

État des connaissances des lépidoptères de la Réserve naturelle régionale du bocage des Antonins, Deux-Sèvres (Lepidoptera)

PAULIN MERCIER & ALEXANDRE BOISSINOT :

Deux-Sèvres Nature Environnement
Réserve naturelle régionale (RNR) du bocage des Antonins, 48, rue Rouget de Lisle F-79000 Niort
paulin.mercier@dsne.org
alexandre.boissinot@dsne.org

Résumé : La Réserve naturelle régionale du bocage des Antonins est l'un des rares espaces protégés en France consacré à la conservation et à la valorisation des paysages bocagers. Sur une surface de 22,6 hectares, le site regroupe une diversité d'habitats représentatifs du bocage ayant peu évolué depuis la fin du XIX^e siècle. Dans le cadre de son plan de gestion 2018-2027, des inventaires et des suivis de lépidoptères rhopalocères et hétérocères y ont été menés. Les premiers résultats, complétés de données plus anciennes, permettent d'apprécier la grande richesse du site pour ce groupe d'espèces. Fin 2019, 55 espèces de rhopalocères et 368 d'hétérocères ont été inventoriées. Ce cortège d'espèces, particulièrement important, témoigne de l'état de conservation du site et de l'importance des paysages bocagers pour la conservation des communautés de lépidoptères dans l'ouest de la France.

Summary: The regional nature reserve of the Bocage des Antonins is one of the rare protected areas in France dedicated to the conservation and improvement of bocage landscape. Over an area of 22.6 hectares, the site combines diverse representative habitats, which have changed little since the end of the 19th century. As part of the 2018-2027 management plan, recording and monitoring of lepidoptera, both rhopalocera and heterocera, has been undertaken. Preliminary results, together with past observations, showed how rich the area is for this group of insects. By the end of 2019, 55 rhopalocera species and 368 heterocera had been recorded. This contingent of species, particularly important, gives witness to the state of conservation of the site and the importance of bocage landscape for the conservation of lepidoptera populations in western France.

Mots-clés : Réserve naturelle régionale du bocage des Antonins, Deux-Sèvres, France, lépidoptères, état initial, bocage, conservation.

1. Le bocage : un paysage en pleine mutation

Considéré comme l'un des paysages agricoles les plus menacés d'Europe de l'ouest, le bocage a

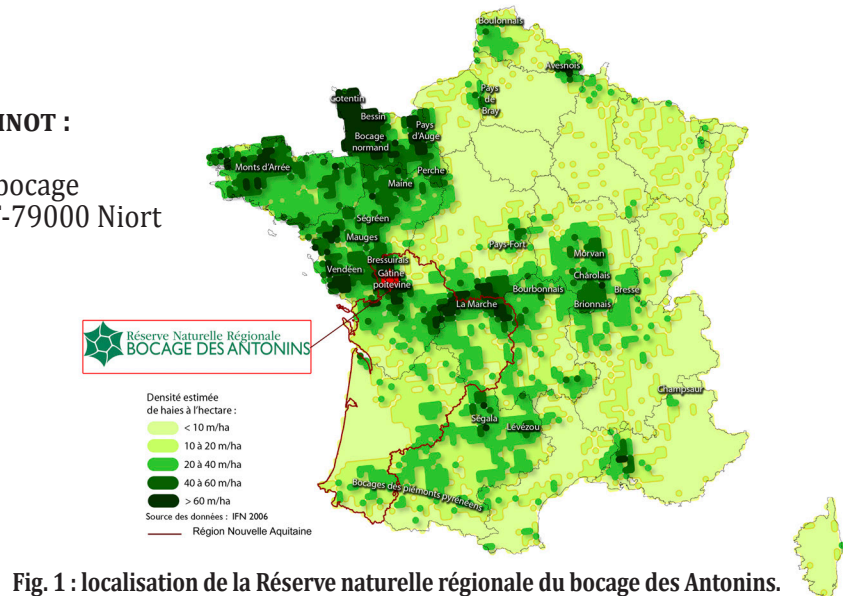


Fig. 1 : localisation de la Réserve naturelle régionale du bocage des Antonins.
Source : BOISSINOT *et al.*, 2014.

évolué de manière radicale au cours des soixante dernières années (Burel et Baudry, 1995). Bazin et Schmutz (1994) ont estimé la perte de 40 à 80 % des bocages d'Europe depuis les années 1960. Ce paysage n'a cessé d'être confronté à de multiples transformations afin de répondre aux besoins des nouveaux modes de production agricole à l'issue de la Seconde Guerre mondiale. L'intensification de l'agriculture avec la conversion des prairies permanentes en terre arable et l'usage de nouvelles machineries mènent à l'agrandissement des champs et à l'arrachage des haies qui les entourent. Le maillage national de haies a fortement régressé dans les années 60-80, au rythme de 45 000 kilomètres par année. Il ne resterait en France en 2000, que 30 % des haies et arbres épars connus à l'apogée du bocage entre 1850 et 1910, soit environ 600 000 km (Pointereau, 2002). À titre d'exemple, le linéaire de haies dans le département des Deux-Sèvres a régressé en moyenne de 43,5 % entre 1950 et 2015 (Gauffre *et al.*, soumis), en Vendée de 57 % entre 1950 et 2013 (Varenne *et al.*, 2017) et en Basse-Normandie de 45,8 % entre 1972 et 2010 (Dauteresire, 2014). Les conséquences de cette évolution sur l'environnement et la biodiversité associée sont multiples : dégradation, perte et fragmentation des habitats (Stoate *et al.*, 2001), déclin général des espèces animales et végétales présentes dans ces paysages (Robinson et Sutherland, 2002 ; Baudry et Jouin, 2003 ; Stoate *et al.*, 2009), notamment des espèces spécialistes d'un habitat particulier (prairies, mares, arbres à cavités...) et ayant des cycles de vie complexes (Boissinot *et al.*, 2019 ; de la Peña *et al.*, 2003 ; Naulleau, 2002).

2. Bocage et lépidoptères

Les lépidoptères constituent un maillon indispensable au bon fonctionnement des systèmes écologiques et fonctionnels. Ils sont sensibles à la composition et à la configuration de leur environnement et réagissent rapidement aux changements d'utilisation des sols et aux modifications de leur habitat. Leur faible capacité de déplacement, en moyenne de quelques centaines de mètres, les rendent également particulièrement sensibles aux perturbations (Dover, 2019 ; Stevens *et al.*, 2013). Ils constituent ainsi un groupe indicateur de la qualité de l'environnement et des modes de gestion (Villemey, 2015). La fragmentation des habitats naturels et semi-naturels (haies, prairies, boisements, bandes herbacées...) entraîne une simplification des paysages, avec des effets négatifs sur les rhopalocères et hétérocères, en particulier lorsque la superficie des terres arables cultivées dépasse 60 % des surfaces (Dover, 2019). De nombreuses études mettent en avant des déclin inquiétants de lépidoptères dans les milieux ruraux aussi bien chez les espèces qualifiées de communes que les plus rares (European Environment Agency, 2013 ; Van Dyck *et al.* 2009). Plusieurs études ont montré l'importance de l'éco-complexe bocager pour la conservation des lépidoptères (Dover, 2019). Les prairies jouent un rôle d'habitat-source en fournissant de nombreuses plantes-hôtes et des ressources nectarifères. Il existe notamment de fortes corrélations entre la richesse spécifique en papillons et celle des plantes présentes dans les prairies semi-naturelles (Ekroos *et al.*, 2013). L'hétérogénéité du paysage joue également un rôle important et in-

fluence notamment la composition des communautés de papillons dans les espaces bocagers. Par exemple, une mosaïque de prairies et de boisements est plus efficace que la connectivité des prairies pour la conservation des papillons (Villemey *et al.*, 2015).

Ces éléments jouent un rôle majeur dans la conservation des papillons des espaces agricoles et abritent des espèces dépendant quasi exclusivement de ces habitats (Fichefet *et al.*, 2011 ; Ouin *et al.*, 2011). La richesse spécifique en papillons de jour est significativement plus élevée dans les prairies et lisières que dans les parcelles de colza et les bois (Ouin *et al.*, 2011).

