

Observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin
Pôle entomofaune : Lépidoptères rhopalocères
Synthèse de la phase 1 : état des connaissances

- Action F27 du programme LIFE Nature Marais Poitevin -



Octobre 2007

Observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin

Pôle entomofaune : Lépidoptères rhopalocères

Synthèse de la phase 1 : état des connaissances

Action F27 du programme LIFE Nature Marais Poitevin
site Natura 2000 n°44

par Nicolas Cotrel ¹, Mickaël Guillon ²

¹ : Deux-Sèvres Nature Environnement, Hotel de la Vie Associative, 12 rue Joseph Cugnot, 79000 NIORT. Tél. : 05 49 73 37 36, Mail : deuxsevres.nature@laposte.net

² : Nature Environnement 17, 20 rue du bastion St Nicolas, 17000 LA ROCHELLE.
Tél. : 05 46 41 39 04, Mail : n.environnement17@wanadoo.fr

Titre : Observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin : état des connaissances sur les Lépidoptères Rhopalocères

Auteurs : Nicolas Cotrel, Mickaël Guillon

Remerciements : Ce travail n'aurait pu voir le jour sans le dévouement et la passion de plusieurs entomologistes, le plus souvent bénévoles, qui ont assuré la collecte d'informations sur le terrain. Qu'ils trouvent ici une concrétisation de cet effort et qu'ils en soient tous ici remerciés. Nous aimerions également remercier pour la transmission d'informations non disponibles dans la littérature Guillaume BARON, du Muséum d'Histoire Naturelle de la Rochelle et Robert LEVESQUE, pionnier de la lépidoptérologie en Marais Poitevin. Plusieurs associations et naturalistes, en participant aux réunions de pôle et à la transmission d'informations, ont aussi fortement contribué à la bonne réalisation de ce travail : Alain THOMAS, Fabien MERCIER et Jean-Pierre MONTENOT de la LPO 17, Julien SUDRAUD de la LPO 85, Ludovic RENAUDET et Guillaume MISKIW de DSNE. Enfin, nous remercions également le Parc Interrégional du Marais Poitevin et en particulier Alain TEXIER et Odile CARDOT chargés de mission du service « agriculture et environnement » et Pierre GUILLERMIN du service S.I.G. Pour leur participation indispensable dans la rencontre des partenaires, la mise à disposition d'informations et la mise en forme cartographique des données.

Mots clés : bilan des connaissances, Lépidoptères, Rhopalocères, statut, Marais Poitevin

Résumé :

Aucune étude n'avait à ce jour été réalisée pour synthétiser les connaissances sur la présence et l'évolution des Lépidoptères Rhopalocères sur le Marais Poitevin. Ce travail effectué par les organismes du pôle « Entomofaune » de l'observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin et le Parc Interrégional du Marais Poitevin permet de combler cette lacune. La synthèse de la bibliographie existante (diagnostics biologiques, études d'impact...), la consultation de plusieurs collections et la transmission d'informations des naturalistes bénévoles du réseau associatif des trois départements permet de dresser une liste de 70 espèces présentes actuellement sur ce territoire. Parmi celles-ci, trois relèvent de la Directive Habitats (*Maculinea arion*, *Euphydryas aurinia*, *Thersamolycaena dispar*) pour deux autres disparues (*Maculinea telejus*, *Coenonympha oedippus*) et 17 sont déterminantes sur l'une ou l'autre des régions concernées. Bien que partiel (seulement 2143 données), cet état des lieux pourrait être complété à l'avenir par une étude bio-historique de l'Atlas Entomologique Régional.

Représentant un cortège d'espèces bio-indicatrices de la gestion des milieux ouverts et comportant de nombreuses patrimoniales, avec un réseau d'observateurs présent sur tout le territoire et de méthodologies de suivi standardisées (RNF, 2002-2007), il constitue l'un des taxons entomofaunistiques prioritaires à suivre dans le cadre de l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin.

Sommaire

Introduction.....	4
Méthodologie de récolte de données.....	5
1. sources de données exploitées	
2. synthèse	
Rhopalofaune du Marais Poitevin	9
1. espèces présentes	
- espèces	
- disparités départementales	
- espèces patrimoniales	
2. cortèges d'espèces par milieux	
Proposition de mise en place de suivis.....	14
Conclusion.....	21
Bibliographie.....	22

Introduction

Un observatoire du patrimoine naturel a vu le jour suite à l'élaboration du document d'objectifs Natura 2000 et à la préparation de la Charte de Parc Naturel Régional du Marais Poitevin. Cet outil a pour ambition de fédérer l'ensemble des suivis biologiques sur les communes concernées par la zone humide du Marais Poitevin en créant une plate-forme commune de sources de données et d'échange. Son objectif est la mesure du bon état de conservation des espèces et des habitats, notamment d'intérêt communautaire, sur ce territoire. Le suivi de tels indicateurs doit permettre les mesures de gestion et de conservation favorables à la biodiversité et aux respects des Directives Habitats et Oiseaux.

Parmi les pôles mis en place par le Parc interrégional du Marais Poitevin et ses partenaires, un spécifique à l'entomofaune a vu le jour. Les Rhopalocères, ainsi que les Odonates, sont ressortis comme les deux taxons prioritaires de cette vaste famille en raison de leurs capacités bio-informatives à bio-indicatrices, leur relative facilité d'inventaire (faible nombre d'espèces, techniques d'inventaires aisées), la présence de naturalistes disposant d'informations sur ce territoire et de plusieurs espèces patrimoniales à l'échelle européenne. Ainsi, on dénombre la présence historique de quatre espèces d'intérêt européen sur cette zone humide : Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*), Azuré de la sanguisorbe (*Maculinea telejus*), Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*), Azuré du serpolet (*Maculinea arion*).

L'objet de ce travail est donc de dresser un premier état des lieux des connaissances sur les Lépidoptères diurnes du Marais Poitevin, en s'appuyant sur les études publiées, les collections consultables et les données aléatoires du réseau naturaliste associatif. A partir de ces données, une liste des espèces actuelles et présentes pourra être dressée et des propositions de suivis formulées.

Méthodologie de récolte de données

I. Sources de données exploitées

1.1. Bibliographie

La première source d'informations consultée a été les rapports d'étude, de diagnostic ou de suivi, sur le Marais Poitevin. Réalisés par des associations de protection de la nature ou des bureaux d'études, ils concernent soit des espaces naturels faisant l'objet d'une gestion conservatoire ou des secteurs ayant nécessité des études d'impact préalables à la réalisation d'aménagements (routiers...).

