2
Polyphage plantes basses.

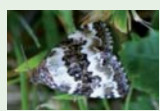


- [9061 - 992] - *Autographa jota* (Linnaeus, 1758) - I
Méditerranéo-asiatique - VI-IX (VIII-3) - 1 gén - PL - PR, PL
Polyphage plantes basses.



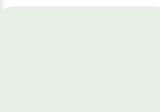
- [9092 - 969] - *Abrostola asclepiadis* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Méditerranéo-asiatique - VI-VIII (VI-3) - 1 gén - PL - PR 1, PL 1
Vincetoxicum hirundinaria.

Eustrotiinae

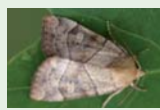


- [9116 - 934] - *Deltote deceptor* (Scopoli, 1763) - I
Eurasiatique - V-IX (VI-3) - 1 à 2 gén - OV. J, PL - PR 2, PL 2
Poaceae.

Hadeninae



- [9483 - 1187] - *Rusina ferruginea* (Esper, 1785) - I
Eurasiatique - V-VIII (VI-3) - 1 gén - PL - PR 2, PL 2
Polyphage plantes basses.



- [9550 - 1157] - *Cosmia trapezina* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VI-IX (VI-3) - 1 gén - PL - HB, BM, FT
Polyphage caducifolié.





► [9552 - 1190] - *Atethmia centrargo* (Haworth, 1809) - I
Méditerranéo-asiatique - VIII-X (IX-3) - 1 gén - PL - HB, BM 2, FT
Fraxinus excelsior, *Ulmus glabra*, *Acer* sp.



► [9556 - 1196] - *Xanthia togata* (Esper, 1788) - I
Eurasiatique - VIII-XI (IX-3) - 1 gén - PL - HB, BM 2, PR 2, PL2
Polyphage.



► [9559 - 1195] - *Xanthia icteritia* (Hufnagel, 1766) - I
Européen - VIII-X (IX-3) - 1 gén - PL - HB, BM 2, PR 2, PL2
Polyphage.



► [9642 - 1278] - *Brachylomia viminalis* (Fabricius, 1776) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VII-3) - 1 gén - PL - HB
Salix caprea.



► [9710 - 1252] - *Ammoconia caecimacula* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - IX-XI (IX-3) - 1 gén - PL - PR 1, PL 1
Polyphage.



► [9721 - 1268] - *Polymixis xanthomista* (Hübner, 1819) - I
Atlanto-méditerranéen - VII-IX (IX-3) - 1 gén - PL - PP, PR 1, PL 1
Polyphage.



► [9801 - 1302] - *Luperina testacea* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Méditerranéo-asiatique - VIII-X (VIII-3) - 1 gén - PL - PR, PL
Racine de Poaceae.

► [9972 - 1390] - *Sideridis reticulata* (Goeze, 1781) - I
Eurasiatique - V-VIII (VI-3) - 1 gén - PL - PP, PR 1, PL 1
Caryophyllaceae.



► [9991 - 1369] - *Polia bombycina* (Hufnagel, 1766) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VI-3) - 1 gén - PL - BM 2, PR 2, PL 2
Polyphage.



► [10000 - 1424] - *Mythimna conigera* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VI-3, VII-3) - 1 gén - PL - PR, PL
Polyphage plantes Basses.



► [10001 - 1436] - *Mythimna ferrago* (Fabricius, 1787) - I
Européen - VI-X (VI-3, VIII-3) - 1 gén - PL - PR, PL
Polyphage plantes basses.



► [10002 - 1435] - *Mythimna albipuncta* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Européen - VI-X (VII-3) - 2 gén - PL - PR, PL
Polyphage plantes basses.



► [10003 - 1429] - *Mythimna vitellina* (Hübner, 1808) - I
Méditerranéo-asiatique - IV-VI, VII-X (IX-3) - 2 gén - PL - PR, PL
Poaceae.



► [10064 - 1421] - *Tholera cespitis* (Denis & Schiffermüller, 1775) - I
Européen - VIII-X (VIII-3) - 1 gén - PL - PL 1, PR 1
Racine de Poaceae.



► [10065 - 1422] - *Tholera decimalis* (Poda, 1761) - I
Européen - VIII-X (IX-3) - 1 gén - PL - PL 1, PR 1
Racine de Poaceae.

Noctuinae



► [10096 - 1474] - *Noctua pronuba* Linnaeus, 1758 - I
Holarctique - IV-X (V-3, VI-3, IX-3) - 1 gén - PL - PL 2, PR 2
Polyphage plantes basses.





► [10101 - 1475] - *Noctua tirrenica* Biebinger, Speidel & Hanigk, 1983 - I
Méditerranéo-asiatique - VI-X (VII-3) - 1 gén - PL - PP, PR 1, PL 1
Polyphage plantes basses.



► [10124 - 1492] - *Chersotis margaritacea* (Villers, 1789) - I
Méditerranéo-asiatique - VII-X (IX-3) - 1 gén - PL - PR, PL 1
Polyphage plantes basses.



► [10199 - 1525] - *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758) - I
Cosmopolite - IV-VI, VIII-XI (V-3, VIII-3, IX-3) - 2 gén - PL - PR, PL, BM
Polyphage plantes basses.

