



RAPPORT D'ÉTUDE | AVRIL 2021



## Complément à l'inventaire généralisé des lépidoptères sur la Réserve intégrale du Lauvitel



Parc National des Écrins | Isère  
Année 2020

Réalisé avec le soutien

Parc National des Écrins | Union Européenne via son programme transfrontalier Alcotra France-Italie Cobiodyv.

Interlocuteur

Forêt Jérôme | Chargé de mission Réserve intégrale du Lauvitel et technicien Patrimoines

Rédaction & Analyse

Baillet Yann

Relecture

Baillet Isabelle

Cartographie

Baillet Yann & Guicherd Grégory

Mise en page

Baillet Yann

Crédits Photos

Baillet Yann & Guicherd Grégory sauf mention du photographe

Référencement

Baillet (Yann) & Guicherd (Grégory), 2021. Complément à l'inventaire généralisé des lépidoptères sur la Réserve intégrale du Lauvitel (Parc National des Écrins | Isère). Flavia APE, rapport d'étude, Trept, 19 pp. + annexes.

Remerciements

Flavia APE remercie les structures et les personnes qui nous ont permis de réaliser cette étude : le Parc National des Écrins représenté par son directeur Pierre Commenville, son responsable scientifique Richard Bonnet et son chargé de mission Réserve Intégrale du Lauvitel Jérôme Forêt, pour la confiance qu'ils nous accordent depuis plusieurs années. Mais aussi les agents du Parc pour nous avoir accompagnés et épaulés lors de nos missions : Nicolas Bertrand, Damien Combrisson et Estelle Clerc. Enfin les autres spécialistes invités, qui ont ponctuellement contribué aux inventaires : Gweno Leguellec et Thomas Guidi (MRE PACA).



# SOMMAIRE

Contexte	2
À   La Réserve Intégrale du Lauvitel	2
B   Méthodologie et référentiel	4
B1   Inventaire diurne	4
B2   Inventaire nocturne	4
B3   Pièges à interception	4
B4   Détermination	6
B5   Référentiel	6
B6   Bio-évaluation	6
C   Recueil des données	7
D   Paramètres des inventaires de 2020	9
D1   Localisation des relevés	9
D2   Pression d'échantillonnage et temps de détermination	9
D3   Difficultés rencontrées	9
E   Bilan	10
E1   Les <i>Rhopalocères stricto sensu</i>	10
D2   Les <i>Macrohétérocères stricto sensu</i>	12
D2   Les <i>Microlépidoptères lato sensu</i>	14
D2   Les <i>Lépidoptères de la RIL</i>	16
F   Perspectives	17
Conclusion	18
Bibliographie	19
Annexes	20
1   Liste des lépidoptères inventoriés sur la Réserve Intégrale du Lauvitel	21
2   Article bilan sur la RIL, Baillet, Guicherd & Maillard, 2018	33



## Contexte

**L'étude** de 2020 s'inscrit dans la continuité du projet d'Inventaire Généralisé de la Biodiversité (IGB) initié en 2013 sur la Réserve Intégrale du Lauvitel (RIL) par le Parc National des Écrins (PNE). En 2018, après 5 campagnes d'inventaires lépidoptères, Proserpine (2013, 2014) et Flavia APE (2014 à 2017), un article scientifique en collaboration avec le PNE a été produit afin d'établir un premier bilan (Baillet, Guicherd & Maillard, 2018). Cette évaluation met par exemple en évidence tout d'abord la nette progression des connaissances du cortège lépidoptéristique de la RIL, avec une augmentation de 163 % pour les données et de 461 % pour les espèces, mais également la découverte d'espèces patrimoniales, dont certaines sont extrêmement localisées et rares en France : *Hadena clara*, *Aplocera simplicata*, *Entephria contestata*, etc. Mais l'évaluation montre aussi des manques comme pour les périodes d'échantillonnages et les taxons prospectés, notamment ceux des Microlépidoptères lato sensu (l.s.). Ainsi, en 2020, l'objectif premier de cette campagne d'inventaires est de parfaire les connaissances sur les Microlépidoptères l.s.

## À | La Réserve Intégrale du Lauvitel

Textes issus de l'article bilan *Baillet, Guicherd et Maillard, 2018 (Annexe II)*

### > Un territoire protégé soustrait aux impacts humains.

Une Réserve Intégrale (RI) est un espace protégé où toute activité humaine y est interdite, y compris le simple passage (randonnée), les activités traditionnelles (pastoralisme, sylviculture...) et le survol (avions, parapentes...). Il en existe 2 en France, dont la plus ancienne est la Réserve Intégrale du Lauvitel, au cœur du Parc National des Écrins, créée par le Décret du 1er ministre le 9 mai 1995. La seconde a été créée en 2007 dans le Parc National de Port-Cros. Celle du Lauvitel est à ce jour le seul site français reconnu par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) comme appartenant à la catégorie « la » : aire protégée gérée principalement à des fins scientifiques ou de protection des ressources sauvages.

### > Un espace dédié à la recherche scientifique.

L'objectif de la Réserve Intégrale du Lauvitel est de permettre l'étude à long terme de l'évolution des milieux naturels sans aucune intervention humaine directe. Seules sont per-

mises les missions scientifiques autorisées par le Directeur du Parc National après avis du conseil scientifique. Le quota de pénétration sur le site de scientifiques est fixé annuellement par le conseil scientifique du PNE. Les méthodes d'inventaires ou de suivi trop impactantes sont exclues (extractions chimiques par exemple) et le matériel est uniquement porté à dos d'homme.

### > Une mosaïque d'habitats représentative des milieux alpins.

Située sur les hauteurs de la commune du Bourg-d'Oisans en Isère, cette réserve de 689 ha s'étend de l'étage montagnard à l'étage subalpin (*Figure 1*). Elle est délimitée par le lac Lauvitel à 1490m d'altitude et par les arrêtes des sommets de la Tête de la Muraillette (3020m), Pic du Clapier du Peyron (3169m) et du Signal du Lauvitel (2904m). La réserve comprend différents milieux, le plus représenté étant les barres rocheuses (granitiques essentiellement). On rencontre également une grande surface d'éboulis végétalisés et de pelouses non pâturées depuis 1947, un glacier et des névés s'étalant sur de

France



Isère

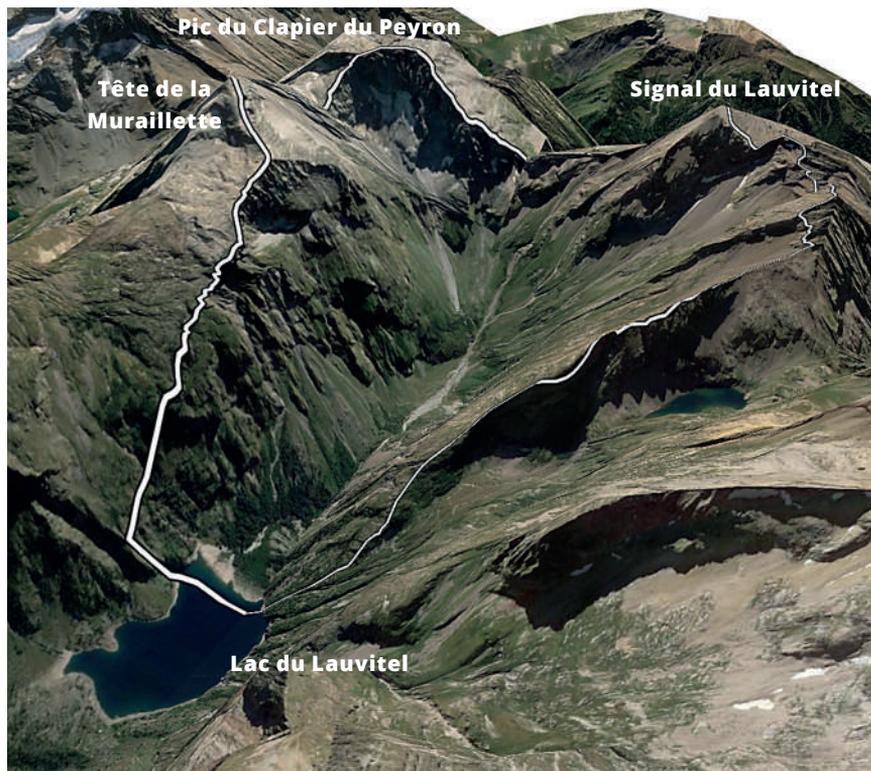


Le Bourg-d'Oisans

Réserve Intégrale du Lauvitel



Figure 1. Localisation et vue aérienne de la Réserve Intégrale du Lauvitel et de son environnement.



fortes pentes souvent supérieures à 30 degrés. La Réserve Intégrale comprend aussi des mégaphorbiaies et quelques bois d'Aulnes verts. Une pessière d'environ 30 ha, non exploitée depuis 1922, se trouve dans le fond du vallon, produisant une quantité importante de bois morts. Glacier

et névés alimentent un torrent qui traverse la Réserve Intégrale de part en part et se déversent dans le lac au niveau de la plage. Une diversité de milieux qui, naturellement, est propice à une forte diversité entomologique !

## B | Méthodologie et référentiel

### B1 | Inventaire diurne

#### > Recherche à vue.

L'opérateur parcourt un itinéraire aléatoire sur l'ensemble des milieux du site d'étude. Cette technique permet de générer une bonne pression d'échantillonnages, favorisant la détection des espèces en faibles effectifs ou peu mobiles comme les Microlépidoptères l.s. Dans le but de faire s'envoler les papillons, nous "battons" la végétation "herbacée" et les branches des ligneux. Les Microlépidoptères l.s. sont généralement très actifs en début et en fin de journée, horaires pour lesquels nous avons accentué nos pressions d'échantillonnages. Les lépidoptères observés sont déterminés sur place ou prélevés dans un flacon, puis géolocalisés à l'aide d'une tablette numérique

durcie sous le logiciel Qgis ou l'application GeoNature-mobile (*Figure 2a*).

#### > Attraction phéromonale.

Certains Microlépidoptères l.s. comme pour les espèces de la famille des Sesiidae sont difficiles à observer. Pour les détecter, nous utilisons des phéromones synthétiques (septum) qui ont pour effet d'attirer les papillons mâles en quête de femelles pour l'accouplement. Placer dans des pièges, ils permettent la capture de mâles (*Figure 2b*). Les phéromones sont des substances chimiques volatiles émises par les femelles pour indiquer aux mâles qu'elles sont fécondables. Elles sont généralement spécifiques à une espèce.

### B2 | Inventaire nocturne

L'échantillonnage nocturne consiste à noter systématiquement l'ensemble des lépidoptères actifs de nuit attirés par un système de lampe "Lepiled" (*Brehm, 2017*) émettant dans les UV (ultraviolet), monté à l'intérieur d'une cloche moustiquaire sur une surface de draps blancs (*Figure 2c*). L'emplacement du matériel est choisi en fonction de la couverture lumineuse sur les différents habitats que l'on veut inventorier et par rapport aux condi-

tions microclimatiques stationnelles (vent, températures, etc.). Les dates ont été choisies, dans la mesure du possible, proches des lunes noires pour limiter les effets concurrentiels de la lune sur l'efficacité des pièges lumineux (*Dufay, 1964*). Les relevés ont lieu du crépuscule au lever du jour et la géolocalisation des données se réfère aux coordonnées du piège attractif.

### B3 | Pièges à interception

Dans le cadre d'étude sur d'autres groupes d'insectes de la RIL, les agents du PNE et les chercheurs ont installé des pièges à interceptions de

type Barber et Polytrap. Ce système de piège létal n'est pas sélectif et piège aléatoirement différents taxons. Parmi eux, des papillons sont cap-

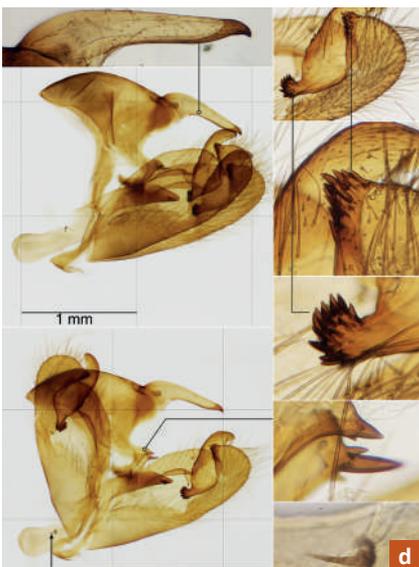
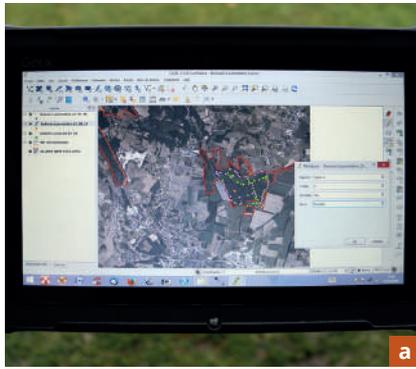


Figure 2. Méthodologie.

- a** Tablette numérique durcie sous le logiciel Qgis.
- b** Septa contenant une phéromone synthétique spécifique et piège attractif non létal.
- c** Piège à Cloche Moustiquaire - Lampe attractive de type Lepiled disposée sous une moustiquaire.
- d** Préparation du genitalia mâle de *Pyrgus malvoides* (Le Tacheté austral) sous loupe binoculaire

## Addenda

**Rhopalocères s.s. (\*1)** : familles des Hesperidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae et des Riodinidae.

**Macrohétérocères s.s. (\*2)** : familles des Brahmaeidae, Cimeliidae, Drepanidae, Endromidae, Erebidae, Euteliidae, Geometridae, Lasiocampidae, Noctuidae, Nolidae, Notodontidae, Saturniidae et les Sphingidae.

**Microlépidoptères l.s. (\*3)** : familles des Adelidae, Alucitidae, Argyresthiidae, Autostichidae, Batrachedridae, Bedelliidae, Blastobasidae, Brachodidae, Bucculatricidae, Castniidae, Chimabachidae, Choreutidae, Coleophoridae, Cosmopterigidae, Cossidae, Crambidae, Douglassiidae, Elachistidae, Epermeniidae, Eriocottidae, Eriocraniidae, Gelechiidae, Glyphipterigidae, Gracillariidae, Heliodinidae, Heliozelidae, Hepialidae, Heterogynidae, Incurvariidae, Lecithoceridae, Limacodidae, Lyonetiidae, Lypusidae, Micropterigidae, Millieridae, Momphidae, Nepticulidae, Oecophoridae, Opostegidae, Plutellidae, Praydidae, Prodoxidae, Psychidae, Pterolonchidae, Pterophoridae, Pyralidae, Roeslerstammiidae, Schreckensteiniidae, Scythrididae, Sesiidae, Stathmopodidae, Thyrididae, Tineidae, Tischeriidae, Tortricidae, Urodidae, Yponomeutidae, Ypsolophidae, Zygaenidae.

turés puis noyés dans une solution aqueuse. Cette technique a pour inconvénient de faire disparaître l'ensemble des couleurs et des motifs alaires des lépidoptères, ce qui rend

## B4 | Détermination

### > Recherche à vue.

L'identification des lépidoptères se fait essentiellement à l'habitus. Ce concept repose sur la recherche de critères visuels externes propres à l'espèce comme la couleur, la taille, la forme et les motifs. À cela viennent s'ajouter des notions d'ordre phénotypique (périodes de vol), géographique (aires de répartition), écologique (milieu de vie, plante hôte) et comportemental. Ce savoir, acquis sur le terrain ainsi que dans des ouvrages de référence, suffit généralement pour déterminer la plupart des espèces "in situ". Si dans la majorité des cas les espèces peuvent être déterminées sans aucune interaction avec l'observateur, il est parfois nécessaire de procéder à la collecte d'un individu, selon les espèces et leurs stades de vie. Dans ce cas, le papillon, la chrysalide ou la chenille est transféré(e) dans un flacon d'analyse. Un identifiant unique est alors inscrit sur chaque flacon afin d'assurer la traçabilité de l'échantillon. Conservé dans le réceptacle codifié, il est déterminé ultérieurement en laboratoire. Enfin, pour certains complexes d'espèces cryptiques, nous associons nos observations à un morphogroupe. Le morphogroupe est formé à partir du nom de genre et d'espèces, par exemple : *Aricia artaxerxes* et *Aricia*

la détermination, à l'aide de critères externes, impossible. Ainsi, l'identification de ces lépidoptères se fait exclusivement par dissection en laboratoire.

*montensis* = *Aricia artaxerxes/montensis*. Il est utilisé lorsque les critères de déterminations morphologiques externes et internes sont insuffisants pour identifier les imagos à l'espèce. Le plus souvent, le recours au génotypage est nécessaire pour les déterminer. Au cours de notre étude, un morphogroupe a été utilisé : *Leptidea juvernica/reali*. Nous signalons qu'aucune espèce française possédant un statut de protection ne nécessite d'être prélevée pour détermination.

### > Détermination en laboratoire.

Selon le stade du papillon, différentes méthodologies de détermination sont utilisées. Pour les stades préimaginaux (chenille, chrysalide), les individus prélevés sont élevés jusqu'à l'obtention d'un imago. Dans le cas où l'imago est indéterminable à vue, l'organe reproducteur appelé genitalia (organe sexuel) est généralement caractéristique d'une espèce. Le papillon est alors placé dans un congélateur à -20°C pour être tué, puis son abdomen est disséqué. Le genitalia est nettoyé et préparé sous une binoculaire (Figure 2d p.5). Après comparaison avec des schémas et/ou des photos de références, l'espèce est identifiée.

## B5 | Référentiel

La liste systématique de référence utilisée est celle du Muséum National d'Histoire Naturelle TaxRef 13 (*Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP)*, 2019). Pour information, l'analyse ci-après dissocie en 3 "groupes" les lépidoptères : celui

des Rhopalocères stricto sensu (\*1) ("papillons de jour"), celui des Macrohétérocères stricto sensu (\*2) ("gros papillons de nuit") et celui des Microlépidoptères lato sensu (\*3) ("petits papillons de nuit").

## B6 | Bio-évaluation

La méthode utilisée est celle développée par *Maillard et al., 2015 - PNE, non publié*. L'un des objectifs de ce travail

a été de hiérarchiser les espèces de papillons et de définir lesquelles présentent un intérêt patrimonial pour le

PNE. À cet effet, une liste a été mise en place en mettant en avant les lépidoptères d'affinités montagnardes et alpines pour lesquels le parc a une responsabilité dans la conservation des populations françaises. Cette liste tient également compte du statut de l'espèce comme sa protection ou son inscription sur une liste rouge. Les espèces dites « patrimoniales » sont déterminées selon une méthode destinée à leur affecter une note à partir de critères (*Baillet, 2016/2017 – rapport pour le PNE, non publié*) :

1- le statut réglementaire (Protection nationale, Directive Habitats, Convention de Berne...);

2- le niveau d'endémicité vis-à-vis du PNE (aire d'occurrence de l'espèce à l'échelle mondiale);

3- la menace avérée à l'échelle française et régionale (Listes rouges : en danger critique (CR), en danger (EN), vulnérable (VU), quasi menacée (NT), données insuffisantes (DD) et non évaluée (NE));

4- la responsabilité du PNE en termes

de conservation (fort % des populations françaises, cœur de population, etc.);

5- le niveau de typicité altitudinale de l'espèce en France (montagnard/ubiquiste/collinéen);

6- autre. Ce critère s'applique généralement aux espèces orphelines d'évaluation sur une liste rouge nationale ou régionale. Il est à préciser le cas échéant à dire d'experts.

Chacun de ces critères est noté de 0 à 10. Seul le niveau de typicité altitudinale de l'espèce en France, déjà partiellement redondant avec la distribution de l'espèce et la responsabilité du parc, est noté sur 6. Le critère 6, du protocole, basé sur les dire d'experts, est appliqué uniquement aux espèces ayant un score égal ou supérieur à 20. Ce seuil permet à l'expert d'analyser les espèces les plus représentatives du territoire du PNE. Une espèce ayant une note d'au moins 24 points est alors considérée comme patrimoniale.

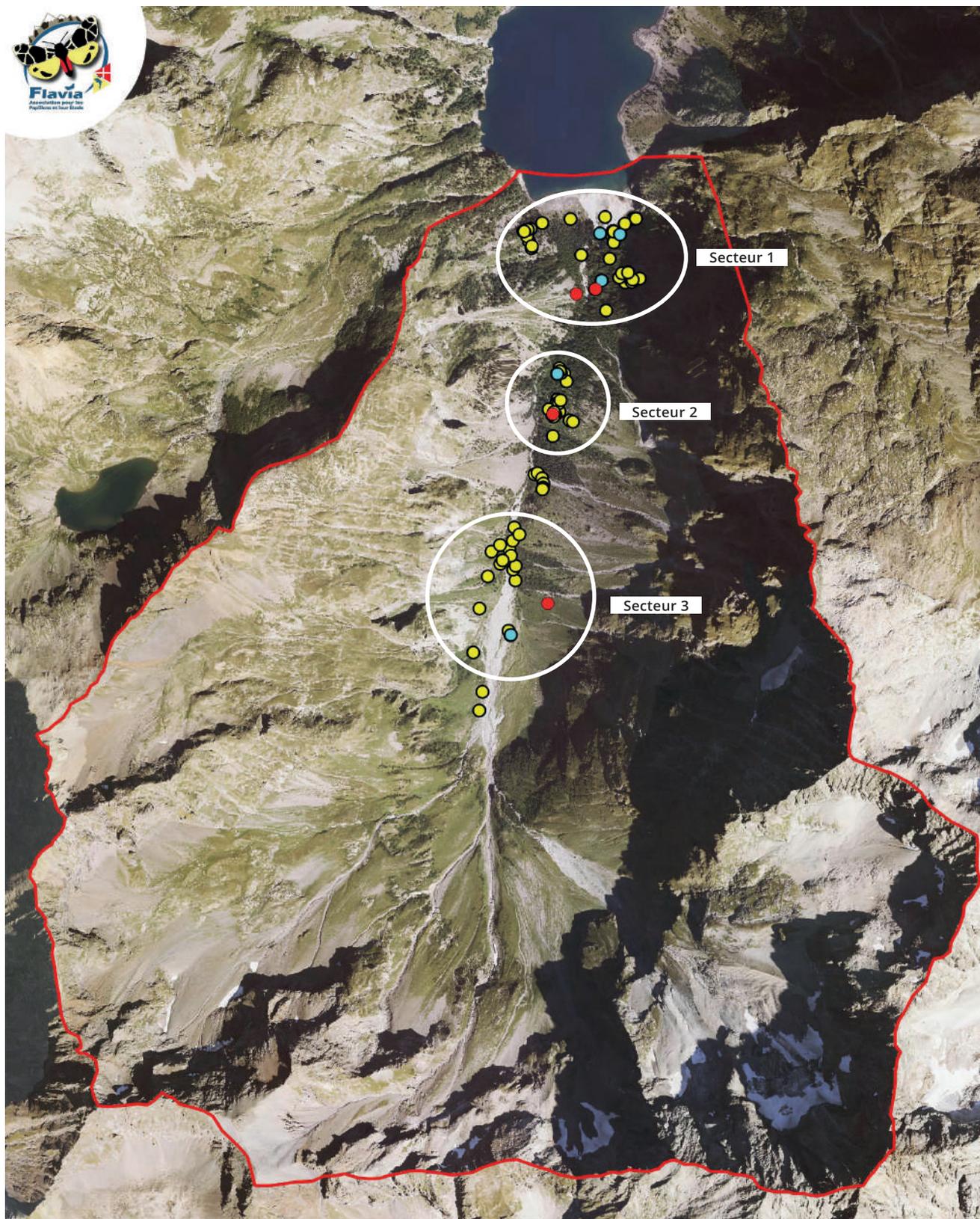
## C | Recueil des données

Le recueil de données s'est essentiellement appuyé sur l'article bilan de la RIL (*Baillet, Guicherd & Maillard, 2018*). À cela, nous les avons complétées avec celles produites par les agents du PNE et les chercheurs intervenant sur d'autres groupes taxonomiques. Ces nouvelles données sont extraites de la base de données GeoNature du PNE arrêtée au 18/11/2020. À ce jour sur la RIL, nous avons recueilli 2098 données pour un total de 493 espèces et 1 morphogroupe, dont

103 Rhopalocères s.s. plus 1 morphogroupe, 284 Macrohétérocères s.s. et 106 Microlépidoptères l.s. (*Annexe I*). Par rapport à l'article bilan de la RIL, 6 espèces supplémentaires sont notées, 5 Rhopalocères s.s. et 1 Macrohétérocères s.s. Ces espèces sont les suivantes : *Boloria dia*, *Erebia manto*, *Erebia melampus*, *Plebejus argyrognomon*, *Vanessa cardui* et *Cucullia lactucae* (*Figure 3*).

Données collectées via	Producteur d'origines	Type donné	Nbr données	Nbr espèces	Date min	Date max
Article bilan (Flavia APE)	PNE / Proserpine / Flavia APE / Chercheurs	Open data	2071	488	08/06/1993	28/07/2017
PNE	PNE / Chercheurs	Open data	27	15	22/07/2015	15/06/2020

Figure 3. Source du recueil de données.



Méthodologie employée pour les inventaires

- À vue : filet à papillons et battage de la végétation
- Piège attractif lumineux - LepiLED
- Piège attractif sexuel - Phéromones synthétique (piège automatique)
- Limite RI du Lauvitel

0 250 500 m



RGF93 / Lambert 93 (EPSG 2154) | BD ORTHO® IGN

Baillet Yann 2021©Copyright

Figure 4. Localisation des observations des lépidoptères déterminés au cours des prospections de 2020 sur la Réserve Intégrale du Lauvitel.

## D | Paramètres des inventaires de 2020

### D1| Localisation des relevés

En 2020, les inventaires ont porté prioritairement sur la recherche des Microlépidoptères l.s. dans les milieux forestiers et les mégaphorbiaies de la RIL (Figure 4). Le choix de ces mi-

lieux est en lien avec la biodiversité importante de Microlépidoptères l.s. qui leur sont généralement associés.