Les linéaires de haies et de bandes enherbées le long des chemins et des cultures peuvent être utilisés comme habitat de substitution et/ou de corridor (Dover, 2019 ; Villemey, 2015). Les bandes enherbées sont notamment connues pour favoriser les flux d'individus de certaines espèces entre zones d'habitat prairial. Une étude conduite sur *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) montre que le nombre de bandes enherbées ajoutées dans le paysage ainsi que leur largeur ont un fort impact positif sur les flux d'individus. Cet effet de la largeur est particulièrement sensible entre 5 m et 10 m (Burel, 2010). Il serait donc indiqué d'élever le seuil minimal de largeur des bandes à 10 m dans le cadre de la mise en place de pratiques de gestion (Burel, 2010).

Les modes de gestion des différentes composantes paysagères du bocage peuvent également avoir des répercussions sur les espèces de papillons de ces espaces. Par exemple, la taille des haies peut avoir des effets directs sur la ponte et la survie de certaines espèces. Une diminution de l'intensité de la coupe des haies (rotation sur 3 ans) et des entretiens effectués en hiver améliorent la diversité de l'ensemble des lépidoptères (Dover, 2019). La hauteur des haies influence également la richesse en espèce. Luppi *et al.*, (2018) ont mis en évidence que les haies de 1 à 2 m de hauteur favorisent la richesse globale en papillons, notamment chez les groupes d'espèces peu mobiles, tandis que les haies de plus de 2 m ont un effet négatif sur l'abondance totale des papillons, à l'exception des espèces liées aux boisements et celles très mobiles.



Fig. 3 : vue aérienne de la RNR du bocage des Antonins. © JB-MB ROUVREAU.

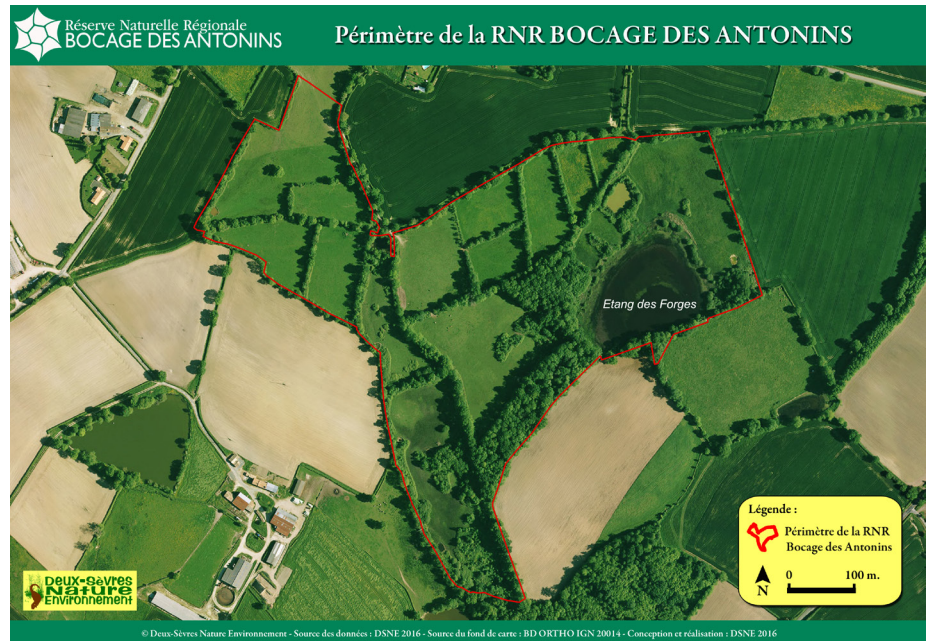


Fig. 2 : périmètre de la RNR du bocage des Antonins.

3. Le bocage des Antonins : un écrin préservé

Le bocage humide autour de l'étang des Forges, altitude 170 m, à Saint-Marc-la-Lande (Deux-Sèvres), constitue un îlot paysager représentatif de la Gâtine armoricaine, en très bon état de conservation et caractérisé par une biodiversité très élevée. Cet état des lieux a conduit au classement de cet espace en Réserve naturelle régionale (RNR) en 2015 (fig. 1 et 2). Ces cinquante dernières années, les 22,6 hectares de la réserve ont ainsi été épargnés des mutations agricoles en conservant un linéaire de haies stable, 4,4 km en 1950 contre 4,2 km en 2014. Dans un rayon de 3 km autour du site, 36 % des haies ont été supprimées entre 1950 et 2014 (DSNE, 2018). L'historique du lieu est également important en raison du rattachement du bocage et de l'étang à la Commanderie des Antonins, installée aux Landes de Saint-Marc et propriété de René Verriet de Lizardière (1888-1957), un botaniste de renommée internationale qui a notamment créé l'herbier privé le plus important d'Europe (Collober, 2016). Du point de vue biologique, le site regroupe sur une petite surface une diversité devenue rare de milieux représentatifs du bocage tel qu'il existait à la fin du XIX^e siècle.

Étang pauvre en matière organique, sources et mares, prairies de fauche plus ou moins humides ou de pâturage extensif, haies, boisements pluricentennaires, fourrés, arbres têtards... (fig. 3, 4, 5) forment l'écosystème du bocage des Antonins (Blandin et Lamotte, 1988). Parmi les 25 habitats naturels recensés et cartographiés dans la réserve, 10 présentent un intérêt régional élevé ou très élevé et 10 sont d'intérêt européen (DSNE, 2018). La réserve est classée à 70 % en zone humide.

Le bocage des Antonins, par son statut, est l'un des rares espaces protégés en France consacré à la conservation et à la valorisation du bocage. Il constitue ainsi sur le plan national et régional un site de référence pour l'observation et le suivi des communautés animales et végétales de ces paysages, notamment pour quantifier les impacts des changements de pratiques agricoles sur la biodiversité sur le reste du territoire, évaluer les pratiques de gestion, tester et expérimenter de nouvelles pratiques, mener des travaux de recherche appliquée et fondamentale, suivre les communautés face au changement climatique...

Enjeux et gestion du site

Suite à son classement, la gestion de la réserve a été confiée à l'association Deux-Sèvres Nature Environnement (DSNE). Un plan de gestion a été rédigé par l'association et validé par le comité consultatif de gestion afin de planifier l'ensemble des opérations qui seront réalisées sur le site durant la période 2018-2027 (DSNE, 2018). Celui-ci repose sur 5 enjeux de conservation qui correspondent aux grandes orientations du plan de gestion (fig. 6). L'enjeu n° 3 porte sur l'amélioration des connaissances du patrimoine naturel de la RNR afin d'évaluer l'état de conservation, les enjeux patrimoniaux et d'ajuster les modalités de gestion. Les connaissances acquises et détaillées



Fig. 4 : prairie pâturée par un troupeau de vaches locales de race parthenaise. Fig. 5 : prairie de fauche atlantique. © CHR. INGRAND.

dans cet article concernant les rhopalocères et les hétérocères s'inscrivent dans le cadre de cet enjeu.

Les prairies de la réserve sont pâturées, en fonction des conditions climatiques, d'avril à octobre-novembre, par un troupeau de bovins de race parthenaise. Le chargement durant la période de présence des bovins est de l'ordre de 1 UGB/ha de STH (surface toujours en herbe).

4. Recherche bibliographique et observations préalables sur les lépidoptères de la réserve

Depuis les années 2000, le bocage des Antonins bénéficie de l'attention de nombreux naturalistes. Différents inventaires y ont été conduits au cours de sorties, dans le cadre d'atlas régionaux et départementaux pour différents groupes fauniques. Les rhopalocères du département des Deux-Sèvres sont bien connus, avec un atlas publié en 2017 à l'échelle du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2017) en recensant 99 espèces. En 2010, une première synthèse des espèces de rhopalocères a été réalisée dans le dossier de demande en classement en réserve (DSNE, 2010), mentionnant la présence de 46 espèces sur le site. Une seconde étude réalisée en 2012, portant sur des inventaires complémentaires dans le cadre du projet de classement n'a pas mis en évidence de nouvelles espèces de rhopalocères sur le site (Barbier, Le Guen et Doré, 2012).

