



**INVERTÉBRÉS ET MILIEUX OUVERTS  
EN RÉSERVE NATURELLE NATIONALE  
DE LA FORÊT DE CERISY (50) :**

**POURSUITE DE L'INVENTAIRE ET PROPOSITIONS D' ACTIONS  
DE GESTION CONSERVATOIRE**



**JANVIER 2010**



« La gestion des milieux ouverts est le facteur le plus important de succès ou d'échec de la conservation de la nature dans les forêts ».

**G. Peterken**

**Coordination et rédaction** : Claire MOUQUET sauf les monographies « Araignées » (Cyril COURTIAL) et « Pompiles » (Franck HERBRECHT).

**Réalisation des prospections** : Mickaël BLOND, Muriel BONFILS, Loïc CHÉREAU, Xavier GOUVERNEUR, Françoise GUÉZOU, Marie-Laure LE JEANNE, Claire MOUQUET et Lili ROBERT ; ainsi que les participants du Café Curieux de nature « Papillons et autres insectes forestiers ».

**Détermination en salle** : Michel AMELINE (Hyménoptères Symphytes), Etienne BRUNEL (Diptères Dolichopodidae), Loïc CHÉREAU (Coléoptères divers, Mécoptères, Orthoptères Tetrigidae), Cyril COURTIAL (Arachnides), Franck HERBRECHT (Hyménoptères Pompiles), Xavier LAIR (Apoides et Diptères Syrphides), Claire MOUQUET (Hémiptères et Mécoptères), Lili ROBERT (Coléoptères Carabidae).

**Recherches bibliographiques** : Cyril COURTIAL, Claire MOUQUET et Lili ROBERT

**Relecture** : Loïc CHÉREAU et Lili ROBERT

Nous tenons particulièrement à remercier les bénévoles de notre réseau et amis pour leur aide lors des prospections de terrain et la détermination des individus collectés ; Loïc CHÉREAU pour son aide à la traduction des documents relatifs à la gestion en anglais ; Sébastien ETIENNE, gestionnaire de la RNN, pour les informations transmises sur la gestion menée sur le site ; le réseau Entomologie de l'ONF pour ses retours d'expérience et plus particulièrement Michel DESCHANEL, Lilian MICAS et Thierry NOBLECOURT.

Ce travail a pu être réalisé grâce au financement et au soutien de la Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement, du logement de Basse-Normandie et de l'Office National des Forêts, subdivision d'Agneaux.

Ce rapport doit être référencé comme suit :

GRETIA, 2009. – Invertébrés et milieux ouverts en Réserve naturelle nationale de la Forêt de Cerisy. : poursuite de l'inventaire et propositions d'actions de gestion conservatoire. Rapport Gretia pour l'Office National des Forêts et la Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement, du logement de Basse-Normandie. 34 p.

Illustrations de couverture : prairie de la Belle-Loge, *Eurygaster testudinaria* et le Grand mars changeant (*Apatura iris*).

Sauf mention contraire, les photographies de ce rapport ont été prises par ou C. MOUQUET (Gretia) ou C. MOUQUET.

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>I – POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES INVERTÉBRÉS EN MILIEUX OUVERTS.....</b>	<b>3</b>
I1 – Matériel et méthode .....	3
I2 – Résultats de l'inventaire .....	5
I21 – Liste des espèces.....	5
I22 – Taxons les plus remarquables.....	9
I23 – Commentaire sur les cortèges .....	12
I23 – Commentaire sur les habitats .....	14
<b>II – GESTION DES MILIEUX OUVERTS EN FAVEUR DES INVERTÉBRÉS EN</b>	
<b>CONTEXTE FORESTIER.....</b>	<b>16</b>
II1 – Intérêt des milieux ouverts pour l'entomofaune forestière.....	16
II11 – Plantes nourricières pour les larves.....	16
II12 – Sources d'énergie pour les adultes.....	17
II13 – Un micro-habitat ensoleillé et abrité .....	17
II14 – Présence de points d'eau.....	18
II15 – Importance de la structuration verticale.....	18
II15 – Les sols dénudés.....	18
II2– Actions concrètes de gestion : interventions sur les allées forestières.....	20
II21- Aménagements des allées forestières.....	20
II22 – Gestion des allées forestières.....	23
<b>III – DISCUSSION.....</b>	<b>29</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>31</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>32</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>34</b>

# INTRODUCTION

La forêt domaniale de Cerisy, d'une superficie de 2 164 hectares, se situe à cheval sur les départements du Calvados et de la Manche. C'est le massif le plus important de ces deux départements où les taux de boisement sont faibles. Elle appartient au domaine privé de l'état et c'est l'Office National des Forêts qui gère cette forêt majoritairement composée d'une hêtraie à houx gérée en futaie régulière. Cette forêt a été classée en Réserve naturelle nationale (RNN) par arrêté ministériel en 1976 afin de préserver la sous-espèce de carabe endémique du massif : *Chrysocarabus auronitens cupreonitens* Chevrolat, 1961.

La présence de nombreuses espèces remarquables liées aux milieux ouverts a été relevée sur le massif. Un suivi des papillons de jour mis en place en 2001 a mis en évidence une relative baisse de la richesse spécifique, imputée à l'augmentation de l'ombre portée au niveau des bermes les plus favorables. La synthèse de ces 6 années de suivi et plus largement, les inventaires menés sur la RNN soulignent l'importance des milieux ouverts en contexte forestier. Ils hébergent en effet une grande part de la biodiversité animale et végétale de la forêt, contribuent fortement à la spécificité régionale de la Réserve Naturelle et constituent ainsi un enjeu de conservation particulièrement fort.

Le but initial de ce travail était donc de :

- Poursuivre l'inventaire des invertébrés des milieux ouverts du site,
- Mettre en évidence les taxons les plus remarquables,
- Proposer une hiérarchisation des biotopes ouverts et mettre en évidence les facteurs participant à leur intérêt.

Suite à des échanges en cours d'année avec le gestionnaire, il a été décidé d'accorder un temps plus important que prévu à la synthèse des connaissances concernant la gestion concrète des milieux ouverts en contexte forestier. Une recherche et une synthèse d'articles de référence ont donc été préférés à des prospections automnales.

# I – POURSUITE DE L'INVENTAIRE DES INVERTÉBRÉS EN MILIEUX OUVERTS

## I<sub>1</sub> – Matériel et méthode

Les prospections ont été menées sur les secteurs ouverts de la RNN repérés grâce aux photos aériennes, aux cartes des essences forestières et aux connaissances du gestionnaire. Seul un inventaire qualitatif a été réalisé, aucune comparaison n'étant visée. Les secteurs réputés les plus intéressants, Bois du Breuil, Bois l'Abbé, ont été privilégiés. Certaines stations prospectées sont illustrées plus bas (Fig. 1 et 2).

Seule la méthode de la prospection par chasse à vue a été employée. Les insectes volants ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons, ceux de la strate herbacée avec un filet-fauchoir, et les tas de grumes ont été inspectés à la recherche d'individus posés à leur surface.

Toutes les espèces identifiables sur le terrain ont été notées et celles identifiables par les salariés ou bénévoles du réseau ont été collectées et pour certaines étalées.

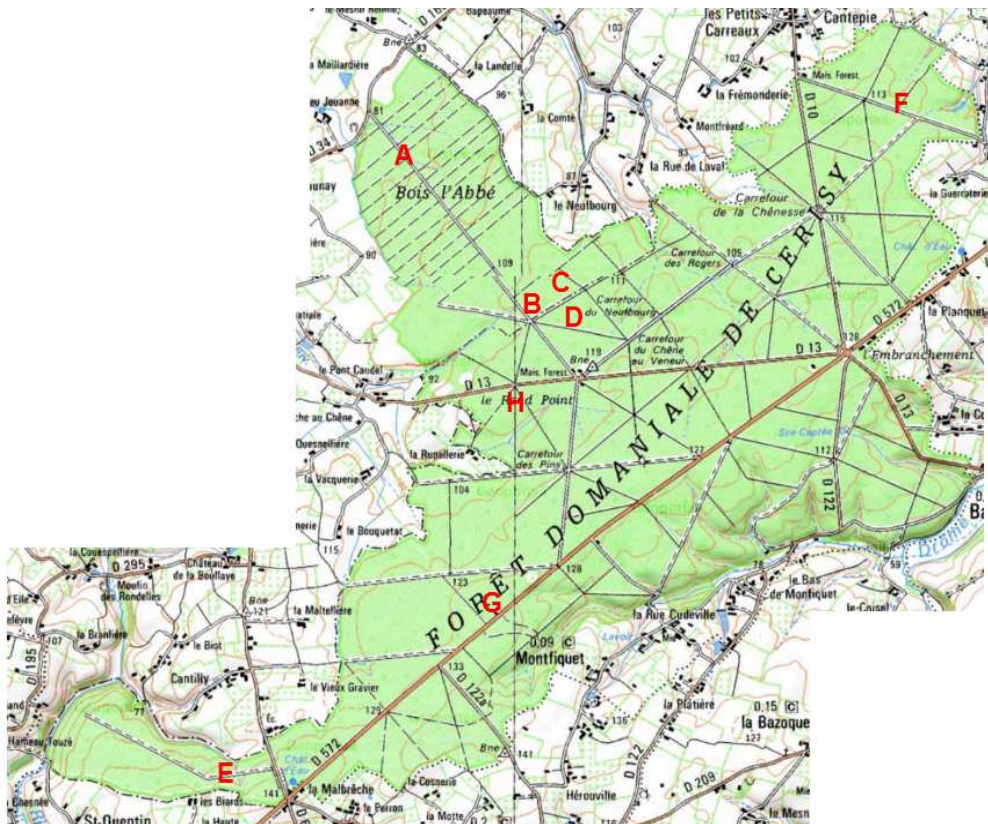


Figure 1 : situation des stations illustrées en figure 2



Secteur de bermes à graminées, Bois l'Abbé (A)



Placette de débardage, carrefour de la route du Bois l'Abbé (B)



Prairie « aux deux mares », Bois l'Abbé (C)



Lande enrésinée, parcelle 53, Bois l'Abbé (D)



Bermes envahies de fougères, Bois du Breuil (E)



Placette de débardage, près de l'Etang du Titre (F)



Prairie diversifiée de la Belle-Loge (G)



Placette de débardage hygrophile (H)

Figure 2 : quelques milieux ouverts prospectés



## I<sub>2</sub> – Résultats de l'inventaire

### I21 – Liste des espèces

155 espèces ont été recensées. Quelques observations des années antérieures mais non publiées ont été ajoutées.