Ainsi, on peut compter plus d'une quinzaine de rapports d'études, publiés ou non, sur des sites conservatoires, pour la plupart commandités directement par le Parc interrégional du Marais Poitevin ou le CREN Poitou-Charentes :

* Charente-Maritime :

- Plan de gestion du marais du Passage de La Ronde (CREN) (CERA, 2002) – 10 espèces
- Diagnostic écologique du marais de l'Entrée (CREN) et ses bordures immédiates (La Grève-sur-le-Mignon) (CERA, 2002) – 15 espèces
- Conservation et valorisation des zones humides: le cas des tourbières alcalines de la partie orientale du Marais Poitevin (Duret, Parc du Marais Poitevin, 1997) :
 - Tourbière des Vieilles Herbes - 8 espèces
 - Tourbière des Grandes Pointes – 9 espèces
- Inventaire des communaux charentais-maritime du Marais Poitevin (JP Montenot-LPO 17, 2007):
 - Communal de Cram-Chaban – 21 espèces
 - Communal de Nuailly d'Aunis – 17 espèces
- La Rochelle (NE17, 2007 - non intégré dans la synthèse cartographique) - 7 espèces

* Deux-Sèvres :

- Plan de gestion de la tourbière du Bourdet-Amuré (CREN), rapport final (CERA, 2006) – 20 espèces
- Plan de gestion des marais de St-Georges-de-Rex et d'Amuré (CREN) (CERA, 2001) – 11 espèces
- Plan de gestion du Marais de Galuchet, Niort (DSNE, 2005-07) – 33 espèces
- Conservation et valorisation des zones humides: le cas des tourbières alcalines de la partie orientale du Marais Poitevin (Duret, Parc du Marais Poitevin, 1997) :
 - Tourbière des Granges – 6 espèces
 - Tourbière du Bourdet – 9 espèces

* Vendée :

- Forêt de Ste Gemme la Plaine : inventaire (université de Nantes, 1980) – 20 espèces
- Réserve naturelle de l'Île Charrouin (CG85) :
 - Les libellules et papillons diurnes de (...) (Fouillet, MNHNH 1988) – 25 espèces
 - Suivi Lépidoptères (LPO, 1997-2004) – 24 espèces
- Réserve naturelle de Nalliers-Mouzeuil (CG85) : Les libellules et papillons diurnes de (...) (Fouillet, MNHNH 1988) – 28 espèces
- Réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon :
 - rapport d'activités 2000 (ONCFS-LPO, 2000) – 18 espèces,
 - rapport d'activités 2001 (ONCFS-LPO, 2001) – 3 espèces,
 - plan de gestion (2004) – 4 espèces
- Inventaire des communaux vendéens du Marais Poitevin (A. Thomas, 2007) :
 - Communal du Marais Garreau (La Taillée) – 24 espèces
 - Communal de St Benoist sur Mer – 21 espèces
 - Communal du Poiré sur Velluire – 19 espèces
 - Communal de Baude (Montreuil) – 19 espèces

- Communal de Chasnais – *18 espèces*
- Communal de Lairoux-Curzon – *18 espèces*
- Communal des Magnils-Reigniers – *16 espèces*
- Communal de Nalliers – *14 espèces*

Les études d'incidences, moins nombreuses, apportent cependant des informations complémentaires :

- étude d'incidence Natura 2000, Plan Vélo Marais Poitevin (Magné-Coulon, Deux-Sèvres) (Biotope, 2003) - *23 espèces*
- étude d'incidence Natura 2000, Champagné-les-Marais (CERA, 2005) – *20 espèces*
- étude d'incidence Natura 2000, Triaize (CERA, 2005) – *20 espèces*
- pré-diagnostic pour géomètre, Bessines (CERA, 2003) – *15 espèces*
- étude d'impact de la rocade ouest de Niort (DSNE, 1996) – *13 espèces*

Une source d'informations non négligeable pour la Vendée a été l'inventaire ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de la deuxième génération. Sur le site de la DIREN Pays de la Loire (http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr/article.php?id_article=237) sont en effet mises en ligne l'ensemble des listes d'espèces communiquées par l'auteur.

Les 71 ZNIEFF présentes sur les communes du territoire d'étude ont été consultées individuellement. Neuf sites (13%) comportent des données Rhopalocères :

- Marais intermédiaire d'Angles-Longeville – *1 espèce*,
- Coteaux de la Vendée – *3 espèces*,
- coteaux de Chaillé et Marais de Chaillezais – *40 espèces*,
- anciens marais salants de Champagné-les-Marais – *1 espèce*,
- Fief Bodin et coteaux de Troussepoil – *25 espèces*,
- forêt de Sainte Gemme la Plaine – *17 espèces*,
- communal de Nalliers-Mouzeuil – *1 espèce*,
- vallée de la Doulaye – *7 espèces*,
- réserve naturelle Michel Brosselin – *1 espèce*

En consultant les bordereaux transmis pour les ZNIEFF de première génération en Deux-Sèvres, six anciennes ZNIEFF de type 1 (toutes fusionnées dans la ZNIEFF II « Venise verte » en 2e génération) comportent des données sur les papillons de jour :

- Marais du Bourdet – *16 espèces*
- Marais de St Rémy – *3 espèces*
- Marais de Galuchet-La Plante – *5 espèces*
- Tourbière des Granges – *2 espèces*
- Marais communal de St-Georges-de-Rex/Amuré – *2 espèces*
- Marais des Mottes et Rimomboeuf – *4 espèces*

Les données ZNIEFF en Charente-Maritime n'ont pu être consultées.

Un important travail de terrain avait été réalisé en 2005 par un stagiaire du Parc Interrégional du Marais Poitevin sur la problématique suivante : « mesure de la diversité en Rhopalocères dans le Marais Poitevin oriental en lien avec la mosaïque et ses habitats ». Des relevés avaient alors été effectués sur 7 sites (Marais de Galuchet, Marais du Passage de La Ronde, Marais de l'Ouchette, Marais de St Georges de Rex, 2 sites à St Hilaire la Pallud et le Tertre) cumulant ainsi 57 espèces observées pour un total de 6309 individus. Cependant, ces données n'ont pas été prises en compte pour des raisons de validation de certaines observations.

L'ensemble de ces données représente 493 observations

1.2. Collections

Une source d'informations importante également consultée a été les collections d'entomologistes ayant « chassé » les Rhopalocères en Marais Poitevin.

Seule une partie des collections a pu être consultée et saisie. Les informations de deux collections ont ainsi été intégrées dans la base de données :

- collection de Mr Robert LEVESQUE, ayant essentiellement collecté en marais mouillé deux-sévrien, l'une des plus importantes collections spécifiques à ce territoire et aux Lépidoptères : 238 observations en Deux-Sèvres, de 1940 à 1997, sur 16 communes pour 57 espèces et 205 individus. Elles sont plus ponctuelles en Vendée et Charente-Maritime.

- collection de Mr R. Duguy, conservée au Muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle et informatisée : 349 individus pour 45 espèces collectées entre 1939 et 1979 sur 4 communes de Vendée (Ile d'Elle, Gué de Velluire, Longeville, La Tranche sur Mer) et 3 en Charente-Maritime (Nuaille d'Aunis, Benon, Angliers)

De nombreuses collections n'ont pas été prises en compte, faute d'avoir eu le temps nécessaire de les consulter toutes ou d'avoir à disposition la base de données informatisée : collections Durand, Duclou, Guimard, Thibaudeau, Drouhet...

L'ensemble de ces informations représente 587 observations.

