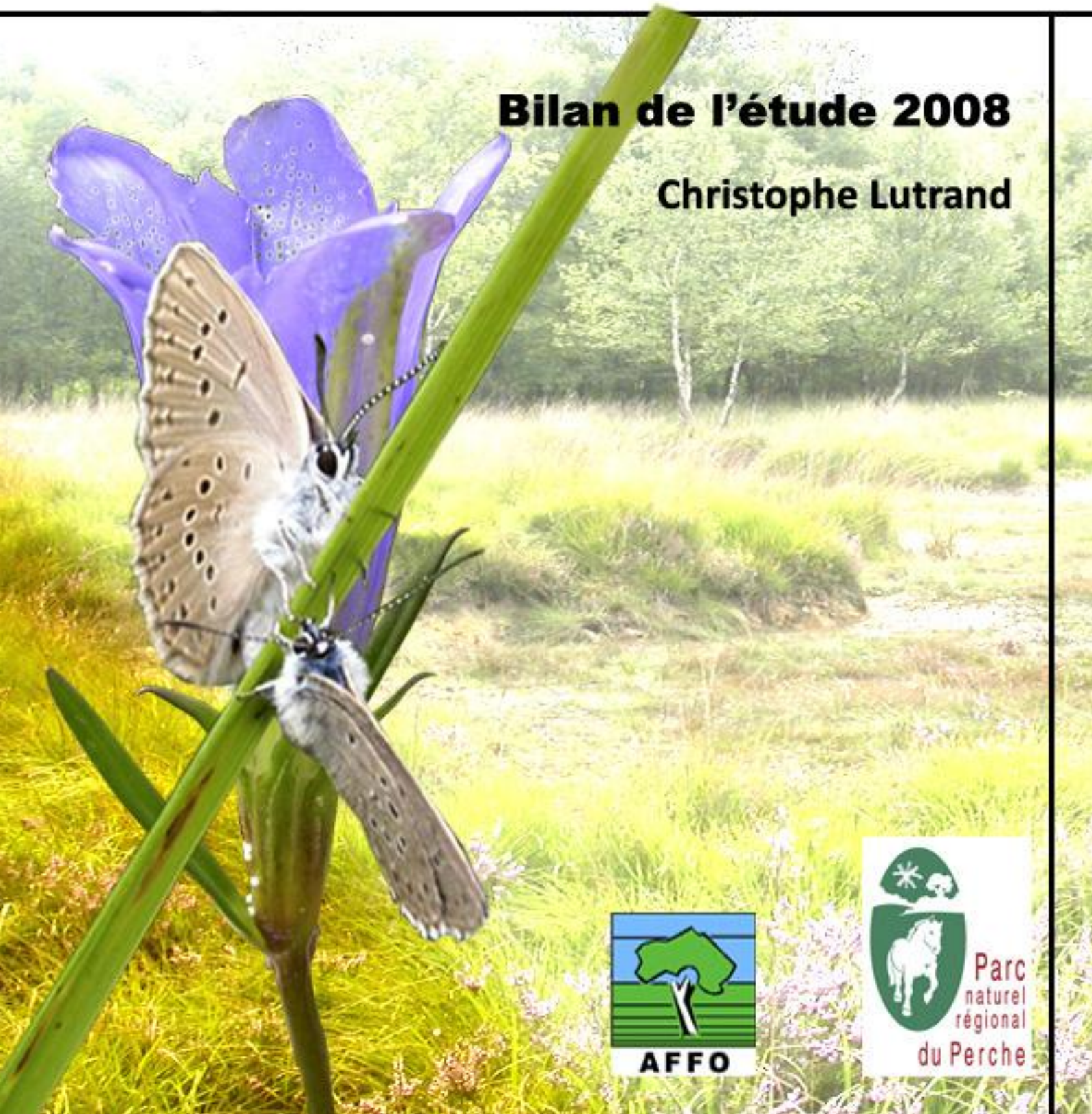
Etat des lieux des populations de l'Azuré des mouillères

(*Maculinea alcon alcon*, Denis et Schiffermüller, 1775) dans le Parc naturel régional du Perche



Bilan de l'étude 2008

Christophe Lutrand

AFFO

Parc naturel régional du Perche

Rédaction & étude de terrain : Christophe Lutrand.

Relecture : Cédric Delcloy, Nelly Evin et François Radigue.

Cartographie : Cédric Delcloy et Christophe Lutrand.

Crédits photographiques : © Christophe Lutrand.

Remerciements : Antony Hannok ; Jeanne & Gaston Moreau ; Pierre-André Moreau ; François Radigue et à tous les propriétaires des parcelles concernées.

Sommaire

INTRODUCTION 1

1. PROTOCOLE 1

1.1 / OBJECTIFS 1
1.2 / DESCRIPTION DE L'ETUDE 1
1.3/ METHODOLOGIE 2
1.4/ CYCLE BIOLOGIQUE DE *MACULINEA ALCON* 3
1.5/ HISTORIQUE DES DONNEES DE *MACULINEA ALCON* EN NORMANDIE ET DANS LE PERCHE. 3
1.6 /HISTORIQUE DES DONNEES DE *GENTIANA PNEUMONANTHE* 4

2. LES PROSPECTIONS : 6

2.1/ LA LANDE-SUR-EURE / NEUILLY-SUR-EURE : 6
2.2 / MOUSSONVILLIERS 9
2.2.1/ ETANG DU HAUT-PLAIN : STATION A 13
2.2.2/ BOIS DE LA MILASSE ET LE SUD DES BUTTES ROUGES : STATION B 18
2.2.3/ LES BUTTES ROUGES : STATION C 22
2.2.4/ SYNTHESE ET ANALYSE DES DONNEES POUR LES STATIONS A ; B ; C 26
2.2.5/DISCUSSION : 31
2.2.6/PROPOSITION DE GESTION 2009-2010 : 32
2.3/ LA FERTE-VIDAME 33
2.4/ MOUTIERS-AU-PERCHE 36

3. CONCLUSION 41

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 42
REFERENCE FILMOGRAPHIQUE 43
GLOSSAIRE 44
ANNEXES 45

Figure 1 Nombre et taille moyenne des gentianes par sous-tations A1 et A2 **13**

Figure 2 Effectif et évolution de *Maculinea alcon* sur la Station A **..... 14**

Figure3 : Répartition des pontes sur les différentes parties de la gentiane pneumonanthe sur la station A **..... 15**

Figure 4 Nombre et taille moyenne des gentianes par sous-stations B1et B2 **..... 18**

Figure 5 Effectif et évolution de *Maculinea alcon* sur la station B**..... 19**

Figure 6 Répartition des pontes sur les différentes parties de la gentiane pneumonanthe sur la station B**..... 20**

Figure 7 Nombre et taille moyenne des gentianes par sous-stations C1; C2; C3**..... 22**

Figure 8 Effectif et évolution de *Maculinea alcon* sur la station C**..... 23**

Figure 9 Répartition des pontes sur les différentes parties de la gentiane pneumonanthe sur la station C**..... 24**

Figure 10 Nombre et taille moyenne des pieds de gentianes sur les stations A ; B ; C**..... 26**

Figure 11 Effectif et évolution de *Maculinea alcon* sur les stations A; B; C**..... 27**

Figure 12 Nombre d'imago par station et sur l'ensemble du site**..... 27**

Figure 13 Répartition des pontes sur les différentes parties de la gentiane pour les stations A B C**..... 29**

Etat des lieux des populations de l'Azuré des mouillères
(*Maculinea alcon alcon*, Denis et Schiffermüller, 1775)
dans le parc naturel régional du Perche, bilan d'étude 2008.

Introduction

Après la destruction de nombreuses zones humides en Europe et un peu partout à travers le monde, une prise de conscience de la richesse biologique de ces milieux a fait naître peu à peu une nécessaire volonté de préserver ces écosystèmes. Parmi les nombreux invertébrés des biotopes humides, l'un d'entre eux, un papillon, illustre de manière emblématique les biologies remarquables que peuvent abriter ces habitats, tant sur le plan de l'interdépendance des espèces que sur leur fragilité et menace d'extinction qui en résulte : ce papillon c'est *Maculinea*alcon alcon* (Denis et Schiffermüller, 1775), l'Azuré des mouillères.

* : le nom de genre *Maculinea* est amené à évoluer. *Phengaris* pour les uns, *Glaucopsyche* pour les autres …en attendant que les systématiciens s'entendent, je conserverai pour ce rapport le nom usité jusqu'à présent : *Maculinea*.

1. Protocole

1.1 / Objectifs

Cette étude avait pour but d'actualiser la présence /absence de l'Azuré des mouillères sur le territoire du Parc naturel régional du Perche, d'établir une cartographie des différents sites, et enfin de faire une proposition de gestion conservatoire des stations concernées.

1.2 / Description de l'étude

Les prospections ont été réalisées suivant deux axes de travail :

- Prise en compte des données historiques concernant les observations de l'imago, et des pontes sur la plante-hôte sur trois secteurs communaux : La Lande-sur-Eure, Moussonvilliers et Moutiers-au-Perche.
- A partir des données chorologiques de la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) sur le parc naturel régional (ou à proximité) dans l'Orne (61) et l'Eure et Loir (28).

Malgré des conditions météorologiques défavorables, (pluies, vents, couvertures nuageuses …) quarante trois prospections ont été effectuées de fin juin à début septembre 2008(Tabl.n°1), et ce afin de permettre de déceler la présence et/ou l'absence soit du papillon, de la gentiane, ou encore des pontes éventuelles sur la plante-hôte. En effet, les œufs blancs de *Maculinea alcon*, du fait de leur couleur sont facilement repérables.
Tout les rhopalocères observés sur les sites ont été inventoriés (Voir les listes en annexe).

1.3/ Méthodologie

Pour l'Azuré des mouillères : la « chasse à vue » et le « capture relâché » (une seule capture) ont été appliqués, des observations du comportement de l'imago, ainsi qu'un comptage exhaustif des pontes sur les diverses parties de la plante- hôte : corolles ouvertes / boutons fermés/feuilles/tiges.
Pour les gentianes : un comptage exhaustif des pieds et des tiges a été réalisé. La pose de jalons en bambou de 1 ,60m c'est avéré nécessaire afin de repérer facilement les pieds dans une végétation dense et a également permis de délimiter leur périmètre (ph.n°1).
Pour les Formicidae : des échantillonnages par piégeages à l'aide de boîte en peuplier (à camembert et Pont-l'Evêque, ph.n°2) avec comme appât du miel liquide (toutes fleurs). Chaque piège a été jalonné par des tuteurs en bambou de 60 cm.

Ph. n°1 & 2 : Jalons et piège à fourmis /Etang du Haut-Plain

1.4/ Cycle biologique de *Maculinea alcon*

Maculinea alcon est un rhopalocère qui appartient à la famille des lycénidés. Il est univoltin et a besoin pour son développement larvaire de deux hôtes spécifiques : une plante-hôte, la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe* L.) et une fourmi rouge du genre *Myrmica.*

Après la ponte qui s'effectue principalement sur les pièces florales, la chenille sort de l'œuf par sa base collée contre la corolle, la transperce et pénètre dans l'ovaire où elle se nourrit des graines en formation : on la dit séminiphage. A la fin de son troisième stade, la chenille sort de la corolle et se laisse tomber au sol. Elle est alors prise en charge par des fourmis.

En Europe, trois espèces sont potentiellement les fourmis hôtes de *Maculinea alcon* : *Myrmica rubra*, *Myrmica scabrinodis* et *Myrmica ruginodis*. L'espèce hôte principale observée « in natura »en France, est *Myrmica scabrinodis*. Dans la fourmilière, la chenille est soignée et léchée à l'égal du couvain, et nourrie par trophallaxie (régurgitation de nourriture prédigérée), elle y restera une dizaine de mois, et peu avant l'émergence gagnera la partie supérieure du nid pour se nymphoser. Après l'éclosion, l'imago en s'accouplant va assurer la descendance de l'espèce et la continuité de ce cycle remarquable.

Cette association avec une fourmi, appelée myrmécophilie est obligatoire pour ce papillon. Certains auteurs considèrent ce cycle de vie des *Maculinea*, comme étant le plus spécialisé chez l'ensemble des papillons [Thomas & al 1989, in Rozier 2007].

1.5/ Historique des données de *Maculinea alcon* en Normandie et dans le Perche.

Sur l'ensemble du territoire normand, *Maculinea alcon* n'est connu que des trois départements de Basse-Normandie : la Manche, le Calvados et l'Orne.

C'est sur la Lande de Lessay, dans la Manche que réside actuellement la population la plus importante, sur une station de 113 hectares (avec 3329 gentianes et 12353 œufs ! comptés en 2005).Celle du Calvados, dans les marais de Percy-en-Auge a disparu dans les années 1970, suite à des drainages agricoles.

Pour l'Orne, c'est à Jeanne et Gaston Moreau ainsi qu'à Pierre Guérin que l'on doit la découverte de l'Azuré des mouillères et la connaissance de l'ensemble des stations.

La découverte remonte au 2 septembre 1973 à la Lande-sur-Eure, avec plus de cinq imagos en vol (Tabl.n°1) Cette observation pourrait suggérer une présence récente pour le Perche Ornais, mais il est plus probable que celle-ci soit antérieure aux années 1970. En effet, la destruction des zones humides, comme le montre le site du Calvados, était déjà un fait courant dans tout le nord-ouest (et ailleurs en France !), avec comme conséquence le morcellement de ces habitats. De ce fait, *Maculinea alcon* qui est une espèce aux distances de vol relativement réduites (maxi.5km) n'a vraisemblablement pas pu coloniser de nouvelles stations sur cette période.

Tableau 1 : Ensemble des données de *Maculinea alcon*

Date	Commune	Lieu-dit	observateur	remarques
02/09/1973	La Lande-sur-Eure		J. & G. Moreau et P. Guérin	Découverte de plus de 5 imagos en vol
06/08/1974	La Lande-sur-Eure		J. & G. Moreau	
1981	Moussonvilliers	Buttes rouges et Falarde	G. Moreau	Papillons & œufs
03/08/1982	Moussonvilliers		G.Moreau & P. Guérin	
25/07/1983	Moussonvilliers	Les Buttes rouges	F. Radigue & G .Moreau	2 mâles & 5 pieds de gentiane
sept-96	Le Mage/Moutiers-au-Perche	Les Corbillers	F. Radigue & G. Moreau	Œufs présents sur gentiane
06/08/1998	Moussonvilliers	sud des buttes rouges	J. & G. Moreau	1 pied avec 3 œufs
2000	Moussonvilliers	Les Buttes rouges	F. Radigue & G. Moreau	Papillons & œufs

1.6 /Historique des données de *Gentiana pneumonanthe*

La Gentiane pneumonanthe (ph.n° 3&4) est une hémicryptophyte vivace des prairies et landes méso-hygrophiles. Elle affectionne les sols basiques à plus ou moins acides. Tout comme ses biotopes de prédilection, cette plante est devenue rare.
L'ensemble des stations connues pour la partie Ornaise (61) ont été inventoriés par Jeanne et Gaston Moreau (voir Tabl.2). Les données de la partie Eurélienne (28), sont issues du conservatoire botanique national du bassin parisien (CBNBP). (Tabl .3)

Tableau 2 Perche Ornais (61)

Date	Commune	Lieu-dit	Observateur
1979	Moutiers-au-Perche	Culoiseau	J. & G. Moreau
1979	Moutiers-au-Perche	La Badinière	J. & G. Moreau
1979	Neuilly-sur-Eure	Les Mollières	J. & G. Moreau
1981	Moutiers-au-Perche	La Forcennerie	J. & G. Moreau
1981	Moutiers-au-Perche	Culoiseau	J. & G. Moreau
1981	Moutiers-au-Perche	La Badinière	J. & G. Moreau
1981	Neuilly-sur-Eure	Les Mollières	J. & G. Moreau
1981	Moussonvilliers	Ht-Plain& Falarde	J. & G. Moreau
1981	Le Mage	Etg.des personnes	J. & G. Moreau
1982	Le Mage/ Moutiers	Les Corbillers	J. & G. Moreau
1982	Moussonvilliers	Haut-Plain	J. & G. Moreau
08/08/1989	Moutiers-au-Perche	La Forcennerie	J. & G. Moreau
05/08/1990	La Lande-sur-Eure		J. & G. Moreau
sept-96	Le Mage/ Moutiers	Les Corbillers	J. & G. Moreau
août-97	Moussonvilliers	Haut-Plain	J. & G. Moreau
août-97	Moutiers-au-Perche	La Forcennerie	J. & G. Moreau
2000	Moussonvilliers		J. & G. Moreau

Tableau 3 Perche Eurélien (28)