### D2| Pression d'échantillonnage et temps de détermination

Les dates des inventaires ont été calées en fonction des pics de biodiversité des papillons et vis-à-vis des périodes sous-prospectées lors des inventaires antécédents. Au total, en 2020 sur le site d'étude, nous avons

réalisé 7 sessions de relevés diurnes et 5 sessions d'inventaires nocturnes (Figure 5).

### D3| Difficultés rencontrées

Au cours de cette étude, aucune difficulté technique particulière n'a été rencontrée. Seules les conditions climatiques ont perturbé les inventaires notamment ceux qui se sont déroulés de nuit. Ainsi, 2 nuits ont été écourtées, celle du 27/05 au 28/05, stoppé à 1h00, à la suite d'une chute des températures au-dessous de 0°C et celle du 27/06 au 28/06, stoppé à

2h00, à cause de la pluie. Enfin, on a été contraint d'annuler l'inventaire nocturne du 21/07 au 22/07 du fait d'un orage qui s'est déclenché en début de nuit.

Dates des relevés 2020	26/05		27/05		28/05	26/06		27/06		28/06	20/07		21/07		22/07	Octobre à février 2021
	J	N	J	N	J	J	N	J	N	J	J	N	J	N	J	
Conditions météorologiques	●	●	●	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	
Inventaire diurne	X		X			X		X				X		X		
Inventaire attractif - phéromones	X		X			X		X				X		X		
Inventaire nocturne		X		X			X		X				X			
Détermination en laboratoire et mise en collection																10 jours
Total	Prévisionnel					6 jours et 6 nuits					4 jours					
	Réalisé					6 jours et 5 nuits					10 jours					

- Favorables, soleil et vent faible | ● Mitigées, alternances nuageuses/soleil, températures fraîches
- Défavorable, pluie, orage, gelés vent violent

Figure 5. Pression d'échantillonnages et durée de détermination.

## E1 | Les Rhopalocères stricto sensu

Par rapport à l'article bilan de la RIL (Baillet, Guicherd & Maillard, 2018), 5 espèces "nouvelles" sont listées (*Boloria dia*, *Erebia manto*, *Erebia melampus*, *Plebejus argyrognomon*, *Vanessa cardui*) (Figure 6). (Annexe I). Ces espèces sont toutes issues du recueil de données.

En 2020, seulement 16 Rhopalocères s.s. ont été inventoriés. Ce résultat trouve sa source dans les objectifs affichés pour cette campagne d'inventaires qui s'est focalisée sur les hétérocères et plus particulièrement sur les Microlépidoptères l.s. Actuellement, 104 Rhopalocères s.s. ont été recensés sur la RIL de 1993 à 2020, ce qui représente 40,3% des espèces françaises métropolitaines (Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), 2020) et 61.9% de celles connues en zone cœur du PNE (Guicherd & Baillet, 2020) (Figure 7). Toutefois, il faut nuancer ce résultat. Parmi ces espèces, certaines sont sujettes à caution, notamment celles dont les données sont associées à un ou deux observateurs et à une seule date de relevé ; ce qui tend à plaider pour des individus erratiques ou des erreurs de détermination. Dans l'article bilan, 13 espèces avaient été identifiées comme telles, 4 viennent s'y ajouter et 1 est "réhabilitée" : *Erebia mnestra* (Figure 6f). Observée à mainte reprise

de 1995 à 2005 sur de nombreux secteurs de la RIL (environ 22 individus), depuis, elle n'avait pas été recontactée. C'est chose faite car en 2016, elle a été inventoriée à proximité de la Brèche du Lauvitel. Actuellement, il est difficile d'expliquer le recul de cette espèce sur la RIL, car les milieux présents sont, semble-t-il, encore favorables à son écologie. Au final, 16 Rhopalocères s.s. sont sujets à caution sur la RIL (Figure 8).

On relève l'intérêt de la RIL puisque celle-ci s'avère être un outil permettant la conservation de 59,3% des espèces patrimoniales de papillons de jour du cœur du PNE, qui se chiffrent actuellement à 27 (Annexe I).

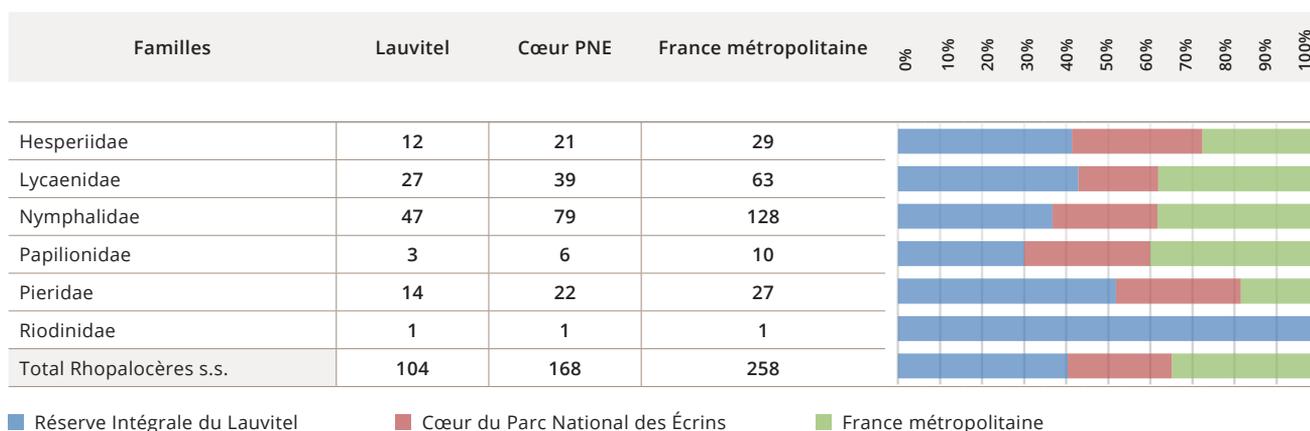


Figure.7 Bilan par famille du nombre d'espèces de Rhopalocères s.s. citées sur la Réserve Intégrale du Lauvitel par rapport au Cœur du Parc National des Écrins et la France métropolitaine.



Figure 6. Présentation de quelques espèces nouvelles ou retrouvées pour la RIL.

- a** *Boloria dia* - Petite violette.
- b** *Erebia manto* - Moiré variable.
- c** *Erebia melampus* - Moiré des pâturins.
- d** *Plebejus argyrognomon* - Azuré des Coronilles.
- e** *Vanessa cardui* - Belle-Dame.
- f** *Erebia mnestra* - Moiré fauve (Morel Daniel).

Nom scientifique	CD_Nom	Nouvelle	Nbr observateur(s)	Date	Évaluation du statut *
<i>Anthocharis euphenoides</i>	219829		1	13/07/1998	Erratique ?
<i>Argynnis paphia</i>	53878		1	26/08/1993	Erratique ?
<i>Boloria dia</i>	219818	X	2	22/07/2005	Erratique ?
<i>Brenthis ino</i>	53915		1	31/07/2014	Erratique ?
<i>Celastrina argiolus</i>	54052		1	22/07/2005	Erratique ?
<i>Erebia gorge</i>	53506		1	22/07/2005	?
<i>Erebia manto</i>	53459	X	1	22/07/1998	?
<i>Erebia melampus</i>	53479	X	1	22/07/2005	?
<i>Lasiommata megera</i>	53604		1	09/06/2005	Erratique ?
<i>Melitaea cinxia</i>	53817		1	12/07/1995	Erratique ?
<i>Plebejus argyrognomon</i>	54170	X	1	17/07/1995	Erratique ?
<i>Polyommatus amandus</i>	219764		2	02/07/2013	Erratique ?
<i>Polyommatus damon</i>	219773		1	17/07/1995	Erratique ?
<i>Pyrgus andromedae</i>	53262		1	09/06/2005	?
<i>Satyrrium acaciae</i>	219760		1	31/07/2014	Erratique ?
<i>Satyrrium spini</i>	219757		1	26/08/1993	Erratique ?

(\*) L'évaluation du statut s'est appuyée sur les données de ces espèces situées dans un rayon de 10km autour de la RIL afin d'évaluer la possibilité d'erratismes ou d'erreurs d'identification. Toutefois, on note que l'un n'exclut pas l'autre !

Figure 8. Evaluation des Rhopalocères "sujets à caution".

## E2 | Les Macrohétérocères stricto sensu

Sur la RIL, nous connaissons aujourd'hui 345 espèces de Macrohétérocères s.s., c'est-à-dire 62 espèces supplémentaires par rapport à l'article bilan (Baillet, Guicherd & Maillard, 2018) (Figure 9 ; localisation, voir Figure 4 p.8), ce qui équivaut à une progression des connaissances de 18% (Annexe I). Cette évolution est notamment due à la période des relevés, mai-juin, et aux milieux prospectés, mégaphorbiaies et forêts. Parmi ces découvertes, 57 taxons résultent des inventaires de terrain commandités à Flavia APE, 4 sont issus des pièges à interception (*Jodis lactearia*, *Crocallis elinguarina*, *Mythimna pudorina*, *Oligia latruncula*) et 1 du recueil de données (*Cucullia lactucae*). 41,9% d'entre eux sont nouveaux pour le cœur du PNE (Guicherd & Baillet, 2020) (Annexe I). On attire votre attention sur le fait que 4/5ème des papillons découverts sur la RIL volent uniquement en fin d'hiver et au printemps ce qui corrobore l'analyse temporelle de la pression d'échantillonnages dans l'article bilan. En effet, jusqu'alors seuls 2 inventaires nocturnes avaient été effectués avant juillet (20 et 21 juin 2016).

En 2020, Flavia APE a inventorié 164 Macrohétérocères s.s., ce qui consti-

tue environ la moitié des taxons connus de la RIL (47%).

Actuellement, la RIL "héberge" 21,2% des espèces de Macrohétérocères s.s. français métropolitains (Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), 2020) et 64.7% de ceux inventoriés dans la zone cœur du PNE (Guicherd & Baillet, 2020) (Figure 10). Vis-à-vis de l'estimation de la richesse des Macrohétérocères s.s. de la RIL évaluée dans l'article bilan (+/- 440 espèces), on aurait inventorié à ce jour 78,4% des espèces. Enfin, la RIL abrite 81,3% des espèces patrimoniales de la zone cœur du PNE (32 espèces), dont un grand nombre est dépendant des milieux alpins. On note l'ajout de 3 nouvelles espèces patrimoniales par rapport à l'article bilan : *Rheumaptera montivagata* (Figure 9 j), *Yezognophos serotinaria* (Figure 9 K) et *Yezognophos vittaria mendicaria* (Figure 9 L). La première espèce est rarement citée de France et d'Isère. À notre connaissance, ce serait seulement la 4ème mention de ce papillon dans ce département.

En conclusion, les connaissances sur les Macrohétérocères s.s. tendent de plus en plus vers l'exhaustivité.

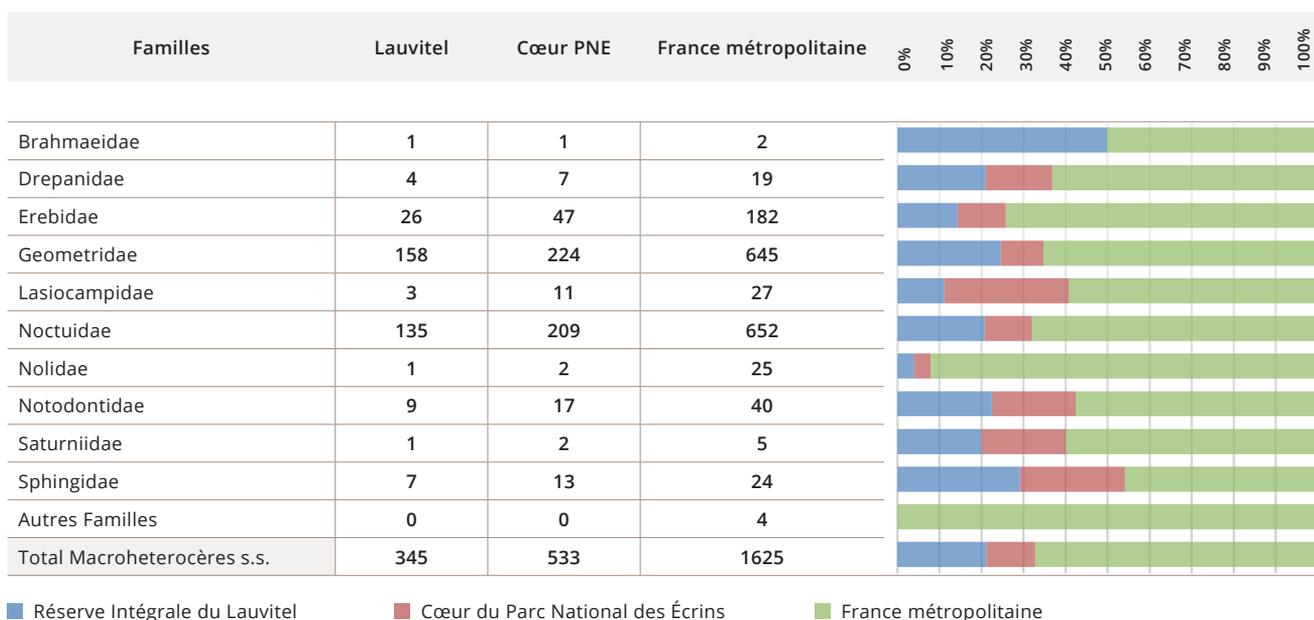


Figure 10. Bilan par famille du nombre d'espèces de Macrohétérocères s.s. citées sur la Réserve Intégrale du Lauvitel par rapport au Cœur du Parc National des Écrins et la France métropolitaine.



Figure 9. Présentation de quelques espèces nouvelles pour la RIL.

- a** *Cucullia campanulae* - Cucullie des Campanules. Les observations des *Cucullia* sont aléatoires du fait qu'elles sont peu attirées de nuit par les UV. Observée dans la nuit du 26/06 sur le secteur 2.
- b** *Horisma calligraphata* - Horisme calligraphié (Morel Damiel). Espèce rare et localisée observée dans la nuit du 27/05 sur le secteur 3.
- c** *Furcula furcula* - Harpye fourchue. Espèce commune qui vit aux dépens des saules et des bouleaux. Elle a été observée dans la nuit du 20/07 sur le secteur 2.
- d** *Hypena obesalis* - Hypène des Lamiers (Morel Damiel). Cette espèce hiverne au stade adulte dans des cavités puis ressort au printemps. Observée dans la nuit du 27/05 sur le secteur 3 puis dans la nuit du 26/06 sur le secteur 2.
- e** *Orthosia incerta* - Orthosie variable. Cette espèce très commune en France vole en fin d'hiver et au début du printemps. Observée dans la nuit du 27/05 sur le secteur 3.
- f** *Ourapteryx sambucaria* - Phalène du Sureau. Observée dans la nuit du 26/06 sur le secteur 2.
- g** *Dypterygia scabriuscula* - Noctuelle hérissée. Observée dans la nuit du 26/06 sur le secteur 2.
- h** *Chersotis multangula* - Chersotide de la Mollugine. Espèce peu commune observée dans la nuit du 20/07 sur le secteur 2.
- i** *Yezognophos serotinararia* - *Gnophos jaunâtre*. Espèce localisée en France, observée dans la nuit du 20/07 sur le secteur 2.
- j** *Yezognophos vittaria mendicaria* - *Gnophos à bandes*. Observée dans la nuit du 26/06 sur le secteur 2.
- k** *Rheumaptera montivagata* - Rheumaptère alpine. Observée dans la nuit du 27/05 sur le secteur 3.

### E3 | Les Microlépidoptères lato sensu

Jusqu'à présent 106 Microlépidoptères l.s. étaient recensés sur la RIL (Baillet, Guicherd & Maillard, 2018). Cette étude nous a permis d'en inventorier 62 supplémentaires, ce qui porte le nombre d'espèces connues à 168. Cela représente une progression des connaissances de 36,9%. À l'égard de ces nouveautés, 59 taxons résultent des inventaires de terrain commandités à Flavia APE et 3 sont issus des pièges à interception (*Eudonia lacustrata*, *Acrocercops brongniardella*, *Aphelia viburnana*) (Figure 11 ; localisation, voir Figure 4 p.8) (Annexe I). 72,6% d'entre eux sont nouveaux pour le cœur du PNE (Guicherd & Baillet, 2020) (Annexe I). Actuellement, la RIL "héberge" 4,6% des espèces de Microlépidoptères l.s. français métropolitains (Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), 2020) et 62,5% de ceux inventoriés dans la zone cœur du PNE (Guicherd & Baillet, 2020) (Figure 12 p.16).

En 2020, 98 Microlépidoptères l.s. ont été déterminés ce qui correspond à 58,3% des espèces listées sur la RIL. Bien que cette campagne d'inventaires fût focalisée essentiellement sur les Microlépidoptères l.s., le nombre d'espèces inventoriées est un peu en deçà de nos attentes. Pour rappel, nous estimions dans l'article bilan à environs 450 espèces de Microlépidoptères l.s. potentiellement présents sur la RIL ; or, à ce jour, seulement 37,3% de celles-ci seraient connues. Ce résultat est néanmoins dans la moyenne de diversité des Microlépidoptères l.s. que l'on détecte lors de nos études sur des sites naturels. La difficulté de détection, leurs écologies extrêmement diversifiées ou bien la méconnaissance sur leurs biologiques limitent généralement le nombre d'espèces inventoriées. Des relevés complémentaires sont nécessaires si l'on veut prétendre à une bonne connaissance de ce taxon sur la RIL.

Enfin, bien qu'il soit difficile d'en apprécier la rareté par l'absence de base de référence à l'échelle nationale, on souligne l'importance de la RIL dans la conservation des Microlépidoptères l.s. patrimoniaux puisqu'elle abrite 76% des espèces du cœur du PNE. En 2020, 2 nouvelles espèces sont à ajouter à cette liste : *Argyresthia submonta-*

*na* et *Catoptria europaeica* (Annexe I).

De plus, bien que non patrimonial pour le PNE, un microlépidoptère a retenu notre attention, *Agnathosia mendicella* (Figure 11 i-j). Jusqu'à présent, ce papillon était considéré comme douteux pour la faune française malgré une observation récente le 28/06/2019 par Hey Philippe au cours d'un inventaire nocturne sur la commune de la Petite Pierre dans le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord. Comme l'individu n'a pas été capturé, mais seulement photographié, cette donnée n'a pas été validée, ce qui explique l'absence de décision sur l'indigénat de cette espèce en France. (Gaedike, 2015 ; Oreina 2019 : "dans l'attente d'informations complémentaires, nous suivons la position de J. Nel et R. Gaedike en considérant la présence d'*A. mendicella* en France comme douteuse", INPN : "Douteux"). Le 21 juillet 2020, en lisière forestière (secteur 1), un individu mâle de cette espèce a été capturé en journée à l'aide d'un piège à phéromone. Il a été attiré avec la phéromone de *Synanthedon flaviventris*. L'attraction de cette espèce par cette phéromone est connue et documentée (Haslberger & al., 2017). Déterminé à l'aide de critères externes puis confirmé à l'aide du genitalia, l'individu est conservé dans la collection de Flavia APE. Malgré le faible nombre d'observations, nous pensons que ce Tineidae, extrêmement discret, est probablement plus répandu en France qu'il n'y paraît, particulièrement dans les vieux massifs forestiers où se développent sur le bois mort des Polyporaceae comme *Fomitopsis rosea*, (Polypore cité de la RIL par Rivoire Bernard en 01/07/2013 lors d'une campagne d'inventaires sur les champignons), *Antrodia serialis*, *Daedalea quercina*, *Fomitopsis pinicola*, *Inonotus radiatus*, *Laetiporus sulphureus*, *Trametes versicolor*, champignons hôtes des chenilles (Gaedike, 2015, Rommel & Platt (2005)) (Figure 11 k).



Figure 11. Présentation de quelques espèces nouvelles pour la RIL.

- a** *Synanthedon soffneri* - Sésie du Chèvrefeuille. Espèce très localisée en France, connue seulement de 4 départements. Observée en journée à l'aide des pièges à phéromones le 27/06 sur le secteur 1.
- b** *Synanthedon formicaeformis* - Sésie fourmi. Espèce commune qui vit aux dépens des saules. Observée en journée à l'aide des pièges à phéromones le 26/06 et le 21/07 sur le secteur 1.
- c** *Diurnea fagella*. Cette espèce très commune en France vole en fin d'hiver et au début du printemps. La femelle à la particularité d'être brachyptère. Observée dans la nuit du 26/05 sur le secteur 1.
- d** *Evergestis politalis* - Evergète des Biscuitelles. Observée de jour le 27/06 sur le secteur 3.
- e** *Cochylys flaviciliana*. Espèce présente dans plusieurs départements français collinéens et montagnards, elle n'en est pas moins relativement localisée. Observée de jour le 20/07 sur le secteur 3.
- f** *Gesneria centuriella* - Eudorée des Épilobes. Espèce circum boreo alpine assez rare en France qui n'était jusqu'à présent citée qu'une seule fois du département de l'Isère. Observée dans la nuit du 26/06 sur le secteur 2.
- g** *Coleophora nutantella*. Espèce répandue en France qui vit aux dépens des espèces de Silènes. Les chenilles de cette famille ont la particularité de vivre dans des fourreaux comme les Trichoptères. Observée dans la nuit du 26/06 et le 20/07 sur le secteur 2.
- h** *Catoptria europaeica* - Crambus de Maurin. Endémique des Alpes méridionales françaises et italiennes, elle atteint dans l'Oisans une de ses limites septentrionales. Observée dans la nuit du 20/07 sur le secteur 2.
- i** *Agnathosia mendicella* mâle. Individu mort lors du transport avant la prise de vue photographique.
- j** Genitalia mâle caractéristique d'*Agnathosia mendicella*.
- k** Milieu de vie d'*Agnathosia mendicella* où se développent sur les bois morts les polypores comme *Fomitopsis rosea*.

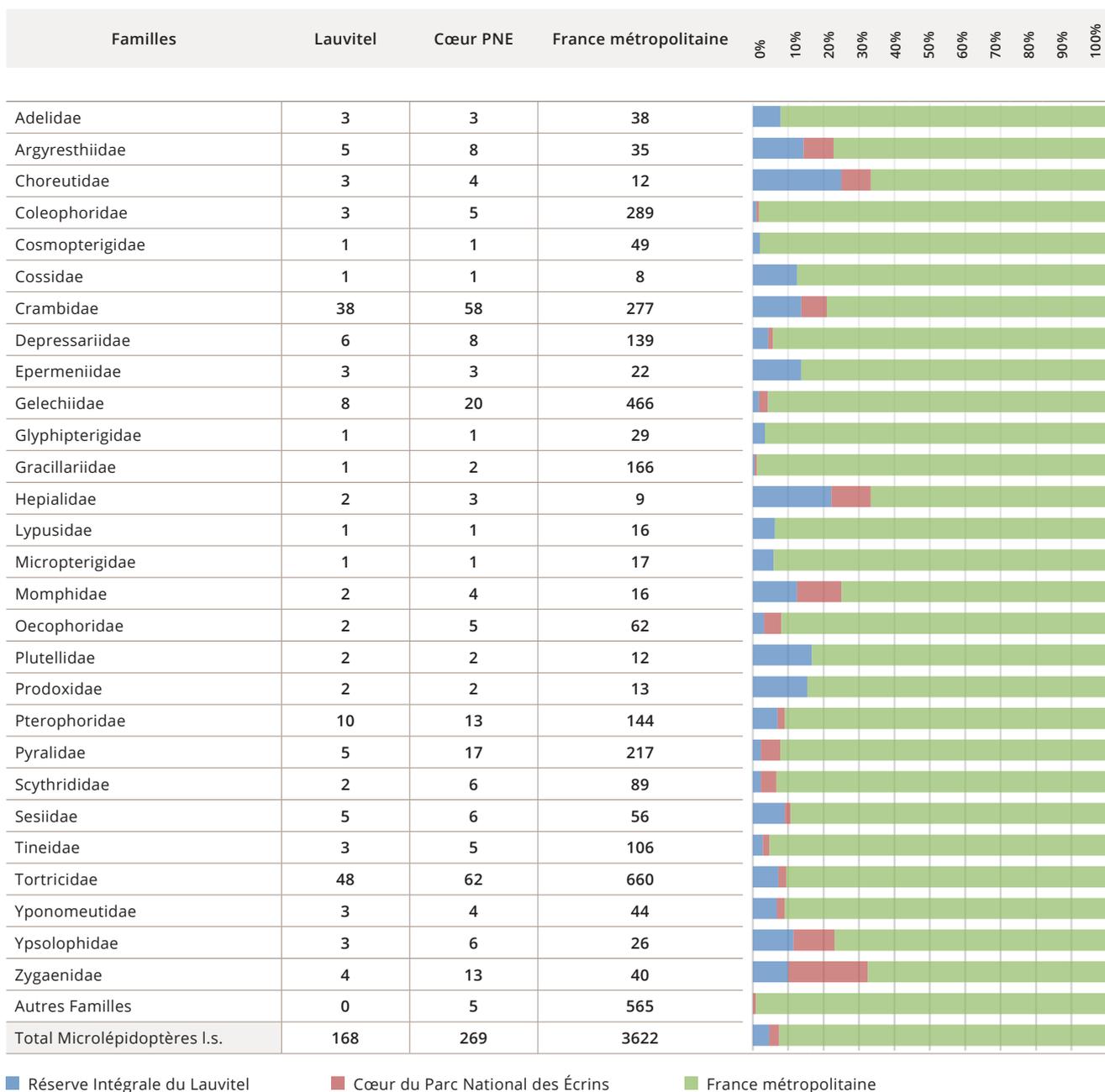


Figure 12. Bilan par famille du nombre d'espèces de Microlépidoptères I.s. citées sur la Réserve Intégrale du Lauvitel par rapport au Cœur du Parc National des Écrins et la France métropolitaine.