1.3. Données de terrain non publiées

En sollicitant le réseau naturaliste des associations présentes sur le territoire, un nombre important d'observations ou données aléatoires, non publiées et effectuées hors études, a été collecté :

* pour la Charente-Maritime : *G Baron (MHNLR), J.-P. Montenot (LPO 17), N. Wilding, N. Cotrel, W. Powell (DSNE)*

* pour les Deux-Sèvres : *N. Wilding, N. Cotrel, M. Toussaint, L. Renaudet, G. Miskiw, P. Rouillier, W. Powell, G. Miskiw, J.-P. Garnier (DSNE), Leroy-Penven E*

* pour la Vendée : *A Guyonnet (DSNE)*

* pour les Deux-Sèvres et la Vendée : carnets de batellerie

L'ensemble de ces informations collectées de ces 13 observateurs représente 1063 observations.

Le nombre d'observations transmises sur cette phase aurait pu être beaucoup plus important sur les 2 régions :

* en Vendée : la principale source de données sur ce département et le site aurait pu être issue du travail de cartographie effectué par l'Atlas Entomologique Régional. Cette association dispose en effet actuellement de près de 80 000 données pour la Vendée et la Loire-Atlantique dont 64 600 contemporaines (1990-2005). Cet important travail, effectué à partir du quadrillage UTM (coordonnées en grades, mailles de 10x10km), permet de mentionner la présence de 35 à 61 espèces par maille du Marais Poitevin. Une publication sur la bio-histoire et la cartographie des Rhopalocères devrait être éditée en 2009. Sur cette même échéance, un travail d'analyse de l'évolution du cortège lépidoptérique maraîchin pourrait leur être missionné par le Parc Interrégional du Marais Poitevin dans le cadre de l'Observatoire du Patrimoine Naturel.

* En Poitou-Charentes : un atlas régional des Rhopalocères du Poitou-Charentes débutera dès 2008, avec récolte de données sur le terrain durant plus de 3 années.

II. Synthèse

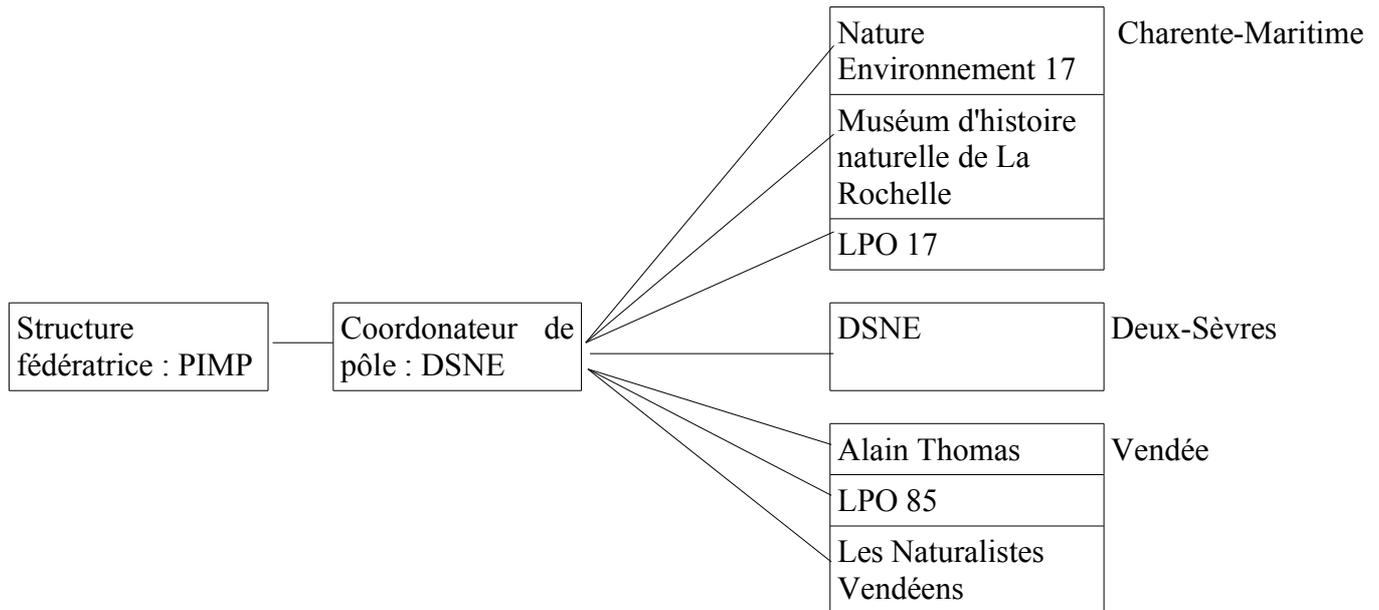
* localisation géographique

En raison du faible nombre relatif des observations sur un aussi grand territoire et le manque de précision (au lieu-dit) de la majorité des données issues des collections consultées, le rendu n'a pu être effectué qu'à l'échelle communale et non par nuage de points géo-référencés. En outre, la base de données inclue à la fois des données brutes et élaborées (synthèses).

Exploitation des données sur cartes (pages suivantes) :

* cartographie n°1 : nombre d'observations de Rhopalocères dans les communes du Marais Poitevin entre 1938 et 2007

* fonctionnement : organigramme 2007 des participants



Rhopalofaune du Marais Poitevin

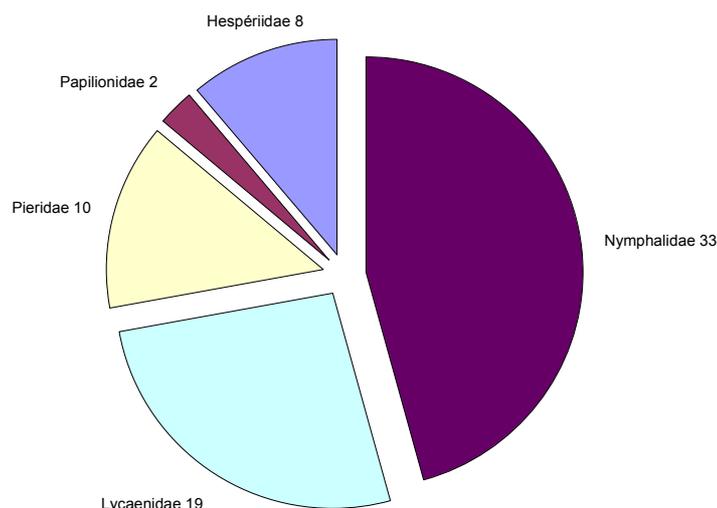
I. Espèces présentes

1.1. Espèces

Ces informations ont permis de dresser une première liste des 70 espèces actuellement (signalées depuis 1990) présentes en Marais Poitevin (cf. tableaux 1 et 2, pages suivantes).

Cette importante richesse spécifique est notamment la conséquence de l'inclusion de milieux très riches hors marais mouillé, comme la Forêt de Benon en Charente-Maritime.

