

SAINT-BRICE, 27 septembre 2010



Rapport d'actions



Frédéric BEAU

SAINT-BRICE, 27 septembre 2010

Rapports d'actions

Suivis des peuplements de Rhopalocères sur 2 coteaux calcaires des communes de Chérac (17) et Gimeux (16)

Frédéric BEAU

Association pour la préservation du Patrimoine Naturel

Siège social : 12, route de la roche 16 100 SAINT-BRICE

Local : 9 rue des Gabariers 16 100 COGNAC ☎ 05 16 75 90 84

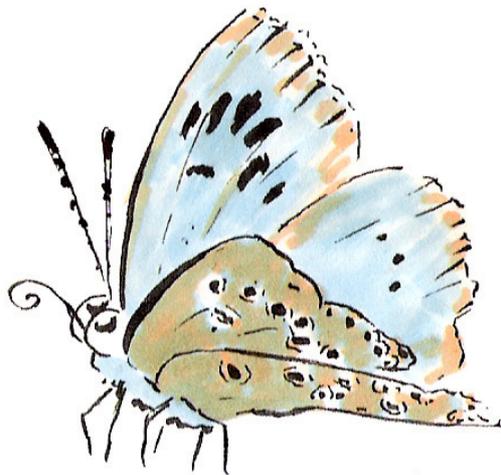
<http://pagesperso-orange.fr/perennis/> association.perennis@gmail.com

N° de SIRET : 491 316 469 00015

Sommaire

1. Préambule	page 6
2. Introduction	page 7
3. Méthodologie	page 8
3.1. Démarche générale	page 8
3.2. Le protocole	page 11
3.2.1. Définition des peuplements	page 11
3.2.2. Principe de l'étude.....	page 11
<i>Elaboration du transect et des sections</i>	page 11
<i>Réalisation des relevés</i>	page 12
<i>Météorologie</i>	page 12
3.2.3. Analyse du peuplement	page 12
<i>La composition du peuplement</i>	page 12
<i>Les caractéristiques du peuplement</i>	page 12
3.3. Les sites	page 13
3.3.1. Localisation générale.....	page 13
3.3.2. Localisation précise	page 14
3.4. Intérêt de la démarche	page 15
4. Résultats	page 16
4.1. Les transects	page 16
Le transect de Gimeux	page 18
Section 1	page 18
Section 2 et 3	page 20
Section 4	page 23
Le transect de Chérac	page 25
Section 1	page 25
Section 2	page 26
4.2. Présentation et analyses des données	page 29
4.2.1. Analyse générale par transect	page 29
Le transect de Gimeux	page 29
Le transect de Chérac	page 37
4.2.2. Analyse comparative par section	page 45
<i>La richesse spécifique</i>	page 46
<i>La diversité spécifique</i>	page 48
<i>L'équitabilité</i>	page 49
<i>Le nombre d'individus</i>	page 50
4.3. Conclusion	page 51
4.4. Critique, amélioration de la méthode et perspectives d'avenir	page 53

5. Evaluation Patrimoniale	page 54
5.1. Présentation des textes	page 54
5.2. Liste des espèces patrimoniales	page 56
5.3. Commentaires	page 57
5.4. Deux espèces phares	page 57
6. Préconisations de gestion	page 60
6.1. Pour les peuplements	page 60
6.2. Pour les populations	page 60
6.3. D'un point de vue de la législation	page 62
7. Conclusion générale	page 62
8. Bibliographie	page 63



Azuré du serpolet *Maculinea arion*
Dessin Peggy CARDOSO

Remerciements

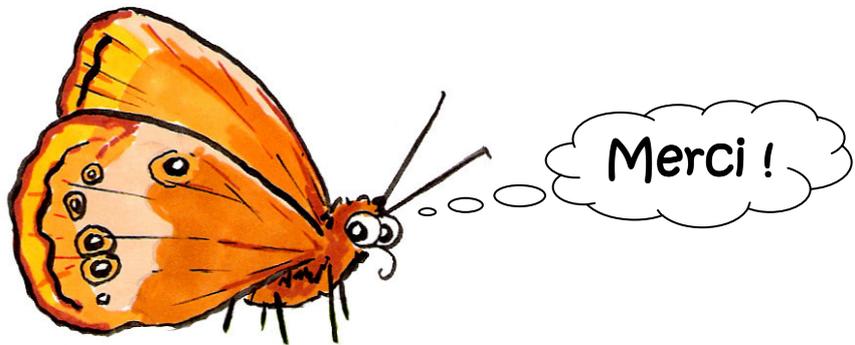
Nous tenons tout d'abord à remercier les propriétaires des sites étudiés, et en premier lieu Monsieur Camus, pour son accueil et son intérêt pour notre démarche.

Merci également au maire de Chérac, pour l'intérêt qu'il a accordé à cette démarche.

Plus personnellement, mes remerciements se dirigent vers Jean-Marc THIRION, pour m'avoir initié à la biologie de la conservation, notamment dans l'étude des peuplements et plus spécifiquement des Rhopalocères.

Merci également à Tristan LAFRANCHIS pour avoir pris le temps de relire ce document et apporter des pistes de réflexion à la vue des éléments qui le compose.

Et enfin, merci à, Laura VAN INGEN, Benoit MONADIER et Roland PONTOIZEAU pour la relecture de ce document.



Céphale *Coenonympha arcania*
Dessin Peggy CARDOSO

1. Préambule

Nous vivons actuellement une crise majeure dans l'histoire de la vie à l'échelle planétaire, correspondant à une sixième extinction de masse.

Les Lépidoptères Rhopalocères, communément appelés Papillons de jours, n'échappent pas à la règle. De nombreux facteurs se conjuguent et engendrent ce déclin planétaire.

D'un point de vue plus local, nous notons déjà la raréfaction voire la disparition de nombreuses espèces au niveau européen, français, régional et départemental.

Les causes de cette érosion de la Biodiversité sont malheureusement connues, et incombent fortement aux activités humaines.

Parmi les causes de ce déclin, l'agriculture moderne, avec l'emploi d'insecticides, d'herbicides et d'engrais azotés (LAFRANCHIS, 2000) qui provoque une atteinte directe sur les Papillons, mais également une diminution et une fragmentation de leurs habitats. Paradoxalement, c'est l'agriculture qui favorisa un temps l'entomofaune des régions tempérées, par les défrichements à vocation pastorale et agricole qui ont ouvert des milieux et multiplié les lisières et les haies (*Ibidem*). Ainsi, des parcelles qui accueillait de nombreuses espèces de Papillons, sont aujourd'hui transformées en de grandes plaines agricoles céréalières, ou au contraire abandonnées et vouées à un enfrichement.

Une autre cause de cette action de l'Homme est l'urbanisation galopante, avec la création d'un réseau de voiries (ferroviaire et routier), qui là encore détruit et morcelle des habitats, et multiplie les carrières et les remblais (LAFRANCHIS, 2000).

Au delà des activités qui détruisent les habitats, les Papillons ont également souffert des collectionneurs (*Ibidem*). Les dommages qu'ils ont causés ne sont pas d'une mesure comparable aux causes précédemment citées (NEW, 1997), et aucune extinction ne peut leur être attribuée selon LAFRANCHIS (2000). Toutefois, un auteur anglais est plus virulent envers ces derniers en les accusant d'être entièrement responsables de la disparition de Papillons comme le Cuivré des marais *Lycaena dispar*, dont le dernier spécimen a été collecté en 1864 (FELTWELL, 1995).

Ce ne sont là que les aspects les plus communément décrits influant sur l'abondance et la répartition des Rhopalocères et par la même, sur leurs statuts de conservation, mais d'autres ont leur importance, comme le bouleversement climatique, les pluies acides... (NEW, 1997).

Face à ce constat, il devenait urgent de réagir. Les Anglais furent les premiers, avec en 1909, la première tentative de réintroduction du Cuivré des marais *Lycaena dispar*, suivi par de nombreuses autres au cours du siècle (FELTWELL, 1995). C'est dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle que des études et des suivis se sont mis en place, avec l'élaboration en 1976 du Butterfly Monitoring Scheme (BMS) (POLLARD *et al.*, 1986).

Ce programme a été adapté en France en 2002 par la réalisation de suivis dans les Réserves Naturelles de France (DEMERGES, 2002).

La première cause de disparition des espèces est donc la perte et la fragmentation des habitats (BAILLIE *et al.*, 2004). Or dans un paysage caractérisé par l'hétérogénéité spatiale et par la fragmentation des écosystèmes sous l'influence de l'Homme, beaucoup d'espèces sont réduites à l'état de populations isolées, et peuvent s'éteindre sous l'action de processus aléatoires variés (DAJOZ, 2000). Mais si les individus de ces populations sont capables de franchir les espaces qui séparent les divers milieux habités, des processus de colonisation pourront compenser des processus d'extinction (*Ibidem*). **En d'autres termes le maintien des populations passe également par la création de corridors écologiques.**

2. Introduction

Perennis est une jeune association dont l'objet est la participation à la préservation de notre Patrimoine Naturel.

Depuis sa création, elle réalise de nombreuses actions répondant à ce but que nous nous sommes fixés face au constat que nous venons de survoler en préambule.

Le présent document fait état de l'une d'entre elles, à savoir les suivis des peuplements de Rhopalocères. Ces suivis vont nous permettre d'initier cette démarche de valorisation et de proposer des préconisations de gestion en fonction de nos résultats.

Nous verrons tout d'abord dans quel cadre s'inscrit cette action, le protocole mis en place pour l'étude des peuplements, ainsi que l'intérêt d'une telle étude.

Nous présenterons ensuite les résultats que nous commenterons, en dissociant les deux transects, afin que les acteurs locaux puissent se référer au site qui les intéresse. Une comparaison des sites sera réalisée à travers la discussion des indices caractérisant les peuplements par milieux.

Et enfin, nous nous attarderons sur l'intérêt de ces sites d'un point de vue patrimonial, en fonction des peuplements et des espèces présentes. Ce sera là l'occasion d'informer propriétaires et collectivités, quant à la législation liée aux espèces protégées et patrimoniales. Nous proposerons alors quelques grandes lignes issues de nos expériences pour des actions de gestion qu'ils seraient souhaitables de réaliser pour préserver ces peuplements de Rhopalocères.



Machaon Papilio machaon

3. Méthodologie

3.1. Démarche générale

Comme nous l'avons vu dans le préambule, les espèces disparaissent principalement en raison de la perte de leurs habitats due à la destruction ou à un contexte d'abandon.

Entre 1970 et 2000, **les prairies et surfaces fourragères ont perdu 43 millions de km²**, tandis que les terres de grandes cultures (céréales, oléagineux, protéagineux et cultures industrielles) en ont gagnées 19. Les cheptels bovins, ovins et caprins ont diminué depuis 1979. Par contre, le cheptel porcin s'est accru de 39% de 1970 à 2000 et celui des volailles à plus que doublé (NIRASCOU, 2002). La région Poitou-Charentes a **perdu plus de la moitié de ses prairies en l'espace de 30 ans**, de 1970 à 2001 (source : MEEDDAT, 2008).

Pour illustrer la perte de l'habitat par l'enfrichement du à l'abandon de gestion, prenons l'exemple des **pelouses sèches calcicoles**.

Comme leur nom l'indique, il s'agit de pelouses sur sol calcaire, avec des hauteurs et des densités de végétation variant selon les conditions du milieu (sol et météo).

Mais toutes ont en commun une **richesse floristique et faunistique importante**, qui compte parmi les plus riches des formations végétales.

Leur origine remonterait au Néolithique (7000 avant J.-C.) lorsque l'Homme entreprit le défrichement des forêts primitives pour l'exploitation du bois. Avec le développement de l'élevage, les débroussailllements s'accrochèrent, permettant le pâturage itinérant. Cette activité permit aux pelouses calcicoles de se maintenir des siècles durant.

Malheureusement aujourd'hui **leur surface se réduit comme peau de chagrin** : mise en culture, urbanisation, reboisement artificiel et abandon sont les causes de leur disparition ; et par conséquent la perte d'éléments majeurs de notre Patrimoine Naturel.

L'abandon, en raison de la déprise agricole, va laisser place à une évolution naturelle du milieu. **La dynamique végétale reprend alors son cours.**



En effet, si aucune gestion n'est effectuée (pâturage, fauchage), les premiers buissons vont apparaître, « étouffant » la flore et par conséquent affectant la faune qui en dépend (Papillons...). **Puis les premiers arbustes vont s'installer pour aboutir au stade de la forêt, qui aura alors perdu l'intérêt biologique que possédaient les pelouses sèches.**

Il ne s'agit là que de l'exemple des pelouses sèches calcicoles, malheureusement ce constat est valable pour de nombreux milieux naturels : tourbières, prairies de marais...

Pour atteindre notre but de préservation, il nous faut **redonner une valeur aux milieux abandonnés**.

Notre démarche est alors de valoriser ces milieux, non seulement d'un point de vue écologique, mais d'ajouter à cela une valorisation économique, sociale, pédagogique, scientifique, culturelle, civique, médiatique... (figure ci-dessous).

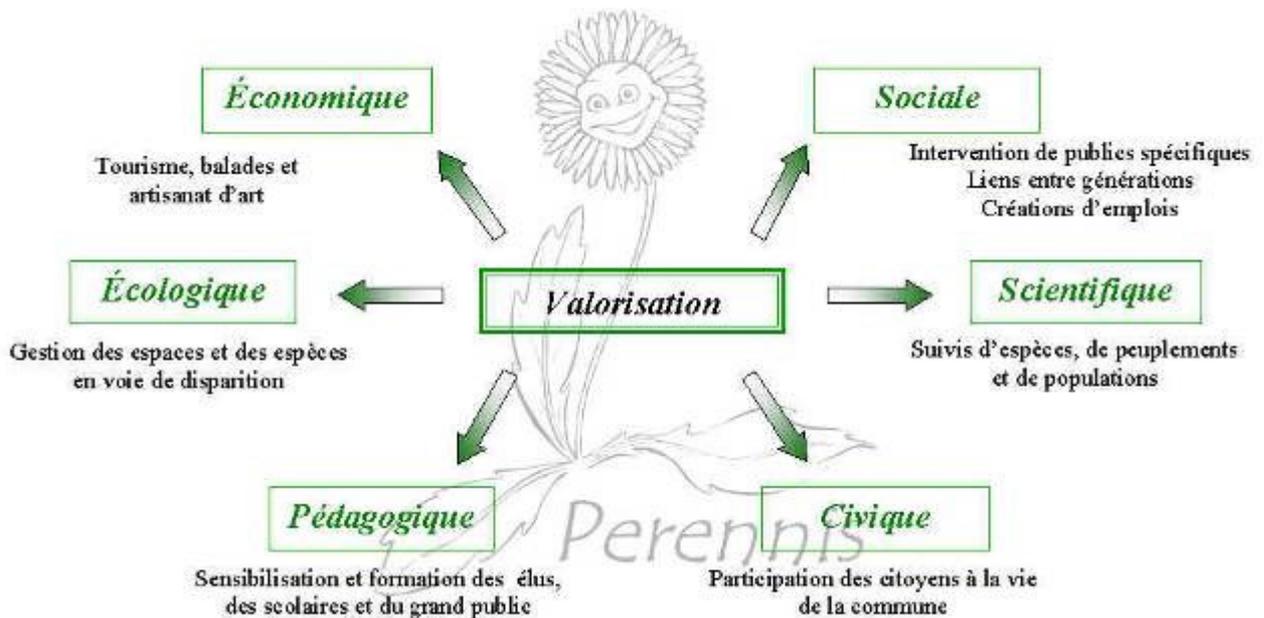


Fig.1. démarche de valorisation

Pour mener à bien cette démarche, il nous faut une méthode et des arguments objectifs qui nous permettent d'obtenir des résultats comparables dans l'espace et dans le temps.

Nous avons fait le choix de l'étude des peuplements de Rhopalocères de coteaux calcaires, qui sont de bons témoins et ambassadeurs de ses milieux ouverts.

De manière générale, la **démarche à suivre pour la conservation des Rhopalocères et de leurs habitats**, passe par une série d'études et d'étapes présentées par la figure 2, tirée de l'ouvrage *Butterfly conservation* (NEW, 1997).

La démarche est ici expliquée pour un taxon (qui désigne une unité de classification : l'espèce, le genre, la famille...). On peut alors considérer le groupe des Lépidoptères Rhopalocères comme le taxon étudié.

Il nous faut tout d'abord connaître le statut de conservation du taxon qui nous intéresse, à savoir s'il est considéré comme vulnérable, menacé...**(1)**.

S'il a un statut de conservation défavorable, déclin dans sa répartition et/ou son abondance. Il faut alors en déterminer les causes, si elles sont naturelles ou anthropiques **(2)**.

Déterminer ensuite quels seront ou ont été les effets de ces causes du déclin, sur les habitats et les individus dans le passé, le présent et pour le futur **(3)**.

Il convient ensuite de définir et de mettre en place des actions de gestion conservatoire **(4 et 5)**.

Et enfin, il nous faut effectuer un suivi dans l'objectif d'observer les éventuels bouleversements, d'évaluer la gestion, et si besoin est, de la réorienter **(6)**.