Les espèces soulignées dans la liste suivante sont nouvelles pour l'inventaire du site selon le dernier plan de gestion (ETIENNE, 2009), dont la liste des invertébrés provient en grande partie de l'inventaire initial mené par ELDER & CONSTANTIN (1996). Bon nombre de groupes (Araignées, Hyménoptères, Diptères etc.) avaient été peu ou pas inventoriés jusqu'à présent, ce qui explique le nombre de nouveautés s'élevant à 62 nouveaux taxons.

En gras figurent les espèces les plus intéressantes, faisant l'objet d'une monographie.

- Arachnida, Araneae  
  Anyphaenidae  
    *Anyphaena accentuata* (Walckenaer 1802)  
  Araneidae  
    *Araneus diadematus* Clerck 1758  
    *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772)  
    *Zilla diodia* (Walckenaer 1802)  
  Clubionidae  
    *Clubiona reclusa* O.P.-Cambridge, 1863  
  Linyphiidae  
    *Linyphia triangularis* (Clerck 1758)  
  Salticidae  
    *Marpissa muscosa* (Clerck 1758)  
  Sparassidae  
    ***Micrommata virescens* (Clerck 1758)**  
  Tetragnathidae  
    *Metellina mengei* (Blackwall 1870)  
    *Pachygnatha clercki* Sundevall 1823  
    *Tetragnatha extensa* (Linnaeus 1758)  
  Theridiidae  
    *Episinus angulatus* (Blackwall 1836)  
  Thomisidae  
    *Misumena vatia* (Clerck 1758)  
    ***Thomisus onustus* Walckenaer 1805**  
    *Xysticus lanio* C.L. Koch 1835  
    *Xysticus ulmi* (Hahn 1832)  
Arachnida, Acari  
  Ixodidae  
    *Ixodes ricinus* (Linnaeus 1758)  
Arachnida, Opiliones  
  Phalangidae  
    *Leiobunum rotundum* (Latreille 1798)  
    *Lophopilio palpinalis* (Herbst 1799)  
Mollusca, Gastropoda  
  Helicidae  
    *Cornu aspersum* (O.F. Müller 1774)  
  Limacidae  
    *Lehmannia marginata* (O.F. Müller 1774)

Patulidae

*Discus rotundatus* (O.F. Müller 1774)

Crustacea, Malacostraca

Philosciidae

*Philoscia muscorum* (Scopoli 1763)

Insecta, Coleoptera

Anthribidae

*Platyrhinus resinosus* (Scopoli 1763)

*Platystomos albinus* (Linnaeus 1758)

Carabidae

*Acupalpus (Acupalpus) dubius* Schilsky, 1888

*Amara (Amara) ovata* (Fabricius, 1792)

*Amara (Amara) similata* (Gyllenhal, 1810)

*Amara (Zezea) plebeja* (Gyllenhal, 1810)

*Carabus (Chaetocarabus) intricatus* Linnaeus, 1761

*Cicindela campestris* Linnaeus 1758

*Demetrias (Demetrias) atricapillus* (Linnaeus, 1758)

*Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758)

*Elaphrus (Neoelaphrus) cupreus* Duftschmid, 1812

*Poecilus (Poecilus) cupreus* (Linnaeus, 1758)

*Poecilus (Poecilus) versicolor* (Sturm, 1824)

*Pterostichus (Argutor) vernalis* (Panzer, 1796)

*Pterostichus (Phonias) strenuus* (Panzer, 1797)

*Pterostichus madidus* (Fabricius 1775)

*Stenolophus (Stenolophus) teutonus* (Schrank, 1781)

Cerambycidae

*Alosterna tabacicolor* (De Geer, 1775)

*Anaglyptus mysticus* (Linnaeus, 1758)

*Clytus arietis* (Linnaeus, 1758)

*Grammoptera ruficornis* (Fabricius, 1781)

*Leiopus nebulosus* (Linnaeus, 1758)

*Leptura quadrifasciata* Linnaeus 1758

*Pachytodes cerambyciformis* (Schrank, 1781)

*Plagionotus arcuatus* (Linnaeus, 1758)

*Poecilium alni* (Linnaeus, 1767)

*Prionus coriarius* (Linné, 1758)

*Rhagium bifasciatum* Fabricius, 1775

*Rhagium mordax* (De Geer, 1775)

*Rhagium sycophanta* (Schrank, 1781)

*Rutpela maculata* (Poda, 1761)

*Stenurella melanura* (Linnaeus 1758)

Cetoniidae

*Trichius fasciatus* (Linnaeus 1758)

Chrysomelidae

*Cassida (Cassida) vibex* Linnaeus 1767

*Cassida (Odontionycha) viridis* Linnaeus 1758

Coccinellidae

*Coccinella septempunctata* Linnaeus 1758

*Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus 1758)

Geotrupidae

*Anoplotrupes stercorosus* (Scriba 1791)

*Trypocopris pyrenaicus* (Charpentier 1825)

Lampyridae

*Lampyris noctiluca* L.

Lucanidae

*Lucanus cervus* (Linnaeus 1758)  
*Platycerus caraboides* (Linnaeus 1758)

Salpingidae  
*Salpingus planirostris* (Fabricius 1787)

Silphidae  
*Silpha tristis* Illiger 1798

Silvanidae  
*Uleiota planata* (Linnaeus 1761)

Staphylinidae  
*Scaphidium quadrimaculatum* Olivier 1790  
*Staphylinus dimidiaticornis* Gemminger 1851

Insecta, Dermaptera  
 Forficulidae  
*Forficula auricularia* Linnaeus 1758

Insecta, Diptera  
 Dolichopodidae  
*Dolichopus plumipes* (Scopoli 1763)  
*Dolichopus unguatus* (Linnaeus 1758)  
*Hercostomus cupreus* (Fallén 1823)  
*Hercostomus rostellatus* (Loew 1871)

Syrphidae  
*Cheilosia albitarsis* (Meigen, 1822)  
*Melanogaster nuda* (Macquart, 1829)  
*Syritta pipiens* (Linné, 1758)  
***Temnostoma bombylans* (Fabricius, 1805)**  
*Volucella pellucens* (Linné, 1758)  
*Xylota segnis* (Linné, 1758)

Insecta, Hemiptera  
 Acanthosomatidae  
*Acanthosoma haemorrhoidale* (Linnaeus, 1758)

Cercopidae  
*Cercopis vulnerata* Rossi 1807

Coreidae  
*Coreus marginatus* (Linnaeus 1758)

Pentatomidae  
*Aelia acuminata* (Linnaeus, 1758)  
*Pentatoma rufipes* (Linnaeus 1758)  
*Piezodorus lituratus* (Fabricius 1794)

Scutelleridae  
*Eurygaster testudinaria* (Geoffroy 1785)

Insecta, Hymenoptera  
 Apoidea  
*Eucera longicornis* (Linnaeus, 1758)  
*Bombus pascuorum* (Scopoli, 1763)  
*Bombus pratorum* (Linné, 1761)  
*Bombus sylvestris* (Lepeletier 1832)

Argidae  
*Arge cyanocrocea* (Förste, 1771)  
*Arge pagana* (Panzer, 1798)

Bombyliidae  
*Bombylius venosus* Mikan, 1796

Pompilidae  
***Priocnemis coriacea* Dahlbom 1843**

Tenthredinidae  
*Eutomostethus luteiventris* (Klug 1816)  
*Macrophya montana* (Scopoli, 1753)  
*Tenthredo mesomela* (Linné, 1758)  
*Tenthredo vespa* (Retzius 1783)

Vespidae  
*Vespa crabro* Linnaeus 1758  
*Vespula vulgaris* (Linnaeus 1758)

Insecta, Lepidoptera  
 Geometridae  
*Ematurga atomaria* (Linnaeus 1758)  
*Petrophora chlorosata* (Scopoli 1763)

Hesperiidae  
***Heteropterus morpheus* (Hufnagel 1766)**  
*Lycaena tityrus* (Poda, 1761)  
*Ochlodes sylvanus* (Esper 1777)  
*Thymelicus lineola* (Ochsenheimer 1808)  
*Thymelicus sylvestris* (Poda 1761)

Lasiocampidae  
*Lasiocampa quercus* (Linnaeus 1758)

Lycaenidae  
*Celastrina argiolus* (Linnaeus 1758)  
*Polyommatus icarus* (Rottemburg 1775)

Noctuidae  
*Autographa gamma* (Linnaeus 1758)  
*Protodeltote pygarga* (Hufnagel 1766)

Nymphalidae  
*Aphantopus hyperanthus* (Linnaeus, 1758)  
*Araschnia levana* (Linnaeus 1758)  
*Argynnis paphia* (Linnaeus 1758)  
*Inachis io* (Linnaeus 1758)  
*Lasiommata megera* (Linnaeus 1767)  
*Limenitis camilla* (Linnaeus 1764)  
*Maniola jurtina* (Linnaeus 1758)  
*Melanargia galathea* (Linnaeus 1758)  
*Pararge aegeria* (Linnaeus 1758)  
*Pyronia tithonus* (Linnaeus 1767)  
*Vanessa atalanta* (Linnaeus 1758)  
*Vanessa cardui* (Linnaeus 1758)

Pieridae  
*Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758)  
*Colias croceus* (Fourcroy 1785)  
*Gonepteryx rhamni* (Linnaeus 1758)  
*Pieris brassicae* (Linnaeus 1758)  
*Pieris napi* (Linnaeus 1758)

Saturniidae  
*Aglia tau* (Linnaeus, 1758)

Zygaenidae  
*Zygaena trifoli* (Esper 1783)

Insecta, Mecoptera  
 Panorpidae  
*Panorpa communis* Linnaeus 1758  
*Panorpa germanica* Linnaeus 1758

Insecta, Odonata  
 Aeshnidae  
*Aeshna cyanea* (Müller 1764)

Calopterygidae  
*Calopteryx virgo* (Linnaeus 1758)

Coenagrionidae  
*Coenagrion puella* (Linnaeus 1758)  
*Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer 1776)

Cordulegastridae  
*Cordulegaster boltonii* (Donovan, 1807)

- Libellulidae
  - Libellula depressa* Linnaeus 1758
  - Orthetrum cancellatum* (Linnaeus 1758)
  - Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)
- Platycnemididae
  - Platycnemis acutipennis* Selys 1841
  - Platycnemis pennipes* (Pallas 1771)
- Insecta, Orthoptera
  - Acrididae
    - Chorthippus albomarginatus albomarginatus* (De Geer, 1773)
    - Chorthippus biguttulus* (Linnaeus 1758)
    - Chorthippus parallelus* (Zetterstedt 1821)
    - Omocestus viridulus* (Linnaeus 1758)**
    - Stethophyma grossum* (Linnaeus 1758)**
  - Conocephalidae
    - Conocephalus fuscus* (Fabricius 1793) (= *C. discolor*)
  - Gryllidae
    - Nemobius sylvestris* (Bosc 1792)
  - Meconematidae
    - Meconema thalassinum* (De Geer 1773)
  - Phaneropteridae
    - Leptophyes punctatissima* (Bosc 1792)
  - Tetrigidae
    - Tetrix undulata* (Sowerby 1806)
  - Tettigoniidae
    - Metrioptera roeselii* (Hagenbach 1822)
    - Pholidoptera griseoptera* (De Geer 1773)
    - Tettigonia viridissima* (Linnaeus 1758)

## I22 – Taxons les plus remarquables

Parmi les taxons recensés, certains revêtent un intérêt particulier.