► [10206 - 1530] - *Xestia rhomboidea* (Esper, 1790) - I
Eurasiatique - VIII-IX (VIII-3) - 1 gén - PL - BM, PL 2
Polyphage plantes basses.



► [10261 - 1593] - *Euxoa decora* (Denis & Schifferrmüller, 1775) - I
Méditerranéo-asiatique - IV-IX (VIII-3) - 1 gén - PL - PR 1, PL 1
Polyphage plantes basses.



► [10348 - 1573] - *Agrotis exclamationis* (Linnaeus, 1758) - I
Paléarctique - V-IX (V-3, VI-3) - 2 gén - PL - PR, PL
Polyphage plantes basses.

Lymntriidae



► [10375 - 782] - *Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VII-VIII (VII-3) - 1 gén - PL - BM, HB, FT
Polyphage caducifolié.



► [10405 - 777] - *Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758) - I
Holarctique - VI-VIII (VII-3) - 1 gén - PL - HB ,FT
Polyphage caducifolié.



► [10416 - 780] - *Arctornis l-nigrum* (Müller, 1764) - I
Eurasiatique - VI-VII (VII-3) - 1 gén - PL - HB, BM
Polyphage caducifolié.

Lithosiinae

Arctiidae



► [10483 - 794] - *Atolmis rubricollis* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - V-VII (VI-3) - 1 gén - PL - BM, HB, PL 2
Polyphage plantes basses et lichens.



► [10485 - 812] - *Lithosia quadra* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VI-IX (VII-3) - 1 gén - PL - BM, HB, FT
Lichens puis polyphage caducifolié.



► [10489 - 808] - *Eilema lurideola* (Zincken, 1817) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VI-3, VIII-3) - 1 gén - PL - BM, HB
Lichens.

► [10490 - 807] - *Eilema complana* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VI-IX (VI-3, VII-3, VIII-3, IX-3) - 1 gén - PL - BM, HB
Lichens.

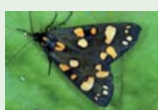


► [10509 - 786] - *Setina irrorella* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - V-VIII (VI-3, VII-3, VIII-3) - 1 gén - OV.J, PL - PP, PR1
Lichens.

Syntominiinae



► [10521 - 851] - *Dysauxes ancilla* (Linnaeus, 1767) - I
Européen - VI-VIII (VII-3) - 1 gén - PL - PP, PR 1, PL 1
Polyphage.



► [10603 - 846] - *Callimorpha dominula* (Linnaeus, 1758) - I
Eurasiatique - VI-VIII (VI-3) - 1 gén - OV . J - PL 2
Polyphage plantes basses.



B- Les lépidoptères « patrimoniaux »

Parmi ces 124 espèces, seule *Parnassius apollo* est protégée. Actuellement, les listes de protection et les listes rouges ne sont pas pertinentes pour les hétérocères, ce qui explique le faible nombre d'espèces ayant un statut. Après concertation

avec des lépidoptéristes compétents, 1 espèce d'hétérocère trouvée sur le site de la vallée fossile des Rimets a été notée comme « patrimoniale » *Polypogon tentacularia*. Ces deux espèces vous sont présentées ci-dessous.

L'APOLON - *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758)



Statuts

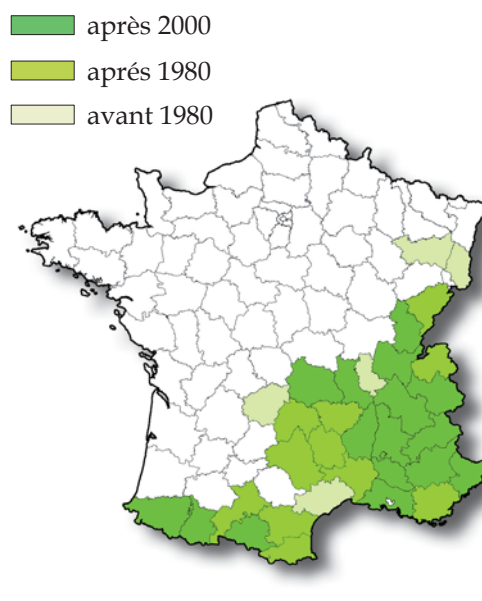
Espèce emblématique et patrimoniale de nos montagnes, l'apollon a plusieurs statuts nationaux et internationaux :

- 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-alpine, 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 (FIGURES 14). 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 ...).

FIGURES 14 : répartition historique de *Parnassius apollo* en France





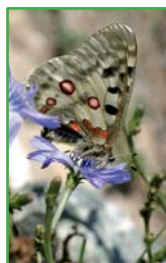
En Isère on rencontre l'apollon sur l'ensemble des massifs montagneux et dans leurs vallées (Chartreuse, Vercors, Belledonne, Taillefer, Grandes Rousses, Ecrins, etc...). L'espèce se rencontre généralement au dessus de 1000 mètres d'altitude.

