



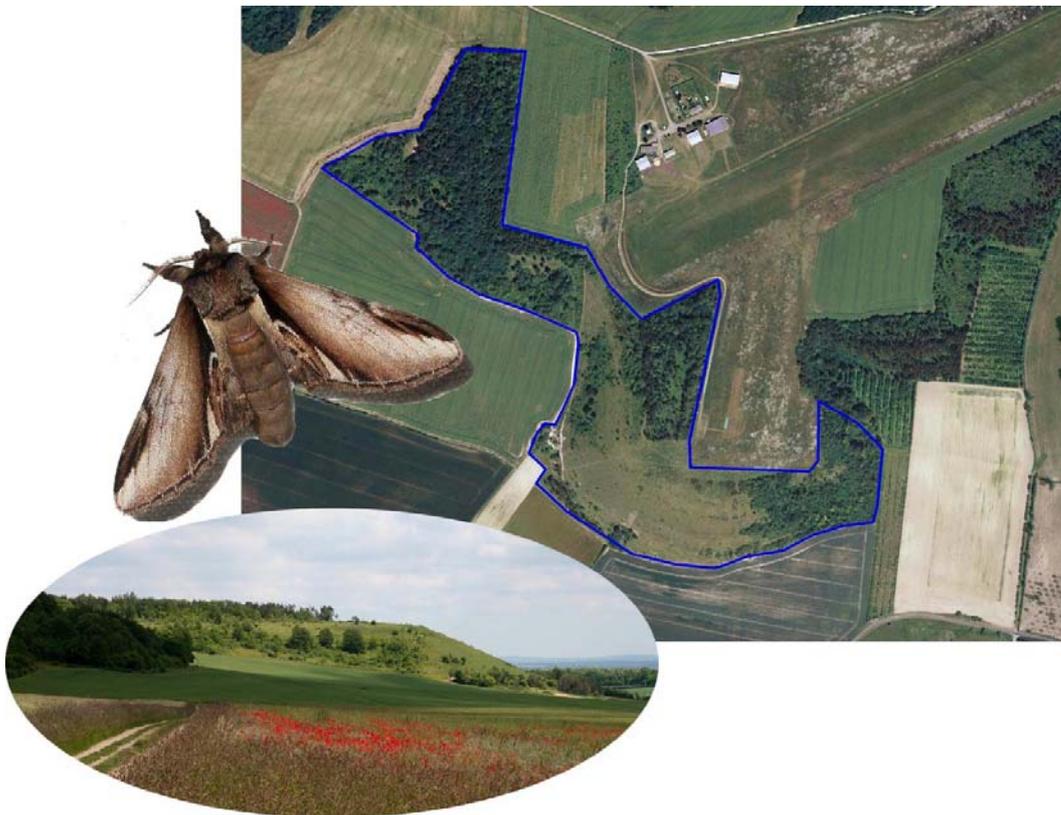
Association Nature-Calvados

Le Bourg
14260 COURVAUDON



INVENTAIRE DES MACROHETEROCERES DE LA RESERVE NATURELLE DU MESNIL-SOLEIL

Communes de Versainville et Damblainville (14)



Bureau d'Etudes Pierre Dufrêne

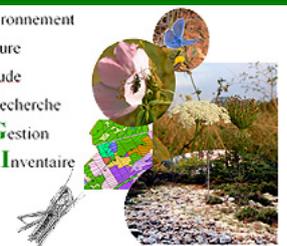
La Sagerie

50210 CERISY-LA-SALLE

Tél.: 02 33 07 75 40

e-mail: ENERGI@wanadoo.fr

Environnement
Nature
Etude
Recherche
Gestion
Inventaire



Bureau d'Etudes Pierre Dufrêne
La Sagerie
50210 CERISY-LA-SALLE
Tél.: 02 33 07 75 40
e-mail: ENERGI@wanadoo.fr



REDACTION - IDENTIFICATIONS

Pierre DUFRENE

PROSPECTIONS ET INVENTAIRES

Eric DUFRENE

Pierre DUFRENE

Philippe SAGOT

Vincent SIMONT



Egira conspicularis Faisant le mort sur le drap de chasse

Sauf indications contraires, toutes les photographies ont été réalisées sur le site d'étude au cours de la campagne de terrain 2007 ou à partir des échantillons récoltés

SOMMAIRE

GENERALITES	4
1.- Le groupe étudié : les macro-hétérocères	4
2.- La zone d'étude	6
METHODES	10
1.- Les méthodes d'inventaire	10
2.- L'identification des espèces	14
3.- L'élaboration des statuts patrimoniaux	15
RESULTATS	19
1.- Nombre d'espèces recensées	19
2.- Analyse du peuplement de Macro-Hétérocères	19
3.- Les espèces remarquables observées en 2007	23
4.- Les espèces remarquables observées par Fouillet (1996) et non revues en 2007	28
5.- Autre espèce remarquable (migratrice ?) observée en 2007	31
6.- Espèces jumelles et d'identification délicate observées en 2007	31
7.- Comparaison des inventaires 2007 et 1996	34
PROPOSITIONS DE SUIVI ET DE GESTION	37
1.- Propositions relatives à l'amélioration de la gestion	37
2.- Proposition pour la mise en place d'un suivi des Macro-hétérocères	38
3.- La place de la réserve dans un réseau d'espaces naturels	40
CONCLUSION	41
BILBIOGRAPHIE	42
ANNEXE 1 Liste des Macro-Hétérocères et statuts	44
ANNEXE 2 Liste des Macro-Hétérocères observés par Fouillet (1996) et non revus en 2007	51
ANNEXE 3 Liste des Macro-Hétérocères observés par dates et par postes de chasse	54

GENERALITES

1.- Le groupe étudié : les macro-hétérocères

La faune lépidoptérique française connue s'élève actuellement à 5111 espèces (Leraut, 1997). Cependant, de nombreuses lacunes existent encore, en particulier parmi les « micro-Lépidoptères » et ce chiffre est en dessous de la réalité.

Les Lépidoptères sont habituellement divisés en 3 groupes :

- les Macro-Lépidoptères Rhopalocères (« papillons de jour ») ;
- les Macro-Lépidoptères Hétérocères (« papillons de nuit ») ;
- les Micro-Lépidoptères (Micro-Hétérocères).

Cette division artificielle correspond plus à différentes approches naturalistes et/ou d'étude qu'à une réalité systématique. Le nombre d'espèces en France et leur proportion relative sont indiqués dans la figure 5.

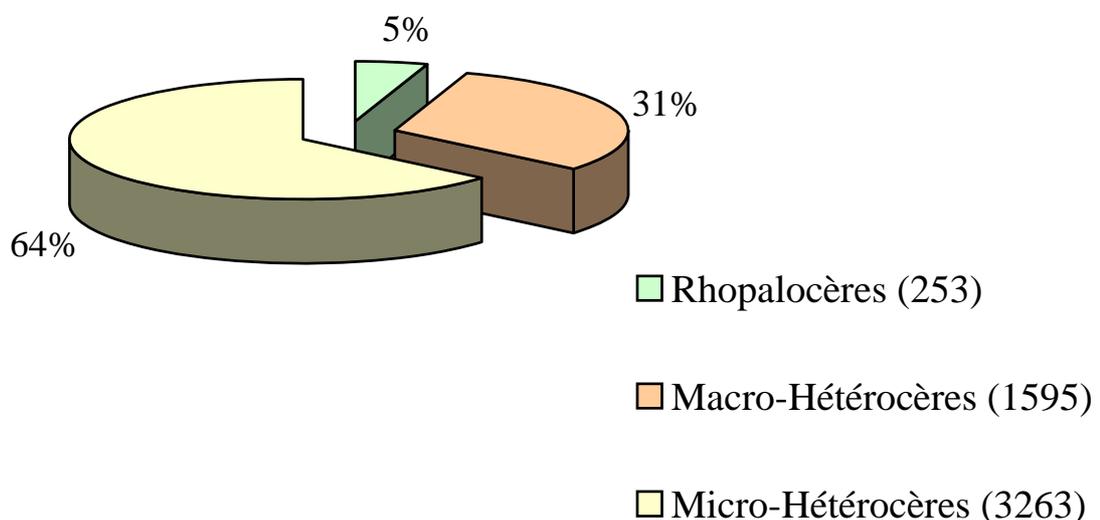


Figure n°1 : Importance des groupes étudiés au sein de l'ordre des Lépidoptères

La présente étude a porté uniquement sur les Macro-Hétérocères soit Lasiocampoidea (62), Bombycoidea (33), Drepanidae (18), Geometridae (603), Notodontidae (40), Lymantridae (19), Arctiidae (68), Noctuidae (752) et sur 2 familles de micro-Lépidoptères fréquemment étudiées soit Hepialidae (9), Cossidae (7).

Les « Macro-Lépidoptères » Hétérocères forment un ensemble de familles aux mœurs majoritairement nocturnes. Ces « papillons de nuit » classiquement opposés aux « Macro-Lépidoptères Rhopalocères » (« papillons de jour ») comportent cependant certaines espèces volant de jour (Bombyx du chêne, Hachette, Panthère, etc.).

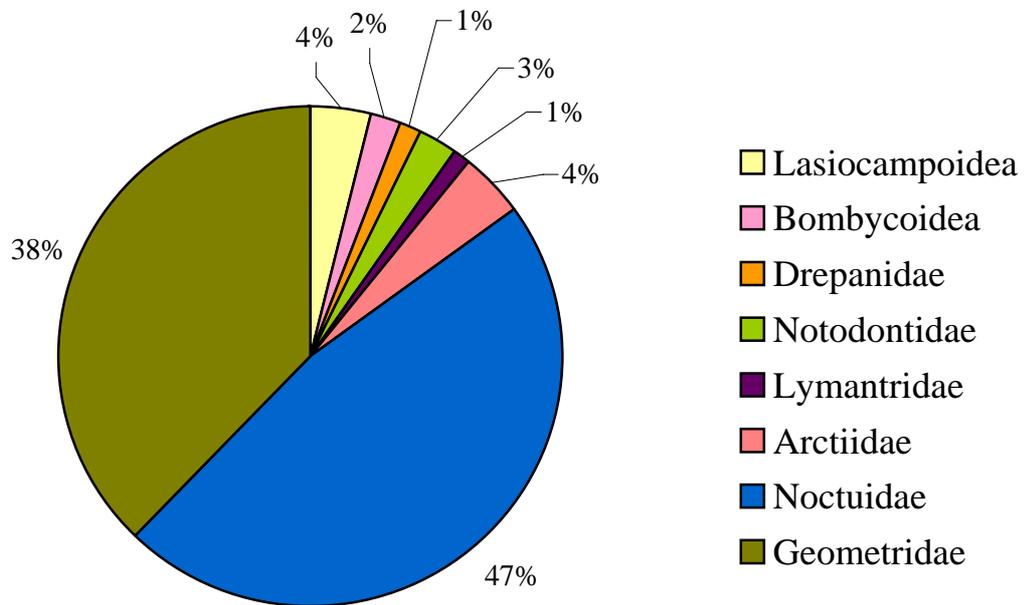


Figure n°2 : Richesse spécifique des différentes Familles de Macro-Hétérocères en France

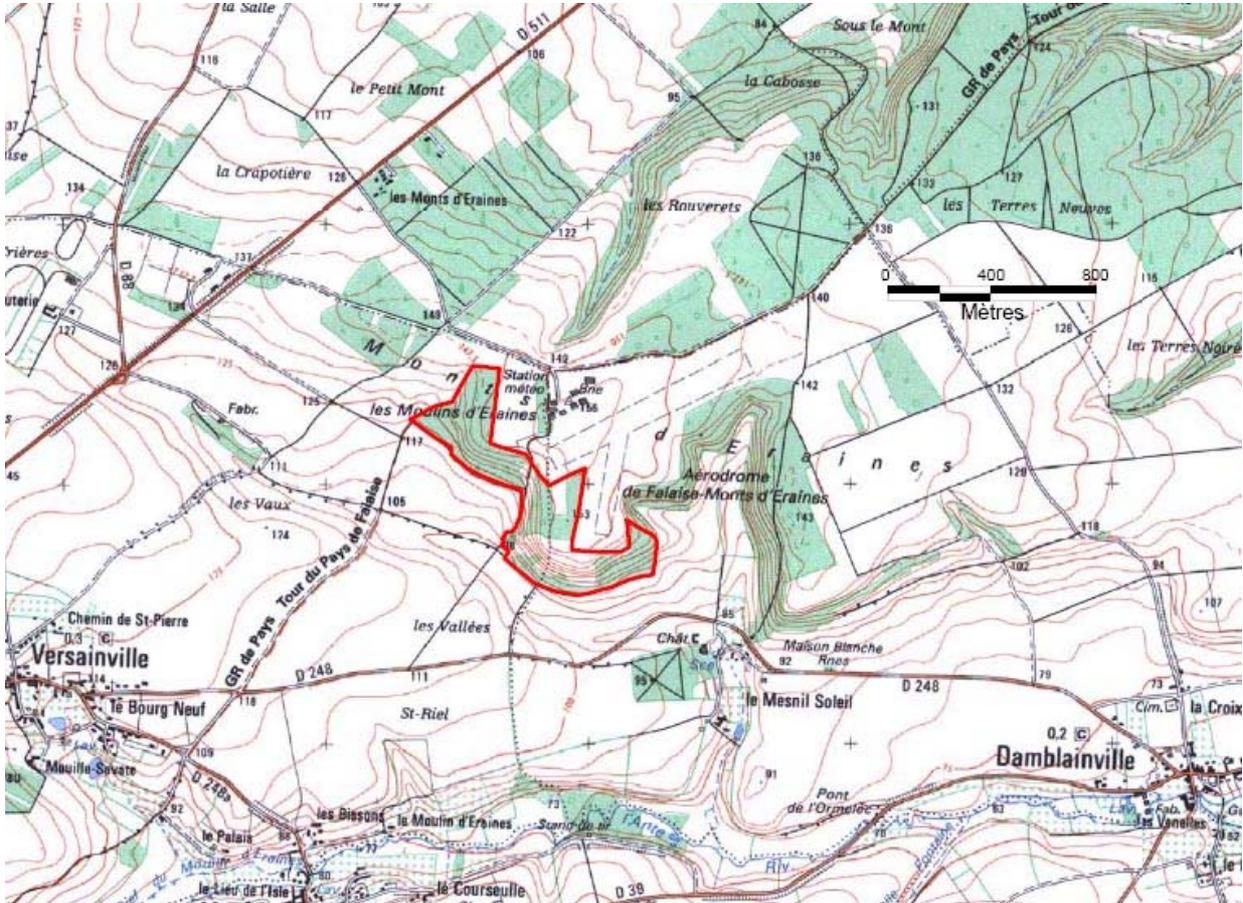
La figure 2 atteste de l'importance des Noctuelles (*Noctuidae*) et des Phalènes (*Geometridae*) qui représentent environ 85% des espèces de Macro-Hétérocères français.



Colostygia pectinataria

2.- La zone d'étude

La réserve naturelle du Coteau du Mesnil-Soleil couvre une superficie d'environ 24ha à cheval sur les communes de Versainville et de Damblainville (14).



Carte n°1 : Localisation de la zone d'étude

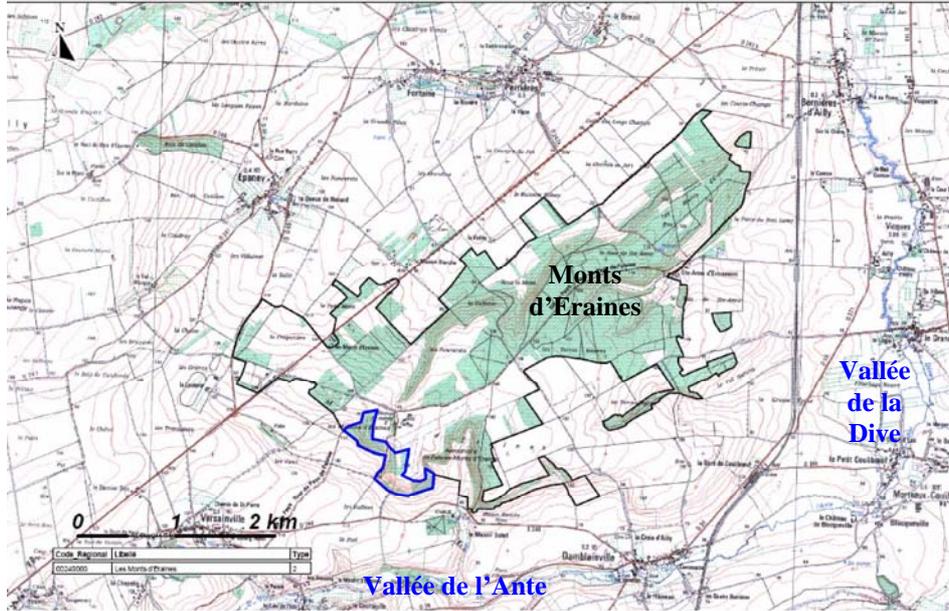
Localisée au Sud des Monts d'Eraines, ce « coteau » calcaire regroupe une mosaïque de pelouses, de fourrés et de taillis particulièrement riche sur le plan biologique. Sa valeur écologique est connue depuis très longtemps comme en témoigne le nombre important de publications naturalistes anciennes. Plus récemment, le site a été « officiellement » reconnu et inscrit à l'inventaire ZNIEFF puis classé en réserve naturelle (APPB).



