



UFR SCIENCES & TECHNIQUES COTE BASQUE
Licence Professionnelle Métiers de la Protection et de la Gestion de
l'Environnement
Option Biologie Appliquée aux Ecosystèmes Exploités

Optimisation des techniques d'inventaire
d'*Eriogaster catax* (Laineuse du prunellier) et
de *Proserpinus proserpina* (Sphinx de
l'épilobe)

Thévenet Félix

Stage effectué du 06 mars au 1 septembre 2017 au bureau d'étude Ecosphère agence
Centre-Est, 16 rue Garon, 69 560 Sainte-Colombe sous la direction de Mr. Dorie



*"Le présent rapport constitue un exercice pédagogique qui ne peut en aucun cas engager la
responsabilité de l'Entreprise ou du Laboratoire d'accueil"*

Remerciements

Merci à Adrien Dorie pour m'avoir suivi pendant ce stage, pour tes conseils, tes connaissances et ta passion. Le merle à plastron ce sera pour l'année prochaine

Merci à Olivier Montavon pour avoir pris du temps à essayer de faire parler mes données (même si tu vas m'en vouloir de ne pas avoir intégré les statistiques), et pour la motivation dont tu fais preuve sur le terrain

Merci à Jean Louis Michelot et à la direction pour m'avoir permis de faire ce stage qui a enrichi mes connaissances sur la nature autant que sur le fonctionnement de l'entreprise.

Merci à François Caron pour ces heures passées à chercher le triton crêté dans la nuit, mais aussi pour tout ce que tu as pu m'apprendre sur le fonctionnement de l'entreprise...

Merci à Léa Basso parce que les charas c'est cool et je te promets de tomber un jour sur *Epipactis fibri* sans même la chercher...

Merci à Elodie Monnier, Elodie Calonnier et Laurent Simon mais vous ne m'aurez pas comme ça : Longue Vie à QGIS !

Merci à Karine Waucquier et Carole Bon pour toutes les discussions au cours des repas...

Merci à Yann Baillet sans qui je n'aurais certainement jamais vu de Laineuse du prunellier et qui m'a aidé tout au long de mon stage

Merci aussi à Anouk Vacher, Cédric Jaquier, Maxime Collet, Cyrille Gaultier et toutes les personnes que j'ai contactées au cours de mon stage qui m'ont apportées aide et connaissances.

Sommaire

1. Introduction :	1
2. Matériel et méthode :	3
2.1. <i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758), la Laineuse du prunellier	3
2.2. <i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772), le Sphinx de l'épilobe	6
3. Résultats :	10
3.1. <i>Eriogaster catax</i> , la Laineuse du prunellier	10
3.2. <i>Proserpinus proserpina</i> , le Sphinx de l'épilobe	12
4. Discussion :	15
4.1. <i>Eriogaster catax</i> , la Laineuse du prunellier	15
4.2. <i>Proserpinus proserpina</i> , le Sphinx de l'épilobe	20
5. Conclusion :	24
Bibliographie :	26
Table des illustrations	28

1. Introduction :

En France, les projets d'aménagement qui par leur nature, leur taille, ou leur localisation sont susceptibles de mettre en péril l'environnement, sont soumis à des évaluations environnementales selon l'Article L122-1 du Code de l'environnement. Le volet Biodiversité de ces études réglementaires, permettant d'apprécier les incidences du projet sur celle-ci, peut être réalisé au sein des bureaux d'études en environnement.

C'est dans ce cadre que des chargés d'études naturalistes se rendent sur le terrain afin de faire des inventaires de la faune et de la flore. Ces personnes doivent travailler selon les écologies différentes des espèces qui sont parfois difficiles à détecter de par leur rareté ou leur discrétion. Il faut alors les chercher selon un protocole spécifique nécessitant un certain matériel ou des recherches à des périodes et heures précises.

Malgré l'étendue des taxons inventoriés par les chargés d'études, certaines espèces ne sont recherchées que ponctuellement car elles leur sont méconnues et qu'aucun véritable protocole n'existe. Au bureau d'étude Ecosphère, c'est le cas pour plusieurs espèces de lépidoptères hétérocères (papillons dits « de nuit ») dont le Sphinx de l'épilobe (*Proserpinus proserpina*) et la Laineuse du prunellier (*Eriogaster catax*) cités dans l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire français. Dans les évaluations environnementales, une attention particulière doit être accordée aux espèces et aux habitats protégés, c'est pourquoi il est nécessaire de trouver une technique d'inventaire pour ces 2 espèces, de façon à ce que les chargés d'études soient en capacité de chercher celles-ci sans perdre de temps et sans pour autant les avoir rencontrées auparavant.

La plupart du temps, les hétérocères sont recherchés de nuit à l'aide d'un piège lumineux constitué d'une lampe et d'un drap blanc qui servent à les attirer. Un inventaire complet des papillons de nuit est alors effectué mais cette technique attire parfois des individus très éloignés, ce qui est difficilement interprétable dans le cas d'une étude d'impact. Une autre méthode consiste à faire une recherche spécifique des chenilles des papillons afin de prouver la reproduction des espèces sur le site.

L'objectif de ce stage était ainsi de développer une technique d'inventaire pour chacune des deux espèces grâce à des recherches bibliographiques ainsi qu'en contactant des professionnels. Ces connaissances ont été valorisées sur le terrain, souvent dans le cadre d'études menées par Ecosphère. Ce rapport est donc un recueil d'expériences établi à partir de la bibliographie, des informations apportées par des contacts, ainsi que des observations faites pendant ce stage.

Dans une première partie, la biologie et l'écologie des espèces seront présentées ainsi que les méthodes de prospection qui ont été testées. Les résultats des recherches seront ensuite donnés. Les informations recueillies et l'expérience acquise au cours des recherches ont

permis de proposer par la suite une technique d'inventaire pour chacune des 2 espèces. Celle-ci présentera la période appropriée pour les recherches ainsi que les caractères reconnaissables de chaque taxon afin de les identifier.

2. Matériel et méthode :

Dans cette partie, les deux espèces de papillons sont présentées ainsi que le travail qui a été mis en place pour les rechercher.

2.1. *Eriogaster catax* (Linnaeus, 1758), la Laineuse du prunellier

- Caractères biologiques et description de l'espèce :

Eriogaster catax est un lépidoptère hétérocère de la famille des *Lasiocampidae* (source : fauna-eu.org) dont la chenille est spécifiquement liée à ses plantes hôtes qui sont les aubépines (*Crataegus spinosa* et *Crataegus laevigata*) et le prunellier (*Prunus spinosa*).

Tableau 1: Cycle général du papillon *E.catax* (sources : DREAL Franche-Comté, Baillet Yann 2013)

Mois	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Imago												
Œufs												
Larve												
Chrysalide												

Son cycle général est décrit dans le Tableau 1

Imago (adulte):

L'imago est observable pendant 15 jours entre septembre et novembre (selon les régions, autour du 15 octobre en Isère) aux premières heures de la nuit (source : DREAL Franche-Comté, Rosset comm. pers.). La femelle, d'une envergure de 35 à 45 mm, a des ailes d'un marron brun avec une fine ligne jaunâtre qui sépare l'aire médiane. Le mâle est plus petit (envergure de 27 à 35 mm) et la couleur des ailes antérieures est d'un brun jaune ocre (cf. Figure 1 (a)). Les deux possèdent un gros point blanc cerclé de violet et marron clair sur chaque aile. L'adulte peut être confondu avec *Eriogaster rimicola* (la Laineuse du chêne, qui n'a pas de ligne jaunâtre et dont le point blanc est moins clair et non cerclé cf. Figure 1 (b)) présente dans le Sud-Est de la France, ou avec *Eriogaster lanestris* (la Laineuse du cerisier, commune en France) qui n'a pas la même période de vol puisque l'imago est visible au printemps (cf. Figure 1 (c)).

L'imago d'*E.catax* ne se nourrit pas : il se contente de survivre le temps de la reproduction.