Répartition du nombre d'espèces par famille



Treize espèces n'ont pas fait l'objet de mentions récentes (depuis 1990) :

* Hespérides : Hespérie des sanguisorbes (*Spialia sertorius*, 79)

* Piérides :

- Piéride du réséda (*Pontia daplidice*, 17-79-85),
- Soufré (*Colias hyale*, 85),
- Azuré de l'ajonc (*Plebejus argus*, 17)

* Lycènes :

- Azuré des cytises (*Glaucopsyche alexis*, 17-85),
- Azuré de la sanguisorbe (*Maculinea telejus*, 79),
- Azuré du plantain (*Polyommatus escheri*, 17-85),
- Azuré du thym (*Pseudophiles baton*, 79),

* Nymphalides :

- Nacré de la sanguisorbe (*Brenthis ino*, 79),
- Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*, 79),
- Sylvandre (*Hipparchia fagi*, 17),
- Mélitée orangée (*Melitaea didyma*, 17),
- Morio (*Nymphalis antiopa*, 79)

Enfin, la présence d'une espèce n'a pu être confirmée : le Grand Mars changeant (*Apatura iris*). Noté en 1987 sur 3 sites, à Charrouin, Nalliers-Mouzeuil (Fouillet) et St-Georges-de-Rex (Rosoux), ces observations n'ont pas été prises en compte car des doutes sur la confusion d'identification entre les deux *Apatura* persistent. En outre, les auteurs ne mentionnent pas cette deuxième espèce (Petit Mars changeant *Apatura ilia*), alors qu'il y est commun (suivi LPO de l'Île Charrouin de 1997 à 2004 et Levesque, comm. Pers.) sur deux de ces sites.

1.2. Disparités départementales

De grandes disparités apparaissent entre départements, notamment pour des espèces communes : Point de Hongrie (*Erynnis tages*), Citron (*Gonepteryx rhamni*), Cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*) ... traduisant ainsi les limites du nombre relativement peu élevé d'informations récoltées sur un si grand territoire.

Cette différence (58 espèces en Charente-Maritime ; 57 espèces en Vendée et 48 en Deux-Sèvres) s'explique également par la présence d'îlots calcaires et de la frange littorale pour deux de ces départements (cf. tableau 1).

Cartographies de synthèse pages suivantes :

* n°2 : nombre d'espèces de Rhopalocères dans les communes du Marais Poitevin entre 1938 et 2007 (synthèse)

* n°3 : nombre d'espèces de Rhopalocères dans les communes du Marais Poitevin entre 1990 et 2007 (données contemporaines)

1.3. Espèces patrimoniales

⇒ **Espèces disparues**

* Oedippe, Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*)

Volant en juin-juillet, on trouve cette espèce dans les prairies humides à tourbeuses. Ses plantes hôtes sont la Molinie (*Molinia caerulea*) et le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*).

Les données en Marais Poitevin (cartographie n°4) sont ponctuelles et localisées uniquement sur le Marais de La Gorre (Amuré, 79) : capturé (10 individus en 1949 et 1959, fin juin par R. Levesque ; juin 1948 et juillet 1947 par R. Duguy) le long du chemin allant de la RN à la voie de chemin de fer, entre le cours forcé et naturel de la Courance, le long du Fossé neuf. Découvert quelques années avant sa disparition, cette zone humide d'une centaine d'hectares a fortement régressé suite à son assèchement et sa mise en culture. LE CREN Poitou-Charentes a depuis acquis plusieurs parcelles sur ce secteur. D'importants prélèvements de collectionneurs avaient semble t'il fortement affecté cette population. La localisation de cette zone humide en limite de 3 communes (Epannes et Prin-Deyrançon, contiguë à Amuré) contribue à l'imprécision des données cartographiées (cartographie n°4). Cette espèce disparue du Marais Poitevin présente cependant une potentialité par la présence de plusieurs stations de plantes hôtes (Molinie en particulier), notamment dans sa partie orientale.

Espèce inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, protégée et considérée comme en danger en France et déterminant sur les deux régions considérées.



Fadet des laïches
(P. Rouillier)

* Azuré de la sanguisorbe (*Maculinea telejus*)

Cette espèce dont la plante hôte est la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*) dépend également des fourmis (*Myrmica sp*) pour son cycle de vie. Elle se développe dans les milieux ouverts humides.

Présent historiquement sur le même site (La Gorre) que *C. oedippus* (cartographie n°5), il y était également observé en quantité durant les mois de juillet 1959 ; 1960 et 1961 (4 captures et comm. Pers.,

R. Levesque). Sa population a actuellement disparu et de faibles probabilités existent sur la persistance de stations isolées en raison de la rareté de sa plante hôte. Quelques stations de Sanguisorbe officinale sont encore présentes dans les marais de la Courance (Amuré, Prin-Deyrançon) et du Mignon (Les Vieilles Herbes, Prin-D.) et demandera donc à être vérifiée.

Espèce inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, protégée et considérée comme en danger en France et déterminant sur les deux régions considérées.



Azuré des sanguisorbes
(www.schmetterling-raupe.de)

⇒ Espèces présentes, protégées et d'intérêt européen

* Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*)

Cette espèce des prairies et friches humides utilise plusieurs espèces d'oseille (*Rumex sp*) comme plantes hôtes..

Le Muséum d'histoire naturelle de La Rochelle en 2001 le mentionnait comme espèce qui n'a jamais été très abondante dans le Marais Poitevin, sauf dans les années 60 où il a été observé en quantité. Ce phénomène serait la conséquence d'une limitation de la période d'inondation diminuée de moitié (3 mois à quelques semaines).

Peu abondante mais bien répartie sur le territoire considéré, cette espèce est connue actuellement de 17 communes (cartographie n°6) :

- La Ronde, La Grève sur le Mignon, Cram-Chaban en Charente-Maritime ; non revu récemment à Angliers et Nuaille-d'Aunis
- sur la plupart des communes du Marais mouillé (Arçais, St Hilaire la Palud, Prin-Deyrançon, Le Bourdet, St Georges-de-Rex, Amuré, Granzay-Gript, Magné, Bessines) en Deux-Sèvres ; non revu à Sansais et Niort
- Longeville, Angles, la Jonchère, Nalliers, Chaillé-les-marais en Vendée



Cuivré des marais
(N. Cotrel)

Classé aux annexes II et IV de la Directive Habitats, protégé et considéré comme en danger au niveau national et déterminant sur les deux régions considérées.

* Azuré du serpolet (*Maculinea arion*)

Volant entre juin et août, cet Azuré recherche les pelouses et friches sèches envahies par l'Origan (*Origanum vulgare*), sa plante hôte. Comme tous les *Maculinea*, son cycle de vie dépend de la prise en charge de sa chenille par des fourmis.

C'est la seule des 5 espèces protégées présentes en Marais Poitevin se développant sur milieux secs. On ne la retrouve que sur 2 sites (cartographie n°7) :

- le coteau de Chaillé-les-Marais en Vendée (1995)
- la forêt de Benon (Charente-Maritime, juin-juillet 1999 à 2007).



Azuré du serpolet
(P. Rouillier)

Classé à l'annexe IV de la Directive Habitats, protégé et considéré comme en danger au niveau national et déterminant sur les deux régions considérées.

* Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*)

Espèce typique des prairies humides fleuries où se développe sa plante hôte (*Succisa pratensis*), le Damier de la succise est visible en mai-juin.

Espèce non mentionnée dans la synthèse des espèces d'intérêt communautaire (MHN La Rochelle, 2001), deux sites ont été répertoriés en Marais Poitevin (cartographie n°8) :

- tourbière de Prin-Deyrançon : 1 individu capturé en 1960 par R. Levesque, non revu depuis
- forêt de Benon : plusieurs individus observés en 2007 (Montenot J.-P.)