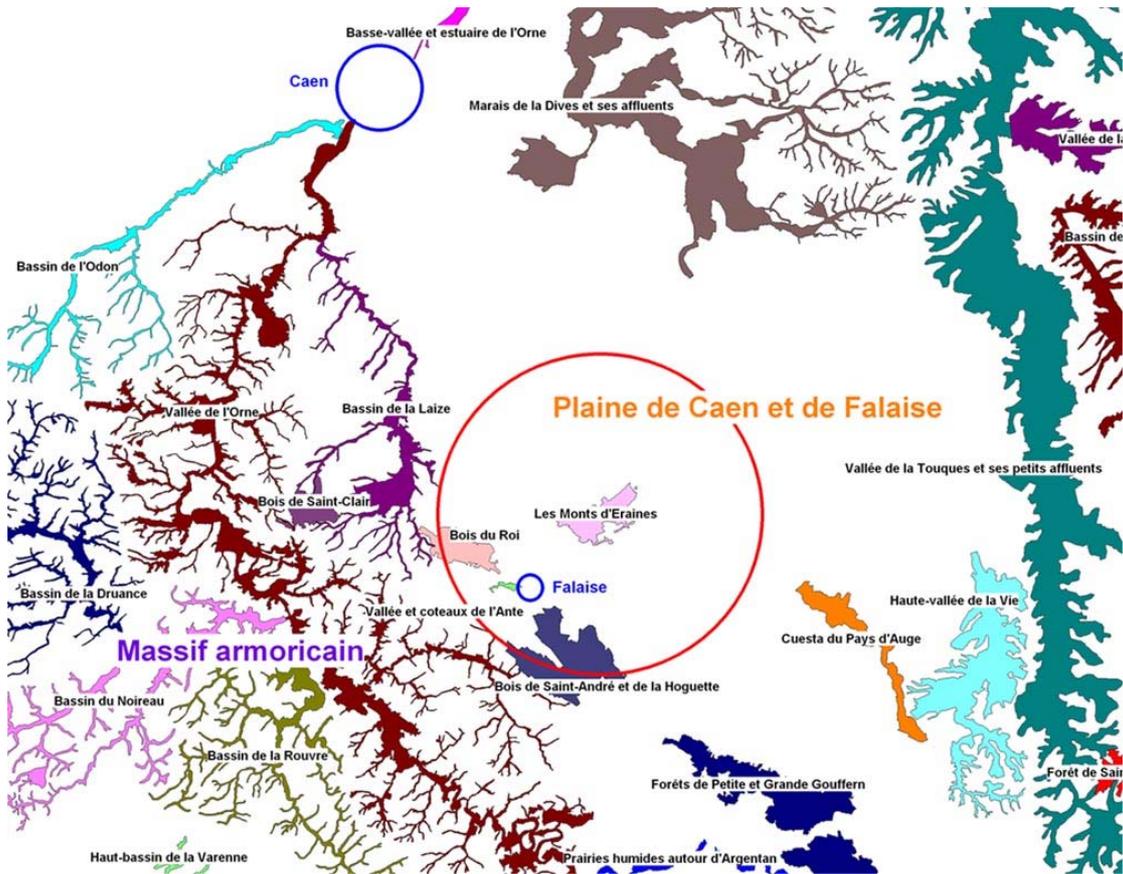
La réserve s'insère dans l'ensemble plus vaste des Monts d'Eraines (environ 620ha) inscrit en ZNIEFF 2 et comme Site d'Intérêt Communautaire (SIC) dans le cadre de la mise en œuvre du réseau NATURA2000 et de la Directive Habitats.

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
Les Monts d'Eraines

Plan de l'Etat 25 n° 1000



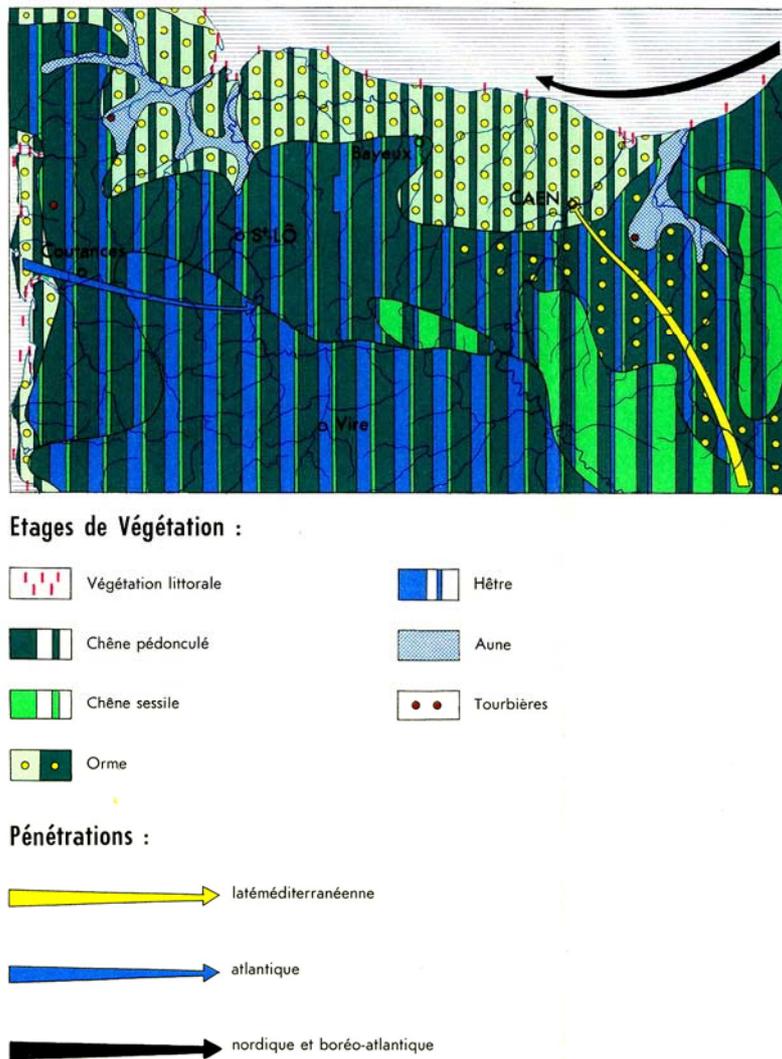
Carte n°2 : Localisation de la zone d'étude au sein des Monts d'Eraines



Carte n°3 : Contexte écologique à l'échelle micro-régionale (cercle rouge = 10km de rayon) source : DIREN ZNIEFF de type 2

La **carte n°3** montre le relatif isolement écologique des Monts d'Eraines au sein des grands ensembles biologiques de ce secteur de la Normandie. En effet, ceux-ci sont d'une part, sans rapport avec la nature des terrains siliceux du Massif-Armoricain à l'Ouest et, d'autre part, déconnecté à l'Est de la Cuesta et des grandes vallées du Pays d'Auge par la plaine de Caen et de Falaise.

Les terrains sédimentaires calcaires du tertiaire parisien de cette plaine et la Cuesta du Pays d'Auge sont un axe privilégié pour les remontées d'espèces latéméditerranéennes vers le Nord et jusque sur la frange littorale.



Carte n°4 : Carton botanique extrait de la carte de la végétation de la France d'après Corillon et Guerlesquin (1971)

La nature des terrains, la pente et l'exposition confèrent au site un caractère thermophile permettant l'installation de ces espèces dont la réserve constitue parfois pour certaines d'entre elles l'unique station connue de Normandie.

METHODES

1.- Les méthodes d'inventaire

L'inventaire des Macro-Hétérocères a été réalisé essentiellement à partir de chasses nocturnes à la lampe. Quelques espèces ont été notées au cours des prospections diurnes. 1 chasse par mois a été effectuée en période de lune noire de Mars à Octobre à l'exclusion du mois d'Août, soit 7 chasses au total réparties sur la période la plus favorable à la réalisation des inventaires.

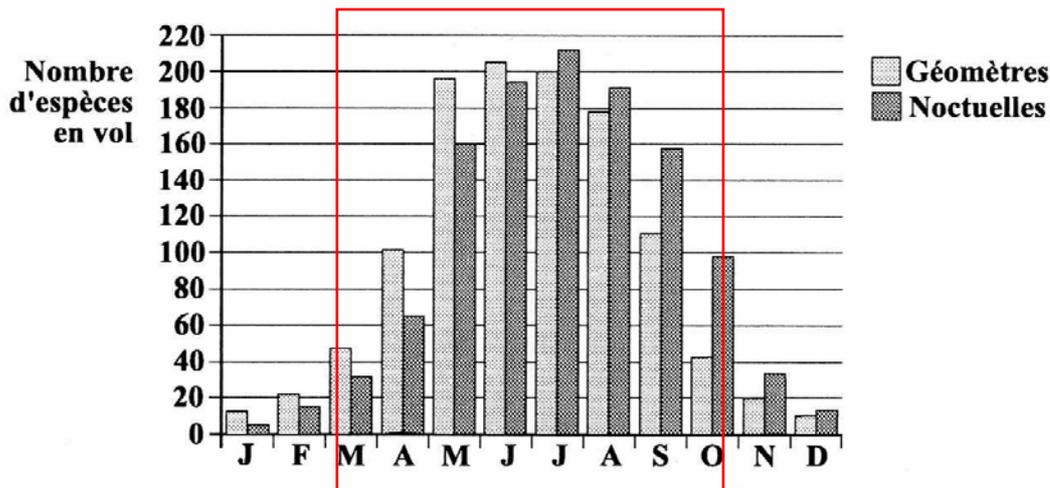


Figure n°3 : Nombre d'espèces en vol en Ile-de-France pour les deux principales familles de Macro-Hétérocères d'après Mothiron (2001) et période d'inventaire (en rouge)

Pour chaque chasse, au moins 2 postes à lampe mixte 125W fonctionnant avec un groupe électrogène ont été installés. Sur ces postes, un observateur a relevé systématiquement toutes les espèces de Macro-Hétérocères attirées par la lampe et prélevé, si nécessaire, des échantillons pour identification ultérieure.



Dispositif de chasse à la lampe mixte 125W



Des pièges automatiques à lampe mixte 125W ont été ponctuellement utilisés. Les espèces présentes sur le drap ou à l'extérieur du piège ont été listées à la fin de chaque séance, celles capturées par le piège ont été relevées au bureau.

Piège automatique (photographie hors site)

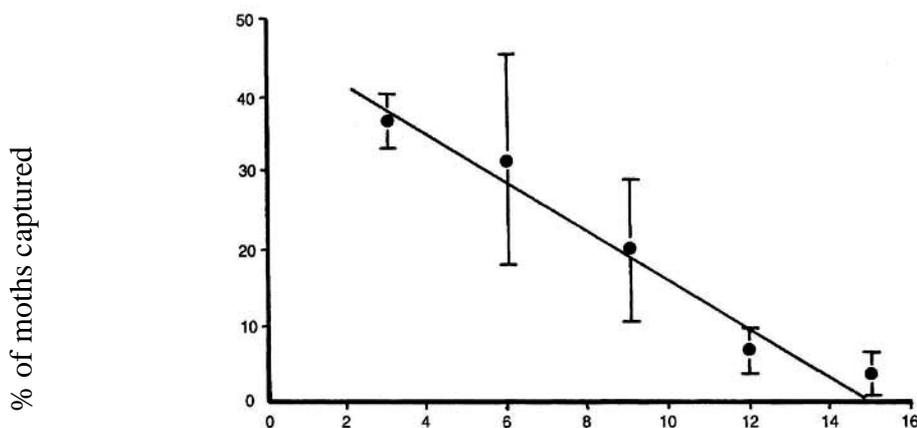


Carte n°6 : Localisation des postes de chasse

Tableau n°1 : Récapitulatif des postes de chasse mis en place

Numéro du poste	Nature du poste	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Sept.	Oct.
1	Observateur	16.03	17.04	19.05	18.06	14.07	13.09	10.10
2	Observateur	16.03	17.04	19.05	18.06	14.07	13.09	10.10
3	Observateur				18.06	14.07		
4	Piège					14.07		
5	Piège				18.06			
6	Piège				18.06			
7	Observateur		17.04					

Il est souvent reproché à l'utilisation des pièges lumineux d'attirer des individus à de grandes distances et, potentiellement, en dehors des limites du site étudié. **En réalité, le rayon d'action des lampes est faible.** De nombreux auteurs ont étudié ce problème et signalent que la distance de capture n'excède pas 10 à 25m (McGeachie, 1988, Baker & Sadovy, 1978, Roberts, 1996 in Young, 1997).



Distance (m) at which marked moths were released from a moth trap

Figure n°4: Relation entre le taux de recapture de papillons marqués et la distance à un piège lumineux d'après ROBERTS (1996) in YOUNG (1997).

Ce constat suggère que les lampes fonctionnent plutôt comme des pièges d'interception où les individus entrant dans la « zone éclairée » sont aveuglés et « capturés » par le cercle lumineux avant d'être attirés par la lampe.

« This corresponds well with the practical experience of trappers, that moths have to be close to a trap before they seem to be attracted » (Young, 1997).

L'efficacité du piège varie en fonction des espèces, du spectre et de la puissance de la lampe ainsi que de nombreux autres facteurs plus ou moins maîtrisables.

Tableau n°2 : Facteurs influençant le vol des papillons d'après Young (1997)

Facteurs favorables	Facteurs défavorables
Températures élevées	Températures basses
Vent faible	Vent fort
Forte humidité	Faible humidité
Lune faible	Lune pleine
Beaucoup d'UV dans les lampes	Peu d'UV dans les lampes
Contraste important avec le milieu environnant	Faible contraste
Absence d'éclairage proche	Interférence avec d'autres éclairages
Hauteur de la lampe adaptée	Hauteur de la lampe inadaptée

Cependant, si la présence d'UV apparaît comme un élément important, la puissance émise décroît très rapidement avec le carré de la distance et, en tout état de cause, le cercle de capture ne doit pas excéder quelques dizaines de mètres.

A contrario, les lampes peuvent agir comme des « barrières lumineuses ». Ainsi, en disposant des pièges à eau de manière concentrique autour du piège lumineux, MacGeachie (1988) a montré que de nombreuses espèces se posent au sol avant de pénétrer éventuellement à l'intérieur du cercle de lumière. En Amérique, Hartstack & al. (1968) arrivent à des conclusions similaires et montrent que le taux de capture d'*Heliothis ssp* est inférieur à 10%.



Orthosia cerasi

D'autre part, certaines espèces (*Sphingidae*, *Noctuidae*, etc.) volent rapidement et à des altitudes pouvant être élevées (plusieurs dizaines de mètres). Ces espèces peuvent passer plus facilement à proximité du piège lumineux sans être interceptées. A l'inverse, de nombreux Micro-Lépidoptères ou *Geometridae* de petite taille ont des capacités de vol très limitées.

Au final, il est possible d'affirmer que les espèces inventoriées étaient bien présentes sur la zone d'étude « de leur propre gré » au moment de l'inventaire. Cependant, cela ne signifie pas qu'elles se reproduisent sur le site et certaines peuvent être simplement de passage.



Spilosoma lubricipeda

A l'instar des oiseaux ou des Odonates, les preuves de reproduction doivent être recherchées et/ou mises en évidence : larves, nymphes, présence d'habitats favorables, de plantes hôtes, espèces observées en abondance et/ou à plusieurs dates, etc.

Toutes les chasses ont été réalisées en période de lune noire et dans des conditions météorologiques favorables. Toutefois, il est nécessaire de souligner que l'année 2007 a été particulièrement pluvieuse, atypique et peu favorable à la réalisation des inventaires entomologiques.

2.- L'identification des espèces

La validité des données entomologiques est un problème épineux qui a été largement discuté lors du 3^{ème} séminaire "Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français". A cette occasion, de nombreuses personnes ont indiqué l'impossibilité de tenir compte des résultats de certaines études dont aucun échantillon de référence n'était consultable, plus particulièrement dans les groupes difficiles (Coléoptères, Hétérocères, Diptères, Hyménoptères...).

C'est pourquoi nous avons décidé d'indiquer clairement dans ce document:

- les personnes ayant réalisé les inventaires et les déterminations (cf. page de garde);
- les ouvrages de systématique utilisés (cf. bibliographie).

Par ailleurs, de nombreux échantillons ont été mis en collection et peuvent être consultés sur demande.

Les groupes à problèmes ont été systématiquement prélevés pour confirmation ultérieure :

- *Oligia versicolor/strigilis/latruncula* ;
- *Xanthoroe spadicearia/ferrugata* ;
- *Eupithecis* ssp ;
- *Triaena psi/tridens* ;
- etc.



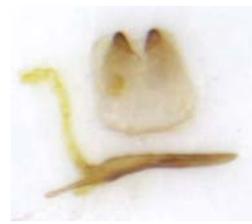
Triaena psi s.l. (incl. *tridens*)

Photographie hors site

Pour beaucoup de ces espèces, seule une dissection des pièces génitales permet d'obtenir un diagnostic fiable. Dans de nombreux cas, les pièces génitales permettent également de confirmer certains taxons dont les critères morphologiques existent mais sont ténus ou difficiles à apprécier ou encore certains échantillons abimés (« frottés »). C'est pourquoi plusieurs dizaines de dissections ont été pratiquées.



Paramères



Dernier segment et édéage

Pièces génitales mâles de *Jodis lactearia*

3.- L'élaboration des statuts patrimoniaux

Les connaissances sur la biogéographie et la fréquence des espèces et, en particulier, des invertébrés sont trop souvent fragmentaires et insuffisantes. Les difficultés inhérentes à l'inventaire des Macro-Hétérocères (chasse nocturne), à leur systématique parfois délicate, le manque de spécialistes, n'ont pas permis un réel essor des connaissances de ce groupe d'espèces.

Les statuts ont été établis à partir des publications de synthèses disponibles sur la Normandie et l'Ile-de-France :

1.- LAINE, M., 1976-1978.- Macrolépidoptères de Normandie

Cet ouvrage de synthèse sur les Macro-Lépidoptères de Normandie est assez ancien. En dehors des quelques espèces qui s'imposent comme communes ou rares, les cotations « assez commun » ou « assez rare », fréquemment proposées, montrent les limites de ce catalogue. Une échelle d'expert classique en 6 catégories est fournie pour chaque espèce :

TC = très commun

C = commun

AC = assez commun

AR = assez rare

R = rare

TR = très rare

Toutefois, la couverture de la Haute-Normandie semble plus complète avec, dans tous les cas, de grosses lacunes pour la Manche où la mention « non cité de la Manche » ne reflète absolument pas la réalité de l'époque.

2.- DARDENNE, B. & SAUVAGERES, M., 2000.- Liste des Lépidoptères de Haute-Normandie. Noms scientifiques, noms vernaculaires, indices de rareté, liste d'espèces déterminantes de znieff. Association Entomologique d'Evreux.

