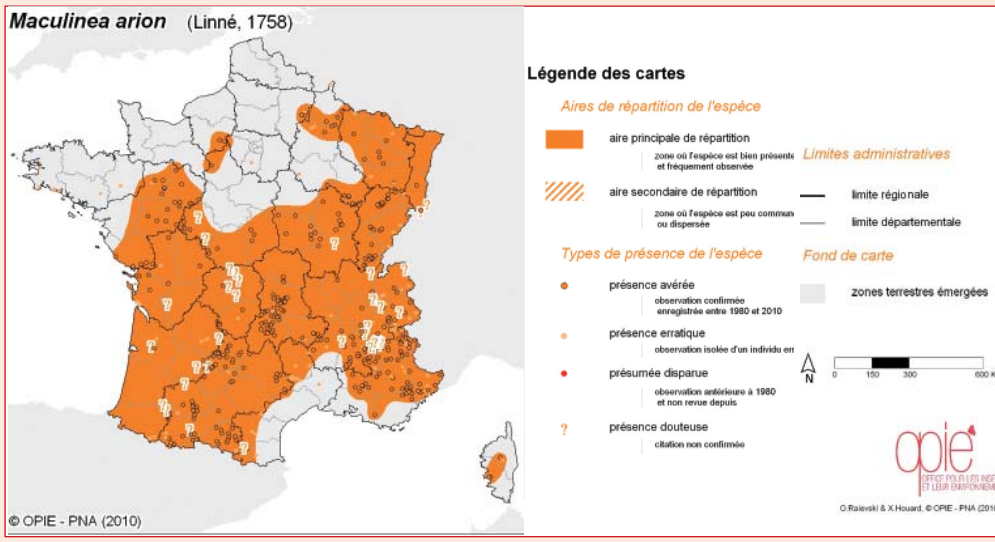
Étude d'une population de *Maculinea arion* sur deux réseaux de coteaux calcaires au sud du département de l'Allier (Lep. Lycaenidae)

Aurélie Soissons, Raphaëlle Itrac-Bruneau & Bruno Schirmer (Cen Allier)

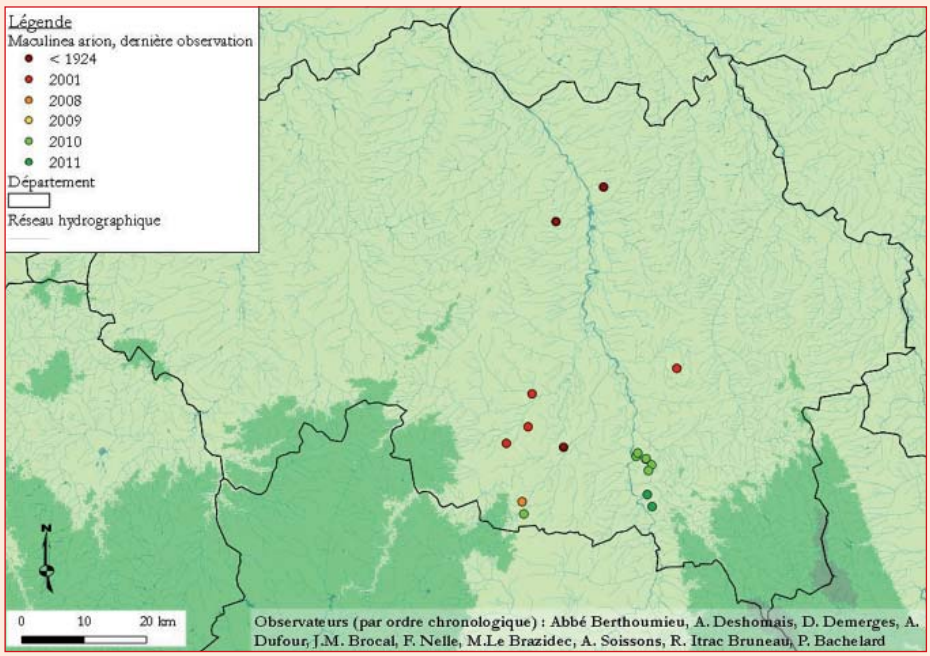
Largement répandu mais menacé d'extinction par la disparition et la fragmentation de son habitat, l'Azuré du Serpolet, *Maculinea* [*Phengaris*] *arion* (Linnaeus,1758), figure parmi les espèces protégées de France. Il bénéficie également de toute l'attention d'un Plan national d'actions (au même titre que l'ensemble des espèces du genre *Maculinea*). Il est considéré comme « en danger » sur la liste rouge européenne (Van Swaay *et al.*, 2010) des papillons menacés et constitue une espèce déterminante pour la constitution des ZNIEFF en Auvergne. Il est également inscrit à l'annexe IV de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore.