Les données sur les hétérocères des Deux-Sèvres sont assez hétérogènes, le bocage étant d'une manière générale peu étudié, comparativement à certains sites : les forêts de Chizé, de l'Hermitain et de Secondigny, le marais Poitevin, la vallée du Pressoir... Une recherche préalable de données sur notre secteur d'étude a été réalisée afin de faire un premier état des lieux des connaissances. Un travail de compilation de données pour l'ensemble du département a été réalisé par l'OIPIE Poitou-Charentes (Guyonnet *et al.*, 2013a), avec notamment les informations historiques d'Henri Gelin et de Daniel Lucas (Gelin et Lucas, 1912), celles de la collection de Robert Lévesque (Lévesque, 1978, 2008), quelques données de bénévoles

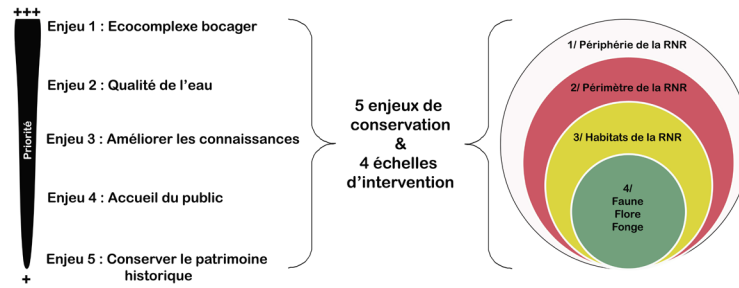


Fig. 6 : synthèse schématique des enjeux de conservation et de leur hiérarchisation sur la RNR du bocage des Antonins.

(notamment Neil Wilding et Michel Toussaint) et les observations des trois auteurs de l'ouvrage. Plusieurs publications récentes dans le magazine *oreina* (Guyonnet *et al.*, 2013b, 2015, 2016, 2018) indiquent une continuité dans leurs travaux, néanmoins sans mention pour la commune de Saint-Marc-la-Lande. Les seules données d'hétérocères dont nous disposons pour la réserve proviennent de bénévoles (Olivier Collober, N. Wilding et Marc Le Flohic) qui ont réalisé quelques inventaires sur le site. Deux prospections nocturnes complémentaires ont été réalisées en 2006 et 2008 dans la région, permettant d'acquérir une centaine de données. M. Le Flohic, bénévole de l'association résidant à une centaine de mètres du site, a commencé l'inventaire des hétérocères de son jardin en 2006, nous fournissant une première liste de 214 espèces observées. Ces données, non exploitables pour la réserve, permettent néanmoins d'avoir un aperçu de la faune locale et du potentiel de la zone d'étude. Une sortie diurne organisée par le GRETTIA en mai 2009 dans la RNR, orientée sur les coccinelles, aura néanmoins permis à certains naturalistes de collecter quelques données sur les lépidoptères volant ce jour-là (obs. et dét. É. Drouet).

5. Méthodes d'inventaires et de suivi

Les recherches ont été effectuées principalement sur les rhopalocères et les macrohétérocères, avec un comptage précis des individus lors des sessions d'inventaires et de suivis. Les microlépidoptères n'ont pas fait l'objet d'un pointage systématique, seules quelques espèces facilement identifiables ont été notées.

Les rhopalocères de la réserve étant relativement bien connus, un protocole standardisé a été élaboré

ré depuis 2016 pour suivre les communautés de papillons des prairies afin d'évaluer à terme les pratiques de gestion. Huit quadrats de 0,5 hectare ont été positionnés sur 8 parcelles de prairie (fig. 7). Ces quadrats ont été visités pendant 30 mn à l'occasion de 5 passages entre avril et septembre en 2016, 2017 et 2019. Les papillons ont été capturés par chasse à vue et à l'aide

d'un filet. Ces suivis ont permis également de compléter l'inventaire du site.

Pour ce qui est des hétérocères, plusieurs méthodes de recherches ont été déployées en 2017 et 2018. Deux sessions diurnes ont été réalisées pour la recherche de chenilles, en mai et octobre 2018 en procédant au battage de la végétation arborescente et au fauchage de la végétation herbacée avec un filet fauchoir. 17 pointages nocturnes ont été organisés avec au moins un passage par mois entre mars et novembre 2017 et 2018. Nous avons utilisé une lampe à vapeur de mercure de 125 W orientée vers un drap blanc vertical et alimentée par un groupe électrogène (fig. 8). Ce dispositif actif, autour duquel les observateurs restaient tout au long de la soirée, a été complété par 2 pièges passifs (fig. 9) avec des tubes actiniques UV 10 W alimentés par des batteries et posés dans une corbeille à maille fine, dans deux biotopes différents. Enfin, pour certaines soirées, des cordes enduites de substances sucrées et alcoolisées ont été disposées dans un chemin bocager et en milieu forestier.

Habitat et végétation

Les inventaires avec la lampe à vapeur de mercure ont été réalisés dans une petite parcelle de prairie oligotrophe à molinie (EUNIS E3.51) (Louvel *et al.*, 2013) (fig. 7). Cette prairie est attenante à plusieurs autres biotopes : prairie de fauche atlantique, boisement à deux faciès (chêne pédonculé acidiphile à molinie et chênaie aquitano-ligérienne sur sols lessivés ou acides), haies bocagères anciennes, roselières basses à moyennes, communautés amphibies pérennes non méditerranéennes... (DSNE, 2018). Le caractère hygrophile de la plupart de ces habitats est

dû à la présence de l'étang des Forges aux niveaux d'eau fluctuant d'une année sur l'autre et au cours de la saison (débordement sur les milieux avoisinants en hiver, berges exondées en été).

Les deux pièges passifs, au rayonnement moins important, ont été placés dans des milieux nettement plus fermés (fig. 7) : un au cœur de la chênaie aquitano-ligérienne, l'autre sur une lande dominée par l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*).

Les observations ponctuelles, réalisées par divers salariés ou bénévoles de l'association à l'occasion d'autres inventaires, ont été intégrées dans la base de données.

Aucun individu n'a été prélevé, excepté un *Adscita* sp., pour en disséquer les organes génitaux (É. Drouet det.). De nombreuses photographies des individus observés ont été réalisées, permettant de garder une trace de la plupart des observations. Les espèces non identifiables sur leurs caractères morphologiques externes sont restées déterminées au genre (*Epirrita*, *Oligia*, *Mesapamea*, etc.).

La nomenclature suit le référentiel taxonomique national Taxref version 13.0 (Gargominy et al., 2019).

6. Résultats

Les rhopalocères de la réserve

En 2012, 46 espèces de rhopalocères étaient connues dans le bocage des Antonins (Barbier, Le Guen et Doré, 2012). Les suivis et prospections réalisés depuis le classement en réserve naturelle ont permis d'inventorier 9 nouvelles espèces entre 2015 et 2019, soit 55 espèces (tableau 1). Ce nombre est particulièrement important compte tenu de la taille du site. On retrouve ainsi sur ce territoire, 56 % des 99 espèces connues des Deux-Sèvres et 45 % des 121 espèces du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2017). Le cortège observé est caractéristique des bocages préservés et traduit la complémentarité des habitats présents dans la réserve (haies anciennes, fourrés, prairies humides, prairies de fauches, boisements...). 38 espèces sont observées régulièrement sur le site depuis ces 5 dernières années ; 12 espèces peuvent être qualifiées de rares en raison du faible nombre d'observations bien que les habitats présents correspondent à l'écologie des espèces (1 à 5 observations ces 5 dernières années) et 5 espèces sont considérées comme occasionnelles car non associées aux habitats présents (exemple : espèces calcicoles) (tableau 1). Six espèces n'ont pas été revues sur le site depuis plus de 5 ans : *Cupido argiades* (Pallas, 1771), *Pyrgus malvae* (Linnaeus, 1758), *Pyrgus armoricanus* (Oberthür, 1910), *Melitaea didyma* (Esper, 1778), *Boloria dia* (Linnaeus, 1767) et *Brintesia circe* (Fabricius, 1775). Plusieurs peuvent être considérées comme visiteurs occasionnels de la réserve, comme *B. circe* qui fréquente de préférence les biotopes calcaires et secs ou *P. malvae*

que l'on rencontre principalement dans les milieux oligotrophes associés aux massifs forestiers (clairières, pelouses et landes sèches) dans la région (tableau 1). *Melitaea didyma* mentionnée la dernière fois en 2006 se rencontre surtout dans les milieux herbeux oligotrophes thermophiles de la région (Poitou-Charentes Nature, 2017).

