

Inventaire des papillons à l'observatoire astronomique de Bordeaux - Partie 1 : année 2013

Michel Dobrijevic *

Résumé

Un premier inventaire des lépidoptères, restreint aux papillons volant la journée, a été effectué de mars à octobre 2013 dans les prairies de l'observatoire de Bordeaux. Trente cinq espèces de papillons ont été identifiées. Certaines d'entre elles ont été observées une bonne partie de l'année, profitant des prairies restées fleuries pendant plusieurs mois grâce à une gestion différenciée du site (mise en place pour la première fois au printemps 2013). Je compte poursuivre l'inventaire des papillons durant les 2 prochaines années pour évaluer l'impact sur la biodiversité de la nouvelle gestion de cet espace semi-naturel en zone urbaine.



FIGURE 1 – Coupôles de l'observatoire astronomique de Bordeaux au sein d'un parc arboré composé de plusieurs zones de prairies fleuries.

Introduction

L'observatoire astronomique de Bordeaux est situé sur les coteaux de la commune de Floirac (Gironde, France) à environ 70 m d'altitude. Plusieurs bâtiments et coupôles sont inscrits au titre des monuments historiques depuis 2010. Ils sont disposés sur un espace ouvert dans un parc de 12,5 hectares constitué de zones arborées, de pelouses et d'environ

5 hectares de prairies (Fig. 1 et Fig. 2)¹. Une telle surface de prairies au coeur de la ville de Floirac fait du parc de l'observatoire de Bordeaux un site semi-naturel remarquable dans un espace urbain.



FIGURE 2 – Les prairies semi-naturelles de l'observatoire de Bordeaux forment l'habitat de nombreuses espèces de fleurs et de papillons tout au long du printemps et de l'été.

Depuis 2013, les zones de prairie de l'observatoire ne sont plus systématiquement tondues suite à la mise en place d'une gestion différenciée des espaces verts. Seuls les abords des bâtiments, des routes et chemins sont tondu régulièrement. Une grande partie des prairies ne seront dorénavant fauchées que 2/3 fois dans l'année, notamment au début du printemps et au mois de juillet. L'objectif de cette nouvelle gestion est de favoriser la biodiversité² du site : diversité animale et diversité des paysages avec des zones entretenues (pelouses plus ou moins rases) et des prairies fleuries. Afin d'évaluer l'évolution de la biodiversité, l'observatoire a financé des naturalistes pour effectuer un premier inventaire généraliste de la flore et de la faune (principalement les insectes, l'avifaune, la flore et les principaux arbres). Cet inventaire servira d'état des lieux de la biodiversité

*Enseignant-chercheur en astrophysique à l'Université de Bordeaux et naturaliste amateur. Activités de recherche, d'enseignement et site naturaliste sont accessibles à l'adresse internet : www.obs.u-bordeaux1.fr/planetologie/dobrijevic

1. Toutes les photographies ont été prises par l'auteur sur le site de l'observatoire en 2013. Ces photographies peuvent être consultées sur son site internet.

2. Biodiversité : diversité naturelle des organismes vivants (diversité des écosystèmes et des espèces).

telle qu'elle était au départ de la mise en place de la gestion différenciée. Un nouvel inventaire généraliste est prévu dans 2/3 ans afin d'étudier une éventuelle évolution des populations de la faune et de la flore.



FIGURE 3 – L'Azuré commun (Argus bleu) (*Polyommatus Icarus*) est une espèce en déclin au niveau européen à cause principalement de la disparition des prairies.

Dans ce cadre, l'inventaire des lépidoptères est particulièrement intéressant car l'état de la population des papillons de prairie est considéré comme étant un indicateur de la santé des écosystèmes des prairies et de leur biodiversité [1]. Le papillon est en pratique le seul groupe d'insectes pour lequel l'observation est aisée. Ainsi, de nombreuses données sont récoltées chaque année et l'évolution de la population des papillons peut être suivie sur de grandes périodes de temps et dans une multitude de régions. En fait, le papillon est même le seul invertébré pour lequel il est possible d'estimer l'évolution des populations [1]. Par exemple, un récent rapport fait état du suivi de la population des papillons de prairie dans 19 pays européens sur une période de 22 ans. Entre 1990 et 2011, près de 50% des populations de papillons des prairies ont décliné (Fig. 3), indiquant une impressionnante (et inquiétante) perte de la biodiversité des prairies en Europe [2].

