

Étude de la dynamique de population de *Phengaris arion* (Linnaeus, 1758), l'Azuré du serpolet, dans une réserve de la Sarthe (Lepidoptera : Lycaenidae)

MAËLLE LADISLAS ET JOHANNIC CHEVREAU (Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire)
maelle.ladislal@orange.fr / j.chevreau@cenpaysdelaloire.fr

1. Introduction

Protégé mais non menacé en France (UICN *et al.* 2012), *Phengaris arion* (Linnaeus, 1758) (631133), l'Azuré du serpolet, n'en reste pas moins une espèce fragile, considérée en danger selon la liste rouge européenne (Van Swaay *et al.* 2010). Un Plan national d'actions (PNA) lui a été dédié entre 2011 et 2015 (reconduit en PNA Papillons de jour depuis 2018) dans le but d'améliorer sa préservation ainsi que celle de l'ensemble des espèces du genre *Phengaris* en France. En Pays de la Loire, la responsabilité de réaliser puis d'animer la déclinaison régionale du PNA entre 2013 et 2017 a été dévolue au Conservatoire d'espaces naturels (CEN). Aussi, fort de son implication en tant que gestionnaire d'espaces naturels, le Conservatoire a développé de nombreuses actions de connaissances autour du papillon, jusqu'à la réalisation de l'étude présentée dans cet article.

1.1. Contexte

Dans le cadre de la gestion de la Réserve naturelle régionale (RNR) « Coteau et prairies des Caforts », se situant au sud du département de la Sarthe, la question des échanges entre plusieurs petites populations de l'Azuré du serpolet et de l'influence des travaux engagés dans la réserve s'est posée. Afin de mieux comprendre comment sont régis ces échanges, un travail d'inventaire des stations

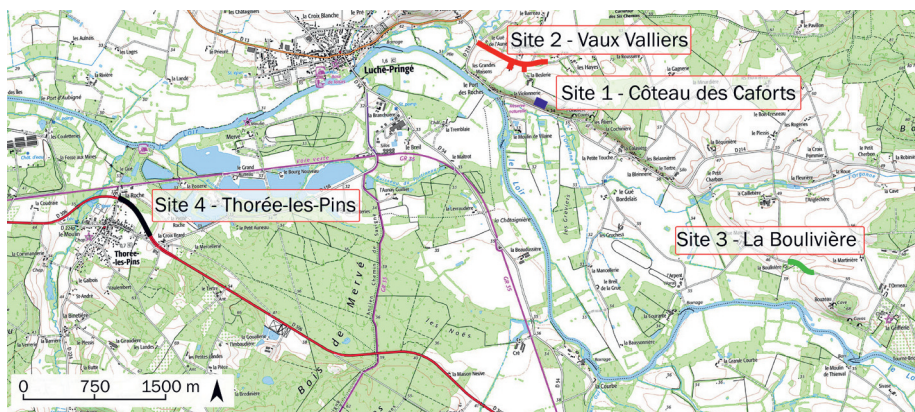


Fig. 1 : carte de localisation des sites d'étude. © M. LADISLAS.

potentielles et avérées a été engagé dès 2018 avec pour finalité la mise en place d'un protocole de capture-marquage-recapture (CMR) en 2019 afin d'étudier avec plus de précisions la taille des différentes populations inventoriées. L'objectif final étant de permettre d'avoir davantage de recul quant à l'état de conservation de l'espèce dans le secteur et pouvoir revoir la gestion actuellement mise en place au sein de la RNR. En effet, sur le coteau, *P. arion* est connu depuis les années 1980 et bénéficie de mesures de gestion dédiées depuis 2010 ; malgré cela, ses effectifs observés restent très faibles, ce qui interroge quant à l'efficacité des mesures mises en place. Au-delà du protocole de CMR, il convenait également de définir précisément les potentialités d'accueil de chaque site afin d'ap-

précier les facteurs qui régissent la présence de l'espèce. Ainsi, sur chaque station échantillonnée, des inventaires de la plante-hôte et de la fourmi-hôte ont aussi été réalisés.

1.2. Sites d'étude

Les sites compris dans l'étude se trouvent sur les communes de Luché-Pringé et de Thorée-les-Pins au sud du département de la Sarthe. L'étude comprenait trois stations satellites dans un rayon de 5,7 km (distance maximale de dispersion du papillon, Nowicki *et al.*, 2005a *in* Dupont, 2010) autour de la RNR Coteau et prairies des Caforts. Pour la suite, ils seront dénommés comme suit : RNR des Caforts (site n° 1), Vaux-Valliers (site n° 2), la Boulivière (site n° 3) et déprise de Thorée-les-Pins (site n° 4) (fig. 1,2).