Date	Commune	Lieu-dit	observateur
12/09/1977	La Ferté-Vidame	Ligne de Chanteloup	J.Rebiffe
20/09/1980	La Ferté-Vidame	Bassins de Mousseuses	P.Delahaye
06/09/1981	Senonches	Rond des Dames	P.Boudier
1993	St. Victor-de-Buthon	La Lande du Ht. Coudray	P.Delahaye &P.Boudier
19/07/1996	La Ferté-Vidame	Bassins de Mousseuses	P.Delahaye &P.Boudier
24/10/2001	La Ferté-Vidame	Rond de Blagny	R.Dupré
14/09/2002	La Ferté-Vidame	Rond St. Simon	R.Dupré
14/09/2002	La Ferté-Vidame	Rond Victoire	R.Dupré

Gentiana pneumonanthe

Le 06 août 2008 à Moutiers-au-Perche

Ph. n°3

Ph. n°4

2. Les Prospections :

2.1/ La Lande-sur-Eure / Neuilly-sur-Eure :

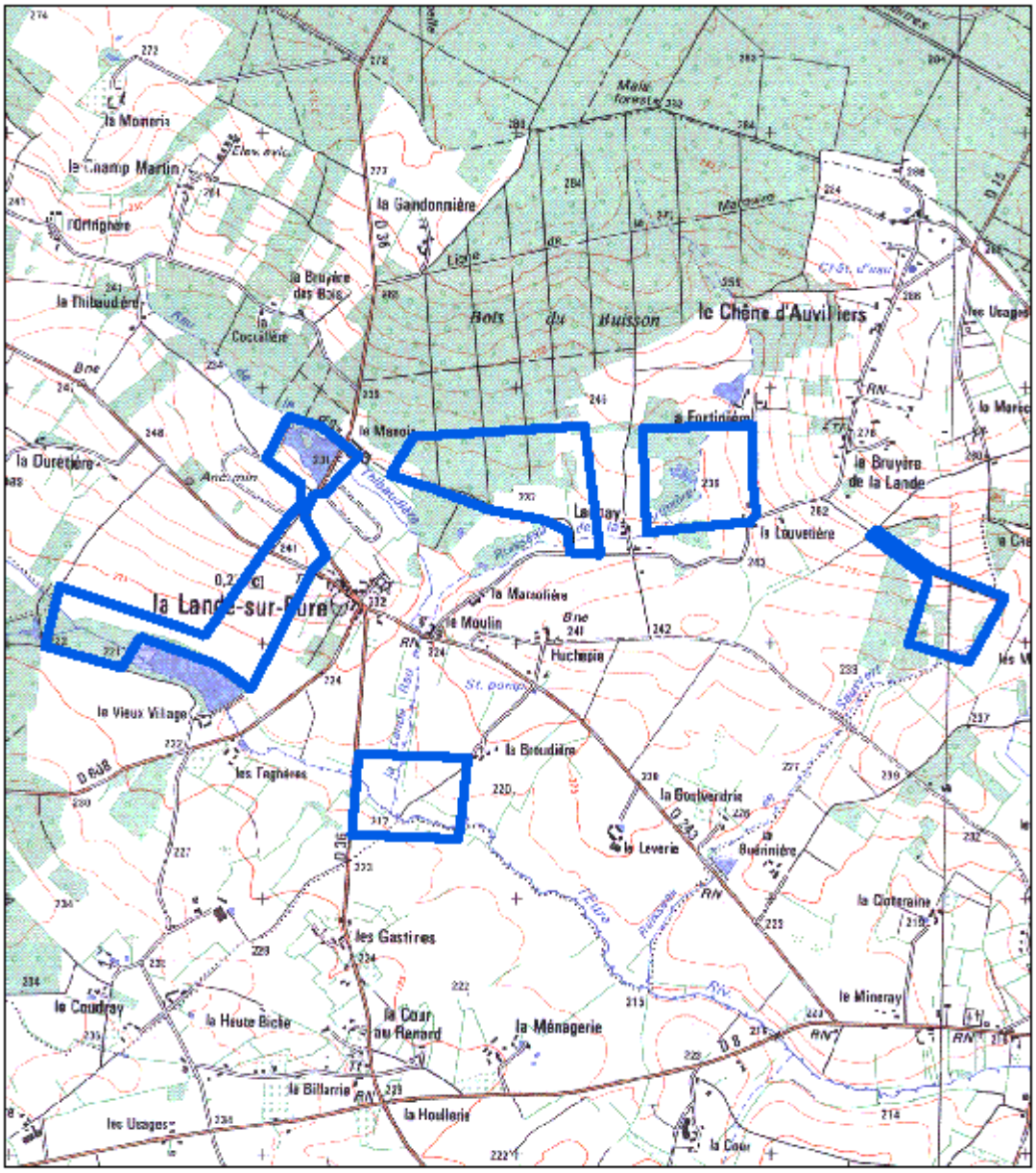
Date	Lieu-dit	Commune	Horaires	Dept.
Jeudi 03 juillet	Les Mollières	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	10h00 à 14h00	61
Mercredi 09 juillet	Les Mollières	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	11h30 à 14h30	61
Mercredi 16 juillet	Les Mollières	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	16h00 à 17h30	61
Jeudi 24 juillet	Les Mollières/ La Fortinière	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	11h00 à 16h00	61
Mardi 05 août	Val Tellier/Le Vieux village/ Launay	Longny-au-Perche/ La Lande-sur-Eure	11h00 à 19h00	61
Vendredi 08 août	Les Mollières/Launay/ Les Tegnères	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	15h00 à 19h00	61

Les prospections dans ce secteur, se sont appuyées sur des données déjà anciennes. La dernière observation de l'imago date du 06 août 1974, et pour la gentiane pneumonanthe du 05 août 1990 !
Cette dernière donnée se situe actuellement dans une pépinière au Lieu-dit : les Mollières (Ph.n°6).La vocation du lieu, où seules quelques petites zones de végétation spontanée subsistent, et l'aménagement de plans d'eaux artificiels dans ce qui était une prairie marécageuse, sont peu favorables au maintien de la gentiane et donc à la présence de l'azuré. Un pâturage à l'ouest est adjacent à la pépinière (Ph.n°7), un tiers de sa surface est une zone humide.
Les Tegnères, et La Fortinière avec en son centre une joncheraie, sont des pacages à moutons. Sur le Launay s'alternent prairies de fauches et un pâturage équin, avec à l'ouest une mégaphorbiaie. Le nord du lieu-dit le Vieux village est une terre de culture céréalière et son centre un étang (Ph.n°5) alimenté par deux cours d'eau, le ruisseau de la fonte et de rumien confluent peu avant le plan d'eau. L'étang bordé sur ses flancs d'une ripisylve, devient à l'ouest un marécage qui se transforme peu à peu en massif arboré plus ou moins ouvert.
L'ensemble des prospections sur ces sites (voir carte, page 8), comprenant également un passage par l'étang de la Thibaudière n'a donné lieu à aucune observation de *Maculinea alcon* comme de la gentiane pneumonanthe.

Conclusion :

Compte tenu des conditions climatiques peu favorables aux papillons, l'imago est peut-être passé inaperçu. Toutefois, après 34 années d'absence et au vu de l'anthropisation des lieux et des pratiques agricoles constatées : cultures céréalières, prairies fauchées courant juillet, pâturages ovins, équins et bovins sur les périodes de floraison de la gentiane, les chances de nos jours, de rencontrer l'Azuré des mouillères dans ce secteur sont sans doute nulles.

Localisation des prospections 2008
La Lande sur Eure



AFFO

La Lande-sur-Eure **: Ph. n°5** / Etang au lieu-dit « Le Vieux-Village »; le 05 août 2008.

Ph. n°6 / Entrée de la pépinière au lieu-dit « Les Mollières » ; le 08 août 2008.

Ph. n°7 / Pâturage humide adjacent à la pépinière; le 24 juillet 2008.

2.2 / Moussonvilliers

Après huit années d'absence, c'est dans ce secteur géographique sur l'étang du Haut-Plain qu'a été redécouvert *Maculinea alcon*, le 15 juillet 2008 à 14h10, à environ 1 Km du lieu de la dernière observation aux Buttes rouges (F.Radigue & G.Moreau, 2000). Un mâle par capture/relâché a permis de déterminer avec certitude l'espèce. Au total, ce sont cinq imagos qui ont été dénombrés avec trois femelles et deux mâles [voir fig. 2]. Ce même jour, deux autres imagos ont été observés au sud des Buttes rouges à 16h00, avec un mâle voletant en lisière forestière et une femelle posée sur une Molinie. Et enfin, sur les Buttes rouges même où le papillon s'est révélé toujours présent, avec trois femelles et deux mâles comptés le 24 juillet à 17h20.

Description des imagos (Ph. n°8 & 9) :

- Dessus du mâle avec les ailes bleu violacé bordées de noir, et une macule discoïdale sur les ailes antérieures.
- Dessus de la femelle brunâtre, plus ou moins suffusé de bleu avec deux rangées de macules noires sur les ailes antérieures.
  Dessous des ailes identiques pour les deux sexes, avec des ocelles caractéristiques sur un fond brun clair (Ph. n°10).

Ph.n°8/ A gauche : une femelle, le 15 juillet 2008
Ph.n°9/A droite : un mâle, le 16 juillet 2008
Ph.n°10/Dessous des ailes

Etang du Haut-Plain

Date	Lieu-dit	Commune	Horaires	Dept.
Samedi 28 juin	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	15h00 à 17h00	61/28
Mardi 01 juillet	Etg.et Bois de la Milasse/Sud Buttes rouges/ Etg.du Haut-Plain	Moussonvilliers	15h00 à 17h00	61
Lundi 07 juillet	Etg. du Haut-Plain / Sud Buttes rouges/ Etg. De la Falarde	Moussonvilliers	14h30 à 19h00	61
Mercredi 09 juillet	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/La Ferté-Vidame	14h00 à16h00	61/28
Mardi 15 juillet	Etg. du Haut-Plain / Sud Buttes rouges/	Moussonvilliers	13h30 à 18h00	61
Mercredi 16 juillet	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	17h30 à 19h00	61
Samedi 19 juillet	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	14h30 à 17h00	61
Mardi 22 juillet	Etg. du Haut-Plain/ Etg. et Bois de la Milasse	Moussonvilliers	11h30 à 17h00	61
Jeudi 24 juillet	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/La Ferté-Vidame	16h00 à 18h30	61/28
Mercredi 30 juillet	Etg. du Haut-Plain/ Sud Buttes rouges/ Bois de la Milasse	Moussonvilliers	12h30 à 19h00	61
Vendredi 01 août	Bois de la Milasse/Sud Buttes rouges/ Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	11h00 à 19h00	61/28
Lundi 04 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	14h00 à 19h00	61
Lundi 11 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	17h00 à 19h00	61
Mardi 12 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	14h30 à 19h00	61
Mercredi 13 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	9h30 à 18h30	61
Jeudi 14 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	10h00 à 19h00	61
Vendredi 15 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	11h00 à 18h30	61
Lundi 18 août	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	15h00 à 17h30	61
Mardi 19 août	Sud des Buttes rouges/ Les Buttes rouges	Moussonvilliers	11h30 à 19h00	61
Mercredi 20 août	Les Buttes rouges/ Etg.du Haut-Plain	Moussonvilliers	11h30 à 19h01	61
Samedi 23 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	15H30 à 17h00	61
Mardi 02 septembre	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	15H00 à 17h00	61

Les prospections sur les différents sites, ont permis de délimiter des stations et des sous-stations qui correspondent respectivement aux aires de vol du papillon, et aux aires (Voir orthophoto, page11 et carte, page12).

- Station **A** = Etang du Haut-Plain :

  Sous-stations **A1** ; **A2**

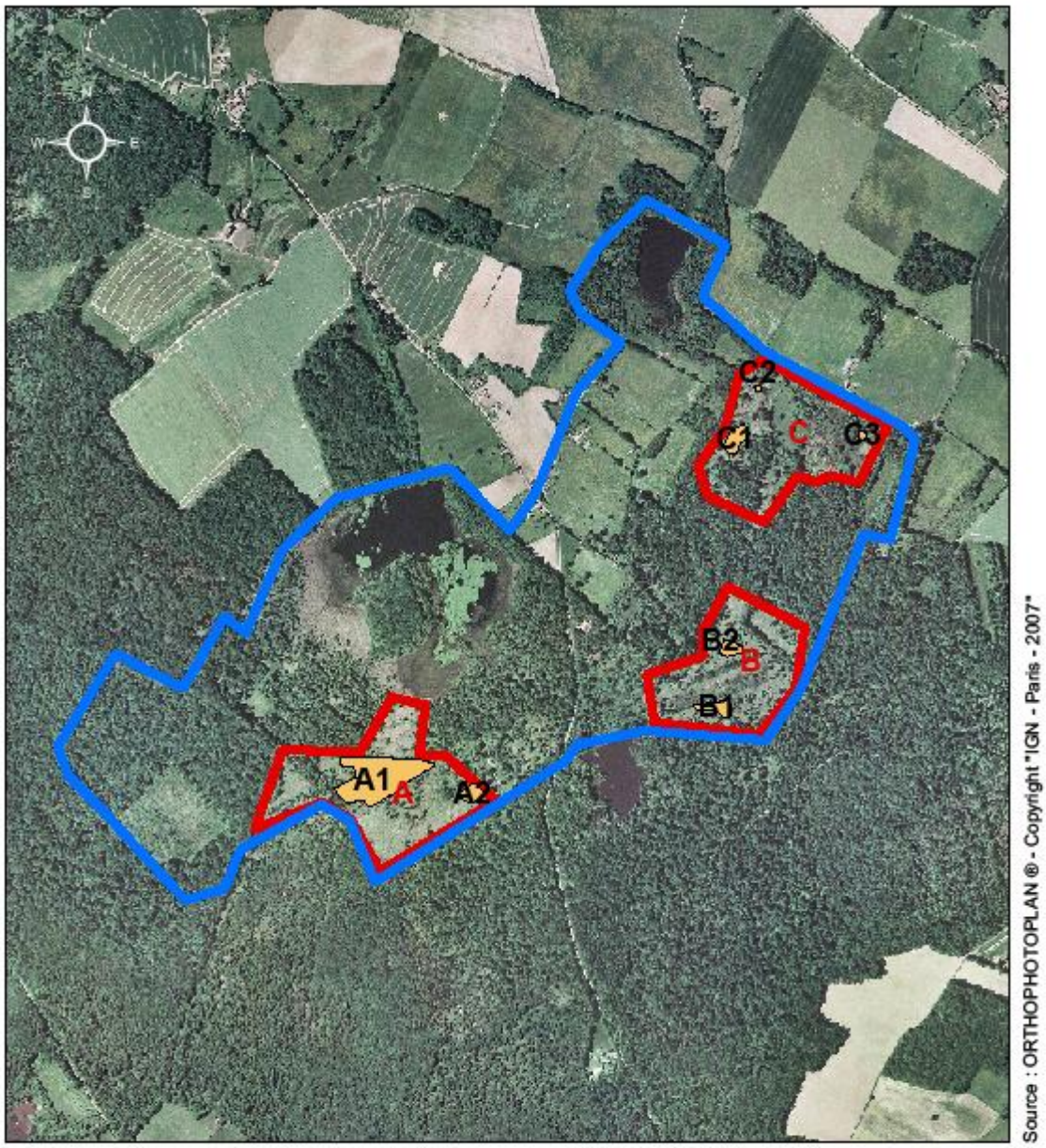
- Station **B** = Bois de la Milasse et le sud des Buttes rouges :