Passionné par l'approche naturaliste et motivé par la mise en place d'une gestion différenciée du parc et par l'inventaire généraliste commencé au printemps, j'ai démarré en parallèle l'inventaire spécifique des lépidoptères et des orchidées. Seuls les résultats de l'inventaire des papillons diurnes sont présentés dans cet article.

Le premier objectif de l'inventaire des papillons effectué à l'observatoire de Bordeaux est de faire un état des lieux de la richesse du site. Le second objectif est d'évaluer l'impact de la gestion différenciée des prairies sur la biodiversité du site en effectuant un suivi de la population des papillons. Cet inventaire est donc la première étape de ce

suivi. Il est aussi l'occasion de faire découvrir, au personnel de l'observatoire et au public qui visite régulièrement l'observatoire, la faune et la flore des prairies fleuries de notre département et de sensibiliser chaque citoyen à l'importance de préserver la biodiversité.

Je présente ici la méthodologie employée pour effectuer ce premier inventaire ainsi que la liste des papillons identifiés. Je finis l'article sur une courte discussion sur la suite à donner à l'inventaire.



FIGURE 4 – Le Collier de corail (*Aricia agestis*), observé d'avril à septembre sur le site, se pose fréquemment sur les graminées. La détermination de cette espèce est facilitée par l'observation du verso des ailes.

Méthodologie

Je me suis intéressé, pour ce premier inventaire, aux lépidoptères au vol diurne (Rhopalocères ou "papillons de jour" et Hétérocères ou "papillons de nuit"³) en se focalisant principalement sur les prairies de l'observatoire. Je n'ai donc cherché à identifier que les imagos⁴. Les chenilles et les espèces nocturnes n'étaient pas concernées. Le suivi des papillons a été effectué de fin mars à fin octobre. Les données ont été récoltées principalement pendant quelques week-ends et occasionnellement pendant la pause méridienne et en fin d'après-midi durant la semaine.

Plusieurs techniques sont envisageables pour effectuer l'inventaire des papillons sur un site, elles dépendent notamment du type de résultat recherché. Je me suis intéressé à la diversité des espèces sur l'année plutôt qu'au nombre d'imagos présents à un instant donné. Il s'agissait donc de chercher à

3. Le terme "papillon de nuit" est impropre puisque de nombreuses espèces d'Hétérocères volent de jour.

4. Imago : stade final des lépidoptères. Nom donné au papillon volant. La larve du papillon est la chenille.



FIGURE 5 – La Belle dame (*Vanessa cardui*) prenant un bain de Soleil sur une Centaurée. La Belle dame est une espèce migratrice qui traverse la France d'avril à juin.

identifier le plus d'espèces différentes possibles. La meilleure période pour l'observation des papillons correspond aux journées ensoleillées (ou voilées mais lumineuses). Les journées pluvieuses et venteuses sont à éviter, les papillons sont alors à l'abri dans les herbes et sous les feuilles et sont alors très difficilement observables. J'ai effectué plusieurs campagnes d'observation assez régulièrement espacées entre mars et octobre (avec un pic en avril et mai, entre les fauches de mars et juin) pour couvrir au mieux la période où les prairies étaient en fleur. Je me suis efforcé de parcourir les différentes prairies du site le plus souvent possible. Selon le temps disponible, J'ai privilégié une reconnaissance en marchant (ce qui permet de faire voler les papillons et donc de les photographier une fois posés) ou l'observation statique (en restant de 15 à 30 min au même endroit pour mieux "s'immerger" dans le milieu). Cette dernière s'avère souvent très efficace pour observer un grand nombre d'espèces différentes.