### ***Micrommata virescens* (Clerck 1758)**

Cette araignée de la famille des Sparassidae est très reconnaissable aux couleurs vertes qu'arborent les adultes. Présente de l'ouest jusqu'au centre de l'Europe, elle est beaucoup plus rare au nord, notamment en Grande Bretagne (HARVEY *et al*, 2002) où elle est très localisée. Cette espèce semble très répandue sur le territoire français (LE PÉRU, 2007) bien que plus rare au nord. BRAUD (2007) la note comme commune dans le Maine et Loire. Elle semble



© L. Viatour

assez indifférente à l'hygrométrie du milieu dans lequel elle se situe, on la retrouve ainsi aussi bien en prairie humide ou tourbière que sur des pelouses calcicoles. En effet, cette espèce vit sur la strate herbacée dans laquelle elle chasse, entre autres, des orthoptères. Une demie-douzaine de stations récentes sont connues de Basse-Normandie (LEPERTEL & CHÉREAU, à paraître), la plupart provenant de la RNN de Cerisy. Une autre station est connue des Bois d'Ardennes et du bocage virois.

### ***Thomisus onustus* Walckenaer, 1805**

*Thomisus onustus* est une araignée crabe chassant à l'affût sur les fleurs attendant qu'une abeille ou un syrphé vienne se poser pour récolter du pollen ou du nectar. Cette espèce, méridionale, est particulièrement présente dans le sud de l'Europe. Très rare sur l'extrême sud de la Grande Bretagne (HARVEY *et al*, 2002), on ne la retrouve en France que dans la moitié sud et sur la côte atlantique (LE PÉRU, 2007). Cette donnée en forêt de Cerisy est l'une des plus septentrionales de l'espèce en France. *Thomisus onustus* vit principalement dans des landes mésophiles à hygrophiles sur les fleurs d'éricacées.



Seules deux stations sont connues de Basse-Normandie pour cette espèce thermophile, la RNN de Vauville et celle de la RNN de Cerisy (LEPERTEL & CHÉREAU, à paraître). Pour cette dernière, l'espèce a été observée sur la placette de débardage au carrefour de la route du Bois l'abbé (Fig.2 B).

### ***Temnostoma bombylans* (Fabricius, 1805)**

Le sous-bois marécageux avec de vieux troncs en chablis constitue son milieu de prédilection. En Basse-Normandie, il est connu au travers de données anciennes du Calvados, et de données récentes de l'Orne (SARTHOU & MONTEIL, 2006) et de la Manche où Philippe SAGOT l'a observé dans un bois humide marécageux en Carrières de Cavigny, près de Saint-Lô (GRETIA, 2007).



© W. Rutkies

Un individu a été contacté sur le parking nord du Bois l'abbé, côté Manche, le 25 mai 2009, constituant ainsi la seconde station pour le département.

### ***Priocnemis coriacea* Dahlbom 1843**

De taille assez conséquente pour un pompile de nos régions, et bien qu'à peu près présent partout en Europe, *Priocnemis coriacea* apparaît assez peu fréquent. Il n'a été à ce jour signalé que d'une quinzaine de localités dans le nord-ouest de la France, et la présente donnée constitue, à notre connaissance, la première mention pour le Calvados. La biologie de cette espèce est très méconnue. *Priocnemis coriacea* est supposé être cleptoparasite d'autres pompiles, vraisemblablement des autres *Priocnemis* avec lequel on le trouve le plus souvent (*P. perturbator*, *P. susterai*...), car il possède des antennes épaissies, adaptation morphologique commune à toutes les espèces de Pompilides ayant ce type de comportement (Durand, 2007). Ce fait n'est pourtant pas totalement avéré, contrairement à d'autres genres de pompiles (*Ceropales*, *Evagetes*). Généralement, *P. coriacea* fréquente les lisières forestières, les talus bocagers ou les ourlets sur substrats relativement sableux.



© <http://www.rutkies.de/>

Un individu a été collecté le 20 mai 2009 sur les bernes le long du chemin du Bois du Breuil.

### ***Heteropterus morpheus* (Hufnagel 1766)**

La chenille d'*Heteropterus morpheus* se nourrit de graminées (Molinie, Brachypode ...). Il est peu commun dans la Manche et localisé aux forêts et aux landes (landes de Lessay, du Mortanais, forêt de Cerisy ...) (GUÉRARD *et al.*, 2004). En Basse-Normandie, il colonise les clairières hautes en graminées, les chemins forestiers, les landes tourbeuses etc.



© R. Gautier

(DARDENNE *et al.*, 2008). Il est localisé mais abondant dans la moitié occidentale de la France (LAFRANCHIS, 2000). Il est donné comme assez rare en Basse-Normandie, menacé, en régression, victime de la dégradation ou de la suppression de ses biotopes par l'enrésinement, le drainage des landes et tourbières etc. (DARDENNE *et al.*, 2008).

Il a été observé en 2009 sur la parcelle ouverte 53, lande humide drainée et enrésinée de jeunes pins (Fig. 2, D). Il a été régulièrement observé dans d'autres secteurs du Bois l'Abbé lors des transects papillons, le nombre d'individus étant inégal selon les années (5-10 pour certaines, 20-25 pour d'autres).

### ***Omocestus viridulus* (Linnaeus, 1758)**

Cette espèce tolérante méso-thermophile est commune en montagne et ne pénètre en dessous de 500 m que dans quelques zones favorables de l'Ouest et du Nord (VOISIN, 2003), notamment en Basse-Normandie, de quelques stations froides et humides de Jurques ou de la Lande pourrie (Coordination Orthoptères de Normandie, non publié). Il y a été notamment recensé d'une lande à Molinie par Alexandre François sur la Lande Mouton (GRETIA, 2006).

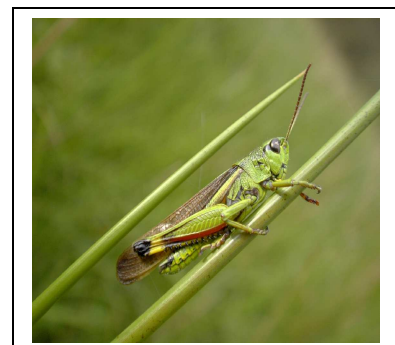


© P.Falatico (aramel.free.fr)

Plusieurs mâles chanteurs ont été observés et entendus le long du chemin du Bois l'Abbé, derrière la Maison forestière du Rond-Point, le 12 août 2009. L'espèce a été observée à plusieurs reprises, le long du transect BMS Rhopalocères (L. CHÉREAU, com. pers.), notamment dans les secteurs plus ouverts à Molinie, mais aussi dans des bois ouverts le long de la route forestière de la rue de Laval.

### ***Stethophyma grossum* L., 1758**

Le Criquet ensanglanté, est un criquet lié aux milieux humides, zones de marais, roselières, prairies inondées, tourbières... Ces dernières années, l'assèchement de ses biotopes électifs a provoqué la régression nette de ses populations en de nombreuses régions (VOISIN (coord.), 2003). Elle est affectée d'un indice de priorité de



surveillance 3 au niveau national ("espèce menacée, à surveiller") au niveau du domaine néomoral dont la Normandie fait partie (SARDET & DEFAUT, 2004). Plusieurs mâles chanteurs ont été entendus le 12 août 2009 sur la placette de débardage située le long de la route de Cerisy, près de la Maison forestière du Rond-point (Fig. 2, H).

Ce complément d'inventaire met en évidence une inégalité des connaissances concernant l'inventaire des invertébrés de la RNN. Si certains groupes, notamment de Coléoptères, sont bien connus, la liste semble encore très loin d'être exhaustive pour d'autres, tels les Arachnides, les Diptères ou les Hyménoptères, qui nécessiteraient la mise en place de méthodes de piégeages.

Si *Trichius fasciatus*, déjà connu de la RNN, n'apparaît pas comme un taxon particulièrement rare, la station découverte en 2007 sur les bernes du Bois l'Abbé, à proximité du parking nord (C. MOUQUET leg) serait la première mention récente pour le département de la Manche (LIVORY, 2007).

Evoquons enfin l'absence d'observation de *Mellicta athalia*, malgré des recherches à la bonne période et sur des biotopes favorables.

### **I23 – Commentaire sur les cortèges**

On peut répartir les taxons inventoriés lors de cet inventaire et plus largement, depuis plusieurs années sur le site de la RNN en plusieurs catégories.

**Les ubiquistes prédateurs** : bon nombre d'Odonates, notamment Anisoptères, ont été inventoriés, survolant bernes et prairies. C'est le cas de *Orthetrum cancellatum* ou de *Libellula depressa*. Les individus proviennent des milieux aquatiques (rivière la Drôme, mares) périphériques à la forêt. Ils profitent des lisières abritées et ensoleillées pour y accomplir leur phase de maturation (phase se situant entre la mue imaginale et le retour au lieu de reproduction) et/ou s'y nourrir, profitant de la manne alimentaire que représentent ces milieux. De nombreuses espèces de Carabiques ubiquistes ont été observés courant au sol ou volant le long des allées.

**Les prédateurs thermophiles** : les chemins et secteurs décapés des bernes et prairies offrent un micro-climat particulier et un substrat favorable à quelques espèces de prédateurs, qui viendront y chasser. C'est le cas de la Cicindèle champêtre (Fig. 3) et des Pompiles, tel *P. coriacea*. Les bernes bien exposées accueillent d'autres espèces thermophiles chassant sur les fleurs les floricoles. C'est le cas de *Thomisus onustus*, araignée-crabe mimétique avec son support, observée il y a quelques années sur la placette de débardage sur le carrefour de la route du Bois l'abbé.

**Les prairiaux ubiquistes** : de nombreuses espèces observées sur les milieux ouverts de la RNN peuvent être retrouvées dans une large gamme d'habitats prairiaux, offrant une stratification végétale, en dehors de la RNN. On y trouve des phytophages (la punaise *Eurygaster testudinaria* (Fig. 3), des larves de Symphytes...) et leurs prédateurs (*Argiope bruennichi* faisant ses toiles dans la végétation haute, à la recherche notamment d'Orthoptères, adultes de Symphytes (Fig. 3)...).