Ce document propose une cotation basée sur les données récentes (>1975) de la base de données de l'Association Entomologique d'Evreux. Un coefficient synthétique a été établi de la manière suivante :

E = espèce exceptionnelle, observée dans une seule maille sur 155

RR = espèce très rare, observée dans 2 mailles (< 2%)

R = espèce rare, observée dans 3 à 5 mailles (environ 2-3%)

AR = espèce assez rare, observée dans 6 à 11 mailles (environ 3-7%)

PC = espèce peu commune observée dans 12 à 24 mailles (environ 7-15%)

AC = espèce assez commune observée dans 25 à 49 mailles (environ 15-32%)

C = espèce commune, observée dans 50 à 98 mailles (environ 32-63%)

CC = espèce très commune observée dans plus de 98 mailles (>63%)

(*) = espèce non observée depuis au moins 25 ans soit espèces disparues, exceptionnelles ou très rares susceptibles d'être redécouvertes, accidentelles ou incertaines (erreurs de détermination)

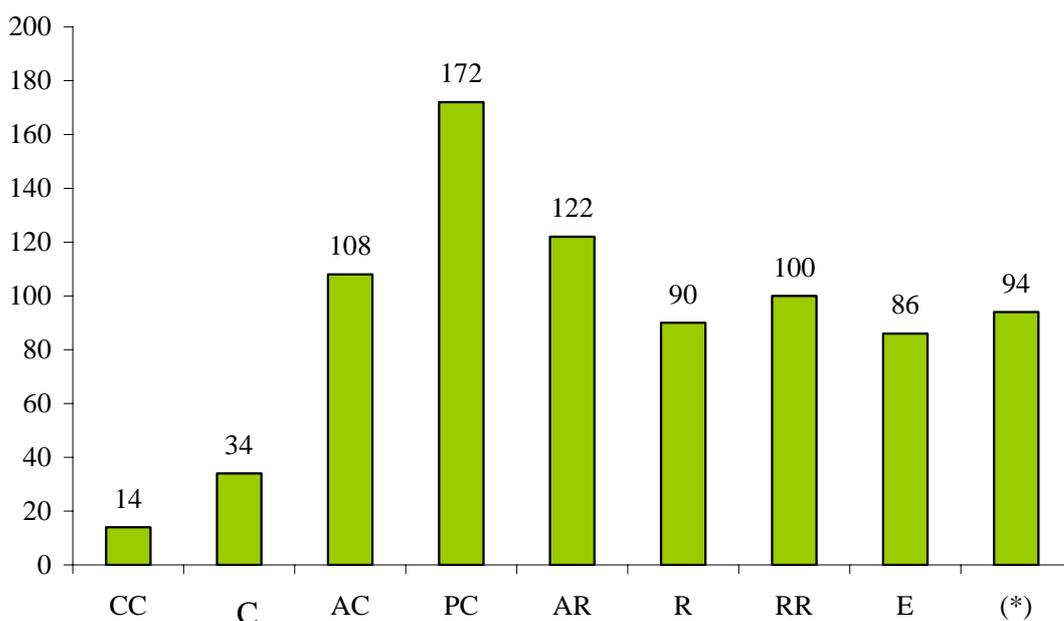


Figure n°5 : Répartition par classe des statuts des Macro-Lépidoptères de Haute-Normandie d'après Dardenne and Sauvagère (2000)

Si cette approche semble plus rigoureuse que l'échelle d'expert fournie par le précédent catalogue, l'absence d'indication sur l'intensité de la prospection ne permet malheureusement pas d'établir une échelle pondérée, plus réaliste.

L'histogramme de répartition par classe des statuts (cf. figure n°5) atteste de la couverture trop incomplète de la surface étudiée pour calculer un indice brut de ce type, particulièrement précis quant au nombre de classes et ne tenant pas compte du nombre de mailles où les données sont inexistantes ou insuffisantes. C'est pour cette raison que l'on observe un « creux » très prononcé dans les classes CC et C.

Cette caractéristique est encore plus évidente par exemple pour le genre *Eupithecia* dont le statut peut être considéré comme mal connu en Haute-Normandie en raison des difficultés d'identification des espèces de ce genre.

3.- GUERARD, Ph., LEPERTEL, N. & QUINETTE, J.P. (2004)

Ce catalogue complète très utilement le Lainé dont les mentions pour ce département ne sont guère utilisables. Une échelle d'expert en 5 classes est fournie par les auteurs :

TC = très commun - C = commun - PC = peu commun - R = rare - TR = très rare

4.- MOTHIRON, Ph., 1997 et 2000.- Inventaire commenté des Lépidoptères de l'Ile-de-France. I Noctuidae, Alexanor suppl. H.S. au t. 19, 144p. et II Geometridae, H.S. au t. 21, 164p.

Cet ouvrage traitant des espèces franciliennes est certainement le plus complet et le plus réaliste. Les statuts proposés correspondent à une échelle d'expert inspirée des cotations UICN et établie sur une masse de données considérables, récentes (GILIF Groupement pour l'Inventaire des Lépidoptères de l'Ile-de-France) ou anciennes (collections privées et Muséum).

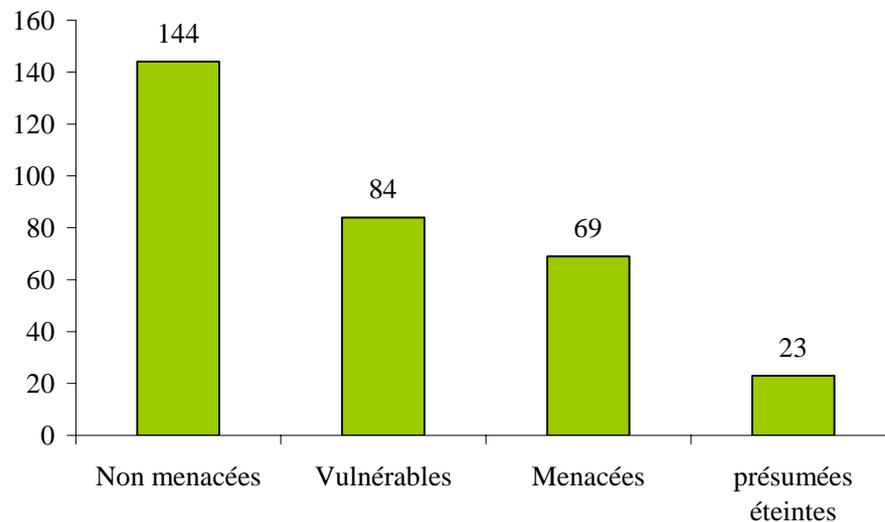


Figure n°6 : Répartition par classe des statuts des *Noctuidae* autochtones d'IDF d'après Mothiron (1997) (erratiques et espèces douteuses exclues)

Eteint

Espèce non revue depuis 50 ans.

Menacé

Espèce dont la survie est incertaine si les menaces actuelles continuent d'opérer. Dans la pratique, cette catégorie regroupe des espèces très peu observées, fréquemment liées à un milieu en forte régression. On en connaît souvent que peu de populations, isolées les unes des autres.

Vulnérable

Espèce ayant connue une régression significative dans un passé récent, qui laisse supposer une évolution vers le statut menacé si les causes de la régression persistent ou s'amplifient. En Ile-de-France, c'est le cas de nombreuses espèces forestières qui ont déserté les bois surexploités de la banlieue pour ne plus subsister que dans les grands massifs où elles peuvent encore être localement communes.

Non menacé

Cas où rien ne laisse supposer à court terme une régression de l'espèce.

Accidentelle

Ne fait pas partie de la faune de l'Ile-de-France, mais peut s'y rencontrer à la faveur d'importations involontaires ou de migrations très exceptionnelles.

Migrateur

Ne se reproduit probablement pas en continue en Ile-de-France, mais s'y rencontre plus ou moins régulièrement au cours de ses déplacements migratoires, ou à la suite de ceux-ci s'il y a établissement de colonies temporaires.

L'histogramme des statuts ci-dessus montre une distribution plus classique (toutefois les statuts proposés, en particulier « non menacé », ne sont pas tout à fait équivalents aux statuts habituels de rareté) et, contrairement à l'échelle proposée pour la haute-Normandie, il est probable qu'une cotation plus fine aurait pu être établie pour l'Ile-de-France.



Orthosia incerta

5.- SYNTHÈSE

Les statuts issus de ces différentes sources ont été reportés dans l'annexe 1. Une synthèse de l'ensemble de ces 4 ouvrages a été réalisée en proposant pour les espèces observées une échelle régionale (Basse-Normandie) en 5 catégories :

E = espèce exceptionnelle pour la région

Niveau 1 = Espèce rare à très rare d'intérêt patrimonial fort

Niveau 2 = Espèce « assez rare » ou « peu commune » d'intérêt patrimonial moyen ou discutable

Niveau 3 = Espèce banale sans intérêt patrimonial

Niveau 4 = Espèce allochtone inféodée aux résineux

3 classes supplémentaires ont été ponctuellement ajoutées aux précédentes :

? = espèce de statut indéterminé

SMC = Espèce au statut mal connu ;

Migrateur



Colocasia coryli

RESULTATS

1.- Nombre d'espèces recensées

198 espèces de Macro-hétérocères ont été inventoriées par Dufrêne (2007) auxquelles s'ajoutent 7 espèces vues uniquement par Stallegger (2007). Soit au total 205 espèces répertoriées en 2007 (cf annexe), ce qui représente 28% de la faune des macro-Hétérocères de Normandie (728 espèces recensées par Lainé, 1976-1978).

Ces résultats sont proches de 2 autres études également assez complètes menées sur 2 sites assez riches :

- une platière de l'Essonne (Dufrêne & al., 1999) où 175 espèces avaient été répertoriées pour 6 chasses à 1 poste 125W de mai à octobre soit une pression d'observation presque 3 fois inférieure à celle mise en œuvre sur la réserve sur 13ha de mosaïque très riche de pelouses acides, calcaires, chênaies pubescentes, dalles, mares temporaires naturelles, etc. ;
- la forêt départementale de Villequier (Dufrêne & al, 2003) où 170 espèces avaient été recensées pour 6 chasses à 2 postes 125W soit une pression d'observation équivalente à 75% de celle mise en œuvre sur la réserve sur 40ha de forêt de pente, clairières, lisières, etc.

44 espèces parmi les 141 vues par Fouillet (1996) n'ont pas été retrouvées. 110 espèces non observées par Fouillet (1996) ont été ajoutées en 2007. 4 données historiques de Dalibert et Le Marchand (1927) n'ont pas été notées ni par Fouillet (1996), ni par Dufrêne (2007).



Phlogophora meticulosa

Le total des données connues de Macro-hétérocères sur la réserve est de 254 espèces.

2.- Analyse du peuplement de Macro-Hétérocères

Les lépidoptères sont tous à l'état larvaire (chenilles) des espèces phytophages. La majorité d'entre elles broutent les feuilles de plantes herbacées ou ligneuses mais certaines se développent à l'intérieur des tiges ou des racines, parfois même sur les feuilles mortes des arbres tombées au sol ou encore sur les lichens, mousses et algues.

Une synthèse sur les plantes hôtes consommées par les larves et les habitats fréquentés par les imagos a été réalisée à partir des ouvrages de Lainé (1976-1978), Robineau (2007), Mothiron (1997, 2201) et de notre connaissance personnelle des espèces.

Sur la base de cette synthèse, une classification des espèces en « groupes écologiques » a été réalisée dont le détail par espèce est fourni en annexe.

Tableau n°3 : Répartition des 205 espèces recensées en 2007 par catégories écologiques

Espèces ubiquistes et polyphages	70
Espèces thermophiles des pelouses calcicoles dont les chenilles se développent, selon les espèces, sur diverses herbacées: Fabacées, Graminées, Caryophyllacées, etc.	16
Espèces des fruticées calcicoles, souvent thermophiles, dont les chenilles se développent sur des arbustes et lianes	9
Espèces forestières dont les chenilles se développent sur essences caducifoliées mésophiles	54
Espèces des haies et des lisières mésophiles dont les chenilles se développent sur des arbustes, des lianes ou des herbacées de l'ourlet	25
Espèces forestières dont les chenilles se développent sur des essences caducifoliées hygrophiles	7
Espèces des lisières nitrophiles fraîches dont les chenilles se développent sur des herbacées notamment l'ortie	7
Espèces des zones humides	2
Espèces dont les chenilles se développent sur des lichens corticoles	9
Espèces dont les chenilles se développent sur les résineux	6

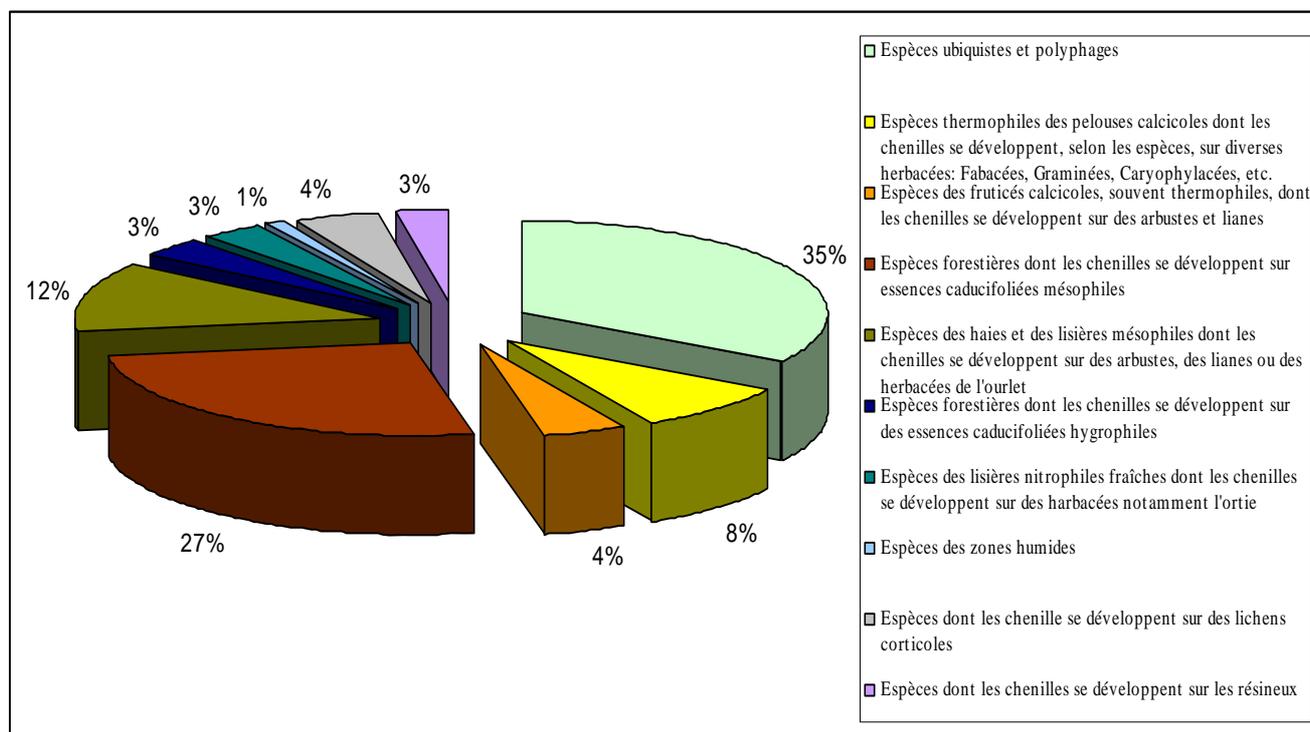


Figure n°7 : Proportions des différents « groupes écologiques » au sein du peuplement observé en 2007

La figure 7 témoigne de la forte proportion d'espèces forestières (27%). Ajoutées à la catégorie inféodée aux haies et lisières (12%), on obtient environ 40% d'espèces de boisements, haies, clairières et lisières mésophiles.

Les espèces ubiquistes et polyphages arrivent en second en terme quantitatif avec environ 1/3 des espèces (35%).

Les espèces plus ou moins thermophiles inféodées aux pelouses (8%) et aux fruticées calcicoles (4%) ne représentent quantitativement que 12% des espèces. C'est au niveau qualitatif que ce groupe apparaît comme le plus important avec environ la moitié des espèces patrimoniales recensées !

Parmi les groupes divers on remarque un certain nombre d'espèces plus ou moins liées aux zones humides et qui comportent sans doute un nombre important d'erratiques en provenance de la vallée de l'Ante située en contrebas. Quelques espèces sont liées à la présence des pins. Enfin, soulignons l'intérêt du groupe d'espèces inféodées aux lichens corticoles qui comporte plusieurs taxons remarquables.

Les résultats de l'analyse patrimoniale montre que 50 espèces sont susceptibles de présenter un intérêt patrimonial soit environ ¼ du peuplement. **Parmi celles-ci, 17 présentent un intérêt patrimonial fort soit un peu moins de 10% du peuplement** (cf. [tableau n°5](#)).

A ces 17 espèces, il s'ajoute une espèce réputée migratrice (*Aletia vitellina*) et un Zygène (*Jordanita globulariae*) dont de nombreux exemplaires sont venus à la lampe. Cette famille d'Hétérocères habituellement diurnes fait l'objet d'une étude à part (Stallegger, à paraître).

Tableau n°4 : Répartition des espèces observées en 2007 par classe de statut en Basse-Normandie

SMC	3
Migrateur?	1
degré 4	6
degré 3	145
degré 2	32
degré 1	13
Exceptionnelles (E)	5
Total	205

Ces résultats attestent de l'intérêt patrimonial fort à exceptionnel de la réserve pour les macro-Hétérocères au niveau régional.

8 espèces remarquables signalées par Fouillet (1996) n'ont pas été retrouvées en 2007 (cf. [tableau n°6](#)).