Pour identifier les insectes, il est coutume de faire des prélèvements sur site et d'identifier l'individu capturé (à l'aide d'un filet à papillon par exemple) en utilisant des guides complets pour les espèces les plus difficiles à différencier au sein d'une même famille. L'insecte est ensuite relâché ou conservé s'il s'agit d'une espèce difficile à identifier. J'ai préféré une autre méthode qui consiste à faire des photographies de tous les imagos rencontrés. Cette méthode permet de ne pas abimer les papillons et de faire occasionnellement de jolies photographies. Elle permet aussi d'analyser plus tard les photographies et de prendre le temps nécessaire pour l'identification des espèces difficiles à différencier les unes des autres. Quand c'est possible, il est recommandé de prendre des photographies des ailes antérieures et postérieures ainsi que le recto et le verso (Fig. 4), mais certaines espèces ont tendance à montrer toujours la même face (cette caractéristique dépend notamment des conditions météorologiques). A part



FIGURE 6 – Le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) est relativement fréquent à l'observatoire. Les centaurees sont abondantes dans les prairies de l'observatoire. Comme elles produisent beaucoup de nectar, elles sont très appréciées par de nombreux insectes, notamment les papillons.

quelques cas particuliers, la plupart des espèces de Rhopalocères sont identifiables de cette manière. Environ 300 photographies de lépidoptères ont été prises pendant l'inventaire. Seuls deux imagos d'Hétérocères, une chenille et une espèce de Lycaenidae n'ont pas été identifiés.

Résultats de l'inventaire

Pour ce premier inventaire, 35 espèces de papillons ont été identifiées et photographiées : 29 espèces de Rhopalocères ou "papillons de jour" et 6 espèces d'Hétérocères ou "papillons de nuit" (voir les tables 1 et 2 ainsi que les figures 12 et 13).

Les Rhopalocères

Les deux seules espèces de Papilionidés présentes en Gironde ont été observées sur le parc de l'observatoire. La chenille du Machaon (*Papilio machaon*) a été observée sur sa plante hôte⁵ au début du printemps (Fig. 10) et l'imago a fait son apparition à la fin du printemps. Le Flambé (*Iphiclides podalirius podalirius*) s'observe souvent sur le Buddleia ("arbre aux papillons"). Plusieurs espèces de Piérides volent sur le site à la même époque. Comme les imagos de cinq espèces ont les ailes blanches, leur détermination à l'oeil nu n'est pas évidente. Le Souci (*Colias croceus*) est très abondant sur le site. On remarque

5. Plante hôte : plante sur laquelle l'imago pond ses oeufs et qui sert de nourriture à la chenille pendant son développement (Fig. 7 et Fig. 10).

très vite ce papillon par ses ailes jaunes et son vol très rapide au raz des graminées et des fleurs de la prairie par beau temps. Cette espèce se pose rarement avec les ailes ouvertes.

Toutes les espèces de Rhopalocères présentes sur le site sont des espèces déjà inventoriées en Gironde. Aucune ne fait l'objet d'une protection au niveau national.

L'Agence Européenne de l'Environnement a récemment publié un rapport sur l'évolution de la population des papillons (Rhopalocères) en Europe [2]. Cette étude est basée sur le suivi de 17 espèces de papillon (7 espèces généralistes⁶ et 10 espèces spécialistes des prairies. Toutes sont des Rhopalocères). Parmi les 7 espèces généralistes, 4 sont présentes sur le site de l'observatoire (le Procris, le Myrtil, l'Azuré commun et le Cuivré commun). Seulement 2 espèces spécialistes ont été identifiées (le Demi-argus et le Point de Hongrie). Parmi ces 6 espèces présentes sur l'observatoire, 5 sont en déclin au niveau de l'Europe et le statut de l'une d'elles (le Demi-argus) est incertaine.