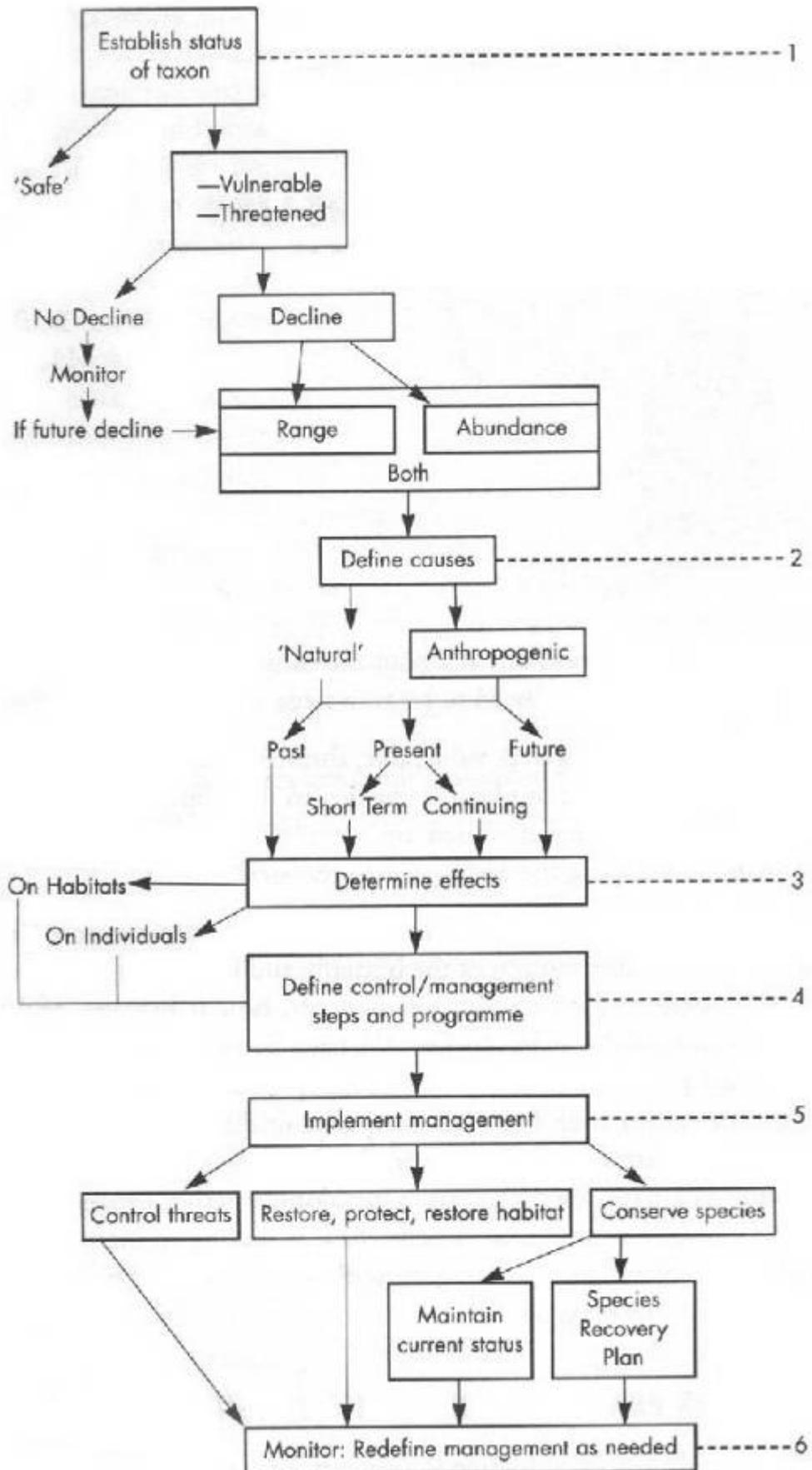


Fig.2. Plan pour la conservation des Rhopalocères (NEW, 1997).

C'est avec cette volonté et cette démarche que nous avons initié des suivis de Rhopalocères, au sein de deux sites qui nous sont apparus d'un grand intérêt écologique.

Et c'est dans ce but que ce rapport est élaboré, afin de faire connaître l'intérêt de ces sites auprès des propriétaires et des acteurs locaux.

Mais également pour proposer des actions visant à préserver ces bijoux de notre Patrimoine Naturel. Patrimoine actuellement en sursis pour les raisons précédemment décrites.

3.2. Le protocole

Nous verrons plus loin l'intérêt d'étudier les peuplements, mais posons ici les bases de la compréhension de cette étude.

En effet, il convient de connaître quelques définitions et quelques principes pour comprendre cette action, ses buts et son intérêt.

3.2.1. Définition des peuplements

Nous avons choisi la définition de DAJOZ (2000) : il s'agit d'un « *ensemble d'individus appartenant à plusieurs espèces qui coexistent dans un même milieu et qui forment des ensembles fonctionnels en interactions les uns avec les autres.* ».

Le terme de communauté est également employé.

Il s'agit donc d'un ensemble d'espèces choisies en fonction d'une problématique que nous souhaitons étudier. Celle-ci sera expliquée plus bas.

Le peuplement que nous étudierons est celui des Rhopalocères au sein de pelouses sèches calcicoles.

3.2.2. Principe de l'étude

Le principe est d'effectuer des séries de relevés sur les Rhopalocères sur un parcours fixe au cours d'une saison (POLLARD, 1986).

Le relevé consiste en un comptage visuel des imagos, c'est-à-dire des adultes, le long d'un transect (DEMERGES, 2002).

Elaboration du transect et des sections

Après un repérage préliminaire du site, un trajet est défini au sein des divers milieux de ce site, ce qui correspond au **transect** (DEMERGES, 2002). A l'intérieur de ce transect, des **sections** sont individualisées en fonction des groupements végétaux, chaque section devant être homogène du point de vue de ces groupements (*Ibidem*). Ces sections sont matérialisées par des piquets numérotés, les distances joignant deux piquets sont alors notées à l'aide d'un décimètre.

Afin de standardiser les prospections, seuls seront comptabilisés les imagos présents sur une bande de 2,5 mètres de part et d'autre de l'observateur (*Ibidem*) (fig.3.).



Fig.3. Matérialisation de la bande de prospection (zone ombrée)

Réalisation des relevés

Un relevé par semaine est réalisé dans les conditions météorologiques les plus favorables, sur l'ensemble de la saison de vol des Papillons, c'est-à-dire du mois de février au mois de novembre inclus.

Pour chaque section, il est noté le nombre d'individus observé par espèce sur le site. Les papillons sont identifiés à vu, ou par capture au filet en cas de difficulté d'identification.

Pour éviter un double comptage faussant les données, les Papillons arrivant de l'arrière de l'observateur ne sont pas comptabilisés.

L'ensemble de ces paramètres est noté sur une fiche, ainsi que la température et les conditions climatiques lors du relevé (pluie, vent, température...).

Météorologie

Nous nous sommes procuré les données météorologiques de l'ensemble de l'année du secteur de Cognac sur le site Internet : <http://www.meteociel.fr/>

3.2.3. Analyse du peuplement

Les résultats recueillis au cours de l'année seront présentés de différentes façons (graphique, cartographie, tableau...).

La composition du peuplement

Elle sera présentée par un graphique en camembert regroupant les espèces par famille, puis par un diagramme en bâton permettant de visualiser la représentativité des familles (nombre d'espèces présentes par rapport au nombre d'espèces de Poitou-Charentes).

Nous présenterons également la **phénologie de vol** des espèces composant le peuplement grâce à un tableau retraçant les observations de vol au cours de l'année.

Les caractéristiques du peuplement

Grâce aux relevés de terrain, nous pouvons alors caractériser le peuplement par divers indices.

Le plus vieux et le plus simple des concepts qui caractérise un peuplement est la **richesse spécifique**, qui correspond au nombre d'espèces dans le peuplement (KREBS, 1999).

La richesse spécifique ne prend pas en compte l'importance numérique des espèces. Par conséquent, il est nécessaire de calculer la **diversité spécifique**. Plusieurs indices de diversité spécifique existent, nous choisirons d'utiliser l'indice de Shannon-Wiener **H'**,

$$\text{tel que } H' = -\sum p_i \log_2 p_i,$$

avec **p_i** correspondant à l'abondance relative de chaque espèce, qui est égale à n_i/N , où **n_i** est l'abondance de l'espèce de rang **i** et **N** le nombre total d'exemplaires observés (DAJOZ, 2000). Les logarithmes sont calculés en base 2 (*Ibidem*). Cet indice est nul lorsqu'il n'y a qu'une seule espèce, et il est égal à $\log_2 S$ lorsque toutes les espèces ont la même abondance (**S** étant la richesse spécifique).

Ainsi calculé, l'indice de Shannon-Wiener est exprimé en « bits par individus », par conséquent, afin de conserver une logique écologique, cet indice sera recalculé de la façon suivante, pour obtenir une unité en nombre d'espèces (KREBS, 1999) :

$$N_1 = 2^{H'}$$

N₁ étant le nombre d'espèces également communes qui produirait la même diversité que **H'**.

Les valeurs que prennent les indices de diversité mentionnés ci-dessus dépendent à la fois de la richesse spécifique S et de la répartition des effectifs entre les diverses espèces. Des peuplements à physionomie très différente peuvent ainsi avoir même diversité. Aussi convient-il de calculer l'**équité** E , en rapportant la diversité observée à la diversité théorique (BARBAULT, 1995).

$$\text{tel que } E = H' / \log_2 S$$

Cet indice tend vers 0 lorsqu'une espèce domine largement le peuplement et elle est égale à 1 lorsque toutes les espèces ont la même abondance (*Ibidem*).

Préalablement à ces calculs, les données seront pondérées en fonction de la longueur des sections, afin de pouvoir comparer les résultats.

Ces indices calculés de cette manière font état des caractéristiques d'un peuplement défini, à un instant t . Ils peuvent être calculés par section ou pour l'ensemble du transect, mais également à des échelles de temps choisies.

Ainsi ces indices peuvent être calculés par section pour l'ensemble de l'année aussi bien que par mois pour l'ensemble des sections d'un site (soit un transect), en fonction de ce que nous souhaitons mettre en évidence.

3.3. Les sites

3.3.1. Localisation générale

Les deux sites retenus sont localisés sur la figure 4. Le site de **Chérac** se situe en Charente-Maritime et celui de **Gimeux** en Charente, les deux étant proches de Cognac.

Il s'agit de coteaux calcaires, où nous retrouvons des pelouses calcicoles sèches qui constituent l'un des biotopes les plus riches et les plus diversifiés de notre pays (PERSUY, 2004).

Ils abritent de nombreuses espèces floristique et faunistique et par conséquent possèdent un grand intérêt quant à l'étude des Papillons de jours.

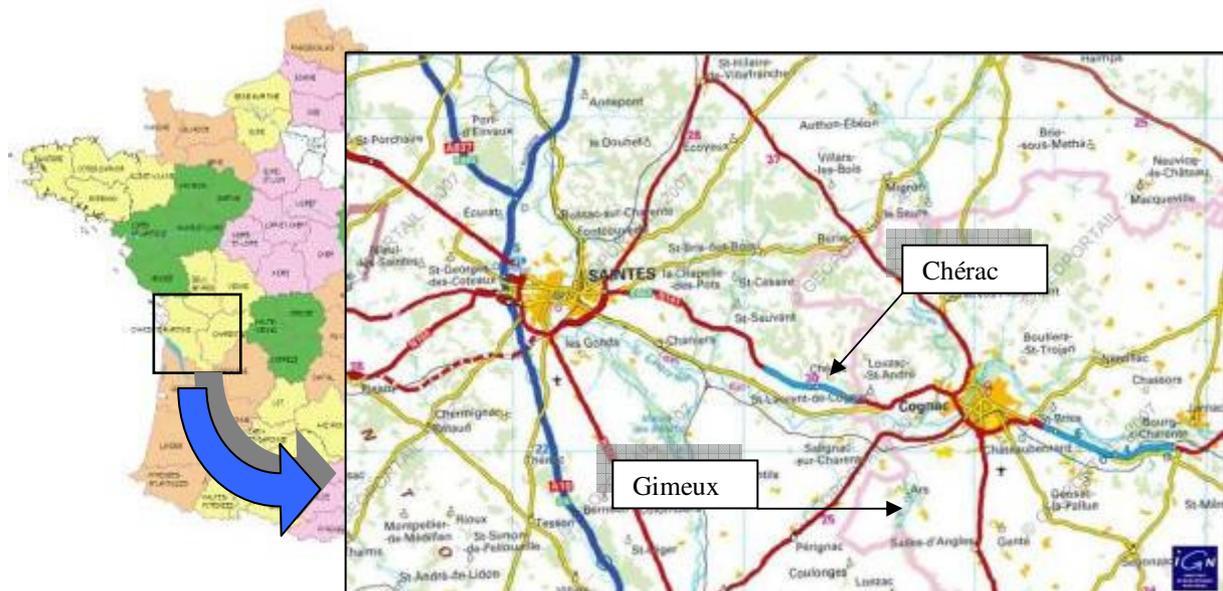


Fig.4. localisation générale

3.4. Intérêt de la démarche

Le but premier de ces études est de **comprendre les Papillons afin de proposer des mesures de gestion conservatoire.**

Pour cela, il faut connaître les habitats les plus favorables pour une biodiversité maximale. Et ceci non de façon empirique, mais bien **issue d'un raisonnement objectif et scientifique, basé sur un protocole expérimental servant d'argument pour la conservation des peuplements.**

Cette conservation passera par des actions de gestion que nous proposerons aux propriétaires des sites, mais également par une sensibilisation pour faire comprendre l'intérêt de cette démarche.

Le choix des sites a également été effectué en fonction des habitats écologiques, qui sont des pelouses sèches calcicoles, dont nous connaissons l'importance pour la Biodiversité et dont nous mesurons également la disparition à grande échelle.

Mais également en fonction d'un contexte socio-économique. Ces milieux sont bien souvent abandonnés ou utilisés à des fins de loisirs, les deux aboutissant à leur dégradation. Le grand public et les acteurs locaux n'ont pas encore pris conscience de l'importance de ces sites, et donc de notre responsabilité quant à leur préservation.

Or, comme nous l'avons vu, il s'agit de bijoux méconnus de notre Patrimoine.

Grâce aux Papillons, nous pourrions alors faire connaître cette valeur et ainsi agir.

La préservation des peuplements de Papillons permettra donc de préserver cet habitat menacé et toute la Biodiversité qu'il accueille.

Et enfin, d'un point de vue plus scientifique, l'intérêt principal du calcul de ces indices est de permettre des comparaisons globales de peuplements différents ou de l'état d'un même peuplement saisi à des moments différents (BARBAULT, 1995). **Il s'agit donc d'une sorte de thermomètre de « l'état de santé » des sites étudiés.**

Ainsi, si des actions de gestion devaient voir le jour à la suite de cette étude, son renouvellement, après la gestion, nous permettrait de mesurer l'impact de nos actions sur les peuplements de Papillons.

Nous aurions alors des arguments scientifiques pour la réorientation de nos actions de gestion.

4. Résultats

Avant de présenter les résultats des analyses de données et de les commenter, nous présentons les transects où nous avons réalisé le protocole expliqué dans le chapitre précédent.

4.1. Les transects

Les caractéristiques physiques des sections sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nous rappelons qu'un transect est formé de plusieurs sections, ainsi, le transect de Gimeux est composé de 4 sections et celui de Chérac de 2.

Tableau 1 : Présentation des transects, des sections et leurs caractéristiques

Transect	Section	Habitat	Distance m	Surface m ²	Exposition
Gimeux	1	Pelouse sèche dégradée par engins motorisés	194	970	Nord-ouest
	2	Petite pelouse sèche isolée	95	475	Nord nord-ouest
	3	Grande pelouse sèche	147	735	Nord nord-ouest
	4	Grande pelouse sèche en voie d'enfrichement	176	880	Ouest
Chérac	1	Grande pelouse sèche	300	1500	Sud sud-ouest
	2	Grande pelouse sèche avec enfrichement avancé	200	1000	Sud sud-ouest

Nous présentons ici la légende utilisée pour la cartographie de la végétation.

Les numéros indiqués entre parenthèse correspondent à la classification du code CORINE-BIOTOPE.



Mesobromion et *Xerobromion*

Il s'agit de pelouses sèches sur sol calcaire. La différence entre ces deux habitats n'a pas été effectuée afin de ne pas compliquer la cartographie de la végétation.

En effet ces deux habitats s'entremêlent en fonction des conditions édaphiques, c'est-à-dire les conditions du sol.

Le *Xerobromion* ou « prairies calcaires subatlantiques très sèches » (34.33) et plus précisément : « **pelouses calcaires xérophiles de la France du sud-ouest, Charentes, Périgord et Aquitaine** » (34.332E) se situe sur un sol maigre, souvent entrecoupé d'affleurement rocheux, des coteaux bien exposés (BARON, 1994 ; RAMEAU *et al*, 1997 ; BOURNERIAS, 2001). Nous retrouvons alors des espèces très spécifiques et résistantes à l'aridité telles que :

Immortelle stoechas *Helichrysum stoechas*
 Coronille minime *Coronilla minima*
 Germandrée des montagnes *Teucrium montanum*
 Chênnette *Teucrium chamaedrys*

Cupidone bleue *Catananche caerulea*
 Biscutelle de Guillon *Biscutella guillonii*
 Astragale de Montpellier *Astragalus monspessulanus*

Le *Mesobromion* ou « pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides » (34.32) et plus précisément : « **pelouses calcaires mésophiles du sud-ouest de la France (Charentes, Périgord et Aquitaine)** » (34.322H) remplace le *Xerobromion* sur sol plus profond, roche

plus fragmentée (BARON, 1994 ; RAMEAU *et al*, 1997 ; BOURNERIAS, 2001), terrain moins pentu, il est moins xérophile et plus dense que ce dernier. Ces deux habitats partagent beaucoup d'espèces, le *Mesobromion* est toutefois moins riche que le *Xerobromion*, sauf pour les Orchidées.

Parmi ces espèces nous retrouvons, à titre d'exemple :

Campanule agglomérée	<i>Campanula glomerata</i>	Orchis pourpre	<i>Orchis purpurea</i>
Ophrys bécasse	<i>Ophrys scolopax</i>	Homme-pendu	<i>Acera anthropophora</i>

 En raison de l'abandon de l'entretien de ces pelouses, la dynamique végétale reprend son cours de façon plus ou moins rapide selon les conditions édaphiques.

Ainsi, apparaissent des ligneux tels que :

Erable de Montpellier	<i>Acer monspessulanus</i>	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i>	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Cerisier de Saint Lucie	<i>Prunus mahaleb</i>	Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>
		Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i>

Tout comme précédemment, nous n'avons pas marqué de différence cartographique des deux habitats que nous avons pu identifier à savoir la « Fruticée à Genévriers communs » (31.88) et la « Fruticée subméditerranéenne de Prunelliers et de Troènes » (31.8122) (RAMEAU *et al*, 1997 ; TERRISSE, 2006).

 *Mesobromion* et *Xerobromion* avec présence clairsemée (recouvrement inférieur à 40%) de petits ligneux (hauteur inférieure à 50 cm) tels que les Prunelliers.

 Fruticée s'approchant le plus du stade forestier avec un recouvrement des ligneux de 100% et des hauteurs pouvant atteindre 5 mètres pour les plus grands ligneux.

 Localisation précise des Genévriers commun *Juniperus communis* isolés.

 Pins noirs *Pinus nigra*.

Le transect de Gimeux

Le transect de Gimeux se situe sur le lieu-dit « Combe de Fanaud », il est marqué par le caractère complètement isolé de ces pelouses au milieu de cultures (vigne, tournesol...), l'abandon de leur gestion et la dégradation par les engins motorisés.

On note donc essentiellement des activités de loisir entraînant une gestion en vue de cette utilisation (chasse, vélo, motos, quads, 4x4).

Certaines parcelles sont utilisées pour le pâturage de bovins, avec un surpâturage très important.