Tableau n°5 : liste des espèces d'intérêt patrimonial Fort observées en 2007

ESPECES	Statuts en BN	Statut Fouillet	Données historiques	Lainé (1976-1978)	Dardenne & al. (2000)	Guérard & al. (2004)	Mothiron (1997, 2001)
<i>Jordanita globularia</i> Hüb.	E			R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AR	non cité	?
<i>Aletia vitellina</i> Hb.	migrateur?			R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	Exceptionnel		migrateur (indigène au sud?)
<i>Aporophyla nigra</i> Hw.	E			TR (14) une mention à Bully (Dumans)	RR	non cité	menacé
<i>Cleorodes lichenaria</i> Hfn.	E			AR partout	éteint	TC partout	éteint
<i>Scotopteryx peribolata</i> Hb.	E		Le Marchand 1927	R (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	Exceptionnel	TR	non cité
<i>Tephronia sepiaria</i> Hfg.	E			R (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	non cité	R, 11 loc.	menacé
<i>Aletia pudorina</i> D. & S.	1			R (76, 27) non signalé (14, 61, 50)	PC	R, 9 localités	vulnérable
<i>Apamea epomidion</i> Hw.	1			R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	RR	pas de statut	menacé
<i>Apamea sordens</i> Hfn.	1			AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	pas de statut	vulnérable
<i>Atolmis rubricolis</i> L.	1			AR partout	RR	R à TR	menacé
<i>Elaphria venustula</i> Hb.	1			R (76, 27) non signalé (14, 61, 50)	RR	TR 5 loc.	non menacé
<i>Hada plebeja</i> L.	1			AR partout	R	R, littoral	menacé
<i>Herminia tarsicrinalis</i> Knoch	1			R (27, 14) non signalé (76, 61, 50)	R	R	non menacé
<i>Idaea fuscovenosa</i> Gze.	1			TR (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	RR	C partout	non menacé
<i>Idaea humiliata</i> Hfn.	1	PC	Fouillet 96	TC (76, 27) AR (14) non signalé (50, 61)	Exceptionnel	non cité	vulnérable
<i>Lomographa distinctata</i> H. S.	1			R (76, 27) non signalé (14, 61, 50)	PC	TR	vulnérable
<i>Polyphaenis sericata</i> Esper	1	R	Fouillet 96	TR (27) non signalé (76, 14, 61, 50)	RR	R	vulnérable
<i>Trigonophora flammea</i> Esp.	1			R partout	R	TC partout	éteint
<i>Xanthia citrigo</i> L.	1			R (76, 27, 14)	R	pas de statut	vulnérable

Tableau n°6 : liste des espèces d'intérêt patrimonial Fort observées par Fouillet en 1996 et non revues en 2007

<i>Amphipyra tragopoginis</i> Cl.	?	C?	Fouillet 96	C partout	AR	2 citations	non menacé
<i>Apamea sublustris</i> Esper	E	R	? F. 96	non cité	RR	non cité	vulnérable
<i>Idaea dilutaria</i> Hb.	E	PC / AC	Fouillet 96	R (76, 14, 27) non signalé (61, 50)	RR	TR	menacé
<i>Idaea serpentata</i> Hfn.	E	C? / PC	Fouillet 96	non cité	non cité	non cité	non cité
<i>Peribatodes ilicaria</i> Geyer	E	PC	Fouillet 96	TR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	Exceptionnel	non cité	menacé
<i>Aletia conigera</i> D. & S.	1	PC	Fouillet 96	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	R	non cité	non menacé
<i>Chlorissa viridata</i> L.	1	PC	Fouillet 96	R (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	RR	< 1980	menacé
<i>Hadena perplexa</i> D. & S.	1	PC	Fouillet 96	TR (76, 27) non signalé (14, 50, 61)	RR	PC littoral	menacé
<i>Proserpinus proserpina</i> Pal.	1	R	Fouillet 96	TR (76, 27) non signalé (14, 50, 61)	AR	9 citations	vulnérable

3.- Les espèces remarquables observées en 2007

ESPECES EXCEPTIONNELLES EN BASSE-NORMANDIE

Aporophyla nigra

1 exemplaire le 10.10.07 poste n°2

Cette espèce polyphage et d'une grande plasticité écologique est une méditerranéenne atlantique très rare ou absente du Nord-Est de la France (Robineau, 2007).



Répartition en Europe d'*A. nigra* d'après Ronkay and al. (2001)

Cleorodes lichenaria

1 exemplaire le 14.07.07 poste n°4

Cette phalène thermophile dont la chenille se développe sur les lichens corticoles a connu une régression drastique en Normandie et en Ile-de-France.



Scotopteryx peribolata

1 exemplaire le 13.09.07 poste n°1

Cette phalène thermophile dont la chenille se nourrit de genêts et d'ajoncs était déjà citée sur la réserve par Le Marchand (1927).



Tephronia sepiaria

1 exemplaire le 14.07.07 poste n°3

Encore une petite phalène remarquable dont la chenille se développe sur les lichens corticoles !



ESPECES DE DEGRE 1

Aletia pudorina

2 exemplaires le 18.06.07 poste n°1 et 3, 1 poste n°2 et poste n°6 (nombre indéterminé)

Cette espèce présente une écologie spéciale puisqu'elle fréquente d'une part les marécages et, d'autre part, les prairies maigres et coteaux secs. D'après Mothiron (1997), les localités qui lui conviennent le mieux associent d'ailleurs les 2 types de biotopes...



Répartition en Europe d'après Hacker (2002)

Apamea epomidion

1 exemplaire le 18.06.07 poste n°2

Le genre *Apamea* comporte plusieurs espèces parfois délicates à identifier. *A. epomidion* est plutôt une espèce de lisière et clairière dont les chenilles se développent sur les graminées en particulier le Brachypode des bois.



Pièces génitales Femelles de l'individu capturé



Répartition en Europe d'après Zilli (2005)

Apamea sordens

2 exemplaires le 16.05.07 poste n°1 et 1 poste n°2

Cet *Apamea* thermophile des pelouses calcicoles est probablement plus fréquent en Haute-Normandie. Les chenilles se nourrissent de graminées.



Répartition en Europe d'après Zilli (2005)

Atolmis rubricollis

1 exemplaire le 18.06.07 poste n°2, poste n°3 et poste n°5, poste n°6 (nombre indéterminé)

Cette écaille (*Arctiidae*) facile à identifier dont les larves se nourrissent de lichens corticoles semble en forte régression en Normandie car Lainé (1976-1978) la signale assez rare partout !



Elaphria venustula

3 exemplaires le 18.06.07 poste n°3, poste n°6 (nombre indéterminé)

Cette petite noctuelle passe facilement inaperçue. Les chenilles sont polyphages mais les adultes semblent marquer une préférence pour les bois clairs, les lisières, les clairières...



Hada plebeja

2 exemplaires le 18.06.07 poste n°1, 1 poste n°2 et n°3, poste n°6 (nombre indéterminé), 4 exemplaires le 19.05.07 poste n°1

Cette noctuelle thermophile dont les chenilles sont polyphages a été observée à plusieurs dates et en au moins 8 exemplaires. Elle se reproduit très probablement sur le site.



Herminia tarsicrinalis

1 exemplaire le 18.06.07 poste n°2

Cette espèce appartient à un groupe d'identification difficile. La dissection des pièces génitales permet de confirmer de façon certaine sa présence sur la réserve.



**Pièces génitales (paramères) :
la forme de l'uncus est très
caractéristique**

Idaea humiliata

Cette petite phalène est connue pour être abondante dans ses stations et a effectivement été observée en grand nombre le 18.06.07 et le 14.07.07.

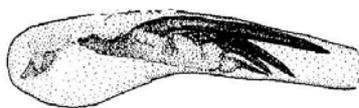


C'est la plus fréquente d'un groupe de 3 espèces thermophiles des pelouses calcaires, morphologiquement très proches (*humiliata*, *fuscovenosa*, *dilutaria*). 3 exemplaires sont mentionnés par Fouillet le 14.07.96.

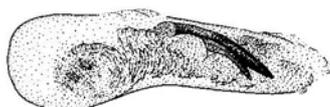


pénis évaginé

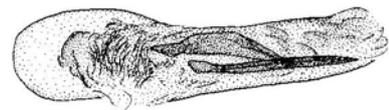
La dissection des pièces génitales est souvent nécessaire pour confirmer de manière fiable l'identification des espèces de ce groupe. Le nombre et la forme des épines de l'édéage sont très caractéristiques.



I. humiliata



I. fuscovenosa



I. dilutaria

Édéages des 3 *Idaea* du groupe *humiliata*



I. Humiliata



I. fuscovenosa



I. dilutaria

Répartition en Europe d'après Hausmann (2004)

Idaea fuscovenosa

1 exemplaire le 14.07.07 poste n°2

Cette espèce peut facilement être confondue avec un *humiliata* défraîchi ou « frotté ». Plus rare que *humiliata*, elle peut cependant passer inaperçue ! La dissection des pièces génitales ne laisse aucun doute sur sa distinction avec *humiliata* mais surtout avec *dilutaria* dont elle est très proche morphologiquement.



pénis

Lomographa distinctata

1 exemplaire le 17.04.07 poste n°2

Cette petite phalène printannière est bien discrète. La chenille se développe sur les arbustes et lianes de la fruticéee, notamment le Prunellier. A tendance thermophile calcicole, elle est rare en Basse-Normandie mais sans doute un peu plus fréquente en Haute Normandie.



Trigonophora flammea

Plusieurs exemplaires le 10.10.07 poste n°1 et 2

Cette grande et belle noctuelle méditerranéenne atlantique dont la chenille est polyphage atteint ici sa limite d'aire. Commune dans la Manche, elle devient rare à très rare dans le reste de la Normandie.



Répartition en Europe d'après Ronkay and al. (2001)

Polyphaenis sericata

1 exemplaire le 14.07.07 poste n°1, 2, 3 et 4

Cette belle noctuelle thermophile dont les chenilles se développent sur les arbsustes et lianes de la fruticéee calcicole (Cornouiller sanguin, Troène, Chèvrefeuille...) avait déjà été observée en 2 exemplaires par Fouillet le 14 Juillet 1996 !



Xanthia citrigo

1 exemplaire le 13.09.07 poste n°1

De belles cépées de Tilleul sur la partie Ouest de la réserve explique sans doute la présence de cette noctuelle d'automne dont les larves se développent sur le genre *Tilia*.



4.- Les espèces remarquables observées par Fouillet (1996) et non revues en 2007

ESPECES EXCEPTIONNELLES EN BASSE-NORMANDIE

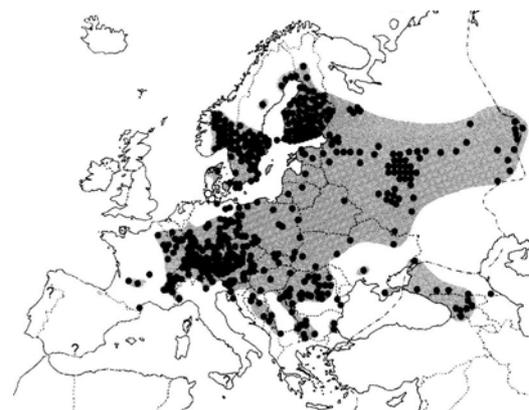
Idaea serpentata

1exemplaire le 13.07.96.

Si la présence de cette montagnarde des pelouses et friches ensoleillées n'est pas totalement impossible sur un site aussi exceptionnel que la réserve du Mesnil-Soleil, plus étonnantes sont les indications de statut fournies par Fouillet (1996) pour cet *Idaea* qui n'est cité dans aucun catalogue (espèce qualifiée de commune ? dans les annexes et de peu commune dans le texte tableau 13).

Cette espèce est proche d'*Idaea ochrata* qui n'est pas citée par Fouillet (1996) et qui est bien présente sur la réserve. Il s'agit peut être d'une confusion entre ces deux taxons.

En l'état des connaissances actuelles, la présence de *I. serpentata* sur la réserve apparaît comme particulièrement douteuse.



Répartition en Europe d'après
Haußmann (2004)

Peribatodes ilicaria

1 exemplaire le 30.08.96

A la différence de la précédente, cette espèce fait l'objet de quelques mentions anciennes par Lainé (1976-1978). Toutefois, il semble que le terme d'espèce « peu commune » attribué par Fouillet (1996) convienne mal à cette espèce méridionale exceptionnelle dans les plaines du nord de la France ! Compte tenu de l'absence de la boarmie *Peribatodes rhomboidaria* dans les listes de cette étude, espèce très proche qui a été observée en de nombreux exemplaires à plusieurs dates et sur presque tous les postes de chasse en 2007, la présence de *P. ilicaria* sur le site apparaît actuellement comme douteuse et devrait être confirmée.

Idaea dilutaria

10 exemplaires le 23.06.96

Mentionné seulement comme « peu commun » dans le texte et « assez commun » dans les annexes par Fouillet (1996), cette espèce est pourtant la plus rare d'un petit groupe de 3 espèces très proches, toutes rares en Normandie : *I. humiliata*, *I. fuscovenosa* et *I. dilutaria* (cf. texte et illustrations p.26). La présence de cette espèce remarquable souvent associée aux 2 autres *in natura* reste tout à fait possible mais mériterait confirmation.

Apamea sublustris

1 exemplaire le 23.06.96

Pour cette espèce qui n'était pas mentionnée par Lainé (1976-1978), Fouillet (1996) indique dans le texte « pourrait être *A. sublustris* ».

En limite d'aire, la présence sur la réserve de cette thermophile des pelouses calcicoles est possible mais reste à confirmer.



Répartition en Europe d'après Zilli (2005)

ESPECES DE DEGRE 1

Aletia conigera

1 exemplaire de cette thermophile des pelouses calcicoles le 14.07.96 est signalé par Fouillet (1996). Indiqué comme rare par Lainé (1976-1978) et seulement peu commune par Fouillet (1996), cette noctuelle répandue en Europe est une espèce remarquable en Normandie, et plus particulièrement en Basse-Normandie.



Répartition en Europe d'après Hacker (2002)

Chlorissa viridata

1 exemplaire le 13.06.96

Cette phalène verte des biotopes pauvres (landes, pelouses) est une thermophile dont les larves sont polyphages.

Mentionnée comme peu commune par Fouillet (1996), elle est en réalité très rare et en régression. Lainé l'indique comme rare mais Dardenne comme très rare (RR) et elle était considérée comme éteinte en IDF jusque sa redécouverte récente en 2001 (Mothiron, 2001).

Elle appartient à un groupe de 2 espèces jumelles de détermination extrêmement difficile. L'autre espèce, *C. cloraria*, n'est pas présente normalement en Normandie.

Elle est proche de *Jodis lactearia*, non mentionnée par Fouillet (1996) et une confusion avec cette dernière n'est pas à exclure.



Répartition en Europe
d'après Hausmann (2001)

Hadena perplexa

3 exemplaires le 23.06.96, également vu par Stallegger en 2003

Cette thermophile affectionne les pelouses calcaires sur lesquelles les larves se développent dans les capsules de *Silene* notamment *Silene inflata*.

Contrairement à ce qu'indique Fouillet (peu commune), cette espèce est rare dans toute la Normandie. Elle est cependant bien présente sur le littoral manchois.

Une confusion reste possible avec *H. plebeja* espèce proche non signalée par Fouillet (1996) et observée en de nombreux exemplaires en 2007.



Répartition en Europe d'après Hacker (2002)



Pénis évaginé typique d'*Hadena plebeja*

Proserpinus proserpina

1 exemplaire en Mai 1996

Cette espèce méridionale légalement protégée en France dont les chenilles se développent principalement sur *Epilobium* ssp est sans doute, en l'absence de station d'épilobe, une espèce erratique et occasionnelle sur le site. Elle pourrait provenir de la vallée de l'Ante (*Epilobium* ssp de milieux humides), à l'instar de *Deilephila porcellus* mais il pourrait également s'agir d'un individu migrateur.

5.- Autre espèce remarquable (migratrice ?) observée en 2007

Aletia vitellina

2 exemplaires le 18.06.07 poste n°1 et 5, 3 exemplaires le 18.06.07 poste n°3, poste n°6 (nombre indéterminé) et 1 exemplaire le 14.07.07 poste n°3

Mothiron (1997) indique : « migrateur occasionnel, plus ou moins fréquent selon les années. Peut être indigène dans le sud de l'IDF ? ».

Seul un suivi régulier du site permettrait de confirmer le statut de cette espèce réputée migratrice mais dont la reproduction sur le site est possible.



Répartition en Europe d'après Hacker (2002)

6.- Espèces jumelles et d'identification délicate observées en 2007

Diverses espèces jumelles ont été systématiquement disséquées pour confirmation. Leur statut est souvent mal connu (SMC) mais à priori, aucune espèce « phare » n'est à signaler parmi celles-ci.



Paramères *Oligia versicolor*



Paramères *Oligia strigilis*

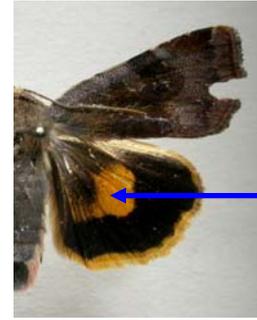


Paramères *Tringa psi*



Paramères *Tringa tridens*

Noctua janthe / *janthina* forment un groupe de 2 espèces jumelles séparées récemment par les systématiciens. Il n'est pas toujours possible de nommer facilement tous les exemplaires. Ci-dessous, 2 exemplaires typiques attestent de la présence des 2 espèces sur le site.



La tache orange apparaît sur le dessus de l'aile arrière comme un « spot » fermé



La tache est moins large, digitée et bien délimitée à l'extrémité

Noctua janthe



Sur le dessous de l'aile avant, la tache est large et diffuse à l'extrémité

Noctua janthina

D'après Mothiron (1997), *N. janthe* serait peut être plus thermophile et donc moins ubiquiste que *janthina*.



Pièces génitales mâles de *Hantrhoroe spadicearia*



Pièces génitales Femelles caractéristiques de *Hantrhoroe ferrugata*, aucun mâle n'a été capturé



Ci-dessus, les pièces génitales de 2 espèces bien difficile (impossible ?) à distinguer sur la morphologie externe (*H. spadicearia* et *H. ferrugata*)

Quelques exemples d'autres espèces d'identification délicate dont les pièces génitales ont été disséquées :

Diarsia brunnea
(pénis évaginé et
paramères)



Paramères



Uncus entier



Segment

Pièces génitales mâles d'*Eupithecia exigua*



Pièces génitales Femelles de *Cyclophora porata*



Pièces génitales mâles de *Gymnocellis rufifasciata*



Pièces génitales mâles de *Hadenra bicruris*



Le couple d'espèces jumelles, *Diarsia rubi* / *Diarsia florida* n'a pas été distingué en raison des ressemblances morphologiques trop importantes entre ces deux taxons, même au niveau des pièces génitales. Les individus observés sont mentionnés *Diarsia rubi* s.l. (incl. *florida*) dans les annexes.

De nombreux échantillons ont été récoltés et seront conservés sur le long terme, en particulier les espèces remarquables.



Echantillons en provenance de la zone d'étude récoltés en 2007

La conservation de ces échantillons est une forme de validation de l'inventaire réalisé en permettant d'éventuelles vérifications ultérieures. Secondairement, ces récoltes peuvent être montrées au public (élus, grands publics...) et permettre ainsi aux non initiés de mieux visualiser la diversité souvent méconnue du monde des invertébrés.