Les *Colias* du complexe *Colias alfacariensis/hyale*, n'ont pas été capturés. *C. alfacariensis* (Ribbe, 1905) est inféodé aux biotopes sur socle calcaire du département et semble donc peu probable dans la RNR, où ses plantes-hôtes sont absentes. *C. hyale* (Linnaeus, 1758) semble plus probable en raison de son écologie et des habitats présents, mais il est très rare en Deux-Sèvres. Nous nous attacherons à capturer un exemplaire lors de nos prochaines rencontres et si possible de faire pondre une femelle et conduire un élevage, la détermination étant bien plus aisée pour les chenilles que pour les imagos.

Plusieurs espèces semblent peu abondantes voire disparues du site. Par exemple, *Cupido argiades*, observé en 2009, n'a pas été revu depuis malgré de nombreuses prospections. Bien que présentant une large répartition en Poitou-Charentes,

Berne...). La plupart des espèces observées sont encore communes à l'échelle du département. Néanmoins, parmi les espèces mentionnées sur le site, *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758) est classée « en danger (EN) » et 3 espèces (*Cupido argiades*, *Cyaniris semiargus* (Rottemburg, 1775), *Apatura iris* (Linnaeus, 1758) (fig. 10) sont « quasi menacées (NT) » suite à leur évaluation dans le cadre de la Liste rouge régionale du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019). Deux espèces sont qualifiées de déterminantes, *Nymphalis antiopa* et *Apatura iris*, pour la désignation des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) (Poitou-Charentes Nature, 2018) (tableau 1).

Suivi des communautés de rhopalocères des prairies

Les prospections conduites en 2016, 2017 et 2019 sur les 8 placettes échantillons de prairie ont permis d'inventorier 44 espèces au total (fig. 11). La richesse spécifique moyenne observée sur l'ensemble des stations est de 38 espèces sur les trois années de suivis. Le maximum observé est de 40 espèces de rhopalocères en 2019 et le minimum

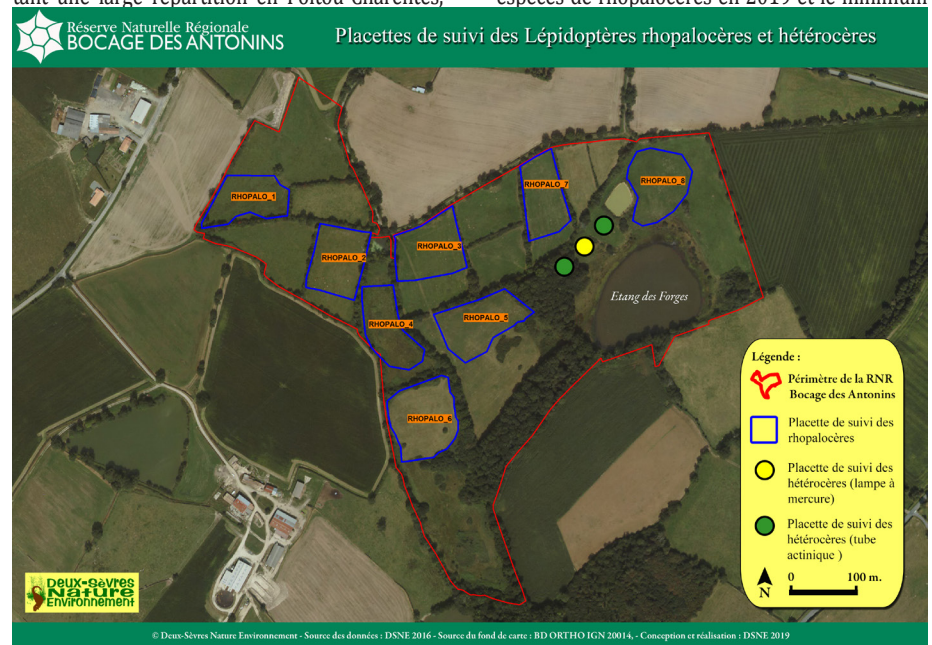


Fig. 7 : localisation des placettes de suivi des rhopalocères et hétérocères.

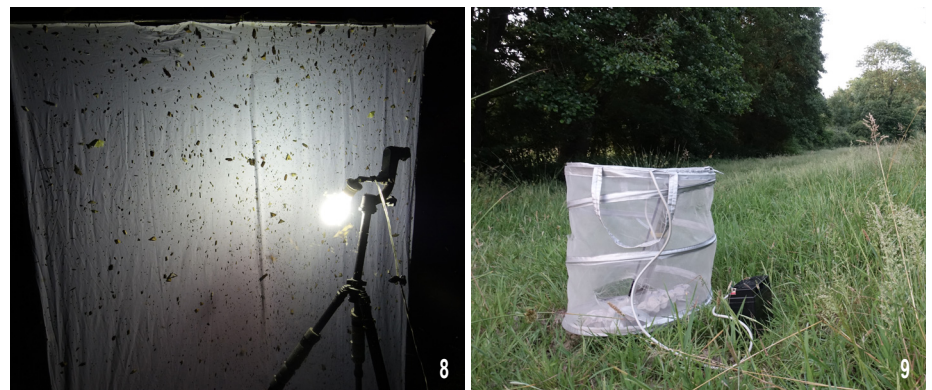


Fig. 8 : ampoule à vapeur de mercure 125 W utilisée pour les inventaires hétérocères. © P. MERCIER.
Fig. 9 : tube actinique 10 W lumière noire utilisé pour les inventaires hétérocères. © P. MERCIER.

Noms scientifiques	CD_NOM	Situation sur le site			Statut		
		Reproduction	Rare	Occasionnelle	Det.	LR PC	LR FR
Hesperiidae							
<i>Carcharodus alceae</i>	53291	?				LC	LC
<i>Erynnis tages</i>	53307	X				LC	LC
<i>Ochlodes sylvanus</i>	219740	X				LC	LC
<i>Pyrgus armoricanus</i>	53236			X		LC	LC
<i>Pyrgus malvae</i>	53221			X		DD	LC
<i>Thymelicus lineola</i>	219741	?	X			LC	LC
<i>Thymelicus sylvestris</i>	219742	?	X			LC	LC
Papilionidae							
<i>Iphiclides podalirius</i>	54475	X				LC	LC
<i>Papilio machaon</i>	54468	X				LC	LC
Pieridae							
<i>Anthocharis cardamines</i>	54451	X				LC	LC
<i>Colias alfacariensis / hyale</i>	219826 / 54384			X		LC	LC
<i>Colias crocea</i>	641941	X				LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i>	54417	X				LC	LC
<i>Leptidea sinapis</i>	54376	X				LC	LC
<i>Pieris brassicae</i>	54342	X				LC	LC
<i>Pieris napi</i>	219833	X				LC	LC
<i>Pieris rapae</i>	219831	X				LC	LC
Lycaenidae							
<i>Aricia agestis</i>	521494	X				LC	LC
<i>Callophrys rubi</i>	54307	?	X			LC	LC
<i>Celastrina argiolus</i>	54052	X				LC	LC
<i>Cupido alceas</i>	219794		X			LC	LC
<i>Cupido argiades</i>	219793		X			NT	LC
<i>Cyaniris semiargus</i>	54213	X				NT	LC
<i>Lampides boeticus</i>	54021	?	X			LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i>	53973	X				LC	LC
<i>Lycaena tityrus</i>	219751	X				LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	54279	X				LC	LC
<i>Quercusia quercus</i>	54322	X	X			LC	LC
<i>Thecla betulae</i>	54319	X	X			LC	LC
Nymphalidae							
<i>Aglais io</i>	608364	X				LC	LC
<i>Apatura iris</i>	53786	?	X		X	NT	LC
<i>Apatura ilia</i>	53783	?	X			LC	LC
<i>Araschnia levana</i>	53724	?				LC	LC
<i>Argynnis paphia</i>	53878	?				LC	LC
<i>Boloria dia</i>	219818		X			LC	LC
<i>Brenthis daphne</i>	646236	X				LC	LC
<i>Brintesia circe</i>	53367			X		LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	53623	X				LC	LC
<i>Issoria lathonia</i>	53908	X				LC	LC
<i>Lasiommata megera</i>	53604	?				LC	LC
<i>Limenitis camilla</i>	53770	X				LC	LC
<i>Limenitis reducta</i>	53767	X				LC	LC
<i>Maniola jurtina</i>	53668	X				LC	LC
<i>Melanargia galathea</i>	53700	X				LC	LC
<i>Melitaea cinxia</i>	53817	X				LC	LC
<i>Melitaea didyma</i>	53794			X		LC	LC
<i>Melitaea parthenoides</i>	219810	X				LC	LC
<i>Melitaea phoebe</i>	53811	X				LC	LC
<i>Nymphalis antiopa</i>	53733	?	X		X	EN	LC
<i>Nymphalis polychloros</i>	53727	X				LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	53595	X				LC	LC
<i>Polygonia c-album</i>	53759	X				LC	LC
<i>Pyronia tithonus</i>	608405	X				LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	53741	X				LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	53747	X				LC	LC