Classé à l'annexe II de la Directive Habitats, le Damier de la succise est protégé et considéré comme en danger au niveau national et déterminant sur les deux régions considérées.



Damier de la succise
(J.-P. Montenot)

⇒ Espèces patrimoniales régionalement

17 espèces déterminantes régionalement, en Pays de la Loire et/ou en Poitou-Charentes, sont également à mentionner sur le Marais Poitevin :

Hespérides (1)

Miroir (*Heteropterus morpheus*)

Piérides (2)

Fluoré (*Colias alfacariensis*)

Piéride du réséda (*Pontia daplidice*)

Lycènes (5)

Thècle du bouleau (*Thecla betulae*)

Thècle du prunier (*Satyrium pruni*)

Thècle de l'orme (*Satyrium w-album*)

Bel-Argus (*Lysandra bellargus*)

Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)

Nymphalides (9)

Silène (*Brintesia circe*)

Morio (*Nymphalis antiopa*)

Tristan (*Aphantopus hyperanthus*)

Moyen Nacré (*Argynnis adippe*)

Lucine (*Hamearis lucina*)

Petite Violette (*Clossiana dia*)

Mélitée des centaures (*Melitaea phoebe*)

Agreste (*Hipparchia semele*)

Cardinal (*Argynnis pandora*)

II. Cortèges d'espèces patrimoniales par milieux

⇒ Cortège des milieux boisés (cartographie n°9)

- * Thècle du bouleau (*Thecla betulae*) : Forêt de Benon, Marais Maillezais-Coteau Chaillé (La Jonchère, 85), vallée de la Doulaye (Mareuil, 85)
- * Thècle du prunier (*Satyrium pruni*) : Forêt de Benon, Marais d'Amuré (79)
- * Thècle de l'orme (*Satyrium w-album*) : coteaux Fief Bodin-Troussepoil, Ile Charrouin (85)
- * Silène (*Brintesia circe*) : ferme de Chey (79), coteau de Chaillé (85)
- * Morio (*Nymphalis antiopa*) : Marais de St Remy et St Georges de Rex (79)
- * Tristan (*Aphantopus hyperanthus*) : tourbière de Prin-Deyrançon (79), forêt de Benon (17)
- * Moyen Nacré (*Argynnis adippe*) : forêt de Benon
- * Lucine (*Hamearis lucina*) : forêt de Benon
- * Petite Violette (*Clossiana dia*) : forêt de Benon, tourbière de Prin-Deyrançon, coteaux Fief Bodin-Troussepoil

Sur ces 9 espèces :

- 5 sont présentes dans le boisement mésophile de la forêt de Benon
- 2 dans la tourbière boisée de Prin-Deyrançon,
- 2 sur les coteaux vendéens partiellement boisés de Fief Bodin-Troussepoil et de Chaillé
- 1 dans les marais et fonds de vallée boisés de la Doulaye, Marais d'Amuré, Ile Charrouin, ferme de Chey, Marais de St Remy et St Georges de Rex

⇒ Cortège des milieux prairiaux (mésos à méso-xérophiles) (cartographie n°10)

- * Mélitée des centaures (*Melitaea phoebe*) : bien présent
- * Bel-Argus (*Lysandra bellargus*) : bien présent sur la partie calcaire du Marais Poitevin
- * Fluoré (*Colias alfacariensis*) : Benon
- * Demi-argus (*Cyaniris semiargus*) : bien présent sur la partie calcaire du Marais Poitevin
- * Piéride du réséda (*Pontia daplidice*) : communal Marais Garreau (85)

⇒ Cortège de la frange littorale (cartographie n°11)

- * Cardinal (*Argynnis pandora*) : La Tranche sur Mer (dunes « ouvertes »)
- * Agreste (*Hipparchia semele*) : La Faute sur Mer (dunes et boisements de pins)

Proposition de mise en place de suivis

I. Place des Lépidoptères dans l'observatoire

L'objectif de l'observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin est la mesure du bon état de conservation des espèces et des habitats, notamment d'intérêt communautaire, sur ce territoire. Le suivi de tels indicateurs doit permettre d'orienter les mesures de gestion et de conservation favorables à la biodiversité (PIMP), notamment sur les pratiques de pâturage et de fauche (chargement, périodes...).

Cette plate-forme commune de sources de données et d'échanges s'effectuera en :

- 1- fédérer et coordonner des inventaires naturalistes à renforcer à l'échelle du Marais Poitevin
- 2- rassembler et animer un réseau d'acteurs
- 3- produire des outils d'aide à la décision

Le réseau de sites conservatoires en Poitou-Charentes ainsi que certaines réserves en Vendée effectuent déjà des inventaires et suivis des Rhopalocères

Un second réseau, basé essentiellement sur une dynamique associative, s'est également constitué sur ce territoire et récolte un nombre important d'observations, de type aléatoire.

Un indicateur biologique, selon BLANDAIN (1986), est « un organisme ou en ensemble d'organismes qui – par référence à des variables bio-chimiques, cytologiques, physiologiques, éthologiques ou écologiques – permet, de façon pratique et sûre, de caractériser l'état d'un écosystème ». Pour cela, le choix du taxon devra se faire en fonction de sa « sensibilité », c'est à dire qu'il ait des exigences précises et connues relativement à son environnement et des sensibilités avérées vis-à-vis des éventuels polluants ou perturbations qu'il pourrait subir (MASSELOT, NEL, 2001).

Extrêmement sensibles aux modifications de l'environnement, les papillons de jour constituent d'excellents bioindicateurs (Devillers et al, 1990 ; Lebrun, 1995).

Ceci est dû à la complexité de leur cycle de vie et à leur spécialisation. La plupart des espèces spécialisées de Rhopalocères sont caractérisées par des exigences variées et une utilisation multiple de l'espace et du temps écologiques :

- * le lieu de ponte est choisi en fonction de la présence d'une ou quelques plantes hôtes spécifiques
- * besoin de lieux de refuge, de postes abrités et chauds, de lieux d'exposition ... différents selon les espèces et leurs stades
- * intérêt nectarifère de milieux pour les adultes

En outre, on peut inférer que les moyens mis en oeuvre pour la sauvegarde d'une seule espèce seront favorables à de nombreuses autres espèces recherchant le même habitat, les mêmes ressources ou dépendant directement d'elles (prédateurs, parasites...) (Lebrun, 2001).