FIGURE 7 – La Piéride du navet en train de pondre sur une crucifère (à gauche). Oeuf de Piéride du navet fraîchement pondu (à droite).

Les Hétérocères

Les 6 espèces d'Hétérocères identifiées sont toutes des espèces à vol diurne. Le Lambda (*Autographa gamma*) et la Zygène des prés (*Zygaena trifolii*) (voir Fig. 9) sont deux espèces localement très abondantes et sont donc très faciles à observer. La Doublure jaune (*Euclidia glyphica*) est assez fréquente. La Meticuleuse (*Phlogophora meticulosa*) et surtout Le Géomètre à barreaux (*Chiasmia clathrata*) sont moins fréquents.

Les limites de l'inventaire

La liste présentée ici ne se veut pas exhaustive pour l'ensemble des lépidoptères puisque ni les ima-

6. Une espèce généraliste prospère dans un grand nombre de conditions environnementales. Une espèce spécialiste prospère dans une gamme étroite de conditions environnementales ou d'alimentation.

TABLE 1 – Liste des 29 espèces de Rhopalocères (ou "papillons de jour") inventoriées sur le parc de l'observatoire classées par famille.

Hesperiidae

L'Hespérie de la mauve (*Pyrgus malvae*)
L'Hespérie de l'Alcée (*Carcharodus alceae*)
Le Point de Hongrie (*Erynnis tages*)

Papilionidae

Le Machaon (*Papilio machaon*)
Le Flambé (*Iphiclides podalirius podalirius*)

Pieridae

La Piéride de la moutarde (*Leptidea sinapis*)
La Piéride du chou (*Pieris brassicae*)
La Piéride de la rave (*Pieris rapae*)
La Piéride du navet (*Pieris napi*)
Le Citron (*Gonepteryx rhamni*)
Le Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*)
Le Souci (*Colias croceus*)

Lycaenidae

Le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)
L'Azuré commun (*Polyommatus Icarus*)
L'Azuré du trèfle (*Everes argiades*)
L'Azuré porte-queue (*Lampides boeticus*)
Le Collier de corail (*Aricia agestis*)
Le Demi-argus (*Cyaniris semiargus*)
Le Brun des pèlargoniums (*Cacyreus marshalli*)

Nymphalidae

Le Tircis (*Pararge aegeria*)
Le Procris (*Coenonympha pamphilus*)
Le Myrtil (*Maniola jurtina*)
Le Demi-deuil (*Melanargia galathea*)
La Petite violette (*Clossiana dia*)
Le Petit Nacré (*Issoria lathonia*)
La Belle dame (*Vanessa cardui*)
Le Vulcain (*Vanessa atalanta*)
La Mélitée du plantain (*Melitaea cinxia*)
La Mélitée des centaurees (*Melitaea phoebe*)

gos d'Hétérocères (papillons de nuit), ni les chenilles n'ont été recherchées. Par ailleurs, le nombre de sorties terrain et la méthodologie employée n'étaient pas adaptés à l'obtention d'une bonne estimation du nombre d'individus par espèce et de leur distribution en fonction de l'année. L'abondance de certains papillons n'a pu être évaluée que de manière approchée. Ainsi, le Souci (*Colias croceus*), le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*), la Piéride du chou (*Pieris brassicae*), le Demi-argus (*Cyaniris semiargus*) et le Lambda (*Autographa gamma*) font partie des papillons qui peuvent être temporairement les plus abondants. Le Souci (*Colias croceus*) et le Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*) ont été observés en continu de mars à octobre.

Une attention particulière devra éventuellement

TABLE 2 – Liste des 6 espèces d'Hétérocères (ou "papillons de nuit") inventoriées sur le parc de l'observatoire.