- les stations 2 et 7 présentent une richesse spécifique relativement stable depuis le début du suivi ;
- les stations 3, 4 et 8 présentent une richesse spécifique qui fluctue depuis le début du suivi ;
- enfin, les stations 5 et 6 présentent une richesse spécifique en augmentation continue depuis le début du suivi.

En 2019, certains constats méritent d'être signalés :

- l'augmentation du nombre de stations pour *Melitaea parthenoides* (Keferstein, 1851) (n=0 en 2016 ; n=1 en 2017 ; n=3 en 2019), *Cyaniris semiargus* (n=0 en 2016 ; n=1 en 2017 ; n=4 en 2019), *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767) (n=0 en 2016 ; n=2 en 2017 ; n=4 en 2019) ;
- la diminution du nombre de stations pour *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) (n=7 en 2016 ; n=3 en 2017 ; n=0 en 2019) (tableau 2).

Les hétérocères de la réserve

Un total de 368 espèces a été observé dans la réserve, soit 314 macrolépidoptères (dont Zygaenidae) et 54 microlépidoptères. Les résultats de ce dernier groupe sont à prendre avec du recul étant donné le peu d'effort d'échantillonnage réalisé. Les 314 macrolépidoptères observés représentent 42 % de la faune des Deux-Sèvres (n=751, base site Internet Lépi'Net consulté le 21-1-2020). Lepertel et Quinette (2016) estiment qu'il n'existe pas d'espèce uniquement liée à l'écosystème bocager, mais que, concernant les noctuelles au moins, un grand nombre d'entre elles exploitent les diverses strates végétales offertes par les différents habitats disponibles. On observe ainsi un cortège assez important d'espèces, en raison de l'hétérogénéité des biotopes présents et de leur état de conservation.

On peut notamment souligner le cortège d'espèces liées aux boisements, avec pas moins de 6 espèces de catocales sur les 10 que compte le département des Deux-Sèvres. Notons également la présence de *Moma alpium* (Osbeck, 1778) [249814], *Parectropis similaria* (Hufnagel, 1767) [248869], *Parascotia fuliginaria* (Linnaeus, 1760) [2491234] ou encore *Cyclophora porata* (Linnaeus, 1767) [248409], espèces ayant une préférence concernant les milieux boisés dans la région Poitou-Charentes. La ceinture de saules (*Salix acuminata* et *Salix* sp.) bordant l'étang et la présence de peupliers (*Populus nigra* et *P. tremula*) sur les zones inondables apportent un cortège des boisements humides, sans pour autant mettre en évidence d'espèces très exigeantes. Le cortège est assez diversifié, avec notamment la présence de *Clostera anachoreta* (Denis & Schiffermüller, 1775) [54659], *Furcula bifida* (Brahm, 1787) [249029], *Ipimorpha retusa* (Linnaeus, 1760) [249521], *Xanthia togata* (Esper, 1788) [249585],

Tableau 1 : liste des espèces de rhopalocères de la RNR du bocage des Antonins.



Fig. 10 (a) : *Cyaniris semiargus*, espèce classée « NT » sur la Liste rouge Régionale de Poitou-Charentes et observée sur la RNR. © P. MERCIER.
 Fig. 10 (b) : *Cupido argiades*, espèce classée « NT » sur la Liste rouge Régionale de Poitou-Charentes et observée sur la RNR. © P. MERCIER.

Earias clorana (Linnaeus, 1761) [249843] ou encore *Lobophora halterata* (Hufnagel, 1767) [248764].

Les espèces des milieux herbacés humides sont bien représentées aussi dans la réserve, en raison de la diversité et de l'état de conservation satisfaisant de ces milieux. La présence de *Denticucullus pygmina* (Haworth, 1809) [781908] et de *Lacanobia splendens* (Hübner, 1809) [249464] est intéressante, ces deux espèces figurant sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018). Nous pouvons noter aussi la présence d'espèces un peu moins exigeantes, comme *Xestia sexstrigata* (Haworth, 1809) [249228], *Plusia festucae* (Linnaeus, 1758) [249135] (fig. 13), *Mythimna pudorina* (Denis & Schiffermüller, 1775) [249547] ou *Scopula immutata* (Linnaeus, 1758) [248509].

La faune des milieux prairiaux secs ou humides est l'une des plus diversifiées et des mieux représentées dans la réserve. Les différentes modalités de gestion (pâturage, fauche précoce, fauche tardive, libre évolution) permettent l'accueil d'une grande quantité d'espèces, plus ou moins exigeantes. Nous pouvons mentionner la présence de *Cucullia umbratica* (Linnaeus, 1758) [249707], *Gortyna flavago* (Denis & Schiffermüller, 1775) [249354], *Luperina dumerilii* (Duponchel, 1827) [249349], *Costaconvexa polygrammata* (Borkhausen, 1794) [248767] et *Eublemma purpurina* (Denis & Schiffermüller, 1775) [249685].

De manière inattendue, nous avons pu observer certaines espèces liées à des milieux peu ou pas représentés dans la réserve. C'est notamment le cas pour celles des pelouses sèches et des milieux thermophiles, comme *Scopula ornata* (Scopoli, 1763) [248499], *Eremobia ochroleuca* (Denis & Schiffermüller, 1775) [249360], *Crocallis tusciaria* (Borkhausen, 1793) [248969] et *Lamprosticta culta* (Denis & Schiffermüller, 1775) [249730]. Dans l'état actuel des connaissances, la répartition de ces deux dernières espèces semble calquée sur les zones calcaires du département. Leur présence, en plein cœur de Gâtine, sur la partie méridionale du massif armoricain, est étonnante. La présence d'une ancienne carrière d'extraction de roches au lieu-dit Chambort, à moins de 2 km à vol d'oiseau de la

	Nb de stations où l'espèce est présente		
	2016	2017	2019
<i>Cyaniris semiargus</i>	0	1	4
<i>Lasiommata megera</i>	0	2	4
<i>Melitaea parthenoides</i>	0	1	3
<i>Araschnia levana</i>	7	3	0

Tableau 2 : évolution des données de présence pour l'ensemble des stations sur les trois années de suivi pour certaines espèces de la RNR du bocage des Antonins.