CONTEXTE

Dans l'Allier, seules quelques données récentes sont disponibles dans la bibliographie (Deshommais, 2001). Ces dernières concernent en général très peu d'individus. Certaines de ces observations n'ont pas été confirmées depuis une dizaine d'années et l'espèce est considérée comme disparue par les observateurs dans un certain nombre de ces localités (A. Deshommais, comm. pers.). Lors d'une étude réalisée en 2009 (Schirmer & Soissons, 2009) par le Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (alors appelé Conservatoire des sites de l'Allier), deux nouvelles stations ont été découvertes. Selon les informations disponibles en bibliographie, ces sites n'avaient jamais été prospectés. Ces derniers sont situés à quelques centaines de mètres l'un de l'autre et semblaient inclus dans un réseau plus vaste de coteaux au nord de Vichy, sur les communes de Creuzier-le-Vieux et Creuzier-le-Neuf. Suite à cette découverte, le CEN Allier, soutenu financièrement par le Conseil général de l'Allier et la Communauté de communes de Gannat, a souhaité étudier plus précisément ce biotope autour de Creuzier, ainsi que trois autres sites désignés Espaces naturels sensibles du département de l'Allier où l'espèce avait déjà été observée en 2001 puis en 2008.

Synthèse des observations de *Maculinea arion* dans l'Allier. © A. Soissons, 2011.