#### E4| Les Lépidoptères de la RIL

Cette 6<sup>ème</sup> campagne d'inventaires lépidoptères effectuée en 2020 porte le nombre de taxons connus sur la RIL à 617, ce qui constitue une progression des connaissances sur cet ordre de 20.1% (124 espèces nouvelles) (Figure 13) (Annexe I). Ainsi, 11.2% des espèces françaises métropolitaines (Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP), 2020) et 63.6% de celles connues en zone cœur du PNE (Guicherd & Baillet, 2020) sont citées de

la RIL. À ce jour, par rapport à l'estimation de l'article bilan, nous pensons connaître plus ou moins 62% des lépidoptères présents sur la RIL.

Depuis 1993, 2542 données ont été produites pour environ 4216 papillons déterminés, dont 454 données et 711 lépidoptères identifiés après l'article bilan de 2018. Au total, cela représente une pression d'échantillonnages de 64 jours et 16 nuits d'inventaires où au moins une espèce de papillon a été

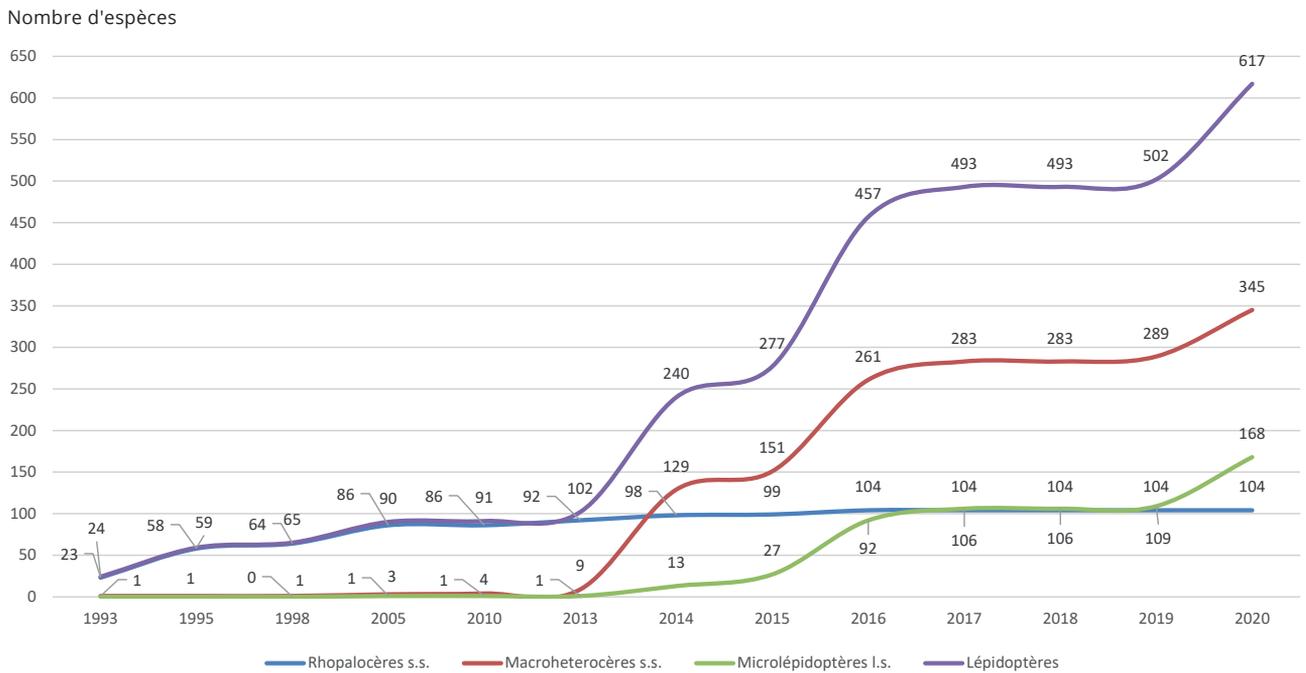


Figure 13. Evolution au cours du temps des connaissances du nombre d'espèces de lépidoptères par taxon et global.

notée. En ce qui concerne les inventaires diurnes, 48,5% des relevés sont issus d'inventaires "opportunistes" le plus souvent multitaxons où moins de 10 taxons de lépidoptères ont été observés (31 dates).

Enfin, 72,6% des espèces considérées comme patrimoniales pour le cœur du PNE sont présentes sur la RIL (61 espèces) (Annexe I). Bien que ce pourcentage soit à nuancer, du fait qu'il reste encore un travail important à faire d'inventaires sur les lépidoptères dans le cœur du PNE, cela démontre

une nouvelle fois la pertinence de cet écrin de nature dans la préservation de ces taxons. Au sein de ces espèces, certaines sont rarement observées sur le sol national. On peut citer, *Agnathosia mendicella* présentée au paragraphe précédent, mais aussi *Hadena clara*, *Standfussiana wiskotti*, *Eilema cereola*, *Rheumaptera montivagata*, *Aplocera simplicata*, *Dichrorampha chavanneana*, *Oidaematophorus rogenhoferi*, *Chionodes perpetuella*, etc. (espèce présentée dans l'article bilan Baillet, Guicherd & Maillard, 2018).

## F | Perspectives

À l'instar de l'article bilan de 2018, il nous apparaît important à ce stade des connaissances d'orienter les futures prospections sur la RIL afin d'optimiser la recherche et l'observation de nouvelles espèces. Dans ce but, la construction d'une liste de lépidoptères possédant un fort potentiel d'autochtonie sur la RIL est nécessaire. Ce type de travail prédictif pour les lépidoptères demande deux types d'informations, l'une associée à la qualité et "l'exhaustivité" de l'in-

ventaire floristique du site et l'autre, à la présence d'un référentiel compilant les informations sur la biologie et l'écologie des lépidoptères. Actuellement sur la RIL, l'inventaire de la Flore tend vers la complétude (Forêt, Basset & Moine, 2019), même s'il reste encore perfectible. Concernant les papillons, à notre connaissance, aucune base de données compilant l'information n'est disponible. Les connaissances sont le plus souvent dispersées dans de la littérature ou sur des sites inter-

net. Ainsi, au vu de l'enjeu que cela représente en termes d'inventaires, depuis plus de 4 ans des bénévoles de Flavia APE travaillent afin de compiler ces informations dans une base (plante hôtes, biogéographie, phénologie, etc.). Ce travail de longue haleine couvre à ce jour 72,5% des lépidoptères métropolitains, afin que l'on soit en mesure, à court terme, d'identifier les espèces potentielles à rechercher sur la RIL. Ainsi, à ce stade, il nous semble hasardeux de poursuivre des inventaires sans préalablement avoir construit cet outil d'aide à la prospection notamment pour les taxons des Macrohétero-cères s.s. et des Microlépidoptères l.s. (localisation des milieux et des plantes hôtes cibles, périodes et méthode d'inventaires pour les détecter, etc.). Quant

aux Rhopalocères s.s., nous considérons l'inventaire comme "exhaustif". Néanmoins, au vu de ce travail bilan, il nous apparaît important de réaliser un nouveau point sur ce taxon. Ainsi, cette étude aurait deux buts: l'un, de définir les espèces "indigènes" de la RIL (forte présomption de reproduction) et l'autre, de mettre en place un protocole de suivi du cortège de Rhopalocères s.s. afin d'évaluer l'évolution spécifique et quantitative associée à des milieux "sentinelles" comme celui des pelouses alpines (changement climatique).



## Conclusion

**L'inventaire** des lépidoptères de la Réserve Intégrale du Lauvitel (RIL) en 2020 s'est avéré prolifique puisque cela a permis la découverte de 124 espèces, ce qui constitue une progression des connaissances sur cet ordre de 20.1%. À ce jour, 616 espèces de papillons et 1 morphogroupe sont notés de la RIL, ce qui représente plus ou moins 62% de la biodiversité lépidoptérique estimée dans l'article bilan de 2018. Ainsi sur cette espace naturelle on aurait d'ores et déjà inventorié 11.2% des espèces françaises métropolitaines et 63.6% de celles connues en zone cœur du Parc National des Écrins (PNE). Parmi celles-ci, la RIL héberge 72,6% des espèces patrimoniales du cœur du parc. Ce pourcentage élevé met en exergue l'importance de la RIL pour la préservation de ces papillons dont certains ne sont connus actuellement que de ce site dans le PNE.

De plus, bien que non patrimoniale, on note la découverte d'une espèce en 2020 pour laquelle son statut d'indigénat en France était remis en cause, *Agnathosia mendicella*.

Enfin, si l'on veut tendre vers un inventaire "exhaustif" des lépidoptères, il nous semble judicieux d'établir une liste des espèces non observées potentiellement présentes sur la RIL afin d'orienter et d'optimiser les futures prospections de terrain. Ce travail préalable s'appuiera sur l'inventaire floristique de la RIL et sur une base de données compilant la biologie, l'écologie et la biogéographie des lépidoptères de la France métropolitaine.

# BIBLI

- > Baillet (Yann), 2016. Liste des Rhopalocères patrimoniaux du Parc national des Écrins. Connaissances et enjeux de conservation. Flavia A.D.E, Rapport d'étude, Trept, 49 p.
- > Baillet (Yann), 2016 (maj 2018). Liste des hétérocères patrimoniaux du Parc national des Écrins. Connaissances et enjeux de conservation. Flavia A.D.E, Rapport d'étude Excel, Trept.
- > Baillet (Yann), Guicherd (Grégory) et Maillard (Donovan), 2018. Premier bilan de l'inventaire des Lépidoptères de la Réserve intégrale du Lauvitel dans le cadre de son ATBI (Isère, Parc national des Écrins) (Lepidoptera). Oreina, Thoury-Férottes, 44 : 4-17.
- > Brehm (Gunnar), 2017. A new LED lamp for the collection of nocturnal Lepidoptera and a spectral comparison of light-trapping lamps. *Nota lepidopterologica* 40: 87-108.
- > Dufay (Claude), 1964 . Contribution à l'étude du phototropisme des Lépidoptères Noctuides. Thèse Se. nat., Lyon, 1964, m Ann. Sc. nat., Zool., 12e sér., t. 6, pp. 281-406.
- > Forêt (Jérôme), Basset (Manon) & Moine (Rémy), 2019. A.T.B.I de la Réserve intégrale de Lauvitel (Le Bourg d'Oisans, Isère). État des lieux des connaissances au 1er janvier 2019. Parc national des Écrins / Service scientifique, Le Bourg d'Oisans, 61 pp.
- > Guicherd (Grégory) & Baillet (Yann), 2020. Inventaire complémentaire des Microlépidoptères l.s. de la zone cœur du Parc national des Écrins. Flavia APE, rapport d'étude, Trept, 8 pp. + annexe.
- > Gaedike (Reinhard), 2015. Tineidae I (Dryadaulinae, Hapsiferinae, Euplocaminae, Scardiinae, Nemapogoninae and Meessiinae). In : Nuss (Mathias), Karsholt (Ole) & Huemer (Peter) (éditeurs). *Microlepidoptera Of Europe*. Brill édit., Leiden, Boston, Volume 7 : I-XXVII + 1-308.
- > Haslberger (Alfred), Segerer (Andreas H.), Grünewald (Theo), Lichtmannecker (Peter), 2017. Ergänzungen, Aktualisierungen und Korrekturen zur Checkliste der Schmetterlinge Bayerns (2. Beitrag) (*Insecta: Lepidoptera*) - Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen - 066: 16 - 29.
- > Nel (Jacque), Oreina 2019. <https://oreina.org/artemisiae/observatoire/index.php?module=fiche&action=fiche&d=micro&id=932290>

# ANNEXES

1 | *Liste des lépidoptères inventoriés sur la Réserve Intégrale du Lauvitel*

23

2 | *Article bilan sur la RIL, Baillet, Guicherd & Maillard, 2018.*

33

## Annexe I Liste des lépidoptères inventoriés sur la Réserve Intégrale du Lauvitel.

Dans l'optique de simplifier la lecture et la recherche d'espèces dans le tableau, celles-ci sont classées par ordre alphabétique et non pas par ordre systématique. La liste de référence utilisée est celle du Muséum National d'Histoire Naturelle TaxRef V13.

- > Groupe : Mi = Microlépidoptères l.s. | M = Macrohétérocères s.s. | R = Rhopalocères s.s.
- > Recueil : données non produites par Flavia APE.
- > Pre. a. obs. : première année d'observation | Der. a. obs. : dernière année d'observation | Nbr. a. obs. : nombre(s) d'année(s) où l'espèce est citée
- > Occ. t. don. : nombre de données / espèces | Occ. t. ind. : nombre d'individus déterminés / espèces.
- > Patr. PNE. : espèce patrimoniale pour la PNE | Note patri. : note obtenue à l'aide du système de pondération.

CD_Nom	Nom scientifique	Groupe	Famille	Nouv. sp.	Recueil	Pre. a. obs.	Der. a. obs.	Nbr. a. obs.	Occ. t. don.	Occ. t. ind.	Patr. PNE	Note patri.
249157	<i>Abrostola asclepiadis</i>	M	Noctuidae		X	2014	2020	3	4	7	Non	7
248757	<i>Acasis viretata</i>	M	Geometridae	X		2020	2020	1	2	4	Non	3
247613	<i>Acleris sparsana</i>	Mi	Tortricidae		X	2015	2015	1	1	2	Non	4
246632	<i>Acompsia cinerella</i>	Mi	Gelechiidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
246639	<i>Acompsia tripunctella</i>	Mi	Gelechiidae		X	2016	2017	2	3	5	Non	15
245684	<i>Acrocercops brongniardella</i>	Mi	Gracillariidae	X		2019	2019	1	2	2	Non	0
249821	<i>Acronicta aceris</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
249826	<i>Acronicta auricoma</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
249827	<i>Acronicta euphorbiae</i>	M	Noctuidae		X	2016	2020	2	4	5	Non	7
249820	<i>Acronicta psi</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
247530	<i>Aethes hartmanniana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2020	2	5	6	Non	4
608364	<i>Aglais io</i>	R	Nymphalidae		X	2005	2010	2	4	4	Non	3
53754	<i>Aglais urticae</i>	R	Nymphalidae		X	1993	2020	11	48	52	Non	3
54724	<i>Aglia tau</i>	M	Saturniidae		X	2010	2010	1	1	1	Non	3
932290	<i>Agnathosia mendicella</i>	Mi	Tineidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	20
245973	<i>Agonopterix angelicella</i>	Mi	Depressariidae		X	2016	2020	3	3	4	Non	3
245934	<i>Agonopterix scopariella</i>	Mi	Depressariidae	X		2020	2020	1	2	3	Non	5
245976	<i>Agonopterix senecionis</i>	Mi	Depressariidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	23
245977	<i>Agonopterix yeatiana</i>	Mi	Depressariidae		X	2017	2017	1	1	1	Non	3
651399	<i>Agriades orbitulus</i>	R	Lycaenidae		X	1995	2018	4	5	5	Oui	28
248292	<i>Agriphila inquinatella</i>	Mi	Crambidae		X	2016	2020	2	2	2	Non	3
248297	<i>Agriphila straminella</i>	Mi	Crambidae		X	2016	2020	2	2	2	Non	3
54795	<i>Agrius convolvuli</i>	M	Sphingidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	3
249210	<i>Agrotis cinerea</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	4	13	Non	3
249200	<i>Agrotis ipsilon</i>	M	Noctuidae		X	2017	2017	1	1	1	Non	3
249208	<i>Agrotis simplonia</i>	M	Noctuidae		X	2016	2017	2	6	20	Non	16
248880	<i>Alcis repandata</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	5	17	43	Non	3
247855	<i>Amblyptilia acanthadactyla</i>	Mi	Pterophoridae		X	2016	2016	1	1	1	Non	4
249805	<i>Amphipyra tragopoginis</i>	M	Noctuidae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
248133	<i>Anania coronata</i>	Mi	Crambidae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
248124	<i>Anania funebris</i>	Mi	Crambidae		X	2016	2020	2	3	3	Non	3
248170	<i>Anania fuscalis</i>	Mi	Crambidae		X	2016	2020	2	2	3	Non	3
699705	<i>Anania terrealis</i>	Mi	Crambidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
249289	<i>Anaplectoides prasina</i>	M	Noctuidae		X	2014	2017	2	2	3	Non	3
249472	<i>Anarta odontites</i>	M	Noctuidae		X	2016	2020	3	3	8	Non	8
246582	<i>Anchinia daphnella</i>	Mi	Depressariidae		X	2016	2016	1	1	1	Oui	24
249657	<i>Agrochola helvola</i>	M	Noctuidae		X	2015	2015	1	1	1	Non	3
247240	<i>Ancylis badiana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2020	2	3	3	Non	7
247907	<i>Ancylosis cinnamomella</i>	Mi	Pyalidae	X		2020	2020	1	2	2	Non	3
248833	<i>Angerona prunaria</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	1	1	Non	0

54451	<i>Anthocharis cardamines</i>	R	Pieridae	X	1995	2020	6	33	42	Non	3
219829	<i>Anthocharis euphenoides</i>	R	Pieridae	X	1998	1998	1	1	1	Non	4
247741	<i>Anthophila fabriciana</i>	Mi	Choreutidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248695	<i>Anticlea derivata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	2	2	Non	3
249645	<i>Antitype suda</i>	M	Noctuidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	22
249389	<i>Apamea crenata</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	6	6	Non	3
249393	<i>Apamea furva</i>	M	Noctuidae	X	2016	2020	3	9	12	Non	10
249401	<i>Apamea illyria</i>	M	Noctuidae	X	2014	2020	3	7	23	Non	3
249392	<i>Apamea lateritia</i>	M	Noctuidae	X	2016	2017	2	3	3	Non	14
249387	<i>Apamea lithoxylaea</i>	M	Noctuidae	X	2017	2017	1	1	1	Non	4
720186	<i>Apamea maillardi</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	6	21	Non	18
249385	<i>Apamea monoglypha</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	7	13	Non	3
249397	<i>Apamea platinea</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	18
520874	<i>Apamea rubrivena</i>	M	Noctuidae	X	2014	2016	2	2	3	Non	18
249403	<i>Apamea sordens</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
249388	<i>Apamea sublustris</i>	M	Noctuidae	X	2016	2020	2	3	3	Non	4
249395	<i>Apamea zeta</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	3	7	Non	22
248933	<i>Apeira syringaria</i>	M	Geometridae	X	2014	2014	1	1	1	Non	3
247707	<i>Aphelia viburnana</i>	Mi	Tortricidae	X	2019	2019	1	1	1	Non	3
248534	<i>Aplocera plagiata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248537	<i>Aplocera praeformata</i>	M	Geometridae	X	2005	2019	6	12	14	Non	14
248538	<i>Aplocera simplicata</i>	M	Geometridae	X	2017	2017	1	1	1	Oui	30
54339	<i>Aporia crataegi</i>	R	Pieridae	X	1995	2016	6	23	32	Non	3
247205	<i>Apotomis turbidana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
245421	<i>Archinemapogon yldizae</i>	Mi	Tineidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	7
249053	<i>Arctia caja</i>	M	Erebidae	X	1993	2020	6	11	14	Non	3
249054	<i>Arctia flava</i>	M	Erebidae	X	2017	2017	1	2	22	Oui	28
249072	<i>Arctia plantaginis</i>	M	Erebidae	X	2016	2017	2	2	2	Non	3
53878	<i>Argynnis paphia</i>	R	Nymphalidae	X	1993	1993	1	1	2	Non	3
245731	<i>Argyresthia brockeella</i>	Mi	Argyresthiidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	3
245741	<i>Argyresthia conjugella</i>	Mi	Argyresthiidae	X	2016	2020	3	3	5	Non	0
245732	<i>Argyresthia goedartella</i>	Mi	Argyresthiidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
245733	<i>Argyresthia pygmaeella</i>	Mi	Argyresthiidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
245735	<i>Argyresthia submontana</i>	Mi	Argyresthiidae	X	2020	2020	1	1	1	Oui	24
247181	<i>Phiaris bipunctana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2016	1	2	2	Non	7
54176	<i>Aricia artaxerxes</i>	R	Lycaenidae	X	1993	2016	4	6	6	Non	10
712121	<i>Aricia nicias</i>	R	Lycaenidae	X	1993	2016	5	15	20	Oui	26
248520	<i>Asthenes albulata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	4
247211	<i>Aterpia anderreggana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2016	1	1	1	Oui	25
249540	<i>Athetis pallustris</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	10
249155	<i>Autographa aemula</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	3	Oui	24
249154	<i>Autographa bractea</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	4	4	Non	3
249151	<i>Autographa gamma</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	2	2	Non	3
249153	<i>Autographa jota</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	5	5	Non	4
249152	<i>Autographa pulchrina</i>	M	Noctuidae	X	2014	2016	2	2	2	Non	3
248853	<i>Biston betularia</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	3	4	4	Non	3
219818	<i>Boloria dia</i>	R	Nymphalidae	X	2005	2005	1	2	4	Non	0
219815	<i>Boloria euphrosyne</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2020	9	54	94	Non	7
53928	<i>Boloria graeca</i>	R	Nymphalidae	X	2013	2017	3	5	5	Oui	28
53923	<i>Boloria napaea</i>	R	Nymphalidae	X	2005	2005	1	2	3	Non	14
53918	<i>Boloria pales</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2017	6	15	16	Non	18
219816	<i>Boloria titania</i>	R	Nymphalidae	X	1993	2016	5	16	21	Non	14
249638	<i>Brachylomia viminalis</i>	M	Noctuidae	X	2014	2016	3	6	6	Non	3
53915	<i>Brenthis ino</i>	R	Nymphalidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	7
249795	<i>Bryophila domestica</i>	M	Noctuidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	5

719635	<i>Bryophila galathea</i>	M	Noctuidae		X	2014	2017	2	2	2	Oui	32
246683	<i>Bryotropha similis</i>	Mi	Gelechiidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	10
248913	<i>Cabera exanthemata</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	3	6	9	Non	3
248912	<i>Cabera pusaria</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	2	2	Non	3
785879	<i>Calliergis ramosa</i>	M	Noctuidae		X	2014	2020	3	5	5	Non	6
249032	<i>Calliteara pudibunda</i>	M	Erebidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
54307	<i>Callophrys rubi</i>	R	Lycaenidae		X	2005	2013	3	5	5	Non	3
248918	<i>Campaea margaritaria</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	4	5	5	Non	4
249431	<i>Caradrina gilva</i>	M	Noctuidae		X	2014	2020	3	5	6	Non	7
781882	<i>Caradrina selini</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	7
608241	<i>Carcharodus floccifer</i>	R	Hesperiidae		X	1993	2016	5	14	19	Non	7
248540	<i>Carsia lythoxylata</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	1	9	Oui	26
53315	<i>Carterocephalus palaemon</i>	R	Hesperiidae		X	1995	2020	4	8	8	Non	15
246911	<i>Caryocolum interalbicella</i>	Mi	Gelechiidae		X	2017	2017	1	1	1	Oui	30
248781	<i>Catarhoe cuculata</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	3	7	7	Non	3
248274	<i>Catoptria conchella</i>	Mi	Crambidae		X	2016	2020	3	4	4	Non	18
248269	<i>Catoptria europaica</i>	Mi	Crambidae	X		2020	2020	1	2	2	Oui	29
248283	<i>Catoptria falsella</i>	Mi	Crambidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	4
248270	<i>Catoptria luctiferella</i>	Mi	Crambidae		X	2017	2017	1	1	1	Oui	27
248268	<i>Catoptria pyramidellus</i>	Mi	Crambidae		X	2016	2020	2	2	2	Non	22
248272	<i>Catoptria radiella</i>	Mi	Crambidae		X	2017	2017	1	1	1	Oui	25
245330	<i>Cauchas rufimitrella</i>	Mi	Adelidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	5
54052	<i>Celastrina argiolus</i>	R	Lycaenidae		X	2005	2005	1	1	1	Non	3
247190	<i>Celypha lacunana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2020	3	3	3	Non	3
249499	<i>Ceramica pisi</i>	M	Noctuidae		X	2014	2020	3	5	11	Non	3
249498	<i>Cerapteryx graminis</i>	M	Noctuidae		X	2016	2016	1	2	4	Non	3
249285	<i>Cerastis rubricosa</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	3	7	Non	3
54555	<i>Cerura vinula</i>	M	Notodontidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
247095	<i>Chamaespechia empiformis</i>	Mi	Sesiidae	X		2020	2020	1	1	2	Non	4
781812	<i>Charissa ambiguata</i>	M	Geometridae	X		2020	2020	1	1	1	Non	11
458686	<i>Charissa glaucinaria</i>	M	Geometridae		X	2014	2017	3	7	11	Non	11
249281	<i>Chersotis anatolica</i>	M	Noctuidae		X	2016	2020	2	2	2	Non	18
249273	<i>Chersotis andereggii</i>	M	Noctuidae		X	2016	2016	1	1	1	Oui	24
249283	<i>Chersotis cuprea</i>	M	Noctuidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	18
249277	<i>Chersotis multangula</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	10
249274	<i>Chersotis ocellina</i>	M	Noctuidae		X	2016	2017	2	2	2	Non	12
249276	<i>Chersotis oreina</i>	M	Noctuidae		X	2016	2017	2	2	2	Non	14
248995	<i>Chiasmia clathrata</i>	M	Geometridae		X	2016	2020	2	9	23	Non	3
246840	<i>Chionodes perpetuella</i>	Mi	Gelechiidae		X	2017	2017	1	1	1	Oui	30
248570	<i>Chloroclysta miata</i>	M	Geometridae		X	2015	2020	3	6	56	Non	11
248569	<i>Chloroclysta siterata</i>	M	Geometridae		X	2015	2020	3	3	5	Non	4
247732	<i>Choreutis pariana</i>	Mi	Choreutidae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
248314	<i>Chrysoteuchia culmella</i>	Mi	Crambidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
248566	<i>Cidaria fulvata</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	2	2	Non	4
248884	<i>Cleora cinctaria</i>	M	Geometridae		X	2016	2020	2	3	4	Non	3
247693	<i>Clepsis rogana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2016	1	1	3	Non	12
247695	<i>Clepsis senecionana</i>	Mi	Tortricidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
54664	<i>Clostera pigra</i>	M	Notodontidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	3
247657	<i>Cnephasia sedana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2016	1	1	1	Oui	26
247515	<i>Cochylis dubitana</i>	Mi	Tortricidae	X		2020	2020	1	2	2	Non	3
247511	<i>Cochylis flaviciliana</i>	Mi	Tortricidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
247519	<i>Cochylis pallidana</i>	Mi	Tortricidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	4
247510	<i>Cochylis roseana</i>	Mi	Tortricidae		X	2015	2015	1	1	1	Non	4
53661	<i>Coenonympha arcania</i>	R	Nymphalidae		X	2005	2005	1	2	2	Non	4
647725	<i>Coenonympha gardetta</i>	R	Nymphalidae		X	1995	2016	7	40	88	Non	18