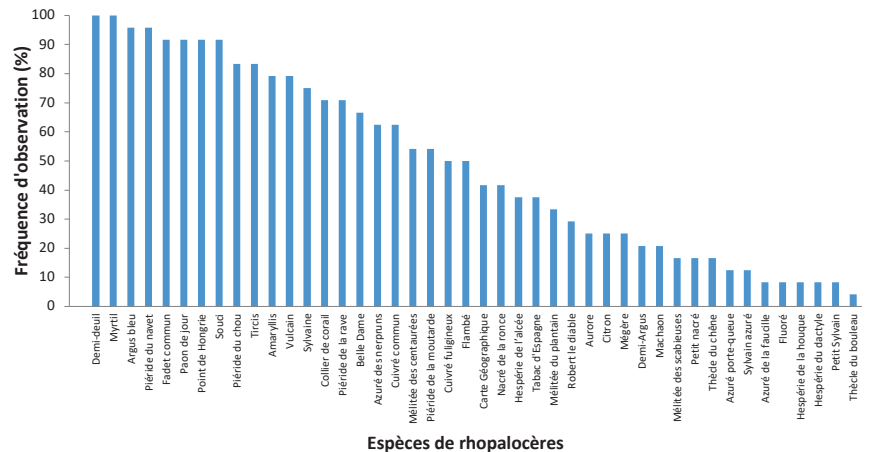


Fig. 11 : fréquence d'observation sur trois années (2016-2017-2019) des espèces de rhopalocères sur les prairies suivies.

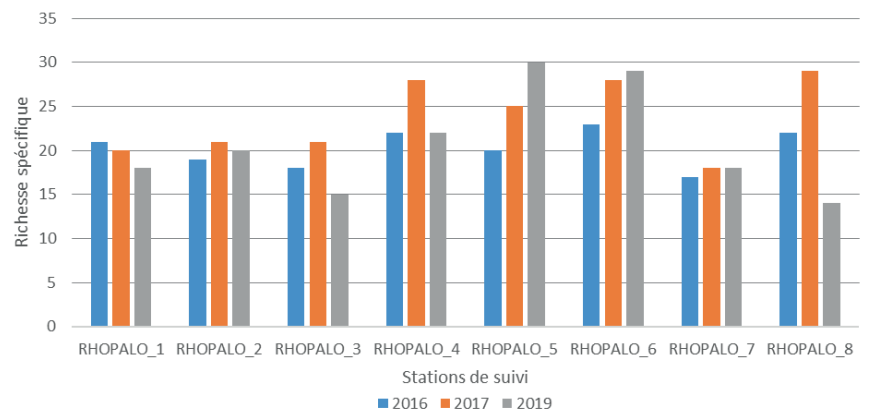


Fig. 12 : évolution de la richesse spécifique des rhopalocères par station en fonction des années de suivi sur la RNR du bocage des Antonins.

RNR, peut éventuellement héberger des habitats thermophiles favorables à ces espèces.

Enfin, la présence d'un cortège lié aux résineux indique la présence d'espèces de passage. Aucun résineux n'est présent dans la réserve, mais plusieurs pieds de Pin sylvestre et d'Épicéas existent dans des boisements contigus à la réserve, à moins de 200 m. Il est donc certain que *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758) [54779], *Sphinx pinastri* (Linnaeus, 1758) [248379] / *maurorum* (Jordan, 1931) [248380], *Thera obeliscata* (Hübner, 1787) [248562] et *Thera britannica* (Turner, 1925) [248560] / *variata* (Denis & Schiffermüller, 1775) [248559] ne se reproduisent pas sur le site. Nous mettons un focus particulier sur quelques espèces remarquables (nouvelles pour le département, présentant un statut ou simplement rares en Deux-Sèvres) :

- *Hellula undalis* (Fabricius, 1781) [248197] : ce Crambidae présente une répartition atlanto-méditerranéenne en France, avec quelques incursions à l'intérieur des terres, jusqu'en Côte-d'Or et dans le Puy-de-Dôme. Comme de nombreux microlépidoptères, la répartition de ces espèces tendra à évoluer dans les années à venir avec une meilleure prise en compte de ces groupes dans les inventaires. Actuellement, *Hellula undalis* ne semble pas connu des Deux-Sèvres. Un individu a été observé le 16-X-2017 ;

- *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772) [54837] : petit Sphinx protégé à l'échelle nationale, cette espèce est répandue et commune en Deux-Sèvres (Collober, 2011), où elle est observée régulièrement au stade imago ou chenille. Liée principalement aux épilobes, dont *Epilobium tetragonum* en Deux-Sèvres, la chenille est à rechercher aux abords des fossés et des friches humides. L'imago, surtout crépusculaire, est peu attiré par les sources lumineuses et on l'observe plus facilement butinant les sauges à la tombée de la nuit. Aucun imago n'a été observé durant les chasses nocturnes réalisées dans la réserve. Deux chenilles de l'espèce ont été observées par O. Collober en juin 2008 aux abords d'un fossé sur le chemin

blanc menant à la réserve. L'espèce a été observée à plusieurs reprises aux abords immédiats de la réserve au stade imago (lieu-dit le Verger, le jardin des simples) ;

- *Apaidia mesogona* (Godart, 1824) [249110] : espèce classée déterminante ZNIEFF pour la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018), cette lithosie atlanto-méditerranéenne est bien présente en Deux-Sèvres, avec au moins 14 localités connues. L'espèce est inféodée aux pelouses sèches xérophiles en Vienne (Poitou-Charentes Nature, 2018), mais cette affinité ne ressort pas en Deux-Sèvres où l'espèce est observée dans divers milieux, allant de la lande humide à bruyères et callunes aux abords de carrières en passant par les jardins ;

- *Lacanobia splendens* (Hübner, 1808) [249464] : espèce classée déterminante ZNIEFF pour la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018). Noctuelle des milieux hygrophiles, elle est surtout présente dans la moitié ouest de la France ainsi que dans les Alpes du Nord. Elle semble commune dans certaines régions, comme par exemple en Normandie, avec une dynamique de population positive (Lepertel & Quinette, 2016). *Lacanobia splendens* a été observée à proximité de l'étang, en un seul exemplaire, le 27-VI-2017 ;

- *Denticucullus pygmina* (Haworth, 1809) [781908] : espèce classée déterminante ZNIEFF pour la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018). Cette petite noctuelle est bien répartie en France, mais reste assez localisée et peu commune. Dans les Deux-Sèvres, on la rencontre principalement dans les prairies hygrophiles où poussent ses plantes-hôtes, les *Carex*, *Juncus*, *Glyceria*. La réserve abrite une grande diversité de ces végétaux, avec pas moins de 15 espèces de *Carex* et 9 espèces de *Juncus* (DSNE, 2018). Néanmoins, un seul imago a été observé sur site, le 18-VIII-2017, dans une des prairies les plus hygrophiles de la réserve ;

- *Isturgia murinaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) [248990] : d'une manière générale, cette espèce semble très localisée dans l'ouest de la

France, avec des données contemporaines uniquement en Indre-et-Loire, dans les Pyrénées-Atlantiques, en Charente-Maritime et en Deux-Sèvres. Paradoxalement, *Isturgia murinaria* ne semble pas si rare dans le département avec une dizaine de données pour 6 communes. Elle semble toutefois présente uniquement sur les secteurs calcaires (nord-est et sud des Deux-Sèvres). La découverte d'un individu le 9-VII-2018 dans la réserve, sur socle granitique, est intéressante. Un grand nombre de ses plantes-hôtes est présent sur la réserve (4 espèces de *Vicia* et 4 espèces de *Trifolium*), mais les milieux de prédilection de l'espèce (coteaux secs et bien exposés) sont absents (Skou et Sihvonen, 2015) ;

- *Trichoplusia ni* (Hübner, 1803) [249126] : cette plusie migratrice est bien moins fréquente qu'*Autographa gamma* dans le département. C'est une espèce du pourtour méditerranéen qui remonte selon les conditions climatiques, mais reste inconnue du nord et du nord-est de la France. Sa chenille, très polyphage, s'accommode de nombreux milieux et n'est pas caractéristique d'un biotope en particulier. Un individu a été observé le 12-IX-2018 dans la réserve ;

- *Lamprosticta culta* (Denis & Schiffermüller, 1775) [249730] : l'observation de cette espèce dans la réserve est assez étonnante puisqu'elle semble liée plutôt aux milieux calcaires (Collectif, 2007), alors que nous nous trouvons ici sur socle granitique, sur la partie la plus méridionale du Massif armoricain. Sa situation dans le quart nord-ouest de la France est assez inquiétante, avec de nombreux départements où les données n'ont plus été actualisées. Seuls les départements de la Vienne, de l'Indre-et-Loire, du Morbihan, de la Charente et des Deux-Sèvres présentent des données contemporaines. Ainsi, les observations de deux individus le 27-VI-2017, un individu le 15-VI-2018 et un autre le 9-VII-2018 semblent indiquer la présence d'une petite population dans le secteur. Les plantes-hôtes de l'espèce, principalement *Prunus spinosa* et *Crataegus*, sont très fréquentes dans la



34 Fig. 13 : *Plusia festucae*, espèce hygrophile observée en bordure d'étang sur la RNR. © P. MERCIER.

Fig. 14 : *Adscita statices*, zygène fréquente et abondante sur la réserve. © P. MERCIER.