Fig. 2 : site n° 2 : Vaux-Valliers. © J. CHEVREAU.



Fig. 3 : dispositif d'inventaire des fourmis.
© M. LADISLAS.



Fig. 4 : marquage d'un papillon.
© M. LADISLAS.



Fig. 5 : individu n° 38 du site n° 2
sur sa plante-hôte. © M. LADISLAS.

2. Matériels et méthodes

2.1. Inventaires des hôtes de l'Azuré du serpolet

2.1.1. *Myrmica sabuleti* Meinert, 1861

L'inventaire ciblant la fourmi-hôte principale de *Phengaris arion*, *Myrmica sabuleti*, a été réalisé en 2016 et 2018 sur la RNR, et courant juin 2019 sur les trois autres sites. Cet inventaire basé sur le protocole proposé par Kaufmann *et al.*, 2014, a été adapté au contexte local pour :

- établir la présence de fourmis du genre *Myrmica* sur les sites d'étude, spécialement *Myrmica sabuleti* ;
- étudier leur répartition spatiale à l'échelle de chaque station ;
- établir la diversité de la communauté de fourmis associée afin d'établir un potentiel d'accueil pour *Phengaris arion*.

La méthode d'échantillonnage consiste à disposer des appâts le long de transects en ciblant particulièrement les zones d'Origan commun, la plante-hôte du papillon. Les fourmis, attirées par les appâts, sont collectées grâce à des aspirateurs à bouche, conservées dans de l'alcool à 70 ° et envoyées à Antarea¹ pour identification (fig. 3).

2.1.2. Origan commun

L'inventaire de l'Origan commun, *Origanum vulgare*, a été effectué courant juillet 2019 durant sa période de floraison. Comme pour les fourmis, seuls les sites 2, 3 et 4 ont été inventoriés en 2019, la Réserve ayant déjà fait l'objet d'un inventaire en 2016. Chaque tache d'Origan a été géolocalisée en précisant

l'abondance de la plante selon l'échelle d'abondance-dominance de Braun-Blanquet.

2.2. Inventaire par CMR de l'Azuré du serpolet

Les objectifs de la CMR étaient d'avoir une idée de l'abondance du papillon sur chacun des sites, ainsi que des éventuelles connectivités entre les populations (déplacements des individus et distances), afin de démontrer le fonctionnement en métapopulation de l'espèce sur le secteur d'étude. En complément, la relation entre la taille de population et différents facteurs environnementaux comme les discontinuités paysagères, la gestion et la surface d'habitats favorables au papillon, afin de chercher à définir le caractère favorable ou non de chaque station. Enfin, un regard a été apporté à la biologie de l'espèce (phénologie, durée de vie moyenne, pic(s) d'émergence...) pour comprendre si le papillon bénéficie de spécificités locales.

Les captures ont été effectuées durant toute la période de vol de l'espèce, de fin mai à fin août en tenant compte des données départementales les plus précoces et les plus tardives (Bécan & Banasiak, 2015). Les premiers individus sont apparus le 20 juin 2019. En prenant en compte l'espérance de vie de *P. arion* (entre 2,8 et 3,5 jours selon Dupont, 2010), chaque site a été prospecté tous les deux jours afin de maximiser les chances de recapture.

Pour chaque site, la durée de prospection a été proportionnelle à la surface de la zone d'étude. Les papillons ont été capturés à

l'aide d'un filet, pris en main et marqués au feutre, en leur attribuant un numéro unique d'identification qui se compose d'un chiffre et d'une couleur correspondant au site. Ils ont été relâchés à l'endroit où ils ont été capturés (fig. 4,5). A chaque prospection, le numéro de session, la date, la météo, les opérateurs et le cortège de rhopalocères en place ont été notés. Pour chaque individu, le numéro d'identification, le numéro du site, l'heure, le sexe, l'état et le comportement (repos, vol, reproduction, ponte, alimentation) ont été saisis. Enfin, la position était relevée par GPS.