**Les prairies exigeants** : plusieurs espèces prairiales, auparavant « rangées » dans la catégories des ubiquistes, deviennent de moins en moins communes. Elles affectionnent en effet les milieux prairiaux relativement maigres. Or, l'enrichissement des prairies et la fauche sans exportation des bernes banalise leurs milieux de vie. Ils ne s'expriment donc à présent en populations abondantes que sur certains secteurs encore préservés. C'est le cas de *Melanargia galathea* (Fig. 3), noté comme très commun et pourtant en régression dans certaines régions bas-normandes (Dardenne *et al.*, 2008).

**Les espèces des milieux frais et humides** : plusieurs espèces sont liées aux milieux frais ou froids, qu'ils soient boisés ou non, comme c'est le cas de la commune *Panorpa communis* (Fig. 3), inféodée aux milieux frais et ombragés (Tillier *et al.*, 2009).

**Les espèces landicoles** : c'est surtout le cas du papillon de jour *Heteropterus morpheus*, lié aux landes, notamment en contexte forestier. D'autres papillons de jour ont été inventoriés au cours du siècle passé mais non revus, comme *Carterocephalus palaemon* ou *Euphydryas aurinia*. Ces derniers ont disparu de la plupart des stations où ils étaient connus en Basse-Normandie, notamment à cause de l'enrésinement et du drainage des landes et la fragmentation de leurs populations.

**Les espèces des milieux boisés ou forestiers** : de nombreux taxons forestiers recherchent un certain ensoleillement, notamment au stade adulte. C'est le cas de quelques Pentatomoides assez rares, affectionnant les milieux froids ou d'altitude : *Elasmucha fieberi* (Fig. 3), dont la larve vit sur Bouleaux, a été trouvée en fauchage de graminées en berme ; *Palomena viridissima*, vivant sur divers feuillus, a été trouvée sur un roncier au soleil. Les chenilles d'*Agria tau* (Fig. 3), papillon de nuit volant le jour, réalisent leur cycle sur divers feuillus, et les adultes volent notamment en secteurs ensoleillées. C'est également le cas des papillons de jour comme les Mars, petit et grand, ou encore le Tabac d'Espagne.

C'est aussi le cas des espèces appartenant au cortège des saproxyliques, dont les larves vivent sur le bois mort, et dont les adultes sont souvent floricoles. On peut donner comme exemple les Anthribidae inventoriés sur la RNN, dont les larves se développent dans divers feuillus et dont les adultes peuvent être observés en milieux ouverts, dans notre cas, sur des grumes en plein soleil. Le rare syrphé *Temnostoma bombylans* en est également un exemple.

Notons que parmi les espèces recensées en 2009, plusieurs appartiennent à la liste des Coléoptères saproxyliques bio-indicateurs des forêts à forte valeur biologique (Brustel, 2004) : les Anthribidae *Platyrhinus resinosus* (Fig. 3) et *Platystomos (Anthribus) albinus*, les Cerambycidae *Anaglyptus mysticus*, *Rhagium mordax* et *R. sycophanta*, ainsi que les Lucanidae *Lucanus cervus* et *Platycerus caraboides* (Fig. 3).



*Cicindela campestris*



*Eurygaster testudinaria*



*Tenthredo mesomela* (© D. Pollen)



*Melanargia galathea*



*Elasmucha fieberi*  
<http://zooex.baikal.ru/>



*Panorpa communis* (© H. Robert)



*Platyrhinus resinosus*  
<http://www.rin.ru/>



Lotnica zyska  
*Aglia tau*  
<http://www.entomo.pl/>



*Platycerus caraboides*  
(© P. Krasensky)

Figure 3 : quelques illustrations de taxons

### I23 – Commentaire sur les habitats

Il a été difficile, sur un temps de prospection aussi réduit, de réaliser en même temps un complément d'inventaire faunistique et un inventaire des habitats ouverts sur la totalité de la RNN. La recherche a été ciblée prioritairement sur les bermes de chemins.

Il est donc prématuré de proposer une hiérarchisation des biotopes ouverts comme cela était prévu initialement. Nos prospections ont permis toutefois de confirmer l'intérêt de plusieurs secteurs de la forêt :

- les bermes de la route forestière du Bois l'Abbé et les placettes de débardage qui y sont connectées. Notons que les bermes de la partie centrale ont été suivies au travers du transect papillons (suivi BMS) et ce sont sur ces secteurs qu'une banalisation des bermes, pourtant très diversifiées, a été constatée par endroits du fait de la croissance des arbres. La partie nord de la route du Bois l'Abbé accueille quant à elle des bermes diversifiées, encore bien ensoleillées, (Fig.2 A) du fait de peuplements forestiers adjacents encore jeunes. La placette de débardage située au croisement de la route du Bois l'Abbé et de la route forestière de la Réserve (Fig. 2 B, Fig. 4) ne présente pas une végétation très diversifiée et

peu de plantes nectarifères. Toutefois, elle accueille de nombreux papillons, dont la seule station connue pour le site de *Mellicta athalia*, probablement du fait qu'elle soit abritée et exposé plein sud.



Figure 4 : placette de débardage dans le Bois l'Abbé

- les bermes de la route forestière de la Réserve étaient relativement diversifiées lors des premières années du suivi BMS, notamment la première partie contiguë à une parcelle en régénération. Les arbres se sont rapidement développés et ont petit à petit fermé le milieu, dont les bermes se sont couvertes de Fougères aigles. Le milieu apparaît à présent moins intéressant mais conserve un fort potentiel (Fig. 5).



Mai 2004



Juin 2006



Juin 2009

Figure 5 : évolution de la végétation d'un chemin (secteur 2 du BMS)

- les bermes du Bois du Breuil présentent, à l'image de celles du Bois l'Abbé, une alternance de secteurs diversifiés à graminées avec d'autres à Fougères aigles (Fig. 2 E).

- la prairie de la Belle-Loge (Fig. 2 G), fauchée tôt en saison mais dont les résidus sont exportés, présente une belle diversité floristique et accueille de nombreux papillons.

- les placettes de débardage situées près de l'étang du Titre sont également intéressantes malgré leur exposition nord-sud et leur petite taille (Fig. 2 F et Fig. 6).



Figure 6 : une des placettes de débardage situé près de l'Etang du titre

## **II – GESTION DES MILIEUX OUVERTS EN FAVEUR DES INVERTÉBRÉS EN CONTEXTE FORESTIER**

Sauf mention contraire, cette partie a été réalisée à partir des documents suivants : ANDERSON, 2003 ; BRANQUART, non daté, FICHELET, 2006 ; COLLECTIF, 2005 ; GOSSELIN , 2008 ; NOBLECOURT, non daté et SNOECK & BARR, 2001. Tous les éléments qui étaient liés aux milieux ouverts ont été synthétisés. Ce sont surtout les allées forestières qui ont été privilégiées, notamment dans le cas des actions concrètes. Les références, nombreuses, liés à la gestion des lisières forestières n'ont été qu'en partie exploitées, car considérées en marge de notre thématique.

### **II1 – Intérêt des milieux ouverts pour l'entomofaune forestière**

La diversité des invertébrés d'une forêt dépendra des conditions d'accueil que cette dernière offrira aux espèces, à chaque moment de leur vie. Le cas le plus emblématique est celui des insectes saproxyliques dont les larves sont saproxylophages et les adultes floricoles, rendant indispensable pour le maintien de ces espèces la présence de peuplements forestiers âgés à proximité de milieux ouverts fleuris.

Les milieux ouverts en contexte forestier, allées forestières, layons herbeux, gagnages naturels ou semi-naturels, coupe-feu, placettes de débardage etc., offrent des conditions de vie et des micro-habitats indispensables au maintien d'une faune diversifiée.

#### **II11 – Plantes nourricières pour les larves**

Bon nombre d'espèces forestières se développent au stade larvaire sur des plantes et arbustes des bois clairs ou des milieux ouverts. On peut ainsi citer pour les papillons de jour les Violettes, le Mélampyre, ou encore les jeunes plants d'essences feuillues comme le peuplier-tremble, le saule ou le bouleaux, respectivement pour le tabac d'Espagne, la Mélitée du Mélampyre, et les Petit et Grand Mars.

## II12 – Sources d'énergie pour les adultes

Au stade adulte, la présence de fleurs nectarifères comme source d'énergie est indispensable pour les espèces qui sont surtout floricoles, à laquelle on peut ajouter les floraisons d'arbres ou d'arbustes, mais aussi le miellat de pucerons ou de cochenilles, des exsudats de sève sur les arbres blessés (Fig. 7), des excréments d'animaux..., sur des secteurs bien exposés.

La richesse spécifique de plantes pour les Hémiptères et les Diptères le long des allées forestières est positivement corrélée à la fois avec la richesse spécifique floristique totale et l'importance de l'ensoleillement. Les plantes dont la structure florale est très ouverte comme les marguerites ou les ombellifères sont particulièrement intéressantes pour les insectes (Fig. 8).



Figure 7 : regroupement autour d'un exsudats de sève (© L. Chéreau)



Figure 8 : Prairie de la Belle-Loge

## II13 – Un micro-habitat ensoleillé et abrité

Les milieux ouverts forestiers ont la caractéristique de connaître de forts écarts de températures, avec une chaleur intense en milieu de journée et un rafraîchissement rapide à la nuit tombée, et sont donc recherchés par les papillons adultes mais également par un grand nombre d'invertébrés.

Les secteurs les plus ensoleillés sont le lieu de rendez-vous incontournable pour les adultes de papillons de jour lors de recherches de partenaires sexuels, le lieu de chasse pour certains grands prédateurs comme les Anisoptères ou encore un lieu où les individus thermophiles viendront se poser pour se réchauffer.

Les conditions diversifiées d'ombrage et d'ensoleillement sont favorables à une large gamme d'invertébrés.

### **II14 – Présence de points d'eau**

Les points d'eau, flaques, mares, ornières (Fig. 9), sont des lieux où les adultes de papillons peuvent trouver et absorber des sels minéraux. Des secteurs argileux au niveau des ornières peuvent constituer des habitats temporaires pour l'entomofaune aquatique.

De superbes ornières sont présentes sur le chemin longeant la parcelle 53, dont la végétation aquatique montre qu'elles sont en eau une grande partie de l'année. Des comportements territoriaux de Zygoptères y ont d'ailleurs été observés.



Figure 9 : ornières dues à l'exploitation sylvivole

### **II15 – Importance de la structuration verticale**

Les structures de lisières offrant un gradient bien diversifié de strates végétales sont les plus intéressantes car elles accueillent une grande diversité d'invertébrés spécialisés, chacune adaptées à des étages de végétation particuliers ou à des plantes-hôtes particulières. Les secteurs de végétations herbacées fournissent notamment un habitat de qualité pour les araignées tisseuses de toiles.

### **II15 – Les sols dénudés**

De façon générale, les zones de sols dénudés et ensoleillés permettent à certaines abeilles et guêpes solitaires de nidifier et à des espèces thermophiles de se réchauffer.