7.- Comparaison des inventaires 2007 et 1996

Le [tableau n°6](#) fournit un comparatif qualitatif et quantitatif des statuts des espèces observées en 1996 et 2007.

Tableau n°6 : Comparaison des statuts des espèces recensées 1996 - 2007

Statuts	2007	1996
SMC	3	2
Migratrice?	1	0
degré 4	6	3
degré 3	145	110
degré 2	32	16
degré 1	13	6
Exceptionnelles (E)	5	4
Total	205	141

Cependant, il est difficile d'établir un comparatif fiable actuellement si l'on tient compte de l'incertitude indiquée par Fouillet (1996) sur l'identification de l'espèce exceptionnelle *Apamea sublustis*, de 2 autres espèces exceptionnelles particulièrement douteuses mentionnées par cet auteur (*Idaea serpentata*, *Peribatodes ilicaria*) et de 3 espèces remarquables qui mériteraient confirmation (*Idaea dilutaria*, *Chlorissa viridata*, *Hadena perplexa*).

Globalement, le [tableau n°6](#) atteste du doublement des espèces d'intérêt patrimonial entre 1996 et 2007.

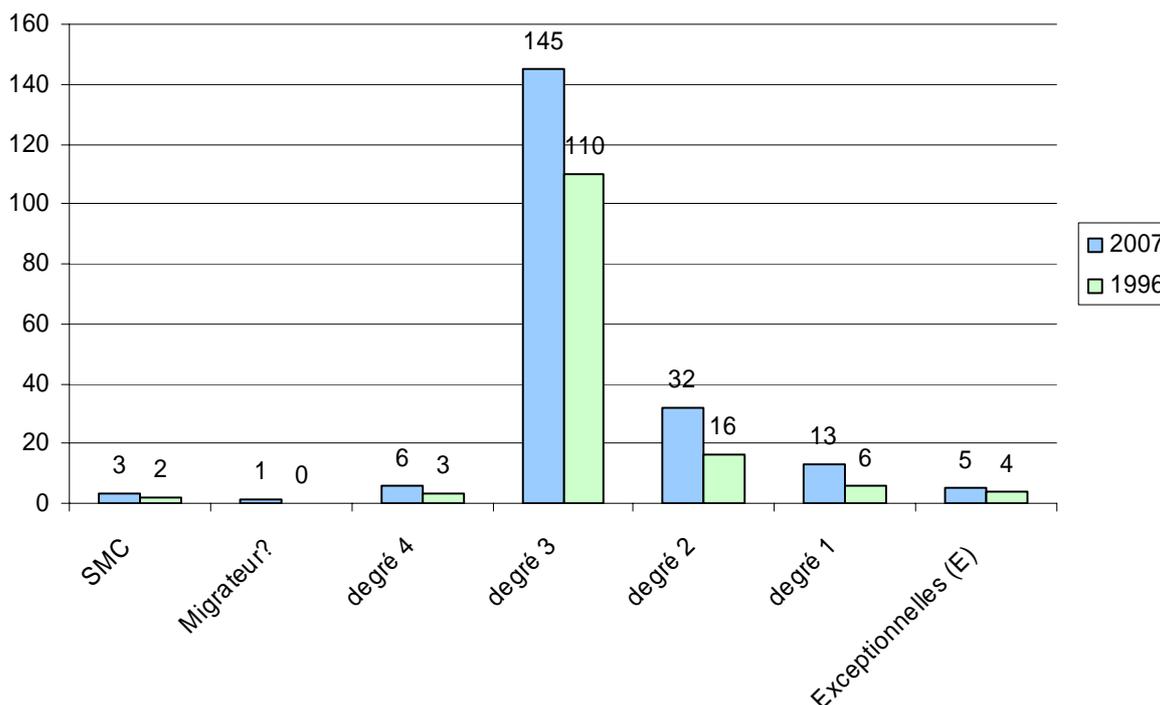


Figure n°8 : Histogramme comparatif des statuts entre 1996 et 2007

L'augmentation du nombre d'espèces d'intérêt patrimonial entre 1996 et 2007 peut être liée soit à la pression d'observation plus importante en 2007, soit à la restauration du site et à la gestion pratiquée depuis 1996. Il peut également s'y ajouter un biais dû à l'observateur, certaines espèces pouvant passer inaperçues comme dans le groupe des *Idaea humiliata* par exemple.

On notera toutefois que le nombre total d'espèces inventoriées en 2007 n'est supérieur que de 1/3 à celui de 1996. Proportionnellement, l'augmentation plus forte des espèces patrimoniales (>50%) suggère un effet de la gestion pratiquée sur les espèces remarquables. Mais *a contrario*, 5 espèces remarquables de degré 1 ou exceptionnelles (plus du quart !) ont été observées tôt ou tard en saison, à des périodes non inventoriées par Fouillet (1996), ce qui témoigne qu'une bonne partie de l'augmentation du nombre d'espèces remarquables serait plutôt liée à l'augmentation de la pression d'observation.

Au final, il est bien difficile d'expliquer les causes de l'augmentation du nombre des espèces patrimoniales observées sur la réserve entre 1996 et 2007 mais l'augmentation de la pression d'observation semble en être la principale raison.

Soulignons que cette analyse ne tient compte que des effets qualitatifs, la mesure des effets quantitatifs nécessiterait la mise en œuvre de protocoles de suivi beaucoup plus rigoureux. En effet, certaines espèces patrimoniales à la limite de l'extinction sur le site ont peut être vu leurs populations fortement augmenter, ce qu'il n'est pas possible de mettre en évidence dans cette étude.

Aux variations statistiques près, la **figure n°9** montre une remarquable stabilité de la composition écologique du peuplement entre 1996 et 2007.

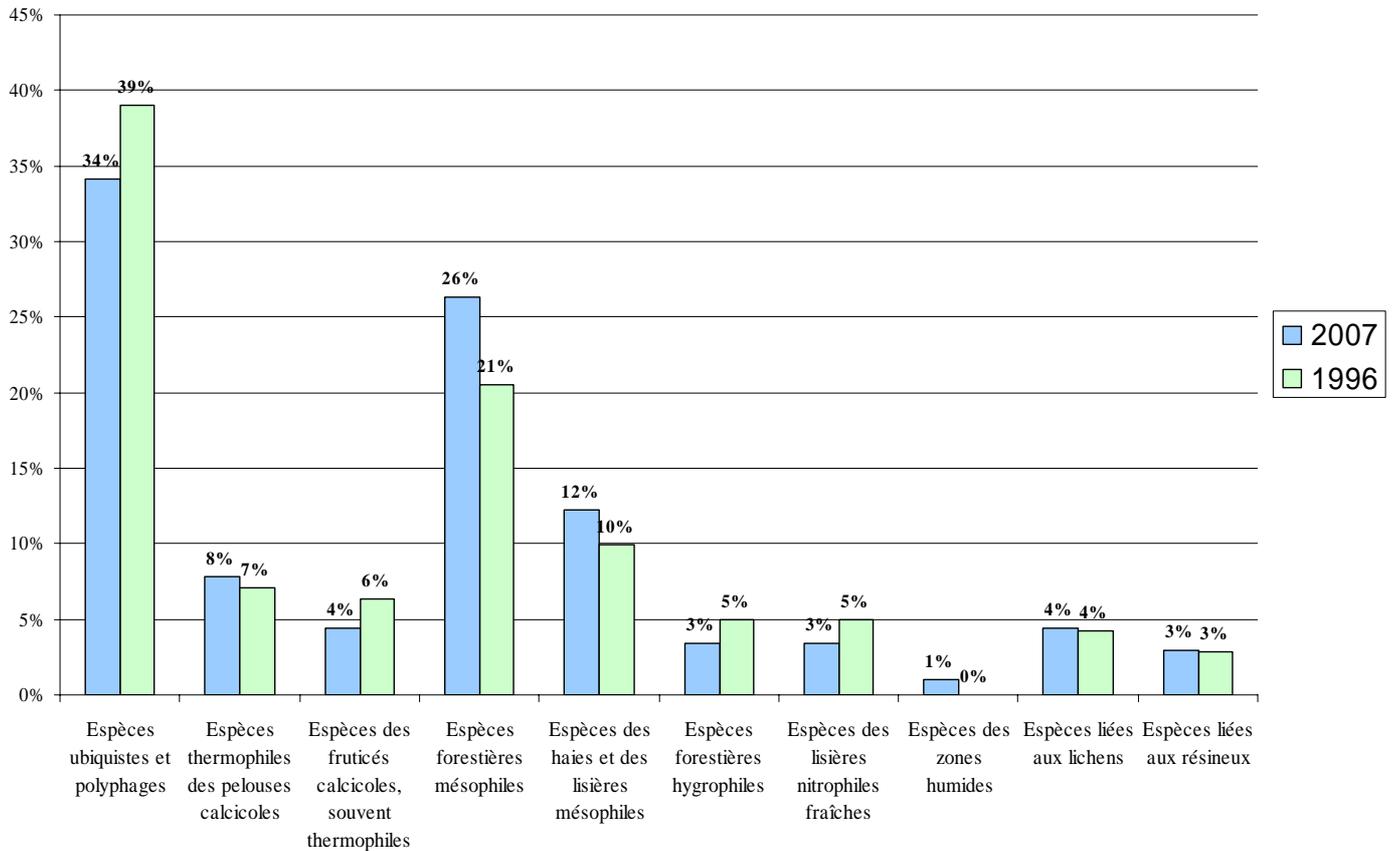


Figure n°9 : Histogramme comparatif des peuplements par catégorie écologique entre 1996 et 2007 en proportion du nombre total d'espèces

A l'instar de l'analyse précédente, les présents résultats ne fournissent des informations que sur le plan qualitatif. Les espèces des pelouses ont pu bénéficier d'une augmentation de leur population qui n'est pas mesurable dans le cadre de cette étude.



Chenille de Cul doré (*Euproctis similis*)

Le **tableau n°7** montre le type de tableau interprétatif qui permettrait de mesurer les effets de la gestion sur les pelouses si un protocole de suivi plus rigoureux permettant une interprétation quantitative était mis en place.

Tableau n°7 : Comparatif des espèces liées aux pelouses entre 1996 et 2007

Espèces	(Nombre d'individus ?)	
	2007	1996
<i>Agrotis clavis</i> Hfn.	x	
<i>Aletia conigera</i> D. & S.		x
<i>Aletia pudorina</i> D. & S.	x	
<i>Apamea sordens</i> Hfn.	x	
<i>Apamea sublustris</i> Esper		??
<i>Charanyca trigrammica</i> Hfn.	x	x
<i>Egira conspicularis</i> L.	x	
<i>Hada plebeja</i> L.	x	
<i>Hadena perplexa</i> D. & S.		?
<i>Hadena rivularis</i> F.	x	
<i>Idaea dilutaria</i> Hb.		?
<i>Idaea fuscovenosa</i> Gze.	x	
<i>Idaea humiliata</i> Hfn.	x	x
<i>Idaea ochrata</i> Scop.	x	
<i>Idaea serpentata</i> Hfn.		??
<i>Jordanita globularia</i> Hüb.	x	
<i>Lasiocampa trifolii</i> D. & S.	x	
<i>Phytometra viridaria</i> Cl.	x	
<i>Scopula marginepunctata</i> Gze.		x
<i>Scopula ornata</i> Scop.	x	x
<i>Siona lineata</i> Scop.	x	x
<i>Tholera decimalis</i> Poda	x	

PROPOSITIONS DE SUIVI ET DE GESTION

1.- Propositions relatives à l'amélioration de la gestion

La gestion de l'entomofaune impose de concilier deux approches paradoxales. D'une part, il est nécessaire de maintenir une mosaïque de groupements végétaux et notamment les stades ouverts herbacés par le pâturage ou une action mécanique. D'autre part, ces modes de gestion ont des effets directs fortement négatifs sur les invertébrés et, en particulier, les macro-hétérocères (destruction des larves, des pontes, etc.).

Le libre pâturage extensif intégral pratiqué actuellement sur la réserve consiste à laisser toute l'année une charge pastorale faible (4 vaches pour 24ha) sur l'ensemble de la réserve. Cette pratique a, dans un premier temps, permis la restauration de pelouses ouvertes, d'une grande valeur écologique, au détriment des stades d'ourlets à brachypode, sans intérêt particulier.

Cependant, ce mode pastoral aboutit de manière systématique à un surpâturage et un sous pâturage des stations, en fonction des préférences et du comportement des animaux. Cette évolution est déjà observable sur la réserve avec une tendance au surpâturage des zones de pelouses ouvertes et une fermeture et une extension des fruticées et des ourlets.

Cette simplification structurelle du tapis végétal est fortement défavorable aux peuplements de Lépidotères.

C'est pourquoi une inflexion de la gestion pratiquée doit être envisagée. La parcellisation du site en 3 secteurs telle que cela avait initialement été proposé dans le premier plan de gestion doit être mise en œuvre de manière effective.

Ce système permettra d'obtenir des charges instantanées plus importantes sur la parcelle pâturée et, par conséquent, des effets plus forts sur les ourlets et les fruticées. *A contrario*, les deux parcelles au repos seront particulièrement favorables à l'expression de la richesse floristique et entomologique.

En raison de cette rotation, l'absence de perturbation durant 2 années (mécanique ou pâturage) sera très bénéfique sur le cycle de développement biologique des macro-Hétérocères (œufs – chenilles – chrysalides – imagos). En effet, certaines études montrent que les impacts du pâturage sur les populations d'invertébrés commencent avec des charges extrêmement faibles. Schtickzelle (2007) signale des effets négatifs à partir de 0,2UGB/ha sur certaines espèces de Rhopalocères !

L'apport momentané d'animaux extérieurs au site n'est pas à exclure pour obtenir une charge instantanée de pâturage suffisante. Les modalités exactes doivent être définies et leur mise en œuvre suivie avec attention. Soulignons également que dans la gestion traditionnelle qui se rapproche d'une gestion de ce type (apport important d'animaux sur de courtes durées), les bergers ne restaient pas inactifs mais dégageaient les parcours à la serpette. L'insertion du site dans le système de « troupeau tournant » du réseau de site Conservatoire Fédératif serait également une bonne solution.

2.- Proposition pour la mise en place d'un suivi des Macro-hétérocères

« L'état de santé » d'une réserve (conservation et amélioration de son patrimoine) et la mesure des effets de la gestion pratiquée sont deux préoccupations fondamentales du gestionnaire. La mise en œuvre de suivis de groupes systématiques dits « bio-indicateurs » de l'évolution du patrimoine et de la gestion d'un site constitue par conséquent un objectif important. Ce type de *monitoring* repose sur des protocoles rigoureux permettant une répétition dans le temps de méthodes standardisées nécessaires aux mesures quantitatives. Quelques groupes cibles sont préalablement choisis pour leurs « capacités » de réponses aux problématiques soulevées.

La poursuite des « inventaires multigroupes » est une autre approche intéressante. En effet, peu de sites en France font l'objet d'un recensement « exhaustif » des invertébrés et les connaissances fondamentales sur ce sujet sont faibles, même s'il existe probablement quelques exemples dans la littérature scientifique, étrangère notamment.

Toutefois, l'inventaire multigroupe reste bien différent du *monitoring* et ne permet pas de juger de la bonne santé des sites et de leur évolution dans le temps. Ces deux approches peuvent être menées de front mais ne doivent pas être confondues. Le *monitoring* est basé sur des protocoles souvent beaucoup plus lourds et très standardisés dont les difficultés d'application diffèrent selon les groupes systématiques considérés.

Tous les groupes ne sont pas équivalents et diverses « qualités » doivent être réunies pour constituer un bio-indicateur performant. Le [tableau n°7](#) résume schématiquement au travers de 2 exemples les avantages favorables et les défauts à éviter dans le choix d'un groupe bio-indicateur.

Tableau n°8 : Comparaison des avantages et défauts dans le choix d'un groupe systématique en tant que bio-indicateur au travers de 2 exemples

Caractéristiques	Macro-Hétérocères	Myriapodes
Nombre d'espèces	élevé	faible
Disponibilité en spécialiste	bonnes	faible
Connaissances sur le statut et la rareté des espèces	bonnes	faibles
Connaissances sur la biologie des espèces et possibilités d'interprétation	bonnes	Moyenne ?
Qualités des protocoles d'observation (facilité de mise œuvre, standardisation...)	élevées	Moyenne ?

Le nombre d'espèces doit être élevé pour lisser les variations biologiques naturelles et les effets statistiques. La disponibilité en spécialistes pour l'identification des espèces est une condition incontournable dans le choix du groupe. Les connaissances actuelles doivent être élevées pour permettre une bonne interprétation (valeur patrimoniale, biologie / gestion). Les méthodes d'observation doivent être faciles à mettre en œuvre et reproductibles.

Le groupe des macro-hétérocères est un groupe (parmi d'autres) qui réunit toutes les qualités d'un bon bio-indicateur. Le *monitoring* de ce groupe pourrait être basé sur l'utilisation de pièges automatiques. Cette méthode présente plusieurs avantages.

Elle permet d'**éliminer les biais dus à l'observateur**.

Par exemple, les papillons de jour constituent également un excellent groupe bio-indicateur mais la méthode des transects peut présenter des biais importants liés à l'observateur car les déterminations et les comptages sont effectués à vue.



Cette méthode de piégeage rend possible **une excellente standardisation de la pression d'observation**. Le nombre de pièges, leur emplacement, leurs dates et durées de fonctionnement peuvent être préalablement fixés. Les pièges fonctionnent bien sous la pluie et les macro-hétérocères volent très bien dans ces conditions. Ce sont surtout la température et le vent qui limitent le vol des papillons de nuit.

Après un premier encadrement par un spécialiste pour le lancement de l'étude, la mise en place du dispositif de piégeage et les **récoltes peuvent être effectuées par du personnel non qualifié**, ce qui peut être également un avantage important.

Par ailleurs, la méthode permet d'obtenir des **résultats quantitatifs facilement comparables** et par conséquent une comparaison fiable dans le temps.

L'inconvénient majeur est la possibilité de **disposer de l'électricité sur le site**. Les groupes électrogènes ne pouvant être laissés en place sans surveillance, il pourrait être envisagé de tirer une ligne permanente ou pour la durée de l'étude à partir du branchement EDF le plus proche (aérodrome ?) pour faciliter la mise en œuvre du protocole.