3. Résultats

3.1. Abondance du papillon sur chaque site

Sur l'ensemble des sites, 121 individus ont été capturés et marqués. Le talus de Thoréeles-Pins constitue la plus importante station avec 42 individus marqués, suivi par Vaux-Valliers avec 41 individus identifiés. Viennent ensuite la Boulivière avec 28 papillons marqués et le coteau des Caforts avec 9 individus. Un individu a par ailleurs été trouvé hors des sites de l'étude. Il n'y a eu que 12 recaptures dont 4 effectuées le même jour que le marquage de l'individu. Concernant les colonies de fourmis, on remarque qu'elles sont peu nombreuses mais localisées sur les zones où se concentre l'Origan commun et, de fait, le papillon. Nous pouvons constater que ce sont de petites populations, en comparaison à d'autres études par CMR effectuées sur le papillon (Bouyssou & Paillat, 2014,

1. Antarea : association réalisant des études et des identifications pour mieux connaître les espèces, la répartition et la localisation des fourmis françaises métropolitaines.

Villemagne, 2015). Le faible taux de recaptures peut possiblement être dû à un biais de prospection et/ou un protocole mal établi. Il se peut aussi que la fréquence des passages ne soit pas adaptée à la recapture compte-tenu de la faible durée de vie du papillon.

3.2. Trait de vie

La phénologie et la biologie correspondent aux éléments de la bibliographie. Le papillon a été capturé durant la période de vol indiquée sous forme de deux pics d'émergence ayant eu lieu en juillet, le sex-ratio est équilibré et une faible mobilité des individus a été observée (fig. 6).

3.3. Métapopulation

Nous n'avons pas pu mettre en évidence des connectivités entre les populations. Le fonctionnement en métapopulation n'est donc pas confirmé entre les stations étudiées. L'absence de relation entre les populations ne peut être exclue en l'absence de recapture sur un site différent de la capture. Elle peut tout de même avoir plusieurs explications. La première étant un possible biais de prospection comme évoqué dans l'alinéa précédent. Il peut s'agir également d'un faible taux de migration des individus vers d'autres sites. Nous aurions, auquel cas, espéré davantage de recaptures sur les sites de capture, mais là encore la fréquence des passages peut être mise en cause. Enfin, une dispersion des individus sur des sites non compris dans l'étude peut être aussi envisagée.

Site	Nombre d'individus marqués	Nombre de recapture	Nombre de colonies de <i>Myrmica sabuleti</i>
RNR des Caforts	9	1	5 (2016), 3 (2018)
Vaux-Valliers	41	5	3
La Boulivière	28	1	0
Déprise de Thorée-les-Pins	42	5	2
Hors sites	1	0	0
Total	121	12	13

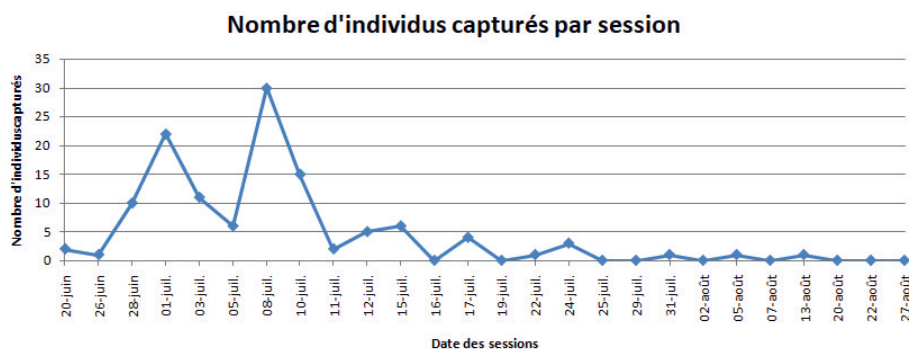


Fig. 6 : graphique illustrant les pics d'émergence.

3.4. Potentialité des sites

Les hôtes de *P. arion* sont présents sur quasiment l'ensemble des sites, cependant on remarque une répartition hétérogène de ces derniers. L'hétérogénéité peut s'expliquer par un biais de prospection plus particulièrement pour les fourmis mais il est possible que le type de sol et/ou l'habitat ne conviennent pas systématiquement à ses hôtes. Il peut s'agir également d'une certaine plasticité du papillon vis-à-vis des sites, ce dernier s'accommode très bien d'un environnement contraint si la surface de celui-ci est suffisante et si les densités

de fourmis-hôtes et de plantes-hôtes sont suffisantes, il semble d'ailleurs qu'elles soient plus importantes que la surface de la station en elle-même, selon Merlet et Houard, 2012.

Nous avons constaté que la gestion des bords de routes n'était pas optimale du fait d'un fauchage précoce et régulier de l'Origan commun et donc que celle-ci était préjudiciable aux larves du papillon n'ayant pas terminé leur développement (fig. 7).