Les lisières forestières constituent les zones les plus riches en espèces de Carabiques en milieu forestier car elles accueillent à la fois des espèces forestières, des milieux ouverts ainsi que d'autres spécialisées dans les zones de transition. Sur une place de débardage après l'enlèvement des grumes, le sol dénudé est particulièrement favorable à certaines communautés de Carabiques. Lorsque ces zones sont progressivement recolonisées par la végétation, la diversité tend à décroître.

La diversité des ressources offertes par les milieux ouverts forestiers est illustrée dans le graphique suivant (Fig. 10).

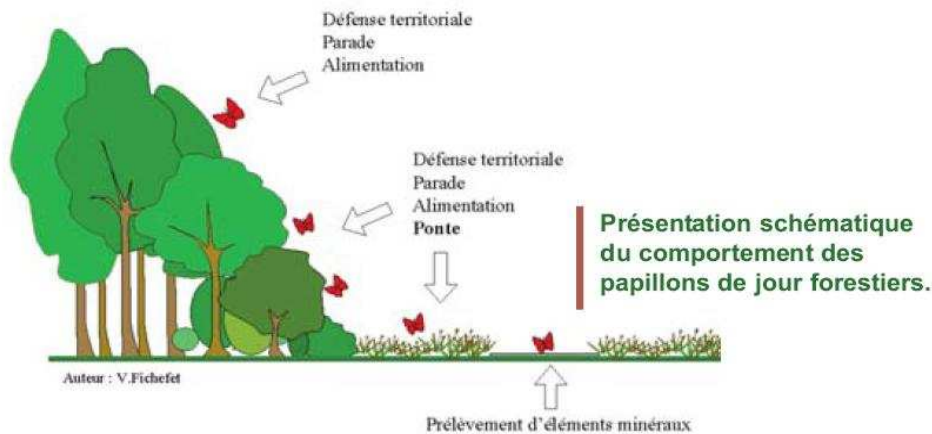


Fig. 10 : Présentation schématique du comportement des papillons de jour forestiers (FICHELET, 2006).

## II12 – Intérêt plus large de conserver des milieux ouverts en contexte forestier

Au delà d'un intérêt pour les invertébrés, plusieurs arguments peuvent être avancés pour justifier de maintenir ou de créer des milieux ouverts (bermes, bandes herbeuses) et de conserver des lisières diversifiées. La liste suivante n'est sûrement pas exhaustive.

Intérêt économique :

- la production d'essences précieuses demande de la lumière (merisiers, érables),
- sur les lisières extérieures, on constate moins d'ombrage ou de problème de racines induits sur les champs périphériques,
- les milieux ouverts permettent le développement d'espèces utiles pour le contrôle des taxons considérés comme ravageurs.

Intérêt écologique :

- les berms sont un écotone, un milieu de transition accueillant de nombreuses espèces sur une partie de leur vie ou de la journée. La richesse végétale y est plus importante, la fructification plus abondante qu'en sous-bois. Ajoutées aux espèces forestières, on retrouve fréquemment le long du réseau de petites zones de milieux ouverts des espèces typiques des communautés d'invertébrés des prairies pâturées, des landes à éricacées et des zones humides. **Les dix premiers mètres de n'importe quelle lisière ou berge accueillent ainsi un plus grand nombre d'espèces que le reste du bois.**
- ils jouent un rôle de corridors écologiques.

Intérêt paysager :

- une allée présentant une variété de formes et de couleurs (floraison des arbustes ou des plantes herbacées, couleurs des feuilles tout au long des saisons) est plus séduisante qu'une bordure d'arbre nette.

Intérêt en terme de sécurité :

- les accotements permettent une meilleure visibilité routière, un meilleur éclairage de la chaussée, moins de retombée de feuilles directes sur la route, ou de chutes de branches, et jouent le rôle de pare-feu en cas d'incendies.

Intérêt cynégétique :

- ils offrent des aires de gagnages privilégiées pour le gibier.

Or, l'évolution des activités humaines a impliqué un changement des pratiques sylvicoles ayant des conséquences directes sur la faune invertébrée :

- abandon des taillis et taillis sous futaie au profit des futaies, impliquant une perte de lumière au sol,
- régression des surfaces de forêts feuillues au profit des surfaces enrésinées,
- mise en valeur d'essences d'ombre défavorables aux Rhopalocères au détriment des essences de lumière qui leur sont favorables,
- broyage des bermes sans exportation favorisant une flore nitrophile peu diversifiée,
- disparition des clairières fleuries et des lisières étagées,
- goudronnage des chemins...

Depuis que les forêts ne cessent de perdre toujours davantage de lisières, clairières et coupes fleuries, les accotements des allées et des routes revêtent une importance grandissante.

La lumière a un rôle essentiel et les actions qui seront mises en œuvre viseront à la maintenir. Les deux principales mesures visant à agir favorablement pour les papillons forestiers, et au delà la faune invertébrée, est d'une part de privilégier les zones ouvertes et les lisières étagées, et d'autre part de réhabiliter par endroits le régime du taillis et du taillis sous futaie. C'est cette première mesure que nous déclinons ci-après, et plus particulièrement les milieux ouverts que sont les allées forestières.

## **II2– Actions concrètes de gestion : interventions sur les allées forestières**

Selon PETERKEN (1996) *in* ANDERSON (2003), **la gestion des milieux ouverts est le facteur le plus important de succès ou d'échec de la conservation de la nature dans les forêts.**

Pour favoriser les espèces des milieux ouverts en contexte forestier, l'organisation en mosaïque d'habitats doit être privilégiée et leur gestion réalisée en cherchant à obtenir des caractéristiques similaires à celles des habitats classiques en dehors de la forêt.

Il existe des différences importantes entre les grandes clairières forestières et les petites zones ouvertes formant un réseau à l'intérieur (placettes de débardages, bermes...) et sur les marges de la forêt. Les grandes zones, souvent pâturées, manquent de refuges, leur gestion est proche de celles des prairies extérieures. Les petits milieux ouverts, non pâturés excepté par des cervidés, offrent de nombreux refuges et nécessitent une gestion



appropriée, dans la limite où ces méthodes ne compromettent pas les autres usages de ces secteurs. Les techniques de pâturage mises en œuvre sur les prairies et pelouses calcicoles sont difficiles à mettre en place sur ces petits milieux, souvent linéaires, et la gestion par brûlis dirigé est proscrite dans le cas des milieux forestiers.

Il est nécessaire de bien identifier les différents types de milieux ouverts présents sur une forêt et de prioriser les intérêts de leur conservation. Ce sont les allées forestières qui seront principalement traitées.

## II21- Aménagements des allées forestières

### Structuration des allées en coupe transversale

Réaliser des coupes et laisser la végétation recoloniser ces espaces est une méthode pour créer et aménager les bernes d'allées forestières. Les buissons seront ensuite recepés et les bandes herbeuses fauchées chaque année tardivement (septembre, octobre) ou en rotation sur deux ans.

**Dans le cas de lisières internes, la largeur totale recommandée du chemin élargi est de 1,5 fois la hauteur maximale des arbres du peuplement limitrophe. L'intérêt pour la faune sauvage disparaît si la largeur des allées est inférieure à la hauteur des arbres adjacents.**

On trouvera donc en théorie deux bandes parallèles aux chemins (Fig. 11) :

- un ourlet buissonnant, obtenu par recépage par portions discontinues. Ces derniers ne doivent toutefois pas créer d'ombrage significatif aux bandes herbeuses.
- une bande herbeuse de 2 à 5 mètres de large avec en son centre une bande passante.

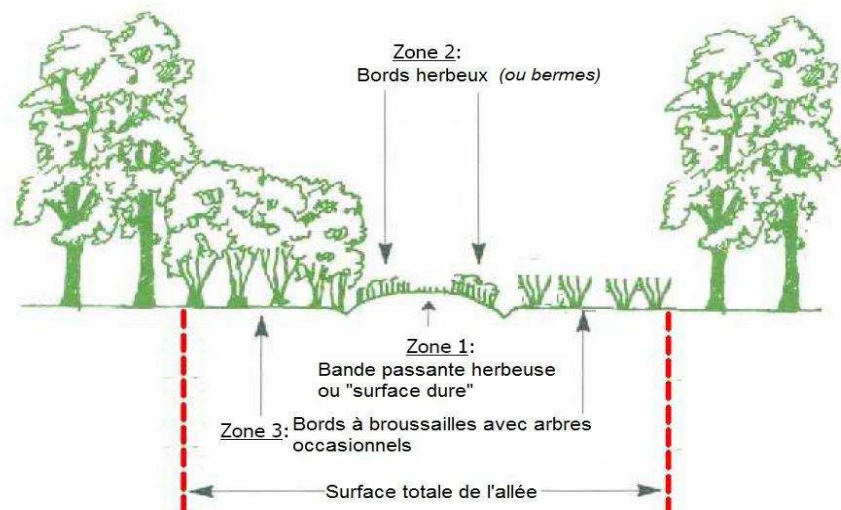


Figure 11 : coupe transversale d'une allée forestière

Notons que les ronciers doivent être maintenus au maximum dans les situations ensoleillées. Un grand nombre d'insectes viennent butiner les fleurs à leur floraison et il offre des reposoirs abrités et bien exposés aux espèces, notamment lors des premières émergences, au début du printemps (Fig. 12).



Figure 12 : Syrphe se réchauffant au soleil, avril 2009

### Structuration des allées en coupe longitudinale

Il faudra veiller à :

- rétrécir l'extrémité des allées pour éviter de créer des effets de tunnel de vent au travers du bois : arrêter donc les élargissements de chemins à 20 m de la lisière,
- préférer la création d'enclaves à l'ouverture complète des bernes d'un chemin
- permettre par endroits (séparés de moins de 100 m) une jonction de la canopée, n'entravant pas les dynamiques de populations des écureuils si leur présence est avérée,
- être vigilant au sens du vent lors des ouvertures de chemins, afin d'éviter les couloirs froids et venteux qui risquent notamment de créer des dommages sur les arbres ; dans le même sens, favoriser un effet de lisière face au vent dominant.

Le graphique suivant (Fig. 13) synthétise ces recommandations.