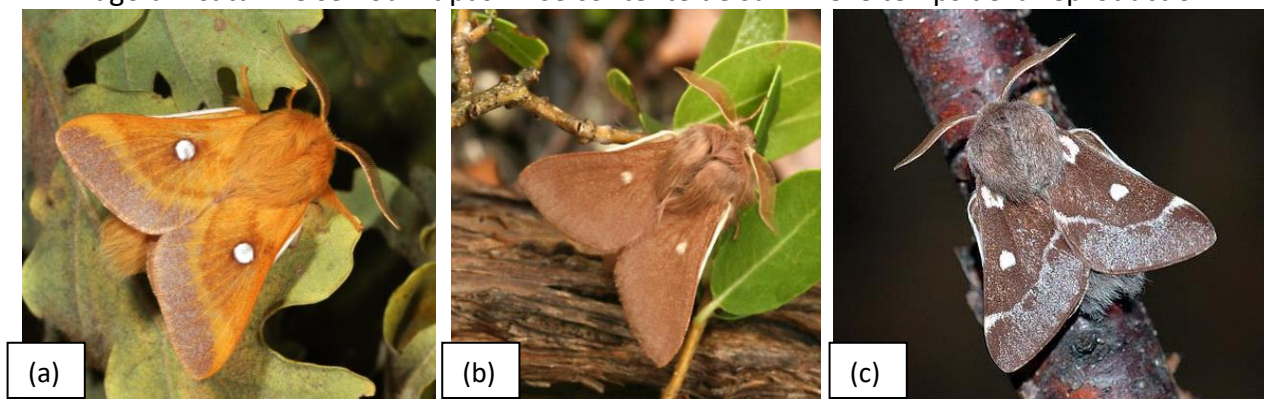


Figure 1 : (a) *E.catax* (mâle, Photo : Mothiron P.) – (b) *E. rimicola* (Mâle, photo : Morel D.) - (c) *E.lanestris* (Mâle, photo : Demerges D.) (source : www.lepinet.fr)

Œufs :

La femelle pond jusqu'à 300 œufs (source : Hottinger, 2005 cité par Baillet Y. 2013) en spirale serrée recouverte de laine grise et marron autour d'une branche de la plante hôte. Chaque œuf est cylindrique et fait environ 1.4 mm de long. C'est sous cette forme qu'*E.catax* va passer l'hiver.

Larve (chenille) :

L'éclosion a lieu en même temps que l'apparition des feuilles de prunellier c'est-à-dire dès mi-mars (source : Borges A et al, 2013). Les chenilles font alors 5 mm. Une tente de protection en soie est fabriquée à proximité immédiate du lieu de ponte, à au moins 1 m du sol environ aux 2/3 de la hauteur de la plante hôte (source : Baillet Y, 2013).

Les chenilles se nourrissent généralement la nuit, restantes proches de leur protection de soie de jour (sources : DREAL Franche-Comté, Borges A et al, 2013). Après un mois (vers le stade 4 dit d' « émancipation ») elles commencent à s'écarter de la tente et deviennent polyphages (sources : Groupe de travail des Lépidoptéristes (2000) et Baillet Y. (2013)). Elles peuvent alors se retrouver sur les chênes, bouleaux, aulnes et peupliers (sources : Leraut P. (2006), Bachelard P. et al (2008)).

Chrysalide :

En juillet les chenilles descendent au sol et s'entourent d'un cocon jaunâtre. Le papillon émergera en septembre ou octobre mais pourra aussi passer l'hiver sous chrysalide si les conditions sont défavorables et émerger l'automne suivant ou dans de rares cas émerger au printemps.

- Répartition :

Ce papillon est présent en Europe (sauf au Nord), depuis le Nord de l'Espagne jusqu'à l'Oural (source : Groupe de travail des Lépidoptéristes (2000)). En France il se retrouve dans de nombreux départements, mais est absent de la Bretagne et du Nord-Ouest (source : Baillet, 2013). L'espèce reste cependant peu commune et très localisée.

Au sein de la région Auvergne-Rhône-Alpes, l'espèce serait connue dans tous les départements exceptés le Cantal et la Savoie (sources : Borges A et al, 2013 ; Barc, comm. pers.). En Isère elle semble localisée au Nord, où il y a certainement la plus grosse population de Rhône-Alpes qui est suivie annuellement sur un ENS de la commune de Trept (source : Baillet, comm. pers.).

- Menaces et statuts de protection :

L'intensification de l'agriculture avec l'élimination des haies, et l'élagage de celles-ci détruisent son habitat naturel. De plus l'évolution des fourrés vers le boisement fait aussi disparaître son milieu de vie. Enfin, l'usage des pesticides à proximité des haies menace directement toute la faune qui y habite.

La présence de cette espèce est donc un indicateur du bon état de conservation des milieux : les haies et lisières, dont l'importance écologique est connue, y sont favorisées.

Peu commune et très localisée, l'espèce est insuffisamment connue pour lui attribuer un statut de conservation (évaluée DD « Données insuffisantes » (1996) sur la liste rouge mondiale). Elle est citée dans les annexes II et IV de la Directive Habitats, dans l'annexe II de la convention de Berne¹ et dans l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire français (source : inpn.mnhn.fr).

- Méthodes d'échantillonnage :

Le piège lumineux n'a pas été testé puisque la période de vol de la Laineuse du prunellier se situe en octobre. La recherche des pontes en hiver (lorsqu'il n'y a pas de feuilles) est possible mais très difficile à réaliser au vu de la taille de celles-ci.

La tente de soie fabriquée par les chenilles est quant à elle facilement repérable quelques jours après l'éclosion. Une enquête de l'OPIE en 2011/2012 (source : Borges A et al, 2013) montre que les chenilles sont observées en avril. C'est durant ce mois que les recherches ont été effectuées sur 3 dossiers du bureau d'études et 3 autres secteurs. L'espèce était connue seulement sur un de tous ces secteurs, à l'ENS de Trept où un suivi du nombre de nids est réalisé chaque année. Sur les dossiers du bureau d'études, les prospections ont été ciblées grâce aux cartes des habitats sur des fruticées² ou friches sèches. Pour les autres endroits, ils ont été choisis à proximité du bureau en utilisant la photo-interprétation pour trouver des secteurs de fruticée ensoleillés.

Tous ces endroits ont été représentés sur la Figure 6 (conçue à l'aide du logiciel ArcGIS) dans la partie Résultats :.

¹ La convention de Berne est le premier instrument juridique contraignant qui vise la protection des espèces végétales et animales rares et en danger, ainsi que les habitats naturels de l'Europe. L'annexe 2 fixe la liste des animaux strictement protégés.

² La fruticée est une formation végétale dominée par les arbrisseaux et les sous-arbrisseaux (plante ligneuse d'une taille inférieure à 50 cm).



Figure 2: Inventaire d'*E.catax* à Trept (38) (Photo : Thévenet F.)

La recherche se fait simplement en passant devant les aubépines et prunelliers en inspectant les branches pour y trouver des tentes de soie blanches. Il faut passer devant le plus possible de plantes quand c'est possible afin de ne rien manquer. Les jumelles étaient parfois utiles pour les secteurs inaccessibles à cause de la densité des plantes (cf. Figure 2).

Les dates d'observation ont été notées afin de trouver la période la plus favorable et de faire un lien avec la biologie des plantes hôtes. La valence hydrique, le pourcentage en plantes hôtes et les habitats connexes ont été notés ; des valeurs de 1 à 5 ont été attribuées pour la densité de végétation, la quantité de plantes âgées et jeunes du milieu (afin de mettre en évidence une diversité d'âge des plantes). Un second passage a été réalisé plus tard aux endroits où l'espèce a été trouvée afin d'observer l'évolution des tentes après plusieurs semaines.

2.2. *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772), le Sphinx de l'épilobe

- Caractères biologiques et description de l'espèce

Proserpinus proserpina est un lépidoptère hétérocère de la famille des *Sphingidae* (source : fauna-eu.org). Il est spécifiquement lié à certaines plantes de la famille des onagracées (source : Groupe de travail des Lépidoptéristes (2000)) : d'où son nom vernaculaire Sphinx de l'épilobe ou Sphinx de l'œnothère.

Tableau 2: Cycle général du papillon *P.proserpina* (source : DREAL Franche-Comté, Baillet Yann 2013)

Mois	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Imago												
Œufs												
Larve												
Chrysalide												

Son cycle général est décrit dans le Tableau 2.

Imago (adulte):

L'imago se rencontre surtout d'avril à juin ; il vole au crépuscule pour se nourrir de diverses plantes nectarifères comme *Echium vulgare*, *Salvia sp*, *Ajuga reptans*, ou *Lonicera sp* (source : DREAL Franche-Comté). D'une envergure de 35 à 40 mm pour le mâle et 40 à 45 mm pour la femelle, le Sphinx de l'épilobe (cf. Figure 3 (a)) peut se confondre avec le Sphinx du tilleul (*Mimas tiliae*, cf. Figure 3 (b)) plus grand (envergure de 50 à 75 mm ; source : Leraut, P. (2006)) ou le Moro-sphinx (cf. Figure 3 (c)). Ses ailes antérieures sont vertes-olivâtres et barrées d'une bande médiane plus foncée (qui est anguleuse chez le Sphinx du tilleul et absente chez le Moro-sphinx (*Macroglossum stellatarum*)). Ses ailes postérieures sont jaunes et bordées de noire (olivâtres chez le Sphinx du tilleul).