Section 1

La section 1 du transect de Gimeux d'une longueur de 194 mètres se situe sur une zone fortement dégradée par l'utilisation du site à des fins de loisirs motorisés (motos et quads). Elle est exposée au nord ouest.



Fig.7 : Localisation précise de la section 1 du transect de Gimeux

Il s'agit d'une section essentiellement dominée par une pelouse sèche calcicole sur sol plus ou moins profond avec des pentes plus ou moins marquées, mêlant ainsi le *Mesobromion* et le *Xerobromion* (marron clair).

Sur certaines parties, l'abandon de gestion a entraîné un embroussaillage avec la formation de buissons (marron foncé).

La cartographie de la végétation présentée à gauche, ainsi que la photo ci-dessus montre bien le caractère dégradé de cette pelouse sèche par les engins motorisés mettant à nu la roche mère (blanc).

Notons la présence d'espèces végétales patrimoniales telles que la Biscutelle de Guillon *Biscutella guillonii*, l'Astragale de Montpellier *Astragalus monspessulanus* ou encore la Cupidone bleue *Catananche caerulea*.

1 cm = 10 m

Afin de bien visualiser l'habitat et le paysage de cette section nous présentons les photos suivantes.

Le sens de prospection réalisé sur le terrain est matérialisé ici par le sens de lecture, c'est-à-dire de la gauche vers la droite puis du haut vers le bas.





Section 2 et 3

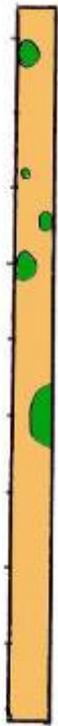
La section 2 du transect de Gimeux d'une longueur de 95 mètres se situe sur une petite pelouse isolée entre des cultures (tournesol, vignes) et un boisement pionnier.

La section 3 de 147 mètres est formée par une grande pelouse également isolée. Elles sont exposées au ouest nord-ouest.



Fig.8 : Localisation précise des sections 2 et 3 du transect de Gimeux

De même, afin de bien visualiser l'habitat et le paysage de la section 2, nous présentons les photos suivantes.



1 cm / 10 m



Les éléments ci-dessus présentés montrent le caractère isolé de cette petite pelouse sèche.

Nous retrouvons également des espèces végétales patrimoniales précédemment citées sur la section 1, à savoir la Biscutelle de Guillon *Biscutella guillonii*, l'Astragale de Montpellier *Astragalus monspessulanus* ou encore la Cupidone bleue *Catananche caerulea*.

Seule la présence de quelques Genévriers communs *Juniperus communis* montre un début d'embroussaillage.

Nous n'avons pas noté de dégradation prononcée par les engins motorisés, toutefois quelques passages dénotent un début d'activité récente par les quads et les motos.

Les photos de la section 3 sont présentées ci-après.



—
L. J. J. J.



Les éléments ci-dessus présentés montrent également le caractère isolé de cette pelouse sèche, qui est toutefois d'une dimension plus importante que la précédente.

Il s'agit d'une pelouse sèche formée intégralement par le *Mesobromion* et le *Xerobromion*, à l'exception de la présence d'un pied de Genévrier commun *Juniperus communis* et d'un petit buisson formé par du Cerisier de Sainte-Lucie *Prunus mahaleb* et de la Viorne lantane *Viburnum lantana*.

Comme pour la pelouse précédente, nous n'avons pas noté de dégradation prononcée par les engins motorisés, toutefois quelques passages montrent un début d'activité récente par les quads et les motos. Et des engins ont été observées faisant des allers et venus au sein de cette pelouse.

Section 4

Cette dernière section du transect de Gimeux d'une longueur de 150 mètres se situe également sur une pelouse isolée au milieu des cultures, avec un caractère d'abandon assez marqué, puisque de nombreux ligneux la recouvrent.

Elle est exposée vers l'ouest.

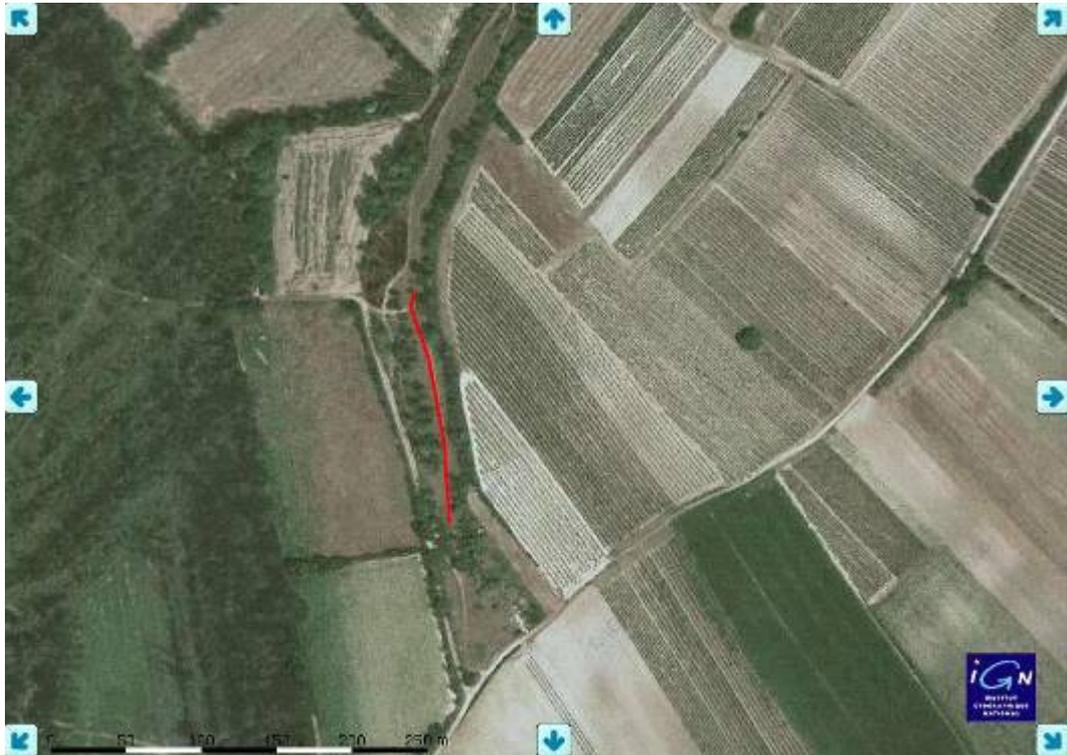


Fig.9 : Localisation précise de la section 4 du transect de Gimeux

La section proprement dite est en grande partie formée par le *Xerobromion* et le *Mesobromion*, avec la présence de plusieurs pieds de Genévriers communs ainsi que des Pins noirs.

Cependant l'environnement de cette section, à savoir la pelouse sèche dans son entier, est essentiellement recouverte par ces Genévriers communs *Juniperus communis* et les Pins noir *Pinus nigra*.

Le chemin blanc présent semble être un ancien chemin emprunté par les engins agricoles qui aujourd'hui paraît ne plus être emprunté.

1cm = 100m

Les photos de la section 4 sont présentées ci-dessous.



Le transect de Chérac

Ce transect, situé sur le « Coteau des Bergers » fait partie d'un grand ensemble de pelouses sèches bien visibles sur la photo satellite ci-dessous.

Certaines parties sont encore bien dégagées, alors que d'autres montrent différents stades d'embroussaillage, voire un recouvrement total par les ligneux.

De nombreuses pelouses sèches sont présentes dans l'environnement direct de ce site, lui conférant ainsi un grand rôle dans la biologie de la conservation.

Les sections 1 et 2 sont présentées sur la photo ci-dessous.

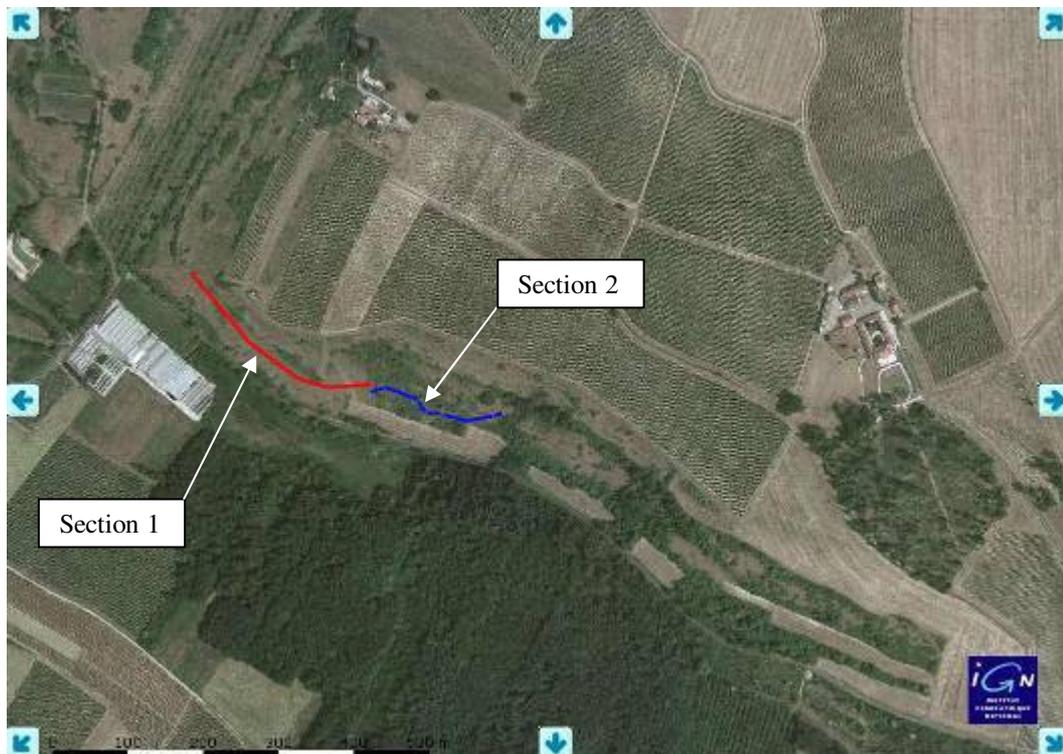


Fig.10 : Localisation précise des sections du transect de Chérac

Section 1

La section 1 (cartographie de gauche) du transect de Chérac, d'une longueur de 300 mètres, se situe sur une grande pelouse exposée sud sud-ouest.

1 cm = 10 m



Comme nous pouvons le voir sur les différents éléments ci-dessus, il s'agit d'une grande pelouse sèche en connexion avec d'autres habitats du même type.

La présence de placettes de Prunelliers *Prunus spinosa* montre l'abandon de gestion et donc l'évolution vers un milieu fermé.

Section 2

La section 2 du transect de Chérac, d'une longueur de 200 mètres, se situe sur une grande pelouse exposée sud sud-ouest également mais avec un embroussaillage très prononcé.



1cm = 10m





Cette section est fortement marquée par le caractère enrichi du coteau.

Le peu de pelouse encore présent (*Mesobromion* et *Xerobromion*) est envahi par de jeunes ligneux inférieurs à 50 cm, à l'exception de la fin de la section.

De plus, certaines zones de la fruticée sont ici les plus avancées de l'ensemble des sections, s'approchant le plus du stade forestier avec un recouvrement des ligneux de 100% et des hauteurs pouvant atteindre 5 mètres.

4.2. Présentation et analyses des données

4.2.1. Analyse générale par transect

Les données sont présentées pour chaque transect à l'aide de différents graphiques, accompagnés de commentaires.

Nous tenterons ensuite une analyse comparative entre les différents habitats.

Le transect de Gimeux

Tableau 2 : Taxons contactés au cours des passages hebdomadaires de février à novembre 2007 sur le transect de Gimeux

Famille	Nom vernaculaire	Nom latin
Hesperiidae	Point de Hongrie	<i>Eurynnis tages</i>
	Grisette, l'Hespérie de l'alceae	<i>Carcharodus alceae</i>
	Actéon, Hespérie du chien-dent	<i>Thymelicus acteon</i>
	Bande noire, Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>
Papilionidae	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
	Machaon, Grand porte-queue	<i>Papilio machaon</i>
Pieridae	Piérïde de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>
	Piérïde du chou	<i>Pieris brassicae</i>
	Piérïde le la rave	<i>Pieris rapae</i>
	Piérïde du navet	<i>Pieris napi</i>
	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>
	Soufré/Fluoré	<i>Colias hyale/alfacariensis</i>
	Souci	<i>Colias crocea</i>
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Lycaenidae	Argus vert, Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>
	Bronzé, Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>
	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>
	Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>
	Azuré du plantain	<i>Polyommatus escheri</i>
	Argus bleu, Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>
	Bel-argus, Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>
	Collier-de-corail, Argus brun	<i>Aricia agestis</i>
Nymphalidae	Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>
	Paon-de-jour	<i>Inachis io</i>
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
	le gamma, le robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>
	Grand damier, Mélitée des centaures	<i>Melitaea phoebe</i>
	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
	Mégère (femelle), Satyre (mâle)	<i>Lasiommata megera</i>
	Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>
	Procris, Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>
	Silène	<i>Brintesia circe</i>

Le suivi réalisé sur les pelouses sèches de Gimeux entre le 23 février et le 14 novembre 2007 fait apparaître un peuplement composé de 36 taxons.

Parmi celles-ci, une espèce n'a pu être clairement identifiée. Compte tenu de la ressemblance entre deux espèces du genre *Colias* et donc du risque de confusion, nous avons préféré ne pas nous risquer à une identification qui aurait pu être erronée. C'est pourquoi nous faisons apparaître le mot « **taxon** » désignant « Fluoré/Soufré » dans le tableau qui correspond à la non distinction entre *Colias alfacariensis* et *Colias hyale*.

Toutefois, afin de ne pas alourdir la lecture du document nous n'utiliserons que le mot « espèce ».

Toutes les familles de ce groupe faunistique sont représentées avec la répartition suivante :

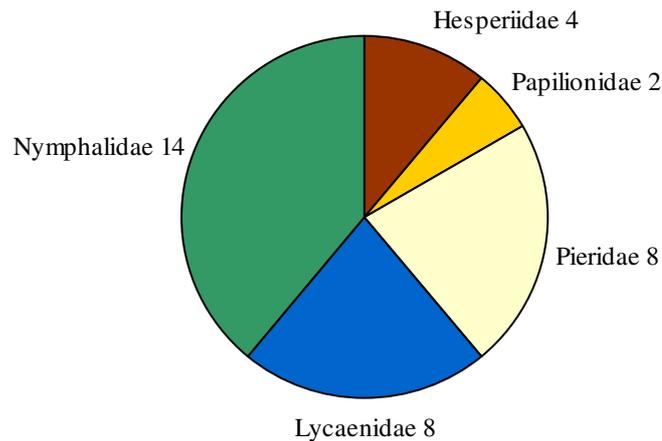


Fig.11 : nombre d'espèces par famille présente sur le transect de Gimeux du 23/02/07 au 14/11/07

Afin de visualiser la représentativité et l'importance de ces pelouses pour la conservation des Rhopalocères au niveau régional, nous présentons ci-dessous le pourcentage d'espèces présentes par rapport à l'ensemble des espèces du Poitou-Charentes en fonction des familles.

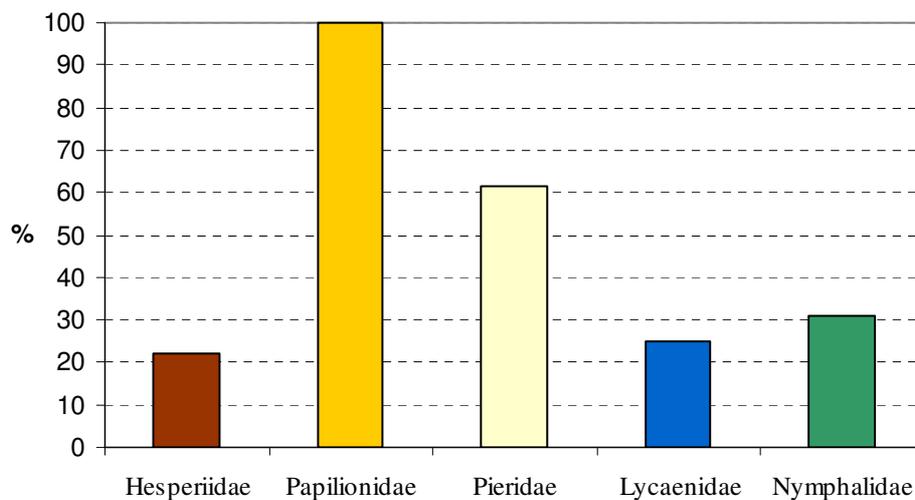


Fig.12 : Proportion des espèces présentes sur le transect de Gimeux par rapport à l'ensemble des espèces de Poitou-Charentes.

La famille la plus importante que l'on puisse observer sur ces coteaux calcaires, est celle des *Nymphalidae*, avec 14 espèces présentes. Il s'agit également de la famille la plus grande puisque l'on compte 45 espèces en Poitou-Charentes si l'on excepte 3 incertaines.

Ces pelouses abritent donc près d'une espèce sur 3 présentes dans la région.

Ce sont ensuite les familles des *Pieridae* et des *Lycaenidae* qui sont les plus présentes avec 8 espèces pour chaque. Toutefois la famille des *Lycaenidae* comprend beaucoup plus d'espèces que celles des *Pieridae*, à savoir 32 contre 12. C'est pourquoi, proportionnellement au nombre d'espèces de Poitou-Charentes, le site accueille plus de la moitié des *Pieridae* de la région et un quart des *Lycaenidae*.

Nous retrouvons ensuite les *Hesperiidae* avec 4 espèces présentes sur les 18 que compte la région.

Et enfin 100% des *Papilionidae* de la région peuvent être observés sur le site. Toutefois, le nombre d'espèces limite relativement ce chiffre puisque la région n'en compte que 2.

Notons que ce site est uniquement constitué d'habitats secs, ce qui confère une spécificité aux Rhopalocères rencontrés et limite la probabilité de contacter des Papillons de zones humides.

De plus, au cours de l'année 2006, un individu d'Azuré de la Cytise *Glaucopsyche alexi* a été observé sans être contacté au cours de notre étude sur les peuplements en 2007. Ce qui porte donc le nombre de taxons connus sur ce site à 37.

De façon plus générale, ce site abrite une espèce sur 3 des Rhopalocères présents en Poitou-Charentes.

La présence de 37 taxons fait donc des pelouses sèches de Gimeux un site important pour la conservation des peuplements de Rhopalocères d'habitats secs.

La réalisation de ces suivis hebdomadaires au cours de l'année 2007 nous permet de pouvoir présenter un tableau de phénologie de vol des espèces présentes sur le site (tableau 3).