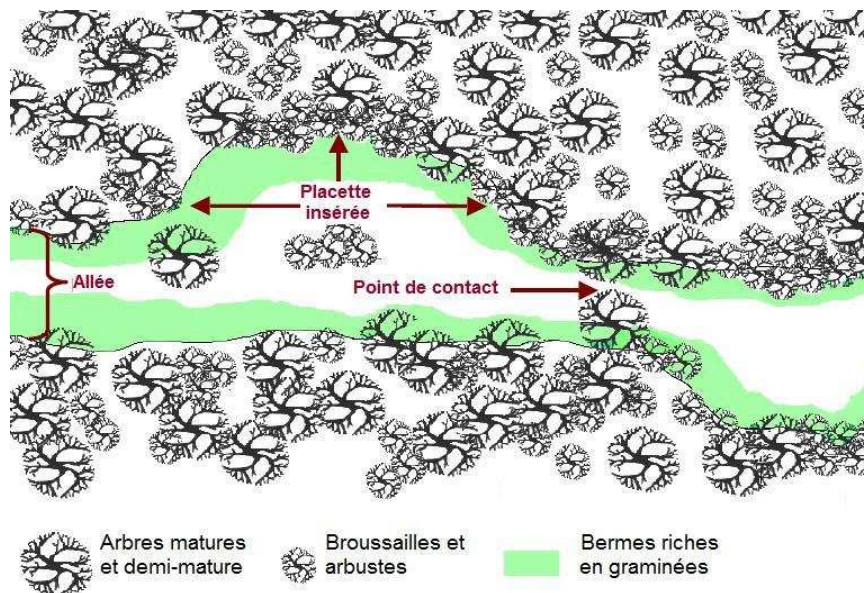


Figure 13 : exemple d'aménagements d'allée forestière (collectif 2005)

## Création d'enclaves et orientation des allées

Les potentialités d'accueil des allées orientées nord-sud pourront être améliorées en créant d'un côté ou de l'autre des zones d'élargissement non boisées ponctuelles.

Quand on compare les diagrammes d'ensoleillement d'enclaves herbacées en bord de chemin, on constate que ces secteurs bénéficient d'un ensoleillement deux fois plus long pour un chemin orienté est-ouest (Fig. 14a) par rapport à un chemin orienté nord-sud (Fig. 14b). De plus, ils se réchauffent plus tôt dans l'année et se refroidissent plus tard.

Pour les chemins orientés est-ouest, ces zones doivent être placées sur la marge nord de l'allée. Rappelons que le bénéfice de ces placettes sera perdu rapidement si leur largeur est inférieure ou égale à la hauteur des arbres environnants.

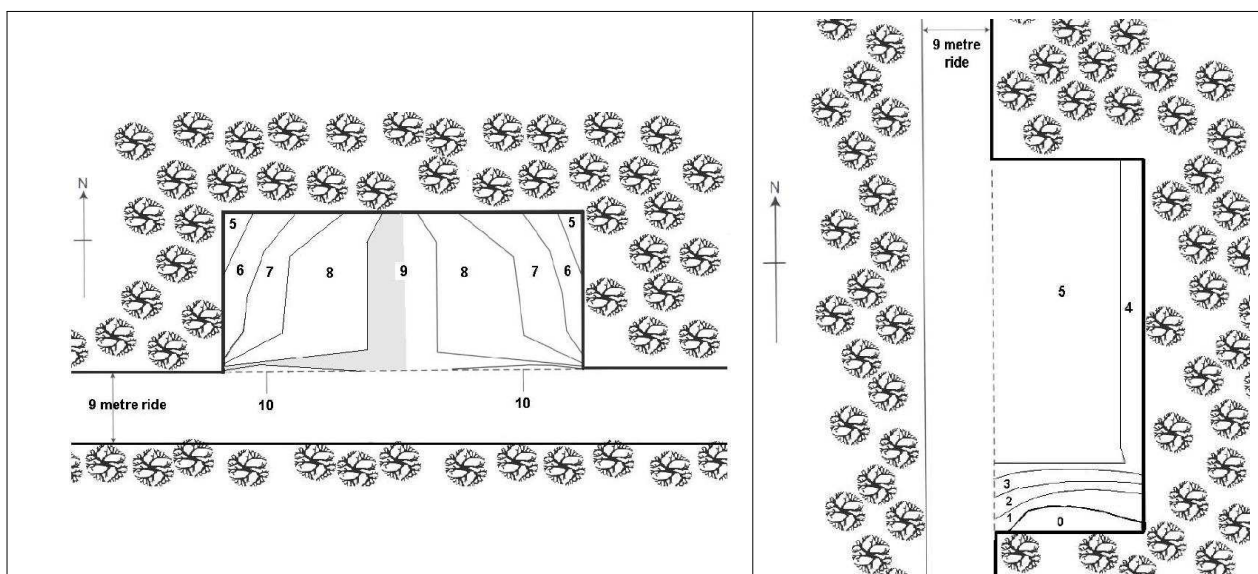


Figure 14 : durée d'ensoleillement moyenne journalière pour des enclaves forestières insérées sur un chemin est-ouest (a) et nord-sud (b) (collectif 2005).

## Création d'autres milieux ouverts

Des clairières peuvent également être créées aux carrefours de chemins en recoupant les angles des peuplements forestiers (Fig. 15). Chaque angle peut être voué à une destination différente : zone prairiale fauchée régulièrement, zone prairiale ponctuée de quelques arbres, reprise de petits arbustes et fourrés etc.

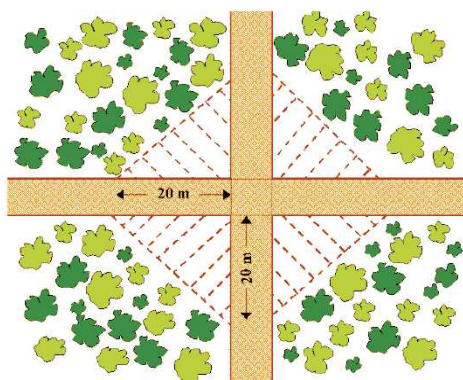


Figure 15 : exemple de création de clairière par rognage des angles d'un carrefour (Fichelet, 2006).

Notons qu'il n'est pas nécessaire de reboucher systématiquement tous les espaces laissés vacants par les chablis, ces derniers offrant des milieux ouverts intéressants ponctuels dans le temps et l'espace (Fig. 16).



Figure 16 : trouée au sein de la parcelle 14.4.

## **II22 – Gestion des allées forestières**

Selon certains auteurs, la gestion des milieux ouverts forestiers a été peu prise en compte jusqu'à aujourd'hui.

Le maintien ou la restauration de milieux ouverts non engraisés, riches en plantes nourricières et nectarifères est capital.

Les auteurs préconisent de restaurer les prairies pour y favoriser les cortèges floristiques dominés par les espèces des prairies pauvres en nutriments. On peut faire le même parallèle avec les bernes. Réduire la compétitivité de certaines espèces, réaliser une fauche avec exportation, perturber le sol par grattage partiel et ressemer avec des stocks de graines de plantes indigènes etc.

Selon MÉRIGUET *et al.* (2006), l'utilisation du broyage est traumatisante pour l'ensemble de l'écosystème, et ne permet qu'à des espèces à reproduction rapide ou particulièrement résistantes de se développer. Le fauchage est donc préférable car il détruit moins d'animaux (pontes, larves et adultes) et laisse aux occupants de la strate herbacée le temps de quitter les plantes coupées. Ces dernières doivent toutefois être exportées afin de ne pas créer une couche dense qui gênerait la pousse des plantes.

La fauche peut être utilisée autant comme opération d'entretien que comme opération de restauration.

Certains auteurs privilégient l'entretien extensif des bernes et clairières. Lorsque le fauchage est nécessaire, il doit respecter les modalités suivantes :

- fauchage tardif après le 1er août, si possible, afin de respecter les périodes de stades larvaires des invertébrés, d'assurer la floraison et la fructification des communautés floristiques, de conserver les ressources alimentaires des phytophages, granivores...



Figure 17 : placette non fauchée, Couvains, juillet 2009.

- fauchage avec une exportation différée des produits de fauche, permettant aux animaux de quitter la zone fauchée.
- échelonnement du fauchage, tous les 1 à 2 ans, par portions discontinues, un tiers de la surface à chaque passage par exemple, ou via une fauche en alternance de chaque côté de la voirie.
- utilisation d'une faucheuse à outils rotatifs ou d'une faucheuse à barre de coupe qui coupe l'herbe, contrairement à la faucheuse à fléaux qui la broie.
- fixation de la hauteur de coupe à minimum 15 cm, ce qui permet d'épargner bon nombre de chenilles et d'œufs.

Notons que les dates de fauche peuvent être adaptées pour des raisons de sécurité sur les routes à circulation.

Il est possible de séparer l'allée forestière en 3 zones, en coupe transversale :

- une zone fauchée annuellement, devant être centrée sur la zone de l'allée forestière la plus ensoleillée,
- une zone prairiale fleurie évoluant vers le fourré, devant être coupée une fois tous les 3 à 5 ans,
- une zone de transition entre cette dernière et la futaie, pouvant être coupée tous les 8 à 20 ans.

La figure 18 ci-dessous présente des exemples de gestion de bords de chemins forestiers qui permettent de répondre à ces objectifs d'ensoleillement et d'étagement de la lisière (FICHELET, 2006, d'après WARREN & FULLER, 1993).

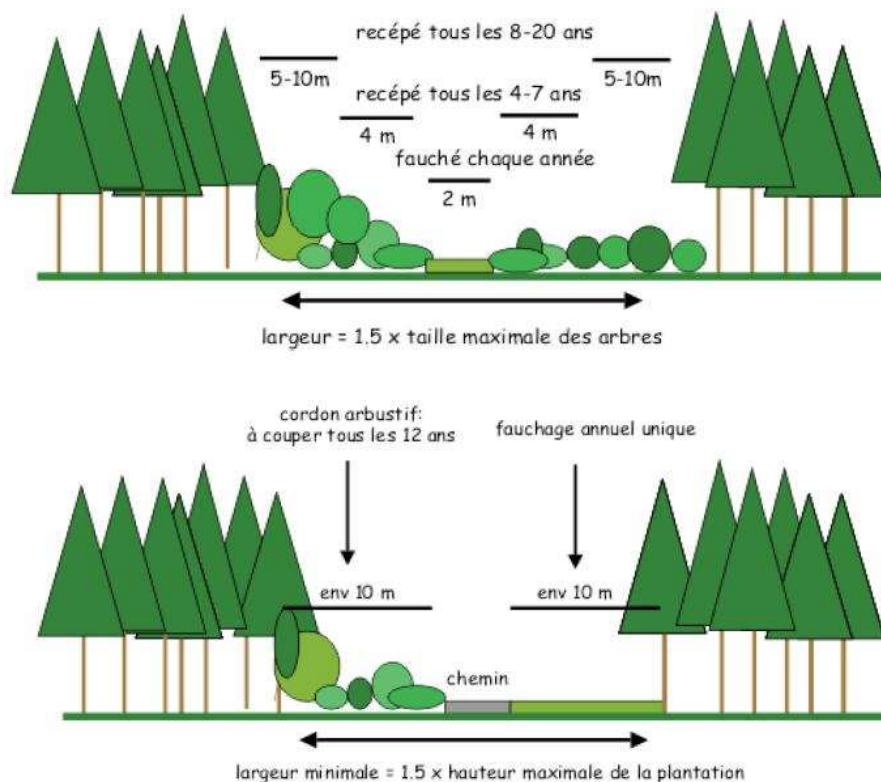


Figure 18 : exemples de gestion des bords de chemins forestiers permettant de maximiser l'ensoleillement, de reconstituer une lisière étagée et de favoriser les espèces héliophiles (FICHELET, 2006, d'après WARREN & FULLER 1993 (in PAQUET *et al*, à paraître)).