Figure 3 : (a) *P. proserpina* (photo : Mothiron P.) - (b) *Macroglossum stellatarum* (photo : Mothiron P.) (sources : lepi'net) - (c) *Mimas tiliae* (photo : Thévenet F.),

Œufs :

Les œufs sont pondus sous les feuilles des plantes hôtes le plus souvent isolés les uns des autres ou 2 à 2 (source : www.lepinet.fr). D'un millimètre de diamètre, ils sont verts jaunâtres à beige clair et peuvent se confondre avec d'autres espèces.

Larve (chenille) :

La chenille éclot dès juin. Elle se nourrit uniquement de nuit (source : www.lepinet.fr). Les 4 premiers stades sont verts avec une ligne plus claire sur chaque flanc. Arrivée à son dernier stade, la chenille fait 6 à 7 cm, elle est grise-sombre (mais reste parfois verte) et les flancs sont plus clairs et caractérisés par des cercles foncés qui entourent les stigmates jaunes orangés. La corne qui caractérise les *Sphingidae* est réduite à un « œil de cyclope » proéminent. C'est à ce stade qu'elle serait facile à rencontrer car elle déambule sur le sol à la recherche d'un endroit où faire sa chrysalide (source : FRAPNA Rhône (2012)).

Chrysalide :

Dès début juillet, la chenille descend de sa plante hôte et se cache pour effectuer sa nymphose (cf. Figure 4). Elle s'éloigne peu de sa plante hôte. Le papillon sortira au printemps suivant mais parfois certains sortent dès le mois d'août. Il peut ainsi y avoir une seconde génération dans l'année selon les conditions climatiques. Cette dernière produit moins d'individus que la première génération.



Figure 4: Chrysalide (Photo : Morel D.)
(source: www.lepinet.fr)

- Répartition :

Il est présent du Sud de l'Europe et au Nord de l'Afrique jusqu'en Iran (source : Leraut, P. (2006), Bachelard, P. et al (2008)).

L'espèce peut être rencontrée presque partout en France (source : www.lepinet.fr, Borges A et al, 2013) notamment dans tous les départements de la région Auvergne Rhône-Alpes. Elle est réputée rare du fait de ses mœurs crépusculaires (source : www.lepinet.fr) mais peut être fréquente dans certaines régions (source : inpn.mnhn.fr).

- Menaces et statuts de protection :

L'espèce n'apparaît pas comme menacée. Mais localement, l'assèchement des milieux humides, la disparition des prairies fleuries, ainsi que la fauche des fossés dans lesquels on retrouve ses plantes hôtes mettent l'espèce en danger.

Elle est citée dans l'annexe IV de la Directive Habitats et dans l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire français.

- Méthode :

En mai et juin, l'imago s'observe dès le crépuscule : il faut alors éclairer les plantes qu'il butine dans les prairies fleuries. Cette méthode a été utilisée sur plusieurs secteurs dont un où l'espèce était connue et 4 sites d'études où l'espèce n'était pas connue. Ces secteurs ont été choisis car il y avait des plantes appréciées par l'imago (par exemple *Salvia pratensis* et *Echium vulgare*) ou parce que des plantes hôtes étaient à proximité. Cela a demandé 8 soirées pendant lesquelles la recherche commençait une demi-heure au moins avant le coucher du soleil et s'arrêtait une demi-heure après la tombée de la nuit. La première soirée a eu lieu le 17 mai et la dernière le 15 juin.

Le piège lumineux a aussi été testé 3 fois, deux fois en présence d'*Epilobium hirsutum* (dont une seule fois où l'espèce est connue), et une fois en présence d'*Oenothera sp.* Une lampe à vapeur de mercure était allumée au coucher du soleil et éteinte plus tard dans la nuit (cf. Figure 5).



Figure 5: Piège lumineux dans un vallon humide à Chavanay (photo : Thévenet F.)

La chenille a été recherchée directement sur ses plantes hôtes sur 4 projets du bureau et 2 autres secteurs. Les recherches se sont faites principalement de jour, mais aussi de nuit. Ce sont 23 endroits différents avec présence d'*Epilobium hirsutum*, *E.angustifolium* ou *Oenothera sp* qui ont été inspectés en environ 10 jours.

Ces 23 endroits ont été représentés sur la Figure 7 (conçue à l'aide du logiciel ArcGIS) dans la partie Résultats :.

3. Résultats :

Les recherches ont permis de rencontrer plusieurs fois les deux espèces. Les résultats sont présentés dans cette partie.

3.1. Eriogaster catax, la Laineuse du prunellier

La recherche des tentes d'*Eriogaster catax* a demandé 8 journées de terrain entre le 31 mars et le 21 avril. Le Tableau 3 rassemble les résultats des prospections de la chenille et la Figure 6 donne une idée de la localisation de celles-ci. L'espèce a été trouvée sur 2 secteurs en comptant celui où un suivi est réalisé. Une autre journée a été attribuée pour retourner sur ces sites afin d'observer l'évolution des tentes de soies.

Une vingtaine de tentes ont été dénombrées à l'ENS de Trept dans le Nord de l'Isère avec Yann Baillet qui réalise le suivi de l'espèce chaque année. Le milieu est une pelouse calcaire sèche piquetée d'aubépines et prunelliers (cf. Figure 8).

Deux autres tentes ont été découvertes sur un site d'étude dans une fruticée mésoxérophile sur sol granitique.

Tableau 3: Récapitulatif des prospections des tentes d'*Eriogaster catax*

Jour	Nb de tentes	Valence hydrique	Habitat	Habitat connexe	Jeunes arbres	Arbres agés	Densité de la végétation	% en plante hôte
31/03/2017	27,00	Xerophile	Fruticee	Paturage	5	5	3	90
04/04/2017		Mesohydrique	Fruticee	Paturage	1	5	4	90
04/04/2017		Mesohydrique	Fruticee	Cultures	4	4	4	95
04/04/2017		Mesohydrique	Fruticee	Paturage	2	3	3	50
04/04/2017		Mesoxerophile	Haie	Paturage	1	4	4	80
04/04/2017		Mesoxerophile	Fruticee	Culture	2	5	4	90
04/04/2017	2,00	Mesoxerophile	Fruticee	Prairie de fauche	4	5	3	90
05/04/2017		Mesoxerophile	Lisiere	Culture	2	4	4	95
05/04/2017		Mesohydrique	Fruticee	Vergers	1	5	5	90
05/04/2017		Mesohydrique	Fruticee	Vergers	1	5	5	75
05/04/2017		Mesoxerophile	Fruticee	Boisement	3	3	3	80
14/04/2017		Mesoxerophile	Fruticee	Vergers	0	5	5	70
14/04/2017		Mesoxerophile	Fruticee	Paturage	4	5	3	90
06/04/2017		Mesoxerophile	Haie	Paturage	2	5	4	65
06/04/2017		Mesoxerophile	Fruticee	Paturage	1	5	1	100
06/04/2017		Mesoxerophile	Fruticee	Paturage et gazoduc	1	5	5	100
13/04/2017		Xerophile	Fruticee	Boisement	1	5	3	50
19/04/2017			Fruticee	Culture intensive	1	5	5	75
19/04/2017		Mesoxerophile	Fruticee	Culture	3	4	4	100
19/04/2017		Mesohydrique	Fruticee	Paturage	3	5	3	80
21/04/2017		Mesophile	Fruticee	Autoroute	0	5	4	35
21/04/2017		Mesohydrique	Fruticee	Autoroute	0	5	4	55
21/04/2017		Mesohydrique	Haie	Paturage	0	5	5	25
21/04/2017		Mesoxerophile	Haie	Autoroute	3	3	3	80
21/04/2017		Mesohydrique	Fruticee	Autoroute	2	5	5	90