Tableau 3 : Phénologie de vol des Papillons Rhopalocères des pelouses sèches calcicoles de la Combe Fanaud (Gimeux)

		Février		Mars				Avril				Mai					Juin				Juillet				Août				Septembre				Octobre				Nov					
		23	28	7	13	21	28	4	11	18	27	2	9	18	23	30	6	13	20	28	4	11	18	24	1	11	24	30	4	12	18	27	5	9	16	23	30	7	14			
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore																																									
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail																																									
<i>Brintesia circe</i>	Silène																																									
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert																																									
<i>Carcharodus alceae</i>	Grisette																																									
<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale																																									
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris																																									
<i>Colias crocea</i>	Souci																																									
<i>Colias hya/alf</i>	Souffré/Fluoré																																									
<i>Cupido alcetas</i>	Azuré de la faucille																																									
<i>Eurynnis tages</i>	Point de Hongrie																																									
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron																																									
<i>Inachis io</i>	Paon-de-jour																																									
<i>Iphiolides podalirius</i>	Flambé																																									
<i>Lampides boeticus</i>	Azuré porte-queue																																									
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère																																									
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde																																									
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun																																									
<i>Lysandra bellargus</i>	Bel-argus																																									
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil																																									
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil																																									
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée																																									
<i>Melitaea phoebe</i>	Grand damier																																									
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande tortue																																									
<i>Papilio machaon</i>	Machaon																																									
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis																																									
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou																																									
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet																																									
<i>Pieris rapae</i>	Piérade le la rave																																									
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable																																									
<i>Polyommatus escheri</i>	Azuré du plantain																																									
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu																																									
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis																																									
<i>Thymelicus acteon</i>	Actéon																																									
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Bande noire																																									
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain																																									

Au cours des mois de février et de mars, seules deux espèces ont été contactées (voir tableau 3). Il s'agit du Tircis et de la Grande tortue. Cette dernière hiverne à l'état adulte (LAFRANCHIS, 2000 ; CHINERY & LERAUT, 1998) et ressort donc dès que les premiers beaux jours sont de retour. Les individus observés de Tircis sont, quant à eux, issus des chrysalides formées en novembre ou décembre et non d'individus passant l'hiver à l'état adulte, il s'agit donc des imagos (c'est-à-dire des adultes) les plus précoces (*Ibidem*).

C'est à partir de la deuxième semaine d'avril que de nouvelles espèces de Papillons sont contactées, avec par exemple la Piéride du chou ou la Mégère. Mois d'avril qui a été exceptionnellement chaud et sec cette année 2007.

Mais c'est à partir du mois de mai que le nombre d'espèces observées augmente pour atteindre son apogée le 15 juin avec 17 espèces (voir fig.13).

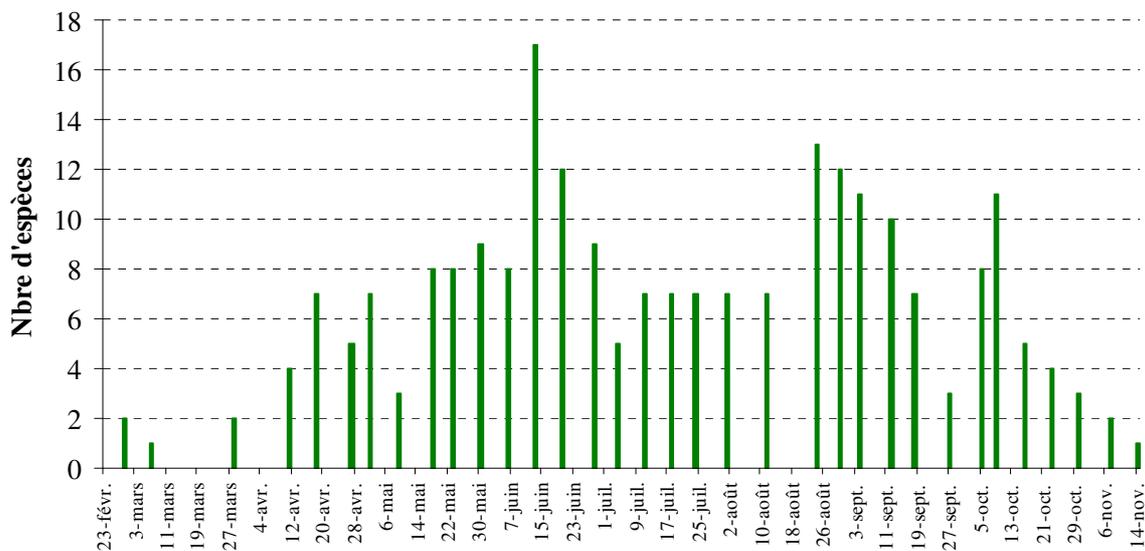


Fig.13 : Nombre d'espèces observées par passage au cours de l'année sur le transect de Gimeux

Ce nombre maximal d'espèces au mois de juin est à mettre en relation avec leur biologie.

En effet, à cette époque, nous retrouvons la plupart des espèces monovoltines qui ont leur période de vol au cours de mai-juin, telles que le Céphale, la Bande noire ou encore l'Azuré du plantain.

Ainsi, que celles avec une courte génération se situant en juin, auxquelles s'ajoute la première génération des espèces plurivoltines.

Le creux de juillet à fin août semble être du à la fin de la première génération ainsi que le phénomène d'estivation de certaines espèces formant une seule et longue génération.

L'histogramme des observations de l'Azuré du plantain (monovoltin) est présenté ci-après à titre d'exemple (fig.14).

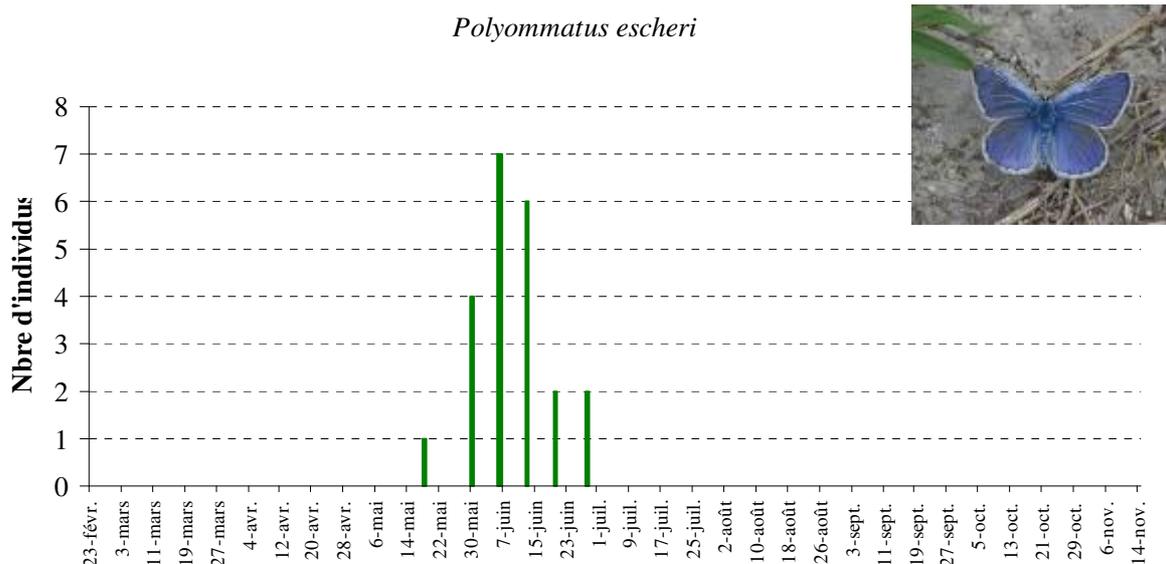


Fig.14 : Nombre d'individus d'Azuré du Plantain *Polyommatus escheri* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Gimeux

En plus de ces espèces monovoltines nous retrouvons des espèces plurivoltines qui ont leur première génération à cette époque (fin mai début juin) telles que le Bel-Argus (fig.15).

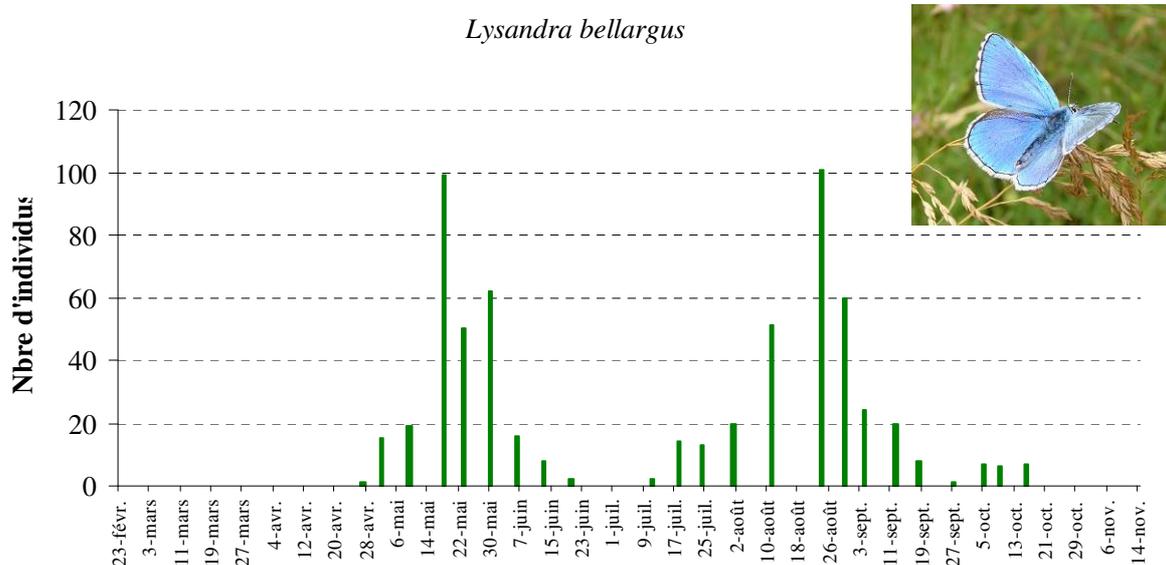


Fig.15 : Nombre d'individus de Bel-Argus *Lysandra bellargus* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Gimeux

A cela il faut également ajouter des espèces que nous avons observées de façon sporadique, telles que la Piéride de la rave pour laquelle les pelouses sèches ne constituent pas son habitat de reproduction. Les individus observés sont à la recherche de prairies florifères non loin de leurs sites de reproduction, à savoir des friches agricoles riches en Brassicacées.

A la fin de la saison, au mois de novembre, 3 taxons étaient encore observés avec l'Argus bleu, le Soucis et le Soufré/Fluoré, alors que des températures minimales inférieures à 0°C avaient été notées dès le 28 octobre (-1°C) et le 7 novembre (-1,5°C).

Le Soucis est connu pour pouvoir passer l'hiver à l'état imaginal (adulte) dans le sud (LAFRANCHIS, 2000) et les régions les plus douces (CHINERY & LERAUT, 1998).

En ce qui concerne l'Argus bleu, il s'agit des derniers individus de la deuxième génération, ce Papillon n'étant pas connu pour hiverner à l'état adulte. Il semble toutefois capable de résister à des températures négatives. Ce qu'il conviendrait de confirmer par des relevés de températures spécifiques aux pelouses.

Attardons nous maintenant sur la biologie de deux espèces : le Myrtil et le Silène.

Selon les auteurs, le Myrtil est connu pour faire une génération (CHINERY & LERAUT, 1998), longue et étalée sur toute l'année (LAFRANCHIS, 2000 ; DELMAS *et al.*, 2000). Toutefois CHINERY lui confère la possibilité d'une deuxième génération, sans plus de précisions. De plus l'espèce est connue pour estiver dans les zones les plus chaudes (TOLMAN & LEWINGTON, 1999).

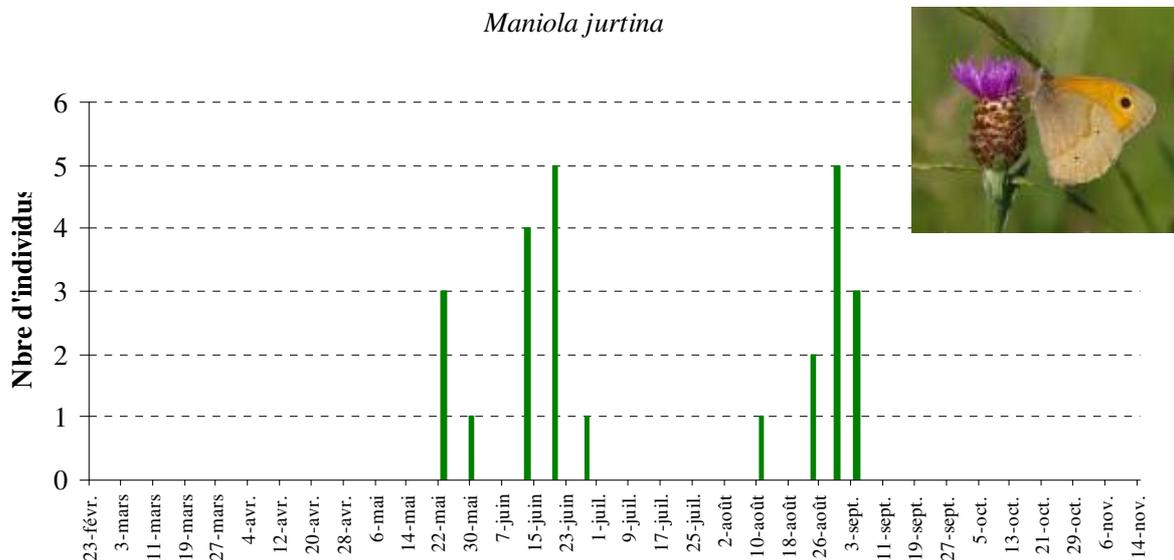


Fig.16 : Nombre d'individus de Myrtil *Maniola jurtina* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Gimeux

Nos observations nous montrent l'absence de ce Papillon tout au long du mois de juillet. Compte tenu de la faiblesse des effectifs observés, nous nous garderons de conclusions trop hâtives sur l'existence de deux générations ou bien d'un phénomène d'estivation. Il conviendrait donc d'approfondir cette question au niveau local par une étude de dynamique de population. Il serait également intéressant de le comparer à des suivis sur des populations de zones humides, le Myrtil étant très ubiquiste. Ceci afin de noter si des populations vivant sur des habitats différents ont des écologies différentes.

De même, le Silène est connu pour faire une génération entre juin et septembre (CHINERY & LERAUT, 1998 ; TOLMAN & LEWINGTON, 1999 ; DELMAS *et al.*, 2000 ; LAFRANCHIS, 2000).

Brintesia circe

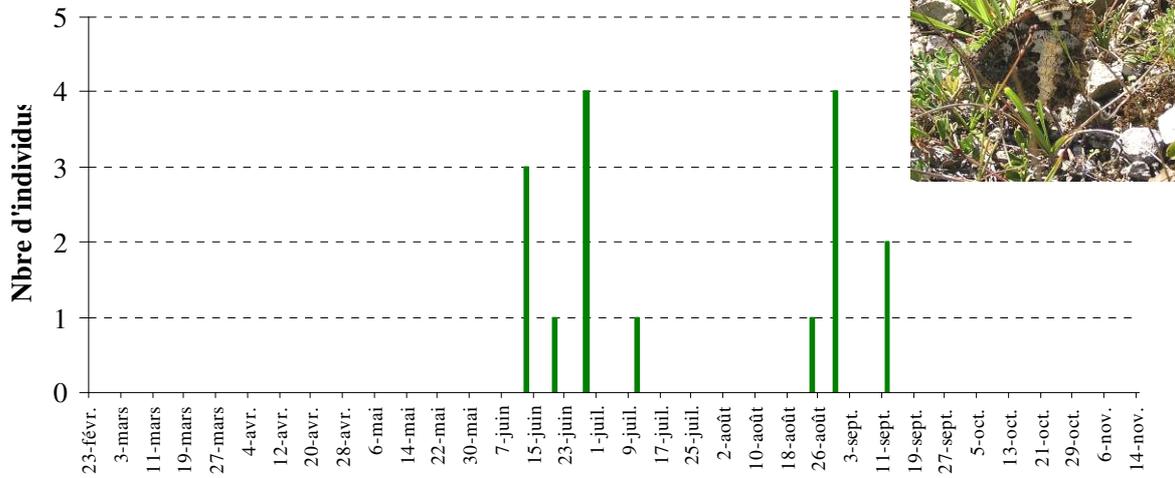


Fig.17 : Nombre d'individus de *Silène Brintesia circe* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Gimeux

Tout comme le Myrtil, nos observations nous montrent l'absence de cette espèce entre la mi-juillet et la mi-août (Fig.17). Ce qui rappelle les observations d'estivation dans le midi. En effet, dans cette région, il estive du début juillet à la mi-août où les courbes de populations montrent deux pics : fin juin, à l'éclosion, puis fin août début septembre, époque à laquelle on voit souvent les femelles butiner dans les prairies florifères proches des sites de reproduction (LAFRANCHIS, 2000).

Nos histogrammes montrent également deux pics, mais là encore, compte tenu de la faiblesse des effectifs observés, nous nous garderons de conclusions trop hâtives. Il conviendrait donc d'approfondir cette question au niveau local par une étude de dynamique de population, afin de savoir si la biologie locale de cette espèce est à rapprocher des populations du midi.

Le transect de Chérac

Tableau 4 : Taxons contactés au cours des passages hebdomadaires de février à novembre 2007 sur le transect de Chérac

Famille	Nom vernaculaire	Nom latin
Hesperiidae	Point de Hongrie	<i>Eurynnis tages</i>
	Bande noire, Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>
	Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>
	Actéon, Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>
	Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>
Papilionidae	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
	Machaon, Grand porte-queue	<i>Papilio machaon</i>
Pieridae	Piérïde de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>
	Piérïde du chou	<i>Pieris brassicae</i>
	Piérïde le la rave	<i>Pieris rapae</i>
	Piérïde du navet	<i>Pieris napi</i>
	Soufré/Fluoré	<i>Colias hyale/alfacariensis</i>
	Souci	<i>Colias crocea</i>
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>
Lycaenidae	Bronzé, Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>
	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>
	Azuré de la faucille	<i>Cupido alcetas</i>
	Azuré des nerpruns, l'Argus à bande noire	<i>Celastrina argiolus</i>
	Azuré du serpolet	<i>Glaucopsyche arion</i>
	Argus bleu, Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>
	Bel-argus, Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>
	Collier-de-corail, Argus brun	<i>Aricia agestis</i>
Nymphalidae	Paon-de-jour	<i>Inachis io</i>
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
	Grand damier, Mélitée des centaures	<i>Melitaea phoebe</i>
	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
	Petite violette	<i>Boloria dia</i>
	Mégère (femelle), Satyre (mâle)	<i>Lasiommata megera</i>
	Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>
	Procris, Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>
	Silène	<i>Brintesia circe</i>

Le suivi réalisé sur les pelouses sèches de Chérac entre le 23 février et le 14 novembre 2007 fait apparaître un peuplement composé de 36 taxons.