Enfin, les Rhopalocères est l'un des rares groupes d'invertébrés dont un suivi peut se mettre en place, de façon généralisée et en répondant aux objectifs de l'observatoire car :

- l'une des rares familles d'invertébrés à avoir des espèces protégées au niveau national et prises en compte dans le cadre de la Directive Habitats
- l'identification des adultes est relativement aisée *in situ* (famille peu nombreuse, présence de guides d'identification)
- bibliographie (atlas, diagnostics et suivis de sites...) relativement importante

II. Propositions de suivis

2.1. Objectifs

En effectuant un suivi des Rhopalocères, plusieurs objectifs pourront être remplis, selon les protocoles et l'ampleur des suivis mis en oeuvre :

- * suivre les tendances d'évolution des populations et des communautés d'espèces de Rhopalocères (comparaisons inter-annuelles et/ou inter-sites)
- * contribuer à mettre en relation les pratiques de gestion des milieux ouverts et la présence des Rhopalocères
- * contribuer à évaluer et suivre l'état de conservation de milieux ouverts sur certains sites
- * évaluer l'impact de mesures conservatoires et agri-environnementales mises en place et faire progresser les actions de conservation
- * mettre en lien l'évolution des habitats, leur cortège floristique et la fonctionnalité biologique des milieux pour les Rhopalocères
- * Communiquer les résultats et l'expérience de ce projet envers les autres acteurs de gestion des milieux dans l'hexagone (associations de protection de la nature, PNR, RNF, CREN ...)
- * compléter les connaissances sur les espèces (phénologie, milieux fréquentés) et en particulier les exigences écologiques espèces patrimoniales

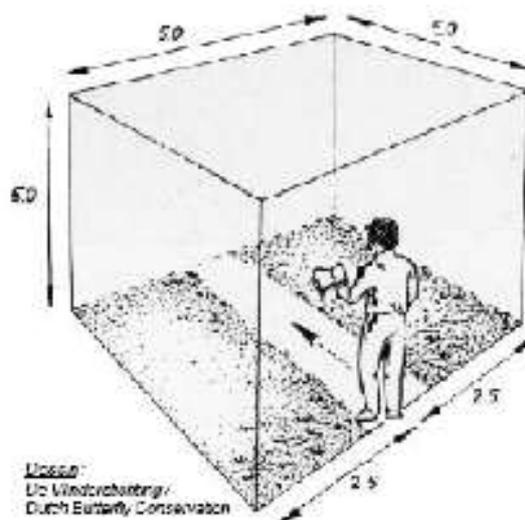
2.2. Protocole

Dans le cadre de l'observatoire, il s'agit ici de proposer des protocoles simples et reproductibles c'est à dire comparable d'une année à l'autre et d'un site à l'autre. Ils devront en outre être répartis de façon à couvrir les principaux milieux terrestres, prairiaux et boisés, du site :

- boisements humides : aulnaie-frênaie, peupleraie extensive
- prairies humides : marais mouillé bocager à dominante de prairies, marais ouverts à dominante de prairies, prairies humides de fonds de vallée
- coteaux calcaires
- milieux dunaires : dune grise, pinède à Chêne vert
- tourbières alcalines

* Principe de transect

Parmi les différentes techniques de suivi Rhopalocères connues, la plus adaptée serait celle du **comptage par transect**, c'est à dire en mettant en place un parcours fixe au cours d'une saison (Pollard, 1986). Le relevé consiste en un comptage visuel des imagos le long d'un transect sur une bande de 2,5 mètres de part et d'autres de l'observateur/circuit (Demerges, 2002) (cf. schéma).



Il s'agira de dénombrer de part et d'autre de cette ligne les papillons observés en consignait, par espèce, la quantité, les comportements observés et éventuellement les plantes nourricières ou hôtes utilisées. Seront bien sûr consignées les données stationnelles et liées à l'observation, les conditions météorologiques (date, heure début et fin, température, couverture nuageuse moyenne, vent), la description des stations choisies (distance, temps de parcours). Une fiche type de relevés sera donc à réaliser.

L'ensemble des espèces sera donc à prendre en compte afin de mesurer l'évolution du cortège, même si une attention particulière sera à porter sur les espèces patrimoniales et/ou indicatrices des milieux humides prioritaires à l'échelle du Marais Poitevin (notamment en notant les plantes nourricières utilisées).

* description des transects et des sections

Après un repérage préliminaire du site, un trajet est défini au sein des milieux ouverts, qui correspond au transect. Il est constitué de lignes droites (cf. fig. ci-dessous), espacées d'un minimum de 50 mètres entre elles afin d'éviter de trop fréquents doubles comptages. Le trajet (ou transect) est cartographié à l'aide de repère de terrain (clôture, arbres, ruisseau...) et mesuré soit au GPS soit par le biais du Système d'Information Géographique (SIG) qui peut calculer avec une bonne précision les distances. Il serait souhaitable de réaliser une série de photographies sur le parcours du transect.

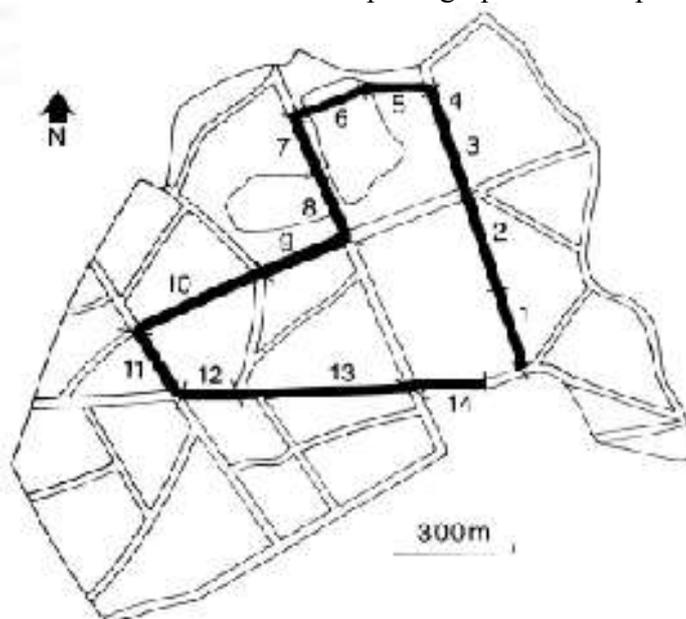


Fig.1 : Exemple d'un transect, avec les sections d'itinéraires (POLLARD & YATES, 1993)

Au sein du trajet, il est possible d'individualiser plusieurs sections. Le choix des sections est déterminé par les groupements végétaux, chaque section étant homogène du point de vue de ces groupements. Ces sections doivent être, elles aussi, cartographiées. Pour un meilleur repérage, et une facilité d'enregistrement des données, une grande section peut faire l'objet d'un redécoupage si celle-ci est séparée par une route, une haie, une barrière, ... De même, deux sections peuvent être séparées par des milieux fermés forestiers. Le nombre de 15 sections semble être la limite maximale par itinéraire échantillon (POLLARD & YATES., 1993) (cf, schéma page suivante).

Il sera conseillé d'effectuer des transects linéaires longs (6 km maximum) incluant plusieurs habitats mais ne dépassant 3 heures de prospection, avec une allure moyenne de 2km/h

Exemple d'un découpage transect sur une réserve naturelle (source : Langlois & Gilg, 2007)

Exemple d'un positionnement de transect et de ses sections : Réserve naturelle nationale du Ravin de Valbois (Doubs)

n° section	habitat naturel	mode de gestion	Longueur
1	pelouse méso-xérophile	pâturage ânes, un hiver sur deux	231 m
2	pelouse méso-xérophile	pâturage vaches, Pâques à Toussaint	183 m
3	pelouse méso-xérophile	terroir non pâturé	98 m
4	pelouse méso-xérophile	pâturage vaches, Pâques à Toussaint	191 m
5	pelouse xérophile	non pâturé	145 m
6	ourlet thermophile	fauche alternée, tous les 3 ans	459 m
7	ourlet thermophile	fauche alternée, tous les 3 ans	198 m
8	pelouse sur marnes, haut de pente	pâturage ânes en été	148 m
9	pelouse sur marnes, haut de pente	pâturage ânes au printemps	71 m
10	pelouse sur marnes	pâturage ânes au printemps	108 m
11	pelouse sur marnes	pâturage ânes en été	64 m

Pelouse de plateau :



Les traits rouges représentent les clôtures
Les traits jaunes représentent les layons

Pelouse et ourlet de versant :



Les parcours en milieux ouverts seront préférés, ce qui implique que les « cortèges forestiers » ne seront abordés que sur les lisières ou des layons ou chemins forestiers car ce sont sur ces secteurs que les imagos seront visibles.