Enfin, **l'intensité du suivi doit être suffisamment importante** pour évaluer les effets de la gestion menée et l'évolution du patrimoine. Elle doit donc permettre une analyse statistique fiable prenant en compte la variabilité spatiale et temporelle, notamment la forte variabilité interannuelle liée aux variations climatiques.

A l'instar du suivi en cours de la flore supérieure sur le site, un suivi pluri-annuel sur le long terme des macro-Hétérocères comprenant un minimum de 3 pièges fonctionnant 3 ou 4 fois par mois constituerait un *monitoring* à la hauteur des enjeux sur cette réserve d'une grande valeur biologique.

Dans ce cadre, les macro-Hétérocères pourraient constituer l'un des groupes phares du *monitoring* sur la réserve parmi la faune et les invertébrés.

3.- La place de la réserve dans un réseau d'espaces naturels

Après une première intervention d'urgence sur le site même pour la sauvegarde du patrimoine qui était fortement menacé par la fermeture du milieu, il convient désormais de s'interroger sur la place de la réserve au sein du réseau d'espaces naturels.

L'analyse sommaire effectuée dans les parties générales de ce document a montré le relatif isolement des Monts d'Eraines.

La sauvegarde du patrimoine naturel de la réserve dépend de ses connexions avec l'extérieur, et cela, plus particulièrement pour l'entomofaune. La majorité des insectes sont des espèces annuelles. Contrairement aux plantes qui possèdent des formes de résistance (semences, plantes vivaces...), lorsqu'une population d'insectes disparaît pour une raison quelconque, par exemple suite à un aléa climatique ou un agent pathogène agissant sur une population fragilisée, le renouveau de l'espèce sur le site est alors entièrement tributaire d'une colonisation extérieure.

Toute « l'énergie » ne doit pas porter uniquement sur la réserve. Un faible investissement sur le contexte extérieur est susceptible d'apporter des plus values très importantes.

Il existe deux niveaux d'intervention. D'une part, à l'échelle des Monts d'Eraines, où le classement du site en NATURA2000 fournira les outils juridiques et financiers nécessaires.

D'autre part, une attention particulière devra être portée aux connexions entre la plaine agricole, la Cuesta et les vallées du Pays d'Auge. Dans cette partie du territoire, les interventions devront être réalisées en deux étapes.

Une première approche sera mise en œuvre au travers d'une analyse écologique du paysage basée sur l'examen de documents bibliographiques (cartes, znieffs, photos aériennes, etc.) permettant d'identifier et de hiérarchiser l'importance des « cœurs de nature », des « corridors » et des « corridors étapes » subsistants. Un passage sur le terrain permettra de confirmer les analyses réalisées.

Dans un second temps, il conviendra de définir les outils fonciers, financiers ou juridiques, à préconiser pour qualifier, sauvegarder et améliorer le réseau de corridors et de corridors étapes identifiés.

CONCLUSION

Malgré une année atypique et plutôt défavorable sur le plan météorologique, l'étude des macro-Hétérocères a pu être menée dans des conditions acceptables.

Les résultats témoignent de l'intérêt patrimonial fort à exceptionnel de la réserve au niveau régional et faible à moyen au niveau national pour le groupe des macro-Hétérocères.

La comparaison avec l'étude menée en 1996 reste délicate en l'absence de standardisation d'un protocole de *monitoring* entre les deux campagnes et des biais liés aux observateurs.

Par conséquent, les effets de la gestion pratiquée sur le peuplement de macro-Hétérocères sont difficiles à mesurer. L'étude ne semble pas démontrer de différences qualitatives du peuplement entre les inventaires de 1996 et 2007 et ne permet pas d'avancer des hypothèses au niveau quantitatif. Elle atteste cependant de la présence d'un groupe important d'espèces à forte valeur patrimoniale inféodées aux pelouses calcicoles qui n'aurait pas pu se maintenir en l'absence de gestion.

L'intérêt de réorienter la gestion vers un pâturage en rotation sur 3 parcelles avec une charge instantanée plus forte et des périodes de repos a été souligné. L'insertion du site dans le système de gestion tournant du Conservatoire Fédératif est également une bonne solution.

Des propositions pour la mise en place d'un *monitoring* rigoureux sur le groupe privilégié des macro-Hétérocères ont été avancées.

Une approche pour identifier et restaurer le réseau de milieux naturels extérieurs à la réserve a été proposée car cet aspect revêt désormais une importance considérable.

BILBIOGRAPHIE

- BAKER, R.R. & SADOVY, Y.**, 1978.- The distance and nature of the light trap response of moth. *Nature*, 276 : 818-821.
- CORILLION, R. & Mme, M., GUERLESQUIN**, 1971.- Carte de la végétation de la France. Feuille de Caen n°14. C.N.R.S., Paris.
- DALIBERT M.** 1927. Liste des Lépidoptères des monts d'Eraines déjà cités par Dumans et non signalés dans les articles ci-dessus. *Bull. Soc. Norm. Entom.*, 3 : 61-62.
- DALIBERT M.** 1927. Première note sur la faunule entomologique des Monts d'Eraines, *Bull. Soc. Norm. Entom.*, 3 : 57-58.
- DARDENNE, B. & SAUVAGERES, M.**, 2000.- Liste des Lépidoptères de Haute-Normandie. Noms scientifiques, vernaculaires, indices de rareté, liste d'espèces déterminante de znieff. Ass. Entomologique d'Evreux.
- DUFRENE, E. & DUFRENE, P.**, 1999.- Plan de gestion de la platière gréseuses de Bellevue sur la commune de Moigny sur Ecoles (91). CG91, rapport ENERGI.
- DUFRENE, E. & DUFRENE, P.**, 2003. Inventaires entomologiques de la forêt départementale de Villequier (76). CG76, rapport ENERGI.
- FIBIGER, M.**, 1993.- *Noctuidae europae vol. 2 Noctuinae II*. Entomological Press, 230p.
- FIBIGER, M.**, 1997.- *Noctuidae europae vol. 3 Noctuinae III*. Entomological Press, 419p.
- GOATER, B., RONKAY, L. & FIBIGER, M.**, 2003.- *Noctuidae europae vol. 10 Catocalinae & Plusinae*. Entomological Press, 452p.
- HACKER, H., RONKAY, L. & MARTON, H.**, 2002.- *Noctuidae europae vol. 4 Hadeninae I*. Entomological Press, 419p.
- HARTSTACK, A.W., HOLLINGSWORTH, J.P. & LINDQUIST, D.A.**, 1968. A technique for measuring trapping efficiency of electric insect traps. *Journal of Economic Entomology*, 61 : 546-552.
- HAUSMANN, A.**, 2001.- *The Geometrid Moth of Europe*. Apollo Book, Vol 1, Stenstrup, 282p.
- HAUSMANN, A.**, 2004.- *The Geometrid Moth of Europe*. Apollo Book, Vol 2, Stenstrup, 600p.
- LAINE, M.**, 1976-1978.- *Macrolépidoptères de Normandie*. MNHN du Havre, fasc. I : 32p., fasc. II : 58p. et fasc. III : 58p.
- LE MARCHAND, S.**, 1927. Contribution à l'étude des Lépidoptères des Monts d'Eraines, *Bull. Soc. Norm. Entom.*, 3 : 59-61.
- GUERARD P, LEPERTEL N., QUINETTE J.P.**, 2004. Inventaire des Macrolépidoptères de la Manche. Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Charbourg. Tome LXIV 2003-2004. pp 101-190
- LERAUT, P.**, 1997. - Liste systématique et synonymique des lépidoptères de France, Belgique et Corse. Suppl. à Alexanor, 2ème éd., 526p.
- McGEACHIE, W.J.**, 1988. - A remote sensing methode for the estimation of light trap efficiency. *Bull. of Entomological Research*, 78 : 379-385.
- MIRONOV, V.**, 2003.- *The Geometrid Moth of Europe. Larentiinae II*. Apollo Book, Vol 4, Stenstrup, 464p.
- MOTHIRON, Ph.**, 1997 et 2000.- Inventaire commenté des Lépidoptères de l'Ile-de-France. I *Noctuidae*, Alexanor suppl. H.S. au t. 19, 144p. et II *Geometridae*, H.S. au t. 21, 164p.
- NAUMANN, C.-M., TARMANN, G.M. & TREMEWAN, W.-G.**, 1999. The western palaeartic *Zygaenidae*. Apollo books, Stenstrup, 304p.

- PORTER, J.**, 1997. The colour identification guide to caterpillars of the British Isles. Viking, London, 275p.
- RAMEAU, J.C., MANSION, D., DUMÉ, G., LECOINTE, A., TIMBAL, J., DUPONT, P. & KELLER, R.**, 1989.- Flore forestière française (guide écologique illustré): plaines et collines. Institut pour le développement forestier, Dijon. Quetigny, 2421p.
- RILEY, A.-M. & PRIOR, G.**, 2003.- British and Irish pug moths. A guide to their identification and biology. Harley book, 264p.
- ROBINEAU, R. & al.**, 2007. Guide des papillons nocturnes de France. D.&N., Paris, 287p.
- RONKAY, G. & RONKAY, L.**, 1995.- Noctuidae europae vol. 2 Cucullinae. Entomological Press, 224p.
- RONKAY, L., YELA, R.-L. & MARTON, H.**, 2001.- Noctuidae europae vol. 5 Hadeninae II. Entomological Press, 452p.
- SKINNER, B.**, 1984. - Colour identification guide to moths of the British Isles. Viking, London, 267p. dont 42 pl.
- YOUNG, M.**, 1997. The Natural History of Moths. T & AD, London, 271p.
- ZILLI, A., RONKAY, L. & FIBIGER, M.**, 2005.- Noctuidae europae vol. 8 Apameini. Entomological Press, 323p.

ANNEXE 1

Liste des Macro-Hétérocères et statuts

L97 = numéro du catalogue Léraut (1997)

BN = statuts établis dans cette étude pour la Basse-Normandie

HN = statuts en Haute-Normandie d'après Dardenne & Sauvagère (2000)

Lainé = statuts d'après Lainé (1976-1978)

IDF = statuts en Ile-de-France d'après Mothiron (1997 et 2001) ainsi que statuts non publiés pour les familles autres que géomètres et noctuelles

Manche = statuts d'après Guérard, Lepertel & Quinette (2004)

F96 = statuts d'après Fouillet (1996)

Thermophile = espèce thermophile en Basse-Normandie

L97	ESPECES	BN	STATUT LAINE	HN	IDF	Manche 2004	écologie BN	T
170	<i>Trioda sylvina</i> L.	3	AR (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	PC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
1817	<i>Cossus cossus</i> L.	2	R partout	R	non menacé	R, toujours par individu isolé	forestier sur divers essences caducifoliées	
1823	<i>Zeuzera pyrina</i> L.	3	AR (76,27, 14, 61) non signalé (50)	AR	non menacé	C partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
1886	<i>Jordanita globularia</i> Hüb.	E	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)		?	non cité	pelouse calcicole	x
1919	<i>Apoda limacodes</i> Hfn.	3	AR (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	AR	non menacé	PC mais répandu au sud	forestier sur divers essences caducifoliées	
3201	<i>Trichiura crataegi</i> L.	2	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AR	vulnérable	PC partout	fruticée calcicole	x
3209	<i>Malacosoma neustria</i> L.	3	TC partout	AC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3213	<i>Lasiocampa trifolii</i> D.& S.	2	R partout	AR	non menacé	C uniquement sur le littoral	pelouse calcicole sur Fabacées	x
3215	<i>Macrothylacia rubi</i> L.	3	C partout	AC	non menacé	PC partout	ubiquiste polyphage	
3220	<i>Euthrix potatoria</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC, un des lasiocampides les plus communs	ubiquiste sur graminoides	
3226	<i>Gastropacha quercifolia</i> L.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	C partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3238	<i>Mimas tiliae</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	PC, beaucoup plus fréquent dans le Sud	forestier sur divers essences caducifoliées	
3239	<i>Smerinthus ocellata</i> L.	3	AC partout	PC	vulnérable	TC partout	forestier sur Salicacées	
3244	<i>Sphinx ligustri</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	haie fruticée	
3245	<i>Sphinx pinastri</i> L.	4	AC (76, 14, 27, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	R, surtout bois et littoral	résineux	
3249	<i>Macroglossum stellatarum</i> L.	3	TC partout	AC	non menacé	TC	ubiquiste sur Galium	
3258	<i>Deilephila elpenor</i> L.	3	R mais partout	AC	non menacé	TC partout	marécage sur <i>Epilobium</i> ssp	
3259	<i>Deilephila porcellus</i> L.	3	AR partout	PC	non menacé	TC, notamment sur le littoral	ubiquiste sur <i>Epilobium</i> et Galium	
3516	<i>Habrosyne pyritoides</i> Hfn.	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	haie fruticée	
3517	<i>Thyatira batis</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	haie fruticée	
3529	<i>Cilix glaucata</i> Scop.	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	haie fruticée	
3530	<i>Watsonalla cultraria</i> F.	2	AR (76, 14, 27) non signalé (61, 50)	PC	non menacé	R partout	forestier sur <i>Fagus</i>	
3542	<i>Geometra papilionaria</i> L.	3	AR mais partout	PC	non menacé	TC surtout dans les bois	forestier sur divers essences caducifoliées	
3546	<i>Hemitea aestivaria</i> Hb.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3553	<i>Jodis lactearia</i> L.	3	C partout	R	non menacé	C partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3556	<i>Hemistola chrysoprasaria</i> Esp.	2	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AR	non menacé	TR, 4 localités	haie fruticée sur <i>Clematis vitalba</i>	
3565	<i>Cyclophora porata</i> L.	2	AR (76, 27, 14) non signalé (61, 50)	AR	vulnérable	non cité	forestier sur divers essences caducifoliées	x
3567	<i>Cyclophora punctaria</i> L.	3	C (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3570	<i>Timandra comae</i> Schmidt	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste sur Polygonacées	
3577	<i>Scopula nigropunctata</i> Hfn.	3	AC (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	R	non menacé	PC partout	ubiquiste polyphage	
3579	<i>Scopula ornata</i> Scop.	2	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AR	vulnérable	très localisé, des dunes de Genêts à St-jean-le-Thomas	pelouse calcicole polyphage	x
3588	<i>Scopula imitaria</i> Hb.	3	R partout	PC	non menacé	C partout	haie fruticée	
3591	<i>Scopula floslactata</i> Hw.	2	R (76) AC (27) non signalé (14, 61, 50)	PC	non menacé	PC, surtout en zones boisées	ubiquiste polyphage	
3605	<i>Idea ochrata</i> Scop.	2	C partout	PC	vulnérable	principalement sur la cote où il est abondant	pelouse calcicole polyphage	x

3629	<i>Idea biselata</i> Hfn.	3	AC (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	PC	non menacé	C partout	ubiquiste polyphage	
3632	<i>Idea fuscovenosa</i> Gze.	1	TR (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	RR	non menacé	C partout	pelouse calcicole polyphage	x
3633	<i>Idea humiliata</i> Hfn.	1	TC (76, 27) AR (14) non signalé (50, 61)	E	vulnérable	non cité	pelouse calcicole polyphage	x
3645	<i>Idea subsericeata</i> Hw.	3	AR (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	AR	non menacé	C partout	ubiquiste polyphage	
3656	<i>Idea emarginata</i> L.	2	AR partout	RR	non menacé	PC	ubiquiste polyphage	
3657	<i>Idea aversata</i> L.	3	TC (76, 27) C (14, 50) non signalé (61)	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
3681	<i>Scotopteryx peribolata</i> Hb.	E	R (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	E	non cité	TR, 7 localités, landes et zone cotière	fruticée sur Genista et Ulex	x
3694	<i>Xanthorhoe spadicearia</i> D.& S.	3	C (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
3695	<i>Xanthorhoe ferrugata</i> Cl.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
3703	<i>Catarhoe rubidata</i> D.& S.	2	R partout	PC	vulnérable	PC	fruticée calcicole	x
3708	<i>Epirrhoe alternata</i> Müll.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	haie ourlet	
3711	<i>Epirrhoe galiata</i> D.& S.	2	R (76, 27,14, 50) non signalé (61)	AR	vulnérable	C partout	haie ourlet	
3715	<i>Campogramma bilineata</i> L.	3	TC partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
3742	<i>Eulithis pyraliata</i> D.& S.	3	AC partout	PC	non menacé	C partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3745	<i>Chloroclysta siterata</i> Hfn.	3	AR (76, 27) TR (14, 61) non signalé (50)	AR	non menacé	PC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3748	<i>Chloroclysta truncata</i> Hfn.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
3749	<i>Cidaria fulvata</i> Forster	3	AR mais partout	AC	non menacé	PC partout	haie fruticée	
3752	<i>Thera obeliscata</i> Hb.	4	AC (76, 27) R (14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	C au sud (8 localités) TR en Cotentin (2 localités)	résineux	
3757	<i>Thera juniperata</i> L.	2	AC (76, 27) TR (61) non signalé (14, 50)	PC	vulnérable	pas de statut, importé par les genévriers d'ornement	fruticée calcicole sur Genévrier	x
3769	<i>Colostygia pectinataria</i> Knoch	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
3771	<i>Hydriomena furcata</i> Thnbg.	3	AC partout	PC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3787	<i>Philereme vetulata</i> D.& S.	3	AC (76, 27, 14) non signalé (61, 50)	AR	non menacé	non cité	haie fruticée	
3788	<i>Philereme transversata</i> Hfn.	2	R (76, 27) TR (61, 14) non signalé (50)	PC	non menacé	non observé depuis 1980	haie fruticée	
3830	<i>Eupithecia exigua</i> Hb.	2	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	RR	vulnérable	PC	haie fruticée	
3891a	<i>Eupithecia abbreviata</i> Stph.	3	C (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	TC	forestier sur chênes	
3906	<i>Gymnoscellis ruffasciata</i> Hw.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	(*)	non menacé	TC, partout	haie fruticée	
3907	<i>Chloroclystis v-ata</i> Hw.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	TC partout	haie ourlet	
3909	<i>Chloroclystis rectantugalata</i> L.	3	AC partout	PC	non menacé	TC partout	haie fruticée	
3912	<i>Horisme vitalbata</i> D.& S.	2	AC (27, 76) TR (14, 61) non signalé (50)	AR	non menacé	1 observation!	haie fruticée sur Clematis vitalba	
3913	<i>Horisme tersata</i> D.& S.	3	C (76, 27) TR (14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	PC	haie fruticée sur Clematis vitalba	
3919	<i>Melanthia procellata</i> D.& S.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	R, 9 localités	haie fruticée	
3929	<i>Aplocera plagiata</i> L.	3	TC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AC	non menacé	plus C que A. efformata R	<i>Hypericum perforatum</i>	
3952	<i>Abraxas grossulariata</i> L.	3	TC partout	PC	non menacé	TC	haie fruticée	
3955	<i>Ligdia adustata</i> D.& S.	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	forestier sur <i>Euonymus</i>	
3956	<i>Lomaspilis marginata</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3961	<i>Macaria alternata</i> D.& S.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	TC	forestier sur Salicacées et Alnus	