  Sous-stations **B1**= Bois de la Milasse ; **B2**= sud des Buttes rouges

- Station **C** = Les Buttes rouges

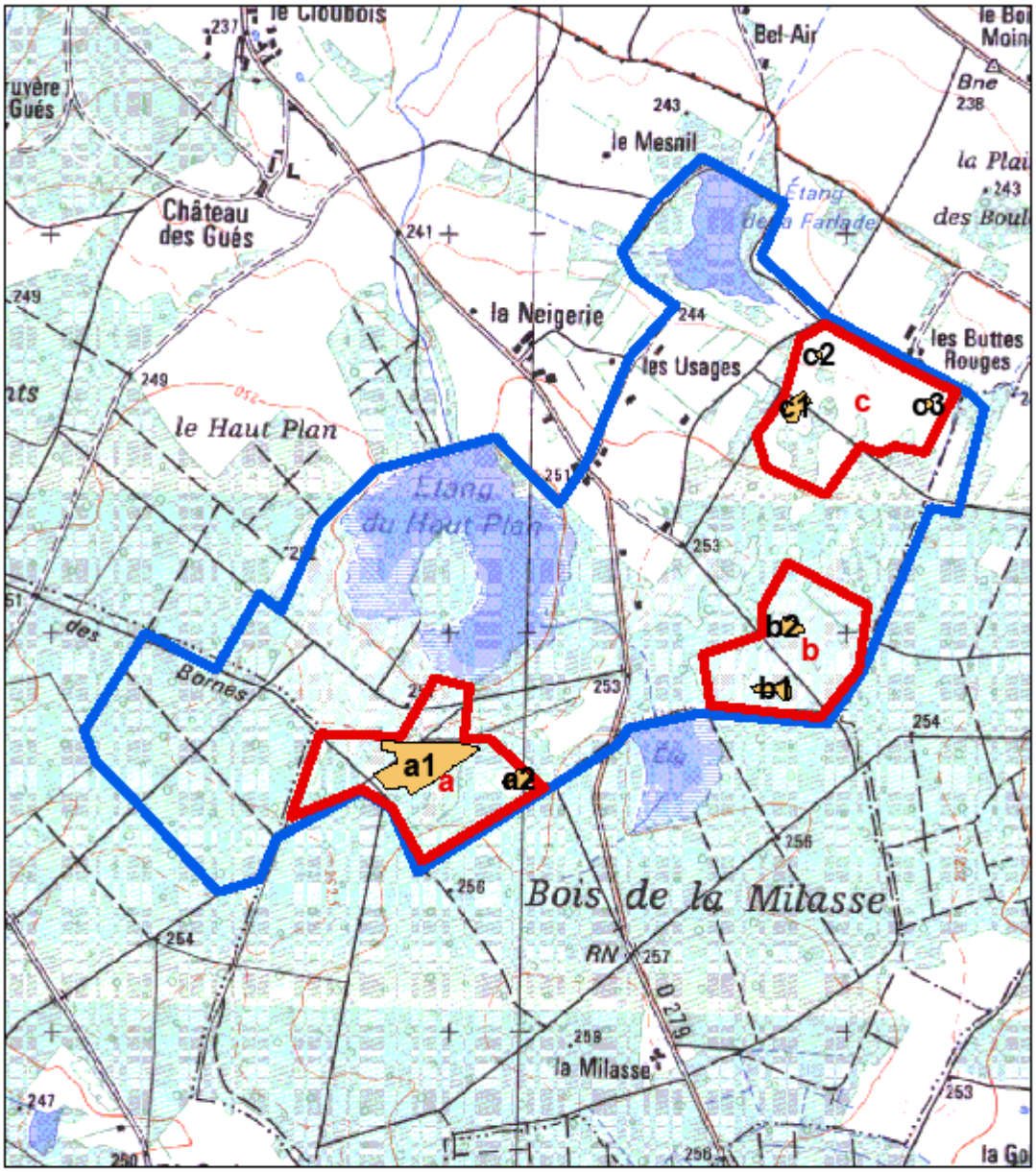
  Sous-stations **C1** ; **C2** ; **C3**

Moussonvilliers
Localisation des secteurs d'étude



AFFO

Moussonvilliers
Localisation des secteurs d'étude



AFFO

2.2.1/ Etang du Haut-Plain : Station A

La station A a une superficie d'environ 12 ha 95a (129500m²) et les sous-stations A1 et A2 de 2ha (20000m²) et 26a 92ca (2692m²)
L'habitat est une lande humide à Bruyère à 4 angles (*Erica tetralix* L.) [Code corine 31 :11 = Landes humides atlantiques septentrionales] en association avec de l'Ajonc nain (*Ulex minor* Roth) et de la Callune (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) [*Ulici minoris – Ericetum tetralicis*]. Un massif forestier (Chênaie-Bétulaie) constitue les limites de ce milieu ouvert. A noter, les signes d'une dégradation de la lande avec la présence envahissante de la Molinie bleue (*Molinia coerulea* (L.) Moench) et de la Fougère-Aigle (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), qui par endroit présentent des peuplements purs (Ph. n°11) ; les molinies forment des touradons d'une hauteur de 40 à 60 cm.

Gentiane pneumonanthe:

La gentiane est disséminée sur l'ensemble de la station A, avec une densité plus importante sur A2. D = 0,005u/m² pour A1 ; D= 0,033 u/m² pour A2

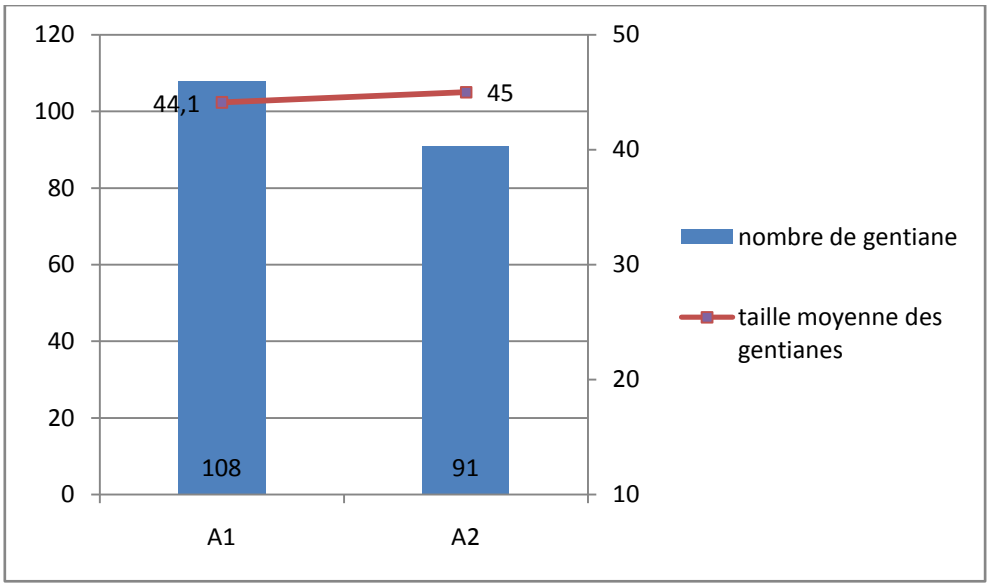


Figure 1 Nombre et taille moyenne des gentianes par sous-stations A1 et A2

Le comptage exhaustif a dénombré 199 pieds de gentiane pour l'ensemble de la station A, avec une hauteur moyenne de 44 ,5 cm (détail fig. 1).
La recherche de gentiane dans la lande est particulièrement compliquée, ceci est en partie du à la morphologie de la plante qui parmi les touradons est peu visible, mais aussi à la dynamique de la molinies et au recouvrement qu'elle induit.
La première observation de gentiane s'est faite sur A1 le 19 juillet, avec un pied en début de floraison (2 tiges avec 2 corolles ouvertes).

Maculinea alcon :

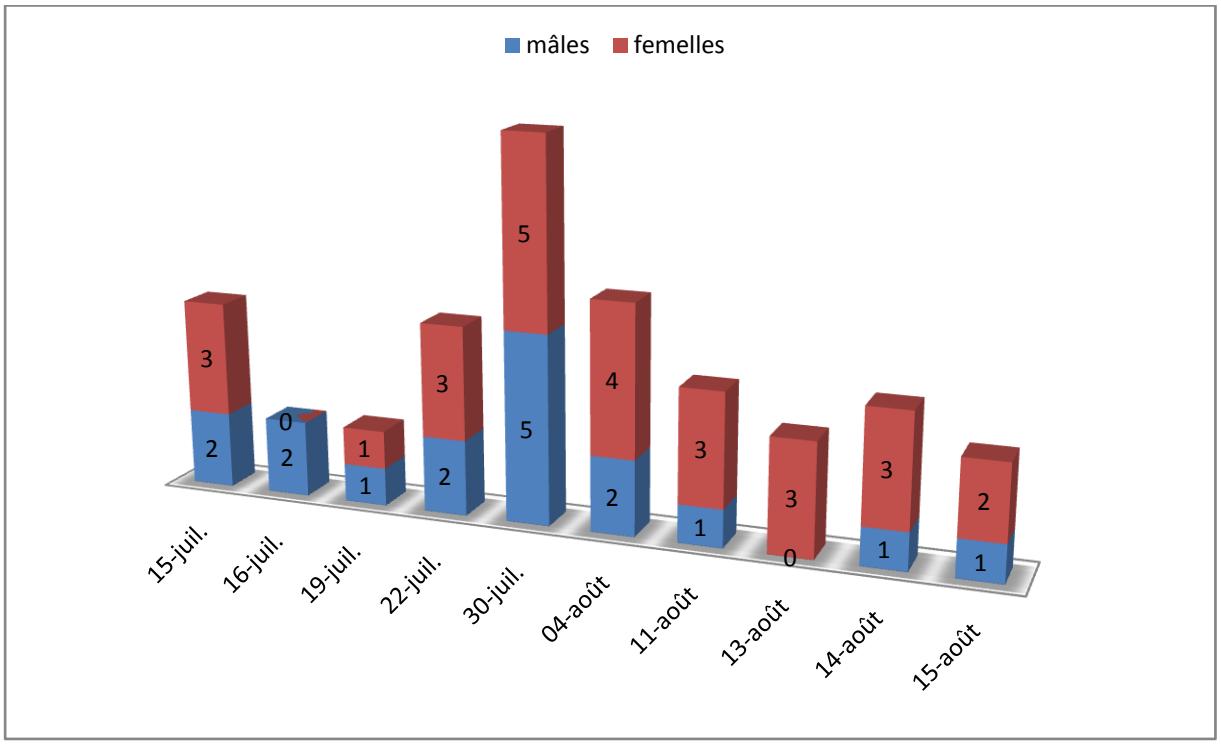


Figure 2 Effectif et évolution de *Maculinea alcon* sur la Station A

44 imagos ont été comptés du 15 juillet au 15 août, 17 mâles et 27 femelles avec un pic d'abondance et une sex-ratio équilibrée le 30 juillet. (fig.2)
La redécouverte le 15 juillet sur la sous-station A1, s'est accompagnée de l'observation d'un nombre plus élevé de femelles que de mâles (fig.2). Or le phénomène de protandrie attribué à ce papillon permet de supposer une première émergence plus précoce, de deux ou trois jours si l'on se réfère aux observations réalisées en Bretagne (Cap d'Erquy et de Fréhel, GRETIA 2007) avec l'apparition de mâles à partir du 13 juillet et de femelles le 15 juillet.

Le comptage des œufs : réalisé pendant quatre jours (le 12, 13 ,14 et 15 août) sur la totalité des gentianes, le nombre d'œufs s'élève à 4174 répartis sur 241 tiges.
Le détail des résultats pour A1, A2, A est le suivant :

Station	A1	A2	A
nombre de gentianes	108	91	199
nombre de tiges	180	145	325
tiges avec des pontes	146	95	241
tiges sans ponte	34	50	84
nombre total d'œufs	3072	1102	4174
moyenne d'œufs par tige	17,06	7,6	12,84
% de tiges avec des pontes	81,11%	65,51%	74,15%

Le pourcentage de tiges avec des pontes sur A2 est plus faible que sur A1, cela peut s'expliquer par le fait qu'un nombre plus important de gentianes sont imbriquées dans les fougères-aigles sur A2, ce qui les rend moins attractives. 81,11% des tiges sur A1 ont accueillies des pontes et 65 ,51% sur A2.

Pour l'ensemble de la station A, 94% des pontes ont été faites sur les inflorescences dont 60,61% sur des boutons fermés au moment du comptage (fig.3). La ponte la plus élevée a été constatée sur une tige (Ht= 44 cm) avec 81 œufs sur A1, dont 16 sur corolle ouverte, 62 sur bouton fermé et 3 sur la tige ; la moins élevée sur 2 tiges pour A1 et 4 tiges pour A2 avec sur chacune 1 œuf.

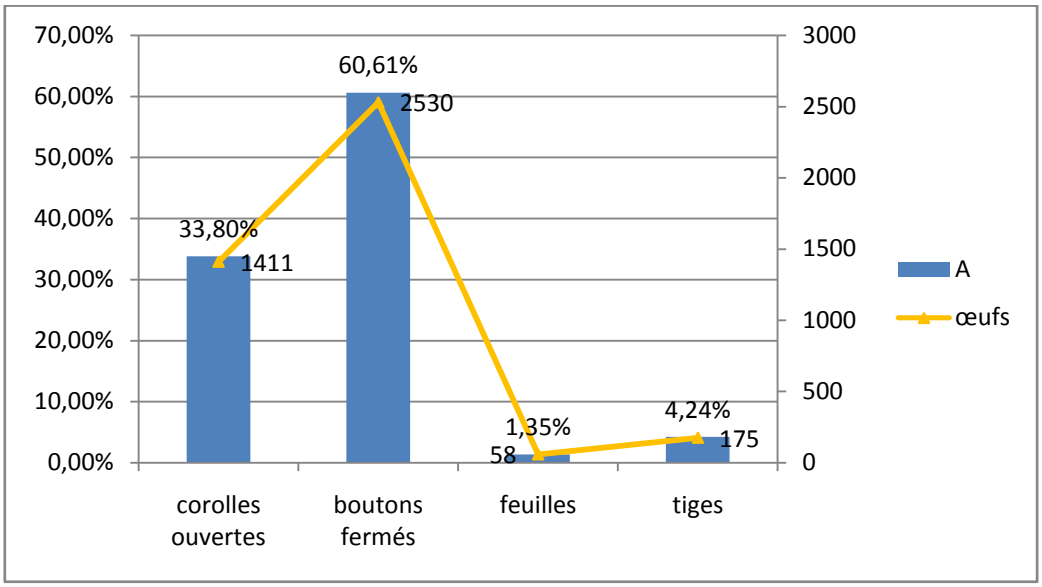


Figure3 : Répartition des pontes sur les différentes parties de la gentiane pneumonanthe sur la station A

Formicidés :

Le temps imparti à la recherche des stations du papillon et de la gentiane, n'a pas permis un échantillonnage important de fourmis. Les résultats donnent un nombre plus élevé de *Myrmica ruginodis* que de *Myrmica scabrinodis*. *Formica sanguinea* n'est pas une fourmi-hôte de *Maculinea alcon*.

Formicidae	Espèce	nb. d'obs.	Station	méthode
Formicinae	*Formica sanguinea*	1	A1	piège
Myrmicinae	*Myrmica ruginodis*	3	A1	piège/à vue
Myrmicinae	*Myrmica scabrinodis*	1	A2	à vue

Observations :

Le 15 juillet, lors de la première observation de l'Azuré, les imagos sont peu actifs et se tiennent posés sur un layon, abrités du vent par des fougères-aigles. Le 16 juillet un mâle en vol, accélère brutalement et passe par-dessus un bosquet de bouleaux d'une hauteur d'environ 8 à 10 m. Le 22 juillet, c'est au tour d'une femelle de renouveler l'exploit. De A1, ces individus exercent un mouvement vers le sud-est en direction de A2 (150m plus loin) et manifestement, ils ne s'embarrassent pas du détour qu'oblige le passage ouvert par le sud puis l'est pour rejoindre A2. Mais en général, les femelles ont un comportement plutôt grégaire et forment de petits groupes de quelques individus posés près des plantes hôtes ; les mâles, plus enclins au vol semblent se déplacer d'un groupe à l'autre. Le 04 août deux mâles « errants » ont été observés, un aux limites ouest de la sous-station A1 parcourant la lisière forestière, et l'autre au nord-ouest de l'étang à 500m de A1. Le papillon butine de temps à autre les phanérogames présentes sur la lande : la Lobélie brûlante (*Lobelia urens* L.), la Callune, la Bruyère à quatre angles, l'Ajonc nain et la Gentiane pneumonanthe (Ph.12). Le 15 juillet, les parades d'un mâle auprès d'une femelle sont restées vaines ; c'est seulement le 04 août, sur A1 qu'ont été observés deux accouplements (Ph.13), bien que les premiers œufs aient été constatés le 30 juillet.

Ph. n°11/ Station A, vue de la lande avec au 2ème plan une surface entièrement couverte de fougère-Aigle ; le 14 août 2008.

Ph. 12/ Station A (A1), imago butinant une gentiane ; le 04 août 2008,

Ph. n°13/ Sous-station A1, accouplement; le 04 août 2008.

Ph. n°12

Ph. n°13

2.2.2/ Bois de la Milasse et le sud des Buttes rouges : Station B

La station B a une superficie de 8ha 65 a 81ca (86581m²) et se situe au nord-est de la station A, à une distance de 480m. La superficie des sous-stations est de 36a82ca (3682m²) pour B1 et de 19a26ca (1926m²) pour B2 ; elles sont éloignées l'une de l'autre par une distance de 100 m.
L'association végétale qui compose l'habitat est du même type que sur la station A (Lande humide, corine 31 :11), mais avec une abondance plus marquée de la molinie bleue (Ph.n°14). Un corridor large d'une vingtaine de mètres, établit une jonction entre les deux sous-stations B1 et B2, et est exclusivement couvert de callune. Quant à la fougère-aigle, elle recouvre au moins un tiers du milieu ouvert.

Gentiane pneumonanthe :

20 gentianes sont réparties sur une petite zone linéaire de quarante mètres, qui suit une coulée animale sur B1 ; 5 pieds sont disséminés sur B2. La densité est de 0,005u/m² pour B1 et de 0,002u/m² pour B2.