Le Lambda (<i>Autographa gamma</i>)
La Méticuleuse (<i>Phlogophora meticulosa</i>)
La Doublure jaune (<i>Euclidia glyphica</i>)
Le Géomètre à barreaux (<i>Chiasmia clathrata</i>)
La Zygène des prés (<i>Zygaena trifolii</i>)
Le Moro sphinx (<i>Macroglossum stellatarum</i>)

être portée par la suite sur les Coliadinae (sous-famille des Pieridae) dont fait partie le Souci (*Colias croceus*) car cette espèce peut être assez facilement confondue avec le Fluoré (*Colias alfacariensis*) et le Soufré (*Colias hyale*) qui sont présentes en Gironde mais n'ont pas été identifiées à l'observatoire.

Certaines espèces identifiées étaient présentes sur les haies en bordure de chemin, pas dans la prairie à proprement dite. C'est le cas notamment du Moro sphinx (*Macroglossum stellatarum*), du Citron (*Gonepteryx rhamni*) et du Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*). D'autres espèces de papillons généralement présentes dans les sous-bois sont peut-être absentes de l'inventaire puisque très peu de sorties en sous-bois ont été effectuées.

Le suivi du site

La gestion différenciée du parc de l'observatoire va permettre à certaines prairies de s'épanouir pendant toute la période de floraison entre mars et juillet. Grâce à l'absence de fauche pendant cette période, les fleurs vont se développer complètement (floraison, production de graines). Les chenilles vont aussi pouvoir se développer sur les différentes plantes hôtes de la prairie (comme les graminées). La préservation de ces zones semi-naturelles devrait permettre d'observer une augmentation de la densité des papillons (imago et chenille). Ainsi, on peut éventuellement s'attendre à ce que certaines espèces présentes actuellement sur le site en très petit nombre (donc difficilement observables) se développent dans les années à venir et deviennent observables facilement. Le fleurissement du site va peut-être aussi inciter des espèces de passage (espèces erratiques⁷ et migratrices), en fournissant nourriture et plantes hôtes, à s'attarder ou à s'implanter sur le site pour la première fois (Fig. 5 et Fig. 6). De nouvelles espèces seront donc peut-être inventoriées dès l'année prochaine. Parmi les espèces migratrices

7. Espèce erratique : espèce non territoriale qui, hors période de reproduction, vagabonde en fonction des conditions climatiques ou alimentaires, sans se fixer dans un lieu particulier.



FIGURE 8 – Le Petit Nacré (*Issoria lathonia*) se nourrissant du nectar d'une centaurée. Il est reconnaissable à ses jolies taches nacrées sur le revers des ailes postérieures.

qui sont répertoriées en Gironde, on peut s'attendre à observer par exemple l'Azuré de la luzerne (*Lepototes pirthous*), le Soufré (*Colias hyale*), le Fluoré (*Colias alfacariensis*) et le Marbré-de-vert (*Pontia daplidice*). La plupart des autres espèces migratrices ont déjà été observées (la Piéride du chou (*Pieris brassicae*), l'Azuré porte-queue (*Lampides boeticus*), la Belle dame (*Vanessa cardui*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), l'Azuré du trèfle (*Everes argiades*), le Souci (*Colias croceus*), le Petit Nacré (*Issoria lathonia*). Enfin, plusieurs papillons sont plurivoltins⁸ et pourront, grâce à l'absence de fauche entre mars et juillet, pondre sur leurs plantes hôtes pendant une plus grande période. On peut donc espérer que les espèces concernées seront plus abondantes sur l'ensemble de l'année.

Ainsi, pour évaluer l'impact de la gestion différenciée sur la biodiversité du site, j'envisage de poursuivre l'inventaire des papillons sur les deux prochaines années.

Un inventaire des plantes (arbres et fleurs principalement) a été effectué en 2013, coordonné par

8. Papillon plurivoltin : papillon qui vole en plusieurs générations sur une année.



FIGURE 9 – Zygènes des prés (*Zygaena trifolii*) sur une Centaurée. Ces papillons de nuit sont abondants à l'observatoire et faciles à approcher. L'observation et la photographie de cette espèce ne représentent pas de difficulté particulière.