RNR. L'espèce avait déjà été observée par M. Le Flohic en 2006 dans son jardin, à une centaine de mètres de la réserve ;

- *Furcula bifida* (Brahm, 1787) [249029]: ce notodonte semble moins fréquent que l'espèce proche *Furcula furcula* (Clerck, 1759) [249027]. La répartition à l'échelle nationale des deux espèces est similaire, mais en Deux-Sèvres, *F. bifida* semble bien plus localisé et moins abondant. De plus, les dernières observations dans le département dataient de 1971. Un unique imago a été observé le 22-V-2017 dans la réserve. À titre de comparaison, *F. furcula* y a été observé à trois reprises, pour un total de 7 imagos ;

- *Adscita statices* (Linnaeus, 1758) [247063] (fig. 14): peu d'espèces de Procris sont présentes en Deux-Sèvres et *A. statices* est la plus commune des cinq. On l'observe principalement sur les franges ouest et nord du département (Drouet, 2016), aussi bien sur milieu acide que calcaire. Cette espèce est mentionnée ici en raison de l'importance de la population de la réserve, avec près d'une centaine d'imagos observés le même jour sur une seule prairie. La gestion pratiquée apporte les conditions optimales pour la survie de cette espèce, avec une fauche précoce annuelle, et lorsque les conditions le permettent (portance des sols, hygrométrie de la prairie, disponibilité en ressource fourragère...), un pâturage en fin de saison (septembre/octobre) avec un très faible chargement en bétail. Pas moins de cinq espèces de *Rumex* sont présentes sur la réserve, dont *Rumex acetosa* et *R. acetosella*, les principales plantes-hôtes utilisées par l'espèce (Lambert, 2010). La recherche des chenilles pourrait permettre d'identifier la plante nourricière dans la RNR.

6. Perspectives et conclusion

Ce premier état des lieux de la richesse en lépidoptères hétérocères de la réserve est assez hétérogène. La première année d'inventaire (2017) a permis d'en recenser 260 espèces. En 2018, le nouvel effort de prospection permet d'ajouter 108 espèces. Le seuil d'accumulation spécifique n'est pas atteint et il est certain que de nouvelles espèces restent à découvrir, en particulier chez les microlépidoptères, encore très peu étudiés, mais aussi chez les macrohétérocères. Cette étude met en évidence une richesse spécifique assez élevée, mais avec peu d'espèces spécialistes. Le cortège est globalement constitué d'espèces ubiquistes, souvent très polyphages, qui fréquentent de nombreux milieux. Mais cette diversité est intéressante et probablement due à la diversité floristique présente sur site (25 % de la flore des Deux-Sèvres) et au bon état de conservation des habitats.

Pour les rhopalocères, il est probable que l'on approche de l'exhaustivité avec une richesse spécifique particulièrement élevée (56 % de la faune des Deux-Sèvres). Il est toutefois possible

que l'on observe ces prochaines années de nouvelles espèces sur le site, comme *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758), bien qu'étant assez rare en Poitou-Charentes. Cette espèce a notamment été mentionnée à proximité immédiate de la réserve en juin 2014.

Ces résultats mettent en avant l'importance des espaces bocagers pour la conservation des communautés de lépidoptères dans l'ouest de la France. À titre de comparaison, la réserve de Nalliers-Mouzeuil en Vendée, qui se situe à la même latitude et dans un contexte de bocage ancien, héberge 56 espèces de rhopalocères et 442 espèces d'hétérocères (Drouet, 2010).

Le suivi des rhopalocères sera reconduit tous les deux ans. Il nous permettra d'apporter des éléments de compréhension sur l'évolution des espèces sur le site, notamment en fonction des pratiques de gestion qui sont mises en place sur les parcelles de prairies. L'inventaire des hétérocères sera reconduit tous les trois ans (2021, 2024 et 2027) durant la durée du plan de gestion. Il sera intéressant d'échantillonner de nouveaux biotopes, par exemple les milieux plus hygrophiles au sud de la réserve, afin d'observer un cortège peut être différent. D'autre part, il sera utile d'effectuer quelques prélèvements sur les espèces délicates à déterminer, telles que les *Mesapamea*, les *Eupithecia*, ou encore *Epirrita*, pour parvenir à une détermination plus fine.

Un nouveau projet a vu le jour pour 2019 et 2020, en Deux-Sèvres et en Vienne, où nous étudierons 15 exploitations agricoles (la plupart en agriculture biologique) localisées dans les secteurs bocagers de ces deux départements, afin d'acquérir des connaissances sur les hétérocères en milieu agricole et de combler partiellement les connaissances lacunaires du bocage. Cet apport d'informations permettra de comparer nos résultats et d'ébaucher un patron représentatif du peuplement en lépidoptères du bocage.

Remerciements

Nous souhaitons remercier les nombreux bénévoles qui nous ont accompagné durant ces inventaires et plus particulièrement Olivier Collober, Neil Wilding, Guy-Noël You, Thierry Watez, André Jourdain, Florian Doré et Nicolas Cotel pour leur enthousiasme, leur compagnie et leur aide durant ces inventaires.

Bibliographie

Barbier (S.), Le Guen (A.) & Doré (F.), 2012. – Compléments d'inventaires et suivis biologiques du site projet de la RNR « Bocage des Antonins » à Saint-Marc-la-Lande (79). Deux-Sèvres Nature Environnement. 58 p.

Bazin (P.) & Schmutz (T.), 1994. – La mise en place de nos bocages en Europe et leur déclin. *Revue forestière française*, **46**, 115 – 118.

Baudry (J.) & Jouin (A.), 2003. – De la haie aux bocages. Organisation, dynamique et gestion. Editions Quae.

Blandin (P.) & Lamotte (M.), 1988. – Recherche d'une entité écologique correspondant à l'étude des paysages: la notion d'écomplexe. *Bulletin d'écologie*, **19**, 547 – 555.

Boissinot (A.) et al., 2014. – Terres de bocage, concilier nature et agriculture. Editions Ouest-France.

Boissinot (A.), Besnard (A.) & Lourdaï (O.), 2019. – Amphibian diversity in farmlands: combined influences of breeding-site and landscape attributes in western France. *Agriculture, ecosystems & environment*, **269**, 51-61.

Burel (F.), 2010. – Projet diva-corridor : continuités écologiques et politiques publiques. 7p. <https://www6.inrae.fr/programme-diva/content/download/3329/32923/version/1/file/diva%20burel.pdf>

Burel (F.) & Baudry (J.), 1995. – Social, aesthetic and ecological aspects of hedgerows in rural landscapes as a framework for greenways. *Landscape and Urban Planning*, **33** (1-3), 327-340.

Collectif, 2007. – Guide des papillons nocturnes de France. Les Guides du naturaliste, Delachaux et Niestlé, Paris. 288 p.

Collober (O.), 2011. – Répartition de *Proserpinus proserpina* en Deux-Sèvres. *La Virgule, Bulletin de liaison sur les insectes et autres invertébrés du Poitou-Charentes*, Volume 2. Poitou-Charentes Nature. 36 p.