53623	<i>Coenonympha pamphilus</i>	R	Nymphalidae	X	2013	2016	3	3	3	Non	3
248578	<i>Coenoteiphria salicata</i>	M	Geometridae	X	2015	2020	4	7	13	Non	8
248580	<i>Coenoteiphria tophaceata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	1	Non	8
246495	<i>Coleophora nubivagella</i>	Mi	Coleophoridae	X	2016	2017	2	2	2	Non	7
246503	<i>Coleophora nutantella</i>	Mi	Coleophoridae	X	2020	2020	1	3	5	Non	4
246470	<i>Coleophora trochillella</i>	Mi	Coleophoridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	12
641941	<i>Colias crocea</i>	R	Pieridae	X	2015	2015	1	4	4	Non	3
54400	<i>Colias palaeno</i>	R	Pieridae	X	2005	2016	2	5	5	Oui	25
54397	<i>Colias phicomone</i>	R	Pieridae	X	1998	2016	6	8	10	Oui	26
249161	<i>Colocasia coryli</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248544	<i>Colostygia aptata</i>	M	Geometridae	X	2014	2017	3	5	5	Non	11
248548	<i>Colostygia aqueata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	2	2	Non	22
248553	<i>Colostygia laetaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	4	4	Oui	28
248545	<i>Colostygia olivata</i>	M	Geometridae	X	2015	2020	5	6	6	Non	5
248547	<i>Colostygia pectinataria</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	3	4	4	Non	3
445269	<i>Coscinia cribraria</i>	M	Erebidae	X	2014	2017	2	2	2	Non	3
249534	<i>Cosmia trapezina</i>	M	Noctuidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	3
248584	<i>Cosmorhoe ocellata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	5	8	8	Non	3
247141	<i>Cossus cossus</i>	Mi	Cossidae	X	2014	2020	2	3	3	Non	3
248311	<i>Crambus lathoniellus</i>	Mi	Crambidae	X	2016	2020	2	5	5	Non	3
248970	<i>Crocallis elinguaris</i>	M	Geometridae	X	2019	2019	1	1	1	Non	3
346154	<i>Cucullia campanulae</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	7
249705	<i>Cucullia lactucae</i>	M	Noctuidae	X	2019	2019	1	1	1	Non	3
249707	<i>Cucullia umbratica</i>	M	Noctuidae	X	2017	2017	1	1	2	Non	3
54029	<i>Cupido minimus</i>	R	Lycaenidae	X	1993	2020	7	47	154	Non	3
54031	<i>Cupido osiris</i>	R	Lycaenidae	X	1995	2016	2	2	2	Non	7
54213	<i>Cyaniris semiargus</i>	R	Lycaenidae	X	1995	2017	7	19	25	Non	3
247459	<i>Cydia strobilella</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
247440	<i>Cydia succedana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2016	1	1	3	Non	3
249624	<i>Dasypolia templi</i>	M	Noctuidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	7
54856	<i>Deilephila porcellus</i>	M	Sphingidae	X	2013	2016	3	4	6	Non	4
246198	<i>Denisia similella</i>	Mi	Oecophoridae	X	2020	2020	1	3	3	Non	7
246197	<i>Denisia stipella</i>	Mi	Oecophoridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	7
249144	<i>Diachrysis chrysitis</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
249061	<i>Diacrisia sannio</i>	M	Erebidae	X	2014	2020	3	4	4	Non	3
249064	<i>Diaphora mendica</i>	M	Erebidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
249268	<i>Diarsia brunnea</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
249265	<i>Diarsia mendica</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	8	14	Non	3
521549	<i>Dichagyris musiva</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	2	2	2	Non	18
249188	<i>Dichagyris nigrescens</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	14
343553	<i>Dichelia histrionana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	2	2	Non	9
247494	<i>Dichrorampha alpinana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	7
247481	<i>Dichrorampha chavanneana</i>	Mi	Tortricidae	X	2017	2017	1	1	1	Oui	24
247497	<i>Dichrorampha montanana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2020	2	2	2	Non	18
247472	<i>Dichrorampha plumbana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
247996	<i>Diorcytria abietella</i>	Mi	Pyalidae	X	2020	2020	1	2	2	Non	3
246170	<i>Diurna fagella</i>	Mi	Lypusidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248387	<i>Drepana falcataria</i>	M	Drepanidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	3
249528	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248568	<i>Dysstroma citrata</i>	M	Geometridae	X	2015	2016	2	3	3	Non	3
781382	<i>Dysstroma truncata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	4	9	9	Non	3
247659	<i>Eana argentana</i>	Mi	Tortricidae	X	2014	2020	5	6	7	Non	5
247660	<i>Eana canescana</i>	Mi	Tortricidae	X	2017	2017	1	1	1	Non	5
247658	<i>Eana osseana</i>	Mi	Tortricidae	X	2017	2020	2	2	2	Non	13
247670	<i>Eana penziana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2020	3	4	5	Non	22

248694	<i>Earophila badiata</i>	M	Geometridae	X	2019	2020	2	2	2	Non	1
248572	<i>Ecliptopera silaceata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	4	9	12	Non	3
248871	<i>Ectropis crepuscularia</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	3	3	20	Non	3
249098	<i>Eilema caniola</i>	M	Erebidae	X	2017	2017	1	1	1	Non	7
784526	<i>Eilema cereola</i>	M	Erebidae	X	2016	2020	3	3	3	Oui	30
249096	<i>Eilema complana</i>	M	Erebidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	0
249093	<i>Eilema depressa</i>	M	Erebidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
249095	<i>Eilema lurideola</i>	M	Erebidae	X	2014	2020	4	10	10	Non	3
249101	<i>Eilema lutarella</i>	M	Erebidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	10
249102	<i>Eilema sororcula</i>	M	Erebidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
248554	<i>Electrophaes corylata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248948	<i>Elophos caelibaria</i>	M	Geometridae	X	2017	2017	1	1	1	Oui	24
248867	<i>Ematurga atomaria</i>	M	Geometridae	X	2013	2020	3	12	12	Non	3
249527	<i>Enargia paleacea</i>	M	Noctuidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	3
248704	<i>Entephria caesiata</i>	M	Geometridae	X	2014	2017	4	7	11	Non	18
248702	<i>Entephria contestata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	2	2	Oui	28
248701	<i>Entephria flavicinctata</i>	M	Geometridae	X	2017	2017	1	1	3	Non	18
248699	<i>Entephria nobiliaria</i>	M	Geometridae	X	2017	2017	1	2	5	Oui	24
247763	<i>Epermenia devotella</i>	Mi	Epermeniidae	X	2016	2016	1	1	1	Oui	30
247759	<i>Epermenia scurella</i>	Mi	Epermeniidae	X	2016	2016	1	1	1	Oui	30
247272	<i>Epiblema hepaticana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	3	Non	8
247268	<i>Epiblema sticticana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2020	2	2	2	Non	3
248761	<i>Epilobophora sabinata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	3	3	4	Oui	24
247363	<i>Epinotia bilunana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
247337	<i>Epinotia solandriana</i>	Mi	Tortricidae	X	2015	2015	1	1	2	Non	13
247352	<i>Epinotia subocellana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2016	1	1	2	Non	7
247361	<i>Epinotia tedella</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2020	2	8	8	Non	7
247347	<i>Epinotia thapsiana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	3	3	Non	7
248937	<i>Epione vespertaria</i>	M	Geometridae	X	2014	2016	2	3	6	Non	15
345591	<i>Epipsilia grisescens</i>	M	Noctuidae	X	2016	2017	2	4	8	Non	18
345584	<i>Epipsilia latens</i>	M	Noctuidae	X	2014	2014	1	1	2	Non	14
248775	<i>Epirrhoe galiata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	3	6	8	Non	4
248774	<i>Epirrhoe molluginata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	3	5	9	Non	11
248770	<i>Epirrhoe pupillata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	1	Non	15
248769	<i>Epirrhoe tristata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	3	3	Non	3
53483	<i>Erebia aethiops</i>	R	Nymphalidae	X	1993	2016	4	7	8	Non	7
647038	<i>Erebia alberganus</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2016	6	15	25	Non	22
53524	<i>Erebia arvernensis</i>	R	Nymphalidae	X	1993	2016	7	20	52	Non	18
53467	<i>Erebia epiphron</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2014	5	8	11	Non	18
53451	<i>Erebia euryale</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2020	8	29	59	Non	10
53506	<i>Erebia gorge</i>	R	Nymphalidae	X	2005	2005	1	1	1	Non	22
53449	<i>Erebia ligea</i>	R	Nymphalidae	X	2005	2015	2	4	4	Non	10
53459	<i>Erebia manto</i>	R	Nymphalidae	X	1998	1998	1	1	2	Non	23
53479	<i>Erebia melampus</i>	R	Nymphalidae	X	2005	2005	1	1	1	Oui	28
647125	<i>Erebia meolans</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2005	2	7	9	Non	5
53518	<i>Erebia mnestra</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2016	3	12	23	Oui	25
647132	<i>Erebia montana</i>	R	Nymphalidae	X	1993	2016	4	4	10	Oui	24
53562	<i>Erebia neoridas</i>	R	Nymphalidae	X	2013	2013	1	1	1	Non	18
53576	<i>Erebia pandrose</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2017	4	16	27	Non	14
53477	<i>Erebia pharte</i>	R	Nymphalidae	X	1995	2016	5	25	76	Oui	26
647144	<i>Erebia pluto</i>	R	Nymphalidae	X	2016	2017	2	2	2	Oui	24
647158	<i>Erebia triarius</i>	R	Nymphalidae	X	2005	2016	3	4	5	Non	22
53307	<i>Erynnis tages</i>	R	Hesperiidae	X	1995	2016	5	16	16	Non	3
245876	<i>Ethmia quadrillella</i>	Mi	Depressariidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
249141	<i>Euchalcia variabilis</i>	M	Noctuidae	X	2014	2020	3	7	7	Non	10

608275	<i>Euchloe simplonia</i>	R	Pieridae	X	1995	2016	4	34	77	Non	22
249776	<i>Euclidia glyphica</i>	M	Erebidae	X	2016	2016	1	6	6	Non	3
520897	<i>Euclidia mi</i>	M	Erebidae	X	2016	2016	1	3	3	Non	3
247309	<i>Eucosma aspidiscana</i>	Mi	Tortricidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	13
247296	<i>Eucosma balatonana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	2	Non	8
248335	<i>Eudonia lacustrata</i>	Mi	Crambidae	X	2019	2019	1	1	1	Non	3
248345	<i>Eudonia mercurella</i>	Mi	Crambidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248336	<i>Eudonia murana</i>	Mi	Crambidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	12
716453	<i>Eudonia pallida</i>	Mi	Crambidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
248337	<i>Eudonia petrophila</i>	Mi	Crambidae	X	2016	2016	1	1	2	Non	22
248347	<i>Eudonia sudetica</i>	Mi	Crambidae	X	2016	2020	2	3	3	Non	22
245777	<i>Euhypnometoides albithoracellus</i>	Mi	Yponomeutidae	X	2016	2016	1	1	1	Oui	24
248576	<i>Eulithis populata</i>	M	Geometridae	X	2015	2017	3	5	5	Non	10
248574	<i>Eulithis prunata</i>	M	Geometridae	X	2014	2016	3	7	7	Non	3
54191	<i>Eumedonia eumedon</i>	R	Lycaenidae	X	1995	2016	5	8	14	Non	7
248589	<i>Euphyia frustata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	4	9	18	Non	11
248598	<i>Eupithecia abietaria</i>	M	Geometridae	X	2014	2016	2	3	3	Non	3
248660	<i>Eupithecia cretaceata</i>	M	Geometridae	X	2016	2017	2	3	7	Non	14
248650	<i>Eupithecia distinctaria</i>	M	Geometridae	X	2014	2014	1	1	1	Non	4
248673	<i>Eupithecia druentiata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	21
248666	<i>Eupithecia expallidata</i>	M	Geometridae	X	2014	2016	2	2	2	Non	5
248652	<i>Eupithecia extraversaria</i>	M	Geometridae	X	2014	2014	1	1	1	Non	8
248679	<i>Eupithecia icterata</i>	M	Geometridae	X	2014	2017	3	6	7	Non	4
248682	<i>Eupithecia impurata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	2	2	4	Non	9
248632	<i>Eupithecia lariciata</i>	M	Geometridae	X	2014	2017	2	2	3	Non	7
248600	<i>Eupithecia linariata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248637	<i>Eupithecia pimpinellata</i>	M	Geometridae	X	2014	2016	2	2	2	Non	4
248601	<i>Eupithecia pulchellata</i>	M	Geometridae	X	2014	2014	1	1	1	Non	5
248622	<i>Eupithecia pusillata</i>	M	Geometridae	X	2014	2016	3	6	12	Non	3
248602	<i>Eupithecia pyreneata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	1	Non	8
248662	<i>Eupithecia satyrata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	4	6	Non	3
248681	<i>Eupithecia semigraphata</i>	M	Geometridae	X	2017	2017	1	1	1	Non	4
248608	<i>Eupithecia silenata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	2	3	Non	22
248687	<i>Eupithecia subfuscata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248685	<i>Eupithecia subumbrata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	5	6	Non	3
248630	<i>Eupithecia tantillaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	2	4	Non	3
248656	<i>Eupithecia trisignaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	2	2	Non	3
248667	<i>Eupithecia valerianata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	1	Non	4
248610	<i>Eupithecia venosata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	3	3	3	Non	4
248659	<i>Eupithecia veratraria</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	4	4	Non	18
248629	<i>Eupithecia virgaureata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
249525	<i>Euplexia lucipara</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	5
249260	<i>Eurois occulta</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
249170	<i>Euxoa cos</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	2	Non	7
249167	<i>Euxoa culminicola</i>	M	Noctuidae	X	2017	2017	1	3	3	Oui	24
249169	<i>Euxoa decora</i>	M	Noctuidae	X	2017	2020	2	2	2	Non	11
249175	<i>Euxoa nigricans</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
249179	<i>Euxoa obelisca</i>	M	Noctuidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
249166	<i>Euxoa recussa</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	18
248215	<i>Evergestis aenealis</i>	Mi	Crambidae	X	2016	2020	2	2	2	Non	7
248213	<i>Evergestis politalis</i>	Mi	Crambidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248204	<i>Evergestis sophialis</i>	Mi	Crambidae	X	2014	2020	4	5	5	Non	10
219821	<i>Fabriciana adippe</i>	R	Nymphalidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	7
219822	<i>Fabriciana niobe</i>	R	Nymphalidae	X	1993	2018	6	9	11	Non	7
247507	<i>Falseuncaria ruficiliana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3

249027	<i>Furcula furcula</i>	M	Notodontidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248726	<i>Gagitodes sagittata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	2	2	Non	7
248573	<i>Gandaritis pyraliata</i>	M	Geometridae	X	2015	2016	2	3	3	Non	3
248813	<i>Geometra papilionaria</i>	M	Geometridae	X	2014	2016	2	3	3	Non	3
248349	<i>Gesneria centuriella</i>	Mi	Crambidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	14
54075	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	R	Lycaenidae	X	2005	2016	2	2	2	Non	3
245848	<i>Glyphipterix equitella</i>	Mi	Glyphipterigidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	8
248966	<i>Gnophos furvata</i>	M	Geometridae	X	2017	2017	1	1	1	Non	5
248967	<i>Gnophos obfuscata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	4	8	9	Non	15
54417	<i>Gonepteryx rhamni</i>	R	Pieridae	X	2005	2020	3	3	3	Non	3
249259	<i>Graphiphora augur</i>	M	Noctuidae	X	2014	2020	3	11	14	Non	3
784184	<i>Gynaephora fascelina</i>	M	Erebidae	X	2017	2020	2	3	4	Non	3
249493	<i>Hada plebeja</i>	M	Noctuidae	X	2014	2020	4	10	49	Non	3
249485	<i>Hadena caesia</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	7	18	Non	14
249486	<i>Hadena clara</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	1	Oui	30
249478	<i>Hadena compta</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	4	4	Non	3
249479	<i>Hadena confusa</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	7
249487	<i>Hadena perplexa</i>	M	Noctuidae	X	2016	2017	2	2	4	Non	3
249492	<i>Hadena tephroleuca</i>	M	Noctuidae	X	2016	2017	2	2	2	Non	18
53969	<i>Hamearis lucina</i>	R	Riodinidae	X	1995	2020	3	4	4	Non	4
249467	<i>Hecatera bicolorata</i>	M	Noctuidae	X	2014	2020	2	3	6	Non	7
247197	<i>Hedya nubiferana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	2	Non	5
249325	<i>Helicoverpa armigera</i>	M	Noctuidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	3
247779	<i>Hellinsia didactylites</i>	Mi	Pterophoridae	X	2016	2020	2	3	3	Non	5
714852	<i>Hellinsia osteodactyla</i>	Mi	Pterophoridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248815	<i>Hemistola chrysoprasaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
54537	<i>Hepialus humuli</i>	Mi	Hepialidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	5
53332	<i>Hesperia comma</i>	R	Hesperiidae	X	1993	2015	6	10	11	Non	3
249426	<i>Hoplodrina blanda</i>	M	Noctuidae	X	2016	2016	1	2	2	Non	7
249425	<i>Hoplodrina octogenaria</i>	M	Noctuidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	3
249429	<i>Hoplodrina respersa</i>	M	Noctuidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	7
248716	<i>Horisme aemulata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	3	6	16	Non	22
248717	<i>Horisme calligraphata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	22
248715	<i>Horisme radicularia</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	2
248714	<i>Horisme tersata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	4	5	Non	3
248688	<i>Hydriomena furcata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	4	5	5	Non	3
248689	<i>Hydriomena impluviata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	6	7	Non	3
248690	<i>Hydriomena ruberata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	3	7	32	Non	18
248916	<i>Hylaea fasciaria</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	3	4	4	Non	3
54843	<i>Hyles euphorbiae</i>	M	Sphingidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
54841	<i>Hyles vespertilio</i>	M	Sphingidae	X	2014	2020	3	6	6	Non	11
249295	<i>Hypena obesalis</i>	M	Erebidae	X	2020	2020	1	2	9	Non	7
249293	<i>Hypena proboscidalis</i>	M	Erebidae	X	2014	2020	3	3	3	Non	3
248477	<i>Idaea aversata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
248469	<i>Idaea contiguaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	2	Non	14
248419	<i>Idaea flaveolaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2017	2	2	2	Non	22
248461	<i>Idaea pallidata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	1	Non	7
248431	<i>Idaea rusticata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	4
248480	<i>Idaea straminata</i>	M	Geometridae	X	2014	2014	1	1	1	Non	3
249521	<i>Ipimorpha retusa</i>	M	Noctuidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	3
247501	<i>Isotrias hybridana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	9
247502	<i>Isotrias rectifasciana</i>	Mi	Tortricidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	5
53908	<i>Issoria lathonia</i>	R	Nymphalidae	X	2016	2016	1	2	2	Non	3
248821	<i>Jodis lactearia</i>	M	Geometridae	X	2019	2019	1	1	1	Non	3
249461	<i>Lacanobia contigua</i>	M	Noctuidae	X	2014	2020	3	5	6	Non	3

249460	<i>Lacanobia thalassina</i>	M	Noctuidae		X	2016	2020	2	5	5	Non	7
249459	<i>Lacanobia w-latinum</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
245358	<i>Lampronia flavimitrella</i>	Mi	Prodoxidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	7
245361	<i>Lampronia rupella</i>	Mi	Prodoxidae		X	2005	2020	3	3	3	Non	18
248585	<i>Lampropteryx suffumata</i>	M	Geometridae	X		2020	2020	1	2	2	Non	3
54818	<i>Laothoe populi</i>	M	Sphingidae		X	2016	2020	2	6	6	Non	4
54770	<i>Lasiocampa quercus</i>	M	Lasiocampidae		X	2013	2020	5	7	8	Non	3
53609	<i>Lasiommata maera</i>	R	Nymphalidae		X	1995	2016	6	16	19	Non	3
53604	<i>Lasiommata megera</i>	R	Nymphalidae		X	2005	2005	1	1	1	Non	4
53611	<i>Lasiommata petropolitana</i>	R	Nymphalidae		X	1995	2020	8	37	43	Non	14
249456	<i>Lasionhada proxima</i>	M	Noctuidae		X	2014	2017	2	2	2	Non	10
247437	<i>Lathronympha strigana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2020	3	7	7	Non	5
54703	<i>Lemonia taraxaci</i>	M	Brahmaeidae		X	2014	2017	2	2	2	Oui	25
-	<i>Leptidea juvernica/reali</i>	R	Pieridae		X	2005	2013	2	6	6	Non	0
249563	<i>Leucania comma</i>	M	Noctuidae		X	2005	2017	4	10	12	Non	3
249035	<i>Leucoma salicis</i>	M	Erebidae		X	2014	2020	3	5	5	Non	3
249104	<i>Lithosia quadra</i>	M	Erebidae		X	2014	2020	2	3	4	Non	3
520850	<i>Litoligia literosa</i>	M	Noctuidae		X	2014	2016	2	3	3	Non	3
248922	<i>Lomaspilis marginata</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	4	16	23	Non	3
248845	<i>Lomographa temerata</i>	M	Geometridae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
219752	<i>Lycaena alciphron</i>	R	Lycaenidae		X	1995	2014	2	2	2	Non	7
219753	<i>Lycaena hippothoe</i>	R	Lycaenidae		X	1995	2016	5	13	22	Non	3
219751	<i>Lycaena tityrus</i>	R	Lycaenidae		X	1993	2016	4	10	10	Non	3
219750	<i>Lycaena virgaureae</i>	R	Lycaenidae		X	1993	2016	8	30	55	Non	7
54271	<i>Lysandra bellargus</i>	R	Lycaenidae		X	1998	2015	2	2	2	Non	4
54265	<i>Lysandra coridon</i>	R	Lycaenidae		X	1993	2016	5	11	13	Non	8
248705	<i>Lythria plumularia</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	1	1	Oui	26
51549	<i>Macaria fusca</i>	M	Geometridae		X	2014	2016	2	6	6	Oui	24
249000	<i>Macaria liturata</i>	M	Geometridae		X	2016	2020	2	4	4	Non	3
249001	<i>Macaria wauaria</i>	M	Geometridae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
54829	<i>Macroglossum stellatarum</i>	M	Sphingidae		X	2013	2013	1	1	1	Non	3
248710	<i>Melanthia procellata</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	1	1	Non	0
713029	<i>Melitaea celadussa</i>	R	Nymphalidae		X	1998	2018	6	10	11	Non	7
53817	<i>Melitaea cinxia</i>	R	Nymphalidae		X	1995	1995	1	1	2	Non	3
53821	<i>Melitaea diamina</i>	R	Nymphalidae		X	1995	2020	8	27	45	Non	7
219810	<i>Melitaea parthenoides</i>	R	Nymphalidae		X	2005	2016	2	2	2	Non	7
53811	<i>Melitaea phoebe</i>	R	Nymphalidae		X	2014	2014	1	3	3	Non	3
247800	<i>Merrifieldia leucodactyla</i>	Mi	Pterophoridae		X	2015	2020	2	3	3	Non	4
249345	<i>Mesapamea secalella</i>	M	Noctuidae		X	2017	2017	1	1	1	Non	4
249344	<i>Mesapamea secalis</i>	M	Noctuidae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
248693	<i>Mesoleuca albicillata</i>	M	Geometridae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
248727	<i>Mesotype didymata</i>	M	Geometridae		X	2015	2015	1	3	3	Non	4
248729	<i>Mesotype verberata</i>	M	Geometridae		X	2016	2017	2	3	3	Non	18
248218	<i>Metaxmeste phrygialis</i>	Mi	Crambidae		X	2016	2017	2	3	3	Non	18
246731	<i>Metzneria aprilella</i>	Mi	Gelechiidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	7
245149	<i>Micropterix schaefferi</i>	Mi	Micropterigidae		X	2016	2020	2	4	4	Non	9
248517	<i>Minoa murinata</i>	M	Geometridae		X	2016	2020	2	5	5	Non	4
249598	<i>Mniotype adusta</i>	M	Noctuidae		X	2016	2020	3	6	20	Non	3
249814	<i>Moma alpium</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	0
246520	<i>Mompha conturbatella</i>	Mi	Momphidae	X		2020	2020	1	2	2	Non	7
246525	<i>Mompha jurassicella</i>	Mi	Momphidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	15
340904	<i>Montescardia tessulatellus</i>	Mi	Tineidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	19
249557	<i>Mythimna albipuncta</i>	M	Noctuidae		X	2014	2016	2	3	3	Non	7
778098	<i>Mythimna anderreggii</i>	M	Noctuidae		X	2016	2020	3	10	42	Non	10
249546	<i>Mythimna conigera</i>	M	Noctuidae		X	2014	2017	3	7	11	Non	3