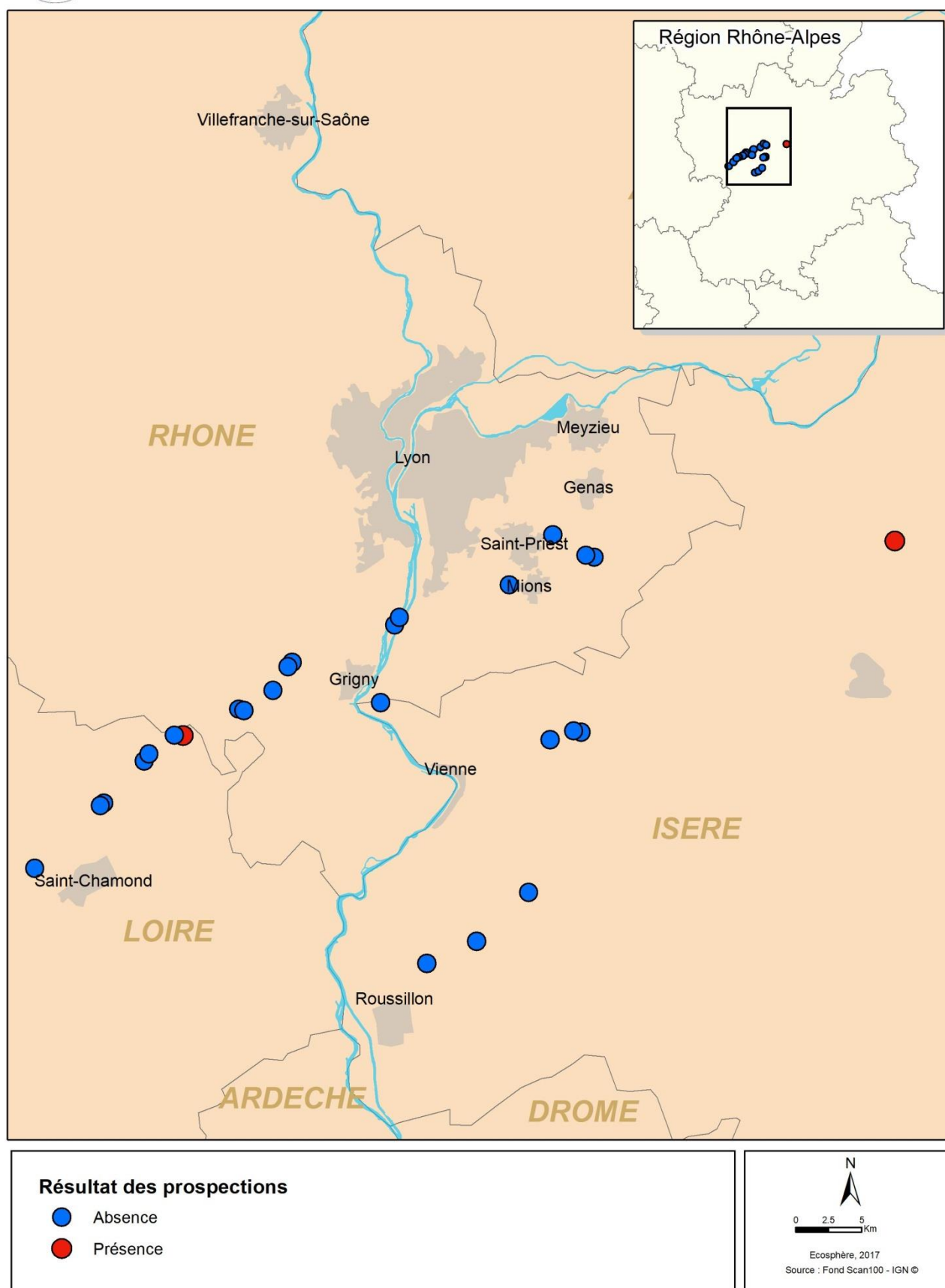


Figure 6 : Résultat des prospections d'*E.catax* (Ecosphère, 2017)

3.2. Proserpinus proserpina, le Sphinx de l'épilobe

Seul un imago a été observé malgré de nombreuses recherches (cf. Tableau 4) à des endroits où la chenille a été trouvée par la suite. Cette observation a été faite avec simplement une lampe frontale le 17 mai, dans une prairie de fauche naturelle en présence de *Salvia pratensis*, d'orchidées et d'une partie humide avec *Epilobium hirsutum* et *E.angustifolium*.

Le piège lumineux n'a quant à lui jamais permis de voir le papillon.

La chenille a été observée à 7 endroits différents, toujours sur *E.hirsutum*. La première a été observée le 5 juin alors qu'elle était au premier ou second stade, et la dernière était à son dernier stade le 12 juillet. Les observations sont récapitulées dans le Tableau 5 : elles sont rangées selon les dates de prospection, et les lignes colorées correspondent à des mêmes lieux prospectés plusieurs fois. La Figure 7 rassemble les résultats des prospections de la chenille.

Tableau 4: Récapitulatif des prospections de l'imago de *P.proserpina*

Date	Heure début	Fin	Couverture nuageuse	°C	Vent	Caractéristique du milieu	Habitats connexes	Plantes hôtes présentes	Présence Absence	Méthode	Remarques
17/05/2017	19:00	22:15	30%	15	1/5	Prairie de fauche humide	Vignes, bois	<i>Epilobium hirsutum</i>	1	Lampe frontale	Obs à 21h44min, vole très vite
19/05/2017	20:15	22:15	5%	17	2,5/5	Prairie de fauche	Cultures	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	Lampe frontale	Trop de vent
24/05/2017	20:00	22:20	0%	22	0	Prairie	Cultures, urbanisation, rivière, boisement	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	Lampe frontale	
01/06/2017	21:15	22:30	60%	17	1/5	Prairie de pâturage humide	Vignes et bois	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	Lampe frontale	
05/06/2017	21:15	22:30	15%	17	0,5/5	Prairie de fauche	Cultures	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	Lampe frontale	
06/06/2017	21:15	22:30	50%	17	3,5/5	Fossé	Pâturage	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	Lampe frontale	Trop de vent
07/06/2017	21:15	22:30	30%	18	0	Fossé	prairies de pâturage	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	Lampe frontale	
08/06/2017	20:45	22:45	40%	19	1/5	Terrain vague/bassins	Autoroute, culture intensive	<i>Oenothera sp</i>	0	Lampe frontale	
15/06/2017	21:50	23:05	25%	20	2/5	Prairie de fauche humide	Vignes, bois	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	Piège lumineux	Il pleuvait juste avant
19/06/2017	21:25	01:00	0%	21	0	Ouverture de boisement	Fleuve, mares	<i>Oenothera sp</i>	0	Piège lumineux	Milieu très fermé
20/06/2017	21:15	22:30	50%	22	1/5	Vallon humide	Pâturage, vergers	<i>Epilobium hirsutum</i>	0	Piège lumineux	

Site	Date	Période	Présence	Nombre de chenilles	Stade	Endroit sur la plante	Plantes	Habitat	Habitats connexes	Description des plantes
1	05/06/2017	Nuit	1	2	1	Sous une feuille	E. hirsutum	Fossé	Pâturage	Trouée
2	06/06/2017	Nuit	?	1	Œufs	Sous une feuille	E. hirsutum	Fossé	Pâturage	Bon état
3	16/06/2017	Nuit	?	1	Œuf	Sous une feuille	E.angustifolium	Bord d'étang	Etang	Bon état
1	26/06/2017	Nuit	1	14	1 au stade 4 et 13 au stade 5	Bout de branches	E. hirsutum	Fossé	Pâturage	Mangées sur les bouts donc beaucoup moins de fleurs
4	26/06/2017	Nuit	1	1	3	Bout de branches	E. hirsutum	Fossé	Pâturage	Mangées sur les bouts donc beaucoup moins de fleurs
1	27/06/2017	Jour	1	6	1 au stade 4 et 5 au stade 5	Sur une tige	E. hirsutum	Fossé	Pâturage	Mangées sur les bouts donc beaucoup moins de fleurs
5	03/07/2017	Jour	0				Oenothera sp	Bord de route	Autoroute et agriculture intensive	Bon état
6	03/07/2017	Jour	0				Oenothera sp et E. hirsutum	Bassin sec	Autoroute et boisement	Bon état
7	03/07/2017	Nuit	1	8	5	Bout de branches	E. hirsutum	Fossé	Boisement et habitations	Fleurs toutes mangées, peu de feuilles sur le haut
8	03/07/2017	Nuit	0				E. hirsutum	Fossé	Cultures et pâturage	Bon état, très hautes
9	03/07/2017	Jour	0				E. hirsutum	Fossé	Agriculture intensive	Bon état
10	03/07/2017	Jour	0				Oenothera sp	Bassin sec	Autoroute et agriculture intensive	Bon état
11	03/07/2017	Jour	0				Oenothera sp	Bassin	Autoroute et agriculture intensive	Bon état
12	03/07/2017	Jour	0				E. hirsutum	Bassin humide	Autoroute et agriculture intensive	Bon état
13	03/07/2017	Jour	0				E. hirsutum	Bord de champs de maïs	Autoroute et agriculture intensive	Bon état
14	03/07/2017	Jour	0				E. hirsutum	Prairie H	Agriculture intensive	Bon état
15	03/07/2017	Jour	0				E. hirsutum		Agriculture intensive	Bon état
16	04/07/2017	Jour	1	1	5	Sur une tige	E. hirsutum	Fossé	Pâturage	Abimée, pas de fleurs
17	04/07/2017	Jour	0				E. hirsutum	Fossé	Pâturage	Bon état
7	04/07/2017	Jour	1	6	5	Sur une tige	E. hirsutum	Fossé	Boisement et habitations	Fleurs toutes mangées, peu de feuilles sur le haut
8	04/07/2017	Jour	0				E. hirsutum	Fossé	Cultures et pâturage	Bon état, très hautes
18	05/07/2017	Nuit	0				E. hirsutum	Fossé	Vergers	Bon état
19	05/07/2017	Jour	0				E. hirsutum	Prairie H	Pâturage	Bon état
20	07/07/2017	Jour	0				E. hirsutum	Prairie H	Pâturage	Bon état
21	07/07/2017	Jour	1	1	5	Sur une tige	E. hirsutum	Prairie H	Pâturage et agriculture	Bon état
22	10/07/2017	Crépuscule	1	1	5	Sur une tige	E. hirsutum	Fossé	Pâturage, boisements, cultures	Bon état
23	12/07/2017	Jour	1	1	5	Sur une tige	E. hirsutum	Bord de ruisseau	Culture	Petite mais en bont état
23	13/07/2017	Nuit	1	2	5	Bout de branches	E. hirsutum	Bord de ruisseau	Culture	Petite mais en bont état