Comme pour le transect de Gimeux, nous faisons apparaître le taxon « Fluoré/Soufré » dans le tableau qui correspond à la non distinction entre *Colias alfacariensis* et *Colias hyale*.

Toutes les familles de ce groupe faunistique sont représentées avec la répartition suivante :

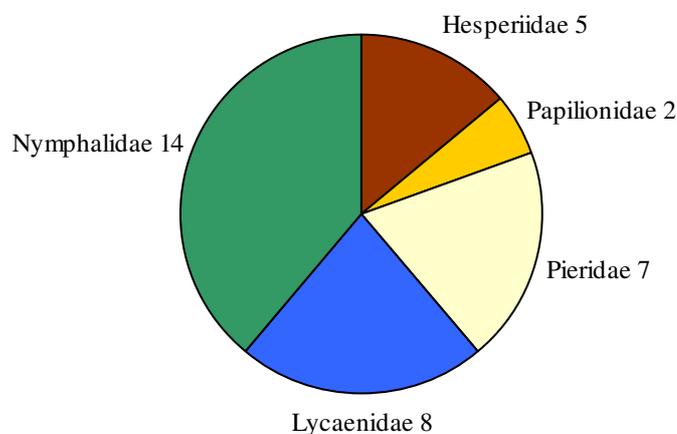


Fig.18 : nombre d'espèces par famille présentes sur le transect de Chérac du 23/02/07 au 14/11/07

Afin de visualiser la représentativité et l'importance de ces pelouses pour la conservation des Rhopalocères au niveau régional, nous présentons également ci-dessous le pourcentage d'espèces présentes par rapport à l'ensemble des espèces du Poitou-Charentes en fonction des familles.

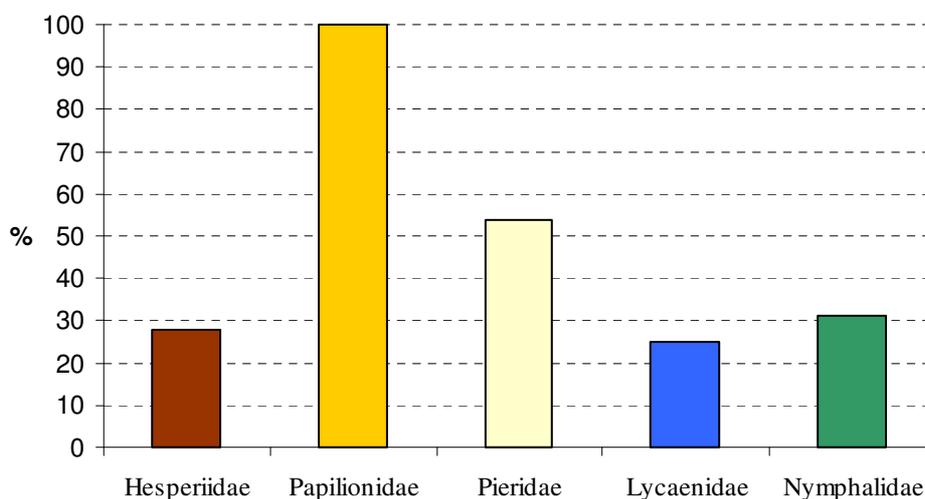


Fig.19 : Proportion des espèces présentes sur le transect de Chérac par rapport à l'ensemble des espèces de Poitou-Charentes.

La famille la plus représentée est celle des *Nymphalidae* avec 14 espèces, ce qui représente près d'une espèce sur 3 de Poitou-Charentes.

Les *Lycaenidae* arrivent ensuite avec 8 espèces, regroupant ainsi un quart des espèces de la région.

Les *Pieridae* et les *Hesperidae* sont respectivement représentées par 7 et 5 espèces constituant ainsi un peu plus de la moitié des espèces de Poitou-Charentes pour les *Pieridae* et un peu moins de 30 % des *Hesperidae* de la région.

Les deux espèces de *Papilionidae* connues sur la région ont été observées sur le site.

Tout comme Gimeux, ce site est uniquement constitué d'habitats secs, ce qui confère une spécificité aux Rhopalocères rencontrés et exclu quasiment les Papillons de zones humides.

De façon plus générale, ce site abrite près d'une espèce sur 3 des Rhopalocères présents en Poitou-Charentes.

La présence de 36 taxons fait donc des pelouses sèches de Chérac un site important pour la conservation des peuplements de Rhopalocères d'habitats secs.

La réalisation de ces suivis hebdomadaires au cours de l'année 2007 nous permet de pouvoir présenter un tableau de phénologie de vol des espèces présentes sur le site de Chérac (tableau 4).

Lors de nos trois premiers passages, aucune espèce n'a été contactée.

Les plus précoces observées sur le site sont le Paon-du-jour, la Mégère et le Tircis. Parmi ces trois espèces, seuls les individus de Paon-du-jour sont issus de la génération automnale de l'année précédente. En effet, cette espèce hiverne à l'état d'imago (CHINERY & LERAUT, 1998 ; TOLMAN & LEWINGTON, 1999 ; LAFRANCHIS, 2000 ; DELMAS *et al.*, 2000).

Les deux autres espèces observées sont des individus issus des émergences précoces.

C'est ensuite au tour du Citron de faire son apparition à la fin du mois de mars, il s'agit ici, tout comme le Paon-de-jour, d'individus ayant hiverné à l'état d'adulte. Le Citron adulte peut avoir une longévité de 11 mois (LAFRANCHIS, 2000 ; DELMAS *et al.*, 2000).

Il faut ensuite attendre la mi-avril pour voir de nouvelles espèces apparaître, parmi elles, le Flambé ou encore le Procris.

C'est également à la mi-juin que le plus grand nombre d'espèces est noté. Le pic est formé par l'observation de 14 espèces le 15 juin (fig.20).

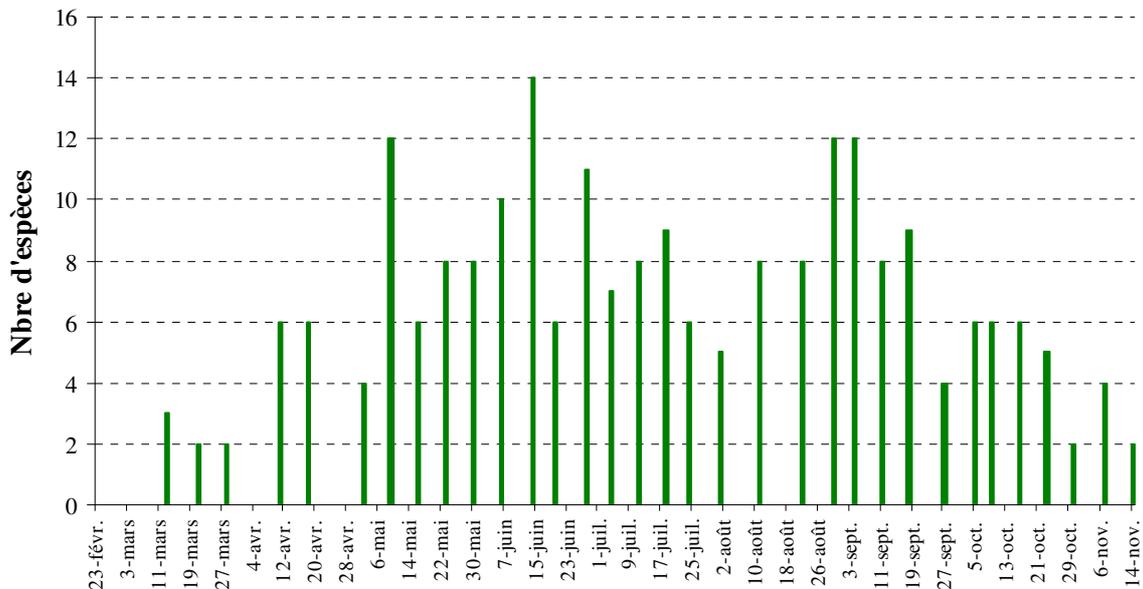


Fig.20 : Nombre d'espèces observées par passage au cours de l'année sur le transect de Chérac

Tout comme pour nos observations de Gimeux, ce pic du mois de juin est suivi par une baisse du nombre d'espèces au cours de l'été puis un nouveau pic, inférieur au premier.

De la même manière la biologie des espèces explique cette observation.

Ainsi, lors de ce premier pic nous retrouvons des espèces monovoltines, à la fois celles avec une génération longue et celle avec une courte génération se situant en juin, ainsi que la première génération des espèces plurivoltines.

Le creux de fin juillet début août semble être dû à la fin de la première génération ainsi que le phénomène d'estivation de certaines espèces formant une seule et longue génération.

Parmi les espèces monovoltines, nous retrouvons le Céphale, avec un maximum d'individus observés à la fin du mois de mai (fig.21). Toutefois une seconde génération

partielle existe dans les régions méridionales (CHINERY & LERAUT, 1998), ce que nous n'avons pas noté malgré les similitudes entre nos observations pour certaines espèces et la biologie de celles-ci dans les régions les plus chaudes (cf. Gimeux).

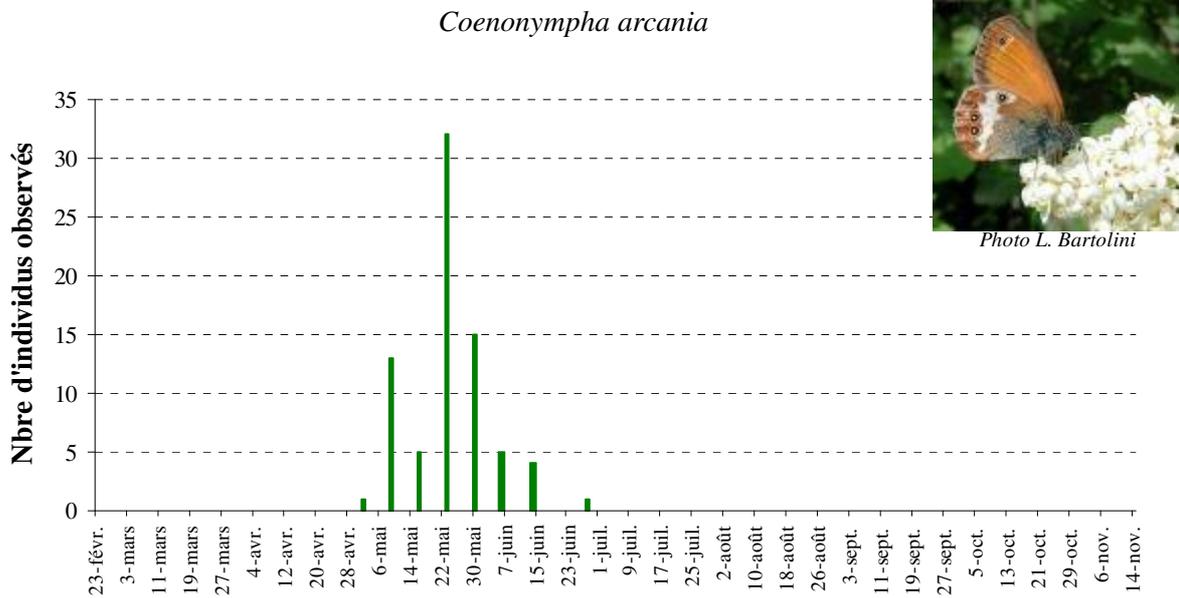


Fig.21 : Nombre d'individus de Céphale *Coenonympha arcania* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Chérac

C'est le cas également du Demi-deuil où la génération est bien marquée au mois de juin (fig.22).

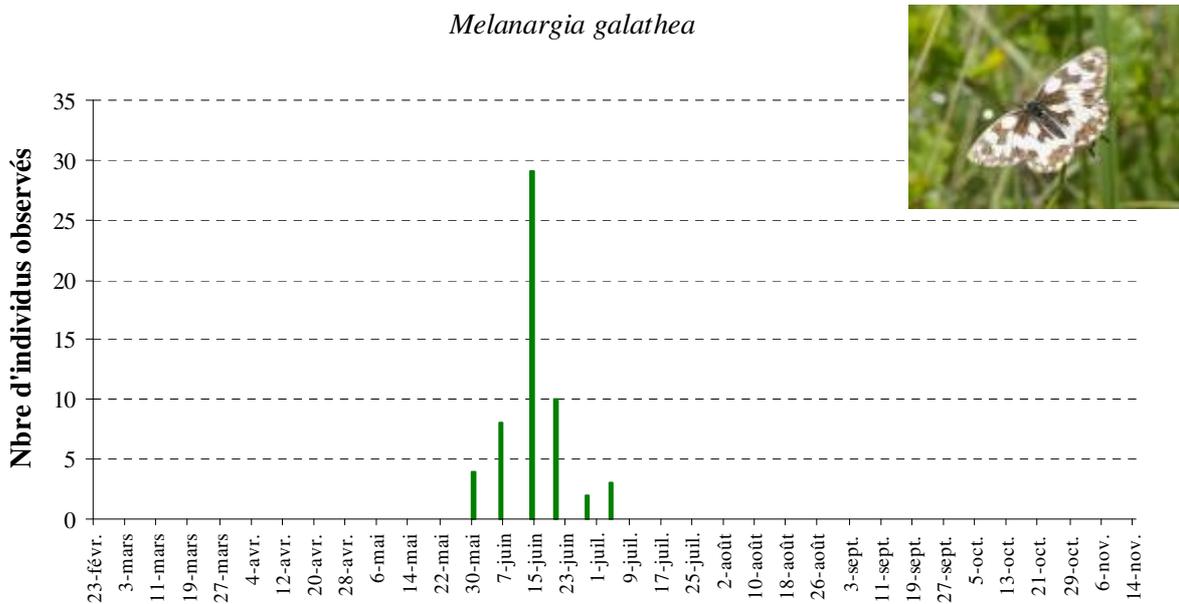


Fig.22 : Nombre d'individus de Demi-deuil *Melanargia galathea* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Chérac

Parmi les espèces plurivoltines, nous retrouvons le Procris qui est connu pour avoir 2 ou 3 générations en plaine (CHINERY & LERAUT, 1998 ; LAFRANCHIS, 2000 ; DELMAS *et al.*, 2000). Nos observations nous indiquent la présence de deux générations (fig.23), une première d'avril à juin et une seconde en août et septembre.

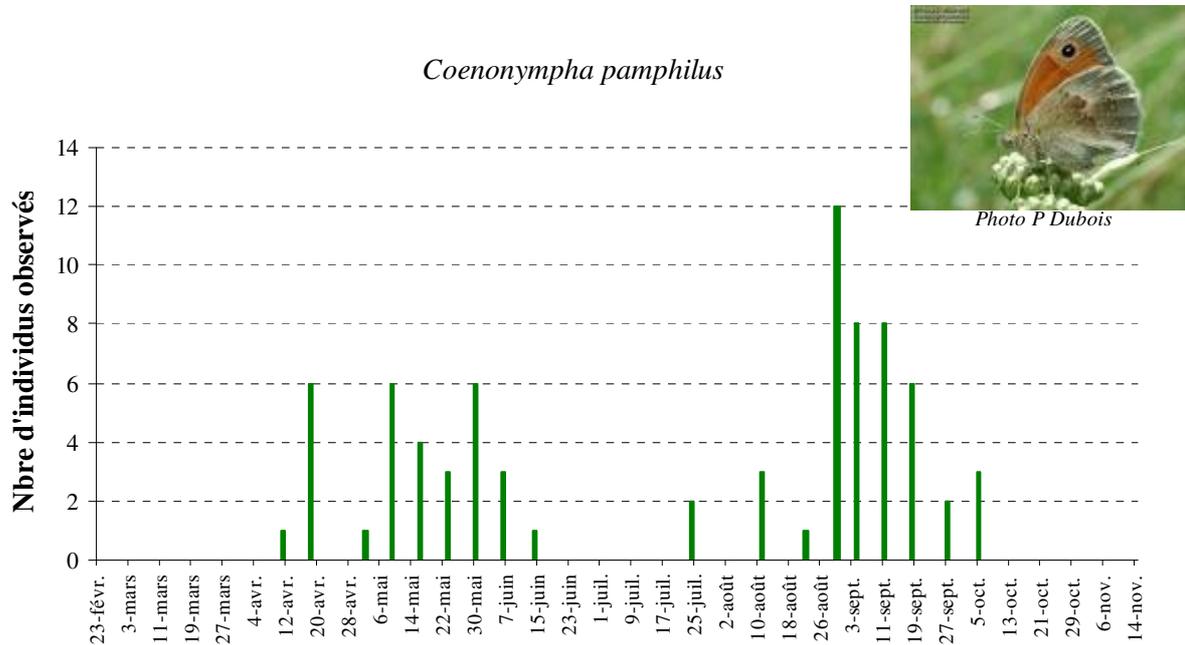


Fig.23 : Nombre d'individus de *Procris Coenonympha pamphilus* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Chérac

C'est le cas également du Bel-argus, avec deux générations bien marquées (fig.24). Ces deux pics correspondent à nos observations sur le transect de Gimeux.