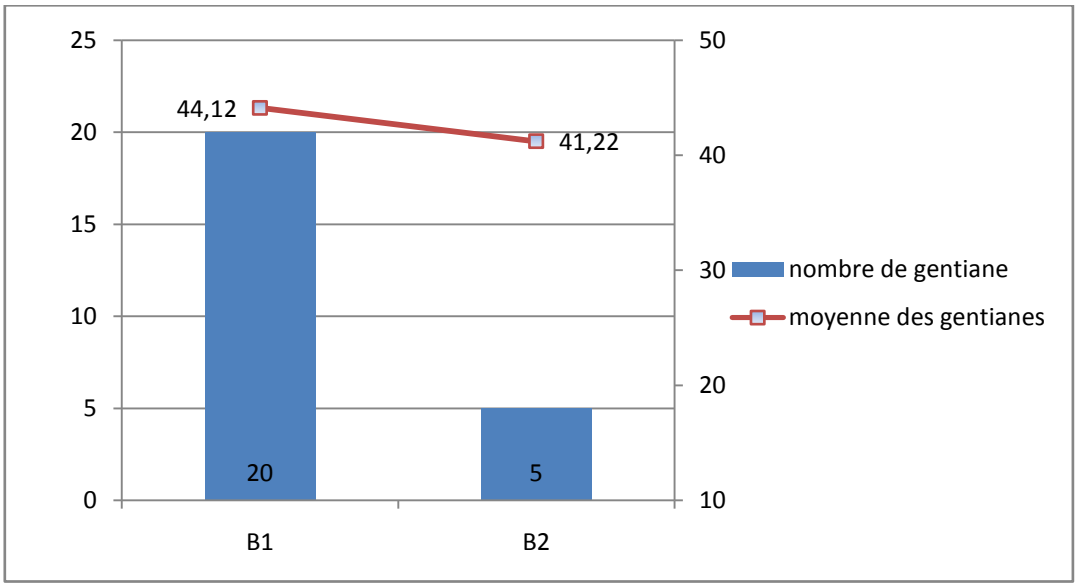


Figure 4 Nombre et taille moyenne des gentianes par sous-stations B1et B2

Le comptage exhaustif a dénombré 25 pieds pour l'ensemble de la station B, avec une hauteur moyenne de 42,7cm (détail fig.4).

La première observation de gentiane s'est faite sur B2 le 30 juillet avec 2 pieds (chacun 1 tige et des boutons fermés).

Maculinea alcon :

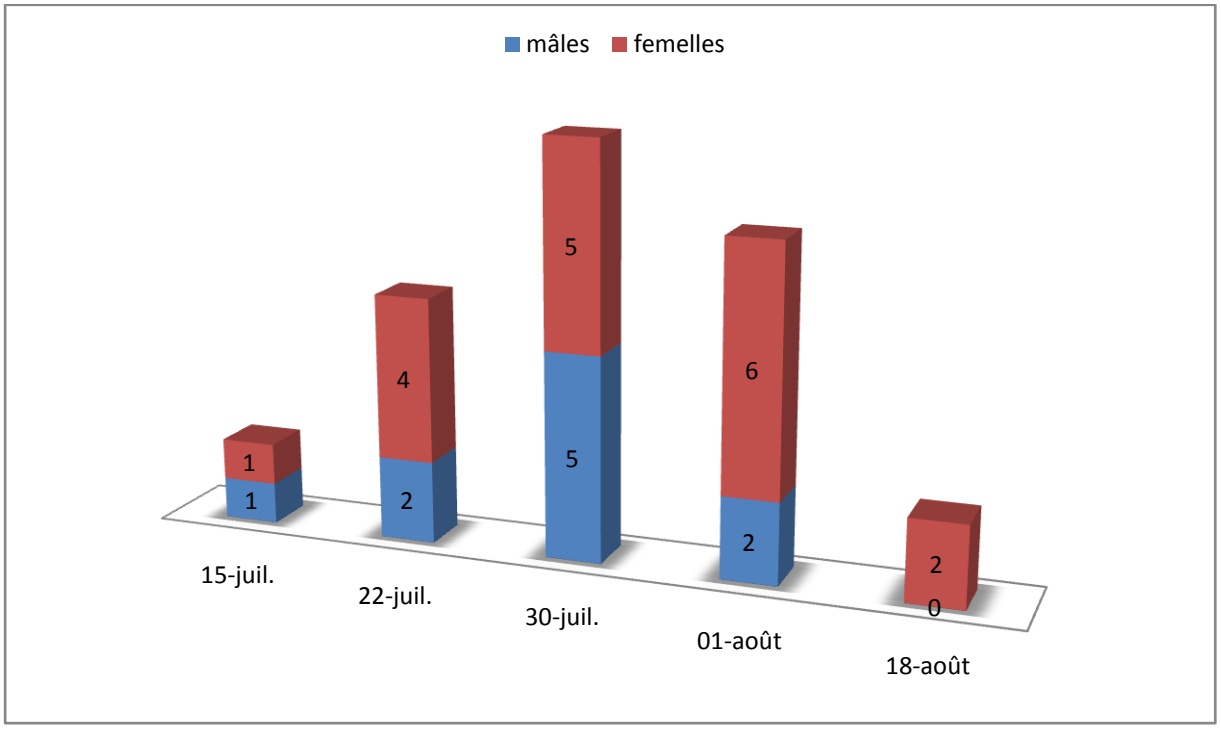


Figure 5 Effectif et évolution de *Maculinea alcon* sur la station B

Le premier contact avec l'azuré s'est fait le 15 juillet à 16h45, sur la sous-station B2 ; un mâle volait sur la lisière sud du site, et une femelle était posée sur une molinie. En tout, c'est 28 imagos qui ont été comptés sur la station B, avec 10 mâles et 18 femelles. Le pic d'abondance et une sex-ratio équilibrée le 30 juillet. Le dernier imago observé est une femelle, le 18 août à 17h00 sur B1.

Le comptage des œufs : réalisé le 18 et 19 août, sur les 25 gentianes de la station. La totalité des pontes s'élève à 860 œufs répartis sur 27 tiges. Détail des résultats pour B1, B2, B :

Station	B1	B2	B
nombre de gentianes	20	5	25
nombre de tiges	25	9	34
tiges avec des pontes	22	5	27
tiges sans ponte	3	4	7
nombre total d'œufs	725	135	860
moyenne d'œufs par tige	29	15	25,29
% de tiges avec des pontes	88%	55,50%	79,41%

Le faible pourcentage de tige avec des pontes sur B2 peut s'interpréter de la même manière que pour la sous-station précédente A2, avec pour B2 : 5 pieds de gentianes, dont 2 sont envahis par des fougères-aigles et 1 par de la molinie.
Pour l'ensemble de la station B, 85% des pontes se sont faites sur les inflorescences, dont 43% sur des corolles ouvertes au moment du comptage (fig.6). La ponte maximale pour une tige (Ht= 58cm) est de 77 œufs sur B1, dont 62 sur corolle ouverte, 9 sur bouton fermé, 1 sur une feuille et 5 sur la tige. La ponte minimale est de 4 œufs sur une tige (Ht=32cm) dont 2 sur corolle ouverte et 2 sur bouton fermé.

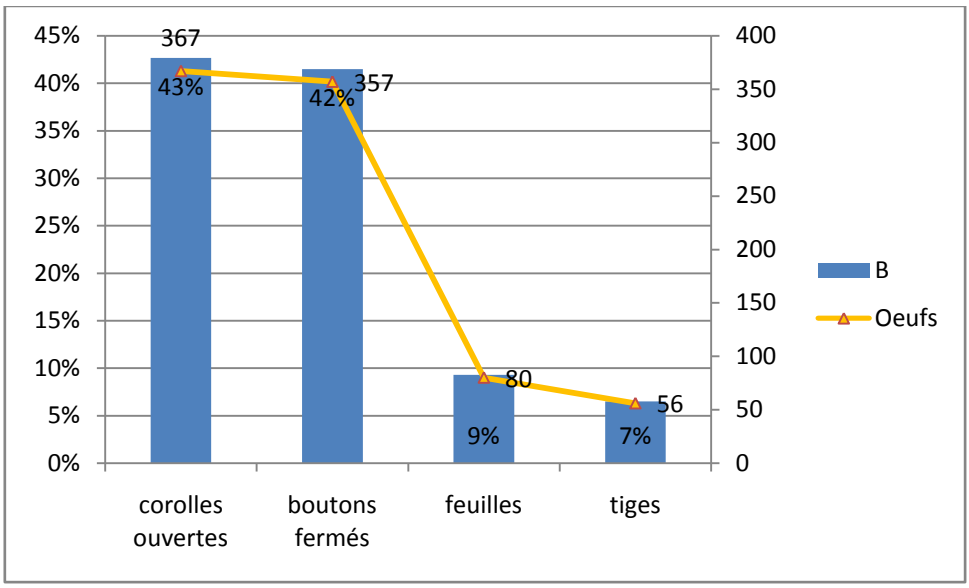


Figure 6 Répartition des pontes sur les différentes parties de la gentiane pneumonanthe sur la station B

Formicidés :

Aucune fourmi n'a été échantillonnée sur cette station.

Observations :

Le 30 juillet, un mâle remonte le corridor reliant B2 à B1 et rejoint ainsi un groupe composé d'un mâle et de trois femelles qui volettent au soleil. Ce même jour, sur la sous-station B2, une femelle à 17h49 pond un à un ses œufs sur le sépale d'une corolle fermée (Ph. n°15) et, à proximité de la gentiane 2 œufs ont été pondus sur une feuille de …molinie !? (Ce phénomène a déjà été observé sur la Lande-de-Lessay [comm.pers. A. Hannok]).
Les premiers œufs, dans ce secteur ont été observés le 30 juillet sur B2 et le 1 août sur B1, avec un accouplement à 11h50 sur cette dernière.
Et enfin, une femelle le 18 août en train de butiner de la callune sera le dernier imago observé de l'année 2008.

Ph. n°14

Ph. n°15

Ph. n°14/ Station B (B2), le 19 août 2008

Ph. n°15/ Sous-station B2, ponte sur un bouton fermé et sommitale d'une gentiane ; le 30 juillet à 17h49.

2.2.3/ Les Buttes rouges : Station C

La station C a une superficie de 9ha61a (96100 m²) et se situe au nord de la station B à une distance de 220m. Celle de la sous-station C1 est de 30a11ca (3011m²), pour C2 et C3 la surface ne peut être établie du fait de la structure des lieux qui ne permet pas de délimiter clairement les contours des deux sous-stations. En effet, C2 et C3 présentent une dynamique d'évolution végétale propre à la fermeture d'un milieu ouvert par boisement : le stade arbustif ; il s'agit de jeunes saules (*Salix sp*.), bouleaux (*Betula sp.*), ronce (*Rubus sp*.) et Ajonc (*Ulex europaeus* L.). Seul C1 conserve une structure landicole de même type que les stations A et B (Lande humide ; corine 31 :11), mais cette lande est composée de plantes résiduelles et s'inscrit également dans une dynamique de fermeture, avec la présence de ronces (Ph.n°16) et arbustes. L'ensemble de la station se caractérise par des touradons de molinie d'une hauteur de 70 à 80cm !

Gentiane pneumonanthe :

16 pieds de gentianes sont disséminés sur C1; pour C2 et C3 du fait de l'envahissement de l'habitat la population est résiduelle. La densité est de 0,005u/m² pour C1.

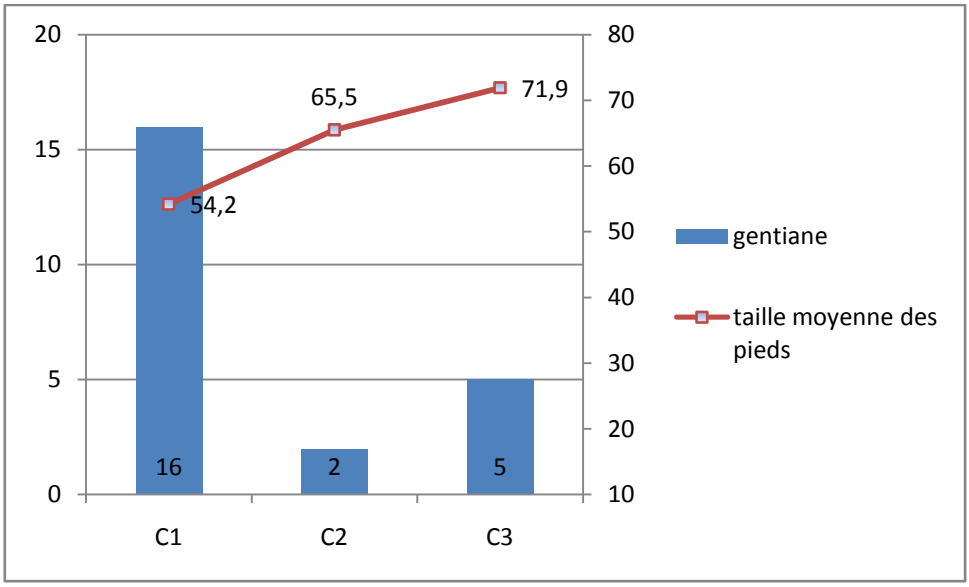


Figure 7 Nombre et taille moyenne des gentianes par sous-stations C1; C2; C3

26 pieds dénombrés pour l'ensemble de la station C avec une hauteur moyenne de 63,8 cm (Ph. n°16).Le premier pied de gentiane a été observé sur C1, le 24 juillet.

***Maculinea alcon* :**

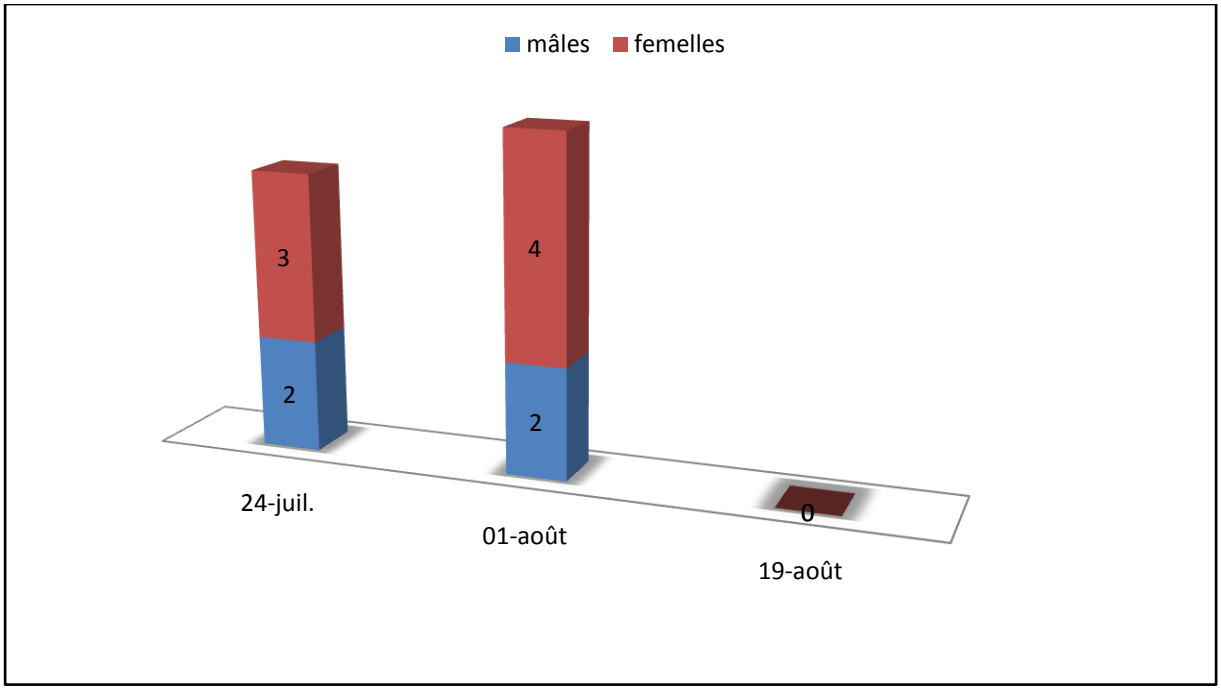


Figure 8 Effectif et évolution de *Maculinea alcon* sur la station C

Le nombre restreint de contacts avec l'azuré sur ce site ne permet pas de définir de tendance évolutive, seule la proximité géographique du lieu laisse supposer une période d'activité similaire aux deux autres stations.
11imagos ont été observés ; 7 femelles et 4 mâles.