Cycle Biologique

► Tableau phénologique :

	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
Imago												
Ovum												
Larva												
Pupa												

► **Imago** : le papillon adulte vole de mai à septembre. Apparemment, sur le site de la vallée fossile des Rimets, la période de vol débute fin juin pour se terminer mi-août. L'imago est relativement 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. Les adultes consomment beaucoup de nectar et ne sont pratiquement inféodés qu'aux Composées et Dipsacacées violacées leur permettant de se poser facilement (Centaurees, Chardons, Scabieuses et Knauties). Une nourriture insuffisante abrège leur vie et diminue la fécondité des femelles.



► **Ovum** : suite à l'accouplement, la femelle pond ses oeufs de façon isolée sur la plante hôte ou à proximité. Chez l'apollon c'est l'oeuf embryonné ou la chenille en L1, prête à éclore, qui effectue la diapause. Elle est levée après quelques mois au froid.

► **Larva** : l'éclosion des chenilles est subordonnée au développement des feuilles tendres et des bourgeons apicaux des plantes nourricières. Ce point étant apparemment une condition



essentielle à la survie de la larve. La chenille a une activité diurne, uniquement par temps ensoleillé. Potentiellement,

elle a pour plante hôte sur le site, *Sedum album* et *Sedum acre*.

► **Pupa** : la nymphose 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.

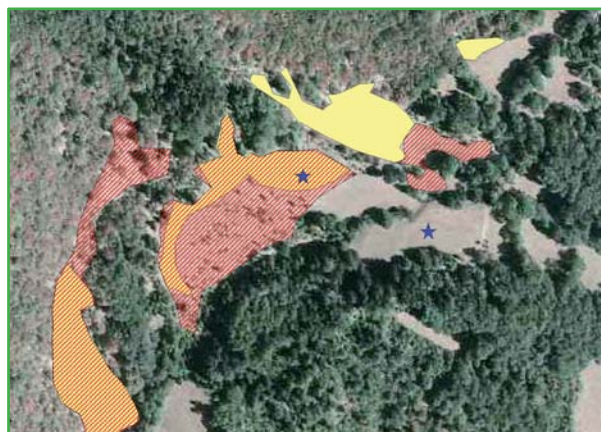


Habitat

Prairies et pelouses rocailleuses, vires rocheuses, lisières et versants ensoleillés surtout entre 1000 mètres et 1800 mètres d'altitude. Les différents milieux de vie de l'apollon, sur le site de la vallée fossile des Rimets vous sont présentés ci dessous.

Légende :

- En jaune-orange, milieu potentiellement favorable aux chenilles de *Parnassius apollo*,
- En traits rouge, milieu favorable à la vie de l'imago (nombreuses plantes nectarifères),
- Les étoiles bleue indiquent les endroits où les trois individus ont été observés.



Menaces

Les modifications des milieux par l'embroussaillage et le boisement dus à la déprise agricole, associés au réchauffement climatique global modifiant aléatoirement les températures hivernales et l'enneigement, sont une des causes majeures de leur régression. En effet, il semble que le froid et le manteau neigeux protecteur soient indispensables au développement larvaire durant la diapause hivernale.

Bilan et perspective de l'espèce sur le site

L'Espace Naturel Sensible de la vallée fossile des Rimets paraît être, selon les exigences écologiques de *Parnassius apollo*, favorable à une petite population. Cependant à cause des menaces actuelles, les probabilités pour que l'apollon se maintienne à court ou à moyen terme sur le site sont très faibles. Effectivement, le contexte forestier favorisant

un rapide embroussaillage du site (milieux forestiers prédominants sur les sommets et les versants de la vallée), sa faible altitude (moyenne de 1145 mètres) et une population relativement isolée, compromettent la survie de l'espèce sur l'E.N.S. des Rimets mais aussi sur l'ensemble de la vallée de Rencurel.



LA TÂTEUSE - *Polypogon tentacularia* (Linnaeus, 1758)



Statuts

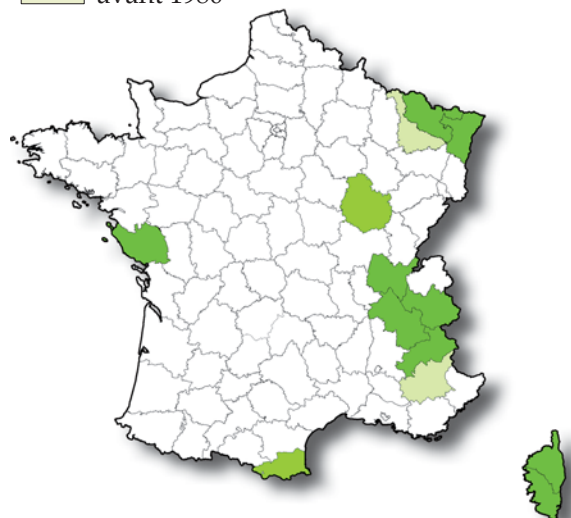
Espèce ne possédant pas de statut réglementaire. Ainsi, le terme « patrimonial » lui a été attribué suite aux réflexions d'entomologistes amateurs pour qui elle semble relativement rare. Toutefois, il est nécessaire de rester prudent sur l'interprétation de ces données. En effet, un travail sur l'espèce est nécessaire si on veut connaître son véritable statut en France et particulièrement dans le département de l'Isère.