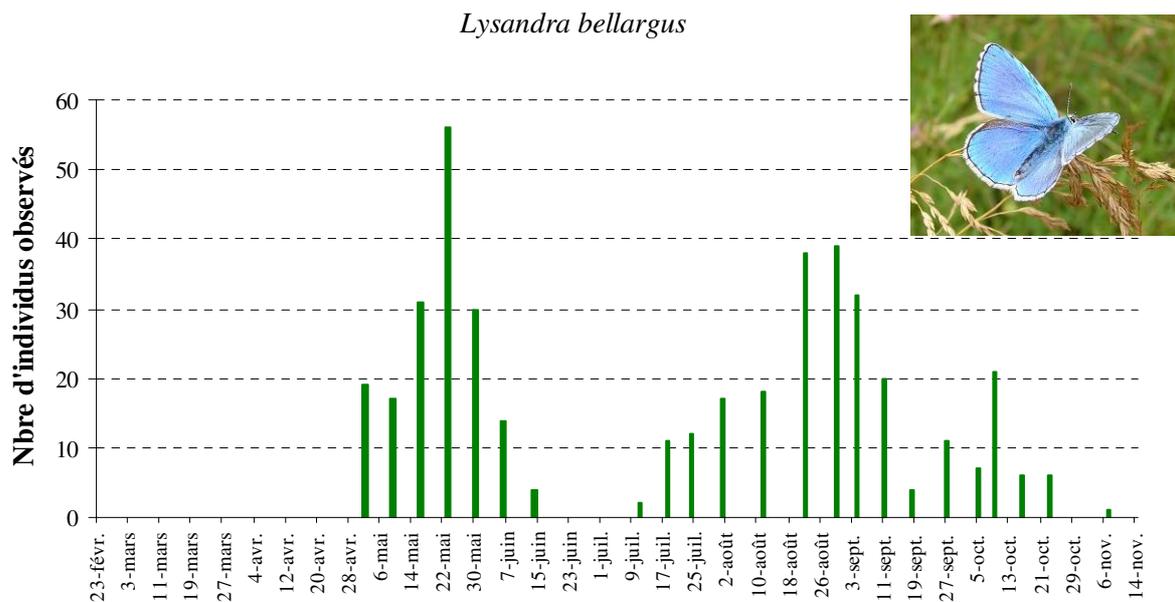


Fig.24 : Nombre d'individus de *Bel-argus Lysandra bellargus* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Chérac

Brintesia circe

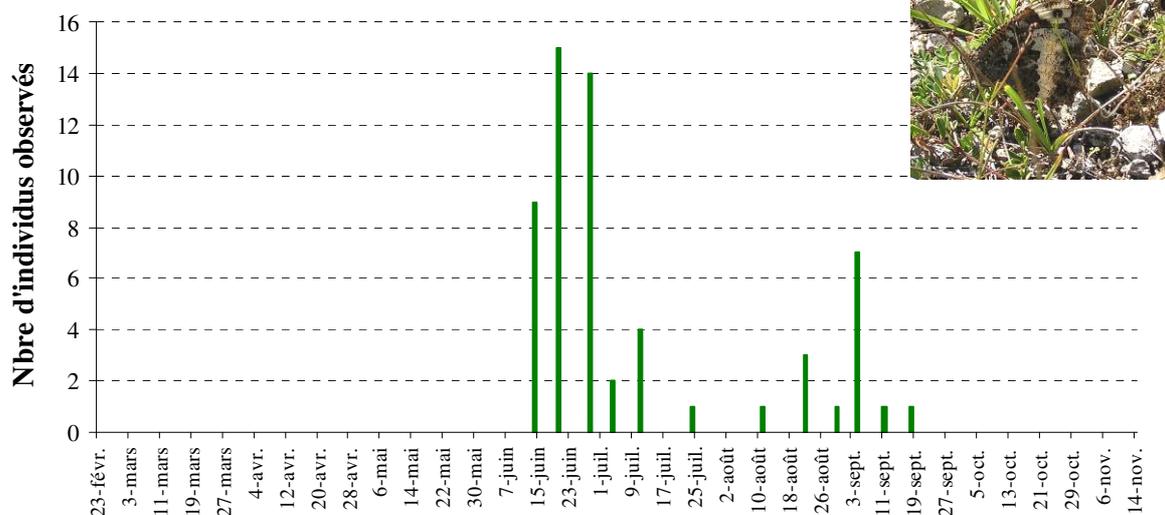


Fig.25 : Nombre d'individus de *Silène Brintesia circe* observés par passage au cours de l'année sur le transect de Chérac

Tout comme pour nos observations de Gimeux concernant le Silène, l'histogramme nous montre deux pics qui pourraient correspondre à deux générations, or cette espèce est connue pour n'en n'avoir qu'une (CHINERY & LERAUT, 1998 ; TOLMAN & LEWINGTON, 1999 ; DELMAS *et al.*, 2000 ; LAFRANCHIS, 2000). Les effectifs sont plus importants que sur le transect de Gimeux et montrent également une absence de cette espèce une partie du mois d'août.

Il serait donc intéressant de mener une étude de dynamique de population sur cette espèce afin de comprendre son écologie locale.

A la fin de la saison, au mois de novembre, 4 taxons étaient encore observés sur ce transect, avec l'Argus bleu, le Bel-argus, le Soucis et le Soufré/Fluoré alors que des températures minimales inférieures à 0°C avaient été notées dès le 28 octobre (-1°C) et le 7 novembre (-1,5°C).

Le Soucis est connu pour pouvoir passer l'hiver à l'état imaginal dans le sud (LAFRANCHIS, 2000) et les régions les plus douces (CHINERY & LERAUT, 1998).

En ce qui concerne l'Argus bleu et le Bel-argus, il s'agit des derniers individus de la deuxième génération, ces Papillons n'étant pas connus pour hiverner à l'état adulte.

Tout comme l'argus bleu, le bel-argus semble capable de résister minimal en dessous de zéro. Ce qu'il conviendrait de confirmer par des relevés de températures spécifiques aux pelouses.

4.2.2. Analyse comparative par section

Nous présentons ici les indices calculés à partir de nos relevés sur l'ensemble de la saison 2007.

L'objectif est de comparer les résultats des différentes sections, afin de comprendre quel type d'habitat est le plus favorable à la conservation des Lépidoptères Rhopalocères de ces habitats secs.

Mais au-delà de la comparaison entre sites, elle nous servira également pour la comparaison dans le temps lors de futurs suivis et, le cas échéant, nous permettra de mesurer l'impact de la gestion sur les peuplements de Rhopalocères.

Avant de regarder les résultats des calculs des indices, nous présentons les différences de longueurs des sections par le diagramme suivant afin de considérer ces différences dans nos analyses.

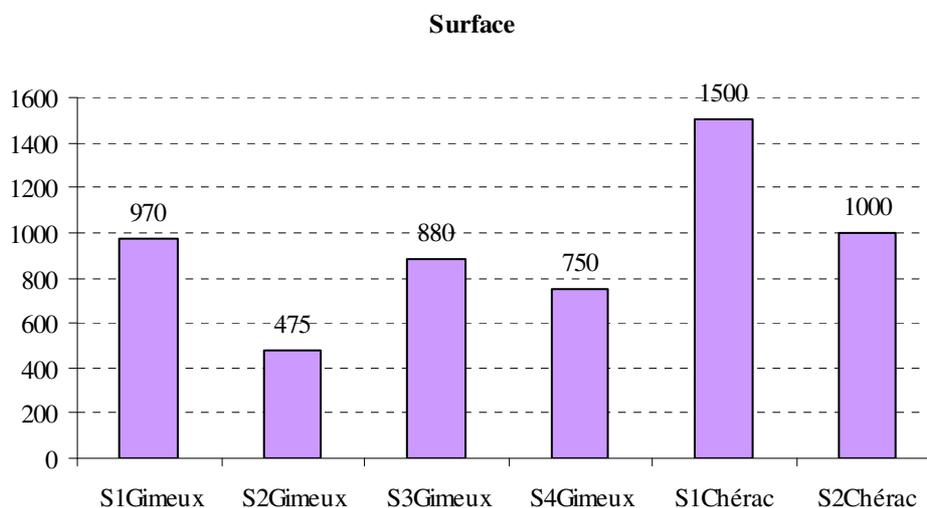


Fig.26 : Surfaces prospectées par section (en m²)

Les surfaces prospectées diffèrent suivant les sections. Ainsi, la section 1 de Chérac est la plus longue avec 300 m linéaire (1500 m²) car elle se situe au sein d'une grande pelouse sèche. A l'inverse la section 2 de Gimeux est la plus petite avec 95 m (475 m²), se trouvant dans une petite pelouse sèche.

Le transect de Gimeux représente alors une surface de 3075 m² de prospection et celui de Chérac totalise quant à lui 2500 m².

Bien que les données suivantes soient pondérées par les surfaces, celles-ci ont malgré tout une importance non négligeable, dont nous discuterons dans la critique de la méthodologie.

La richesse spécifique

La richesse spécifique correspond simplement au nombre d'espèces observées au sein des sections.

Celles-ci sont présentées par l'histogramme ci-dessous (fig.27).

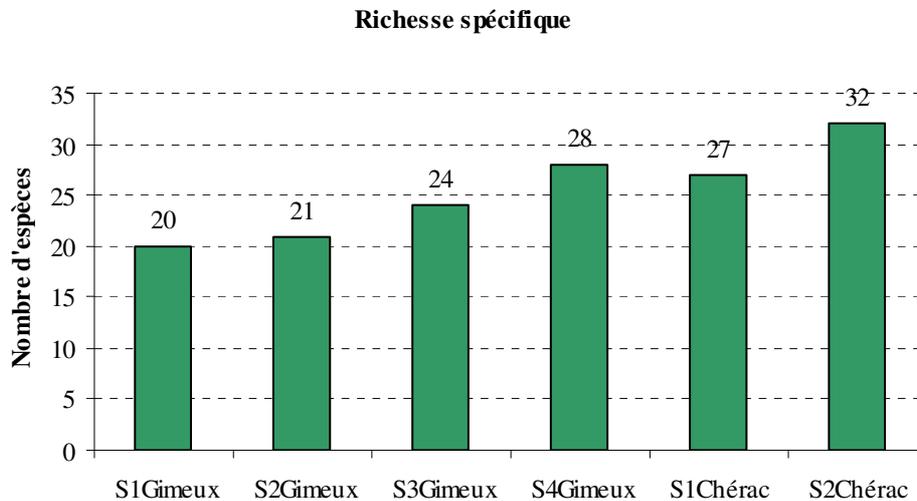


Fig.27 : Richesse spécifique par section

La section la plus riche en espèces est la deuxième section de Chérac, avec 32 espèces, elle correspond à une grande pelouse sèche avec un enrichissement avancé.

Nous retrouvons ensuite la section 4 de Gimeux qui correspond également à une pelouse en voie d'enrichissement, mais à un stade moins avancé. Il s'agit d'une des sections les plus petites, et nous retrouvons pourtant 28 espèces.

Ce sont là deux sections avec un caractère d'embroussaillement prononcé. Notre histogramme nous montre donc que l'on retrouve le plus grand nombre d'espèces sur des habitats « abandonnés », sans gestion pour maintenir le milieu ouvert.

Si l'on regarde les cartographies de ces deux sections et les photos qui les accompagnent, nous notons la présence de mosaïques de milieux, les bosquets avec différentes strates alternant avec des pelouses.

Nous allons donc retrouver des espèces typiques des milieux ouverts que forment les pelouses sèches, telles que le Bel-argus qui utilise des Fabacées pour se reproduire, et principalement l'Hippocrépis à toupet *hippocrepis comosa* (CHINERY & LERAUT, 1998 ; LAFRANCHIS, 2000). Et à celles-ci s'ajoutent des espèces de haies, bois et lisières, telles que le Tircis, l'Azuré des nerpruns, le Citron, le Robert-le-diable ou le Céphale.

De plus, les buissons et autres bosquets servent de zones refuges contre la prédation et lors des pluies.

Les sections 1 de Chérac et 3 de Gimeux sont des pelouses sèches de grandes tailles, *Mesobromion* et *Xerobromion* s'entremêlent, malgré cela elles n'accueillent que respectivement 27 et 24 espèces.

Ce nombre d'espèces inférieur, s'explique par le fait que des espèces de haies, bois et lisières, telles que l'Azuré des nerpruns ou la Sylvaie, observées sur la section 2 de Chérac, ne se retrouvent pas au centre de la grande pelouse sèche de Chérac (section 1). Il en est de même pour la grande pelouse sèche de Gimeux (section 3).

Il s'agit aussi du Citron ou du Robert-le-diable. A titre d'exemple, la chenille du Robert-le-diable consomme les feuilles d'Ormes *Ulmus minor*, de Noisetier *Corylus avellana*... Les adultes se tiennent alors non loin de ces essences.

La section 1 de Gimeux fait partie des plus grandes sections avec 194 m (970 m²) et montre également un caractère d'embroussaillage. Malgré ces deux facteurs, il s'agit de la section où l'on note le moins d'espèces (seulement 20).

La raison de cette faible quantité d'espèces incombe à la dégradation de la pelouse par des aménagements pour les vélos et les loisirs motorisés (motos et quads), ce que l'on peut voir sur les photos (page 19). La section passe de façon volontaire sur ces chemins blancs créés par l'érosion des pelouses, en raison du passage répété des engins.

En effet, outre la destruction directe par écrasement, l'érosion met la roche mère à nue (calcaire) et limite la disponibilité en plantes hôtes pour les espèces.

Ainsi, si l'on regarde simplement la richesse spécifique, la présence de buissons, bosquets alternant avec des milieux ouverts, semble favoriser la diversité des Rhopalocères.

Lors de cette étude nous n'avons pas effectué de sections au sein de boisement dense. Toutefois, lors d'une précédente étude, nous avons mis en évidence la perte importante de diversité de Rhopalocères au sein d'une section recouverte à 100 % par des Prunellier *Prunus spinosa* d'une hauteur de 3 m (BEAU *et al.*, 2004).

En d'autres termes, l'embroussaillage crée de nouveaux milieux et une variation structurelle de ces milieux, ce qui semble favoriser à court terme la diversité pour ensuite évoluer vers une perte du nombre d'espèces, si celui-ci se poursuit et aboutit à un recouvrement total.

De plus, la dégradation de ces pelouses sèches à des fins de loisirs motorisés engendre une diminution du nombre d'espèces.



Bel-argus *Lysandra bellargus*

La diversité spécifique

Comme nous l'avons vu dans le protocole, la richesse spécifique ne prend pas en compte l'importance numérique des espèces. Par conséquent, il est nécessaire de calculer la **diversité spécifique**. Plusieurs indices de diversité spécifique existent, comme l'indice de Shannon-Wiener H' , toutefois celui-ci est exprimé en « bits par individus », par conséquent, afin de conserver une logique écologique, il a été recalculé pour obtenir une unité en nombre d'espèces (N_1).

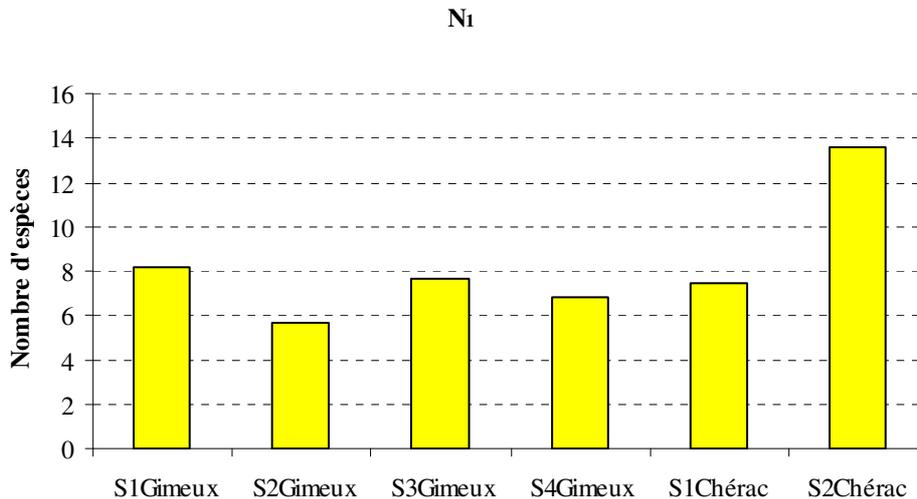


Fig.28 : Diversité spécifique par section

La diversité maximale est observée sur la section 2 de Chérac (grande pelouse sèche avec enrichissement avancé) avec près de 14 espèces d'abondance commune.

La deuxième section avec la plus grande diversité spécifique est la section 1 de Gimeux, section dégradée par les motos et les quads. Ceci peut sembler paradoxal, mais si l'on regarde précisément le nombre d'individus par espèce et par section, on s'aperçoit que le Papillon le plus abondant est le Bel-argus. Or, sur cette section les effectifs sont particulièrement faibles, ce qui explique que la diversité spécifique soit importante puisqu'elle représente le nombre d'espèces ayant des effectifs équivalents. Ceci n'est pas du à une augmentation de leurs effectifs, mais au contraire à une raréfaction qui rapproche les effectifs de ce Papillon des valeurs des autres espèces de cette section.

De la même manière les valeurs faibles des autres sections sont en partie expliquées par l'abondance importante d'espèces comme le Bel-argus, l'Argus bleu, le Collier-de-corail... par rapport aux autres espèces avec des effectifs plus faibles. Ceci étant du au caractère quasi-monospécifique des pelouses concernées.

L'équitabilité

Comme nous l'avons également vu dans le protocole, des peuplements à physionomie très différente peuvent avoir une même diversité (BARBAULT, 1995), c'est pourquoi nous calculons l'équitabilité.

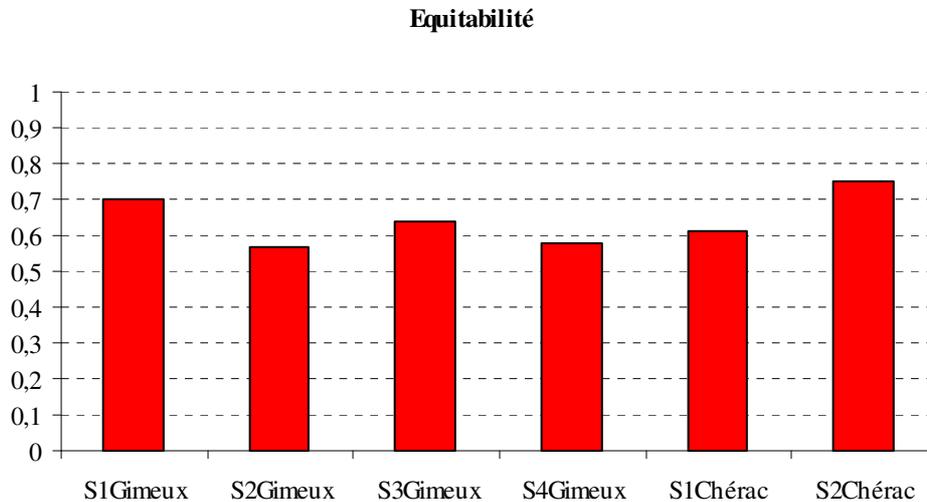


Fig.29 : Equitabilité par section

Toutes les valeurs de cet indice sont au-dessus de 0,5, mais inférieures à 0,8. En effet, l'équitabilité reflète l'homogénéité des peuplements en termes d'effectifs par espèce. Or, au sein des pelouses étudiées, deux espèces ont des effectifs beaucoup plus importants que les autres, à savoir *Lysandra bellargus* et *Poloymmatus icarus*.

Toutefois, c'est toujours la section 2 de Chérac qui a la structure de peuplement la plus homogène avec une équitabilité de 0,752. La section 1 de Gimeux arrive derrière avec 0,700. La section 2 de Gimeux présente l'équitabilité la plus faible avec 0,569.