Le comptage des œufs : réalisé le 19 et le 20 août sur les 23 gentianes de la station. La totalité des pontes s'élève à 583, répartis sur 29 tiges. Détail des résultats pour C1 ; C2 ; C3 ;C :

Station	C1	C2	C3	C
nombre de gentianes	16	2	5	23
nombre de tiges	28	4	8	40
tiges avec des pontes	24	1	4	29
tiges sans ponte	4	3	4	11
nombre total d'œufs	482	41	60	583
moyenne d'œufs par tige	17,21	10,25	7,5	14,57
% de tiges avec des pontes	85%	25%	50%	72,50%

Le pourcentage de tiges avec des pontes est ici lié à la dynamique d'évolution de l'habitat, d'un milieu ouvert (lande) vers un milieu fermé (forêt) ; ces différents états, de part la qualité relative qu'ils offrent conditionnent les pontes. Le pourcentage de tiges accueillant des pontes, met donc en évidence la qualité des sous-stations, avec, par ordre qualitatif: C1 ; C3 ; C2.
Sur la station C, 88% des pontes ont été faites sur les inflorescences dont 54% sur des boutons fermés au moment du comptage (fig.9). La ponte maximale pour une tige (Ht. 67cm) est de 96 œufs sur C1 dont 35 sur corolle ouverte ; 39 sur corolle fermée ; 7 sur feuille et 15 (!) sur la tige. La ponte minimale pour une tige (Ht. 42 cm) sur C1 est de 1 œuf sur une corolle fermée.

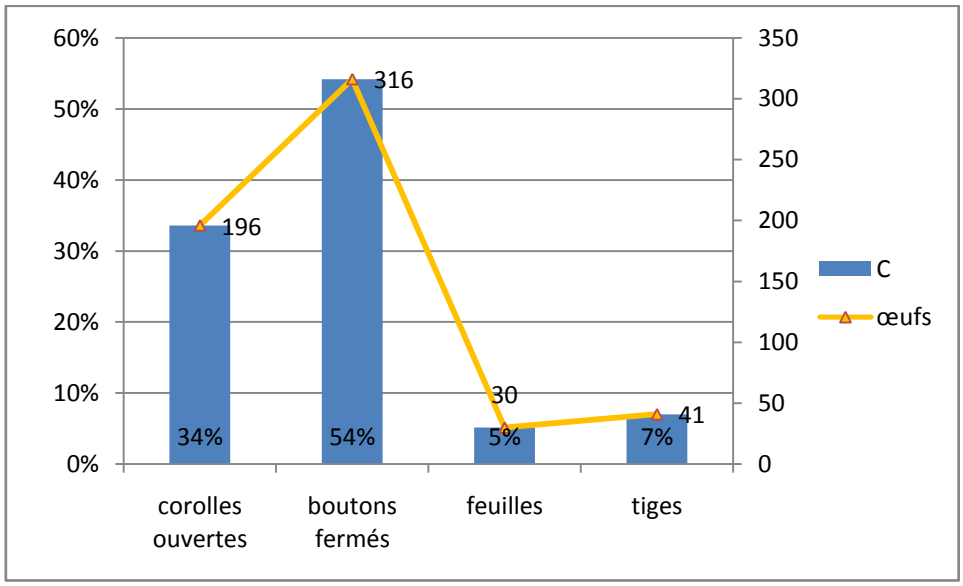


Figure 9 Répartition des pontes sur les différentes parties de la gentiane pneumonanthe sur la station C

Formicidés :

Quelques fourmis ont été échantillonnées pendant les prospections, dont *Myrmica ruginodis* le 28 juin sur une parcelle adjacente, hors de la station C (parcelle à l'est de la station, côté Eure et Loir) ; seul le genre *Lasius* a été trouvé sur le station, le 09 juillet et le 20 août.

Formicidae	Espèce	nb. d'obs.	Station	méthode
Formicinae	*Lasius sp.*	2	C	à vue
Myrmicinae	*Myrmica ruginodis*	1	C	à vue

Observations :

Les premiers œufs sur la plante-hôte ont été observés le 01 août sur C1.Les imagos adoptent un comportement identique à ceux des stations A et B. Le 19 août à 16h24 (Ph.n°17), une chenille se tient à l'extérieur d'une corolle dont elle a percée la base et achève ainsi son cycle larvaire au sein de la plante-hôte …

Ph. n°16/ Station C (C1) ; le 19 août 2008.

Ph. n°17/ Sous-station C1, Œufs et chenille ; le 19 août 2008 à 16h24.

2.2.4/ Synthèse et analyse des données pour les stations A ; B ; C

Gentiane pneumonanthe :

Le nombre total de gentianes sur l'ensemble des stations est de 247 pieds, avec une Hauteur moyenne de 49,9 cm (fig.10).

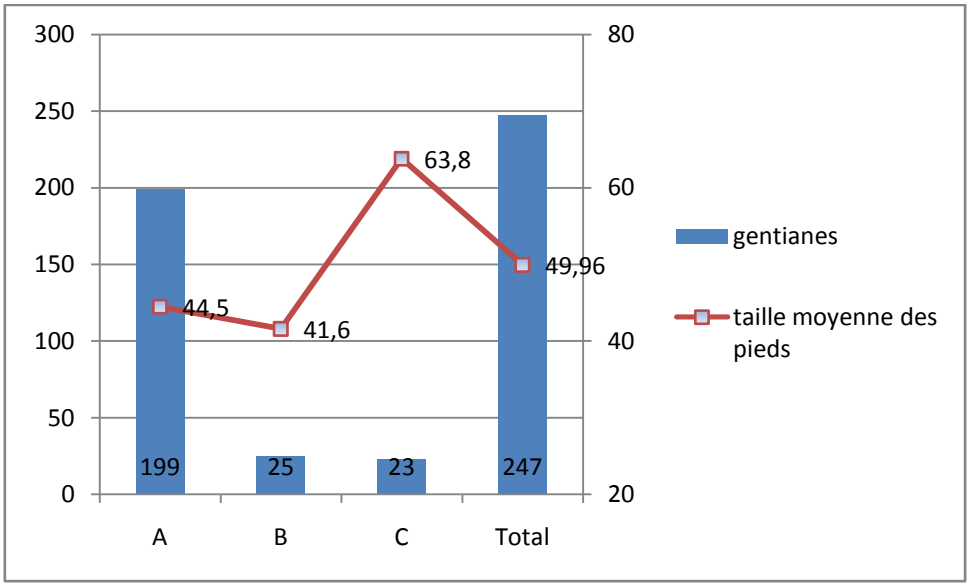


Figure 10 Nombre et taille moyenne des pieds de gentianes sur les stations A ; B ; C

La hauteur moyenne d'une gentiane en Normandie est de 30 cm (Provost, 1998) or pour les trois stations elle est de pratiquement 50cm (63,8 cm! pour C); ceci est dû au processus de compétition interspécifique qu'entraîne la fermeture d'un milieu ouvert par des essences ligneuses pionnières et/ou à la prédominance d'espèces végétales au taux de recouvrement important comme par exemple ici la molinie et la fougère-aigle. Plus ces hauteurs moyennes sont élevées, plus elles indiquent une évolution de l'habitat défavorable à la plante-hôte (fig. 10).

***Maculinea alcon* :**

C'est un total de 83 imagos qui ont été observés sur l'ensemble des stations, dont 52 femelles et 31 mâles (fig.12). Le pic d'abondance et une sex-ratio équilibrée le 30 juillet. La période d'activité s'est déroulée du 15 juillet au 18 août (fig. 11). Le nombre plus élevé de femelles est en partie lié au fait qu'elles sont moins actives que les mâles et ne s'éloignent guère des plantes-hôtes ; elles sont donc plus facilement observables. Les diverses études et observations consacrées au *Maculinea* font état d'une sex-ratio en trois phases, liée à la protandrie de l'espèce : d'abord supérieur en individu mâle, puis équilibré et enfin supérieur en individu femelle. L'hypothèse évoquée précédemment (page 14, chap. 2.2.1/Sta. A) d'une date d'émergence antérieure au 15 juillet est donc très probable.

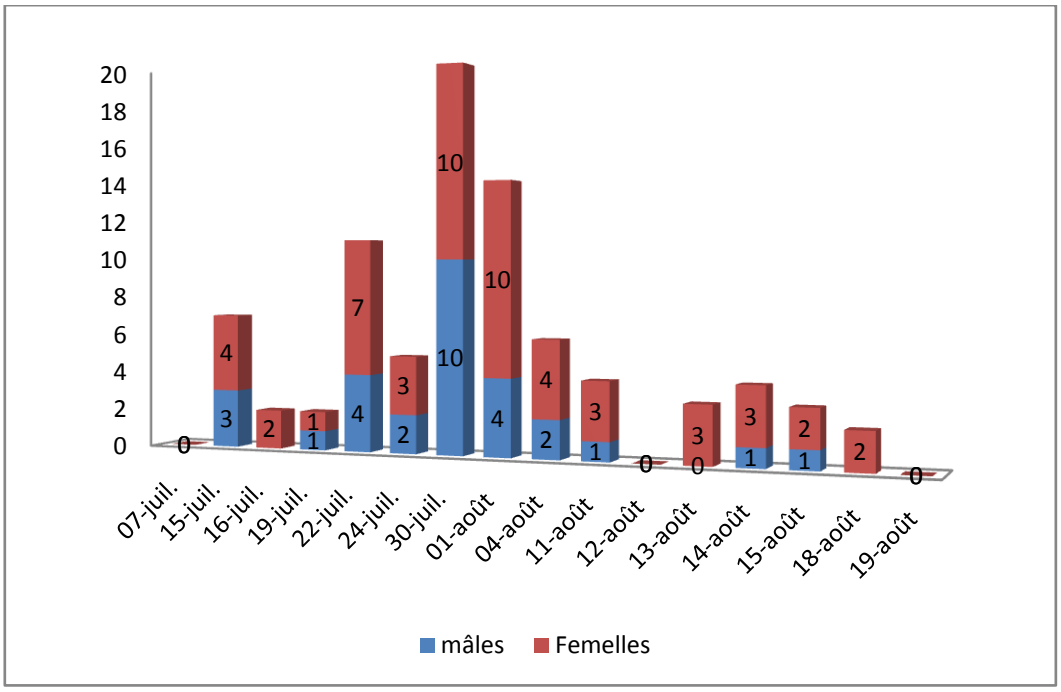


Figure 11 Effectif et évolution de *Maculinea alcon* sur les stations A; B; C

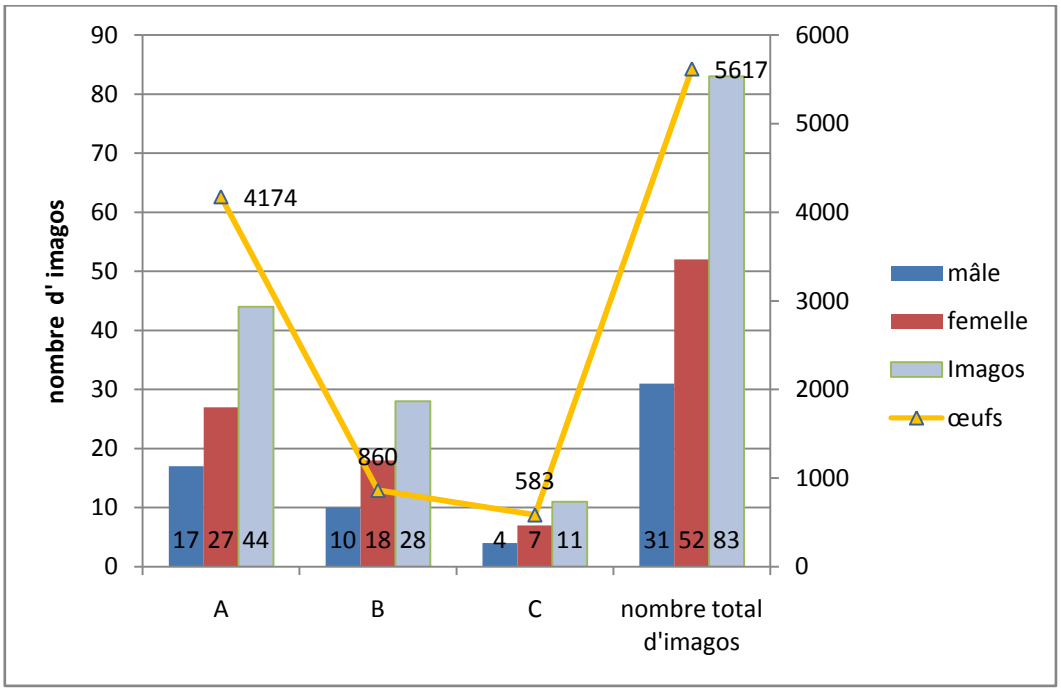


Figure 12 Nombre d'imagos par station et sur l'ensemble du site

Récapitulatif des résultats par station

Station	A	B	C	Total
nombre de gentianes	199	25	23	247
nombre de tiges	325	34	40	399
tiges avec des pontes	241	27	29	297
tiges sans ponte	84	7	11	102
nombre total d'œufs	4174	860	583	5617
moyenne d'œufs par tige	12,84	25,29	14,57	14,7
% de tiges avec des pontes	74,15%	79,41%	72,50%	74,43%
% des pontes par station	74,31%	15,31%	10,4%	

Bilan concernant les pontes :

Si l'on suppose une densité égale d'imagos pour les trois stations :

1. Les moyennes d'œufs par tige révèlent la capacité des stations, sur le plan quantitatif à recevoir des pontes. Si leur superficie est trop réduite et le nombre de gentianes attractives trop restreint (sur B et C), ceci oblige le papillon à concentrer ses pontes sur quelques pieds. Or pour un développement larvaire viable, une fleur de gentiane ne peut accueillir simultanément plus de six chenilles (Lhonoré, 1996). Au-delà de ce chiffre, le surnombre entraîne une compétition intra-spécifique. Les stations qui ont reçu des pontes ayant le plus de chance d'aboutir sont donc ici inversement proportionnelles à la moyenne d'œufs par tige : la station A avec 12,84 ; la station C avec 14,57 et la station B avec 25,29.

2. Les pourcentages de tiges avec des pontes révèlent la qualité des stations, avec par ordre qualitatif : la station B ; A ; C

Les pontes n'ont été faites que sur des gentianes qui bénéficient d'un bon ensoleillement, tous les pieds et tiges mal exposés ont été exclus. En cela, la hauteur de végétation environnante est un facteur déterminant la ponte, non pas par sa hauteur mais par l'ombrage qu'elle occasionne; ainsi le 4 août sur la station A un pied de 37cm (Ph.n°18), couvert au nord-est par une fougère-aigle de un mètre mais bien exposé au sud-ouest accueillait 48 œufs (sur 2 tiges avec 25 et 23 œufs).

Le nombre d'œufs s'élève à 5617 pour l'ensemble du site, dont 74,31% sur la station A, soit les trois-quarts (4174). De part l'abondance des pontes et sa superficie, A constitue donc l'habitat principal, qui serait en admettant l'existence ici d'une structure « source-puits » l'élément « source ».
92% des pontes ont été faites sur les inflorescences et 8% hors corolle (feuilles et tiges ; fig.13), seuls les œufs pondus sur les fleurs pourront permettre à la chenille d'accéder aux ovaires de la plane-hôte, les autres ne pouvant y parvenir sont condamnés (Lhonoré, 1998).

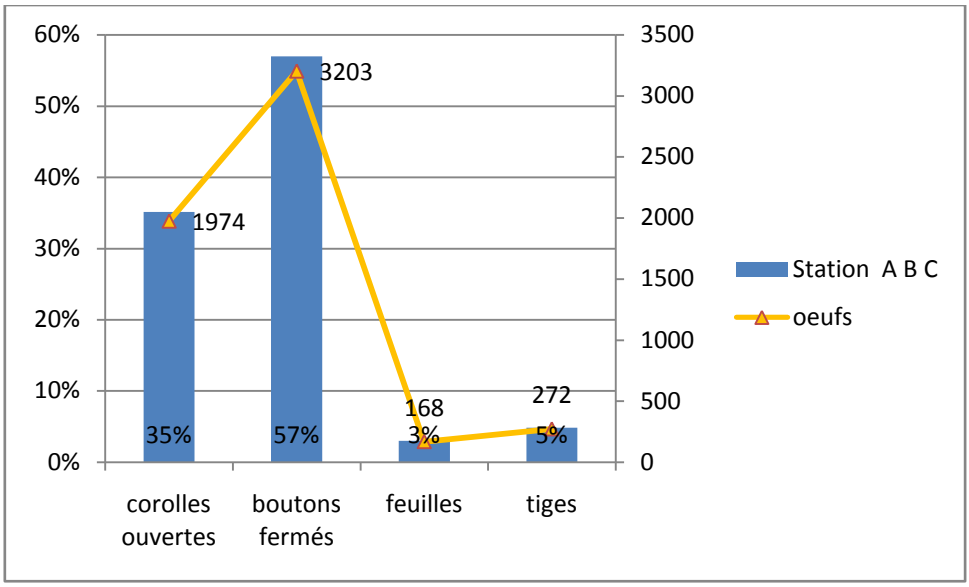


Figure 13 Répartition des pontes sur les différentes parties de la gentiane pour les stations A B C

Ph.n°18/ station A : Gentiane couverte par une fougère-aigle, mais suffisamment ensoleillée pour permettre des pontes ; 48 œufs ! pour celle-ci.