Distribution géographique

Espèce à distribution Eurasiatique, on la trouve dans toute l'Europe sauf au Portugal et dans les îles Britanniques. En France on l'observe essentiellement dans l'est. On la rencontre généralement dans des régions montagneuses de moyenne altitude et en plaine où elle se maintient dans les prairies humides et froides. L'espèce après 1980, est connue seulement dans 9 départements et en Corse (FIGURES 15).

FIGURES 15 : répartition historique de *Polypogon tentacularia* en France

- après 2000
- après 1980
- avant 1980



Actuellement en Isère, on connaît moins de cinq stations où l'espèce a été observée (Chartreuse, Vercors et Vallée de la Romanche). À l'avenir, des prospections supplémentaires permettront de mieux connaître sa répartition dans le département.

Cycle Biologique

► Tableau phénologique :

	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D
Imago												
Ovum												
Larva												
Pupa												



► **Imago** : dans la littérature le papillon adulte vole de fin mai à fin juillet puis de mi-août à fin septembre lors d'une deuxième génération partielle. Ses activités vitales sont apparemment nocturnes (reproduction, etc...). Des observations diurnes du papillon en vol sont possibles, mais elles sont la conséquence du dérangement de l'individu. De nos jours on ne connaît pas le mode alimentaire des imagos.

► **Ovum** : les oeufs sont probablement pondus sur/ou à proximité de la ou des plantes hôtes.

► **Larva** : la chenille est plus ou moins polyphage avec une préférence pour les Epervières et les Epilobes (*Hieracium sp.* *Epilobium sp.*). Dans la nature des observations tendent à démontrer que probablement la nourriture principale des chenilles serait les feuilles des plantes hôtes en décomposition au sol.

► **Pupa** : la nymphose se fait au sol. Chez cette espèce c'est la chrysalide qui passe l'hiver. Parfois, si les conditions climatiques ou si d'autres facteurs ne sont pas favorables à l'émergence du papillon, la chrysalide peut rester en diapause plusieurs années (jusqu'à 3 ans).

Habitat

On la rencontre dans les milieux de type prairial, parfois en plaine mais plus généralement en moyenne montagne (rarement au dessus de 1500 mètres). En Isère, la plupart des données proviennent de prairies mésoxérophile, semi-sèche à sèche ou de prairie humide. Les milieux de vie supposés de *Polypogon tentacularia*, sur le site de la val-

lée fossile des Rimets vous sont présentés ci dessous.

Légende :

- En orange, milieu potentiellement favorable aux chenilles de *Polypogon tentacularia*,
- L'étoile bleue indique l'endroit où l'individu a été observé.



Menaces

Actuellement nous n'avons pas de données suffisantes en France pour pouvoir porter un jugement sur les menaces. Cependant aux vues de son écologie, le réchauffement climatique peut à terme jouer un rôle négatif sur les populations de ce papillon, tout comme le boisement de ses milieux.

Bilan et perspective de l'espèce sur le site

L'Espace Naturel Sensible de la vallée fossile des Rimets est l'archétype du milieu de vie de cette espèce. Son maintien à court terme passe vraisemblablement par la continuité du pâturage extensif de la prairie permettant de garder le milieu ouvert.

II. Analyse de l'inventaire

A- Analyse des peuplements : zoogéographie

La zoogéographie permet d'établir les origines probables des différentes espèces de lépidoptère (géonémie) mais aussi leur répartition actuelle (biogéographie) (TABLEAU 2 p.11). Ainsi, ces données permettent de caractériser le peuplement d'un site. Il est constitué de l'ensemble des populations d'espèces différentes y vivant. Cette analyse permet

d'expliquer en partie pourquoi, certaines espèces cohabitent ou ne se rencontrent jamais, malgré la présence de leurs plantes hôtes respectives ou de leurs milieux. Cette caractérisation permet d'établir les influences des différents types de distribution faunistique, et montre ainsi l'originalité du site. L'analyse des données s'est fait à partir des es-

pèces pour lesquelles un travail sur leur distribution géographique a été effectué. En effet, la caractérisation d'une espèce demande une connaissance parfaite de sa répartition, ainsi que de sa biologie et de ses éléments écologiques.

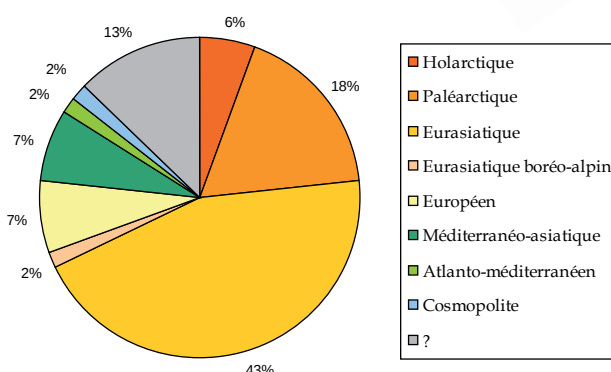
Résultats

► Premièrement, la faune observée est principalement constituée d'espèces dites « continentales ». Ce noyau de lépidoptères caractérise en général le fond du peuplement français. Il est composé des types de distribution faunistique suivant : holarctique, paléarctique, eurasiatique et européen (FIGURES 16). Ainsi, sur le site de la vallée fossile des Rimets 74% des espèces observées appartiennent à ce noyau.