C. Eymeric. Il serait intéressant de croiser cet inventaire avec celui des papillons pour déterminer si les plantes hôtes correspondantes sont présentes sur le site. Cela permettrait de rechercher spécifiquement les chenilles des papillons déjà identifiés. Ce croisement des inventaires pourraient aussi aider à la recherche de nouvelles espèces de papillons. Par exemple, la Centaurée est une fleur abondante des prairies de l'observatoire (Fig. 8 et Fig. 9). Elle est la plante hôte de plusieurs espèces d'Hétérocères et de Rhopalocères [3] comme la Mélitée des centaurées (*Melitaea phoebe*) qui n'était pas très abondante cette année sur le site (une seule observation).

Le prochain inventaire pourrait commencer plus tôt dans l'année (dès le mois de février, lors des premiers jours de beau temps), pour rechercher les espèces ayant passé l'hiver sous forme imago (comme le Citron, le Tircis, etc.).

Enfin, l'association "Noé Conservation" a créé un programme de sciences participatives à destination des gestionnaires d'espaces verts et d'espaces naturels basé sur l'observation des papillons de jours : Le PROtocolle PApillons GEstionnaires (PROPAGE). Comme l'indique leur site internet, il fournit un indicateur de la qualité écologique d'un espace ainsi qu'un outil d'aide à la décision pour des pratiques de gestion favorable à la biodiversité. Nous pourrions envisager d'utiliser ce protocole simplifié et standardisé pour participer à ce programme et impliquer d'autres personnels de l'observatoire.

J'espère bien évidemment que le futur gestion-



FIGURE 10 – La chenille du Machaon (*Papilio machaon*) sur une tige de fenouil (en haut). Malgré une fauche précoce des prairies cette année (juin), plusieurs imagos ont été observés au mois de septembre (en bas). L'imago photographié ici est dans un piteux état.

naire du site saura préserver les prairies et conserver la biodiversité de cet espace semi-naturel.

Remerciements

Merci à Sylvia Lopez pour le calcul des superficies du parc et des zones de prairie. Un groupe "développement durable" a été créé à l'observatoire en 2013 sous l'impulsion de Gilbert Bounaud-Devillers. C'est dans ce cadre qu'une gestion différenciée du parc a démarré et qu'un inventaire généraliste à été effectué par 4 naturalistes sous la coordination de Camille Eymeric. Ces actions m'ont motivé à effectuer l'inventaire des papillons diurnes. Je remercie Eric Drouet du GIRAZ (Groupe d'Information de Recherche et d'Animation sur les Zygaenidae) pour son aide concernant la détermination de *Zygaena trifolii*.

Références

- [1] Thomas, J.A. Monitoring change in the abundance and distribution of insects using butterflies and other indicator groups. *Philosophical*

Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences, **360**, 339–357. 2005.

- [2] Van Swaay C.A.M, Van Strien A.J, Harpke A, Fontaine B, Stefanescu C, Roy D, Maes D, Kuhn E, Ounap E, Regan E, Svitra G, Prokofev I, Heliola J, Settele J, Pettersson L.B, Botham M, Musche M, Titeux N, Cornish N, Leopold P, Julliard R, Verovnik R, Oberg S, Popov S, Collins S, Goloshchapova S, Roth T, Brereton T., Warren M.S. The European Grassland Butterfly Indicator 1990-2011. *European Environmental Agency*, **11**, 2013.
- [3] Lafranchis, T. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448p.



FIGURE 11 – Les papillons ont de nombreux prédateurs (oiseaux, libellules, insectes...). Il n'est pas rare de trouver des papillons dans des toiles d'araignées. Ce Lycaenidae est en train de se faire dévorer par une araignée qui chasse à l'affût sur les fleurs.



FIGURE 12 – Photographies des 6 espèces d'Hétérocères inventoriées sur le site de l'observatoire. Toutes les photographies ont été prises sur le site sauf celle du Moro sphinx.



FIGURE 13 – Photographies des 29 espèces inventoriées sur le site de l'observatoire. Toutes les photographies ont été prises sur le site sauf celles du Flambé et du Vulcain.