* réalisation des transects

Cinq passages, espacés de 3-4 semaines, seront nécessaires entre fin avril et octobre (mi-mai à mi-septembre étant la période incontournable). Les relevés seront effectués durant les journées de beau temps (ciel dégagé) aux heures les plus chaudes (entre 11h et 15h, voire 17h en juin-août), et avec une vitesse parcourue constante de l'ordre de 2km/h) (Demerges, 2002). Ainsi, chaque passage sera à réaliser durant les conditions favorables de la quinzaine entourant la date (le 15 du mois) de passage prévue (cf. tableau ci-dessous).

	<i>Avril</i>	<i>Mai</i>	<i>Juin</i>	<i>Juillet</i>	<i>Août</i>	<i>Septembre</i>	<i>Octobre</i>	
Semaine 1								
Semaine 2								
Semaine 3		Période optimale						
Semaine 4								

Cette option ne permettra d'obtenir que des données qualitatives et les informations sur les variations d'abondance spécifique ne seront pas exploitables (Langlois & Gilg, 2007), il faudra à cette condition envisager des relevés tous les 14 jours (Pollard & Yates, 1993 ; Langlois & Gilg, 2007).

Cette technique nécessite cependant que l'observateur soit suffisamment « performant » sur l'identification des imagos, afin de limiter le nombre de captures et donc conserver un temps de parcours homogène sur chaque circuit. Une liste regroupant la facilité de reconnaissance des Rhopalocères a été dressée dans le cadre du protocole RNF (Demerges, 2002 – année) et met ainsi en avant plusieurs groupes nécessitant une capture.

* exploitation des données

Plusieurs informations pourront ressortir de ces suivis dès les premiers relevés :

- la composition du peuplement : répartition des espèces par famille, proportion des espèces présentes par rapport à la population connue (cf. chapitre « rhopalofaune du Marais Poitevin »)
- caractéristiques du peuplement :
 - richesse spécifique : nombre d'espèces par sections
 - richesse globale : importance du peuplement global par sections

Par la suite et au fil des ans, ces résultats pourront être comparés, en fonction des éventuelles différences de modalités de gestion, entre sites et milieux.

2.3. Choix des sites de suivis

Lors de la réunion du 26 septembre 2007 des membres du pôle « entomofaune » participant à ce projet, plusieurs propositions de sites ont été formulées, en fonction de leur état de conservation, de la disponibilité de données, de la possibilité d'accès et du critère de mosaïque de milieux :

Site	Commune	dept	Mosaïque milieux	Milieux										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Marais de Galuchet	Niort	79	3	x			x	x						
Marais de St-G.-de-R./Amuré, Chantibus	St Georges-de-Rex, Amuré	79	4	x			x	x	x					
Tourbière de Prin-Deyrançon	Prin-Deyrançon	79	3				x	x						x
Nalliers-Mouzeuil	Nalliers-Mouzeuil	85	2	x			x							
Bois des Ores	Ste-Gemme-la-P.	85	2	x			x							
Communal de Marais Garreau	La Taillée	85	1		x									
Communal	Poiré s/Velluire	85	2		x				x					
Communal d'Andilly	Andilly	85	2		x		x							
Marais de la Vacherie	Champagné les Marais	85	1		x									
Communal	Longeville	85	1		x									
Marais de Bessines	Bessines	79	3	x			x	x						
Communal, Le Grand Coin	Le Mazeau	85	1	x										
Fief Bodin	La Jonchère	85	1								x			
Vallée de la Vendée	Auzay	85	1								x			
Coteau calcaire	Ile d'Elle	85	1								x			
Vallée du Curé	Nuillé d'A., Anais...	17	1				x							
Sérigny	Sérigny	17	2	x			x							
Sainte Christine	Benet	85	1	x										
Marais de Longeville	Longeville s/m.	85	3		x							x	x	
Pointe d'Arçay	La Faute s/mer	85	2									x	x	
Belle Henriette	La Tranche s/mer	85	2									x	x	
Marais de Maillezais	Maillezais	85	2	x	x									
TOTAL				7	6	1	7	4	2	3	3	3	3	1

- (1) marais mouillé bocager à dominante de prairies
- (2) marais ouvert à dominante de prairies,
- (3) prairie humide de fonds de vallée
- (4) aulnaie-frênaie (spontanée, terrée)
- (5) peupleraie « extensive »

- (6) boisement mésophile (chênaie...)
- (7) coteau calcaire
- (8) dune grise
- (9) pinède à Chêne vert
- (10) tourbière alcaline

Plusieurs critères secondaires de choix sont nécessaires afin d'affiner le nombre de sites (21 dans tableau précédent) de disposer d'informations complémentaires :

- modalités de gestion en place
- liberté de circulation
- une connaissance antérieure du cortège présent sera appréciée

Les seuls sites où ce dernier critère pourra s'appliquer, au vu de la bibliographie consultée dans le cadre de ce travail, sont :

- sites CREN Poitou-Charentes : *Marais du Bourdet/Amuré, de St-Georges-de-Rex/Amuré (Deux-Sèvres)* ; *Marais du Passage de La Ronde et de l'Entrée (Charente-Maritime)*
- réserves du Conseil Général de Vendée de *Nalliers-Mouzeuil et de Charrouin*
- coteaux calcaires vendéens de *Fief-Bodin (réouverture du milieu effectuée sur 8 ha avec inventaire (Mr Perrein) effectué avant travaux) Trousse-Poil, Chaillé*
- prairies communales de Vendée et Charente-Maritime, étudiées en 2007
- Marais du Galuchet (Deux-Sèvres)

Restera donc, après évaluation des moyens financiers et humains mobilisables sur ce projet, à retenir un certain nombre de ces sites et localiser les transects.

2.4. Proposition d'un calendrier de travail

Les suivis seront à débiter au plus tôt (2008 ou 2009), pour ensuite effectuer un suivi annuel sur au minimum 7 ans.

Conclusion

La Rhopalofaune du Marais Poitevin se révèle être intéressante et ce à plusieurs titres. D'un point de vue diversité tout d'abord, on comptabilise ainsi au moins 70 espèces actuellement présentes sur ce territoire, pour 115 par exemple à l'échelle picto-charentaise (PCN, 2002). En outre, elle compte plusieurs espèces patrimoniales dont 3 d'intérêt communautaire et protégées (*Maculinea arion*, *Thesamolycaena dispar*, *Euphydryas aurinia*) et 17 d'intérêt régional.