► Deuxièmement, on soulignera le faible pourcentage d'espèces eurasiatiques boréo-alpines. Effectivement, on a inventorié à peine 2% d'espèces appartenant à ce type de distribution faunistique, ce qui est faible par rapport au contexte montagnard du site.

► Troisièmement, avec 9% de la faune, le groupement dit « méditerranéen », établi à partir des types de distribution faunistique méditerranéo-asiatique et atlanto-méditerranéen, est relativement bien représenté.

FIGURES 16 : représentation des différentes composantes faunistique du site (TABLEAU 2 p.11).



Conclusion

Le site de la vallée fossile des Rimets, malgré son facies montagnard, possède une faune proche de celle de la plaine. Le peuplement de lépidoptères observés est représentatif d'une zone de transition entre l'étage collinéen prépondérant et l'étage montagnard. Ceci étant, par rapport au faible échantillonnage d'espèces, des inventaires complémentaires permettraient d'infirmer ou de confirmer cette tendance.

B- Analyse des peuplements : habitats

L'étude de ou des habitat(s) de la chenille permet de connaître d'une part, le degré d'utilisation probable du site pour la reproduction, et d'autre part de donner une idée de la richesse spécifique par milieu. L'analyse s'est faite à partir des composantes suivantes : les données habitats (TABLEAU 2 p.11) et flore du Conservatoire Botanique National Alpin (2007) et les données lépidoptères de Flavia (2007). L'utilisation du stade larvaire dans la méthodologie s'explique par le fait que l'observation des imagos (inventaires diurnes et nocturnes) ne caractérise pas forcément un milieu particulier (recherche de nourriture, dispersion de l'espèce, etc...). A l'inverse, la chenille se déplace généralement peu en raison de sa dépendance à sa ou ses plante(s) hôte(s) et de son ou ses biotope(s) (typologie du sol, température, hydrométrie, ensoleillement, etc...). Ainsi, l'analyse s'attache avant tout, à donner une notion sur l'utilisation et le rôle qu'ont les habitats dans la reproduction

des espèces de la vallée fossile des Rimets.

Résultats

Seulement 3 espèces sur 124 n'ont pas leur plante hôte répertoriée sur la zone d'observation et d'intervention du site. Ce sont, *Pieris brassicae*, *Clossiana titania* et *Scotopteryx luridata*. Pour les deux premières espèces, ceci s'explique par les longues distances que l'imago est capable d'effectuer afin de trouver des sources nectarifères ou des milieux à coloniser. Pour la troisième, la raison la plus probable est que la chenille de cette espèce vit certainement sur d'autres plantes hôtes que celles citées dans la littérature.

Parmi les 121 espèces restantes on constate que l'habitat le plus utilisé est celui des prairies hautes (PR 1) avec 18 % de la faune (FIGURES 17 p.26). Cette tendance à l'utilisation des milieux thermophiles (PP : rocaillies, pelouses pionnières des rocaillies et dalles

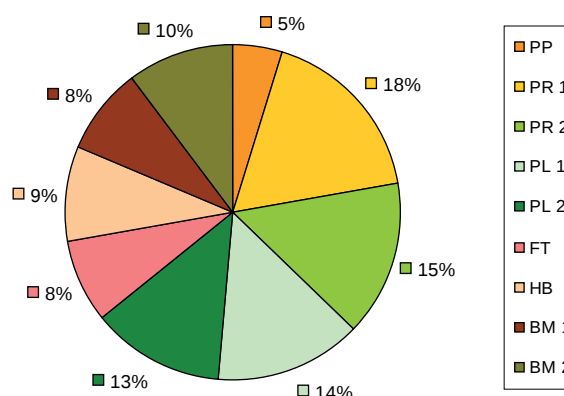


rocheuses calcaires, PR : prairies hautes, PL 1 : prairie pré-forestière et ourlet herbacé de lisières sèches, FT : fruticées, fourrés arbustifs) par le peuplement du site se vérifie lorsque l'on cumule les résultats. Ce n'est pas moins de 45% de la faune qui se maintient en partie grâce à ces milieux.

Les habitats forestiers (BM : Boisements montagnards (hêtraies et hêtraies-sapinières) et Boisements de substitution à la hêtraie dominés par *Picea abies*) représentent quant à eux seulement 18 % des milieux utilisés. Ce chiffre est relativement faible vue la surface occupée par les boisements sur le site.

Enfin nous soulignerons l'importance des milieux de transition (PL : prairies hautes et ourlets herbacés pré-forestiers des lisières et clairières, HB : haie montagnarde et boisement d'accrus de feuillus divers, FT : fruticées, fourrés arbustifs) entre les 2 grands types d'habitats du site (PR : les prairies, BM : les forêts) dans lesquels on observe 44% de la faune. Ces faibles surfaces de contact sont importantes à maintenir car elles servent de refuge à de nombreuses espèces.

FIGURES 17: Utilisation des habitats (TABLEAU 3 p.11) par rapport à la reproduction des lépidoptères.