249558	<i>Mythimna ferrago</i>	M	Noctuidae		X	2014	2016	2	5	5	Non	7
249547	<i>Mythimna pudorina</i>	M	Noctuidae	X		2019	2019	1	2	2	Non	3
249555	<i>Mythimna sicula</i>	M	Noctuidae		X	2014	2020	3	4	5	Non	7
248581	<i>Nebula nebulata</i>	M	Geometridae		X	2017	2020	2	2	2	Non	18
245323	<i>Nematopogon adansoniiella</i>	Mi	Adelidae	X		2020	2020	1	2	2	Non	4
245321	<i>Nematopogon pilella</i>	Mi	Adelidae		X	2016	2016	1	2	2	Non	4
249250	<i>Noctua fimbriata</i>	M	Noctuidae		X	2014	2017	2	3	6	Non	3
249253	<i>Noctua janthe</i>	M	Noctuidae		X	2014	2016	2	2	2	Non	7
249246	<i>Noctua pronuba</i>	M	Noctuidae		X	2014	2017	3	5	23	Non	3
249831	<i>Nola confusalis</i>	M	Nolidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
248088	<i>Nomophila noctuella</i>	Mi	Crambidae		X	2015	2015	1	1	1	Non	3
248759	<i>Nothocasis sertata</i>	M	Geometridae		X	2015	2015	1	1	3	Non	4
247261	<i>Notocelia cynosbatella</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2020	2	3	3	Non	3
54578	<i>Notodonta dromedarius</i>	M	Notodontidae		X	2014	2016	2	4	4	Non	3
249114	<i>Nudaria mundana</i>	M	Erebidae		X	2014	2020	3	5	5	Non	4
53733	<i>Nymphalis antiopa</i>	R	Nymphalidae		X	2005	2020	3	4	4	Non	19
219740	<i>Ochlodes sylvanus</i>	R	Hesperiidae		X	1995	2016	4	10	11	Non	3
248396	<i>Ochropacha duplaris</i>	M	Drepanidae		X	2014	2020	3	4	4	Non	3
248972	<i>Odontopera bidentata</i>	M	Geometridae		X	2016	2020	2	7	18	Non	3
647363	<i>Oeneis glacialis</i>	R	Nymphalidae		X	2016	2016	1	2	2	Oui	26
247790	<i>Oidaematophorus rogenhoferi</i>	Mi	Pterophoridae		X	2017	2017	1	1	1	Oui	24
249339	<i>Oligia latruncula</i>	M	Noctuidae	X		2019	2019	1	1	1	Non	3
249338	<i>Oligia versicolor</i>	M	Noctuidae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
249245	<i>Opigena polygona</i>	M	Noctuidae		X	2015	2015	1	1	1	Non	10
248938	<i>Opisthograptis luteolata</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	3	9	15	Non	4
248199	<i>Oreana alpestralis</i>	Mi	Crambidae		X	2017	2017	1	2	2	Non	22
248201	<i>Oreana helvetica</i>	Mi	Crambidae		X	2017	2017	1	1	1	Oui	26
248039	<i>Ortholepis betulae</i>	Mi	Pyrilidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	0
249575	<i>Orthosia gothica</i>	M	Noctuidae		X	2016	2020	2	3	6	Non	3
249574	<i>Orthosia incerta</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	2	Non	3
249007	<i>Ourapteryx sambucaria</i>	M	Geometridae	X		2020	2020	1	1	3	Non	4
249453	<i>Pachetra sagittigera</i>	M	Noctuidae		X	2016	2020	2	3	5	Non	7
247410	<i>Pammene aurana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2020	2	3	3	Non	7
246623	<i>Pancalia schwarzeella</i>	Mi	Cosmopterigidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	7
249138	<i>Panchrysia v-argenteum</i>	M	Noctuidae		X	2016	2016	1	1	2	Oui	24
247715	<i>Pandemis cerasana</i>	Mi	Tortricidae	X		2020	2020	1	2	2	Non	3
247713	<i>Pandemis cinnamomeana</i>	Mi	Tortricidae		X	2014	2014	1	1	1	Non	9
249452	<i>Papestra biren</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	3	4	Non	10
54468	<i>Papilio machaon</i>	R	Papilionidae		X	1995	2019	8	34	36	Non	3
247684	<i>Paramesia gnomana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	9
248752	<i>Pareulype berberata</i>	M	Geometridae		X	2014	2016	2	4	4	Non	4
54496	<i>Parnassius apollo</i>	R	Papilionidae		X	1993	2020	9	39	60	Oui	35
54502	<i>Parnassius mnemosyne</i>	R	Papilionidae		X	1995	2020	7	14	19	Oui	25
248032	<i>Pempeliella ornatella</i>	Mi	Pyrilidae	X		2020	2020	1	3	3	Non	3
247134	<i>Pennisetia hylaeiformis</i>	Mi	Sesiidae	X		2020	2020	1	3	6	Non	3
248893	<i>Peribatodes secundaria</i>	M	Geometridae		X	2016	2019	2	2	2	Non	4
249162	<i>Peridroma saucia</i>	M	Noctuidae		X	2015	2016	2	2	3	Non	3
248731	<i>Perizoma affinitata</i>	M	Geometridae		X	2016	2020	2	3	3	Non	5
248738	<i>Perizoma albulata</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	3	6	7	Non	3
248732	<i>Perizoma alchemillata</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	3	6	6	Non	3
248737	<i>Perizoma blandiata</i>	M	Geometridae		X	2017	2020	2	3	3	Non	11
248733	<i>Perizoma hydrata</i>	M	Geometridae		X	2016	2020	2	2	2	Non	3
248741	<i>Perizoma incultaria</i>	M	Geometridae		X	2014	2020	4	4	4	Oui	26
248736	<i>Perizoma minorata</i>	M	Geometridae		X	2014	2016	2	3	3	Non	14
248740	<i>Perizoma obsoletata</i>	M	Geometridae		X	2014	2016	2	3	5	Non	22

54548	<i>Phalera bucephala</i>	M	Notodontidae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
247748	<i>Phaulernis fulviguttella</i>	Mi	Epermeniidae	X		2020	2020	1	2	2	Non	7
54085	<i>Phengaris arion</i>	R	Lycaenidae		X	1995	2014	2	7	9	Non	17
54617	<i>Pheosia gnoma</i>	M	Notodontidae		X	2014	2020	2	3	3	Non	3
54614	<i>Pheosia tremula</i>	M	Notodontidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	3
248742	<i>Philereme vetulata</i>	M	Geometridae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3
249513	<i>Phlogophora meticulosa</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	7
249514	<i>Phlogophora scita</i>	M	Noctuidae		X	2014	2020	3	3	3	Non	14
248366	<i>Phyllodesma tremulifolium</i>	M	Lasiocampidae		X	2016	2020	2	2	2	Non	3
245166	<i>Phymatopus hecta</i>	Mi	Hepialidae		X	2014	2014	1	1	1	Non	3
249121	<i>Phytometra viridaria</i>	M	Erebidae		X	2016	2016	1	3	3	Non	3
54342	<i>Pieris brassicae</i>	R	Pieridae		X	2013	2014	2	2	2	Non	3
608277	<i>Pieris bryoniae</i>	R	Pieridae		X	1995	2019	7	53	184	Non	10
219833	<i>Pieris napi</i>	R	Pieridae		X	1993	2020	6	43	352	Non	3
219831	<i>Pieris rapae</i>	R	Pieridae		X	1998	2020	4	7	8	Non	3
248976	<i>Plagodis pulveraria</i>	M	Geometridae		X	2016	2020	2	4	12	Non	3
247860	<i>Platyptilia gonodactyla</i>	Mi	Pterophoridae		X	2014	2020	3	4	4	Non	3
247862	<i>Platyptilia nemoralis</i>	Mi	Pterophoridae	X		2020	2020	1	1	1	Non	13
54105	<i>Plebejus argus</i>	R	Lycaenidae		X	1993	2016	7	16	17	Non	3
54170	<i>Plebejus argyrognomon</i>	R	Lycaenidae		X	1995	1995	1	1	2	Non	4
54126	<i>Plebejus idas</i>	R	Lycaenidae		X	1995	2016	5	17	21	Non	7
245818	<i>Plutella xylostella</i>	Mi	Plutellidae		X	2015	2020	4	5	12	Non	3
249448	<i>Polia bombycina</i>	M	Noctuidae		X	2016	2017	2	3	3	Non	3
249449	<i>Polia hepatica</i>	M	Noctuidae		X	2014	2016	2	4	4	Non	3
249450	<i>Polia nebulosa</i>	M	Noctuidae		X	2014	2017	2	2	2	Non	3
53759	<i>Polygonia c-album</i>	R	Nymphalidae		X	2005	2005	1	1	1	Non	3
249372	<i>Polymixis xanthomista</i>	M	Noctuidae		X	2015	2015	1	1	1	Non	7
219764	<i>Polyommatus amandus</i>	R	Lycaenidae		X	2013	2013	1	2	2	Non	11
219773	<i>Polyommatus damon</i>	R	Lycaenidae		X	1995	1995	1	1	1	Non	14
219763	<i>Polyommatus dorylas</i>	R	Lycaenidae		X	2014	2016	3	5	6	Non	11
54283	<i>Polyommatus eros</i>	R	Lycaenidae		X	1995	2016	3	4	4	Non	16
54279	<i>Polyommatus icarus</i>	R	Lycaenidae		X	2005	2017	2	2	2	Non	3
54366	<i>Pontia callidice</i>	R	Pieridae		X	1993	2017	4	11	11	Non	22
247815	<i>Procopperia maculatus</i>	Mi	Pterophoridae		X	2015	2015	1	1	1	Oui	28
249244	<i>Protolampra sobrina</i>	M	Noctuidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	14
247680	<i>Pseudargyrotoza conwagana</i>	Mi	Tortricidae		X	2016	2016	1	1	1	Non	5
248935	<i>Pseudopanthera macularia</i>	M	Geometridae		X	2013	2020	3	5	5	Non	3
248940	<i>Glacies alticolaria</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	1	3	Oui	26
248941	<i>Glacies canaliculata</i>	M	Geometridae		X	2017	2017	1	1	1	Oui	24
54625	<i>Pterostoma palpina</i>	M	Notodontidae	X		2020	2020	1	4	4	Non	3
54628	<i>Ptilodon capucina</i>	M	Notodontidae		X	2014	2020	3	4	4	Non	3
248156	<i>Pyrausta aerealis</i>	Mi	Crambidae		X	2017	2017	1	2	2	Non	3
248141	<i>Pyrausta cingulata</i>	Mi	Crambidae	X		2020	2020	1	1	2	Non	7
53229	<i>Pyrgus alveus</i>	R	Hesperiidae		X	2014	2014	1	3	4	Non	7
53262	<i>Pyrgus andromedae</i>	R	Hesperiidae		X	2005	2005	1	1	1	Oui	28
53264	<i>Pyrgus cacaliae</i>	R	Hesperiidae		X	2013	2017	2	2	2	Oui	28
53246	<i>Pyrgus carlinae</i>	R	Hesperiidae		X	1993	2016	5	9	9	Oui	24
219744	<i>Pyrgus malvoides</i>	R	Hesperiidae		X	2005	2020	5	6	6	Non	7
782816	<i>Rheumaptera cervinalis</i>	M	Geometridae	X		2020	2020	1	2	2	Non	4
248750	<i>Rheumaptera hastata</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	1	1	Non	11
827891	<i>Rheumaptera montivagata</i>	M	Geometridae	X		2020	2020	1	1	1	Oui	26
245821	<i>Rhigognostis senilella</i>	Mi	Plutellidae		X	2016	2016	1	2	3	Non	11
248485	<i>Rhodostrophia vibicaria</i>	M	Geometridae		X	2016	2016	1	2	2	Non	3
249243	<i>Rhyacia helvetina</i>	M	Noctuidae		X	2017	2017	1	2	2	Non	14
249507	<i>Rusina ferruginea</i>	M	Noctuidae	X		2020	2020	1	1	1	Non	3

246885	<i>Sattleria melaleucella</i>	Mi	Gelechiidae	X	2016	2017	2	3	3	Oui	28
219760	<i>Satyrium acaciae</i>	R	Lycaenidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	7
219757	<i>Satyrium spini</i>	R	Lycaenidae	X	1993	1993	1	1	1	Non	8
248947	<i>Elophos unicoloraria</i>	M	Geometridae	X	2017	2017	1	3	19	Oui	24
248023	<i>Sciota hostilis</i>	Mi	Pyrilidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
249785	<i>Scoliopteryx libatrix</i>	M	Erebidae	X	2020	2020	1	2	2	Non	3
248356	<i>Scoparia conicella</i>	Mi	Crambidae	X	2020	2020	1	5	11	Non	5
248507	<i>Scopula incanata</i>	M	Geometridae	X	2014	2017	3	8	10	Non	3
248510	<i>Scopula ternata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	1	1	Non	7
248801	<i>Scotopteryx bipunctaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2017	2	5	5	Non	4
248808	<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	M	Geometridae	X	2014	2016	2	4	4	Non	3
246119	<i>Scythris glacialis</i>	Mi	Scythrididae	X	2016	2017	2	3	3	Oui	28
246150	<i>Scythris noricella</i>	Mi	Scythrididae	X	2015	2015	1	1	2	Non	10
248924	<i>Selenia dentaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	3	8	24	Non	3
248925	<i>Selenia lunularia</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	5	5	Non	4
249090	<i>Setina aurita</i>	M	Erebidae	X	2017	2017	1	4	4	Non	18
249088	<i>Setina irrorella</i>	M	Erebidae	X	2014	2020	4	6	6	Non	3
249447	<i>Sideridis kitti</i>	M	Noctuidae	X	2016	2020	2	3	3	Non	17
249443	<i>Sideridis lampra</i>	M	Noctuidae	X	2016	2020	2	3	3	Non	23
249446	<i>Sideridis reticulata</i>	M	Noctuidae	X	2016	2020	2	5	5	Non	7
249445	<i>Sideridis rivularis</i>	M	Noctuidae	X	2016	2017	2	3	3	Non	3
248939	<i>Siona lineata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	2	2	Non	3
248138	<i>Sitochroa verticalis</i>	Mi	Crambidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
219820	<i>Speyeria aglaja</i>	R	Nymphalidae	X	1993	2016	7	16	18	Non	7
248379	<i>Sphinx pinastri</i>	M	Sphingidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	4
249238	<i>Standfussiana lucernea</i>	M	Noctuidae	X	2016	2020	3	5	11	Non	7
249234	<i>Standfussiana wiskotti</i>	M	Noctuidae	X	2017	2017	1	2	6	Oui	26
247841	<i>Stenoptilia bipunctidactyla</i>	Mi	Pterophoridae	X	2016	2016	1	2	2	Non	4
247838	<i>Stenoptilia pterodactyla</i>	Mi	Pterophoridae	X	2015	2020	2	6	6	Non	3
247120	<i>Synanthedon formicaeformis</i>	Mi	Sesiidae	X	2020	2020	1	2	5	Non	3
247123	<i>Synanthedon soffneri</i>	Mi	Sesiidae	X	2020	2020	1	2	4	Non	12
247129	<i>Synanthedon tipuliformis</i>	Mi	Sesiidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
247712	<i>Syndemis musculana</i>	Mi	Tortricidae	X	2016	2020	2	5	5	Non	7
249133	<i>Syngrapha interrogationis</i>	M	Noctuidae	X	2016	2017	2	2	2	Non	6
247734	<i>Tebenna bjerkandrella</i>	Mi	Choreutidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	7
246793	<i>Teleiopsis bagriotella</i>	Mi	Gelechiidae	X	2016	2017	2	2	2	Oui	28
248399	<i>Tethea or</i>	M	Drepanidae	X	2016	2020	2	3	3	Non	3
248560	<i>Thera britannica</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	2	2	Non	4
248558	<i>Thera cognata</i>	M	Geometridae	X	2014	2017	4	6	7	Non	18
248562	<i>Thera obeliscata</i>	M	Geometridae	X	2014	2014	1	1	1	Non	3
248559	<i>Thera variata</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	2	3	Non	3
248561	<i>Thera vetustata</i>	M	Geometridae	X	2014	2014	1	1	1	Non	11
248256	<i>Thisanotia chrysonuchella</i>	Mi	Crambidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
249442	<i>Tholera decimalis</i>	M	Noctuidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	7
248401	<i>Thyatira batis</i>	M	Drepanidae	X	2014	2020	3	3	5	Non	3
219741	<i>Thymelicus lineola</i>	R	Hesperiidae	X	1993	2018	8	30	31	Non	3
219742	<i>Thymelicus sylvestris</i>	R	Hesperiidae	X	2005	2016	2	2	2	Non	4
54752	<i>Trichiura crataegi</i>	M	Lasiocampidae	X	2014	2016	3	3	3	Non	3
248762	<i>Trichopteryx polycommata</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248745	<i>Triphosa dubitata</i>	M	Geometridae	X	2014	2017	3	4	4	Non	3
781696	<i>Triphosa tauteli</i>	M	Geometridae	X	2015	2020	2	2	2	Non	11
248184	<i>Udea alpinalis</i>	Mi	Crambidae	X	2017	2017	1	1	1	Non	18
248172	<i>Udea ferrugalis</i>	Mi	Crambidae	X	2020	2020	1	1	1	Non	3
248177	<i>Udea lutealis</i>	Mi	Crambidae	X	2016	2020	3	5	5	Non	4
248193	<i>Udea olivalis</i>	Mi	Crambidae	X	2014	2016	2	2	2	Non	3

248187	<i>Udea uliginosalis</i>	Mi	Crambidae	X	2014	2016	2	4	4	Non	22
53741	<i>Vanessa atalanta</i>	R	Nymphalidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
53747	<i>Vanessa cardui</i>	R	Nymphalidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	3
248523	<i>Venusia cambrica</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	3	4	4	Non	10
249585	<i>Xanthia togata</i>	M	Noctuidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	3
248790	<i>Xanthorhoe designata</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	2	18	Non	3
248784	<i>Xanthorhoe fluctuata</i>	M	Geometridae	X	2015	2020	3	9	12	Non	3
248791	<i>Xanthorhoe montanata</i>	M	Geometridae	X	2014	2020	4	7	8	Non	3
248788	<i>Xanthorhoe spadicearia</i>	M	Geometridae	X	2016	2020	2	4	4	Non	3
249222	<i>Xestia ashworthii</i>	M	Noctuidae	X	2014	2017	3	4	5	Non	18
249223	<i>Xestia baja</i>	M	Noctuidae	X	2014	2016	2	2	2	Non	3
249219	<i>Xestia c-nigrum</i>	M	Noctuidae	X	2015	2015	1	1	1	Non	3
249226	<i>Xestia ochreago</i>	M	Noctuidae	X	2016	2020	3	5	5	Non	18
249214	<i>Xestia speciosa</i>	M	Noctuidae	X	2014	2014	1	1	1	Non	18
248949	<i>Elophos dilucidaria</i>	M	Geometridae	X	2016	2016	1	2	2	Non	18
931376	<i>Yezognophos serotinaris</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Oui	24
931936	<i>Yezognophos vittaria mendicaria</i>	M	Geometridae	X	2020	2020	1	1	1	Oui	24
245783	<i>Yponomeuta evonymella</i>	Mi	Yponomeutidae	X	2014	2020	3	4	4	Non	3
245784	<i>Yponomeuta padella</i>	Mi	Yponomeutidae	X	2016	2020	2	2	3	Non	3
245800	<i>Ypsolopha dentella</i>	Mi	Ypsolophidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	4
245799	<i>Ypsolopha nemorella</i>	Mi	Ypsolophidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	5
245810	<i>Ypsolopha ustella</i>	Mi	Ypsolophidae	X	2017	2017	1	1	1	Non	5
247328	<i>Zeiraphera griseana</i>	Mi	Tortricidae	X	2015	2017	3	3	4	Non	5
247050	<i>Zygaena exulans</i>	Mi	Zygaenidae	X	2016	2017	2	3	3	Non	18
247059	<i>Zygaena lonicerae</i>	Mi	Zygaenidae	X	2015	2016	2	2	2	Non	3
247047	<i>Zygaena loti</i>	Mi	Zygaenidae	X	2016	2016	1	1	1	Non	4
247057	<i>Zygaena transalpina</i>	Mi	Zygaenidae	X	2015	2016	2	3	3	Non	7

# Premier bilan de l'inventaire des Lépidoptères de la Réserve intégrale du Lauvitel dans le cadre de son ATBI

(Isère, Parc national des Écrins) (Lepidoptera)

Yann Baillet, Grégory Guicherd & Donovan Maillard

Flavia A.P.E.: 10, route de Cozance F-38460 Trept / asso.flavia@gmail.com

## [Résumé]

Afin de mieux cerner la biodiversité de la Réserve intégrale du Lauvitel, le Parc national des Écrins a lancé dès 2013 un inventaire généralisé de la biodiversité. Notre étude menée de 2014 à 2017 a donné lieu à la réalisation d'un état des lieux approfondi des espèces de papillons existant dans le site afin de dégager les perspectives de conservation. Ce premier inventaire a permis de constituer 2071 données de présence pour 488 espèces, dont 99 rhopalocères et 389 hétérocères. Parmi celles-ci, des espèces remarquables, rarement citées, dont 13 nouvelles pour le département de l'Isère comme *Elophos caelibaria* (Heydenreich, 1851), *Aplocera simplicata* (Treitschke, 1835), *Standfussiana wiskotti* (Standfuss, 1888) et *Dasyptolia templi* (Thunberg, 1792).

## Contexte

La Réserve intégrale du Lauvitel a été créée en 1995 dans le vallon du même nom. Située au cœur du parc national des Écrins, désigné ici par PNE (fig. 1), elle a pour but « le suivi de la dynamique naturelle d'écosystèmes peu soumis à l'action anthropique ». Longtemps seule réserve intégrale dans un parc national français, elle est devenue la référence en la matière en France. Désireux de valoriser ce site remarquable, le Parc a décidé d'y mettre en place un inventaire généralisé de la biodiversité (IGB ou ATBI pour All Taxa Biodiversity Inventory) en 2013. Ce projet prend en compte l'expérience acquise lors d'une démarche similaire menée dans le Parc national du Mercantour. C'est dans ce cadre que l'association Flavia a été sollicitée en 2014. L'étude s'étalant de 2014 à 2017 a permis de répondre aux objectifs suivants:

- évaluer la biodiversité en lépidoptères de la réserve intégrale (désignée ici par RI);

- poursuivre le diagnostic du site à partir de l'étude de la communauté de lépidoptères;

- définir une liste d'espèces « patrimoniales » afin de cerner les perspectives de conservation pour le site en général et pour les lépidoptères en particulier.

## Un territoire protégé soustrait aux impacts humains

Une réserve intégrale est un espace protégé où toute activité humaine est interdite, y compris le simple passage (randonnée), les activités traditionnelles (pastoralisme, sylviculture...) et le survol (avions, parapentes...). Il en existe 2 en France, dont la plus ancienne est la Réserve intégrale du Lauvitel, au cœur du Parc national des Écrins, créée par décret du Premier ministre le 9 mai 1995. La seconde a été créée en 2007 dans le Parc national de Port-Cros.

Celle du Lauvitel est à ce jour le seul site français reconnu par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) comme appartenant à la catégorie « la »: aire protégée gérée principalement à des fins scientifiques ou de protection des ressources sauvages.

## Un espace dédié à la recherche scientifique

L'objectif de la Réserve intégrale du Lauvitel est de permettre l'étude à long terme de l'évolution des milieux naturels sans aucune intervention humaine directe. Seules sont permises les missions scientifiques

autorisées par le directeur du Parc national des Écrins après avis de son conseil scientifique. Le quota de fréquentation de scientifiques est fixé annuellement par ce conseil scientifique. Les méthodes d'inventaires ou de suivi trop impactantes, par exemple les extractions chimiques, sont exclues et le matériel est uniquement porté à dos d'homme.

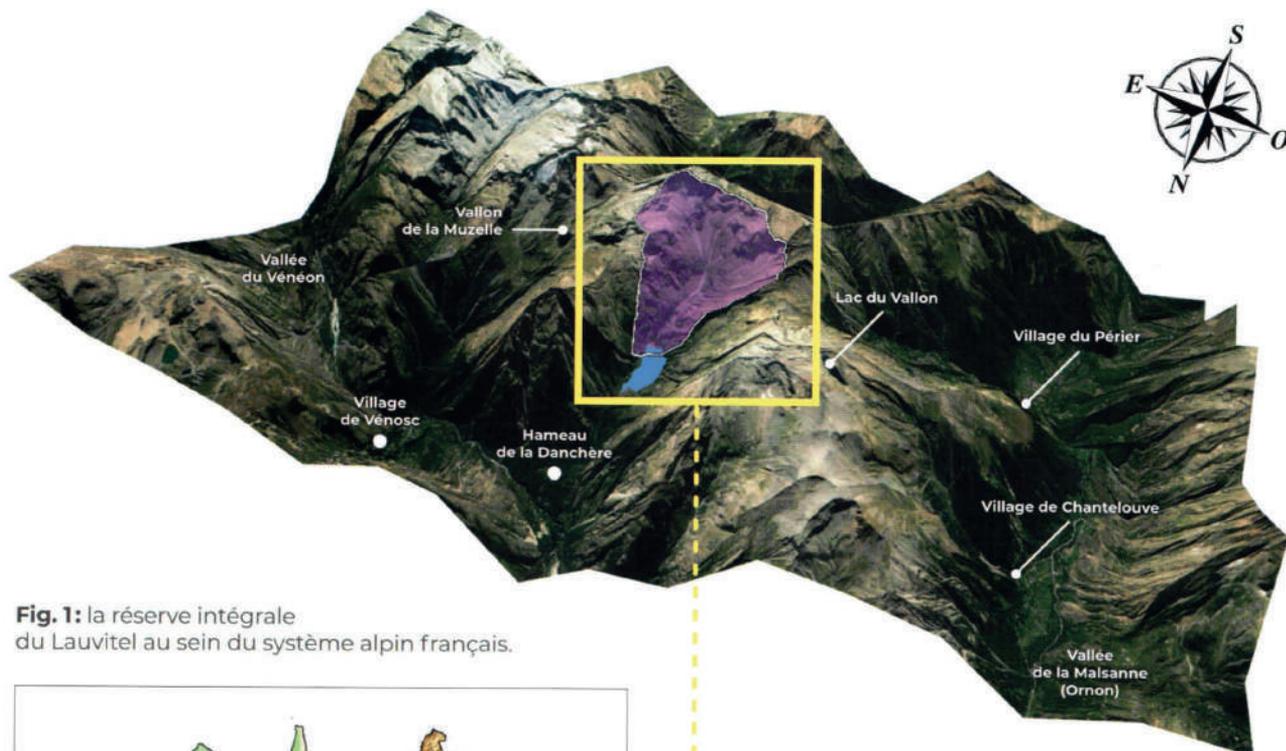
## Une mosaïque d'habitats représentative des milieux alpins

Située sur les hauteurs de la commune du Bourg-d'Oisans en Isère (fig. 2), cette réserve de 689 ha s'étend de l'étage montagnard à l'étage subalpin. Elle est délimitée par le lac Lauvitel se trouvant à environ 1490 m d'altitude, et par les arêtes sommitales reliant ce lac aux sommets de la Muraillette (3020 m), du Clapier du Peyron (3169 m) et du Signal du Lauvitel (2904 m).