Dans le cas d'une longue allée il est préférable d'éviter de faucher tout un côté la même année. Il vaut mieux créer une mosaïque de zones fauchées et non fauchées. De façon globale, il faudra privilégier un assemblage de micro-milieus à la structure et à la gestion différente (Fig. 19).

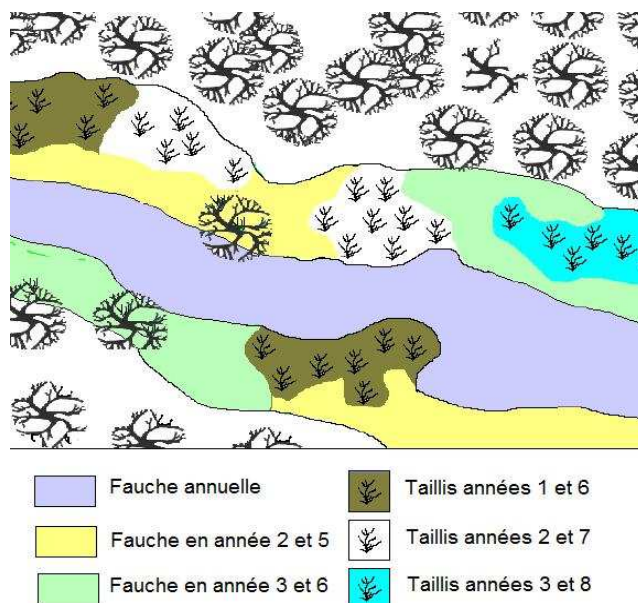


Figure 19 : exemple d'une gestion d'un espace en mosaïque

Évacuer les produits de coupe le long de certaines allées peut être un facteur de biodiversité, en constituant un abri pour certains micromammifères.

A titre d'exemple, on peut se fixer comme objectif que 10 % de la superficie des milieux ouverts soient fauchés à raison d'une fois par an. On doit s'assurer qu'à chaque instant de la gestion, les milieux ouverts intra-forestiers proposent une diversité maximale d'habitats.

Autre mode de gestion des milieux ouverts en contexte forestier, les agents de l'ONF dans les Alpes du sud procèdent à un léger décapage de surface à l'aide d'un engin (tractopelle ou chargeur) tous les trois à quatre ans sur une partie de la zone. Cette méthode apparaît efficace, car elle permet de maintenir les espèces colonisatrices, de contenir les envahissantes (dans leur cas, genêts et buis), ce qui permet à un cortège d'insectes floricoles de s'exprimer (MICAS, com. pers.).

Si la thématique de la gestion des lisières n'est pas traitée ici, il est reconnu que les lisières les plus intéressantes sont celles qui font la transition entre forêt et milieu ouvert (clairière, champ, chemin) (GOSSELIN, 2008). A l'inverse donc, pour favoriser la faune y vivant et permettre de meilleures connexions entre les milieux ouverts d'un site, il convient d'être attentif à la gestion des lisières les bordant et les reliant : diversité des strates (ourlet buissonnant et herbacé), diversité des essences (espèces de lumière, fruitiers), ...

#### *Problématique de la Fougère aigle.*

Une fauche annuelle tardive ou tous les deux ans peut toutefois renforcer le problème des bermes colonisées par la fougère-aigle. Il a été constaté lors des suivis BMS réalisés ces dernières années une augmentation des surfaces occupées par la Fougère aigle au détriment des bermes à graminées.

Pour faire régresser la Fougère aigle, l'objectif est d'affaiblir le rhizome en le forçant à épuiser ses réserves ce qui nécessite de s'adapter au cycle de la plante : au printemps, les jeunes frondes se développent grâce aux réserves accumulées les années précédentes par le rhizome, puis les frondes reconstituent leurs réserves jusqu'à leur flétrissement automnal. Aux côtés des herbicides (Asulam et glyphosate), des méthodes mécaniques sont préconisées et couramment utilisées par les sylviculteurs ou les gestionnaires d'espaces naturels. Sectionner ou casser les tiges en juillet, lorsque la plante a ses réserves au plus bas (DUMAS, 2002) permet d'atténuer la plante, mais ne la fait pas disparaître des secteurs traités. Une fauche bisannuelle est également préconisée (fin juin et fin juillet) et permet une diminution progressive de l'importance des fougères, plus lente (visible après deux à trois années) qu'avec des traitements chimiques mais plus durable (GALLET, non daté). Une fauche rase n'est pas indispensable.

Sur les secteurs les plus denses, la méthode du rouleau, utilisée notamment en sylviculture depuis bon nombre d'années, peut être utilisée, mais son impact sur la faune doit être évalué.

Selon Michel DESCHANEL, il faut dans un premier temps faire disparaître la litière qui est au sol. La fougère contient une fraction importante de silice et se décompose très mal. Au printemps quand les crosses sortent, une première coupe est faite, à l'aide d'un simple bâton. Deux, trois voire quatre passages par an doivent permettre d'éviter que la fougère fasse de l'ombrage au tapis herbacé, en voie d'installation. Ces battages doivent être répétés sur plusieurs années, le résultat étant lié à la richesse du sol et à la régularité des précipitations. Un pâturage ovin semble être la meilleure solution pour maintenir ensuite le site à ce stade, comme cela est réalisé par le Conservatoire du Limousin, les ovins piétinant les jeunes pousses de fougères (Pôle-relais Tourbières, 2009). Notons que ce pâturage doit concerner un groupe dense d'animaux conduits sur un milieu réduit sur un court temps. Le pâturage extensif ne peut pas a priori apporter le même résultat (CHÉREAU, com. pers.). Un essai a en effet été mis en place par le Conservatoire des espaces naturels de Basse-Normandie, en parallèle d'un battage des frondes. Pour obtenir des résultats, il semble indispensable de maintenir une pression importante sur le milieu, par un pâturage intensif.

Un labourage profond (40 à 50 cm) a été utilisé il y a quelques dizaines d'années en vallée de la Vire avec mise en place d'un pâturage derrière, avec succès (Chéreau, com. pers.). Mais la surface du sol, riche en invertébrés, est déstructurée.

Un plan de gestion différencié des bermes pourra être mis en place, selon le degré de colonisation des bermes par la Fougère aigle et la nécessité d'intervention. Le choix des méthodes utilisées devra prendre en compte les moyens techniques dont dispose le gestionnaire et le contexte de la RNN, notamment concernant l'ouverture au public.

### **II13 – Vers un plan de gestion des milieux ouverts forestiers**

L'organisation de la gestion des espaces ouverts mérite pour les 5 premières années d'être planifiée en détail. La production de cartes de planification des actions de gestion le long des chemins est nécessaire, afin d'aider les techniciens intervenant sur le terrain et permettre également la réalisation d'actions différenciées grâce à un document différent établi à l'avance pour chaque année. Comme il peut y avoir des interactions avec les cervidés dans le cadre de réouverture de milieux, il est important d'arrêter avant une planification d'actions de gestion avec la personne en charge de la régulation des populations de cervidés dans la forêt.

KIRBY (1994) propose un cadre de suivi des milieux ouverts en contexte forestier en Grande-Bretagne :

Objectif 1 : maintenir les habitats ouverts à hauteur de X % de la surface de la forêt



Suivi : définir ce qu'on prend en compte sous l'appellation « milieux ouverts » puis, s'il n'y a pas de cartographie faite depuis plus de 5 ans, en réaliser une à partir des photographies aériennes, à confirmer par des visites de terrain. Ce type de cartographie peut être réalisé à raison de 20 % du massif chaque année.

Objectif 2 : s'assurer qu'il y ait des états dynamiques des habitats et des structures de végétation en bon état de conservation

Suivi : définir et localiser les structures de végétations des habitats en parcourant et photographiant le site. Chaque année 20 % de ces habitats en mauvais état de conservation peuvent être recensés.

Objectif 3 : s'assurer de la présence des espèces caractéristiques des principaux stades de milieux ouverts sur le site.

Suivi : mettre en place un suivi botanique pour des espèces ciblées et lister les espèces attendues pour les comparer aux résultats de terrain. Des transects perpendiculaires aux allées et s'enfonçant dans le sous-bois sur un à deux mètres de large peuvent être mis en place pour des suivis botaniques ou entomologiques.

Objectif 4 : maintenir les populations, soit de certaines espèces, rares, soit de toutes les espèces. Pour le suivi, il faut veiller à bien expliciter la méthode retenue, à localiser les noyaux de populations, décrire leur taille... Un lien avec les suivis à une échelle nationale doit être établi pour relativiser les observations sur le site.

Comme dans tous les plans de gestion, une part devra être réservée à l'information des utilisateurs de la forêt. Supprimer des arbres de production pour élargir une allée, faucher tardivement ou tous les deux ans ou toute autre action différant de celles habituellement effectuées dans le cadre d'une gestion à visée économique de la forêt peut étonner voire choquer.

### III – DISCUSSION

Actuellement, les milieux ouverts de la RRN de Cerisy sont gérées de la façon suivante (ETIENNE, com. pers.). Certains tronçons sont fauchés tous les ans pour des raisons de sécurité dans le cadre de la pratique de la chasse. Les bermes sont broyées en juillet, juste avant le début de la chasse et ce sur la moitié du linéaire. Cette alternance est appliquée sur la majorité du linéaire, les bermes sont donc broyées tous les 2 ans. Les résidus sont laissés sur place. Les prairies les moins intéressantes du point de vue de la qualité du foin (prairies à joncs) sont broyées (Fig. 20), les plus intéressantes sont fauchées avec exportation du foin.



Figure 20 : prairie à joncs située à l'extrémité de la route de la Réserve.

Le gestionnaire réfléchit actuellement à l'acquisition d'un matériel pouvant extraire les broyats mais le coût est élevé. La fauche telle qu'elle peut être réalisée en milieux prairiaux n'est quant à elle pas possible du fait de la présence de branches et cailloux. Une fauche à 15 cm est possible mais peut être problématique. En effet les ouvriers travaillent à plat la barre de coupe qui est à 5 cm du sol. Si on lève le bras de coupe, la fauche n'est plus régulière et le bras ne travaille pas à plat, provoquant une usure accentuée du matériel.

Le Conservatoire fédératif des espaces naturels de Basse-Normandie a investi dans une motofaucheuse, mais il ne semble pas possible de relever pour cette dernière la barre de coupe à 15 cm (VIGOT, com. pers.).