Collober (O.), 2016. – René Verriet de Litardière, la nature à coeur. *Le Picton*, **235**, 15-17.

Daustresire (R.), 2014. – Cartographie de bocage par photo-interprétation sur des secteurs de Basse-Normandie. Mémoire de Master 1, Université de Caen - Basse Normandie, 53 p.

de la Peña (N. M.) et al., 2003. – Landscape context and carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) communities of hedgerows in western France. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, **94** (1), 59-72.

Deux-Sèvres Nature Environnement, 2010. – Réserve Naturelle Régionale « Le Bocage de la plaine des Forges ». La préservation durable de la biodiversité bocagère au bénéfice des hommes. Deux-Sèvres Nature Environnement. 172 p.

Deux-Sèvres Nature Environnement, 2018. – Plan de gestion 2018-2027 de la Réserve naturelle régionale du bocage des Antonins – Volume I : Texte, figures et tableaux ; Volume II : Annexes. Deux-Sèvres Nature Environnement. 334 p.

Dover (W. J.), 2019. – The ecology of butterflies and moths in hedgerows and fieldmargins. IN – The ecology of hedgerows and fieldmargins.

Drouet (E.), 2016. – Les Procris de France, French Forester Moths (Lepidoptera, Zygaenidae, Procrinae & Chalcosiinae). R. Robineau édit., Thoury-Férottes (France). 125p.

- Drouet (E.)**, 2010. – Quelques papillons de jour nouveaux pour la réserve biologique de Nalliers-Mouzeuil, Vendée (Lepidoptera). *Bulletin de la Société de Science Naturelle de l'Ouest de la France, nouvelle série*, tome 32 (4). 216–217.
- Ekroos (J.) et al.**, 2013. – Correlations in species richness between taxa depend on habitat, scale and landscape context. *Ecological indicators*, **34**, 528-535.
- European Environment Agency, 2013. – The European Grassland Butterfly Indicator: 1990–2011. EEA Technical report, N° 11, 34p. <https://www.eea.europa.eu/publications/the-european-grassland-butterfly-indicator-19902011>
- Fichet (V.) et al.**, 2011. – Milieux ouverts forestiers, lisières forestières et biodiversité: de la théorie à la pratique. Publication du département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE), Série « Faune-Flore-Habitat » n°7, Gembloux, 184 p.
- Gargominy (O.) et al.**, 2019. – TAXREF v13, référentiel taxonomique pour la France: méthodologie, mise en œuvre et diffusion. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrinat. 63 p.
- Gauffre (B.) et al.**, – Agricultural intensification alters genetic diversity and genetic structure of the marbled newt in western France. En préparation pour Molecular Ecology. Avr. 2020, soumis pour publication.
- Gelin (H.) & Lucas (D.)**, 1912. – Catalogue des Lépidoptères observés dans l'ouest de la France, région atlantique d'altitude inférieure à 300 m. Première partie : Macrolépidoptères. *Mémoires de la société historique et scientifique des Deux-Sèvres*, 1-63.
- Guyonnet (A.), Lemoine (Chr.) & Thibaudeau (N.)**, 2013a. – Nouveau Catalogue des Lépidoptères des Deux-Sèvres. *Cahiers de l'OPIE Poitou-Charentes*, N° 2. Vol. 1 et 2.
- Guyonnet (A.), Lemoine (Chr.) & Thibaudeau (N.)**, 2013b. – Quelques nouvelles espèces pour le département des Deux-Sèvres (Lepidoptera). *Oreina*, **24**, 23-25.
- Guyonnet (A.), Lemoine (Chr.) & Thibaudeau (N.)**, 2016. – Toujours plus d'espèces dans le département des Deux-Sèvres (Lepidoptera). *Oreina*, **34**, 34-37.
- Guyonnet (A.), Favretto (J.-P.), Lemoine (Chr.) & Thibaudeau (N.)**, 2015. – Deux-Sèvres, les découvertes continuent (Lepidoptera). *Oreina*, **29**, 25-29.
- Guyonnet (A.), Lemoine (Chr.), Baron (G.) & Thibaudeau (N.)**, 2018. – Quelques nouvelles espèces de lépidoptères observées dans les Deux-Sèvres. *Oreina*, **44**, 22-27.
- Lambert (B.)**, 2010. – Quelques remarques sur le développement des premiers états d'*Adscita stictica* (Linnaeus, 1758) observé dans le Maine-et-Loire. *Oreina*, **8**, 44 p.
- Lepertel (N.) & Quinette (J.-P.)**, 2016. – Atlas des papillons de nuit de Basse-Normandie et des îles Anglo-Normandes. *Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du Gretia*, **15**, 468 p.
- Lévesque (R.)**, 1978. – Complément 1977 au catalogue (1912-1922) des Lépidoptères de l'ouest atlantique, Macrolépidoptères, de H. Gelin et D. Lucas. ASNATE, bulletin n° 7. 9 p
- Lévesque (R.)**, 2008. – Lépidoptères du Poitou-Charentes, Vendée et leurs biotopes. Cahier de l'OPIE Poitou-Charentes, Office Pour les Insectes et leur Environnement Poitou-Charentes, Poitiers. 52 p.
- Louvel (J.), Gaudillat (V.) & Poncet (L.)**, 2013. – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- Luppi (M.) et al.**, 2018. – Local and landscape drivers of butterfly richness and abundance in a human-dominated area. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, **254**, 138-148.
- Naulleau (G.)**, 2002 – Bocage et dynamique des populations de Reptiles. *Journées d'études européennes sur les bocages*, Cerizay, France, 16-17
- Ouin (A.) et al.**, 2011. – Biodiversité dans les lisières forestières. In: *Journée d'écologie de Toulouse*, Auzeville-Tolosane, France.
- Pointereau (P.)**, 2002. – Les haies, évolution du linéaire en France depuis 40 ans. *Le Courrier de l'Environnement*, **46**, 69-73.
- Poitou-Charentes Nature (Coord.)**, 2017. – Papillons de jour du Poitou-Charentes. Deux-Sèvres Nature Environnement, Charente Nature, Vienne Nature, Nature Environnement 17 et Muséum d'histoire naturelle de La Rochelle. Poitiers, 388 p.
- Poitou-Charentes Nature (Coord.)**, 2018. – Espèces animales déterminantes de Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte, 91 p.
- Poitou-Charentes Nature**, 2019. – Liste rouge du Poitou-Charentes: chapitre Rhopalocères. Fontaine-le-Comte.
- Robinson (R. A.) & Sutherland (W. J.)**, 2002. – Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. *Journal of applied Ecology*, **39** (1), 157-176.
- Skou (P.) & Sihvonen (P.)**, 2015. – Ennominae I. – In A. Hausman (ed.): *The Geometrid Moths of Europe 5* : 1-657. Brill, Leiden
- Stevens (V. M.) et al.**, 2013. – Dispersal syndromes and the use of life-histories to predict dispersal. *Evolutionary applications*, **6** (4), 630-642.
- Stoate (C.) et al.**, 2001. – Ecological impacts of arable intensification in Europe. *Journal of environmental management*, **63** (4), 337-365.
- Stoate (C.) et al.**, 2009. – Ecological impacts of early 21st century agricultural change in Europe – A review. *Journal of Environmental Management*, **91**, 22-46.
- Van Dyck (H.) et al.**, 2009. – Declines in common, widespread butterflies in a landscape under intense human use. *Conservation Biology*, **23** (4), 957-965
- Varenne (F.), Ouvrard (E.), Chevillon (A.)**, 2017. – Le bocage de Vendée : première approche de la régression du linéaire de haies entre 1950 et 2013. Sous presse.
- Villemey (A.)**, 2015. – Trame verte et papillons de jour en contexte agricole: influence du paysage sur la dispersion, la diversité génétique et la composition des communautés. Thèse de doctorat, Université d'Orléans.
- Villemey (A.) et al.**, 2015. – Mosaic of grasslands and woodlands more effective than habitat connectivity to conserve butterflies in French farmland. *Biological conservation*, **191**, 206-215.

Sites internet consultés

Les Carnets du lépidoptériste français
<https://www.lepinet.fr/>