La réserve comprend différents milieux (fig. 3, planche I), le plus représenté étant les barres rocheuses (granitiques essentiellement) partiellement végétalisées. On rencontre également une grande surface d'éboulis végétalisés et de pelouses non pâturées depuis 1947, un glacier et des névés s'étalant sur des pentes fortes souvent supérieures à 30 degrés. La réserve intégrale comprend aussi une mégaphorbiaie de taille modeste et quelques bois d'Aulne vert. Une pessière d'environ 30 ha, non exploitée depuis 1922, se trouve également dans le vallon, pro-

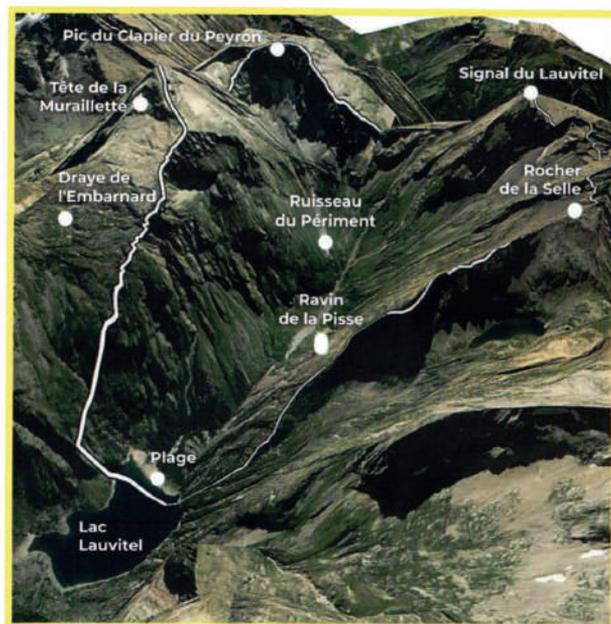
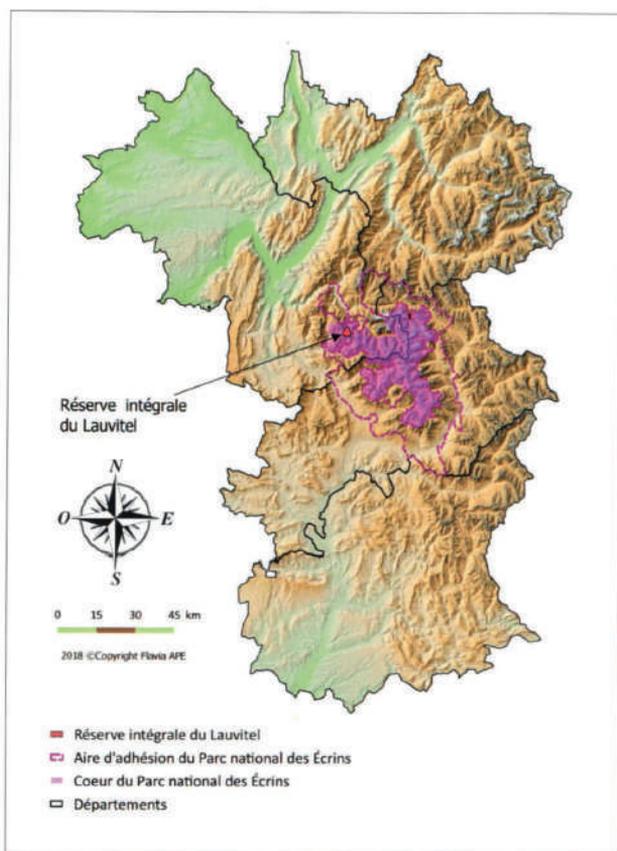
## > Mots-clés

ATBI-IGB, Lauvitel, réserve intégrale, Parc national des Écrins, inventaire, Alpes, France, lépidoptères, *Elophos caelibaria*, *Aplocera simplicata*, *Standfussiana wiskotti*, *Dasyptolia templi*.



**Fig. 1:** la réserve intégrale du Lauvitel au sein du système alpin français.

**Fig. 2:** vue aérienne de la Réserve intégrale du Lauvitel et de son environnement.

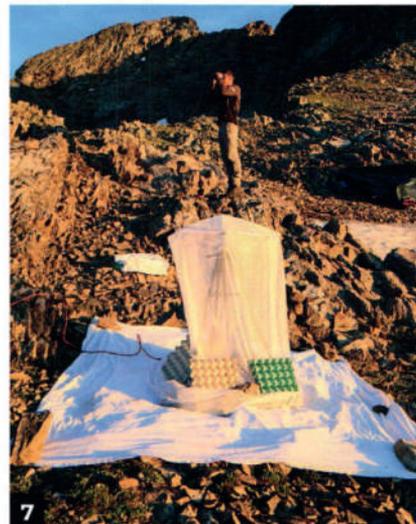
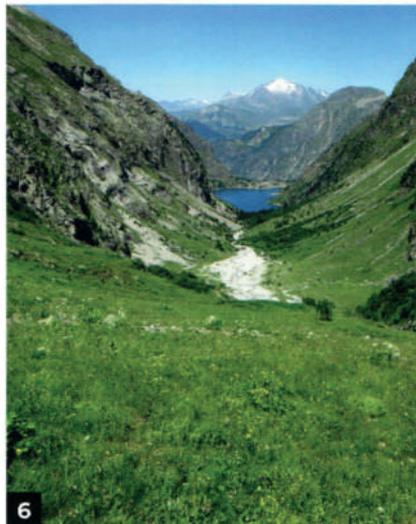


duisant une quantité importante de bois mort. Glacier et névés alimentent un torrent qui traverse la réserve intégrale de part en part et se déversent dans le lac au niveau de la plage. Une diversité de milieux qui, naturellement, est propice à une forte diversité entomologique!

**L'état des lieux préliminaire**

La synthèse des données préexistantes a été effectuée à partir de la base du Parc national des Écrins (données arrêtées au 1-1-2013). Le bilan est présenté dans le tableau 1. La prospection antérieure, réalisée par les agents du parc, a été effec-

tuée sur 25 journées de terrain en ciblant les rhopalocères. Ces sessions ont révélé la présence de 82 espèces soit 83 % des papillons de jour connus actuellement sur la RI. Ce constat montre un niveau de connaissances déjà bon pour les rhopalocères au début de l'ATBI.



**Planche 1: vue d'ensemble des milieux prospectés**

**1** La plage, « porte d'entrée » de la réserve, est un milieu à substrat alluvionnaire constitué de graviers et galets et soumis à l'étiage du lac. La présence d'humidité au sol permet l'observation d'un grand nombre d'espèces qui viennent collecter eau et sels minéraux lors des chaudes journées estivales (©Grégory Guicherd).

**2 3** Le complexe forestier, regroupant différents boisements, est dominé par l'Épicéa (*Picea abies*). Laissé en libre évolution, c'est un milieu intéressant notamment par sa strate herbacée diversifiée.

**4** La mégaphorbiaie des lisières forestières est un milieu riche qui abrite la remarquable géomètre *Gagitodes sagittata*. C'est une zone très intéressante pour les nocturnes où le record d'espèces a été atteint le 31 juillet 2014 avec 131 espèces observées (©Denis Fiat/ Parc national des Écrins).

**5** Au sortir de la forêt, on arrive sur le fond de vallée, le « cœur » de la réserve, constitué d'une mosaïque de pelouses et landes alpines mêlées à la mégaphorbiaie héliophile et latéralement à des éboulis acidiphiles. Photo prise au niveau du ravin de la Pisse avec, au premier plan, les éboulis acidiphiles et la mégaphorbiaie. Ces habitats sont fréquentés par des espèces de haute valeur patrimoniale comme *Aricia nicias*, *Parnassius apollo* et *Parnassius mnemosyne* (©Grégory Guicherd).

**6** Les prairies alpines d'altitude s'élevant au-dessus de 1800 m, denses et verdoyantes. Ce milieu abrite une population de *Boloria graeca*, espèce localisée au niveau des Écrins et plus largement des Alpes, mais aussi des hétérocères remarquables tels *Aplocera simplicata* (©Grégory Guicherd).

**7** Le système de piégeage utilisé avec un agent du parc sous le rocher de la Selle (©Yann Baillet).

**8** Les pierriers de haute altitude situés entre 2500 et 3000 m, comme ceux du Rocher de la Selle ou du Signal du Lauvitel, sont des espaces à végétation rase et éparse qui constituent le milieu de prédilection de nombreuses espèces peu courantes et typiques des milieux d'altitude comme *Arctia flava*, *Elophos unicoloria*, *Euxoa culminicola*, *Standfussiana wiskotti* et nombre de microlépidoptères remarquables. Plusieurs de ces espèces ont été trouvées pour la première fois dans le département de l'Isère (©Yann Baillet).

À l'inverse, la connaissance des hétérocères se révèle très insuffisante puisque seulement 5 espèces étaient connues. Aucun piégeage nocturne n'ayant été effectué, l'inventaire des hétérocères s'est donc révélé être un enjeu majeur de nos campagnes de prospections. Ce jeu de données préexistantes représente 28 % des données disponibles et 15 % des espèces connues à fin 2018.

**Un inventaire exhaustif raisonné**

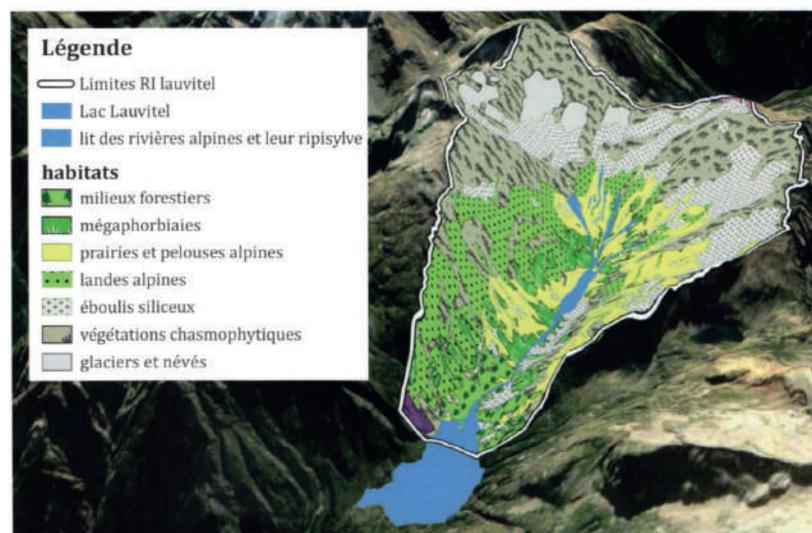
Bien que l'objectif de l'ATBI soit de tendre vers une connaissance exhaustive des espèces existantes, nous avons volontairement, mais temporairement, délaissé les groupes

qui demandent un inventaire ciblé, comme certains microlépidoptères, pour nous concentrer sur les groupes détectables par des méthodes d'inventaire généralistes afin de rentabiliser des sorties limitées en temps et en personnes.

Ainsi, 22 journées de terrains ont été réalisées depuis la mise en place de l'ATBI en 2013, s'ajoutant aux 24 déjà effectuées par les agents du parc. Les prospections diurnes ont été effectuées à vue avec un pointage précis des spécimens à l'aide d'un GPS embarqué sur une tablette tactile de terrain. Bien que les prospections se soient concentrées sur la zone d'étude, les observations en limite du site ont également été intégrées.

CATÉGORIE		av. ATBI (2014)	ap. ATBI (2014-2017)
<b>Sessions (relevés)</b>	journées	25	21
	nocturnes	0	11
	Rhopalocères	566	537
<b>Données produites</b>	Hétérocères diurnes	4	180
	Hétérocères nocturnes	1	783
	Hétérocères totaux	5	963
	Total	571	1500
	Proportion	27,6 %	72,4 %
	nouveaux Rhopalocères	82	17
<b>Espèces inventoriées</b>	richesse en Rhopalocères	82	99
	nouveaux Hétérocères	5	384
	richesse en Hétérocères	5	389
	nouvelles espèces	87	401
	richesse spécifique totale	87	488
<b>Proportion</b>	<b>15,1 %</b>	<b>84,9 %</b>	

**Tableau 1.** Bilan des sessions 2013-2017 de l'inventaire lépidoptères du Lauvitel et son impact sur la connaissance de la faune de la réserve.

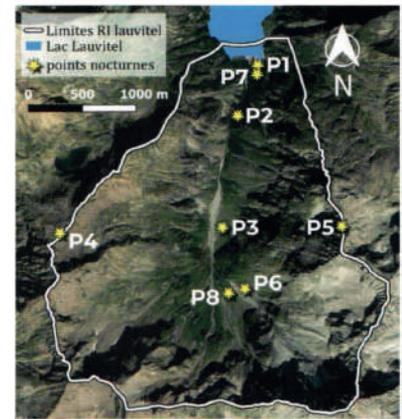


**Fig. 3:** les unités écologiques de la Réserve intégrale du Lauvitel.

Placettes	X(m)	Y(m)	Espèces	Données	Sessions	Altitudes
P1	941684,0	6434252,0	148	190	3	1505
P2	941498,2	6433774,8	152	160	2	1575
P3	941356,0	6432720,0	160	208	3	1725
P4	939851,6	6432668,4	56	57	1	2615
P5	942463,1	6432731,9	4	4	1	2763
P6	941565,9	6432152,4	84	84	1	1983
P7	941677,0	6434165,0	55	60	2	1516
P8	941413,9	6432113,6	17	17	1	1952

Tableau 2 : les placettes d'inventaire et le résultat des collectes nocturnes.

Fig. 4 : localisation des placettes d'inventaires nocturnes (emplacement du piège cloche). ▶



Les chenilles trouvées au hasard lors des passages ont également été notées. Comme expliqué plus haut, nous n'avons pas utilisé d'attractants sexuels pour les inventaires notamment dans le cas des Sesiidae.

Concernant les inventaires nocturnes, 11 sessions de piégeage ont été mises en place sur 8 placettes (tableau 2, fig. 4) réparties pour inventorier le plus de milieux possible. Les coordonnées géographiques des placettes ont été relevées pour assurer la reproductibilité lors d'études ultérieures. Nous avons employé un ensemble constitué d'une lampe à vapeur de mercure de 125 W sous cloche moustiquaire et sur drap blanc complété, le plus souvent par un piège de type « Heath » (15 W) à néon actinique. À partir de la dernière campagne, soit juillet 2017, la lampe à vapeur de mercure a été abandonnée au profit du « Lepiled » (Brehm, 2017) permettant un accès plus facile aux zones d'altitudes comme la Muraillette.

L'ensemble des données a été informatisé et agrégé dans une base de données avec, a minima, les champs obligatoires préconisés par

le Muséum national d'Histoire naturelle dans le cadre du standard de la plateforme thématique du SINP (Chataigner, 2014). La nomenclature utilisée est tirée de la version 11.0 du référentiel national TAXREF (SINP-MNHN).

**Méthode d'analyse**

L'analyse des résultats tient compte du travail d'inventaire effectué par les agents du parc sur la Réserve intégrale du Lauvitel, mais aussi des relevés réalisés dans le cadre du programme d'ATBI par d'autres spécialistes invités notamment Michel Boutin (Proserpine, 2014). Pour le Parc national des Écrins, les données sont issues de la base GeoNature au 27-1-2016. Ce bilan intègre aussi les rapports intermédiaires produits par le premier auteur (Bailet, 2016 et 2017).

La présentation des espèces dans cet article met l'accent sur leur patrimonialité (cf. infra). À cet effet, la méthode de bioévaluation développée par le troisième auteur (Maillard et al., 2015; document interne du parc, non publié) a été

utilisée. L'un des objectifs de ce travail a été de hiérarchiser les espèces de papillons et de définir lesquelles présentent un intérêt patrimonial pour le Parc national des Écrins.

À cet effet, une liste a été mise en place privilégiant les espèces d'affinités montagnarde et alpine pour lesquelles le parc a une responsabilité importante dans la conservation des populations françaises. Cette liste tient également compte du statut des espèces comme leur protection ou leur inscription dans une liste rouge.

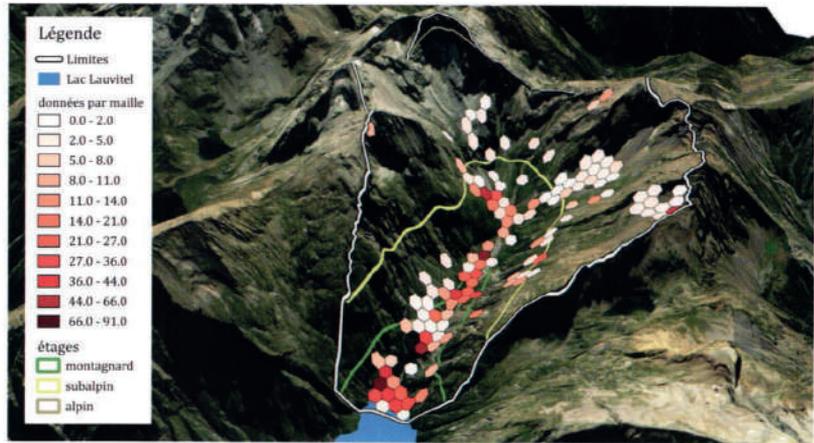
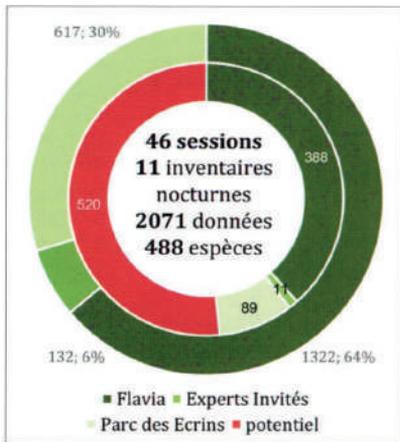
Les espèces dites patrimoniales sont déterminées selon une méthode destinée à leur affecter une note, indiquée par « Pat... » dans la suite du texte, à partir des critères suivants (Bailet, 2016/2017, documents internes au parc) :

- le statut réglementaire (Protection nationale, Directive Habitat, Convention de Berne...);
- l'endémicité;
- la menace avérée à l'échelle locale (liste rouge des rhopalocères et zygènes de Rhône-Alpes – Flavia APE, 2018);



Période	Mois	mai					juin					juillet					août					septembre					Total				
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1		2	3	4	5
avant 2013	diurne					1			1	1		2		2	5	5	4			1	1			1							24
	nocturne																													0	
2013-2017	diurne										2		3		2	2	3		2			3		2	1		1		1	22	
	nocturne										2		1		2		2		1			2							1	11	

8 Tableau 3 : répartition temporelle des prospections lors des sessions 2013-2017 de l'ATBI du Lauvitel (nombre de sessions par période de 5 jours). Courbe vert clair: relevés diurnes; vert foncé: relevés nocturnes.



**Fig. 5 (ci-dessus):** effort de prospection des lépidoptères du Lauvitel par acteur depuis 1993. Cercle interne: espèces répertoriées (rouge: espèces potentielles); cercle externe: données produites.

**Fig. 6 (en haut, à droite):** état actuel de la prospection surfacique pour les lépidoptères du Lauvitel (nombre de données par maille hexagonale de 1 ha).

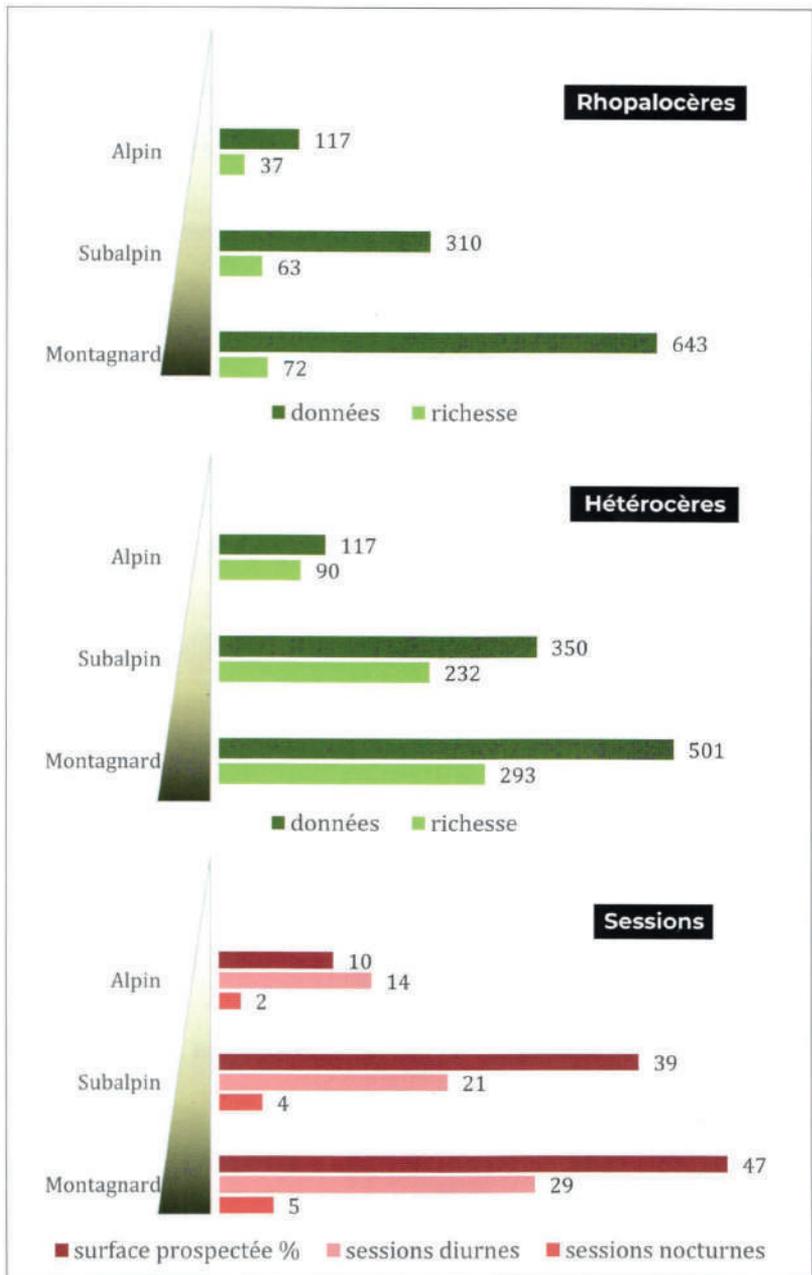
**Fig. 7 (ci-contre):** effort de prospection par étages.

- la responsabilité du Parc en terme de conservation (fort pourcentage des populations mondiales, cœur de population, aires morcelées...);
- espèces typiquement montagnardes (Pyrénées, Alpes et Massif central en France);
- autre (espèce emblématique, définie le cas échéant à dire d'expert).

Chacun de ces facteurs est alors noté de 0 à 10 d'après un barème. Une espèce obtenant une note d'au moins 24 points est donc considérée comme patrimoniale.

**Bilan global des prospections**

Depuis 2013, date de la mise en place du protocole ATBI, on note une nette progression des connaissances de la faune des lépidoptères de la RI, avec une augmentation de 163 % pour les données et de 461 % pour les espèces (tableau 1). Cette très forte augmentation est étroitement corrélée à l'inventaire des hétérocères puisque ce travail n'avait jamais été entrepris et qu'une grande part de la diversité lépidoptérique française est représentée par ce groupe.



L'ensemble des sessions a permis d'obtenir 2071 données, dont les 2 tiers au cours de l'ATBI, et de révéler la présence de 488 espèces, dont 99 rhopalocères et 389 hétérocères (fig. 5). Ce nombre correspond à 9 % des lépidoptères français et 48 % des lépidoptères connus de la zone d'adhésion du Parc national des Écrins.

En ce qui concerne la pression d'inventaire temporelle (tableau 3), la focalisation des sorties sur les périodes les plus propices a induit un déficit d'inventaires sur 3 périodes: au printemps, au début de l'été (fin juin-début juillet) et au début du mois d'août. La poursuite des inventaires devrait donc inclure des sorties, en priorité pour la période printanière, afin de détecter les espèces univoltines précoces.

30 ha de surface réelle ont été couverts par l'inventaire, soit environ 4 % de la RI ou 113 ha en appliquant un maillage hexagonal de 1 ha (fig. 6) représentant alors une pression spatiale égale à 16 % de la surface de la réserve.

L'effort de prospection a été plus élevé aux étages inférieurs (fig. 7) en raison de la difficulté d'accès aux parties hautes de la RI (3 heures de marche depuis le lac, souvent avec au moins 20 kg de matériel sur le dos). L'utilisation du système lumineux à LED devrait, à l'avenir, nous permettre d'augmenter la prospection à l'étage alpin. Aux étages inférieurs, la prospection est sensiblement équivalente entre les zones montagnarde et subalpine qui apparaissent bien prospectées avec respectivement 47 % et 39 % de la surface. Découlant du constat précédent, on remarque une prospection homogène (environ 30 %) des milieux des altitudes les plus basses et les plus accessibles (fig. 8).