Conclusion

Le maintien de la biodiversité du site, soit 67% des espèces, passe par une conservation des prairies hautes et des milieux de transition. En outre, des inventaires complémentaires sur les boisements permettraient de vérifier si le pourcentage obtenu est induit par le faible nombre d'hétérocères observés.

C- Estimation de la richesse spécifique du site et de l'effort d'échantillonnage

4 jours de terrain répartis en 12 heures de jour et en 44 heures de nuit, ont permis d'inventorier 124 espèces de lépidoptères. On a observé en moyenne, la journée 2,58 espèces/heure et la nuit 2,11 espèces/heure.

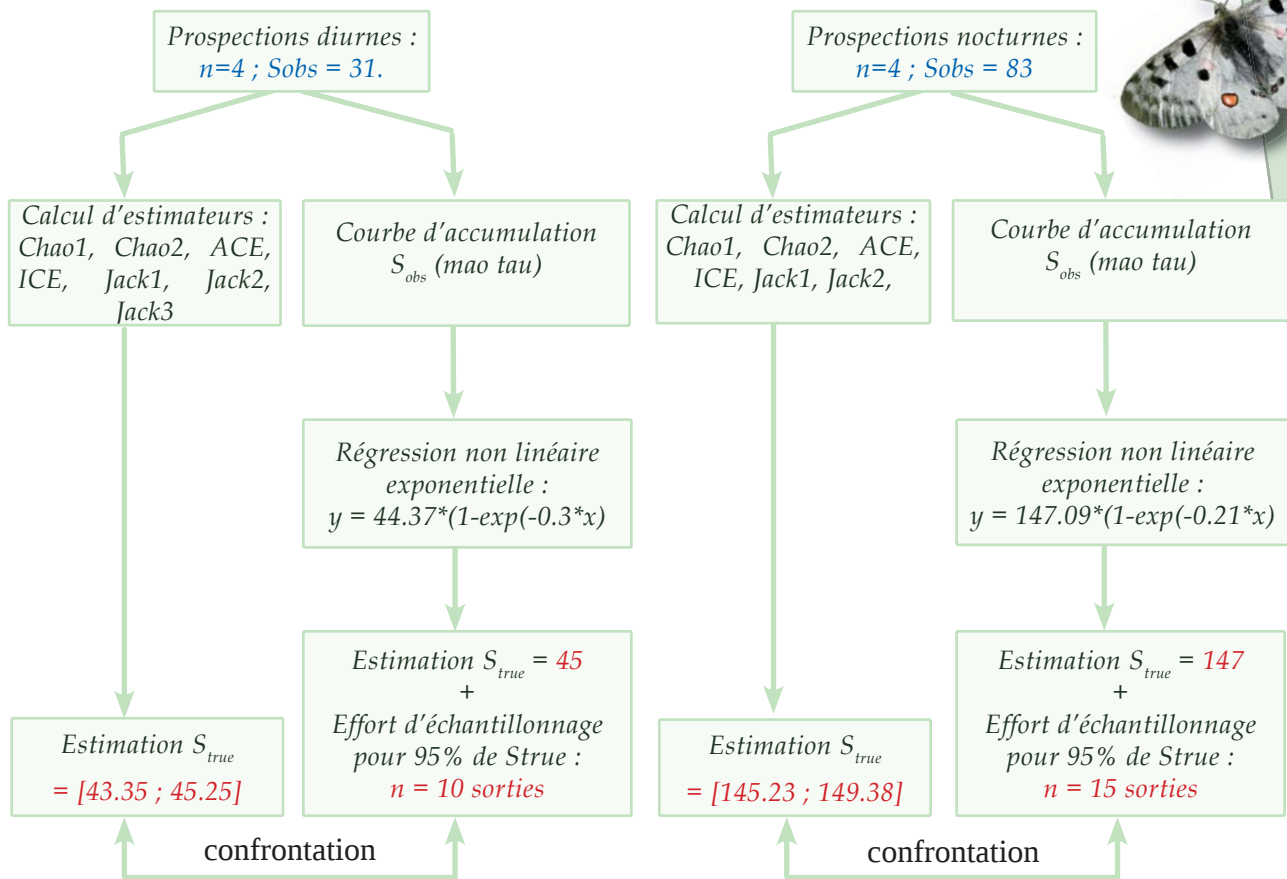
La richesse spécifique réelle du site (S_{true}) a été estimée à partir de deux approches complémentaires : celle du calcul des estimateurs de la richesse spécifique et celle des courbes d'accumulation. Cette dernière méthode présente également l'avantage de permettre l'estimation de l'effort d'échantillonnage.

Pour l'analyse des résultats de l'échantillonnage les espèces ont été séparées en 2 groupes correspondant aux deux approches de terrain utilisées : les prospections de jour qui concernent les Rhopalocères (31 espèces appartenant aux familles des Lycaenidae, Papilionidae, Nymphalidae, Pieridae et Hesperidae) et les chasses de nuit au piège lumineux qui concernent les macrohétérocères (83 espèces appartenant aux familles des Arctiidae, Lasiocampidae, Sphingidae, Notodontidae,

Lymantriidae, Noctuidae, et Geometridae).