A l'inverse, la Réserve des Caforts fait figure d'exception : beaucoup d'Origan présent, fauche tardive et pourtant peu d'individus observés. Selon Sielezniew *et al.*, 2005 in Merlet & Houard, 2012, les populations du lycène peuvent être faibles si la fourmi-hôte est rare sur le site. C'est ce que montrent nos inventaires de 2016 et 2018. Partant de cette hypothèse, la gestion orientée en faveur de l'Origan commun a peut-être créé un déséquilibre vis-à-vis de la fourmi (couverture végétale moins favorable à l'espèce ? Davantage de concurrence d'autres espèces ?), la situation a pu aboutir à une surexploitation des fourmilières, ce qui peut être à terme néfaste à la population, selon Clarke *et al.* 2005 in Merlet & Houard, 2012.

Les résultats ne donnent qu'un état des lieux, beaucoup de questions se posent encore et nos hypothèses concernant la gestion de la RNR ne pourront se vérifier qu'avec le temps. Plusieurs années de CMR pourront nous permettre de confirmer ou non le caractère favorable et pérenne de ces stations pour *P. arion*.

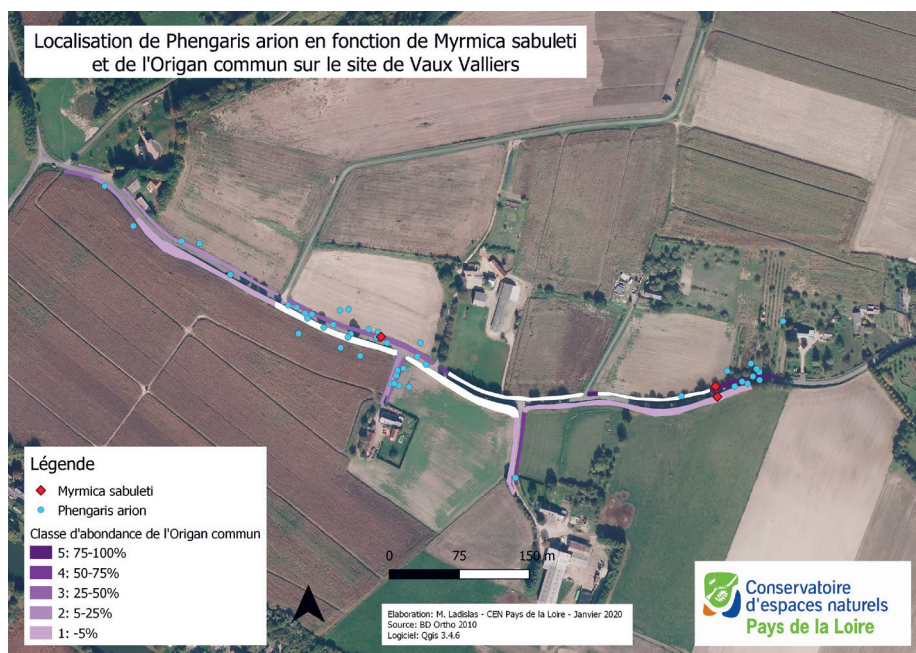


Fig. 7 : carte de localisation des captures de *P. arion*, par rapport à l'Origan commun et à *M. sabuleti* sur le site n° 2. © M. LADISLAV.

4. Conclusion

Au vu des résultats de cette étude, force est de constater que, malgré des effectifs relativement faibles, en comparaison à des études semblables réalisées ailleurs en France (Bouyssou & Paillat, 2014, Villemagne, 2015), elle apporte des informations indispensables à la bonne conservation de l'espèce à l'échelle locale.

En effet, dans l'hypothèse où l'absence d'échanges n'est pas liée à un biais de prospection mais bel et bien à la faible mobilité de l'espèce, alors l'état des différentes stations doit être considéré comme prioritaire car conditionnant fortement le maintien de la métapopulation où l'on peut considérer les échanges comme existants mais très faibles.

Par contre, les estimatifs ont permis d'obtenir des indications qui permettent de dresser un niveau d'importance selon les stations. Ainsi en l'état des connaissances, le site des Caforts ne peut être considéré comme prioritaire au vu de la faiblesse des effectifs. Il conviendrait donc de revoir la gestion instaurée.