**Le Lauvitel et les autres ATBI**

Dans ce bilan, il nous a également paru intéressant de comparer l'état d'avancement de l'inventaire du Lauvitel avec les autres ATBI disposant d'un inventaire déjà avancé des lépidoptères (Ichter *et al.*, 2018).

Ont été inclus, pour comparaison, l'inventaire des Great Smoky Mountain (Appalaches, USA) qui présente un bilan de plus de 1800 espèces (Scholtens & Wagner, 2007), celui du Mercantour (Alpes-de-Haute-Provence et Alpes-Maritimes, France) proposant le nombre record de presque 2700 espèces (Lévêque *et al.*, 2018) et celui du bois de Paiolive (Ardèche, France) qui totalisait 700 espèces au moment de la parution de l'inventaire (Lentenois, 1998).

Les résultats comparés nous ont permis d'estimer, en particulier pour les microlépidoptères, la richesse attendue sur la RI. Cette dernière est estimée à environ 450 (40 % à 50 % des espèces pour un inventaire approfondi), ce qui gonflerait la richesse totale à 1000 espèces soit le double de la richesse actuellement recensée et placerait la réserve du Lauvitel au niveau d'un territoire comme Paiolive pour une surface 20 fois plus petite. La concentration de richesse totale serait alors de 146 espèces/km<sup>2</sup> et 16 espèces/km<sup>2</sup> pour les papillons de jour.

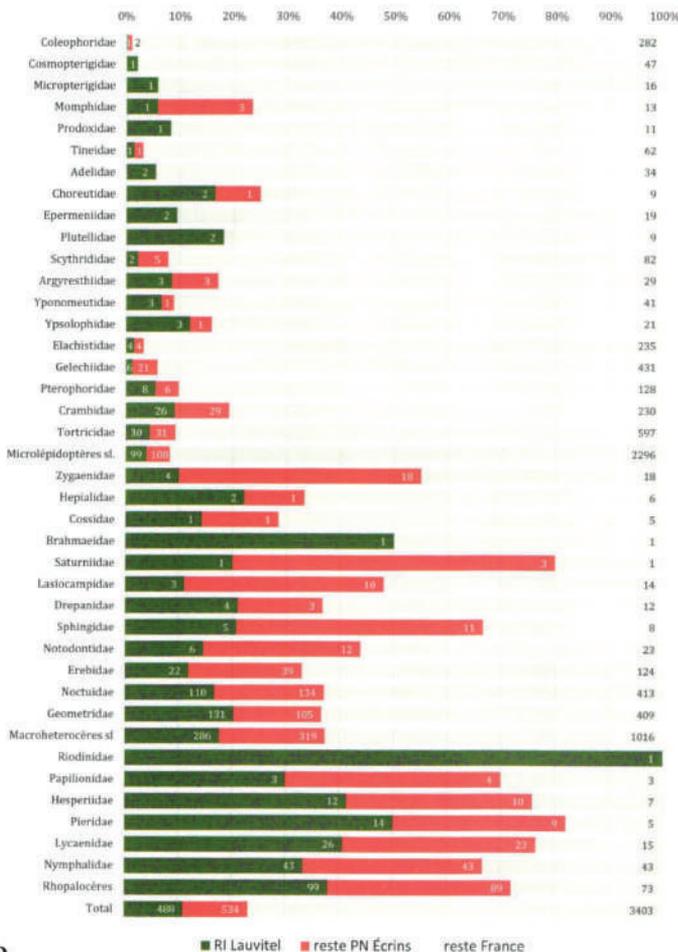


Fig. 9: bilan des inventaires par familles.

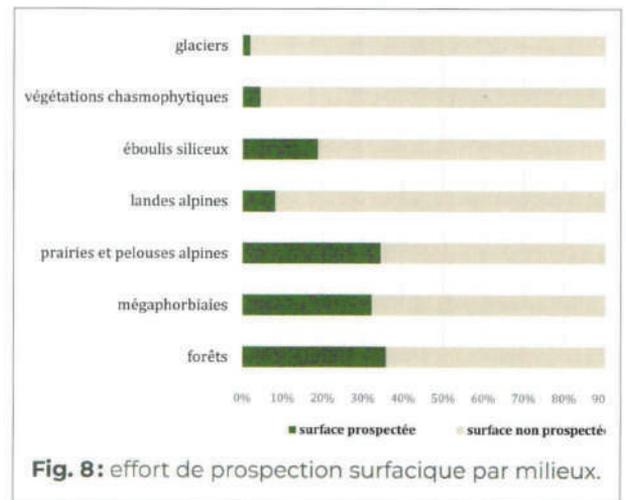


Fig. 8: effort de prospection surfacique par milieux.



Fig. 10: évolution annuelle des données récoltées.



### Les rhopalocères de la réserve

En ce qui concerne les papillons de jour, 38 % des espèces de France et 53 % de ceux connus dans le PNE ont été observés sur la réserve intégrale.

Le cortège de rhopalocères inventorié dans la réserve a peu évolué depuis 2013 (fig. 10) en passant de 82 à 99 espèces (fig. 11). Parmi les 17 espèces supplémentaires contactées, plusieurs apparaissent patrimoniales comme *Boloria graeca* (Staudinger, 1870) (Planche 2-5, - Pat 27), *Erebia pluto* (Prunner, 1798) (Pat 24) et *Oeneis glacialis* (Moll, 1785) (planche 2-1, Pat 28). L'absence de données antérieures pour *E. pluto* et *O. glacialis* trouve probablement ses sources dans leur écologie singulière. Étroitement liées aux éboulis, généralement peu accessibles, ces espèces présentent une période de vol souvent irrégulière et des effectifs généralement faibles, rendant leur détection difficile et nécessitant des passages sur plusieurs années.

En plus de ces trois espèces, 11 autres du cortège global ont été identifiées comme patrimoniales. Il s'agit de *Pyrgus andromedae* (Pat 28); *Erebia mnestra* (Pat 27); *Pyrgus cacaliae* (Pat 28); *Pyrgus carlinae* (Pat 24); *Aricia nicias*; (planche 2-2, Pat 24), *Erebia montana* (Pat 24), *Erebia pharte* (Pat 26); *Colias phicomone* (Pat 24) et 3 espèces protégées :

*Parnassius apollo* (planche 2-4, Pat 24); *Parnassius mnemosyne* (planche 2-3, Pat 24) et *Colias palaeno* (Pat 24).

Ce constat est un point important, montrant la pertinence de l'existence de la réserve qui permet le maintien de plus de la moitié (52 %) des espèces patrimoniales de papillons de jour du parc (27).

En outre, 13 espèces, étrangement non revues, sont à confirmer et leur présence sujette à caution au vu de leur écologie et au regard du contexte biogéographique de la réserve. Il s'agit, par ordre alphabétique, de :

- *Anthocharis euphenoides* (Staudinger, 1869)
- *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)
- *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775)
- *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758)
- *Erebia gorge* (Hübner, 1804)
- *Erebia mnestra* (Hübner, 1804)
- *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767)
- *Melitaea cinxia* (Linnaeus, 1758)
- *Polyommatus amandus* (Schneider, 1792)
- *Polyommatus damon* (Denis & Schiffermüller, 1775)
- *Pyrgus andromedae* (Wallengren, 1853)
- *Satyrium acaciae* (Fabricius, 1787)
- *Satyrium spini* (Denis & Schiffermüller, 1775)

### Planche 2: quelques rhopalocères patrimoniaux de la réserve intégrale

**1** *Oeneis glacialis*. Individu observé le 21-VI-2016 à 1501 m (©Grégory Guicherd). Les pierriers constitués par les nombreux éboulis sauvages de la réserve sont importants pour la conservation de cette espèce et montrent l'intérêt de la libre évolution des habitats pratiquée.

**2** *Aricia nicias*. Individu s'abreuvant sur le limon humide de la plage le 31-VII-2015 en fin de journée (©Grégory Guicherd). Le Parc des Écrins abrite une grande partie des populations alpines de l'Azuré des Géraniums (environ 1 tiers) et a de ce fait une responsabilité importante pour la conservation de cette espèce.

**3** **4** *Parnassius mnemosyne* et *Parnassius apollo*, deux espèces emblématiques protégées au niveau national dont la présence permet d'appuyer l'intérêt du site d'être classé en réserve intégrale (©Michel Boutin/Proserpine).

**5** *Boloria graeca*, une espèce à répartition très morcelée en France (4 noyaux de populations). Le parc abrite également une grande partie des effectifs français. Une petite population a été découverte sur le site lors des premières visites dans le cadre de l'ATBI en 2013 (©Michel Boutin/Proserpine).

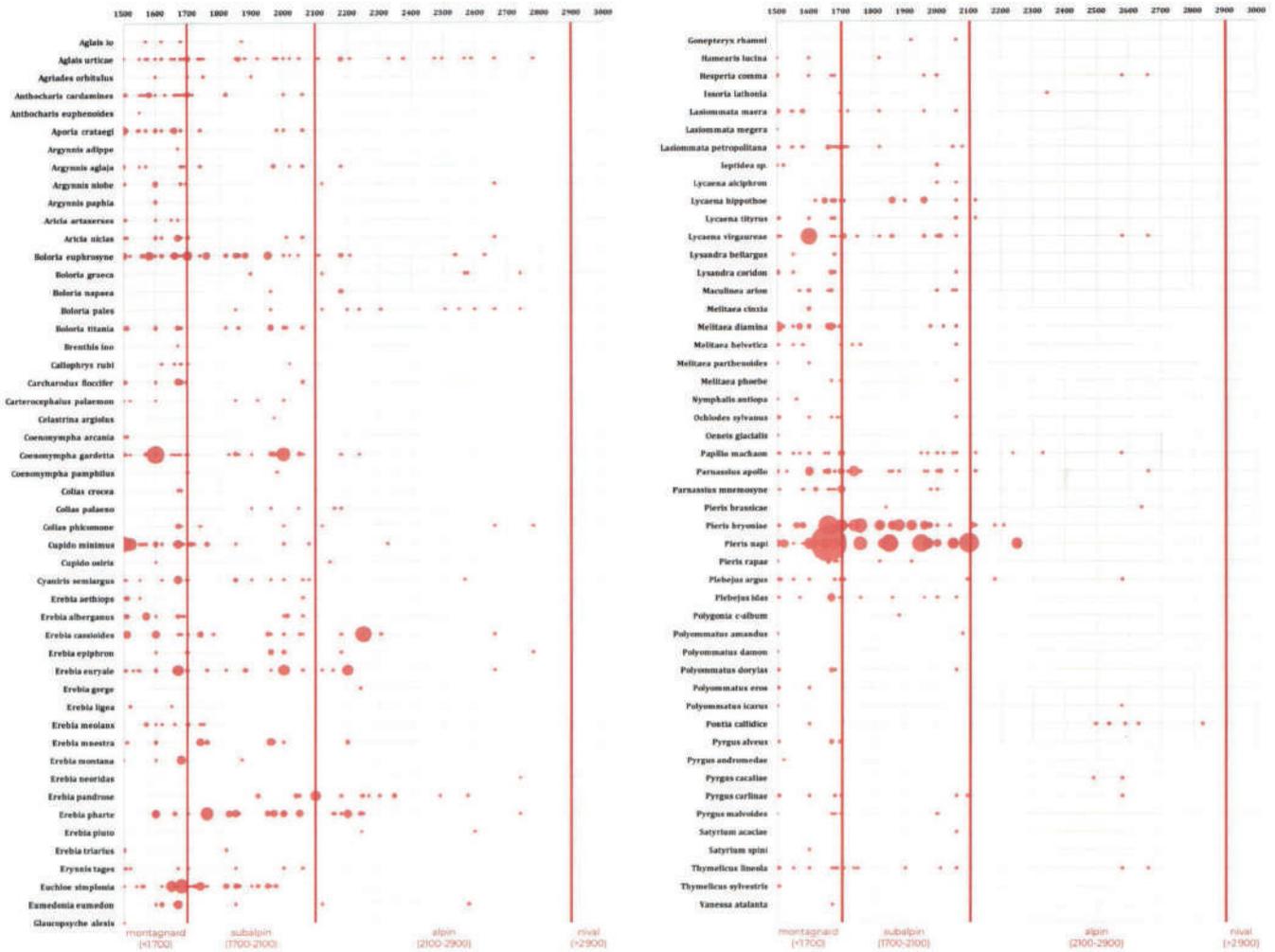


Fig. 11: les rhopalocères de la Réserve intégrale du Lauvitel et leur répartition altitudinale.

À l'inverse, et toujours selon le même principe, 13 espèces supplémentaires sont potentiellement observables sur la RI. La liste est donnée avec une probabilité d'observation dans la réserve.

- *Agriades glandon* (Prunner, 1798): faible
- *Apatura iris* (Linnaeus, 1758): moyenne
- *Coenonympha glycerion* (Borkhausen, 1788): faible
- *Colias hyale* (Linnaeus, 1758): forte
- *Erebia sudetica* Staudinger, 1861: moyenne
- *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775): faible
- *Euphydryas cynthia* (Denis & Schiffermüller, 1775): faible
- *Hyponephele lycaon* (Rottemburg, 1775): faible
- *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758): moyenne
- *Parnassius corybas* (Fischer de Waldheim, 1823): moyenne
- *Pyrgus carthami* (Hübner, 1813): faible

- *Pyrgus serratalae* (Rambur, 1839): faible
- *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758): forte

En définitive, nous considérons que l'inventaire des rhopalocères est satisfaisant mais perfectible, car non encore exhaustif. En effet, de nombreuses espèces restent à confirmer ou à trouver, soit presque un quart des espèces potentielles de la RI.

**Les macrohétérocères de la réserve**

La faune de la RI représente 18 % des macrohétérocères *sensu lato* (clade des Macroheterocera + Hepialidae + Cossidae) de France et 47 % de ceux connus dans le PNE. Ce dernier pourcentage est donné à titre indicatif, car la liste des macrohétérocères présents sur le territoire d'adhésion du parc national est loin d'être exhaustive. Une forte évolution du nombre d'espèces connues dans la RI est

constatée depuis 2014 grâce aux inventaires nocturnes, avec une progression de presque 6000 % (fig. 10). Ainsi, 286 espèces ont été répertoriées suite aux inventaires et notre estimation, basée sur les espèces potentielles des milieux alpins, en propose 154 supplémentaires, ce qui élèverait la richesse faunistique de la RI à environ 440 espèces. Parmi celles-ci, 24 sont identifiées comme patrimoniales (voir notes et liste en annexe) soit 52 % de celles du parc et l'on estime alors à 65 % la faune du site qui aurait été répertoriée. L'ATBI a été l'occasion de découvrir de nouvelles espèces pour le département de l'Isère ou de confirmer d'anciennes citations. Pour ce faire, la liste des papillons du Lauvitel a été comparée à celle des macrohétérocères de Rhône-Alpes (Bérard *et al.*, 2010), augmentée, pour les informations postérieures à 2010, par un inventaire départemental, tenu à jour par le premier auteur depuis 2008.



1



2



3



4



5



6



7



8



10



9



11



12



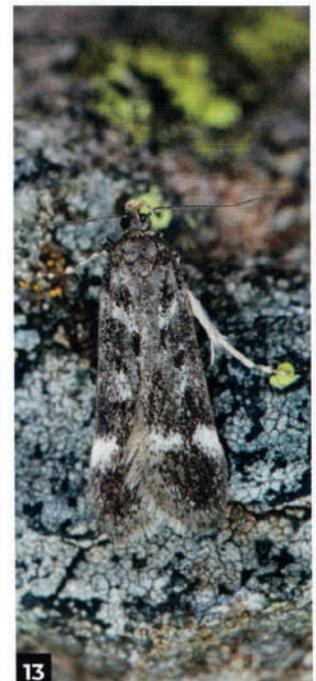
11

### Planche 3: quelques hétérocères patrimoniaux remarquables de la réserve intégrale

- 1 *Arctia flavia* au Rocher de la Selle (©Yann Baillet).
- 2 Mâle de *Macaria fusca*. Petite géomètre volant surtout en journée entre 2300 et 2800 m. La femelle est brachyptère et se rencontre sous les pierres. Individu capturé à la Draye-de-l'Embernard le 27-VII-2017.
- 3 *Scythris glacialis*.
- 4 *Aplocera simplicata*.
- 5 *Bryophila galathea*. Individu observé au Ruisseau du Périment le 27-VII-2017.
- 6 *Sattleria melaleucella*.
- 7 *Agonopteryx angelicella*
- 8 *Euxoa culminicola*.
- 9 *Elophos unicoloraria*. Également bien représenté dans les pierriers sous le rocher de la Selle avec 16 individus observés le 3-VII-2017.
- 10 *Catoptria radiella*.
- 11 *Dichrorampha chavanneana*.
- 12 *Standfussiana wiskotti*. (©Grégory Guicherd).
- 13 *Chionodes perpetuella*.



11



13

Ce sont 4 espèces plutôt rares en France qui sont citées pour la première fois dans le département de l'Isère :

■ *Aplocera simpliciat* (Treitschke, 1835). Geometridae citée historiquement de 5 départements, mais, plus récemment, seulement des Hautes-Alpes et des Alpes-Maritimes. 1 imago au ruisseau du Périment le 27-VII-2017 (planche III-4).

■ *Elophos caelibaria* (Heydenreich, 1851). Connue de tous les départements alpins sauf d'Isère, cette lacune est maintenant corrigée. Un exemplaire au Plan-Vianey, sous le rocher de la Selle (P6) à 2615 m le 3-VII-2017.

■ *Standfussiana wiskotti* (Standfuss, 1888). Comme la précédente, localisée aux Alpes, mais n'était pas connue de l'Isère. Capturée à deux reprises à Plan-Vianey (P6) à 2615 m, le 3-VII-2017 puis à la Draye-de-l'Embernard (P3) à 2763 m, le 26-VII-2017 (planche III-13).

■ *Dasypolia templi* (Thunberg, 1792). Bien que plus répandue que les précédentes en France, car non strictement alpine, l'espèce n'est pas citée par Bérard *et al.* (*op. cit.*) et inconnue de notre base de données. Capturé aux Ruines (P1) à 1575 m le 18-IX-2015.

Pour 5 espèces, les observations de l'ATBI permettent de clarifier leur statut en Isère :

■ *Hadena clara* (Staudinger, 1901). Noctuelle à répartition lacunaire rarement citée en France (3 départements). Il s'agit d'une confirmation de la présence de l'espèce et de la deuxième citation du département. Connue auparavant du col de Sarenne, Clavans-en-Haut-Oisans (Philippe Bachelard, com. pers.). L'examen des pièces génitales est nécessaire, car la confusion très facile avec sa jumelle *Hadena caesia* (Denis & Schiffermüller, 1775), également présente sur la RI. Capturée le 19-VII-2016 (planche IV-1) dans la pelouse en lisière forestière au bord du lac à 1505 m (P1).

■ *Euxoa culminicola* (Staudinger, 1870). Noctuelle non citée par Bérard *et al.* (*op. cit.*). Les anciennes citations du département sont obscures, les observations du Lauvitel nous permettent de confirmer cette espèce en Isère. Capturée à trois reprises entre le 3-VII et le 27-VII-2017 (planche III-6) entre 1983 m (P6) et 2763 m (P5).

■ *Eilema cereola* (Hübner, 1803). Lithosie très localisée, citée dans 3 départements après l'an 2000 (5 données historiques). Les citations de l'Isère concernant cette espèce sont non vérifiables. L'examen des genitalia est fortement conseillé pour confirmer l'espèce, car la confusion est facile avec *Eilema lutarella* également présente dans la RI. *E. cereola* a été trouvée dans la RI en deux exemplaires datant du 18-VII-2016 et du 28-VII-2017 (P2).

■ *Phymatopus hecta* (Linnaeus, 1758). 3<sup>e</sup> citation pour l'Isère. 2 données existantes à Hières-sur-Amby (nord Isère) et au lac Luitel (Séchillienne, Belledonne). Capturée lors d'une chasse de nuit prolifique aux Ruines (P1) dans une clairière forestière au sein de la mégaphorbiaie, à 1575 m, le 31-VII-2014.

■ *Entephria nobiliaria* (Herrich-Schäffer, 1852). Citée par Bérard *et al.* (*op. cit.*), mais absente de la carte de répartition de l'espèce sur le site Lepinet. Capturée à deux reprises dans la RI : en P6 le 3-VII-2017, puis en P2 le 27-VII-2017.

■ *Perizoma obsoletata* (Herrich-Schäffer, 1838). Longtemps confondue avec *Perizoma juracolaria* (Wehrli, 1919). Connue des Alpes et des Pyrénées, citée par Bérard *et al.* (*op. cit.*), sans donnée fiable issue de la littérature. 2 observations dans la RI, 1 en P1 le 31-VII-2014 puis en 2 endroits proches au cours de la même nuit du 18-VII-2016.

#### Autres espèces remarquables assez rares, trouvées dans la RI

■ *Entephria contestata* (Vorbrot, 1913). 4 stations et citations (1979, 2004, 2005 et 2010). Confusion possible avec certaines formes d'*Entephria caesiata* (planche IV-3).

■ *Arctia flavia* (Fuessly, 1779) : écaille localisée aux Alpes en Europe et, jusqu'en 2016, connue seulement par 3 observations en Isère dont 2 au sein du PNE. Les effectifs observés (21 imagos) le 3-VII-2017 à 2615 m appuient le fait que son milieu de prédilection est constitué des pierriers et éboulis à la limite de l'étage nival et non des prairies alpines. Les individus observés plus bas (1 individu mâle à 1983 m le 28-VII-2017) ne seraient que des mâles en déplacement qui peuvent vraisemblablement parcourir de grandes distances puisque des spécimens ont déjà été capturés plus bas, dans la vallée du Vénéon, entre 1400 m et 1700 m d'altitude (planche III-1).

■ *Carsia lythoxylata* (Hübner, 1799). 4 données, 9 individus le 16-VIII-2016 à 1725 m.

■ *Chersotis anatolica* (Draudt, 1936) 1 individu le 16-VIII-2016 au piège Heath.

■ *Colostygia laetaria* (La Harpe, 1853). 4<sup>e</sup> donnée pour l'Isère, 1 individu en P5 le 21-VI-2016.

■ *Gagitodes sagittata* (Fabricius, 1787). 3<sup>e</sup> mention pour l'Isère, 1 exemplaire, le 21-VI-2016.

■ *Perizoma incultaria* (Herrich-Schäffer, 1848). 3<sup>e</sup> mention pour l'Isère, capturée à 2 reprises le 20-VI-2016 à 1725 m puis le 3-VII-2017 à 2615 m (P6).

#### Les microhétérocères de la réserve

64 % de la faune française des lépidoptères est incluse dans cette catégorie. Pour la plupart de petite taille, ces espèces sont encore peu étudiées et, pour certaines, peu documentées. La détection de ces espèces demande la mise en place de méthodes de recherche très diversifiées que nous n'avons pas toutes utilisées lors de nos prospections. Il en résulte un inventaire des microhétérocères très perfectible, puisqu'à ce jour, seulement 3 % des espèces françaises et 48 % de celles connues dans le PNE ont été notées dans la RI (fig. 9). Comme pour les macrohétérocères, ce pourcentage est donné à titre indicatif. À ce jour, 99 espèces sont connues dans la RI, toutes découvertes au cours de l'ATBI. On notera que la prise en compte de ces espèces n'a réellement débuté qu'en 2015, date à laquelle seules 13 espèces avaient été répertoriées. Un travail important d'inventaire reste donc à faire si l'on veut cerner correctement la richesse du site pour cette catégorie de lépidoptères. La comparaison avec les résultats des autres ATBI montre que les micro-lépidoptères devraient constituer entre 40 et 50 % de la richesse spécifique totale de la RI. Dans ce cas, on estimerait à environ 450 le nombre total d'espèces, soit 350 espèces à découvrir et la connaissance actuelle correspondrait alors à 22 % du potentiel. Là encore, la RI se révélerait intéressante pour la conservation des espèces patrimoniales puisque 54 % des microlépidoptères patrimoniaux y sont présents.

Les inventaires de ce groupe nous ont également permis de découvrir plusieurs espèces nouvelles pour l'Isère, bien qu'il soit souvent difficile d'en apprécier la rareté du fait de l'ab-



1



2



3



sence de base de référence à l'échelle nationale. Toutefois, la consultation du site Internet de Thierry Varenne « pathpiva », lorsqu'il était encore en ligne, nous a fourni des repères pour évaluer la rareté des espèces.

Les espèces nouvellement citées en Isère sont :

■ *Catoptria radiella* (Hübner, 1813) en P2 le 27-VII-2017.

■ *Scythris glacialis* (Frey, 1870) capturée en P2 le 27-VII-2017 (planche III-3).

■ *Chionodes perpetuella* (Herrich-Schäffer, 1854) (planche III-11) avec le précédent.

■ *Dichrorampha chavanneana* (La Harpe, 1858). À la Draye-de-l'Embernard également le 27-VIII-2017 (planche III-8).

■ *Sattleria melaleucella* (Constant, 1865). À Plan-Vianey (P6) le 3-VII-2017 (planche III-10).

■ *Agonopterix senecionis* (Nickerl, 1864). Connue uniquement des Alpes-Maritimes et de la Savoie. Trouvé le 16-VIII-2016 à 1725 m dans la prairie alpine pierreuse, le long du torrent principal.

■ *Cnephasia sedana* (Constant, 1884). Tordeuse capturée avec le précédent.

■ *Oidaematophorus rogenhoferi* (Mann, 1871). Pterophoridae vu en P6 le 3-VII-2017.

■ *Caryocolum interalbicella* (Herrich-Schäffer, 1854). Capturée avec le précédent.