Ces observations corroborent celles de N_1 , l'équitabilité dérivant de N_1 , elles sont à peu près similaires.

Ainsi, concernant la structure des peuplements (N_1 et l'équitabilité), la section 2 de Chérac, formée par une pelouse sèche avec un embroussaillement prononcé, où subsistent des placettes de *Mesobromion* et de *Xerobromion*, est le milieu présentant la structure la plus stable. Tout comme pour la richesse spécifique, la variabilité structurelle des milieux favorise la présence de peuplements relativement stables.

Le nombre d'individus

Outre les calculs d'indices précédents, la simple représentation des effectifs apporte également une information non négligeable.

Les relevés ayant été faits les mêmes jours dans les mêmes conditions, nous présentons alors les effectifs totaux (fig.29) et pondérés (fig.30) en fonction des sections.

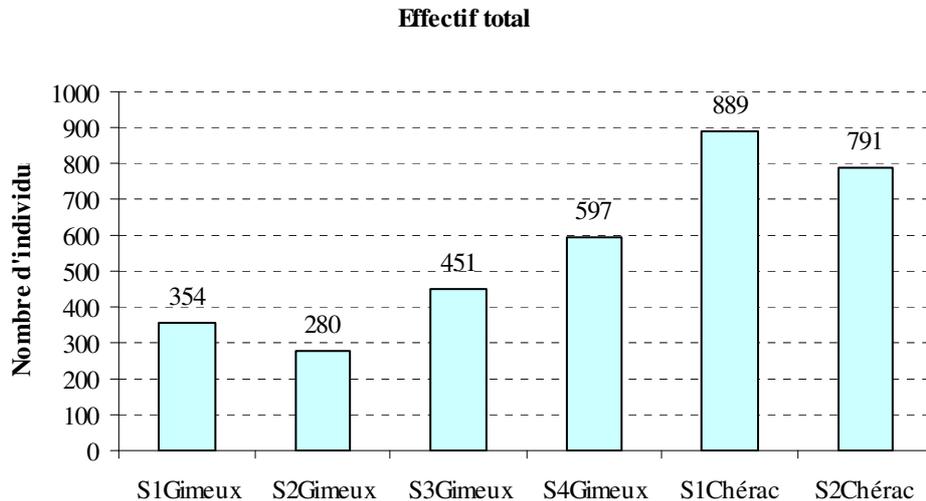


Fig.30 : Nombre d'individus total dénombrés par section

Le transect de **Gimeux** totalise 1682 individus pour 3075 m² soit **64,70 individus pour 100 m²**, ce qui est inférieur au transect de **Chérac** qui est très proche de Gimeux avec 1680 individus, mais pour une surface de 2500 m², soit **67,20 individus pour 100 m²**.

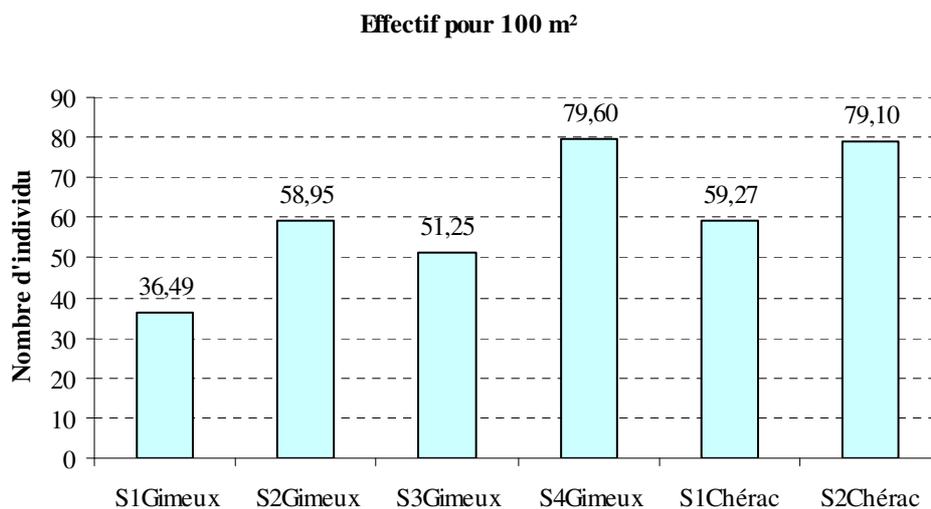


Fig.31 : Nombre d'individus total par section pour 100 m²

Le graphique représentant le nombre total d'individus dénombrés (fig.30), reflète plus ou moins la variation de surfaces prospectées, avec le plus grand effectif pour la section la plus importante, et inversement.

Toutefois si l'on ramène ces effectifs pour 100 m², des différences se profilent (fig.31). Ainsi, les 2 sections présentant le plus grand nombre d'individus sont les sections montrant un caractère enfriché, avec une densité similaire pour ces 2 habitats : 79,6 ind/100m² pour la section 4 de Gimeux et 79,6 ind/100m² pour la section 2 de Chérac.

Nous pouvons ensuite regrouper 3 sections avec des densités similaires, à savoir les sections 2 et 3 de Gimeux, et 1 de Chérac, avec respectivement (en ind/100m²) 58,95 ; 51,25 et 59,27. Il s'agit des 3 sections marquant des pelouses sèches ouvertes où s'entremêlent le *Mesobromion* et le *Xerobromion*, avec une végétation similaire (cf. cartographie des sections).

La différence entre les densités des sections 2 et 3 de Gimeux peut être imputable à la différence de taille des pelouses sèches, et donc à « l'effet lisière ». En effet, la section sur la « petite pelouse sèche » est plus proche des haies.

Et enfin, la section avec la densité la plus faible est la première de Gimeux, avec 36,49 ind/100m². Il s'agit d'un habitat en voie d'enfrichement pour lequel nous pourrions attendre une densité plus importante, compte tenu de nos résultats des sections 4 de Gimeux, et 2 de Chérac. Toutefois, la dégradation de la pelouse par son utilisation à des fins de loisirs motorisés semble impacter de façon importante la densité de Papillons.

4.3. Conclusion

Ces indices caractérisent les sections pour cette année 2007, et nous permettent de faire ressortir le milieu le plus propice aux peuplements de Rhopalocères, à savoir un milieu présentant à la fois des placettes de *Mesobromion* et de *Xerobromion*, avec des zones de bosquets et de buissons, variant la structure du milieu.

L'analyse de ces données nous permet de « classer » les habitats étudiés les plus favorables aux peuplements de Rhopalocères.

Nous les présentons ici dans un ordre décroissant de leurs intérêts pour le sujet qui nous concerne.

Pelouse sèche calcicole avec un enfrichement avancé (section 2 de Chérac)

Il s'agit du milieu qui nous est apparu comme le plus intéressant en termes de composition et de structure de peuplement. En effet, il est l'habitat avec le plus grand nombre d'espèces, une densité importante et la plus grande stabilité, grâce à une mosaïque de milieux. Précisons toutefois que la pelouse n'est recouverte que par une strate arbustive et que la strate arborescente est quasi-absente.

Nous n'avons pas mené de travaux au sein d'un boisement, cependant, des suivis antérieurs ont montré le faible intérêt de ce type d'habitat pour les peuplements de rhopalocères (BEAU *et al*, 2004)

Pelouse sèche calcicole en voie d'enfrichement (section 4 de Gimeux)

Il s'agit du milieu avec la densité la plus importante mais une stabilité moyenne du peuplement. Ceci en raison du caractère prédominant du *Mésobromion* et du *Xerobromion* faisant augmenter les effectifs des deux espèces les plus représentées à savoir *Lysandra bellargus* et *Polyommatus icarus*.

Le nombre d'espèces est moins important que dans l'habitat précédent et se rapproche de celui des habitats suivants.

Grandes et petites pelouses sèches calcicoles uniformes (section 2 et 3 de Gimeux, 1 de Chérac)

Ce sont des milieux avec des densités moyennes de Papillons, à peu près équivalentes entre elles. Il en est de même pour l'équitabilité. Seul le nombre d'espèces diffère et semble suivre les différences de surface prospectée.

Pelouse sèche calcicole dégradée (section 1 de Gimeux)

Il s'agit de l'habitat avec la plus faible densité de Papillons et la plus faible richesse spécifique, malgré la présence de strate arbustive. Seule l'équitabilité montre une stabilité du peuplement.

La dégradation de la pelouse sèche semble impacter sur la densité de Papillons, le nombre d'espèce mais non sur sa stabilité.

En fonction des résultats obtenus et de leurs analyses, couplés à des travaux passés, nous proposons alors une **courbe de tendance de l'évolution de l'intérêt pour les peuplements de rhopalocères de milieux secs**, en fonction de l'enfrichement.

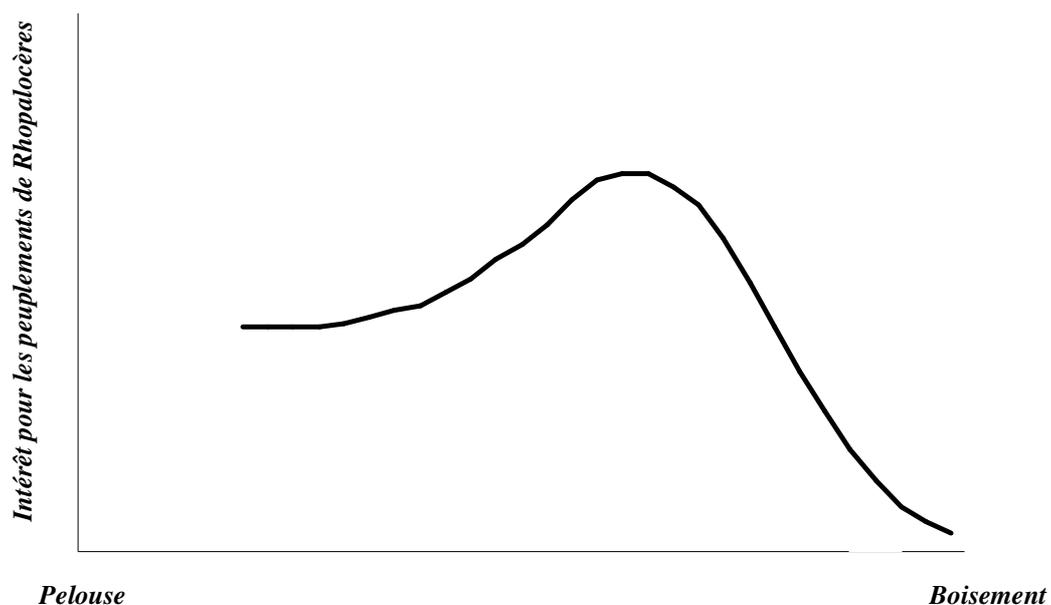


Fig.32 : Courbe de tendance de l'évolution de l'intérêt pour les peuplements de Rhopalocères de milieux secs, en fonction de l'enfrichement

Cette courbe fait ressortir l'intérêt croissant des pelouses sèches en termes de peuplements à mesure de l'enfrichement par une strate arbustive.

Toutefois, la poursuite trop importante de cet enfrichement entraîne une diminution, voire une disparition de l'intérêt pour les peuplements de Rhopalocères des habitats étudiés.

Cette courbe ne tient pas compte de l'intérêt en termes d'espèces patrimoniales.

Il s'agit ici de résultats quant à des habitats secs, toutefois un parallèle est possible avec les habitats humides (BEAU *et al*, 2004).

4.4. Critiques, amélioration de la méthode et perspectives d'avenir

Le suivi de ces deux transects a été réalisé du 23 février 2007 au 14 novembre 2007, avec 1 passage par semaine soit 38 passages. Ceci nous permet d'avoir de nombreuses informations sur les peuplements et la biologie des espèces présentes.

Cependant des améliorations peuvent être apportées pour compléter les observations et éviter les biais dus à des mauvais choix de longueur de section.

Homogénéiser les surfaces de prospections

Comme nous l'avons vu dans l'analyse des résultats, bien que celle-ci ait été réalisée à partir des données pondérées par les surfaces, les différences de longueur des sections entraînent des différences dans les résultats. En effet, plus la section est grande, plus le nombre d'espèces pouvant être rencontrées est grand. Cette richesse spécifique ne sera pas modifiée malgré le fait de ramener les résultats pour une même surface afin de pouvoir comparer.

Il conviendra donc à l'avenir de réaliser des sections de tailles identiques pour nous permettre de comparer de façon pertinente les résultats.

Mieux caractériser les habitats

De plus, étant donné l'étroite relation entre les Rhopalocères et la flore, pour les ressources en nectar mais également pour la reproduction (plantes hôtes). Nous pourrions mettre en parallèle l'évolution des peuplements (nombre d'espèces, nombre d'individus, indices...) au cours de l'année, avec la quantité de ressources disponibles. Ceci pourrait se faire par la création de suivi de quadrats de végétation.

De même, il conviendrait de faire des statistiques avec des valeurs quantitatives à travers la caractérisation des sections (% recouvrement par strate, hauteur minimum, maximum et moyenne de végétation...).

Renouveler cette étude

Et enfin, c'est le renouvellement de cette étude à l'avenir qui nous donnera de nombreuses informations quant à l'évolution des peuplements sur ces sites en fonction de leur gestion. Malgré les différences de surface entre les sections, il conviendra de conserver les mêmes sections afin de pouvoir comparer dans le temps et de noter les éventuelles modifications, positives ou négatives, dans les peuplements (compositions et structures).

5. Evaluation Patrimoniale

5.1. Présentation des textes

Les espèces et les habitats européens sont bien connus, ce qui permet de connaître leur état de conservation.

Ainsi, en fonction de nombreux critères (rareté, répartition...) les espèces et les habitats peuvent être inscrits sur des « Listes Rouges ».

Par exemple, une espèce rare ou même une espèce commune, mais dont les populations chutent, peut se retrouver sur ces listes, ce qui permet de rester vigilant et de suivre leur évolution afin de donner des priorités de conservation.

En plus de ces listes, qui ne sont pas des statuts de protection, il existe des lois et des listes protégeant des espèces et des habitats.

Les éléments permettant d'évaluer la valeur patrimoniale du site de part la présence des espèces sont présentés ci-après.

Nous nous attachons ici à ne regarder que les espèces de Rhopalocères.

Principaux textes réglementaires

Réglementation Internationale :

- **Directive « Habitats, Faune, Flore » n°92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.**

Assure le maintien de la diversité biologique par la conservation et la restauration des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- Annexe 1 : habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Annexe 2 : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Annexe 4 : espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

- Annexe 5 : espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la Nature et l'exploitation sont successibles de faire l'objet de mesure de gestion.

- **Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu nature de l'Europe.**

- Annexe 1 : liste des espèces de flore strictement protégées.

- Annexe 2 : liste des espèces de faune strictement protégées.

- Annexe 3 : liste des espèces de faune protégées.

- Annexe 4 : liste les moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdites

Réglementation Nationale et Régionale

- **La loi du « 10 juillet 1976 », relative à la protection de la nature**, reconnaît d'intérêt général la protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques et la protection des ressources naturelles.

- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire (*JORF du 06/05/2007*),

Ces listes reprennent des espèces qui bénéficient d'une protection intégrale au titre des articles L. 411-1 et L. 411.2 du Code de l'Environnement.

Listes rouges et les espèces déterminantes

Il s'agit de listes d'espèces dites d'« alertes » ou de « porter à connaissance ».

- **Listes rouges nationales et mondiales**

- Liste Rouge Mondiale établie par l'Union Mondiale pour la Nature (IUCN),
- Liste Rouge Européenne (VAN SWAAY *et al.*, 2010)

- **Espèces déterminantes** (Jourde et Terrisse, 2001)

Ce sont les espèces qui servent de base pour la définition des ZNIEFF :

- Les espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations IUCN ou extraites des livres rouges,
- Les espèces protégées nationalement, régionalement ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional,
- Les espèces ne bénéficiant pas d'un statut de protection ou n'étant pas inscrites dans des listes rouges mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire ou dont la population est particulièrement exceptionnelle.

5.2. Liste des espèces patrimoniales

Les espèces patrimoniales sont présentées dans le tableau suivant avec leurs statuts. Ces statuts de protection et les abréviations des listes rouges sont développés après le tableau.

Tableau 6 : Evaluation Patrimoniale des espèces de Rhopalocères présents sur les transects de Gimeux et Chérac au cours des suivis de 2007.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Monde	Europe			France		Région	Départ.
		UICN	DH	LRE	Cberne	PN	LRN	ED	ED16,17
CHERAC									
<i>Maculinea arion</i>	Azuré du serpolet	LR/nt	IV	EN	2	Ni.2	E	X	X
<i>Melitaea didyma</i>	Méлитée orangée							X	X
<i>Melitaea phoebe</i>	Grand damier							X	X
GIMEUX									
<i>Melitaea didyma</i>	Méлитée orangée							X	X
<i>Melitaea phoebe</i>	Grand damier							X	X
<i>Polyommatus escheri</i>	Azuré du plantain							X	X

Définitions des abréviations utilisées dans le tableau précédent :

UICN : Liste Rouge Mondiale.

EN, en danger. **VU**, vulnérable. **NT**, quasi menacé. **LR/nt**, faible risque quasi menacé. **LR/lc**, faible risque préoccupation mineure.

Cberne : Convention de Berne.

PN : Protection Nationale.

Espèce protégée par la réglementation nationale au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire. **Ni.2**, article 2.

DH : Directive « Habitats, Faune, Flore » du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. **IV**, annexe IV.

LRE : Liste Rouge Européenne. Même abréviation que la liste rouge mondiale.

LRN : Liste Rouge Nationale.

E, espèce en danger ; **V**, espèce Vulnérable ; **R**, espèce rare ; **I**, espèce au statut indéterminé ; **S**, espèce à surveiller.

ED 16, 17 : Espèces déterminantes en Charente et Charente-Maritime.

Sont qualifiés de déterminantes :

- Les espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'UICN ou extraites des livres rouges publiés nationalement ou régionalement ;

- Les espèces protégées nationalement, régionalement, ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional ;

- Les espèces ne bénéficiant pas d'un statut de protection ou n'étant pas inscrites dans les listes rouges, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire ou dont la population est particulièrement exceptionnelle (effectifs remarquables, limite d'aire, endémismes...).