Formicidés :

Récapitulatif des fourmis échantillonnées sur la station A et C

Formicidae	Espèce	nb. d'obs.	Station	méthode
Formicinae	*Formica sanguinea*	1	A1	piège
Myrmicinae	*Myrmica ruginodis*	3	A1	piège/à vue
Myrmicinae	*Myrmica scabrinodis*	1	A2	à vue
Formicinae	*Lasius sp.*	2	C	à vue
Myrmicinae	*Myrmica ruginodis*	1	C	à vue

Du fait d'un échantillonnage aléatoire, les résultats sont difficilement interprétables. Des 4 espèces échantillonnées seul les *Myrmica scabrinodis* (Ph.n°19) et *Myrmica ruginodis* (Ph.n°20) sont potentiellement les fourmis-hôtes de *Maculinea alcon* (voir page 3), mais en France toutes les observations ne font état que d'une seule espèce hôte : *Myrmica scabrinodis*. En considérant les échantillonnages comme représentatifs, avec une capture de cette espèce (A2) pour trois *ruginodis* (A1), *Myrmica scabrinodis* ne serait donc pas l'espèce de *Myrmica* dominante sur ce site ; ce que viendrait corroborer la physionomie des stations où la végétation haute et dense est plutôt favorable à *ruginodis*. De part la structure des habitats et le nombre relativement conséquent d'azurés, Il n'est donc pas improbable que *Myrmica ruginodis* soit un hôte de la chenille. A ce sujet, une étude d'Elmes *et al.* mentionne un hébergement possible dans les stations du nord de la France (Bretagne, Normandie et Sarthe), mais aucune expérience n'est publiée… (in Forgeot, 2007).

Ph.n°19/ Etang.du Haut-Plain: *Myrmica scabrinodis*

Ph.n°20/ Etang.du Haut-Plain : *Myrmica ruginodis*

2.2.5/Discussion :

A ce stade de l'étude, la population de l'Azuré des mouillères à Moussonvilliers, caractérisée par un isolement géographique à l'échelle régionale (et nationale), mais aussi probablement locale (inter-station), constitue une métapopulation de type non-équilibré.
Cette structure est généralement attribuée aux espèces en voie d'extinction qui vivent isolées les unes des autres et où les échanges entre stations sont quasi-inexistants (Rozier, 1999). Cette métapopulation, suivant le nombre d'individus encourt alors les risques : d'une dépression de consanguinité ; d'un rapport reproduction/mortalité défavorable ; des aléas du climat ; autant de facteurs qui, pour une population aux effectifs nombreux et aux habitats multiples, n'auraient pas d'issue fatale. Sur le site de Moussonvilliers, en plus de ces risques, on peut mesurer aisément les conséquences que pourraient avoir une modification directe : par exemple la cueillette des 5 gentianes de la sous-station B2…
Les 83 imagos, comptabilisés au gré des rencontres ne peuvent permettre une estimation fiable des effectifs, mais un calcul à partir des pontes (Lhonoré, 1998) indique une population avoisinant les 144 couples. Or on considère que pour une conservation à court terme, plusieurs centaines d'individus doivent être maintenu dans plusieurs localités !
Autre facteur aggravant : la dégradation de la qualité du biotope. Sur l'ensemble des stations, la lande est envahie par la Fougère-aigle et la Molinie bleue, ainsi que des espèces pionnières ligneuses comme les Bouleaux, Saules, Ajoncs et Ronces.
La Fougère-aigle sensible au froid a certainement bénéficié des hivers doux de ces dernières années (réchauffement climatique), et a ainsi pu étendre son aire de l'interface forêt/lande à une grande partie de l'espace ouvert. Quant aux dimensions démesurées des gentianes (voir page 27) et à leur nombre par stations, elles sont révélatrices de l'état de fragilité des biotopes et nous donnent l'ordre des stations les plus menacées : Station C ; B ; A.

Conclusion :

Si la présence de *Maculinea alcon* est toujours d'actualité dans le Perche en 2008, cette population présente tous les symptômes d'une extinction imminente. Les indicateurs que sont la dégradation de l'habitat, le nombre de gentianes et d'imagos, l'isolement géographique sont réunis. Il est évident que sans une intervention humaine et une gestion adaptée ce papillon est condamné. C'est pourquoi une étude plus ciblée sur ses stations en 2009, s'avère indispensable et va permettre d'affiner les connaissances actuelles par : des transects linéaires afin de déterminer précisément un indice d'abondance/densité des populations, un suivi des pontes (comptage exhaustif) et de la dynamique des pontes (par la mise en place de quadrats [1 par sous-stations]), la recherche active des fourmilières et piégeage des fourmis (dans les quadrats) et recherche de/des espèce(s) hôte(s)(par observation de l' émergence des papillons).

2.2.6/Proposition de gestion 2009-2010 :

En l'état des connaissances de l'espèce dans ce secteur géographique, seule une intervention limitée et ciblée consistant à rompre la dynamique des espèces invasives est envisageable. Une gestion adaptée en faveur de Maculinea *alcon* demeure complexe et doit tenir compte de la problématique suivante :

1. L'Azuré des mouillères a besoin d'un habitat à structure hétérogène composé d'une mosaïque de micro-milieux : zones embroussaillées/zones plus ou moins ouvertes avec des plantes nectarifères (Ericacées, Lobéliacées) et des gentianes bénéficiant d'un taux d'ensoleillement suffisant pour la ponte.

2. La Gentiane pneumonanthe, pour se développer doit bénéficier d'un sol à l'hygrométrie relativement importante, et de surfaces nues pour la germination des graines. Mais favoriser la régénération des gentianes sans s'assurer de la présence des fourmis, contribuerait à engendrer des pontes « inutiles ».

La fourmi-hôte Myrmica *scabrinodis* affectionne les milieux ouverts et bien ensoleillés, et Myrmica *ruginodis* les milieux plus fermés et à végétation dense. Pour les deux espèces les nids sont souvent situés dans des touradons de Molinie. Mais d'autres facteurs ont leur importance. Il s'agit de l'interdépendance avec l'ensemble de la biocénose. La densité élevée de gentianes sur la station A2 (99 pieds, 26% des œufs), la présence avérée de *Myrmica scabrinodis* et le nombre important de coulées animales ne sont pas le fruit du hasard. Ces coulées sont issues de passages nombreux et répétés de grands mammifères (Suidés, Cervidés), lesquels ont trouvé sur cette aire une cache idéale par la présence en périphérie de fougères-aigles. Ces animaux de part les coulées qu'ils forment ont un impact bénéfique pour la germination de la gentiane et, en maintenant un milieu ouvert, de *Myrmica scabrinodis*. A ce titre, l'exemple de gestion par pâturage sur la Lande de Lessay et l'impact des coulées animales qui en résulte, est édifiant : entre 2000 et 2005 le nombre de gentiane a progressé de 370% et de 1600% pour les œufs de *Maculinea*! (Hannok, 2007) C'est pourquoi, une intervention à grande échelle qui consisterait à retirer sur une surface importante les fougères-aigles ou à faucher les molinies, uniformiserait le milieu et aurait probablement pour conséquence de modifier les habitudes des mammifères et donc serait finalement dommageable à l'Azuré des mouillères.

Nous proposerions donc d'agir de manière progressive et au cas par cas sur chaque station (et sous-station) par :

1. Un battage des fougères (période à définir) de quelques dizaines de m².
2. Des étrépages (sarclages) du sol sur des quadrats de 4 à 8 m², avec semis fin août de graines de gentianes préalablement récoltées sur les lieux. Ces quadrats devront être disposés en périphérie des plantes-hôtes existantes afin de permettre une installation rapide des fourmis.
3. Réouverture de zones colonisées par des ligneux/ débroussaillage

---

P.N.R du Perche, bilan d'étude *Maculinea alcon* 2008

2.3/ La Ferté-Vidame :

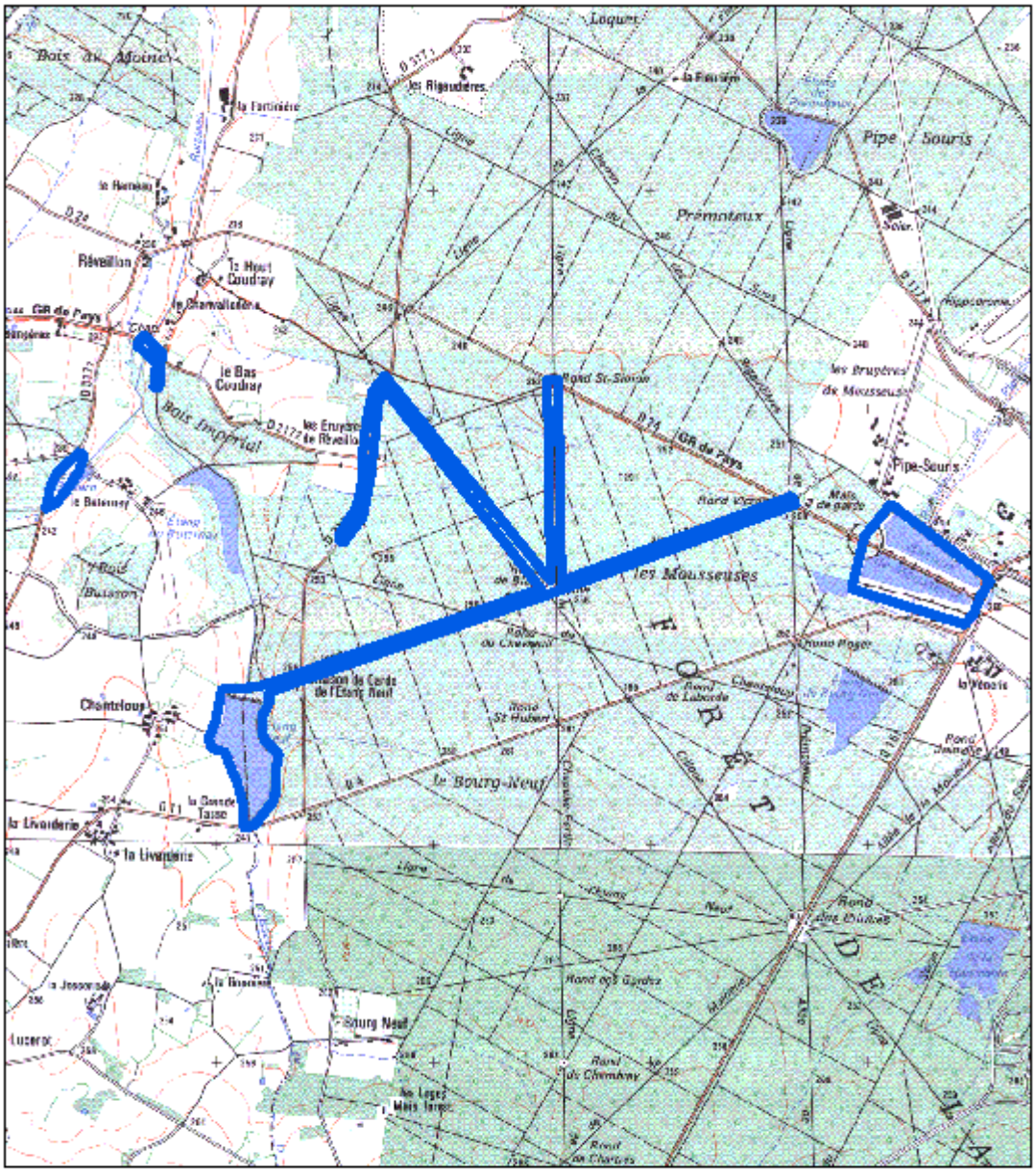
Date	Lieu-dit	Commune	nb. Heures	Dept.
Jeudi 17 juillet 2008	Le Haut Coudray; Le Bas Coudray	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	de 11h00 à 19h00	28
Vendredi 25 juillet 2008	Rond St Simon; Bassin de Mousseuse	La Ferté -Vidame	de 12h00 à 16h00	28
Lundi 28 juillet 2008	Etang Godard/ La Chap. Réveillon	La Ferté -Vidame	de 15h00 à 18h30	28
Vendredi 22août 2008	Rond St Simon; de Blagny; Victoire	La Ferté -Vidame	de 16h30 à 20h00	28
Samedi 23 août 2008	Rond St Simon; Etang neuf	La Ferté -Vidame	de 17h00 à 20h00	28
Lundi 01 septembre 2008	Bassin de Mousseuse/ Rond des Dames	La Ferté- Vidame/Senonches	de 17h00 à 20h00	28

Les prospections dans ce secteur, situées dans une fourchette de 1km500 (étang de Godart) à 5Km (Bassin de Mousseuse) à l'est du site de Moussonvilliers ont été faites suivant les cinq données du C B N P qui concernent des stations de gentianes pneumonanthe.
Seules celles de Rémi Dupré, datant de 2002, sur la ligne de Montpensier et la ligne de la Chapelle-Fortin (forêt de la Ferté-Vidame), ont pu être réactualisées le 22 août, avec respectivement 5 et 7 pieds de gentianes en bordure de chemins forestiers. Les cinq premières venaient d'échapper à une fauche, mais les sept autres ont été coupées le lendemain ! (Ph.n°21 & Ph. n°22).
Sur les trois autres stations : Bassin de Mousseuse, Rond de Blagny et sur les bords de la départementale 317 aucune gentiane n'a été retrouvée.
Quant aux autres sites, situés plus à l'est sur le territoire Eurélien, au Rond des Dames (forêt de Senonches), et sur la lande du Haut-Coudray (Saint Victor-de-Buthon), le premier n'a rien donné et sur le second, la prospection a consisté à rechercher … la lande !

Conclusion :

Si l'imago n'a pas été observé dans ce secteur (ce qui aurait constitué une découverte), la gentiane est encore présente, mais accuse une nette régression.
Il serait souhaitable de sensibiliser les gérants de ces parcelles forestières, afin de décaler le fauchage hors de la période de floraison. Les reliquats de plantes landicoles et la présence de gentianes dans la forêt de la Ferté-Vidame indiquent que la création d'un biotope, favorable à l'Azuré des mouillères, serait possible (même de petite taille : 1000 m²) et constituerait une expérience très intéressante.

Localisation des prospections 2008
La Ferté Vidame



AFFO

Ph. n°21

Ph. n° 22

Ph. n°21 / Forêt de la Ferté-Vidame, ligne de Montpensier après fauchage des bas-côtés et Ph.n°22/ au même endroit, une gentiane a échappée au fauchage ; le 22 août 2008.

2.4/ Moutiers-au-Perche :

Date	Lieu-dit	Commune	nb. Heures	Dept.
Lundi 30 juin	Les Audonières	Moutiers-au-Perche	15h00 à 18h00	61
Mardi 08 juillet	La Bourdinière/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	15h00 à 19h00	61
Jeudi 10 juillet	Les Corbillers/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	14h00 à 17h30	61
Mercredi 16 juillet	La Bourdinière/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	9h00 à 12h00	61
Lundi 21 juillet	Les Audonières/ La Forcennerie/ Les Corbillers	Moutiers-au-Perche	14h30 à 19h30	61
Mercredi 23 juillet	La Bourdinière/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	15h00 à 18h00	61
Mardi 29 juillet	Cul Loiseau/Les Corbillers	Moutiers-au-Perche	12h30 à 19h30	61
Jeudi 31 juillet	La Bourdinière/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	15h00 à 18h00	61
Mercredi 06 août	La Bourdinière/Les Corbillers/ Les Audonières/ La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	11h00 à 18h00	61
Jeudi 21 août	La Bourdinière/ Les Audonières/ La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	12h00 à 17h00	61

Tourbières des Corbillers (la Basse Ferrette) :

Ces deux tourbières sont dissimulées dans une zone boisée tourbeuse (avec en sous-bois une cariçaie) sur un substrat très humide et mouvant. Des Roseaux (*Phragmites australis*) constituent l'interface milieu arboré /milieu ouvert, mais ont tendance à envahir les lieux. La tourbière 1 a une superficie de 86a39 ca (8639m²) et la tourbière 2 a une superficie de 2ha 56a25 ca (25625m²) et est en partie située sur la commune de Le Mage (Ph.n°23). Ces superficies établies d'après les cartes aux 1/25000ème, ne reflètent pas la réalité de terrain où ces surfaces sont au moins à diviser par deux, suite au boisement des zones ouvertes.

La Forcennerie :

Ce site est une tourbière de pente d'une superficie de 5ha26a (52611m²), actuellement en voie de fermeture. Elle se compose de six stations de surfaces inégales. La partie ouest n'est pratiquement plus qu'une roselière, et les parties centrales et est, une molinaie parsemée de végétations landicoles résiduelles (*Calluna vulgaris* ; *Ulex minor* …).C'est le 6 août qu'ont été observés 7 pieds en fleurs de gentiane pneumonanthe, et 24 pieds le 21 août. L'ensemble de ces gentianes sont disséminées parmi une végétation haute et (très) dense (Ph.n°24). Un échantillonnage de fourmis, prélevées à vue, a mis en évidence la présence de *Myrmica rubra*. Aucune ponte constatée sur la plante-hôte.