Les autres groupes ont été volontairement écartés pour les estimations en raison du faible rapport entre le nombre de données disponibles pour le site de Rencurel et la quantité certainement importante d'espèces ; il s'agit notamment de tous les Microlépidoptères représentant environ 63% de la faune française et dont seulement 10 espèces ont été déterminées actuellement sur le site.

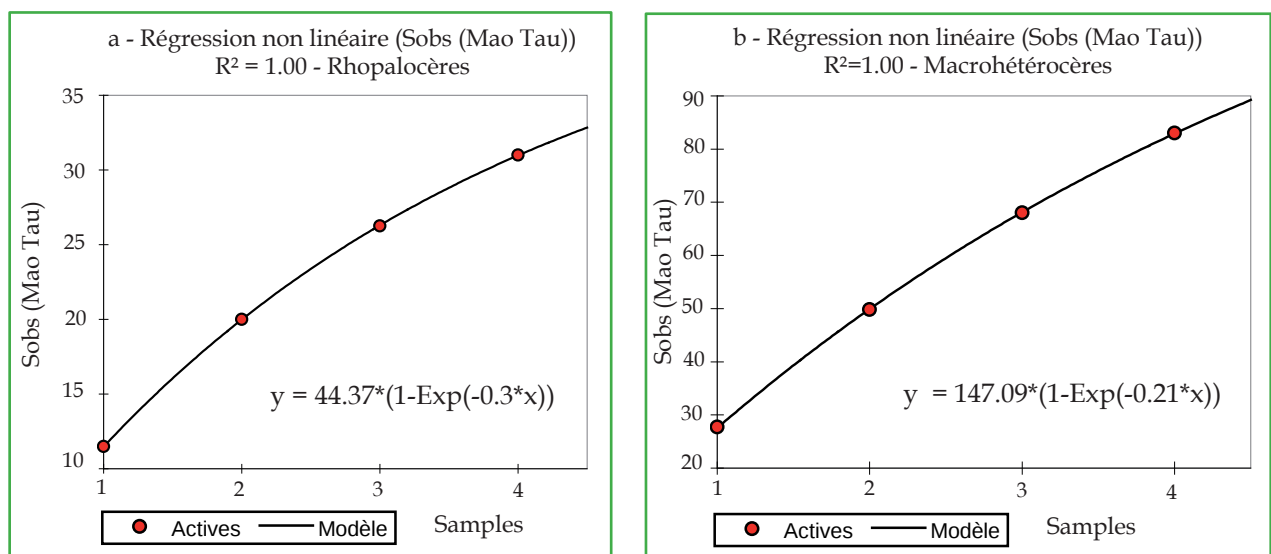
Le protocole suivi au cours de l'analyse est représenté schématiquement page 27 :



Courbes d'accumulation

La courbe d'accumulation (Sobs mau tau) a été construite à partir des données de terrain à l'aide du logiciel EstimateS, puis ajustée à un modèle de régression non linéaire (FIGURES 18) en suivant les conseils présentés par G. Thompson dans ses divers articles relatifs aux courbes d'accumulation (Thompson et al., 2003 et 2007 ; Thompson et Thompson, 2007).

Le modèle « negative exponential » à deux paramètres ($y=a*(1-\exp(-b*x))$) présenté parmi d'autres dans l'article de Thompson et al (2003), s'est révélé bien adapté à notre cas ($R^2=1.00$). Les courbes ainsi générées nous ont permis d'estimer la richesse spécifique et l'effort d'échantillonnage permettant de recenser 95% de la faune totale du site.



FIGURES 18 : Courbes d'accumulation des espèces ajustées avec le modèle de régression « negative exponential » : $y=a*(1-\exp(-b*x))$.
 a : Rhopalocères, b : Macrohétrécères

Estimateurs

Un ensemble d'estimateurs couramment utilisés dans la littérature a été calculé à l'aide du logiciel EstimateS 8.0 (Colwell, 2006). Il s'agit des estimateurs Chao 1, Chao 2, ACE, ICE, jackknife1 et 2 (Colwell & Codrington, 1994 ; Chao et al., 2000)

Etant donné le nombre peu important de chasses effectuées l'estimateur ICE, réputé fiable à forte couverture, donne une estimation nous paraissant trop élevée par rapport aux autres. Il en est de même pour les valeurs Jackknife 1 et 2 qui donnent une estimation trop élevée par rapport au modèle de la courbe d'accumulation.

Les 4 autres estimateurs donnant des chiffres proches allant de 43.35 à 45.25. La richesse spécifique réelle en Rhopalocères nous semble donc être comprise entre ces valeurs qui sont de plus en accord avec le résultat de la courbe d'accumulation (*FIGURES 19 a*).

En appliquant notre analyse précédente aux estimations relatives aux macrohétérocères, nous pouvons dire que la richesse spécifique devrait être comprise entre 128 et 152 espèces. Ces résultats sont également en accord avec les chiffres avancés par le modèle de la courbe d'accumulation qui affine l'estimation aux environs de 148 espèces.