Tableau 5 : Récapitulatif des prospections de la chenille de *P.proserpina*

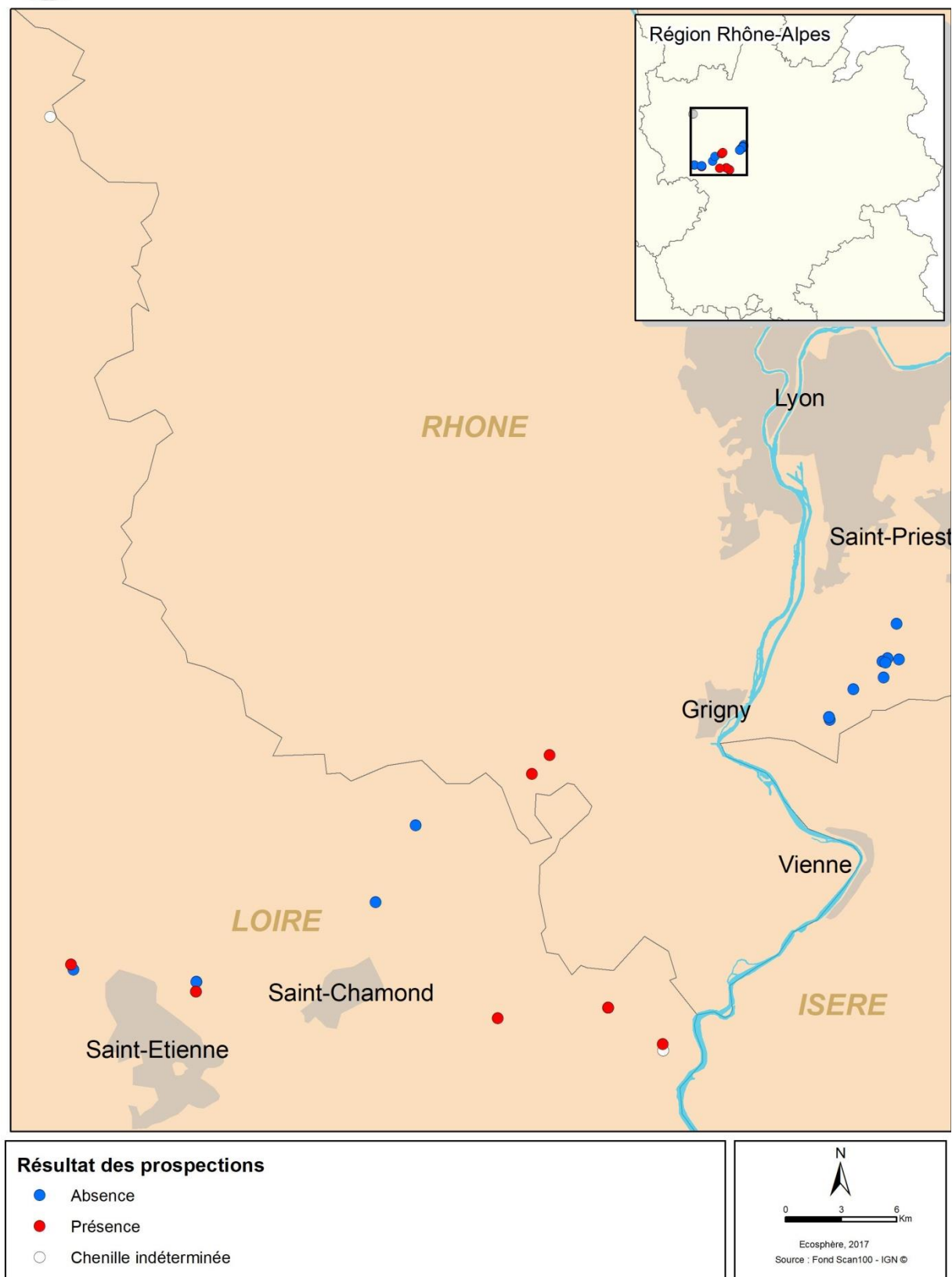


Figure 7: Résultat des prospections de la chenille de *P.proserpina*

4. Discussion :

Grâce aux résultats obtenus, aux informations recueillies, et à l'expérience acquise sur le terrain, des fiches techniques ont été réalisées dans cette partie afin d'optimiser l'inventaire de ces espèces.

4.1. *Eriogaster catax*, la Laineuse du prunellier

Malgré le peu de réussites dans les recherches, une fiche technique est présentée à la suite : elle a été rédigée grâce aux observations de terrain ainsi qu'à l'aide d'un bilan rédigé par Yann Baillet en 2013 (source : Baillet Y. 2013). Le milieu de vie ainsi que les caractères reconnaissables de la chenille d'*E.catax* y sont expliqués et permettront son inventaire.

Milieu de vie d'*Eriogaster catax* (Laineuse du prunellier)

Ce papillon, typique des paysages bocagers, se rencontre dans les milieux thermophiles à faciès d'embuissonnement comprenant prunelliers et aubépines (sources : Bensettiti F. & Gaudillat V. (coord.), 2002). Son écologie restant mal connue, l'espèce semble préférer les habitats xéro-thermophiles en France, mais colonise des habitats thermo-hygrophiles en Allemagne et Autriche tels que des bords de cours d'eau. Elle se retrouve dans les **fourrés, haies et lisières à aubépines et prunelliers** lorsque ces milieux ne se font pas rares et présentent des strates d'âges différents. Elle ne se retrouve pas là où les haies sont régulièrement taillées car les pontes se font couper. Les **milieux piquetés** de ses plantes hôtes lui sont très favorables car le papillon peut s'y déplacer facilement (cf. Figure 8).



Figure 8: Habitat favorable pour *Eriogaster catax* à Trept (Isère) (photo : Thévenet F)



Des milieux où la strate est dense et sans ouverture rendent difficile la recherche. Mais il suffit parfois de se faire un passage pour trouver un endroit un peu ouvert où les plantes sont plus jeunes et permettront aux chenilles d'être mieux protégées du vent tout en étant à la lumière (cf. Figure 9).

Figure 9 : Habitat favorable pour *E. catax* à Saint Joseph (Loire) (photo : Thévenet F)

En utilisant une carte des habitats, il faut cibler les recherches dans les fruticées et pelouses mésoxérophiles piquetées, ainsi que dans les bocages : la prospection doit porter principalement sur les zones étendues couvertes de fruticées avec une bonne dynamique des prunelliers et aubépines, plutôt que sur les haies et fruticées ponctuelles. Les substrats calcicoles lui semblent plus favorables même si on peut la retrouver sur sol granitique.