Les Audonnières :

Cette tourbière, d'une superficie de 16a49ca (1649m²) est entourée d'une zone boisée. La végétation y est moins dense que sur les sites précédents. Le Roseau caractérise aussi cette station mais est nettement moins envahissant (Ph.n°25). Les parcelles adjacentes ont été également prospectées (voir cartographie page 39).

La Bourdinière :

La superficie de cette tourbière est de 14a86ca (1486m²). La physionomie de la végétation est très proche de celle des Audonières, avec toutefois une alternance de zones plus ou moins humides plus contrastées.

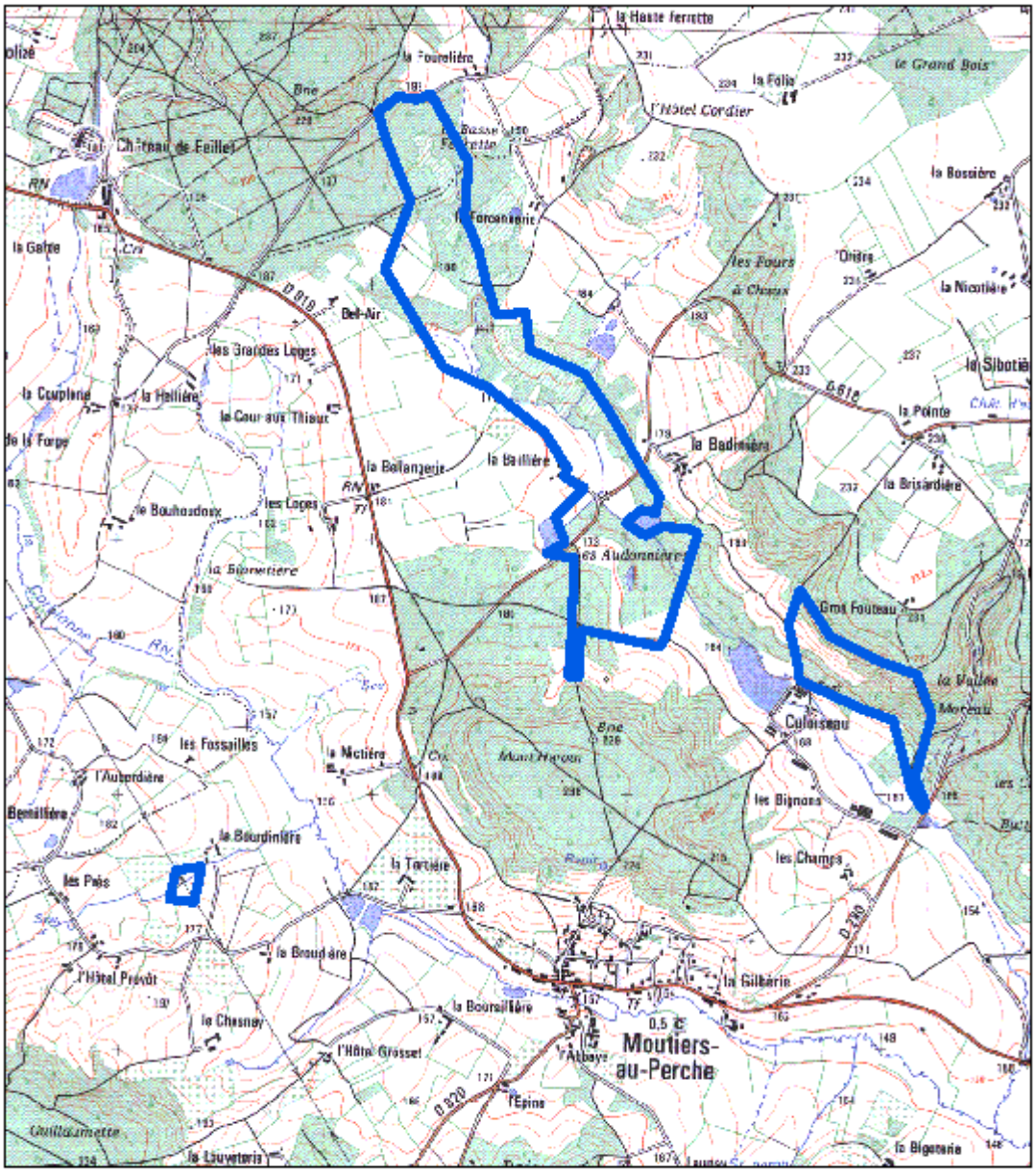
Conclusion :

Malgré la richesse biologique de ce secteur, aucune observation de l'imago n'a été faite lors des dix prospections. Seul le site de la Forcennerie a révélé la présence de gentianes. C'était la dernière station avérée de *Maculinea alcon* (F. Radigue et G.Moreau), par l'observation de pontes sur la plante-hôte, en septembre 1996. L'extinction de l'Azuré des mouillères, si elle est confirmée en 2009, est clairement due à la dégradation par boisement et embroussaillement des biotopes. Le site de la Forcennerie, avec un nombre de gentianes encore conséquent, mériterait d'être restauré et pourrait ainsi permettre une réintroduction.

Ph.n°23/ Tourbière des Corbillers (2) ;le 10 juillet 2008

Tourbières de Moutiers-au-Perche :

Localisation des prospections 2008
Moutiers au Perche



AFFO

Ph.n°24/ Tourbière de la Forcennerie, gentianes (point bleu) imbriquées dans la végétation dense ; le 21 août 2008.

Ph. n°25/ Tourbière des Audonières ; le 21 août 2008.

3. Conclusion :

L'état des lieux de l'année 2008, a permis de réactualiser les données concernant L'Azuré des mouillères sur le Parc naturel régional du Perche.
Sur les trois secteurs géographiques où était présent ce lycène, un seul a révélé sa présence : le site de Moussonvilliers. Bien que les conditions météorologiques aient été peu propices aux observations de lépidoptères, les anciennes stations de La Lande-sur-Eure et de Moutiers-au-Perche ont probablement disparu. L'évolution de la physionomie des biotopes due à l'anthropisation ou au contraire à l'abandon des différents milieux, mais vraisemblablement aussi le réchauffement climatique, auront été fatale à *Maculinea alcon.*
Néanmoins, de nouvelles prospections s'avèrent indispensables et devraient permettre de confirmer ou d'infirmer le bilan de l'année 2008.
La seule station percheronne que constitue le site de Moussonvilliers doit dorénavant concentrer toutes les attentions en vue de la sauvegarde de cette espèce. Il est indispensable pour pouvoir établir une gestion adaptée des stations, d'approfondir nos connaissances sur :

1. La répartition spatiale de l'espèce/ et la recherche de nouvelles stations limitrophes.
2. La date d'émergence de l'imago
3. Le pic d'abondance/ densité de population
4. La dynamique de pontes
5. Les comportements de l'espèce « in situ »
6. La ou/les fourmis-hôtes

Références bibliographiques :

Colombo J-B, Abbé P., Louveaux A., Lhonoré J. , Dreuillaux J-M., Dumeige B., 2001 . *Maculinea alcon* (Lepidoptera, Lycaenidae) en Brenne. Bilan de trois années d'observations. Analyse stationnelle des facteurs pouvant conditionner le succès de la reproduction. Symbiose n°4 : p.5-10.

Dardenne B., Démares 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, AREHN. 200p.

Dodelin C., 2008. Gestion des milieux herbacés par la fauche : impacts sur les peuplements d'invertébrés. Master Professionnel, Université de Rouen ; Université de Caen. 20 p.

Dumeige B., A.F.F.O, 1989. Les sites naturels de l'Orne. Tome 1. Edition : Conseil Général de l'Orne. 61p.

Forgeot D., 2007, Densité des nids et activité des fourmis hôtes de *Maculinea alcon* D. & S., 1775 sur la Lande du Camp, influence de l'habitat et du mode de gestion. Master 2 Environnement et Aménagement Spécialité Conservation et Restauration des Ecosystèmes, Université-Metz Paul Verlaine, 47p. SYndicat Mixte Espaces Littoraux (SYMEL) de la Manche.

GRETIA, 2007, L'Azuré des mouillères, *Maculinea alcon*, au Cap d'Erquy et Fréhel – Synthèse des suivis de 1999 à 2004- Lancement d'une enquête. Rapport Gretia pour le Conseil Général de Côtes d'Armor. 68p.

Hannok A. , 2007. Bilan 2007 de la gestion de la Lande du Camp à Lessay (50), SYndicat Mixte des Espaces Littoraux de la Manche. 61p.

Julve P., 1996- Les cahiers scientifiques et techniques du réseau « Tourbières de France »- G.E.T Groupe d'étude des tourbières ; E.N.F Espace Naturel de France. N°1 : 25p.

Lafranchis T., 2000 – Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Méze (France). 448 p.

Leroy T. & Bachelard P., 2008 - L'Azuré des mouillères, *Maculinea alcon alcon,* sur le territoire du Parc naturel des volcans d'Auvergne : répartition, abondance et éléments d'écologie. (Lép. Lycaenidae). Oreina, les papillons de France, n°2 : p.35- 43.

Lhonoré J., 1998, Biologie, écologie et répartition de quatre espèces de Lépidoptères Rhopalocères protégés (Lycaenidae, Satyridae) dans l'ouest de la France, Rapport d'études de l'OPIE, vol.2, 80p.

Manneville O., 2001- La diversité des tourbières de France et leur prise en compte dans les politiques de conservation. Programme Naconex. p.35-41

Provost M.,1998. Flore vasculaire de Basse-Normandie, Tome 1&2. Presses Universitaires de Caen.

Radigue F., à paraître, Atlas des Papillons Rhopalocères de l'Orne.

Rojo De La Paz A., 2000. Spécificité de la relation entre le papillon myrmécophile *Maculinea alcon* (Lepidoptera, Lycaenidae) et les fourmis du genre *Myrmica* (Hymenoptera, Formicidae) en Sarthe (France) : résultats préliminaires. Actes Coll. Insectes sociaux, n°13 : p. 151-155.

Rozier Y., 1999 – Contribution à l'étude de la biologie de la conservation de *Maculinea alcon* (Lepidoptera, Lycaenidae).Thèse. Université Claude Bernard, 231p.

Rozier Y., Rapport 2006-2007.Etat des lieux des échanges biologiques entre les tourbières du plateau de Montselgues (Montselgues, Malarce-sur-la-Thines, 07). Le cas d'une espèce protégée : *Maculinea alcon* (Lepidoptera, Lycaenidae). 31p. Parc naturel régional des Monts d'Ardèche ; CED entreprises.

Rozier Y., 2002. Suivi lépidoptères, Tourbière de Sagne Redonde (Lanarce, 07). Recherche d'*Euphydryas aurinia*. Suivi de *Maculinea alcon* & *Gentiana pneumonanthe.* Inventaire des lépidoptères rhopalocères. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels, OPIE office pour les insectes et leur environnement.7p.

Stoeckel S. & Mercier J-L., *Maculinea alcon* (Lepidoptera, Lycaenidae) en Brenne : analyse des relations entre la plante hôte *Gentiana pneumonanthe* et la fourmi hôte *Myrmica scabrinodis* (Hymenoptera, Formicidae). Symbiose n°4 :p.11-17.

Tolman T. & Lewington R., 1999 – Guide des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord-Editions Delachaux & Niestlé, 320 p.

Référence filmographique :

Monclin A., 2002 ; **Darinot F, Rojo de la Paz, Rozier Y –** Menaces sur le Maculinea , La Biologie de la conservation appliquée aux zones humides. S f r s ; Cerimes. Durée : 26min.

Glossaire :

Anthropisation : effets des activités humaines sur le milieu naturel.

Biocénose : association d'animaux et de végétaux qui vivent en équilibre dans un biotope ou dans une station donnée.

Chorologie : étude de la manière dont les êtres vivants sont répartis sur la terre.

Ecosystème : Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope). Cette notion intègre également les interactions des espèces entre elles et avec leur milieu de vie (Fischesser).

Hémicrytophyte : type biologique des plantes qui passent l'hiver avec des bourgeons vivants situés au niveau du sol.

Imago : insecte parfait, adulte. C'est le quatrième et dernier état de l'existence du papillon.

Lande : formation végétale constituée essentiellement d'espèces ligneuses basses et sempervirentes, telles que les bruyères, callunes, ajoncs, genêts.

Mégaphorbiaie : formation végétale de hautes herbes, se développant sur des sols humides et riches.

Métapopulation : sous-populations vivant dans des habitats fragmentés, indépendantes les unes des autres et dont le taux d'échanges des individus est quasi-nul (Levins, 1970). Actuellement, il est admis que le concept de métapopulation est valable même lorsque le pourcentage d'émigration est important (Rozier,1999).

Phanérogame : se dit des plantes qui ont les organes de fructification apparents dans la fleur.

Rhopalocères : les papillons de jour ; sous-ordre des Lépidoptères (papillons), caractérisé par leurs terminaisons antennaires en formes de massues.

Ripisylve : forêt inondable située en bordure de cours d'eau.

Spontané,e : se dit d'une espèce végétale présente naturellement sur le territoire considéré.

Touradons : monticule d'humus mélangé à des restes végétaux, fabriqué et maintenu par le chevelu racinaire de la plante ;celle-ci développe ses parties vivantes au sommet.

Annexe1: Dates des prospections 2008

Date	**Lieu-dit**	Commune	**nb. Heures**	**Dept.**
Samedi 28 juin	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	15h00 à 17h00	61/28
Lundi 30 juin	Les Audonières	Moutiers-au-Perche	15h00 à 18h00	61
Mardi 01 juillet	Etg. et Bois de la Milasse/Sud des Buttes rouges/ Etg.du Haut-Plain	Moussonvilliers	15h00 à 17h00	61
Jeudi 03 juillet	Les Mollières	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	10h00 à 14h00	61
Lundi 07 juillet	Etg. du Haut-Plain / Sud des Buttes rouges/ Etg. De la Falarde	Moussonvilliers	14h30 à 19h00	61
Mardi 08 juillet	La Bourdinière/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	15h00 à 19h00	61
Mercredi 09 juillet	Les Mollières/ Les Buttes rouges	La Lande-sur-Eure/Moussonvilliers	11h30 à 16h00	61
Jeudi 10 juillet	Les Corbillers/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	14h00 à 17h30	61
Mardi 15 juillet	Etg. du Haut-Plain / Sud des Buttes rouges/	Moussonvilliers	13h30 à 18h00	61
Mercredi 16 juillet	La Bourdinière/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	9h00 à 12h00	61
Mercredi 16 juillet	Les Mollières	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	16h00 à 17h30	61
Mercredi 16 juillet	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	17h30 à 19h00	61
Jeudi 17 juillet	Le Haut Coudray; Le Bas Coudray	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	de 11h00 à 19h00	28
Samedi 19 juillet	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	14h30 à 17h00	61
Lundi 21 juillet	Les Audonières/ La Forcennerie/ Les Corbillers	Moutiers-au-Perche	14h30 à 19h30	61
Mardi 22 juillet	Etg. du Haut-Plain/ Etg. et Bois de la Milasse	Moussonvilliers	11h30 à 17h00	61
Mercredi 23 juillet	La Bourdinière/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	15h00 à 18h00	61
Jeudi 24 juillet	Les Mollières/ La Fortinière	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	11h00 à 16h00	61
Jeudi 24 juillet	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	16h00 à 18h30	61
Vendredi 25 juillet	Rond St Simon; Bassin de Mousseuse	La Ferté -Vidame	de 12h00 à 16h00	28
Lundi 28 juillet	Etang Godard/ La Chap. Réveillon	La Ferté -Vidame	de 15h00 à 18h30	28
Mardi 29 juillet	Cul Loiseau/Les Corbillers	Moutiers-au-Perche	12h30 à 19h30	61
Mercredi 30 juillet	Etg. du Haut-Plain/ Sud des Buttes rouges/ Bois de la Milasse	Moussonvilliers	12h30 à 19h00	61
Jeudi 31 juillet	La Bourdinière/ Les Audonières	Moutiers-au-Perche	15h00 à 18h00	61
Vendredi 01 août	Bois de la Milasse/Sud des Buttes rouges/ Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	11h00 à 19h00	61/28
Lundi 04 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	14h00 à 19h00	61
Mardi 05 août	Val Tellier/Le Vieux village/ Launay	Longny-au-Perche/ La Lande-sur-Eure	11h00 à 19h00	61
Mercredi 06 août	La Bourdinière/Les Corbillers/ Les Audonières/ La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	11h00 à 18h00	61
Vendredi 08 août	Les Mollières/Launay/ Les Tegnères	La Lande-sur-Eure/ Neuilly-sur-Eure	15h00 à 19h00	61
Lundi 11 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	17h00 à 19h00	61
Mardi 12 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	14h30 à 19h00	61
Mercredi 13 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	9h30 à 18h30	61
Jeudi 14 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	10h00 à 19h00	61
Vendredi 15 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	11h00 à 18h30	61
Lundi 18 août	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	15h00 à 17h30	61
Mardi 19 août	Sud des Buttes rouges/ Les Buttes rouges	Moussonvilliers	11h30 à 19h00	61
Mercredi 20 août	Les Buttes rouges/ Etg.du Haut-Plain	Moussonvilliers	11h30 à 19h01	61
Jeudi 21 août	La Bourdinière/ Les Audonières/ La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	12h00 à 17h00	61
Vendredi 22août	Rond St Simon; de Blagny; Victoire	La Ferté -Vidame	de 16h30 à 20h00	28
Samedi 23 août	Etg. du Haut-Plain	Moussonvilliers	15H30 à 17h00	61
Samedi 23 août	Rond St Simon; Etang neuf	La Ferté -Vidame	de 17h00 à 20h00	28
Lundi 01 septembre	Bassin de Mousseuse/ Rond des Dames	La Ferté- Vidame/Senonches	de 17h00 à 20h00	28
Mardi 02 septembre	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	de 15h00 à 17h00	61