Estimations de la richesse spécifique S_{true}



ESTIMATEURS	S_{TRUE}	SD	% PROSPECTION
Rhopalocères			
ACE	43,35	0	71,51
ICE	59,23	0	52,34
Chao 1	44	9,64	70,45
Chao 2	43,83	8,01	70,73
Jack 1	45,25	2,84	68,51
Jack 2	51,75	0	59,90
jack 3	54,375	No cal.	57,01
Macrohétérocères			
ACE	145,23	0	57,02
ICE	223,65	0	37,1
Chao 1	148,33	25,4	56,0
Chao 2	149,38	23,97	55,6
Jack 1	128	10,25	64,8
Jack 2	151,67	0	54,7

Résultats finaux

	S_{OBS}	S_{TRUE}	% Total	Nombres de chasses pour atteindre				
				80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
Rhopalocères	31	45	69	5	6	8	10	23
Macrohétérocères	83	148	56	8	9	11	15	33



Conclusion

Les résultats des différentes analyses ont mis en évidence qu'il convient de considérer cette étude avant tout comme un inventaire préliminaire. En effet, les données accumulées lors de l'étude montrent un déficit en moyenne de près de 40 % d'espèces par rapport aux résultats statistiques pour les macrohétérocères et les rhopalocères. De plus, la recherche bibliographique n'a pas permis de trouver d'inventaire de lépidoptères à proximité du site permettant d'établir une comparaison. Le seul article trouvé provient de la revue *Alexanor*, ayant pour auteur Mr Willen en 1972, notant la présence de *Parnassius mnemosyne* (Le Semi-Apollon) sur la commune de Rencurel.

Le plan de gestion a un rôle majeur à jouer dans la conservation des habitats de *Parnassius apollo*. Effectivement la dégradation des milieux par la prolifération des boisements risque d'accélérer la disparition de l'espèce sur le site.

Enfin, des prospections complémentaires ciblées lors des périodes optimales (stabilité barométrique, températures douces, vent nul, etc...), sur une période plus longue (2 à 3 ans), permettraient d'enrichir l'inventaire, de confirmer la reproduction des espèces patrimoniales sur le site et de connaître l'état de santé de leur population.

Parnassius apollo





I. Bibliographie

- ▶ CHAO, A., W.-H. HWANG, Y.-C. CHEN, AND C.-Y. KUO. 2000. Estimating the number of shared species in two communities. *Statistica Sinica* 10:227-246.
- ▶ COLLECTIF D'ENTOMOLOGISTES AMATEURS COORDONNÉ PAR ROLAND ROBINEAU, 2007. *Guide des papillons nocturnes de France*. Ed. Delachaux & Niestlé. 288 p.
- ▶ COLWELL R.K., 2006. EstimateS 8.0 : logiciel gratuit pour l'estimation de variables de biodiversité.
- ▶ COLWELL R. K. & CODDINGTON J. A. (1994) Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 345, 101-18.
- ▶ DROUET E., FAILLIE L., 1997. *Atlas des espèces françaises du genre Zygeana Fabricius*. J.-M. Desse éd., 74 p.
- ▶ FAILLIE L., 1994. *Guide pour l'identification des espèces françaises du genre Zygeana*. J.-M. Desse éd., 52 p.
- ▶ FRANTISEK SLAMKA., 1997. *Die Zünslerartigen (Pyraloidea) mitteleuropas*. Frantisek Slamka Printed in Slovakia 1197. 112 p.
- ▶ HENRI DESCIMON, 1995. *La conservation des Parnassius en France : aspects zoogéographiques, écologiques, démographiques et génétiques*. Rapport d'études de l'OPIE, Volume 1.
- ▶ JOZEF RAZOWSKI,. 2002.- *Tortricidae (Lepidoptera) of Europe. Torticinae and chlidanotinae*. Volume 1. Frantisek Slamka, 248 p.
- ▶ JOZEF RAZOWSKI,. 2003.- *Tortricidae (Lepidoptera) of Europe. Olethreutinae*. Volume 2. Frantisek Slamka, 302 p.
- ▶ KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. 1996.- *The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist*. Apollo Books Ed. Stenstrup (Danemark), 380 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.
- ▶ 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.
- ▶ THOMPSON G. G. & THOMPSON S. A. (2007) Using species accumulation curves to estimate trapping effort in fauna surveys and species richness. *Aust. Ecol.* 32, 564 9.
- ▶ THOMPSON G. G., WITHERS P. C., PIANKA E. R. & THOMPSON S.A. (2003) Assessing biodiversity with species accumulation curves; inventories of small reptiles by pit-trapping in Western Australia. *Aust.*

II. Contributions

Crédits Photos :	MOREL DANIEL, couverture et pages 12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,28, BAILLET YANN, couverture et pages 2, 5, 7, 9, 15, 22, 30 GUICHERD GREGORY, pages 8, 9, 21 TAUAND LIONEL, pages 9 et Wikipédia page 23
Textes :	BAILLET YANN et GUICHERD GREGORY (Estimation de la richesse spécifique du site et de l'effort d'échantillonnage)
Correcteurs :	BAILLET ISABELLE, BORDET PHILIPPE, ROSSET PATRICK, GUICHERD GREGORY
Mise en Page :	BAILLET YANN.



Plus proche de vous !



FLAVIA ADE - BAILLET Yann © Octobre 2007