3963	<i>Macaria liturata</i> Cl.	4	AR (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	PC	non menacé	R mais présent dans tous les bois e l'Avranchin	résineux	
3988	<i>Plagodis dolobraria</i> L.	3	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AC	non menacé	TC	forestier sur divers essences caducifoliées	
3992	<i>Ophithographtis luteolata</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	haie fruticée	
3993	<i>Epione repandaria</i> Hfn.	3	AR partout	PC	non menacé	PC, toujours par individus isolés	forestier sur Salicacées	
3997	<i>Apeira syringaria</i> L.	2	AR partout	PC	vulnérable	PC	haie fruticée	
4001	<i>Ennomos alniaria</i> L.	3	AR (76, 27, 61, 50) non signalé (14)	PC	non menacé	TC	forestier sur Alnus	
4005	<i>Selenia dentaria</i> F.	3	C partout	AC	non menacé	TC	forestier sur divers essences caducifoliées	
4010	<i>Crocallis elinguarua</i> L.	3	AR partout	AR	non menacé	TC	forestier sur divers essences caducifoliées	
4012	<i>Ourapteryx sambucaria</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	C	forestier sur divers essences caducifoliées	
4014	<i>Angerona prunaria</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	C	forestier sur divers essences caducifoliées	
4015	<i>Biston strataria</i> Hfn.	3	AR (76, 27) R (14) TR (61) non signalé (50)	AR	non menacé	C	forestier sur divers essences caducifoliées	
4016	<i>Biston betularia</i> L.	3	AR mais partout	AC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
4024	<i>Lycia hirtaria</i> Cl.	3	C (76, 27) R (14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	1 localité	forestier sur divers essences caducifoliées	
4032	<i>Menophra abruptaria</i> Thnbg.	3	AR mais partout	PC	non menacé	C	haie fruticée	
4047	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> D.& S.	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	haie fruticée	
4060	<i>Alcis repandata</i> L.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AC	non menacé	C	forestier sur divers essences caducifoliées	
4064	<i>Hypocemis roboraria</i> D.& S.	3	AC (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	RR	non menacé	PC	forestier sur divers essences caducifoliées	
4067	<i>Cleorodes lichenaria</i> Hfn.	E	AR partout	(*)	éteint	TC partout	lichens des arbres	x
4070	<i>Ectropis crepuscularia</i> D.& S.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	TC	ubiquiste polyphage	
4074	<i>Ematurga atomaria</i> L.	3	TC partout	PC	non menacé	C mais localisé	ubiquiste sur Fabacées	
4077a	<i>Tephronia sepiaria</i> Hfg. ssp <i>cremiaria</i>	E	R (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	non cité	menacé	R, 11 localités dont 10 dans le Sud	lichens des arbres caducifoliés (et poteaux...)	
4080	<i>Bupalus piniaria</i> L.	4	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	PC	résineux	
4081	<i>Cabera pusaria</i> L.	3	C partout	C	non menacé	TC	forestier sur Salicacées	
4084	<i>Lomographa temerata</i> D.& S.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	TC	haie fruticée	
4085	<i>Lomographa distinctata</i> H. S.	1	R (76, 27) non signalé (14, 61, 50)	PC	vulnérable	TR 4 localités	fruticée calcicole sur arbustes et lianes	x
4088	<i>Campaea margaritata</i> L.	3	AR mais partout	AC	non menacé	TC	forestier sur divers essences caducifoliées	
4090	<i>Hylaea fasciaria</i> L.	4	AR (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	AR	non menacé	PC, plus fréquent dans le sud	résineux	
4124	<i>Siona lineata</i> Scop.	2	C (76, 27, 14) TR (61) non signalé (50)	AC	vulnérable	non cité	pelouse calcaire polyphage	x
4144	<i>Clostera pigra</i> Hfn.	2	R partout	AR	vulnérable	R, dix localités	forestier sur Salicacées	
4146	<i>Phalera bucephala</i> L.	3	AR mais partout	PC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
4148	<i>Peridea anceps</i> Gze.	3	AC (76, 27) R (14, 61) non signalé (50)	AC	non menacé	C, surtout au sud	forestier sur divers essences caducifoliées	
4155	<i>Notodonta dromedarius</i> L.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	AC	non menacé	C partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
4158	<i>Pheosia gnoma</i> F.	3	AR (76, 27) TR (14) non signalé (61, 50)	AC	non menacé	PC partout	forestier sur Betula	
4168	<i>Harpyia milhauseri</i> F.	2	R (76, 27, 14) non signalé (50, 61)	AR	non menacé	PC plus fréquent au sud	forestier sur chênes	
4169	<i>Stauropus fagi</i> L.	3	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
4186	<i>Calliteara pudibunda</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	

4187	<i>Euproctis chryssorrhæa</i> L.	3	C partout	AC	non menacé	C partout	forestier sur divers essences caducifoliées
4188	<i>Euproctis similis</i> Fuess.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées
4190	<i>Arctornis l-nigrum</i> Müll.	3	AR mais partout	PC	vulnérable	C dans les endroits boisés	forestier sur divers essences caducifoliées
4203	<i>Miltochrista miniata</i> Forster	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	lichens des arbres
4204	<i>Atolmis rubricolis</i> L.	1	AR partout	RR	menacé	R dans le Sud, TR pour les autres zones.	lichens des arbres
4210	<i>Eilema griseola</i> Hb.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	TC partout	lichens des arbres
4217	<i>Eilema complana</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	C partout	lichens des arbres et pierres
4218	<i>Eilema lurideola</i> Zck.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	lichens des arbres et pierres
4222	<i>Lithosia quadra</i> L.	2	AR partout	R	vulnérable	C dans les endroits humides	lichens des arbres caducifoliés et résineux
4233	<i>Epicallia villica</i> L.	3	C partout	AC	vulnérable	TC partout	ubiquiste polyphage
4241	<i>Diacrisia sannio</i> L.	3	C partout	AC	vulnérable	C sur le littoral	ubiquiste polyphage
4245	<i>Spilosoma lubricipeda</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	le plus commun et le plus fréquent des arctides	ubiquiste polyphage
4246	<i>Spilosoma luteum</i> Hfn.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage
4250	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage
4255	<i>Euplagia quadripunctaria</i> Poda	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	ourlet nitrophile hygrocline
4274	<i>Herminia tarsicrinalis</i> Knoch	1	R (27, 14) non signalé (76, 61, 50)	R	non menacé	R surtout dans les bois	haie fruticée
4275	<i>Herminia grisealis</i> D.S.	3	R (76, 14, 27) non signalé (61, 50)	AR	non menacé	C dans les bois	forestier sur divers essences caducifoliées
4279	<i>Rivula sericealis</i> Scop.	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste sur graminoides
4290	<i>Hypena proboscidalis</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	ourlet nitrophile hygrocline
4295	<i>Phytometra viridaria</i> Cl.	2	C partout	AR	non menacé	R, localisé, plus C aux landes de Lessay	pelouse maigre sur Polygala
4297	<i>Laspeyria flexula</i> D.& S.	3	AR partout	PC	non menacé	PC	lichens des arbres caducifoliés
4316	<i>Euclidia glyphica</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	en régression, devenue TR mais subsiste sur le cordon littoral	ubiquiste sur Fabacées
4351	<i>Protodeltote pygarga</i> Hb.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	TC; se débusque facilement en battage diurne	ubiquiste sur graminées
4384	<i>Meganola albula</i> D.& S.	3	R partout	AR	non menacé	PC partout	ubiquiste polyphage
4389	<i>Pseudoips prasinanus</i> L.	3	AR (76, 27, 14) non signalé (61, 50)	PC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées
4390	<i>Bena bicolorana</i> Fuess.	3	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	vulnérable	TR, 8 localités; pas d'observations pendant dix ans puis retrouvée en 2003	forestier sur chênes
4421	<i>Macdunnoughia confusa</i> Stph.	3	R (76, 27) non signalé (14, 61, 50)	AR	non menacé	PC à TC selon les années (migrateur)	ourlet nitrophile hygrocline
4426	<i>Autographa gamma</i>	3	TC partout	CC	non menacé	TC	ubiquiste polyphage
4433	<i>Colocasia coryli</i> L.	3	C en HN, plus rare (14, 61) non signalé (50)	AR	non menacé	TC	forestier sur divers essences caducifoliées
4451	<i>Viminia rumicis</i> L.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage
4453	<i>Viminia auricoma</i> D.& S.	2	AR partout	PC	non menacé	non observé depuis 1980	haie fruticée
4455	<i>Hyboma strigosa</i> D.& S.	2	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	vulnérable	TR; 7 localités	haie fruticée
4459	<i>Triaena psi</i> L.	3	C partout	C	non menacé	C	forestier sur divers essences caducifoliées
4460	<i>Triaena tridens</i> D.& S.	3	non citée	R	non menacé	C	forestier sur divers essences caducifoliées
4462	<i>Subacronicta megacephala</i> D.& S.	3	AC partout	C	non menacé	C partout	forestier sur Salicacées
4469	<i>Xanthia citrago</i> L.	1	R (76, 27, 14)	R	vulnérable	pas de statut	forestier sur Tilia

4475	Xanthia aurago D.& S.	3	R (76, 27) non signalé (14, 50, 61)	PC	non menacé	PC	forestier sur divers essences caducifoliées	
4480	Agrochola lychnidis D.& S.	3	TC partout	PC	vulnérable	le plus commun et le plus variable des Agrochola	ubiquiste polyphage	
4521	Trigonophora flammea Esper	1	R partout	R	éteint	TC partout	ubiquiste polyphage	x
4531	Dryobotodes eremita F.	2	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AR	vulnérable	C	forestier sur chênes	
4538	Allophyes oxyacanthae L.	3	C (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	R, 10 localités	haie fruticée	
4541	Xylocampa areola Esper	3	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	TC	forestier sur Lonicera	
4555	Aporophyla nigra Hw.	E	TR (14) une mention à Bully (Dumans)	RR	menacé	non cité	ubiquiste polyphage	x
4614	Cucullia umbratica L.	3	AC partout	PC	non menacé	C, le plus fréquent des Cucullia	ubiquiste polyphage	
4624	Elaphria venustula Hb.	1	R (76, 27) non signalé (14, 61, 50)	RR	non menacé	TR, 5 localités	ubiquiste polyphage	
4635	Caradrina morpheus Hfn.	3	AC partout non signalé (61)	PC	non menacé	TC	ubiquiste polyphage	
4655	Hoplodrina ambigua D.& S.	3	C partout	C	non menacé	TC	ubiquiste polyphage	
4659	Hoplodrina blanda D.& S.	3	AR partout mais non signalé (61)	AR	vulnérable	C	ubiquiste polyphage	
4660	Hoplodrina octogenaria Gze.	3	AR partout mais non signalé (61)	PC	non menacé	C	ubiquiste polyphage	
4661	Charanyca trigrammica Hfn.	2	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	vulnérable	PC avec la forme bilinea beaucoup plus rare	pelouse calcicole et marécage polyphage	x
4712	Oligia versicolor Bkh.	SMC	non citée	non cité	non menacé	TC. Très proche de O.strigilis, statut confirmé par l'étude des genitalia de nombreux Oligia	ubiquiste sur graminées	
4713	Oligia strigilis L.	3	TC partout (s.l.)	C	non menacé	TC	ubiquiste sur graminées	
4717	Apamea sordens Hfn.	1	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	vulnérable	pas de statut	pelouse calcicole sur graminées	x
4731	Apamea epomidion Hw.	1	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	RR	menacé	pas de statut	ourlet nitrophile hydrocline	
4735	Apamea lithoxylaea D.& S.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	C	ubiquiste sur graminées	
4736	Apamea monoglypha Hfn.	3	C partout	C	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4740	Cosmia trapezina L.	3	C partout	PC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
4756	Phlogophora meticulosa L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4758	Trachea atriplicis L.	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4764	Polyphaenis sericata Esper	1	TR (27) non signalé (76, 14, 61, 50)	RR	vulnérable	R	fruticée calcicole	x
4766	Rusina ferruginea Esper	3	AC (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	C	ourlet nitrophile hydrocline	
4768	Mormo maura L.	3	AC partout	PC	non menacé	PC, vient très rarement à la lumière	marécage polyphage	
4787	Aletia pallens L.	3	TC partout	CC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4788	Aletia impura Hb.	3	AC partout	C	non menacé	TC partout	ubiquiste sur graminoides	
4790	Aletia pudorina D.& S.	1	R (76, 27) non signalé (14, 61, 50)	PC	vulnérable	R, 9 localités, landes et littoral	pelouse calcicole et marécage sur graminoides	x
4791	Aletia vitellina Hb.	migrateur?	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	E	migrateur (indigène dans le sud?)	C partout	ubiquiste sur graminées	
4792	Aletia albipuncta D.& S.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4793	Aletia ferrago F.	3	C partout	AC	non menacé	C partout	ubiquiste polyphage	
4798	Orthosia gothica L.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4799	Orthosia munda D.& S.	3	AR (76, 27) TR (14, 61, 50)	PC	non menacé	PC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
4800	Orthosia incerta Hfn.	3	C partout mais semble plus rare dans l'ouest	PC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	

4801	<i>Orthosia cerasi</i> F.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
4802	<i>Orthosia gracilis</i> D.& S.	3	R (76, 27) non signalé (14, 50, 61)	PC	non menacé	R, 12 localités	ubiquiste polyphage	
4806	<i>Orthosia cruda</i> D.& S.	3	AC (76, 27) R (14) non signalé (61,50)	PC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
4807	<i>Egira conspicillaris</i> L.	2	C partout	PC	vulnérable	non signalé	pelouse calcicole polyphage	x
4808	<i>Panolis flammea</i> D.& S.	4	AC (76, 27, 14) non signalé (61, 50)	PC	non menacé	TR 5 localités	résineux	
4809	<i>Tholera decimalis</i> Poda	2	AR partout	PC	vulnérable	R, surtout observé sur le littoral	pelouse calcicole sur graminées	x
4821	<i>Hadena bicruris</i> Hfn.	3	AR partout	AR	non menacé	C sur le littoral, R ailleurs	ubiquiste sur caryophyllacées	
4831	<i>Hadena perplexa</i> D.& S.	1	TR (76, 27) non signalé (14, 50, 61)	RR	menacé	PC littoral	pelouse calcicole sur caryophyllacées	x
4832	<i>Hadena rivularis</i> F.	2	R partout	PC	vulnérable	C partout	pelouse calcicole sur caryophyllacées	x
4842	<i>Lacanobia oleracea</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4855	<i>Polia nebulosa</i> Hfn.	3	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	PC, plus fréquent dans le sud	ubiquiste polyphage	
4859	<i>Hada plebeja</i> L.	1	AR partout	R	menacé	R, uniquement sur le littoral	pelouse calcicole polyphage	x
4872	<i>Cerastis rubricosa</i> D.& S.	3	AR (76, 27) TR (61) non signalé (14, 50)	PC	non menacé	C	ubiquiste polyphage	
4878	<i>Xestia xanthographa</i> D.& S.	3	TC partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4886	<i>Xestia triangulum</i> Hfn.	3	AC (76, 27) R (14, 61) non signalé (50)	AC	non menacé	PC partout	ubiquiste polyphage	
4888	<i>Xestia c-nigrum</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4895	<i>Diarsia rubi</i> Vieweg	3	AC partout	AC	non menacé	TC partout	ourlet nitrophile hygrocline	
4896	<i>Diarsia brunnea</i> D.& S.	2	R (76, 14, 27) non signalé (61, 50)	PC	vulnérable	TC surtout en zones boisées	ourlet nitrophile hygrocline	
4916	<i>Noctua janthe</i> Bkh.	SMC	non citée	AC	non menacé	C	ubiquiste polyphage	
4917	<i>Noctua janthina</i> Bkh.	SMC	C (76, 27) plus rare (14, 61, 50)	R	non menacé	non cité	ubiquiste polyphage	
4918	<i>Noctua comes</i> Hb.	3	C partout	AC	non menacé	C partout	ubiquiste polyphage	
4921	<i>Noctua pronuba</i> L.	3	TC partout	CC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4923	<i>Noctua fimbriata</i> Schr.	2	R mais partout	AR	non menacé	R, semble plus commun dans le sud	ubiquiste polyphage	
4947	<i>Eugnorisma glareosa</i> Esper	3	R (76, 27, 61) non signalé (50, 14)	AR	non menacé	C mais effectifs variables selon les ans	ubiquiste polyphage	
4951	<i>Ochroleura plecta</i> L.	3	AC partout	C	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4963	<i>Axylia putris</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	TC	ubiquiste polyphage	
4972	<i>Agrotis puta</i> Hb.	3	R (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4975	<i>Agrotis exclamationis</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	TC partout	ubiquiste polyphage	
4976	<i>Agrotis clavis</i> Hfn.	2	AR partout	AR	vulnérable	C surtout en zones côtières	pelouse calcicole polyphage	x

ANNEXE 2

Liste des Macro-Hétérocères observés par Fouillet (1996) et non revus en 2007

BN = statuts établis dans cette étude pour la Basse-Normandie

HN = statuts en Haute-Normandie d'après Dardenne & Sauvagère (2000)

Lainé = statuts d'après Lainé (1976-1978)

IDF = statuts en Ile-de-France d'après Mothiron (1997 et 2001) ainsi que statuts non publiés pour les familles autres que géomètres et noctuelles

Manche = statuts d'après Lepertel & Quinette (2004)

F96 = statuts d'après Fouillet (1996)