Méthode de recherche d'*Eriogaster catax* (Laineuse du prunellier)

- Les chenilles éclosent de fin-mars à début avril selon les conditions climatiques du printemps (ce qui correspond à l'apparition des fleurs sur le prunellier : dès mi-mars pour un printemps chaud). Il faut ainsi chercher les « tentes » conçues par les chenilles **durant la première moitié d'avril** alors que les premières fleurs de prunellier fanent (les feuilles commencent à apparaître) et que l'aubépine a déjà quelques feuilles et idéalement faire **un second passage 10 jours plus tard** si rien n'a été observé.
- Il faut passer devant toutes les plantes afin de ne rien manquer car il arrive que des tentes soient isolées. Lorsque la densité en plantes est forte il faut essayer d'entrer afin de trouver des ouvertures : il faut donc prévoir des habits épais recouvrant le corps pour se protéger des épines. Les jumelles pourront être utiles, ainsi qu'un sécateur si jamais il faut accéder à une plante.
- La tente se situe généralement aux 2/3 de la hauteur de la plante hôte à un endroit bien exposé au soleil. Elle est dense et ne forme pas une simple boule mais est allongée de façon à ce que les chenilles puissent se cacher dessous (cf. Figure 11) : elles **ne rentrent en aucun cas à l'intérieur**, ce qui est unique à l'espèce (contrairement à *E. chrysorrhoea* cf. Figure 10). La présence de **mues accrochées au-dessous** est un indice supplémentaire (cf. Figure 12) qui n'est pas unique à l'espèce (cf. Figure 13).



Figure 11: Tente d'*Eriogaster catax* (photo : Thévenet F)



Figure 10: Bourse d'*Euproctis chrysorrhoea* avec des chenilles à l'intérieur et formant plus une toile que *E. catax* (photo : Thévenet F)



Figure 13: Mues et chenilles d'*E. catax* au stade 5 (photo : Thévenet F)



Figure 12: Mues de *Malacosomia neustria* (photo : Thévenet F)

- Les tentes servent de protection aux chenilles, lorsque l'on s'approche trop, les chenilles **s'agitent frénétiquement** puis vont se cacher dessous.



Il ne faut pas toucher la branche sur laquelle elles sont car elles se laissent toutes tomber pour fuir.

- A l'éclosion les chenilles sont **noires avec une pilosité rougeâtre** (blanchâtre chez *E. lanestris* (cf. Figure 14). Elles acquièrent ensuite **une ligne crème en pointillés** qui longe le corps de chaque côté : ces pointillés sont disposés en « accent circonflexe » (cf. Figure 15). Chez *E. lanestris*, cette ligne est en forme de U qui remontent entre chaque segment (cf. Figure 16). Arrivée à sa taille adulte, elle fera 5 cm.



Figure 16: Pilosité blanchâtre d'*E. lanestris* (photo : Thévenet F)



Figure 14: *E. catax* stade 3 ou 4 (photo : Thévenet F)



Figure 15: *E. lanestris* au stade 2 ou 3 (photo : Thévenet F)

- S'il n'y a pas de chenille à proximité de la tente, cela signifie que les chenilles ont abandonné la tente afin de se transformer en chrysalide, il faut gratter la tente jusqu'à trouver la ponte : la **base des poils est marron** chez *E. catax* (cf. Figure 18) et grise chez *E. lanestris* (cf. Figure 17). Cette caractéristique permet de reconnaître l'espèce même après l'émancipation des chenilles : mais la tente est alors moins facile à trouver car elle se détruit selon les conditions climatiques et peut avoir disparue dès mi-avril si les chenilles ont écloé tôt. La ponte est parfois un peu à l'écart de la tente lorsque les chenilles se sont déplacées afin d'avoir une meilleure exposition.



Figure 18: Ponte d'*E. catax* et tente après émancipation (photo : Thévenet F)



Figure 17: Ponte d'*E. lanestris* avec un début de tente (photo : Thévenet F)

Temps à consacrer à la recherche :

La recherche des tentes demande à être très attentif car elles sont discrètes. Il est donc difficile de la faire en même temps qu'un autre inventaire à moins de chercher les reptiles aux pieds des fourrés. Pénétrer dans ces différents milieux peut s'avérer difficile ce qui peut amener à y passer beaucoup de temps.

A titre indicatif, il faut consacrer 1 heure pour 2,5 hectares d'un milieu fortement piqué d'aubépines et prunelliers et 1h pour 3 km de haies.

On pourra programmer environ 1 journée de 7h pour un projet de 300 ha en considérant que 5% des milieux sont favorables : bien sûr cela dépend énormément de la localisation du projet et des milieux rencontrés.

La recherche via la carte des habitats ne suffit pas, il vaut mieux se faire orienter par quelqu'un qui connaît le terrain.

- Confusions possibles :

Plusieurs espèces (citées plus haut) construisent des bourses en soie en même temps qu'*Eriogaster catax*. Mais la chenille ressemble seulement à *Eriogaster lanestris* (Laineuse du cerisier), qui arrive 15 jours plus tard soit à mi-avril (premières observations du 1^{er} stade le 14 avril cette année) souvent en mai et dont les caractères distinctifs sont décrits plus haut.

4.2. *Proserpinus proserpina*, le Sphinx de l'épilobe

La recherche de l'imago au crépuscule ne convient pas : elle ne permet d'inventorier qu'un secteur par soir et ne prouve pas la reproduction de l'espèce qui peut venir de très loin. Les observations de ce papillon sont rares du fait de ses mœurs crépusculaires, cela pourrait expliquer pourquoi l'espèce est méconnue. Cependant certains naturalistes affirment que la prospection à l'aide du piège au drap ou à la lampe est très efficace. Le fait que le papillon n'ait pas été observé pendant ce stage pourrait être dû à des recherches trop tardives : dès le 5 juin une chenille a été trouvée à ses premiers stades, peut-être que les imagos ne volaient déjà plus à cette période. Les prospections ont cependant continué jusqu'au 15 juin.

Au contraire, la recherche de sa chenille a permis de découvrir plusieurs secteurs où l'espèce est présente, notamment sur plusieurs endroits d'un projet et 4 communes d'un secteur où elle était historiquement présente.

La plupart du temps, elle a été rencontrée dans des fossés à proximité de pâturages sur *Epilobium hirsutum*. Plusieurs chenilles par plantes pouvaient alors être trouvées. Seule une chenille a été trouvée dans une partie humide de prairie de fauche et une autre en bord de ruisseau : la présence d'une forte densité de plantes rendait parfois les recherches moins faciles car les chenilles sont certainement plus disséminées sur les plantes alors qu'elles sont souvent concentrées sur quelques plantes dans les fossés.

L'espèce n'a pas été trouvée à proximité de culture intensive : l'utilisation de produits phytosanitaires et l'absence de fleurs ne lui permettent certainement pas d'y vivre.

Au vu des dates d'observation (du 5 juin au 12 juillet), la période de recherche dure moins d'un mois car les chenilles au premier stade sont très difficiles à trouver et à identifier. De plus, arrivées vers le dernier stade, les chenilles se transforment en chrysalide et sont de moins en moins visibles. Il ne faut donc pas trop tarder à faire les recherches. Pour assurer les inventaires, il est réaliste de compter une période de 15 jours.

Les 2 endroits où beaucoup de chenilles ont été vues ont été visités de jour et de nuit avec seulement 1 jour de décalage entre les 2 observations. On peut observer qu'elles étaient moins nombreuses de jour (respectivement 14 et 8 de nuit contre 6 pour les deux sites de jour).

Le milieu de vie ainsi que les caractères reconnaissables de la chenille de *P. proserpina* qui permettront son inventaire sont présentés sous formes de fiches techniques à la suite. Elles ont été rédigées selon les informations acquises grâce à un travail bibliographique, à des échanges avec des spécialistes, mais surtout grâce aux observations de terrain.

Milieu de vie de *Proserpinus proserpina* (Sphinx de l'épilobe)

Le Sphinx de l'épilobe peut coloniser une assez grande variété de milieux ensoleillés, pourvu que la plante-hôte et de nombreuses fleurs soient présentes : prairies, friches, ourlets, jardins, chemins, fossés (cf. Figure 19)...



Figure 19: Fossé favorable pour *P.proserpina* (photo : Thévenet F)

Ses plantes hôtes sont principalement *Epilobium hirsutum*, *E. angustifolium* et *E. dodonaei*. La chenille utiliserait ainsi la plupart des Onagracées, soit tous les épilobes (*Epilobium sp*) ainsi que les fuchsias (*Fuschia sp*) et Onagres (*Oenothera sp*) grâce auxquelles il colonise des milieux urbanisés. Elle pourrait aussi se rencontrer sur la salicaire (*Lythrum salicaria*) (source : Groupe de travail des Lépidoptéristes (2000)), ce qui est remis en doute par Jean Haxaire sur son site « **Les sphingidés de France** ».

Elle peut ainsi se retrouver aux abords des villes en présence d'onagres, dans des milieux humides en présence d'*E. hirsutum*, ou dans des milieux secs en présence d'*Epilobium dodonaei*... En utilisant la carte des habitats, on peut retrouver facilement *Epilobium hirsutum* dans les prairies mésohygrophile à mésohydrique, ou dans les fossés associés.