Annexe2: Inventaire des rhopalocères- La Lande sur-Eure-2008

Famille	Sous-famille	Nom scientifique	Date	Milieu	Remarque	Lieu-dit	Commune	Dept.
Hesperiidae	Pyrginae	*Erynnis tages* (Linné,1758)	24/O7/2008	Chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Hesperiidae	Pyrginae	*Erynnis tages* (Linné,1758)	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61
Hesperiidae	Pyrginae	*Erynnis tages* (Linné,1758)	05/08/2008	Prairie de fauche	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Hesperiidae	Pyrginae	*Erynnis tages* (Linné,1758)	08/08/2008	Prairie de fauche	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Hesperiidae	Pyrginae	*Erynnis tages* (Linné,1758)	08/08/2008	Pâturage	rivière l'Eure (à sec) est de D36		La Lande-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus acteon* (Rottemburg,1775)	08/08/2008	Chemin ouvert		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sylvestris*(Poda,1761)	09/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sylvestris*(Poda,1761)	24/07/2008	Joncheraie/ pâturage	sud-ouest de la pépinière	proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus lineolus* (Ochsenheimer,1808)	09/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus lineolus* (Ochsenheimer,1808)	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sp.*	16/07/2008	Pâturage		La Fortinière	La Lande-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sp.*	24/07/2008	Pâturage		La Fortinière	La Lande-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sp.*	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	09/07/2008	Chemin ouvert			La Lande-sur-Eure	61
Papilionidae	Papilioninae	*Papilio machaon*(Linné,1758)	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Pieridae	Dismorphiinae	*Leptidea sinapis*(Linné,1758)	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Pieridae	Dismorphiinae	*Leptidea sinapis*(Linné,1758)	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Dismorphiinae	*Leptidea sinapis*(Linné,1758)	05/08/2008	Pré humide/ pâturage équin	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Dismorphiinae	*Leptidea sinapis*(Linné,1758)	08/08/2008	Prairie humide	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Dismorphiinae	*Leptidea sinapis*(Linné,1758)	08/08/2008	Pâturage	rivière l'Eure (à sec) est de D36		La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris rapae* (Linné,1758)	24/07/2008	Joncheraie/ pâturage	sud-ouest de la pépinière	proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris napi* (Linné,1758)	09/O7/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris napi* (Linné,1758)	24/07/2008	Joncheraie/ pâturage	sud-ouest de la pépinière	proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp.*	24/07/2008	Pâturage		La Fortinière	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp.*	05/08/2008	Prairie		Val tellier	Longny-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp.*	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp.*	05/08/2008	Pré humide/ pâturage équin	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	24/07/2008	Pâturage		La Fortinière	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	24/07/2008	Joncheraie/ pâturage	sud-ouest de la pépinière	proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61

Annexe2: Inventaire des rhopalocères- La Lande sur-Eure-2008

Lycaenidae	Lycaeninae	*Lycaena phlaeas* (Linné,1761)	05/08/2008	Pré humide/pâturage	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Lycaenidae	Lycaeninae	*Lycaena tityrus* (Poda,1761)	05/08/2008	Pré humide/ pâturage équin	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Lycaenidae	Lycaeninae	*Lycaena tityrus* (Poda,1761)	08/08/2008	Chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Celestrina argiolus* (Linné,1758)	05/08/2008	Prairie		Val tellier	Longny-au-Perche	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Polyommatus icarus*(Rottemburg,1775)	05/08/2008	Prairie		Val tellier	Longny-au-Perche	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Polyommatus icarus*(Rottemburg,1775)	05/08/2008	Pré humide/ pâturage équin	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Aricia agestis* (Fabricius, 1793)	05/08/2008	Prairie		Val tellier	Longny-au-Perche	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Aricia agestis* (Fabricius, 1793)	05/08/2008	Pré humide/ pâturage équin	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	09/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	24/07/2008	Joncheraie/ pâturage	sud-ouest de la pépinière	proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	05/08/2008	prairie		Val tellier	Longny-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Coenonympha pamphilus* (Linné,1758)	09/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Coenonympha pamphilus* (Linné,1758)	08/08/2008	chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Coenonympha pamphilus* (Linné,1758)	08/08/2008	Prairie humide	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	24/07/2008	Pâturage		La Fortinière	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	24/07/2008	Joncheraie/ pâturage		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	05/08/2008	Prairie		Val tellier	Longny-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	05/08/2008	Pré humide/ pâturage équin	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	08/08/2008	chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	08/08/2008	Prairie humide	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	09/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	16/07/2008	Pâturage		La Fortinière	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	24/07/2008	Joncheraie/ pâturage		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	09/07/2008	Chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	09/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	24/07/2008	Pâturage		proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	24/07/2008	Joncheraie/ pâturage		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61

Annexe2: Inventaire des rhopalocères- La Lande sur-Eure-2008

Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	05/08/2008	Prairie		Val tellier	Longny-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	05/08/2008	Pré humide/ pâturage équin	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	08/08/2008	Chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	08/08/2008	Prairie humide	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	08/08/2008	Pâturage	rivière l'Eure (à sec) est de D36		La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Melanargia galathea* (Linné,1758)	09/07/2008	Chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Heliconiinae	*Argynnis paphia* (Linné,1758)	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	09/07/2008	Chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	05/08/2008	Pré humide/ pâturage équin	lieu de la découverte Maculinea	proche Launay	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Vanessa atalanta* (Linné,1758)	09/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Vanessa atalanta* (Linné,1758)	24/07/2008	Pâturage		La Fortinière	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Vanessa atalanta* (Linné,1758)	05/08/2008	Clairière	proche de l'étang	le Vieux Village	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Polygonia c-album* (Linné,1758)	09/07/2008	Chemin ouvert		proche les Mollières	La Lande-sur-Eure	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	09/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	24/07/2008	Pépinière		Les Mollières	La Lande-sur-Eure/Neuilly-sur-Eure	61

Annexe 3 : Inventaire des rhopalocères- Moussonvilliers-2008

amille	Sous-famille	Nom scientifique	Date	Milieu	Lieu-dit	Commune	Dept.
Hesperiidae	Pyrginae	*Erynnis tages* (Linné, 1758)	30/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	28/06/2008	Molinaie	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	01/07/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	01/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	07/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain/	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	07/07/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	09/07/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	15/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	15/07/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	16/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	19/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	22/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	24/07/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	30/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	30/07/2008	Lande humide	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sylvestris*(Poda,1761)	28/06/2008	milieu ouvert	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sylvestris*(Poda,1761)	09/07/2008	prairie humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	61/28
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sylvestris*(Poda,1761)	15/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	07/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	15/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	15/07/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	19/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	22/07/2008	Lande humide	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Pieridae	Dismorphiinae	*Leptidea sinapis*(Linné,1758)	11/08/2008	chemin forestier	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61

Annexe 3 : Inventaire des rhopalocères- Moussonvilliers-2008

Pieridae	Pierinae	*Pieris brassicae* (Linné,1758)	01/07/2008	Bord de route	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris rapae* (Linné,1758)	01/07/2008	Bord de route	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	22/07/2008	Lande humide	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Lycaenidae	Lycaeninae	*Lycaena tityrus* (Poda,1761)	19/08/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Celestrina argiolus* (Linné,1758)	30/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Celestrina argiolus* (Linné,1758)	30/07/2008	Lande humide	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	19/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	22/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	30/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	04/08/2008	Bord de route	D 279	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	12/08/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	13/08/2008	chemin forestier	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Lasiommata megera* (Linné, 1767)	23/08/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Coenonympha pamphilus* (Linné,1758)	28/06/2008	pâturage	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	09/07/2008	prairie humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	61/28
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	15/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	19/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	22/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	30/07/2008	Lande humide	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	30/07/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	01/08/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	01/08/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	04/08/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	12/08/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	13/08/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	19/08/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	28/06/2008	pâturage	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61

Annexe 3 : Inventaire des rhopalocères- Moussonvilliers-2008

Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	07/07/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	09/07/2008	prairie humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	61/28
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	15/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	19/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	28/06/2008	pâturage	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	01/07/2008	Bord de route	D 279	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	07/07/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	09/07/2008	prairie humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	61/28
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	19/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	22/07/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	24/07/2008	prairie humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	61/28
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	30/07/2008	Lande humide	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	30/07/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	01/08/2008	Lande humide	Sud des Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	01/08/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	04/08/2008	Lande humide	Etang du Haut-Plain	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	19/08/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Melanargia galathea* (Linné,1758)	28/06/2008	pâturage	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Melanargia galathea* (Linné,1758)	09/07/2008	prairie humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	61/28
Nymphalidae	Satyrinae	*Melanargia galathea* (Linné,1758)	24/07/2008	prairie humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers/ La Ferté-Vidame	61/29
Nymphalidae	Heliconiinae	*Argynnis paphia* (Linné,1758)	19/08/2008	Lande humide	Les Buttes rouges	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Heliconiinae	*Issoria lathonia* (Linné, 1758)	22/07/2008	Lande humide	Bois de la Milasse	Moussonvilliers	61
Nymphalidae	Limenitinae	*Limenitis camilla* (Linné, 1764)	04/08/2008	Bord de route	D 279	Moussonvilliers	61

Annexe 4 : .Inventaire des rhopalocères - La Ferté-Vidame- 2008

Famille	Sous-famille	Nom scientifique	Date	Milieu	Remarque	Commune	Dept.
Hesperiidae	Hesperiinae	*Carcharodus alceae* (Esper, 1780)	28/07/2008	bord de route	D 317	La Ferté-Vidame	28
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sylvestris*(Poda,1761)	17/07/2008	milieu ouvert	Bas-Coudray	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, 1853)	17/07/2008	milieu ouvert	Bas-Coudray	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, 1853)	25/07/2008	lisière forestière		La Ferté-Vidame	28
Pieridae	Dismorphiinae	*Leptidea sinapis*(Linné,1758)	28/07/2008	lisière forestière	Etang Godard	La Ferté-Vidame	28
Pieridae	Pierinae	*Pieris napi* (Linné,1758)	28/07/2008	lisière forestière	Etang Godard	La Ferté-Vidame	28
Pieridae	Pierinae	*Pieris rapae* (Linné,1758)	17/07/2008	milieu ouvert		St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	17/07/2008	milieu ouvert		St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	28/07/2008	lisière forestière	Etang Godard	La Ferté-Vidame	28
Lycaenidae	Lycaeninae	*Lycaena tityrus* (Poda,1761)	25/07/2008	lisière forestière		La Ferté-Vidame	28
Lycaenidae	Polyommatinae	*Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)	25/07/2008	lisière forestière		La Ferté-Vidame	28
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	17/07/2008	forêt	les Bouillons	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné, 1771)	17/07/2008	milieu ouvert	les Bouillons	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné, 1771)	25/07/2008	lisière forestière		La Ferté-Vidame	28
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné, 1771)	28/07/2008	lisière forestière	Etang Godard	La Ferté-Vidame	28
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	17/07/2008	milieu ouvert	Etang de Théllière	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	28/07/2008	lisière forestière	Etang Godard	La Ferté-Vidame	28
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	17/07/2008	milieu ouvert	Etang de Théllière/ les Bouillons	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Nymphalidae	Satyrinae	*Melanargia galathea* (Linné,1758)	17/07/2008	milieu ouvert		St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Nymphalidae	Limenitinae	*Limenitis camilla* (Linné, 1764)	17/07/2008	forêt	les Bouillons	St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Nymphalidae	Limenitinae	*Limenitis camilla* (Linné, 1764)	25/07/2008	lisière forestière	Forêt de La Ferté-Vidame/Rond St-Simon	La Ferté-Vidame	28
Nymphalidae	Heliconiinae	*Argynnis paphia* (Linné, 1758)	28/07/2008	lisière forestière	Etang Godard	La Ferté-Vidame	28
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	17/07/2008			St. Victor-de-Buthon/ St- Eliph	28
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	28/07/2008	lisière forestière	Etang Godard	La Ferté-Vidame	28

Annexe 5 : .Inventaire des rhopalocères - Moutiers-au-Perche- 2008

Famille	Sous-famille	Nom scientifique	Date	Milieu	Lieu-dit	Commune	Dept.
Hesperiidae	Pyrginae	*Erynnis tages* (Linné, 1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	10/07/2008	Tourbière	Les Corbillers	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)	21/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sp.*	16/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sp.*	21/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Thymelicus sp.*	29/07/2008	Tourbière	Les Corbillers	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	16/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	21/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	21/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Hesperiidae	Hesperiinae	*Ochlodes venatus* (Bremer & Grey,1853)	23/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Dismorphiinae	*Leptidea sinapis*(Linné,1758)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris brassicae* (Linné,1758)	30/06/2008	mégaphorbiaie	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris rapae* (Linné,1758)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris napi* (Linné,1758)	16/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris napi* (Linné,1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris napi* (Linné,1758)	31/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp*.	16/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp*.	21/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp*.	23/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp*.	23/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp*.	29/07/2008	Tourbière	Les Corbillers	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Pierinae	*Pieris sp*.	30/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	21/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	23/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	23/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	31/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Pieridae	Coliadinae	*Gonepteryx rhamni* (Linné,1758)	31/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Lycaenidae	Lycaeninae	*Lycaena phlaeas* (Linné,1761)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61
Lycaenidae	Lycaeninae	*Lycaena tityrus* (Poda,1761)	31/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Cyaniris semiargus* (Rottemburg, 1775)	21/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Cyaniris semiargus* (Rottemburg, 1775)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61
Lycaenidae	Polyommatinae	*Polyommatus icarus*(Rottemburg,1775)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	30/06/2008	mégaphorbiaie	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pararge aegeria* (Linné,1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	16/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	23/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	31/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Pyronia tithonus* (Linné,1771)	31/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	30/06/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	08/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	08/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	21/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61

Annexe 5 : .Inventaire des rhopalocères - Moutiers-au-Perche- 2008

Nymphalidae	Satyrinae	*Aphantopus hyperantus* (Linné,1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	30/06/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	08/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	08/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	16/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	16/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	21/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	21/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	23/07/2008	pâturage	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	23/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	29/07/2008	Tourbière	Les Corbillers	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	31/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Maniola jurtina*(Linné, 1758)	31/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Melanargia galathea* (Linné,1758)	30/06/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Melanargia galathea* (Linné,1758)	16/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Satyrinae	*Melanargia galathea* (Linné,1758)	21/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Limenitinae	*Limenitis camilla* (Linné, 1764)	30/06/2008	mégaphorbiaie	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Heliconiinae	*Argynnis paphia* (Linné, 1758)	30/06/2008	mégaphorbiaie	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Heliconiinae	*Argynnis paphia* (Linné, 1758)	31/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Heliconiinae	*Brenthis ino* (Rottemburg, 1775)	08/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	30/06/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	16/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	21/07/2008	mégaphorbiaie	La Forcennerie	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	23/07/2008	pâturage	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	23/07/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	31/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Inachis io* (Linné,1758)	31/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Vanessa atalanta* (Linné, 1758)	30/06/2008	pâturage	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Polygonia c-album* (Linné,1758)	16/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Polygonia c-album* (Linné,1758)	23/07/2008	pâturage	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Polygonia c-album* (Linné,1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Polygonia c-album* (Linné,1758)	31/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	08/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	16/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	16/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	21/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	23/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	29/07/2008	pâturage	Culoiseau/le Gros Fouteau	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Araschnia levana* (Linné,1758)	31/07/2008	Tourbière	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Melitaea diamina* (Lang, 1789)	08/07/2008	Tourbière	La Bourdinière	Moutiers-au-Perche	61
Nymphalidae	Nymphalinae	*Euphydryas aurinia* (Rottemburg,1775)	30/06/2008	mégaphorbiaie	Les Audonnières	Moutiers-au-Perche	61