Enfin, au-delà de la gestion, cette étude contribue à mieux comprendre l'écologie de l'espèce en obtenant nombre d'indications sur son occupation des sites d'étude, sa phénologie ainsi que ses pics d'abondance qui permettront sans doute de parfaire les futures études qui concerneront cette espèce.

Concernant les perspectives, trois axes principaux sont relevés par cette étude :

- développer le travail d'accompagnement autour de la gestion des bords de routes lorsque la gestion y est adéquate, et le

compléter par la sensibilisation des services départementaux en gestion des routes ;

- déployer des études par CMR sur d'autres sites de la région afin d'obtenir des éléments de comparaison, notamment sur le fonctionnement en métapopulation ;

- faire du site des Caforts et ses abords un site expérimental pour la préservation du papillon. Cette étude ayant l'avantage de produire un état des lieux précis des populations présentes. Ainsi, si des modifications de gestion sont proposées, il sera intéressant de reproduire le même protocole afin d'étudier l'évolution démographique du papillon sur chaque site.

Cette action a été rendue possible grâce à l'arrêté préfectoral n° KM-A265-c-20190514104829 du 10 mai 2019 qui a autorisé la capture, le marquage et la recapture de *P. arion* dans la zone définie.

Bibliographie

Bécan (R.) & Banasiak (M.) (coord), 2015. – Inventaire et cartographie des Papillons de jour de la Sarthe (2010-2014) (Lépidoptères Rhopalocères et Zygaenidae).

Bouyssou (M.) et Paillat (R.), 2014. – Suivi scientifique 2014, étude de l'Azuré du serpolet par « capture-marquage-recapture », Conservatoire d'espaces naturels Centre, Conseil général d'Indre-et-Loire, fondation LISEA biodiversité.

Dupont (P.), 2010. – Plan national d'actions en faveur des *Maculinea*, Office pour les insectes et leur environnement-Ministères de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 138 p.

Kaufmann (B.), Mercier (J.-L.), Itrac-Bruneau (R.) & Chmargounof (G.), 2014. –

Protocole d'échantillonnage simple permettant d'évaluer la présence et l'importance des *Myrmica* au sein des communautés de fourmis, Université Lyon 1- LEHNA, Université François Rabelais de Tours-IRBI et Office pour les insectes et leur environnement. Plan national d'actions en faveur des *Maculinea*.

Merlet (F.) & Houard (X.), 2012. – Synthèse bibliographique sur les traits de vie de l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion* (Linnaeus, 1758)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 8 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012. – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.

Van Swaay (C.), Cuttelod (A.), Collins (S.), Maes (D.), López Munguira (M.), Šašić (M.), Settele (J.), Verovnik (R.), Verstraël (T.), Warren (M.), Wiemers (M.) and Wynhof (I.), 2010. – European Red List of Butterflies.

Vannucci (O.) & Muzzolini (C.), 2013. – Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea*, Déclinaison régionale en Pays de la Loire 2013/2017. Conservatoire d'Espaces Naturels de la Sarthe (CENS).

Villemagne (M.), 2015. – Suivi de la population d'Azuré du serpolet par la méthode CMR, FRAPNA Loire, 21 p.

CEN Pays de la Loire

Antenne Loire-Océan : 1, rue Célestin Freinet F-44 200 Nantes (02 28- 20 51 66)

Antenne Maine-Anjou : 17, rue Jean Grémillon F-72 000 Le Mans (02 43 77 17 65)

Petit complément des espèces observées à Eschbach (68) en juin 2019

La liste qui suit, envoyée par Jean-Paul Delvalée, complète celle publiée en septembre dernier (n° 47, pages 23 et 24).

Agrotis cinerea (Denis & Schiffermüller, 1775) (249210)
Catarhoe rubidata (Denis & Schiffermüller, 1775) (248782)
Evergestis limbata (Linnaeus, 1767) (248211)
Idaea aversata (Linnaeus, 1758) (248477)
Moma alpium (Osbeck, 1778) (249814)
Nola confusalis (Herrich-Schäffer, 1847) (249831)
Parectropis similaria (Hufnagel, 1767) (248869)

Pechipogo strigilata (Linnaeus, 1758) (211064)
Petrophora chlorosata (Scopoli, 1763) (248979)
Phymatopus hecta (Linnaeus, 1758) (245166)
Scotopteryx mucronata (Scopoli, 1763) (248797) (A. Cama det.)
Scotopteryx luridata (Hufnagel, 1767) (248798) (A. Cama det.)
Thera obeliscata (Hübner, 1787) (248562)