L'application de préconisations de gestion générales sur un site avec ses spécificités propres, tant sur le plan physique, technique qu'humain, est complexe et seule l'expérimentation permet de trouver les solutions intermédiaires adaptées. Il est indispensable de pouvoir le faire sur de petites surfaces sélectionnées en amont et dans un pas de temps prédéfini. Les secteurs ouverts considérés comme ayant un potentiel élevé tels que le carrefour de la route du Bois l'abbé ou les bermes du Bois du Breuil peuvent être privilégiés.

Des chantiers bénévoles peuvent apporter une aide conséquente au gestionnaire. Ces chantiers peuvent être développés au travers des partenariats que l'ONF a avec les

associations locales (association des Curieux de nature) et au travers des conventions nationales ONF-Conservatoire des espaces naturels, ce dernier ayant récemment constitué un groupe de bénévoles pour le Bessin. L'implication d'acteurs locaux peut aider à une meilleure communication autour des actions qui seront faites.

Il peut être envisagé sur les secteurs prairiaux une fauche manuelle avec exportation des résidus en sous-bois, précédée d'un nettoyage (branches, cailloux). Les secteurs les moins denses en Fougères aigles peuvent faire l'objet de battages (2 à 4 par an), les plus denses peuvent être traitées par un rouleau, si cette dernière solution reste techniquement applicable sur les bermes forestières. En parallèle, un suivi botanique léger doit être mis en place afin de suivre l'évolution des cortèges floristiques des espaces traités, un suivi spécifique de la Fougère aigle doit être envisagé. Selon les résultats de cette action expérimentale, des orientations de gestion pourraient être décidées et des montages financiers pourraient permettre alors d'investir dans du matériel qui viendrait prendre le relais des chantiers bénévoles. Une mutualisation des moyens techniques pourrait être envisagée entre les Réserves naturelles nationales bas-normandes ou d'autres structures gestionnaires.

La mise en place de tels chantiers nécessite toutefois l'existence d'un bon état des lieux (potentialités des bermes, inventaire floristique initial...) et une réflexion quant aux méthodes de suivi adaptées à la thématique. Plus largement, il serait nécessaire de mettre en place un plan de gestion des milieux ouverts de la RNN, comprenant les allées forestières, les prairies mais aussi les espaces de landes que comporte encore la RNN. Ces dernières ont fait l'objet de drainage et d'enrésinement, alors qu'elles sont reconnues comme des milieux patrimoniaux, accueillant une faune spécialisée. Une réflexion globale doit viser à conserver, restaurer et entretenir ces milieux sur le long terme.

Poser les premières bases d'un plan de gestion des milieux ouverts de la RNN pourrait constituer un très bon sujet de stage pour un étudiant. Dans la mesure de leur temps disponible, les membres du GRETIA peuvent apporter leur aide sur la thématique « invertébrés ».

## CONCLUSION

Ce complément d'inventaire a permis d'inventorier 155 taxons, dont 62 nouveaux pour la réserve. Sept ont été mis en évidence par leur caractère patrimonial. L'inventaire de la RNN reste encore largement incomplet et seuls des piégeages ciblés permettront de compléter les connaissances pour les groupes les moins connus (araignées, diptères, hyménoptères...).

La conclusion des 6 années de suivi Rhopalocères a mis en évidence une réduction de la richesse spécifique d'une partie des bernes concernées, due a priori à l'accroissement des arbres diminuant l'ensoleillement au sol, et à l'extension de la Fougère aigle.

Par ailleurs, la synthèse bibliographique réalisée dans le cadre de cette étude permet de rattacher nos observations de terrain à des principes aujourd'hui démontrés, notamment en Grande-Bretagne. Des actions très concrètes de restauration et de gestion, éprouvées en Grande-Bretagne et applicables sur la RNN de Cerisy, sont proposées.

Selon GOFFART (2001), si nous souhaitons réellement plus de papillons, et globalement plus de diversité dans nos forêts, il faut consentir à une remise en question substantielle des pratiques de la sylviculture. Améliorer le potentiel d'accueil des forêts gérées pour la flore et la faune sauvages tout en garantissant une certaine rentabilité économique devrait constituer un objectif prioritaire pour les recherches en matière de foresterie dans les années à venir.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANDERSON R., 2003.- Open ground in upland forests : a review of its potentiel as wildlife habitat and appropriate management methods. 69 p.
- BLAB J., RUCKSTUHL Th., ESCHE Th., HOLZERBERGER R. & LUQUET G.-Ghr., 1988.- Sauvons les papillons : les connaître pour mieux les protéger. Duculot, Paris-Gembloux : 192 p.
- BRANQUART E., non daté.- Normes de gestion pour favoriser la biodiversité dans les bois soumis au régime forestier. Complément à la circulaire n°2619 du 22 septembre 1997 relative aux aménagements dans les bois soumis au régime forestier. Ministère de la région wallonne, direction générale des ressources naturelles et de l'environnement.
- BRAUD S., 2007.- Les araignées de Maine-et-Loire, Inventaire et Cartographie, Bulletin de synthèse de l'association Mauges Nature, 7. 230 p.
- COLLECTIF, 2005.- Guide to managing woodland rides and glades for wildlife. English Woodland Grant Scheme. Operations note 001. 20 p.
- DARDENNE, B., DEMARES, M., GUÉRARD, P., HAZET, G., LEPERTEL, N., QUINETTE, J.P. & RADIGUE, F., 2008. – Papillons de Normandie et des îles anglo-normandes : Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. Collection Connaître la biodiversité. AREHN. 200 p.
- DUMAS Yann, 2002.- Que savons-nous de la fougère-aigle ? *Rev. For.* LIV, 4 : 357-374.
- ELDER J.-F. & CONSTANTIN R., 1996 – Contribution à la connaissance et à la préservation du patrimoine entomologique de la Réserve Naturelle de la Forêt Domaniale de Cerisy. Rapport d'étude DIREN de Basse-Normandie / ONF, Inédit. 7 p.
- ETIENNE S., 2009.- Plan de gestion 2009-2014 de la Réserve Naturelle Nationale de la Forêt domaniale de Cerisy. ONF, Diren Basse-Normandie. 118 p.
- FICHELET V., 2006.- Plein phare sur nos papillons forestiers. *Echo des Réserves*, 2 : 8-11.
- GALLET Sébastien, non daté.- Le contrôle de la Fougère aigle. Université de Rennes 1.
- GOFFART P., 2001.- Inventaire et surveillance de la biodiversité : Papillons. Constat du déclin et mesures de restauration préconisées. Système d'informations sur la biodiversité en Wallonie. [Http://biodiversite.wallonie.be](http://biodiversite.wallonie.be)
- GOFFART P., BAGUETTE M., DUFRÈNE M., MOUSSON L., NÈVE G., SAWCHIK J., WEISERBS A. & LEBRUN P., 2001.- Gestion des milieux semi-naturels et restauration de populations menacées de papillons de jour. Travaux n°25. Région Wallonie ed°, Division de la Nature et des Forêts, Jambes (Belgique). 125p.
- GOSELIN M., 2008.- Biodiversité et gestion forestière : la gestion des lisières. *Forêt-entreprise*, 183 : 58-62.
- GRETIA, 2006.- Synthèse des connaissances des invertébrés sur trois Espaces Naturels Sensibles du département de la Manche : Tourbière du ruisseau Boutron (Saint-Clément-Rancoudray), Vallée de l'Ay (Lessay, Vesly, Saint-Patrice-de-Claids et Millières) et Parc Lévêque (Coutances). Rapport Gretia pour le Conseil Général de la Manche. 59 p.
- GRETIA, 2006.- 6<sup>e</sup> année de suivi des Lépidoptères diurnes en Réserve Naturelle Nationale de la forêt de Cerisy (Manche). Rapport Gretia pour l'Office National des Forêts et la Direction Régionale de l'Environnement de Basse-Normandie. 38 p.
- GRETIA, 2007.- Synthèse des connaissances des invertébrés sur cinq Espaces Naturels Sensibles du département de la Manche : Cap de Carteret (Barneville-Carteret), Pont

- d'Ouve (Saint-Côme du Mont), Carrières de Cavigny (Cavigny), tourbière du Ruisseau Boutron (Saint-Clément-Rancoudray) et Bois d'Ardenne (Ducey). Rapport Gretia pour le Conseil Général de la Manche. 62 p.
- GRETIA, 2008.- Premier inventaire des invertébrés lié aux cortèges de résineux sur la Réserve Naturelle de la forêt de Cerisy (Manche, Calvados). Rapport Gretia pour l'ONF. 13 p.
- GUÉRARD P., LEPERTEL N. & QUINETTE J.-P., 2004.- Inventaire des macrolépidoptères de la Manche. Mémoires de la Société Nationale des Sciences Naturelles et Mathématiques de Cherbourg, **LXIV** : 101-190
- Harvey P.R., Nellist D. R. & Elfer M. G. T., 2002a.- Provisional atlas of British spiders (Arachnida, Araneae), Biological Records Centre. 406 p.
- KIRBY K., 1994.- An approach to woodland monitoring framework. English nature research report, n°98.
- LAFRANCHIS T., 2000. - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.
- LEPERTEL N. & CHÉREAU L., à paraître.- Liste des araignées de Basse-Normandie.
- LE PÉRU B., 2007, Catalogue et répartition des araignées de France, J.-C. Ledoux. 468 p.
- LIVORY A., 2007.- Un patrimoine précieux et menacé : les cétoines de la Manche. *L'Argiope*, **57** : 14-31.
- MÉRIGUET B., JACQUET C. & ZAGATTI P., 2006.- Domaine de Longchamp : inventaire entomologique 2006 complété d'une liste arachnologique. Rapport OPIE pour WWF-France. 47 p.
- NOBLECOURT T., non daté. La protection des insectes et la gestion forestière. Non publié.
- PETERKEN G.F., 1996.- Design and management of upland conifer plantations. *Natural woodland – Ecology and conservation in northern temperate regions*. Cambridge University Press. Chapter 17 : 456-459.
- PÔLE-RELAIS TOURBIÈRES, consulté le 19 décembre 2009. [http://www.pole-tourbieres.org/limousin\\_toub\\_visit.htm](http://www.pole-tourbieres.org/limousin_toub_visit.htm)
- SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004.- Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, tome **9** : 125 – 137.
- SARTHOU J.P. et MONTEIL C., 2006. SYRFID vol.3 : Syrphidae of France Interactive Data [On-Line URL : <http://syrfid.ensat.fr/>].
- SNOECK B. & BAAR F., 2001.- Aménager les lisières forestières. Cahier technique n°16. *Forêt wallonne*, **53** : 2-15.
- VOISIN J.F. (coord.), (2003).- Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. *Patrimoines Naturels*, **60** : 104 p.

## **ANNEXES**

Les articles disponibles en PDF ont été communiqués à l'ONF sur un support CD.