### Conclusion et perspectives

En conclusion, on note une forte progression des connaissances des lépidoptères de la RI; satisfaisante pour les rhopalocères, mais encore insuffisante pour les hétérocères et surtout les microlépidoptères, puisqu'on estime à seulement 50 % les espèces totales connues sur la réserve.

Pour pallier ce déficit, les objectifs seraient de :

■ cibler à court terme les espèces de rhopalocères "À rechercher" afin de stabiliser la liste des espèces;

■ à moyen terme de compléter les chasses de nuits en réalisant des sorties sur les périodes creuses notamment au printemps (fin avril-début juin) et à l'automne (septembre-début octobre) puis, en ciblant les milieux moins prospectés comme l'écosystème forestier et sa partie la plus thermophile;

■ toujours à moyen terme, l'action la plus importante serait d'approfondir les recherches sur les microlépidoptères puisque le gros des espèces à découvrir appartient à ce groupe et notamment les Sesiidae.

### Planche 4: quelques espèces remarquables de détermination difficile

**1** *Hadena clara* (Staudinger, 1901). France, Isère (38) - Le Bourg-d'Oisans - Réserve intégrale du Lauvitel - 1505 m - E6,0659492° / N44,9652491° - le 19-VII-2016. Piège à cloche moustiquaire + vapeur de mercure 125 W - Baillet Yann, Bertrand Nicolas, Maillard Donovan obs. - Baillet Yann leg.

**2** *Eilema cereola* (Hübner, 1803) France, Isère (38) - Le Bourg-d'Oisans - Réserve intégrale du fond de Lauvitel - 1725m - E6,0610394° / N44,9515805° - le 18-VII-2016. Piège à Cloche Moustiquaire + vapeur de mercure 125W - Baillet Yann, Bertrand Nicolas, Maillard Donovan obs. - Baillet Yann leg.

**3** *Entephria contestata* (Vörbrodt, 1913). France, Isère (38) - Le Bourg-d'Oisans - Réserve intégrale du fond de Lauvitel - 1725m - E6,0610394° / N44,9515805° - le 16-VIII-2016. Piège à Cloche Moustiquaire + vapeur de mercure 125W - Baillet Yann, Maillard Donovan obs. - Baillet Yann leg.

■ et à long terme, de mettre en place un suivi sur des groupes cibles pour caractériser les changements s'opérant au sein de la réserve.

### Remerciements

Flavia remercie les structures et les personnes qui nous ont permis de réaliser cet inventaire. Le Parc national des Écrins représenté par son directeur Pierre Commerville et le responsable scientifique Richard Bonet, pour la confiance qu'ils nous accordent depuis plusieurs années. Les agents du PNE qui nous ont accompagnés et épaulés lors de notre mission : Jérôme Forêt, Nicolas Bertrand, Ludovic Imberdis, Marc Corail et Damien Combrisson. Les autres spécialistes invités qui ont ponctuellement contribué aux inventaires : Philippe Francoz, Michel Boutin de l'association « Proserpine », François Dussoulier et Frédéric Chevaillot.

### BIBLIOGRAPHIE

**Baillet (Y.)**, 2016. - Liste des Rhopalocères patrimoniaux du Parc national des Écrins. Connaissances et enjeux de conservation. Flavia A.D.E, *Rapport d'étude*, Trept, 49 p. 1.  
**Baillet (Y.)**, 2016 (maj 2018). - Liste des hétérocères patrimoniaux du Parc national des Écrins.

Connaissances et enjeux de conservation. Flavia A.D.E., *Rapport d'étude Excel*, Trept. 1. **Baillet (Y.)**, 2017. - Bilan de l'inventaire généralisé des lépidoptères de la réserve intégrale du Lauvitel (All Taxa Biodiversity Inventory- ATBI), Flavia APE, *Rapport d'étude*, Trept, 65 p. 1.

**Bérard (R.), Bordon (J.), Colomb (Cl.), Savourey (M.) & Audibert (C.), Rozier (Y.) & Clary (J.)**, 2007. - Les Macrohéteroécères de la Région Rhône-Alpes. *Les cahiers du Musée des Confluences - Études scientifiques*, n° 1, 2010 : 9-42.

**Brehm (G.)**, 2017. - A new LED lamp for the collection of nocturnal Lepidoptera and a spectral comparison of light-trapping lamps. *Nota lepidopterologica*, 40 : 87-108.

**Chataigner (J.)**, 2014. - *Standard de la plateforme thématique du SINP*. Occurrence de taxon. V2.0. Rapport du MNHN, INPN. Paris, 24 p.

**Ichter (J.), Leccia (M.-F.), Tourout (J.), Blandin (P.), Aberlenc (H.-P.), Holtorf (J.-F.), Foret (J.), Bonet (R.), Pascal (O.), Dusoulie (Fr.), Gargominy (O.) & Poncet (L.)**, 2018. - Les inventaires généraux de la biodiversité en France et dans le monde. *Revue des All Taxa Biodiversity Inventories*, UMS Patrimoine Naturel (AFB/MNHN/CNRS), Parc national du Mercantour. Paris, 51 p.

**Scholten (B. G.) and Wagner (D. L.)**, 2007. - Lepidoptera of Great Smoky Mountains National Park: Methods and Results of the Inventory. *Southeastern Naturalist*. 6 : 193-206.

**Lentenois (Ph.)**, 1998. - Inventaire des Lépidoptères du Bois de Paiolive (Ardèche). *Revue de l'Association roussillonnaise d'Entomologie*, VII (2), 1998 : 46-64.

**Lévêque (A.), Luquet (G.) et Leccia (M.-F.) (coord.) et al.**, 2018. - Lépidoptères du Mercantour. Recueil d'articles sur les Lépidoptères du Mercantour. Liste provisoire des espèces de Lépidoptères mentionnées dans le Mercantour. *Alexandor*, 28 (4), Supplément hors-série, 2017 : [1]-[240].

Rapports d'études téléchargeables sur le site de Flavia APE.

**Webographie :**  
www.lepinet.fr/

## Annexe - liste des hétérocères de la réserve

Sont indiquées **en gras** les espèces patrimoniales pour le Parc des Écrins suivi, entre parenthèse, de la note de patrimonialité selon la méthodologie développée par le Parc (Maillard et al., 2015) : sont considérées comme patrimoniales, les espèces avec une note supérieure ou égale à 24.

### ADELIDAE

- 245330 *Cauchus rufimitrella* (5)  
245321 *Nematopogon pilella* (4)

### ARGYRESTHIIDAE

- 245731 *Argyresthia brockeella* (3)  
245741 *Argyresthia conjugella* (0)  
245733 *Argyresthia pygmaeella* (3)

### BRAHMAEIDAE

- 54703 *Lemonia taraxaci* (24)

### CHOREUTIDAE

- 247732 *Choreutis pariana* (3)  
247734 *Tebenna bjerkandrella* (0)

### COLEOPHORIDAE

- 246495 *Coleophora nubivagella* (2)

### COSMOPTERIGIDAE

- 246623 *Pancalia schwarzeella* (22)

### COSSIDAE

- 247141 *Cossus cossus* (3)

### CRAMBIDAE

- 248292 *Agriphila inquinatella* (3)  
248297 *Agriphila straminella* (3)  
785321 *Anania coronata* (3)  
248124 *Anania funebris* (3)  
791640 *Anania fuscalis* (3)  
248274 *Catoptria conchella* (18)  
248270 *Catoptria luctiferella* (24)  
248268 *Catoptria pyramidelus* (22)  
248272 *Catoptria radiella* (24)  
248311 *Crambus lathoniellus* (3)  
248336 *Eudonia murana* (6)  
716453 *Eudonia pallida* (3)  
248337 *Eudonia petrophila* (18)  
248347 *Eudonia sudetica* (18)  
248215 *Evergestis aenealis* (7)  
248204 *Evergestis sophialis* (10)  
248218 *Metaxmeste phrygialis* (18)  
248088 *Nomophila noctuella* (3)  
248199 *Oreania alpestralis* (22)  
248201 *Oreania helveticalis* (23)  
248156 *Pyrausta aerealis* (3)  
248256 *Thisanotia chrysonuchella* (3)  
248184 *Udea alpinalis* (18)  
248177 *Udea lutealis* (4)  
248193 *Udea olivialis* (3)  
248187 *Udea uliginosalis* (18)

### DREPANIDAE

- 248387 *Drepana falcatoria* (3)  
248396 *Ochropacha duplaris* (3)  
248399 *Tethea or* (3)  
248401 *Thyatira batis* (3)

### ELACHISTIDAE

- 245973 *Agonopterix angelicella* (3)  
245976 *Agonopterix senecionis* (26)  
245977 *Agonopterix yeatiana* (3)  
246582 *Anchinia daphnella* (22)

### EPERMENIIDAE

- 247763 *Epermenia devotella* (22)  
247759 *Epermenia scurella* (18)

### EREBIDAE

- 249053 *Arctia cajo* (3)  
249054 *Arctia flavia* (28)  
840947 *Arctia plantaginis* (3)  
445269 *Coscinia cribraria* (3)  
248061 *Diacrisia sannio* (3)  
249098 *Eilema caniola* (7)  
784526 *Eilema cereola* (26)  
249096 *Eilema complana* (0)  
249093 *Eilema depressa* (3)  
249095 *Eilema lurideola* (3)  
249101 *Eilema lutarella* (10)  
249102 *Eilema sorocula* (3)  
249776 *Euclidia glyphica* (3)  
520897 *Euclidia mi* (3)  
784184 *Gynaephora fascalina* (3)  
249293 *Hypana proboscidalis* (3)  
249035 *Leucoma salicis* (3)  
249104 *Lithosia quadra* (3)

- 249114 *Nudaria mundana* (4)  
249121 *Phytometra viridaria* (3)  
249090 *Setina aurita* (23)  
249088 *Setina irrorella* (3)

### GELECHIIDAE

- 246639 *Acompsia tripunctella* (15)  
246683 *Bryotropha similis* (10)  
246911 *Caryocolum interalbicella* (24)  
246840 *Chionodes perpetuella* (25)  
246885 *Sattleria melaleucella* (27)  
246793 *Teleiopsis bagriotella* (22)

### GEOMETRIDAE

- 248880 *Alcis repandata* (3)  
248833 *Angerona prunaria* (0)  
248933 *Apeira syringaria* (3)  
248537 *Aplocera praeformata* (14)  
248538 *Aplocera simplicata* (29)  
248853 *Biston betularia* (3)  
248913 *Cabera exanthemata* (3)  
248912 *Cabera pusaria* (3)  
248918 *Campaea margaritaria* (4)  
248540 *Carsia lythoxyata* (25)  
248781 *Catarhoe cuculata* (3)  
458686 *Charissa glaucinaria* (11)  
248995 *Chiasmia clathrata* (3)  
248570 *Chloroclysta mirata* (11)  
248569 *Chloroclysta siterata* (4)  
248566 *Cidaria fulvata* (4)  
248884 *Cleora cinctaria* (3)  
248578 *Coenotephria salicata* (8)  
248580 *Coenotephria tophaceata* (18)  
248544 *Colostygia aptata* (11)  
248548 *Colostygia aequata* (18)  
248553 *Colostygia laetaria* (24)  
248545 *Colostygia olivata* (5)  
248547 *Colostygia pectinaria* (3)  
248584 *Cosmorhoe ocellata* (3)  
248568 *Dysstroma citrata* (3)  
248567 *Dysstroma truncata* (3)  
248572 *Ecliptopera silaceata* (3)  
248871 *Ectropis crepuscularia* (3)  
248948 *Elophos caeliberia* (24)  
248949 *Elophos dilucidaria* (18)  
248947 *Elophos unicoloraria* (24)  
248867 *Ematurga atomaria* (3)  
248704 *Entephria caesiata* (18)  
248702 *Entephria contestata* (27)  
248701 *Entephria flavicinctata* (18)  
248699 *Entephria nobiliaria* (24)  
248761 *Epilobophora sabinata* (24)  
248937 *Epirhoe vespertaria* (14)  
248775 *Epirhoe galiata* (4)  
248774 *Epirhoe molluginata* (11)  
248770 *Epirhoe pupillata* (15)  
248769 *Epirhoe tristata* (3)  
248576 *Eulithis populata* (10)  
248574 *Eulithis prunata* (3)  
248589 *Euphyia frustata* (11)  
248598 *Eupithecia abietaria* (3)  
248660 *Eupithecia cretaceata* (14)  
248650 *Eupithecia distinctaria* (4)  
248666 *Eupithecia expallidata* (5)  
248652 *Eupithecia extravasaria* (8)  
248679 *Eupithecia icterata* (4)  
248682 *Eupithecia impurata* (9)  
248632 *Eupithecia lariciata* (7)  
248637 *Eupithecia pimpinellata* (4)  
248601 *Eupithecia pulchellata* (5)  
248622 *Eupithecia pusillata* (3)  
248602 *Eupithecia pyreneata* (8)  
248662 *Eupithecia satyrata* (3)  
248681 *Eupithecia semigraphata* (4)  
248685 *Eupithecia subumbrata* (3)  
248630 *Eupithecia tantillaria* (3)  
248656 *Eupithecia trisignaria* (3)  
248667 *Eupithecia valerianata* (4)  
248610 *Eupithecia venosata* (4)  
248659 *Eupithecia verataria* (18)  
248726 *Gagitodes sagittata* (7)  
248573 *Gandaritis pyraliata* (3)  
248813 *Geometra papilionaria* (3)

- 248940 *Glacies alticoloraria* (28)  
 248941 *Glacies canaliculata* (24)  
 248966 *Gnophos fuvata* (5)  
 248967 *Gnophos obfuscata* (15)  
 248815 *Hemistola chrysoprasaria* (3)  
 248716 *Horisme aemulata* (22)  
 248714 *Horisme tersata* (3)  
 248688 *Hydriomena furcata* (3)  
 248689 *Hydriomena impluviata* (3)  
 248690 *Hydriomena ruberata* (18)  
 248916 *Hylaea fasciaria* (3)  
 248477 *Idea aversata* (3)  
 248469 *Idea contiguaria* (14)  
 248419 *Idea flaveolaria* (22)  
 248461 *Idea pallidata* (7)  
 248480 *Idea straminata* (3)  
 248922 *Lomasipilis marginata* (3)  
 248705 *Lythria plumularia* (26)  
 781697 *Macaria fusca* (24)  
 249000 *Macaria liturata* (3)  
 249001 *Macaria wauaria* (3)  
 248710 *Melanthia procellata* (0)  
 248693 *Mesoleuca albicollata* (3)  
 248727 *Mesotype didymata* (4)  
 248729 *Mesotype verberata* (18)  
 248517 *Minoa murinata* (4)  
 248581 *Nebula nebulata* (18)  
 248759 *Nothocasis sertata* (4)  
 248972 *Odontopera bidentata* (3)  
 248938 *Opisthograptis luteolata* (4)  
 248752 *Pareulype berberata* (4)  
 248893 *Peribatodes secundaria* (4)  
 248731 *Perizoma affinitata* (5)  
 248738 *Perizoma albulata* (3)  
 248732 *Perizoma alchemillata* (3)  
 248737 *Perizoma blandiata* (11)  
 248733 *Perizoma hydrata* (3)  
 248741 *Perizoma incultaria* (27)  
 248736 *Perizoma minorata* (14)  
 248740 *Perizoma obsoletata* (22)  
 248976 *Plagadis pulveraria* (3)  
 248935 *Pseudopanthera macularia* (3)  
 248750 *Rheumaptera hastata* (10)  
 248485 *Rhodostropha vibicaria* (3)  
 248507 *Scopula incanata* (3)  
 248510 *Scopula ternata* (7)  
 248801 *Scotopteryx bipunctaria* (4)  
 248808 *Scotopteryx chenopodiata* (3)  
 248924 *Selenia dentaria* (3)  
 248925 *Selenia lunularia* (4)  
 248939 *Siona lineata* (3)  
 248558 *Thera cognata* (18)  
 248562 *Thera obeliscata* (3)  
 248559 *Thera variata* (3)  
 248561 *Thera vetustata* (11)  
 248745 *Triphosa dubitata* (3)  
 781696 *Triphosa tauteli* (11)  
 248523 *Venusia cambrica* (22)  
 248790 *Xanthorhoe designata* (3)  
 248784 *Xanthorhoe fluctuata* (3)  
 248791 *Xanthorhoe montanata* (3)  
 248788 *Xanthorhoe spadicearia* (3)
- HEPIALIDAE**  
 54537 *Hepialus humuli* (5)  
 245166 *Phymatopus hecta* (3)
- LASIOCAMPIDAE**  
 54770 *Lasiocampa quercus* (3)  
 248366 *Phyllodesma tremulifolium* (3)  
 54752 *Trichiura crataegi* (3)
- MICROPTERIGIDAE**  
 245149 *Micropteryx schaefferi* (9)
- MOMPHIDAE**  
 246525 *Mompha jurassicella* (5)
- NOCTUIDAE**  
 249157 *Abrostola asclepiadis* (7)  
 249327 *Acronicta euphorbiae* (7)  
 249657 *Agrochola helvola* (3)  
 249200 *Agrotis ipsilon* (3)  
 249208 *Agrotis simplonia* (16)  
 249805 *Amphipyra tragopoginis* (3)  
 249289 *Anaplectoides prasina* (3)  
 778119 *Anarta odontites* (8)  
 249645 *Antitype suda* (22)  
 249389 *Apamea crenata* (3)  
 249393 *Apamea furva* (10)  
 249401 *Apamea illyria* (3)  
 249392 *Apamea lateritia* (14)  
 249387 *Apamea lithoxyloa* (4)  
 249394 *Apamea maillardi* (18)  
 249385 *Apamea monoglypha* (3)  
 249397 *Apamea platinea* (18)  
 249396 *Apamea rubrirena* (18)  
 249403 *Apamea sordens* (3)  
 249388 *Apamea subultristris* (4)  
 249395 *Apamea zeta* (22)  
 249155 **Autographa aemula** (24)  
 249154 *Autographa bractea* (3)  
 249151 *Autographa gamma* (3)  
 249153 *Autographa jota* (4)  
 249152 *Autographa pulchrina* (3)  
 249638 *Brachylophia viminalis* (3)  
 719622 *Bryophila domestica* (5)  
 719635 **Bryophila galathea** (34)  
 249738 *Calliergis ramosa* (6)  
 781877 *Caradrina gilva* (7)  
 249499 *Ceramica pisi* (3)  
 249498 *Cerapteryx graminis* (3)  
 249281 *Chersotis anatolica* (18)  
 249273 *Chersotis andereggi* (23)  
 249283 *Chersotis cuprea* (18)  
 249274 *Chersotis ocellina* (12)  
 249276 *Chersotis oreina* (14)  
 249534 *Cosmia trapezina* (3)  
 249707 *Cucullia umbratica* (3)  
 249624 *Dasyptilia tempii* (7)  
 249144 *Diachrysis chrysitis* (3)  
 249268 *Diarsia brunnea* (3)  
 249265 *Diarsia mendica* (3)  
 521549 *Dichagyris musiva* (18)  
 249527 *Enargia paleacea* (3)  
 345591 *Epipsilia grisescens* (18)  
 345584 *Epipsilia latens* (14)  
 249141 *Euchalcia variabilis* (10)  
 249525 *Euplexia lucipara* (5)  
 249167 **Euxoa culminicola** (24)  
 249169 *Euxoa decora* (11)  
 249166 *Euxoa recussa* (18)  
 249259 *Graphiphora augur* (3)  
 249493 *Hada plebeja* (3)  
 249485 *Hadena caesia* (14)  
 249486 *Hadena clara* (29)  
 249478 *Hadena compta* (3)  
 249479 *Hadena confusa* (7)  
 249487 *Hadena perplexa* (3)  
 249492 *Hadena tephroleuca* (18)  
 249467 *Hecatera bicolorata* (7)  
 249325 *Helicoverpa armigera* (3)  
 249426 *Hoplodrina blanda* (7)  
 249425 *Hoplodrina octogenaria* (3)  
 249429 *Hoplodrina respersa* (7)  
 249521 *Ipimorpha retusa* (3)  
 249461 *Lacanobia contigua* (3)  
 249460 *Lacanobia thalassina* (7)  
 822895 *Lasionhada proxima* (10)  
 249563 *Leucania comma* (3)  
 520850 *Litoligia literosa* (3)  
 416518 *Mesapamea secalella* (4)  
 249344 *Mesapamea secalis* (3)  
 249598 *Mniotype adusta* (3)  
 249557 *Mythimna albipuncta* (7)  
 778098 *Mythimna anderreggii* (10)  
 249546 *Mythimna conigera* (3)  
 249558 *Mythimna ferraga* (7)  
 249555 *Mythimna sicula* (7)  
 249250 *Noctua fimbriata* (3)  
 249253 *Noctua janthe* (7)  
 249246 *Noctua pronuba* (3)  
 249338 *Oligia versicolor* (3)  
 249245 *Opigena polygona* (10)  
 249575 *Orthosia gothica* (3)  
 249453 *Pachetra sagittigera* (7)  
 249138 **Panchrysis v-argenteum** (24)  
 249162 *Peridroma saucia* (3)  
 249514 *Phlogophora scita* (14)  
 249448 *Polia bombycina* (3)  
 249449 *Polia hepatica* (3)  
 249450 *Polia nebulosa* (3)  
 249372 *Polymixis xanthomista* (7)  
 249244 *Protolampra sobrina* (14)  
 249243 *Rhyacia helvetina* (14)  
 249447 *Sideridis kitti* (20)  
 249443 **Sideridis lampra** (24)  
 249446 *Sideridis reticulata* (7)  
 249445 *Sideridis rivularis* (3)  
 249238 *Standfussiana lucerneae* (7)  
 249234 **Standfussiana wiskotti** (26)  
 249133 *Syngrapha interrogationis* (6)  
 249442 *Tholera decimalis* (7)  
 249585 *Xanthia togata* (3)  
 249222 *Xestia ashworthii* (18)  
 249223 *Xestia baja* (3)  
 249219 *Xestia c-nigrum* (3)  
 249226 *Xestia ochreago* (18)  
 249214 *Xestia speciosa* (18)
- NOTODONTIDAE**  
 54664 *Notodonta pigra* (3)  
 54578 *Notodonta dromedarius* (3)  
 54548 *Phalera bucephala* (3)  
 54617 *Pheosia gnoma* (3)  
 54614 *Pheosia tremula* (3)  
 54628 *Ptilodon capucina* (3)
- PLUTELLIDAE**  
 245818 *Plutella xylostella* (3)  
 245821 *Rhigognostis senilella* (8)
- PRODOXIDAE**  
 245361 *Lampronia rupella* (18)
- PTEROPHORIDAE**  
 247855 *Amblyptilia acanthodactyla* (4)  
 247779 *Hellinsia didactylites* (5)  
 247800 *Merrifieldia leucodactyla* (4)  
 247790 **Oidaematophorus rogenhoferi** (24)  
 247860 *Platyptilia gonodactyla* (3)  
 247815 *Procapperia maculatus* (18)  
 247841 *Stenoptilia bipunctidactyla* (4)  
 247838 *Stenoptilia pterodactyla* (3)
- SATURNIIDAE**  
 54724 *Aglia tau* (3)
- SCYTHRIDIDAE**  
 246119 *Scythris glacialis* (29)  
 246150 *Scythris noricella* (10)
- SPHINGIDAE**  
 54795 *Agrius convolvuli* (3)  
 54856 *Deilephila porcellus* (4)  
 54841 *Hyles vesperilio* (11)  
 54818 *Laotloe populi* (4)  
 54829 *Macroglossum stellatarum* (3)
- TINEIDAE**  
 340904 *Montescardia tessulatellus* (3)
- TORTRICIDAE**  
 247613 *Acleris sparsana* (4)  
 247530 *Aethes hartmanniana* (4)  
 247240 *Ancylis badiana* (7)  
 247211 *Anterpia anderreggana* (23)  
 247190 *Celyphla lacunana* (3)  
 247693 *Clepsis rogana* (22)  
 247657 **Cnephisia sedana** (28)  
 247510 *Cochylis roseana* (4)  
 247440 *Cydia succedana* (3)  
 247481 **Dichrorampha chavanneana** (24)  
 247497 *Dichrorampha montanana* (22)  
 247659 *Eana argentina* (5)  
 247660 *Eana canescana* (5)  
 247658 *Eana oseana* (21)  
 247670 *Eana penziana* (22)  
 247268 *Epiblema sticticana* (3)  
 247337 *Epinotia solandriana* (13)  
 247352 *Epinotia subocellana* (7)  
 247361 *Epinotia tedella* (7)  
 247309 *Eucosma aspisciana* (13)  
 247301 *Isotrias hybridana* (9)  
 247437 *Lathronympha strigana* (5)  
 247261 *Notocelia cynosbatella* (3)  
 247410 *Pammene aurana* (7)  
 247713 *Pandemis cinnamomeana* (9)  
 247684 *Paramesia gnomana* (9)  
 247181 *Phiaris bipunctana* (7)  
 247680 *Pseudargyrotoza conwagana* (5)  
 247712 *Syndemis musculana* (7)  
 247328 *Zeiraphera griseana* (5)
- YPONOMEUTIDAE**  
 245777 *Euhyponomeutoides albithoracellus* (23)  
 245783 *Yponomeuta evonymella* (3)  
 245784 *Yponomeuta padella* (3)
- YPSOLOPHIDAE**  
 245800 *Ypsolopha dentella* (4)  
 245799 *Ypsolopha nemorella* (5)  
 245810 *Ypsolopha ustella* (5)
- ZYGAENIDAE**  
 247050 *Zygaena exulans* (18)  
 247059 *Zygaena lonicerae* (3)  
 247047 *Zygaena loti* (4)  
 247057 *Zygaena transalpina* (7)



# REMERCIEMENTS



Flavia APE  
Association pour les Papillons et leur Etude

10, route de Cozance 38460 Trept | n° SIRET 42172454300036  
asso.flavia@gmail.com | 06 08 32 84 50 | <http://www.flavia-ape.fr>