- Dans les pâturages, les épilobes sont mangés, il est donc difficile d'y trouver des chenilles. Mais de simples fossés avec des épilobes, même en petites quantités peuvent accueillir des dizaines d'individus. On commencera par chercher aux endroits où les densités en plantes sont plus faibles car ces dernières sont alors plus abîmées par les chenilles.

Méthode de recherche de *Proserpinus proserpina* (Sphinx de l'épilobe)

- Les chenilles éclosent dès Juin. Cette date et leur évolution vers les différents stades varient selon le temps et l'endroit : elles peuvent arriver au stade 5 dès le 20 Juin dans de bonnes conditions climatiques comme cette année ou bien fin Juillet. La recherche peut commencer dès mi-Juin et se fait de nuit. C'est à ce moment qu'elles sont les plus actives et donc plus faciles à trouver. L'idéal est de chercher alors que les fleurs apparaissent.
- L'apparition des fleurs d'épilobes correspond avec l'arrivée des chenilles au 4 et 5^{èmes} stades soit fin Juin début Juillet. Les plantes sont alors bien dévorées : les chenilles sont très actives et toujours en bout de branches ou tout en haut de la plante. Des feuilles mangées et surtout des branches coupées brusquement en bout ainsi que l'absence de fleurs sur certaines plantes sont un indice de présence ; mais lorsque les populations de Sphinx sont petites ou que la quantité d'épilobe est grande, ces indices ne se remarquent pas.
- Il faut éclairer les plantes et observer dans un premier temps les bouts de branches. Si rien n'est observé, il faut chercher sous les feuilles et sur la tige avec beaucoup d'attention car les chenilles sont peut-être seulement aux premiers stades.
- La recherche peut se faire de jour si les stades 4 et 5 sont présents mais les chenilles se mettent le long de la tige et sont cachées par les feuilles donc difficiles à trouver.
- Les 4 premiers stades sont verts avec une ligne blanche bien marquée sur chaque flanc et des points sombres au niveau des stigmates sur les côtés (cf. Figure 21) : ils peuvent se confondre avec plusieurs espèces dont *Deilephila porcellus* (Petit Sphinx de la vigne, commun) qui n'a pas de points sombres (cf. Figure 20). Les tous premiers stades se cachent sous le revers des feuilles, sont petits (1 cm), difficiles à voir et peu identifiables car les stigmates sont presque invisibles.



Figure 20: Stade 3 ou 4 de la chenille de *P.proserpina* : stigmates sombres (photo : Thévenet F)



Figure 21: Chenille de *D.porcellus* (source : André Lequet) : stigmates non visibles

- Arrivée à son dernier stade, la chenille fait 6 à 7 cm, elle est grise-sombre (mais reste parfois verte) et les flancs sont plus clairs et caractérisés par des cercles foncés qui entourent les stigmates jaunes orangés (cf. Figure 23). La corne qui caractérise les *Sphingidae* est réduite à un « œil de cyclope » proéminent. Elle est aussi absente chez *Hyles vespertilio* (Sphinx chauve-souris, Sud-Ouest de la France), dont les flancs sont caractérisés par de gros points blancs entourés de noir (cf. Figure 22).



Figure 23: Stade 5 de la chenille de *P.proserpina*
(photo : Thévenet F)



Figure 22: Chenille de *H.vespertilio*
(www.quelle-est-cette-chenille.com)

- Si la recherche n'a pas pu être effectuée à la bonne période, il arrive qu'il y ait une seconde génération partielle mi-août/septembre.



Dès début Juillet a lieu la fauche des fossés qui coupe parfois les épilobes avec les chenilles. Il faut donc effectuer la recherche avant celle-ci.

Il faut consacrer environ 10 minutes par station de plantes hôtes rencontrées : c'est-à-dire pour un simple fossé d'épilobes long de 20m.

5. Conclusion :

Les recherches effectuées pendant ce stage ont permis de montrer la possibilité d'inventorier *Eriogaster catax* et *Proserpinus proserpina* à leur stade larvaire. Malgré un certain manque de connaissances sur les deux espèces, leurs chenilles sont facilement reconnaissables pour quelqu'un qui sait où chercher et à quel moment. Lors de ce stage, *E.catax* a été observé à 2 endroits dans la région Auvergne Rhône-Alpes et *P.proserpina* à 7 endroits.

La recherche de l'imago prend quant à elle plus de temps et se fait forcément en soirée ou de nuit.

- Celle-ci a été menée pour *P.proserpina* et a donné peu de résultats. Seule une observation a été faite. La recherche de la chenille est relativement facile et l'observation du papillon apporterait moins d'information sur sa reproduction puisqu'il est capable de faire plusieurs kilomètres pour se nourrir.
- Elle n'a pas été effectuée pour *E.catax* puisque la période de vol se situe en octobre. Il pourrait être intéressant de mettre en place le piège lumineux afin d'évaluer le taux de détection de cette méthode et de tester la capacité de déplacement de l'espèce. Cela pourrait se faire en disposant le piège à différentes distances d'une station où *E.catax* est déjà connue. Si la détection est facile, il serait alors possible de faire un premier inventaire en automne puis un second au printemps si l'imago a été observé : les recherches en seraient facilitées.

Au sein du bureau d'étude, il est rare que du temps soit imparti à la recherche de ces deux espèces. En effet chaque étude a un coût ; la concurrence entre les bureaux d'études oblige à optimiser le temps : cela se traduit souvent par la réalisation de plusieurs inventaires à la fois.

- Les inventaires du Sphinx de l'épilobe peuvent se coupler au terrain nocturne qui a lieu en juin/juillet (chiroptères, oiseaux nocturnes). Il faut au préalable que les botanistes repèrent les plantes hôtes dans la zone d'étude lorsqu'ils font les inventaires de la flore, ce qui permettra un gain de temps.
- En revanche, il paraît nécessaire d'attribuer du temps spécifiquement à la Laineuse du prunellier lorsque des milieux favorables sont présents. En effet, cette prospection peut prendre beaucoup de temps suivant les milieux rencontrés : la pénétration dans les fruticées et l'attention nécessaire pour ne rien manquer ne permet pas d'associer cette recherche à un autre inventaire si ce n'est celui des reptiles.

Les résultats obtenus ont permis la rédaction de fiches techniques pour la recherche de ces deux espèces. Compte tenu des aléas météorologiques de plus en plus prégnants, les dates d'apparition des différents stades sont amenées à changer de plus en plus souvent. Cette année le printemps a été particulièrement chaud et ensoleillé ce qui a avancé l'apparition des fleurs et donc des insectes associés. Les recherches ont été réalisées seulement sur un an, mais il serait intéressant de chercher les chenilles sur plusieurs années afin de tester l'influence de la météorologie sur les dates d'éclosion.

Bibliographie :

Bachelard, P. et al (2008). **Guide des papillons nocturnes de France: plus de 1620 espèces décrites et illustrées**. Paris : Delachaux et Niestlé. 287p.

Baillet Y. (2013). **Inventaire et suivi de *Eriogaster catax* (Laineuse du prunellier) sur l'ENS des Communaux de Trept (Isère)**. Rapport d'étude de Flavia A.D.E., Trept, 41 p.

Bensettiti F. & Gaudillat V. (coord.), 2002. « **Cahiers d'habitats** » **Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales**. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

Borges A, Sardet E, Merlet F (2013). **Bilan de l'enquête Laineuse du prunellier** [en ligne]. Insectes n°168. p 31-36 (Consulté le 24/03/2017). http://www.insectes.org/opie/pdf/3845_pagesdynadocs557ee4b22d073.pdf et <https://www7.inra.fr/opie-insectes/pdf/i168sardet.pdf>

DREAL Franche-Comté. **Nos fiches sur les papillons** [en ligne]. (Consulté le 08/03/2017). <http://www.franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/nos-fiches-sur-les-papillons-a1930.html>

FRAPNA Rhône (2012). **Inventaire préliminaire des lépidoptères et orthoptères des espaces nature des îles et îlots du Rhône à l'aval de Lyon (Rhône)**. Etude. 38 p.

Groupe de travail des Lépidoptéristes (2000). **Les papillons et leurs biotopes : Espèces, dangers qui les menacent, Protection. Suisse et régions limitrophes. Hesperidae psychidae, heterogynidae, zygaenidae, syntomidae, limacodidae, drepanidae, thyatiridae, sphingidae**; vol. 3. Bâle : Pro Natura – Ligue suisse pour la protection de la nature. 915 p.

Leraut, P. (2006). **Papillons de nuit d'Europe: Bombyx, sphinx, écailles**. Verrières le Buisson : NAP. 387p.