Ce constat révèle une facette supplémentaire de l'intérêt écologique de cette vaste zone humide, intérêt permis en grande partie par la mosaïque des milieux qui la compose : milieux doux et saumâtres, prairiaux à boisés, hygrophiles à xérophiles, sur alluvions ou calcaire.

Cependant, ce patrimoine biologique est menacé car, avec la masse d'informations collectée somme toute assez limitée dans le cadre de cet travail, on peut mettre en avant dès aujourd'hui la disparition de 2 espèces d'intérêt communautaire (*Maculinea telejus*, *Coenonympha oedippus*) et la régression de plusieurs espèces sensibles à l'échelle inter-régionale. Ces extinctions d'espèces sont d'ailleurs à attribuer à la disparition de beaux secteurs de marais tourbeux, sur la partie orientale du Marais.

Une des conclusions à ce travail est également l'absence d'études généralisées, voire même ponctuelles (seul un site géré écologiquement fait l'objet d'un suivi), sur un aussi grand site pour un taxon bien connu, relativement abordable dans sa détermination et son approche et utilisé depuis plus de 10 ans comme descripteur de l'intérêt et l'évolution de milieux par les gestionnaires. L'essentiel des informations provient donc ici des naturalistes bénévoles, la plupart inscrits dans une dynamique associative et fédérés par le réseau d'associations en place.

L'observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin devra donc permettre le développement d'une dynamique de connaissance du cortège de Rhopalocères présent, de suivi de l'évolution de ses espèces les plus sensibles et mieux appréhender l'impact des différents modes de gestion des prairies et boisements sur la biodiversité.

Références bibliographiques

Générales

- Baron G., 2001. Synthèse des données faunistiques sur le site Natura 2000 du Marais Poitevin. Muséum d'Histoire Naturelle de La Rochelle. p.15-21
- Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels, 1999. La gestion et le suivi des papillons remarquables de marais et tourbières. Cahier technique n°5, 10p.
- Demerges D., 2002. Proposition de mise en place de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères et Zygaenidae dans les Réserves Naturelles de France. Réserves Naturelles de France, 29p.
- Goffart P et al, 2001. Gestion des milieux semi-naturels et restauration de populations menacées de papillons de jour. Coll. Travaux, n°25. Division de la nature et des forêts de la région wallonne
- Jourde P. (coord), 2001. Lépidoptères déterminants en Poitou-Charentes, 5 p. in Jourde P., Terrisse J. (coord), Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes – faune. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature. 154p.
- Lafranchis T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Louis-Jean, Gap. 448p.
- Langlois D., Gilg O., 2007. Méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les réserves naturelles de France, version actualisée de juillet 2007. RNF. 13p.
- Manil L., Henry P.-Y., 2007. Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF), Suivi temporel des Insectes Communs (STIC) : protocole national. Muséum national d'histoire naturelle. 10p.
- Muséum National d'Histoire Naturelle - Réserves Naturelles de France - Ministère de l'environnement, 1997. Statuts de la faune de France métropolitaine. MNHN, 1997. 225p.
- Muséum National d'Histoire Naturelle, 1994. Le livre rouge : Inventaire de la faune menacée en France. Nathan, Paris. 176p.
- Nature Environnement 17, 2004. Suivi des Lépidoptères Rhopalocères sur les Réserves Naturelles Régionales de la Massone et de Château-Gaillard. 41p

Etudes en Marais Poitevin

Charente-Maritime

- CERA-Environnement, 2002. Diagnostic écologique du Marais de l'Entrée et ses bordures immédiates (La Grève sur le Mignon). Conservatoire d'Espaces Naturels Poitou-Charentes. p. 55-61
- CERA-Environnement, 2002. Plan de gestion du marais du Passage de La Ronde. Conservatoire d'Espaces Naturels Poitou-Charentes. p. 61-62
- CERA-Environnement, 2006. Suivi scientifique du marais de La Grève sur le Mignon. Conservatoire d'Espaces Naturels Poitou-Charentes. 1 p.
- Nature Environnement 17, 2005. Inventaire Lépidoptères à Doeuil-sur-le-Mignon. 1p.

Deux-Sèvres

- Biotope, 2003. Etude d'incidence Natura 2000 : Plan Vélo Marais Poitevin, projet de création d'une piste cyclable. p. 24 ; 60
- Biotope, 2003. Etude d'incidence Natura 2000 : Plan Vélo Marais Poitevin, projet de création d'une piste cyclable sur la liaison Coulon-La Garette. p. 50
- CERA-Environnement, 2001. Plan de gestion des marais de St-Georges-de-Rex et d'Amuré. Conservatoire d'Espaces Naturels Poitou-Charentes. p.63-70
- CERA-Environnement, 2006. Plan de gestion de la tourbière du Bourdet-Amuré : rapport final. Conservatoire d'Espaces Naturels Poitou-Charentes. p.76-82
- Deux-Sèvres Nature Environnement, 1996. étude d'impact de la rocade Ouest de Niort.
- Deux-Sèvres Nature Environnement, 2006. Diagnostic biologique du Marais de Galuchet – La Plante (Niort) : rapport préliminaire, année 2006. 31p
- Duret, 1997. Conservation et valorisation des zones humides: le cas des tourbières alcalines de la partie orientale du Marais Poitevin. Parc interrégional du Marais Poitevin
- Laborde C., 2005. Mesure de la diversité en rhopalocères dans le Marais Poitevin oriental en lien avec la

Vendée

Anonyme, 1980. La Forêt de Sainte Gemme la Plaine (Vendée). U.E.R. Des sciences de la nature, laboratoire d'écologie et de phytogéographie. p. 87 (1)

Perrein C., 2003. Lepidoptera rhopalocera 44-85 : 8ème rapport annuel (1999). Lettre de l'Atlas Entomologique Régional n°13. p. 218-223

CERA-Environnement, 2005. Etude d'incidence Natura 2000 : Champagné-les-Marais.

CERA-Environnement, 2005. Etude d'incidence Natura 2000 : Triaize.

Fouillet P., 1988. Les libellules et les papillons diurnes des réserves naturelles vendéennes de Charouin et de Nalliers-Mouzeuil. Muséum national d'histoire naturelle, université de Rennes ; Conseil Général de Vendée-Parc Naturel Régional du Marais Poitevin-Val de Sèvre et Vendée. 31p.

Ligue pour la protection des oiseaux de Vendée, 2007. Suivi Lépidoptères 1997-2004 de l'Ile Charrouin. Inédit. 2p.

ONCFS-LPO, 2000. Réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon : rapport d'activités 2000. p.27

ONCFS-LPO, 2001. Réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon : rapport d'activités 2001. p. 48

ONCFS-LPO, 2004. Réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon : plan de gestion

Listes d'espèces des ZNIEFF de Vendée (http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr/article.php?id_article=237) suivantes : *Marais intermédiaire d'Angles-Longeville, Coteaux de la Vendée, coteaux de Chaillé et Marais de Chaillezais, anciens marais salants de Champagné-les-Marais, Fief Bodin et coteaux de Troussepoil, forêt de Sainte Gemme la Plaine, communal de Nalliers-Mouzeuil, vallée de la Doulaye, réserve naturelle Michel Brosselin*