5.3. Commentaires

Parmi les 36 espèces observées sur le site de **Chérac**, nous avons noté la présence de l'Azuré du serpolet *Maculinea arion* qui cumule les statuts de protection et les inscriptions sur les listes rouges. En effet, ce Papillon est protégé au niveau national (article 2 du 23 avril 2007) et européen (annexe IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore »). De plus, il est inscrit sur la liste rouge mondiale comme espèce à faible risque mais quasi menacée, il s'agit de l'ultime stade avant l'inscription comme espèce menacée au niveau mondial. Il est également inscrit sur la liste rouge européenne, ainsi que la liste rouge française comme espèce « en danger ». A un niveau plus local, il est inscrit sur les listes des espèces déterminantes pour la Région Poitou-Charentes et les départements de la Charente et de la Charente-Maritime. C'est la raison pour laquelle nous lui porterons une attention plus particulière.

Sur ce même site de Chérac nous retrouvons 2 espèces également inscrites sur les listes rouges régionale et les espèces déterminantes départementales, à savoir la Mélitée orangée *Melitaea didyma* et le Grand damier *Melitaea phoebe*.

Parmi les 36 espèces observées au cours des prospections sur le transect de **Gimeux**, nous avons noté la présence de trois espèces inscrites sur les listes rouges régionale et les espèces déterminantes départementales. Il s'agit à nouveau de la Mélitée orangée *Melitaea didyma*, du Grand damier *Melitaea phoebe* et de l'Azuré du plantain *Polyommatus escheri*.

Concernant cette dernière espèce nous lui porterons une attention plus particulière ci-dessous.

Outre ces trois espèces observées dans le cadre de l'étude, nous avons noté la présence sur ce site d'un autre Rhopalocère, à savoir l'Azuré de la Cytise *Glaucopsyche alexis*. Bien que ce Rhopalocère ne soit pas inscrit sur les listes rouges et ne bénéficie d'aucun statut de protection, il convient toutefois de lui apporter une attention particulière. En effet, cette espèce fait l'objet de peu de mentions dans la région.

Au-delà de l'évaluation patrimoniale par espèce, l'intérêt de ces sites réside dans l'importance du cortège d'espèces de Papillons de jours.

5.4. Deux espèces phares

Comme nous venons de le voir précédemment, chaque site possède une espèce avec un fort caractère patrimonial. C'est la raison pour laquelle nous portons une attention particulière à l'Azuré du serpolet *Maculinea arion* du site de Chérac et à l'Azuré du plantain *Polyommatus escheri* du site de Gimeux.

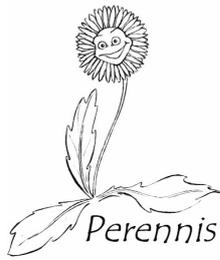
Nous présentons donc ci-dessous les cartes d'identités de ces deux espèces.



Azuré du serpolet *Maculinea arion*



Azuré du plantain *Polyommatus escheri*



Azuré du serpolet *Maculinea arion*



Statut patrimonial :

- Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore,
- Annexe II de la Convention de Berne,
- Article 1 de l'arrêté du 22/07/93 fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire français,
- Liste rouge mondiale (quasi menacée),
- Liste rouge européenne,
- Liste rouge française (en danger),
- Espèce déterminante en Poitou-Charentes,
- Espèce déterminante Charente,

Description de l'espèce :

Il s'agit d'un des plus grands Azurés, le dessus est bleu avec des tâches noires sur les ailes antérieures avec la présence d'une bordure gris-sombre de largeur variable. Les femelles peuvent être dissociées des mâles par un abdomen relativement renflé.

Ecologie :

Ce Rhopalocère occupe les pelouses sèches du mois de juin au mois d'août. La femelle pond les œufs en été sur les boutons floraux des plantes hôtes (Thym serpolet et Origan). Après s'être développée au sein de la fleur, la chenille descend au sol où elle attend d'être prise en charge par une fourmi (*Myrmica*), elle est alors emportée dans la fourmilière où elle consomme le couvain. Elle hiverne dans la fourmilière, puis au printemps elle se transforme en chrysalide au sein de celle-ci. Le papillon à peine éclos sort rapidement pour rejoindre l'air libre et assurer la reproduction de l'espèce (LAFRANCHIS, 2000).

Répartition :

Répartie sur presque toute l'Europe sauf au nord. Sa répartition s'étale de l'Europe occidentale jusqu'au Japon. En France, l'espèce est localisée et en régression.

Etat de conservation :

Ce papillon est menacé par le sur-pâturage et par le sous-pâturage qui affectent les populations de fourmis dont il dépend en partie (CHINERY & LERAUT, 1998). Il a disparu des Pays-bas vers 1964, et d'Angleterre en 1979 (LAFRANCHIS, 2000). En France il a disparu de la majeure partie du bassin parisien depuis les années 1960 (TOLMAN & LEWINGTON, 1999). Les populations sont menacées par le morcellement, la fermeture de l'habitat (enfrichement), par le développement de l'urbanisme et la dégradation des pelouses sèches par les engins motorisés.



Azuré du plantain *Polyommatus escheri*



Statut patrimonial :
 Espèce déterminante :
 - en Poitou-Charentes
 - en Charente.



Source : lepinet.fr

Description de l'espèce :

Le dessus du mâle est bleu brillant à fine marge noire, finement strié de blanc sur la côte de l'aile antérieure. Les franges blanches sont faiblement entrecoupées aux ailes postérieures. La femelle est brune avec une série complète de lunules submarginales orange bien marquées. La cellule au revers de l'aile antérieure est dépourvue de point.

Ecologie :

Ce Rhopalocère occupe les pelouses sèches et les lisières chaudes du mois de mai au mois d'août. La femelle pond sur l'Astragale de Montpellier *Astragalus monspessulanus*, où la chenille se développera entre juin et mai, elle hivernera à l'état de jeune chenille (CHINERY & LERAUT, 1998) et finit sa croissance soignée par des fourmis *Myrmica specioides* et *formica cinerea* (TOLMAN & LEWINGTON, 1999). La chrysalide se retrouve dans la litière (LAFRANCHIS, 2000).

Répartition :

Espèce localisée dans le sud de l'Europe et en Afrique du nord. En France elle est localisée mais assez abondante dans le midi. Les populations de Poitou-Charentes sont isolées de ces populations abondantes du sud. De plus, l'espèce vient d'être redécouverte pour la Charente (BEAU, 2008), où elle n'avait fait l'objet d'aucune mention depuis 1980 (LAFRANCHIS, 2000).

Etat de conservation :

Les populations sont menacées par le morcellement, la fermeture de l'habitat (enfrichement), par le développement de l'urbanisme et la dégradation des pelouses sèches par les engins motorisés.

6. Préconisations de gestion

A partir des suivis de cette année 2007, associés aux expériences passées, nous proposons alors les grandes lignes à suivre pour favoriser les peuplements et les populations de certaines espèces de Rhopalocères de coteaux calcaires charentais.

6.1. Pour les peuplements

- **Favoriser la diversité de milieux et de strates.**
- **Eviter le surpâturage.**
- **Eviter le recouvrement total par la strate arborescente.**
- **Eviter l'uniformisation du milieu par suppression totale de la strate arbustive lors de chantiers de débroussaillage**, en conservant la mosaïque de milieux (pelouses et buissons), en limitant l'expansion des buissons et des essences susceptibles de prendre trop d'ampleur. En d'autres termes **l'enfrichement doit être contenu et non subi.**
- **Favoriser le pâturage par les moutons**, qui permet cette variété de milieux en entretenant des parties rases tout en laissant des zones de refus. De plus, la création d'enclos pour le pâturage permet de supprimer l'entrée aux engins non autorisés.
- **A surface égale, préférer plusieurs petites parcelles plutôt qu'une grande.**
- **Toute action de gestion des pelouses sèches calcicoles doit aboutir à l'exportation des éléments minéraux nutritifs** (résidus de fauche et de coupe...). L'idéal étant de valoriser ces résidus au lieu de les brûler (broyage pour BRF Bois Raméal Fragmenté, litière ou stockage dans un coin de la parcelle pour mise en compost...).
- **Installer des panneaux de sensibilisation** pour expliquer les enjeux, les menaces et la réglementation.
- **Bannir l'amendement** pour la production fourragère.
- **Bannir leur mise en culture**, y compris pour les truffières (favoriser la « production » sauvage).
- **Bannir leur utilisation à des fins de loisirs mécaniques.**

6.2. Pour les populations

- **Eviter l'isolement des populations**, par la création de barrières physiques, comme des haies trop importantes infranchissables pour certaines espèces.
- **Favoriser la circulation des populations en dehors des pelouses sèches**, en réalisant une gestion favorable des bords de routes, de chemins et de vignes, dans le contexte local de cultures de ces milieux secs.

Ces deux principes généraux pour les populations, peuvent être résumés par le schéma présenté plus loin (fig.33) (THIRION *et al.*, 2006). Il s'agit de préconisations pour une espèce lambda. Toutefois, la réalisation de ces préconisations peut avoir des répercussions favorables sur les peuplements de Rhopalocères.

Au sein d'un paysage agricole, ce qui est le cas de nos pelouses sèches, il y a des populations sources (cercle bleu). C'est-à-dire des populations suffisamment importantes pour qu'il y ait des individus qui émigrent et aillent vers des populations puits (en rouge). Les

cercles blancs représentent des habitats disponibles mais non occupés par l'espèce lambda (*Ibidem*).

La circulation des individus entre populations est représentée par le réseau de flèches (corridors). La matrice du paysage représente le contexte, l'ensemble des autres habitats (*THIRION et al.*, 2006).

L'objectif est donc de maintenir les cercles bleus, rouges et blancs viables, d'entretenir les flèches entre les bleus et les rouges, et d'en créer des nouvelles entre les bleus et les blancs (*Ibidem*).

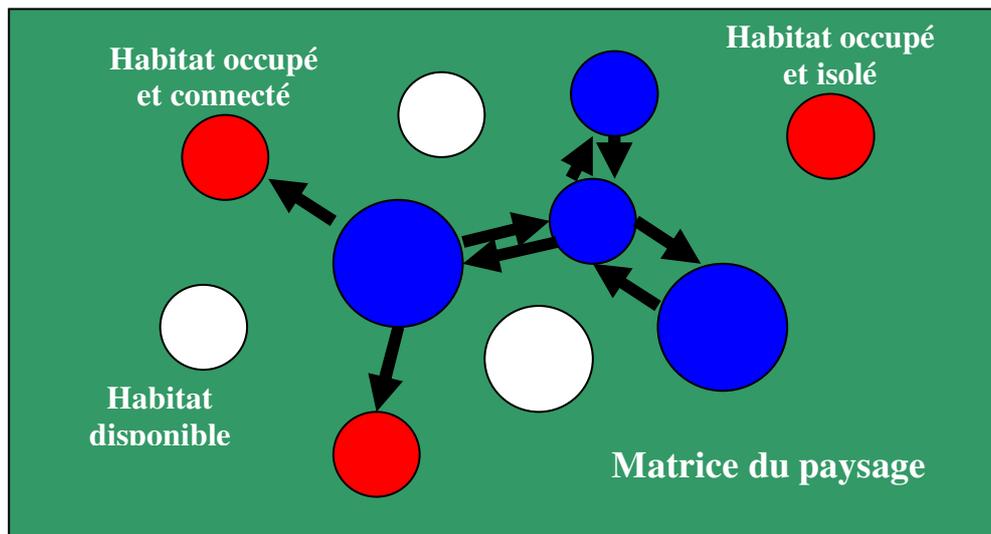


Fig.33. Schématisation d'un système méta-populationnel pour la proposition de gestion conservatoire (THIRION et al, 2006)

Ci-dessous, un **exemple de gestion conservatoire** sur la Réserve Naturelle Régionale de Château Gaillard en Charente-Maritime, avec la création d'un corridor entre pelouses sèches et la remise en place de pâturage par des moutons au sein de ces parcelles (*THIRION et al.*, 2006).



Fig.34. Création d'un corridor écologique pour reconnecter deux populations (THIRION et al, 2006)

6.3. D'un point de vue législatif

Nous rappelons qu'au même titre que la protection des espèces, **certains habitats phyto-sociologiques, et les habitats de certaines espèces sont protégés par la loi**. C'est le cas des pelouses auxquelles nous nous sommes intéressés, qui ont une protection européenne et nationale. Aspect que nous n'avons pas abordé dans le présent document pour ne pas l'alourdir. A ce titre, il convient donc de :

- **Respecter le code de l'environnement** qui prévoit la protection de certains habitats en tant que tels, et d'habitats d'espèces protégées, avant toutes décisions d'interventions sur ces milieux. Besoin de se rapprocher de structures et de personnes compétentes.
- **Respecter l'interdiction de circulation des engins motorisés au sein des pelouses sèches** (de manière générale en dehors des chemins prévus).
- **Interdire leur retournement pour la mise en culture.**

7. Conclusion générale

L'étude des peuplements des Rhopalocères de 2 pelouses sèches calcicoles, appliquée du 23 février au 14 novembre 2007, à raison de 1 passage par semaine, avait pour objectifs de :

- Mieux connaître les peuplements de Rhopalocères de coteaux calcaires charentais,
- Définir les habitats les plus favorables à ces peuplements,
- Sensibiliser les élus et propriétaires autour de ces peuplements et des enjeux liés aux espèces et aux habitats,
- Faire un état des lieux à un instant donné sur ces coteaux, dans l'hypothèse de l'application de mesures de gestion à l'avenir,
- Proposer des mesures générales de gestion conservatoire tirées de cette expérience.

Ces deux coteaux calcaires ont un grand intérêt pour la conservation des peuplements et des populations d'espèces de Rhopalocères dans un contexte de raréfaction de leurs habitats. Trente six espèces ont été inventoriées sur ces 2 coteaux, avec des préférences en termes d'habitats disponibles.

En effet, l'habitat qui est apparu le plus intéressant d'un point de vue peuplement, est le coteau calcaire marqué par un embroussaillement par la strate arbustive, avec toutefois la strate herbacée (*Mésobromion* et *Xerobromion*) encore bien marquée. La variété de milieux, donc de strates et de ressources, abrite alors un plus grand nombre d'espèces avec les peuplements les plus stables.

Toutefois, dans la majorité des cas, cet embroussaillement est subit et non maîtrisé, il abouti alors à la perte de l'intérêt de ces habitats pour les Rhopalocères, avec le recouvrement total des strates arbustives puis arborescentes.

Par conséquent, cet intérêt sera limité dans le temps si aucune action de gestion conservatoire n'est mise en place.

Il conviendrait alors de retrouver des actions traditionnelles, comme la mise en place de pâturage par des ovins, ou à défaut, des chantiers ponctuels de débroussaillage en observant quelques règles générales, à titre d'exemple, éviter l'uniformisation du milieu.

8. Bibliographie

- BAILLIE, J. E. M., HILTON-TAYLOR, C. & STUART, S.N. (Editors) 2004. *2004 IUCN Red List of Threatened Species. A global Species Assessment*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv + 191 pp.
- BARBAULT, R. (1995) – *Ecologie des peuplements. Structure et dynamique de la biodiversité*. Masson, Paris. 273 p.
- BARON, Y. (1994) – *Les plantes sauvages et leurs milieux en Poitou-Charentes. Une guide écologique régional pour l'approche des groupements végétaux*. 264 p.
- BEAU, FR, THIRION, J-M., CHAMBON, B., FARRANT, J., FORTI, M. (2004) - *Suivi des Lépidoptères Rhopalocères sur les Réserves Naturelles Régionales de la Massonne et de Château Gaillard*. Nature Environnement 17. 40 p.
- BEAU, Fr. (2008) – Redécouverte de Papillon pour la Charente. P 3 in *Céphale, lettre de liaison de l'association Perennis, Perennis*. Saint-Brice. 4 p.
- BOURNERIAS, M., ARNAL, G. et BOCK, CH. (2001) – *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*. Belin, Paris. 640 p.
- CHINERY, M. & LERAUT, P. (1998) – *Photo-guide des papillons d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris. 679 p.
- DAJOZ, R. (1996) – *Précis d'écologie*. 6^{ème} édition, Dunod, Paris. 551 p.
- DELMAS, S., DESCHAMPS, P., SIBERT, J.-M., CHABROL, L. et ROUGERIE, R. (2000) – *Guide écologique des Papillons du Limousin, Lépidoptères Rhopalocères*. Société entomologique du Limousin, Limoges. 416 p.
- DEMERGES, D. (2002) – *Proposition de mise en place d'une méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères et Zygaenidae dans les Réserves Naturelles de France*. Réserves Naturelles de France. Quétigny. 33 p
- FETWELL, J. (1995) – *The Conservation of Butterflies in Britain past and present*. Wild life Matters, Battle, England. 230 p.
- JOURDE, PH. et TERRISSE, J. (2001) – *Espèces déterminantes du Poitou-Charentes, les plantes vasculaires*. Cahiers techniques, Poitou-Charentes Nature, DIREN Poitou-Charentes. 36 p.
- KREBS, CH. (1999) – *Ecological methodology*. Second edition. Edition Addison Wesley Longman. 620 p.
- LAFRANCHIS, T. (2000) – *Les papillons de jours de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, France. 448 p.
- NEW, T. R. (1997) – *Butterfly conservation*. Oxford University Press, Oxford. 248 p.
- NIRASCOU, Fr. (éd.) (2002) – *Chiffres-clés de l'environnement*. Institut Français de l'Environnement. 27 p.
- PERSUY, A. (2004) – *Le coteau calcaire*. Belin, Eveil Nature. 88 p.
- RAMEAU, J.CL., BISSARDON M., et GUIBAL, L. (1997) – *CORINE Biotopes, version originale, Types d'habitats français*. ENGREF, Muséum National d'Histoire Naturelle. 175 p.
- TERRISSE, J. (coord.eds) (2006) – *Catalogue des habitats naturels du Poitou-Charentes*. Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Poitiers. 68 p.

THIRION, J.-M., BAILEY, S. et BEAU, FR. (2006) – *L'Azuré du Serpolet, Propositions pour une aide à la gestion*. Nature Environnement 17, La Rochelle. 15 p.

TOLMAN, T. & LEWINGTON, R. (1999) – *Guides des papillons d'Europe et d'Afrique du nord*. Delachaux et Niestlé, Paris. 320 p.

POLLARD, E., HALL, M. L. & BIBBY, T. J. (1986) – *Monitoring the abundance of butterflies 1976-1985*. Institute of Terrestrial Ecology Natural Environment Research Council Monks Wood Experimental Station. Peterborough. 280 p.

RAMEAU, J.-CL. (eds) (1997) – *Nomenclature CORINE Biotopes, types d'habitats français*. ENGREF, Muséum National d'Histoire Naturelle. 217 p.

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. AND WYNHOF, I. (2010) - *European Red List of Butterflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 47 p.



Azuré du plantain *Polyommatus escheri*
Marquage pour un étude de dynamique de population sur les pelouses sèches de Gimeux

Crédit photographique : les photos sont de Frédéric BEAU sauf mention spéciale.