Sites web :

Lequet André. **Les Pages Entomologiquesd'André Lequet** [en ligne]. (Consulté le 08/03/2017). <https://www.insectes-net.fr/>

European Biodiversity Observation Network. **Fauna Europaea** [en ligne]. (Consulté le 08/03/2017) <https://fauna-eu.org/>

Inventaire national du Patrimoine nature INPN [en ligne]. (Consulté la première fois le 08/03/2017) <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

Lepi'net. **Lepi'net, le carnet des lépidoptéristes français** [en ligne]. (Consulté la première fois le 08/03/2017). <https://www.lepinet.fr/>

Haxaire Jean. **Les sphingidés de France** [en ligne]. (Consulté le 02/05/2017) <http://sphingidae-haxaire.com/index.php/macroglossinae-2/proserpinus-proserpina/>

Quelle est cette chenille ? [en ligne]. (Consulté le 22/05/2017) <http://www.quelle-est-cette-chenille.com/fr/resultat-chenille-glabre-sans-scolus-brune.html>

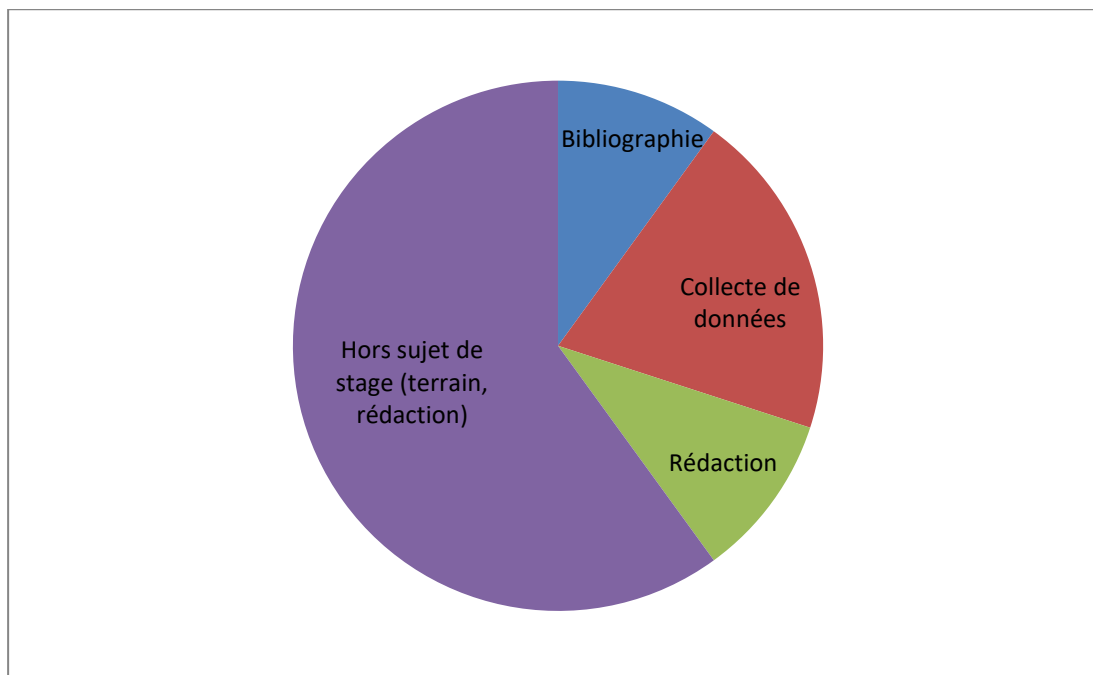


Figure 24: Temps consacré aux différentes tâches dans la durée du stage

Tableau 6: Répartition des tâches effectuées en lien avec le sujet de stage

Intervenant	Bibliographie	Organisation du terrain	Collecte des données	Analyse des résultats	Réalisation des cartes	Rédaction
Principal	Thévenet F	Thévenet F	Thévenet F	Thévenet F	Simon L	Thévenet F
Secondaire					Thévenet F	

Tableau 7: Calendrier de stage

Mois	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Bibliographie						
Collecte des données						
Rédaction						

Table des illustrations

Figure 1 : (a) <i>E.catax</i> (mâle, Photo : Mothiron P.) – (b) <i>E. rimicola</i> (Mâle, photo : Morel D.) - (c) <i>E.lanestris</i> (Mâle, photo : Demerges D.) (source : www.lepinet.fr)	3
Figure 2: Inventaire d' <i>E.catax</i> à Trept (38) (Photo : Thévenet F.)	6
Figure 3 : (a) <i>P.proserpina</i> (photo : Mothiron P.) - (b) <i>Macroglossum stellatarum</i> (photo : Mothiron P.) (sources : lepi'net) - (c) <i>Mimas tiliae</i> (photo : Thévenet F.),	7
Figure 4: Chrysalide (Photo : Morel D.) (source: www.lepinet.fr)	8
Figure 5: Piège lumineux dans un vallon humide à Chavanay (photo : Thévenet F.)	9
Figure 6 : Résultat des prospections d' <i>E.catax</i> (Ecosphère, 2017).....	11
Figure 7: Résultat des prospections de la chenille de <i>P.proserpina</i>	14
Figure 8: Habitat favorable pour <i>Eriogaster catax</i> à Trept (Isère) (photo : Thévenet F)	16
Figure 9 : Habitat favorable pour <i>E.catax</i> à Saint Joseph (Loire) (photo : Thévenet F).....	16
Figure 10: Bourse d' <i>Euproctis chrysorrhoea</i> avec des chenilles à l'intérieur et formant plus une toile que <i>E.catax</i> (photo : Thévenet F)	17
Figure 11: Tente d' <i>Eriogaster catax</i> (photo : Thévenet F)	17
Figure 13: Mues de <i>Malacosomia neustria</i> (photo : Thévenet F)	18
Figure 12: Mues et chenilles d' <i>E.catax</i> au stade 5 (photo : Thévenet F)	18
Figure 15: <i>E.catax</i> stade 3 ou 4 (photo : Thévenet F)	18
Figure 16: <i>E. lanestris</i> au stade 2 ou 3 (photo : Thévenet F).....	18
Figure 14: Pilosité blanchâtre d' <i>E.lanestris</i> (photo : Thévenet F)	18
Figure 17: Ponte d' <i>E.lanestris</i> avec un début de tente (photo : Thévenet F)	19
Figure 18: Ponte d' <i>E.catax</i> et tente après émancipation (photo : Thévenet F)	19
Figure 19: Fossé favorable pour <i>P.proserpina</i> (photo : Thévenet F).....	21
Figure 21: Stade 3 ou 4 de la chenille de <i>P.proserpina</i> : stigmates sombres (photo : Thévenet F)	22
Figure 20: Chenille de <i>D.porcellus</i> (source : André Lequet) : stigmates non visibles.....	22
Figure 22: Chenille de <i>H.vespertilio</i> (www.quelle-est-cette-chenille.com)	23
Figure 23: Stade 5 de la chenille de <i>P.proserpina</i> (photo : Thévenet F)	23
Figure 24: Temps consacré aux différentes tâches dans la durée du stage	27
 Tableau 1: Cycle général du papillon <i>E.catax</i> (sources : DREAL Franche-Comté, Baillet Yann 2013)	3
Tableau 2: Cycle général du papillon <i>P.proserpina</i> (source : DREAL Franche-Comté, Baillet Yann 2013)	6
Tableau 3: Récapitulatif des prospections des tentes d' <i>Eriogaster catax</i>	10
Tableau 4: Récapitulatif des prospections de l'imago de <i>P.proserpina</i>	12
Tableau 5 : Récapitulatif des prospections de la chenille de <i>P.proserpina</i>	13
Tableau 6: Répartition des tâches effectuées en lien avec le sujet de stage.....	27
Tableau 7: Calendrier de stage.....	27

Résumé :

En France, les projets d'aménagement qui risquent d'avoir un impact sur la biodiversité sont encadrés par des études réglementaires. C'est dans ce cadre que les bureaux d'études en environnement sont chargés de faire l'inventaire de la faune et de la flore en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés.

Certains taxons ne sont recherchés que ponctuellement et les techniques d'inventaire méritent d'être cadrées. Au bureau d'étude Ecosphère c'est le cas pour 2 papillons hétérocères, *Proserpinus proserpina* et *Eriogaster catax*. Des recherches de terrain ainsi que bibliographiques ont été menées afin de mettre au point une méthodologie d'inventaire pour ces deux espèces.

Mots clefs : *Proserpinus proserpina*, *Eriogaster catax*, inventaire, étude réglementaire.