T = espèce thermophile en Basse-Normandie

L97	ESPECES	BN	STATUT LAINE	HN	IDF	Manche 2004	écologie BN	T
3205	<i>Eriogaster lanestris</i> L.	2	AR partout	R	vulnérable	Nids de chenilles C en V-VI sur le littoral	fruticée calcicole	x
3214	<i>Lasiocampa quercus</i> L.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	forestier sur divers essences caducifoliées	
3240	<i>Laothoe populi</i> L.	3	C partout	AC	non menacé	TC partout	forestier sur Salicacées	
3248	<i>Proserpinus proserpina</i> Pallas	1	TR (76, 27) non signalé (14, 50, 61)	AR	vulnérable	9 citations	ubiquiste sur <i>Epilobium</i>	x
3527	<i>Drepana falcataria</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	C au Sud, PC au Centre, TR au Nord	forestier sur <i>Betula</i> et <i>Alnus</i>	
3528	<i>Falcaria lacertinaria</i> L.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AC	non menacé	PC partout	forestier sur <i>Betula</i> et <i>Alnus</i>	
3531	<i>Watsonalla binaria</i> Hfn.	3	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	TC partout	forestier sur chênes	
3539	<i>Pseudoterpna pruinata</i> Hfn.	2	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AR	vulnérable	TR, zones boisées, 9 localités dont 6 dans le Cotentin	fruticée sur <i>Genista</i> , <i>Ulex</i> , <i>Cytisus</i>	
3547	<i>Chlorissa viridata</i> L.	1	R (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	RR	menacé	non observé depuis 1980	ubiquiste polyphage	x
3552	<i>Thalera fimbrialis</i> Scop.	2	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AR	non menacé	non cité	ubiquiste polyphage	x
3585	<i>Scopula marginepunctata</i> Gze.	2	R (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	AR	vulnérable	C, bocage et littoral	pelouse calcicole polyphage	x
3606	<i>Idaea serpentata</i> Hfn.	E	non cité	non cité	non cité	non cité	pelouse calcicole polyphage	x sub-montagnarde
3631	<i>Idaea dilutaria</i> Hb.	E	R (76, 14, 27) non signalé (61, 50)	RR	menacé	TR et localisé à la baie du Mont st Michel, 4 localités	pelouse calcicole polyphage	x
3649	<i>Idaea trigeminata</i> Hw.	3	AC (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	R	non menacé	C partout	ubiquiste polyphage	
3698	<i>Xanthorhoe fluctuata</i> L.	3	TC partout	PC	non menacé	C partout	ubiquiste polyphage	
3709	<i>Epirrhoe rivata</i> Hb.	2	AC partout	PC	vulnérable	PC partout	haie ourlet	
3732	<i>Cosmorhoe ocellata</i> L.	3	AR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AC	non menacé	TC partout	ourlet nitrophile hygrocline	
3846	<i>Eupithecia centaureata</i> D.& S.	3	C (76, 14, 27, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	C	ubiquiste sur Apiacées et Astéracées	
3960	<i>Macaria notata</i> L.	3	AR (76, 27, 14, 50) Le Mage (M.L.) (61)	PC	non menacé	TC partout	forestier sur Salicacées	
3969	<i>Chiasmia clathrata</i> L.	3	TC partout	C	non menacé	C littoral et bocage	ubiquiste sur Fabacées	
3995	<i>Pseudopanthera macularia</i> L.	3	TC partout	AC	non menacé	C	ubiquiste polyphage	
4000	<i>Ennomos quercinaria</i> Hfn.	2	AR partout	RR	menacé	PC	forestier sur divers essences caducifoliées	x
4006	<i>Selenia lunularia</i> Hb.	3	AR partout	PC	non menacé	C	forestier sur divers essences caducifoliées	
4054	<i>Peribatodes ilicaria</i> Geyer	E	TR (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	E	menacé	non cité	forestier sur divers essences caducifoliées	x
4082	<i>Cabera exanthemata</i> Scop.	3	C partout	AC	non menacé	TC	forestier sur Salicacées	
4205	<i>Cybosia mesomella</i> L.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	AC	vulnérable	PC partout	lichens du sol	
4248	<i>Diaphora mendica</i> Cl.	3	AC (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	PC	non menacé	PC	ubiquiste polyphage	
4256	<i>Tyria jacobaeae</i> L.	3	C partout	AC	non menacé	TC, plus fréquent dans les jardins et les zones littorales	pelouse et friche calcicole sur <i>Senecio jacobaea</i>	
4299	<i>Scoliopteryx libatrix</i> L.	3	AC partout	AC	non menacé	toute l'année, vient peu à la lumière, souvent observé dans les habitations	forestier sur Salicacées	

4417	<i>Diachrysia chrysitis</i> L.	3	C partout	AC	non menacé	TC	ourlet nitrophile hygrocline	
4450	<i>Craniophora ligustri</i> D.& S.	3	AC (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	AC	non menacé	TC	forestier sur divers essences caducifoliées	
4559	<i>Amphipyra tragopoginis</i> Cl.	?	C partout	AR	non menacé	2 observations	ubiquiste polyphage	
4579	<i>Brachylochia viminalis</i> F.	3	R (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	PC mais répandu	forestier sur Salicacées	
4638	<i>Paradrina clavipalpis</i> Scop.	3	C (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	C	ubiquiste polyphage	
4695	<i>Luperina testacea</i> D.& S.	3	AR (76, 27, 14, 50) non signalé (61)	PC	non menacé	TC	ubiquiste sur graminées	
4705	<i>Mesapamea secalis</i> L.	SMC		AC	non menacé	TC		
4710	<i>Oligia fasciuncula</i> Hw.	3	R (76, 27, 61, 50) non signalé (14)	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste sur graminées	
4733	<i>Apamea sublustris</i> Esper	E	non cité	RR	vulnérable	non cité	pelouse calcicole sur graminées	x
4794	<i>Aletia conigera</i> D.& S.	1	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	R	non menacé	non cité	pelouse calcicole polyphage	x
4837	<i>Mamestra brassicae</i> L.	3	TC partout	AC	non menacé	TC partout	ubiquiste sur brassicacées	
4901	<i>Lycophotia porphyrea</i> D.& S.	3	AR partout	PC	non menacé	TC surtout dans les landes où il est abondant	Lande à Ericacées	
4915	<i>Noctua interjecta</i> Hb.	3	AC (76, 27) plus rare (14, 61, 50)	AC	non menacé	PC	ourlet nitrophile hygrocline	
4973	<i>Agrotis ipsilon</i> Hfn.	3	TC partout	AC	non menacé	C partout	ubiquiste polyphage	
5014	<i>Panemeria tenebrata</i> Scop.	2	AR partout	R	vulnérable	R et très localisé, semble en régression	zone herbeuse sur <i>Stellaria</i> , <i>Cerastium</i> et <i>Lythrum</i>	

AUTRES DONNEES HISTORIQUES

4219	<i>Eilema depressa</i> Esper	2	R partout	RR		PC, principalement zones boisées	lichens des arbres caducifoliés et résineux	
4345	<i>Emmelia trabealis</i> Scop.	1	R (76, 27, 14, 61) non signalé (50)	(*)	menacé	non cité	zone herbeuse sur <i>Convolvulus</i>	x
4196	<i>Setina irrorella</i> L.	1	AC (76, 27, 14) non signalé (50)	R		non cité	lichens des arbres et pierres	x
4307	<i>Lygephila pastinum</i> Tr.	2	AR partout	AR	vulnérable	PC sur la cote, TR ailleurs	Ubiquiste sur Fabacées	

ANNEXE 3

Liste des Macro-Hétérocères observés
par dates et par postes de chasse

			16.03	16.03	17.04	17.04	17.04	19.05	19.05	18.06	18.06	18.06	18.06	18.06	14.07	14.07	14.07	14.07	13.09	13.09	10.10	10.10
L97	ESPECES	données diverses 2007	P1	P2	P2	P1	P7	P2	P1	P1	P2	P3	P5	P6	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P1	P2
170	Trioda sylvina L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.
1817	Cossus cossus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
1823	Zeuzera pyrina L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1886	Jordanita globularia Hüb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1919	Apoda limacodes Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.
3201	Trichiura crataegi L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
3209	Malacosoma neustria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	X	X	X	X	.	.	.	.
3213	Lasiocampa trifolii D.& S.	chenille 21.04.07 Pdu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3215	Macrothylacia rubi L.	13.03.07 PSt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3220	Euthrix potatoria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
3226	Gastropacha quercifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	X	.	X	.	.	.	.	.
3238	Mimas tiliae L.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
3239	Smerinthus ocellata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3244	Sphinx ligustri L.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	X	.	.	X	X	.	.	.	.
3245	Sphinx pinastri L.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.	X	X	.	.	.	.
3249	Macroglossum stellatarum L.	13.07.07 PSt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3258	Deilephila elpenor L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
3259	Deilephila porcellus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	X	X	.	.	.	.
3516	Habrosyne pyritoides Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
3517	Thyatira batis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
3529	Cilix glaucata Scop.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.
3530	Watsonalla cultraria F.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.
3542	Geometra papilionaria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3546	Hemitea aestivaria Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
3553	Jodis lactearia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3556	Hemistola chrysoprasaria Esp.	16.07.05 TBr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.
3565	Cyclophora porata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
3567	Cyclophora punctaria L.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3570	Timandra comae Schmidt	30.08.07 PSt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.
3577	Scopula nigropunctata Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.
3579	Scopula ornata Scop.	19.05.07 Pdu	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

3588	Scopula imitaria Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3591	Scopula floslactata Hw.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3605	Idaea ochrata Scop.	2006 TBr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
3629	Idaea biselata Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.
3632	Idaea fuscovenosa Gze.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
3633	Idaea humiliata Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	X	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.
3645	Idaea subsericeata Hw.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3656	Idaea emarginata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
3657	Idaea aversata L.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.
3681	Scotopteryx peribolata Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
3694	Xanthorhoe spadicearia D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	.	.
3695	Xanthorhoe ferrugata Cl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
3703	Catarhoe rubidata D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3708	Epirrhoe alternata Müll.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.	X	.	X	.	X	.	.	.
3711	Epirrhoe galiata D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3715	Camptogramma bilineata L.	18.06.07 Pdu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.
3742	Eulithis pyraliata D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
3745	Chloroclysta siterata Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
3748	Chloroclysta truncata Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3749	Cidaria fulvata Forster	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
3752	Thera obeliscata Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X
3757	Thera juniperata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
3769	Colostygia pectinataria Knoch	.	.	.	X	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.
3771	Hydriomena furcata Thnbg.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3787	Philereme vetulata D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3788	Philereme transversata Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	X	X	X	.	.	.	.	.	.
3830	Eupithecia exiguata Hb.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
3891a	Eupithecia abbreviata Stph.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3906	Gymnoscellis rufifasciata Hw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
3907	Chloroclystis v-ata Hw.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.
3909	Chloroclystis rectantugalata L.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.
3912	Horisme vitalbata D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
3913	Horisme tersata D.& S.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
3919	Melanthia procellata D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
3929	Aplocera plagiata L.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.	.	.	.
3952	Abraxas grossulariata L.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.	.	.
3955	Ligdia adustata D.& S.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

3956	Lomaspilis marginata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3961	Macaria alternata D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3963	Macaria liturata Cl.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3988	Plagodis dolobrararia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3992	Opithograptris luteolata L.	.	.	.	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.
3993	Epione repandaria Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
3997	Apeira syringaria L.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
4001	Ennomos alniaria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
4005	Selenia dentaria F.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.
4010	Crocallis elinguararia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	X	.
4012	Ourapteryx sambucaria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4014	Angerona prunaria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4015	Biston stratararia Hfn.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4016	Biston betularia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	X	.	X	X	.	.	.	.
4024	Lycia hirtaria Cl.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4032	Menophra abruptaria Thnbg.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4047	Peribatodes rhomboidaria D.& S.	.	.	.	.	.	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.
4060	Alcis repandata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4064	Hypocemis roboraria D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
4067	Cleorodes lichenaria Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
4070	Ectropis crepuscularia D.& S.	.	.	X	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
4074	Ematurga atomaria L.	19.05.07 PDU	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4077a	Tephronia sepiaria Hfg. ssp cremiaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
4080	Bupalus piniaria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4081	Cabera pusaria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4084	Lomographa temerata D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	X	.	.	X	.	.	.	.
4085	Lomographa distinctata H. S.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4088	Campaea margaritata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	X	X	.	.	.
4090	Hylaea fasciaria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.
4124	Siona lineata Scop.	19.05.07 PDU	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4144	Clostera pigra Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
4146	Phalera bucephala L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
4148	Peridea anceps Gze.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4155	Notodonta dromedarius L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
4158	Pheosia gnoma F.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4168	Harpya milhauseri F.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

4169	<i>Stauropus fagi</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.
4186	<i>Calliteara pudibunda</i> L.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4187	<i>Euproctis chryssorrhoea</i> L.	16.03.07 chenilles Pdu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.	.
4188	<i>Euproctis similis</i> Fuess.	chenille 21.04.07 Pdu	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	X	.	X	X	.	.	.	.
4190	<i>Arctornis l-nigrum</i> Müll.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.
4203	<i>Miltochrista miniata</i> Forster	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	X	.	X	.	.	.	.	.	.
4204	<i>Atolmis rubricolis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	1	1	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4210	<i>Eilema griseola</i> Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.	.	.
4217	<i>Eilema complana</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.
4218	<i>Eilema lurideola</i> Zck.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	.	.	.
4222	<i>Lithosia quadra</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X
4233	<i>Epicallia villica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4241	<i>Diacrisia sannio</i> L.	19.05.07 Pdu	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4245	<i>Spilosoma lubricipeda</i> L.	.	.	.	X	X	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4246	<i>Spilosoma luteum</i> Hfn.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4250	<i>Phragmatobia fuliginosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	.	X	X	.	.	.
4255	<i>Euplagia quadripunctaria</i> Poda	26.07.07 PSt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4274	<i>Herminia tarsicrinalis</i> Knoch	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4275	<i>Herminia grisealis</i> D.S.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4279	<i>Rivula sericealis</i> Scop.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	.	X	.
4290	<i>Hypena proboscidalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.	X	X	.	.	.
4295	<i>Phytometra viridaria</i> Cl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	X	.	2	X	.	.	.	.	.
4297	<i>Laspeyria flexula</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.
4316	<i>Euclidia glyphica</i> L.	12.06.07 PSt	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4351	<i>Protodeltote pygarga</i> Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	X	X	.	.	X	X	.	X	.	.	.	.
4384	<i>Meganola albula</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	X	X	X	.	X	.	.	.	.
4389	<i>Pseudoips prasinanus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
4390	<i>Bena bicolorana</i> Fuess.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.
4421	<i>Macdunnoughia confusa</i> Stph.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.
4426	<i>Autographa gamma</i>	19.05.07 Pdu	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4433	<i>Colocasia coryli</i> L.	.	.	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.
4451	<i>Viminia rumicis</i> L.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.
4453	<i>Viminia auricoma</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.
4455	<i>Hyboma strigosa</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4459	<i>Triaina psi</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

4460	<i>Triena tridens</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	x	x	.	.	.	.
4462	<i>Subacronicta megacephala</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.
4469	<i>Xanthia citrargo</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
4475	<i>Xanthia aurago</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x
4480	<i>Agrochola lychnidis</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x
4521	<i>Trigonophora flammea</i> Esper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x
4531	<i>Dryobotodes eremita</i> F.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
4538	<i>Allophyes oxyacanthae</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x
4541	<i>Xylocampa areola</i> Esper	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4555	<i>Aporophyla nigra</i> Hw.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
4614	<i>Cucullia umbratica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
4624	<i>Elaphria venustula</i> Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4635	<i>Caradrina morpheus</i> Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4655	<i>Hoplodrina ambigua</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.
4659	<i>Hoplodrina blanda</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.
4660	<i>Hoplodrina octogenaria</i> Gze.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4661	<i>Charanyca trigrammica</i> Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4712	<i>Oligia versicolor</i> Bkh.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4713	<i>Oligia strigilis</i> L.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	x	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4717	<i>Apamea sordens</i> Hfn.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4731	<i>Apamea epomidion</i> Hw.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4735	<i>Apamea lithoxylaea</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4736	<i>Apamea monoglypha</i> Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.
4740	<i>Cosmia trapezina</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.
4756	<i>Phlogophora meticulosa</i> L.	.	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	x	.	.	.
4758	<i>Trachea atriplicis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4764	<i>Polyphaenis sericata</i> Esper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.
4766	<i>Rusina ferruginea</i> Esper	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4768	<i>Mormo maura</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.
4787	<i>Aletia pallens</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	x	x	?	.	.	.	.	x	x	.	.	.
4788	<i>Aletia impura</i> Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4790	<i>Aletia pudorina</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	2	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4791	<i>Aletia vitellina</i> Hb.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	2	x	.	.	1	.	.	.	.	.	.	x
4792	<i>Aletia albipuncta</i> D.& S.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.
4793	<i>Aletia ferrago</i> F.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.
4798	<i>Orthosia gothica</i> L.	.	x	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4799	<i>Orthosia munda</i> D.& S.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

4800	Orthosia incerta Hfn.	.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4801	Orthosia cerasi F.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4802	Orthosia gracilis D.& S.	.	x	.	x	x	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4806	Orthosia cruda D.& S.	.	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4807	Egira conspiciellaris L.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4808	Panolis flammea D.& S.	.	.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4809	Tholera decimalis Poda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.
4821	Hadena bicurris Hfn.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4832	Hadena rivularis F.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.
4842	Lacanobia oleracea L.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.
4855	Polia nebulosa Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4859	Hada plebeja L.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	1	1	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.
4872	Cerastis rubricosa D.& S.	.	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4878	Xestia xanthographa D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	.
4886	Xestia triangulum Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4888	Xestia c-nigrum L.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.
4895	Diarsia rubi Vieweg	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	x	x	.	.
4896	Diarsia brunnea D.& S.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4916	Noctua janthe Bkh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.
4917	Noctua janthina Bkh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	.	.	.	.
4918	Noctua comes Hb.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.
4921	Noctua pronuba L.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	x	x	x	.	x	x	x	x	.	.	.
4923	Noctua fimbriata Schr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	x	.	.	.	.	.
4947	Eugnorisma glareosa Esper	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x
4951	Ochropleura plecta L.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	x	.	x	.	x	.	x	.	.	.	.
4963	Axylia putris L.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4972	Agrotis puta Hb.	.	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4975	Agrotis exclamationis L.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	x	x	x	x	.	x	.	.	.	.	.	.
4976	Agrotis clavis Hfn.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.