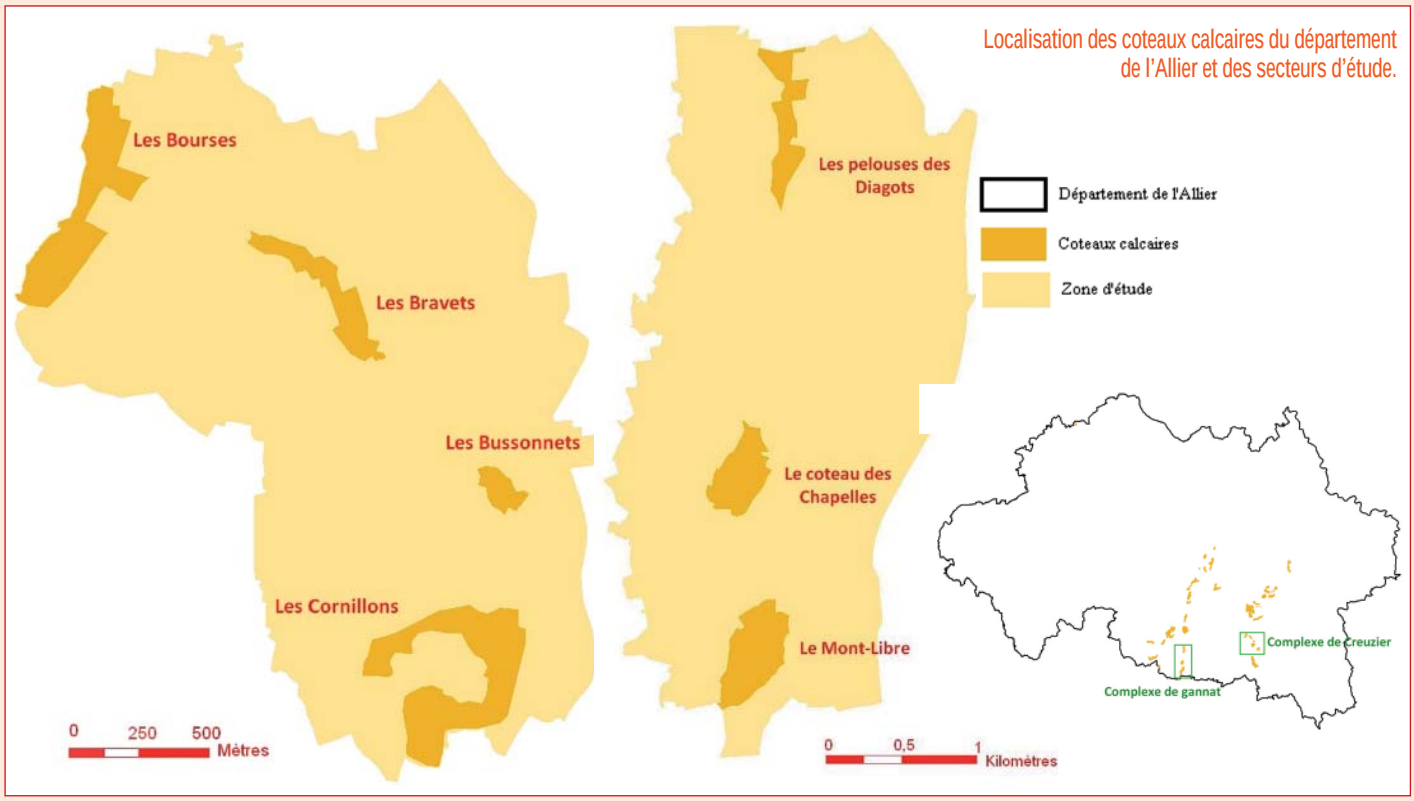
SECTEURS D'ÉTUDE

Le premier (secteur de Gannat) est composé de trois sites. Ils sont de taille importante et sont situés dans un alignement nord-sud, au sein d'une zone de grandes cultures, assez éloignés les uns des autres et entrecoupés de milieux urbains et cultivés. Ils sont gérés en partie par le conservatoire en partenariat avec le Conseil général de l'Allier et la Communauté de communes du bassin de Gannat. Seuls quelques rares individus ont pu être observés depuis une dizaine d'années sur deux d'entre eux.

Le deuxième complexe (secteur de Creuzier-le-Vieux) est composé de quatre sites de plus petite taille, situés à proximité les uns des autres. Ils sont séparés par un maillage urbain peu dense et une alternance de prairies et de cultures.

OBJECTIF

L'objectif de l'étude, réalisée durant l'année 2010, est d'appréhender la répartition et le fonctionnement des populations de *Maculinea arion* sur deux réseaux de coteaux calcaires bourbonnais, ainsi que de mettre en place des propositions de gestion



Localisation des coteaux calcaires du département de l'Allier et des secteurs d'étude.

adaptée à la préservation ou à la restauration du fonctionnement métapopulationnel de l'espèce au niveau des réseaux de sites.

DÉMARCHE ET MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE

La démarche adoptée a consisté dans un premier temps à rechercher l'Azuré du Serpolet sur chacun des sites visés par l'étude. Ainsi sur chacun d'eux, quatre passages ont été effectués durant le mois de juillet (période de vol de l'espèce dans le département) soit un passage par semaine. Étant donnée la durée de vie moyenne des adultes, entre 2,8 et 3,5 jours (Pauler *et al.*, 1995 ; Nowicki *et al.*, 2005, *in* Dupont, 2010), cette périodicité permettait de maximiser les chances d'observation. Elle permettait également, tout en évitant, en théorie, le double comptage d'individus, de donner une indication approximative des effectifs présents. Sur deux des sites où l'espèce n'était pas connue (Les Bourses Nord, les Diagots Sud), une analyse sur un échantillon d'une centaine de mètres carrés a été réalisée. Les densités de présence et de recouvrement des deux hôtes, à savoir les plantes nourricières (*Thymus* groupe *serpyllum* ou *Origanum vulgare*) et les fourmis-hôtes (*Myrmica sabuleti* ou *M. scabrinodis*) ont été étudiées. Le protocole d'échantillonnage des fourmis, basé sur Mercier *et al.* (2004) et réadapté avec le concours de l'Université Claude-Bernard Lyon 1, a consisté en la mise en place d'une cinquantaine d'appâts disposés sur un système de grille. Étant donné la distance moyenne de déplacement des *Myrmica* dans la recherche de nourriture (2 mètres), les individus capturés sur les appâts, placés à 4 mètres les uns des autres, permettent d'extrapoler le nombre de nids sur l'échantillon. Les inflorescences de thym ou d'origan sont également comptabilisées sur la zone. En parallèle, une cartographie de l'occupation du sol des deux complexes a été réalisée puis analysée à l'aide d'un Système d'informations géographiques (SIG) afin d'estimer les distances minimales entre les sites. Enfin, des mesures d'amélioration de gestion à l'échelle des sites et du paysage ont été proposées à destination principalement des collectivités locales.

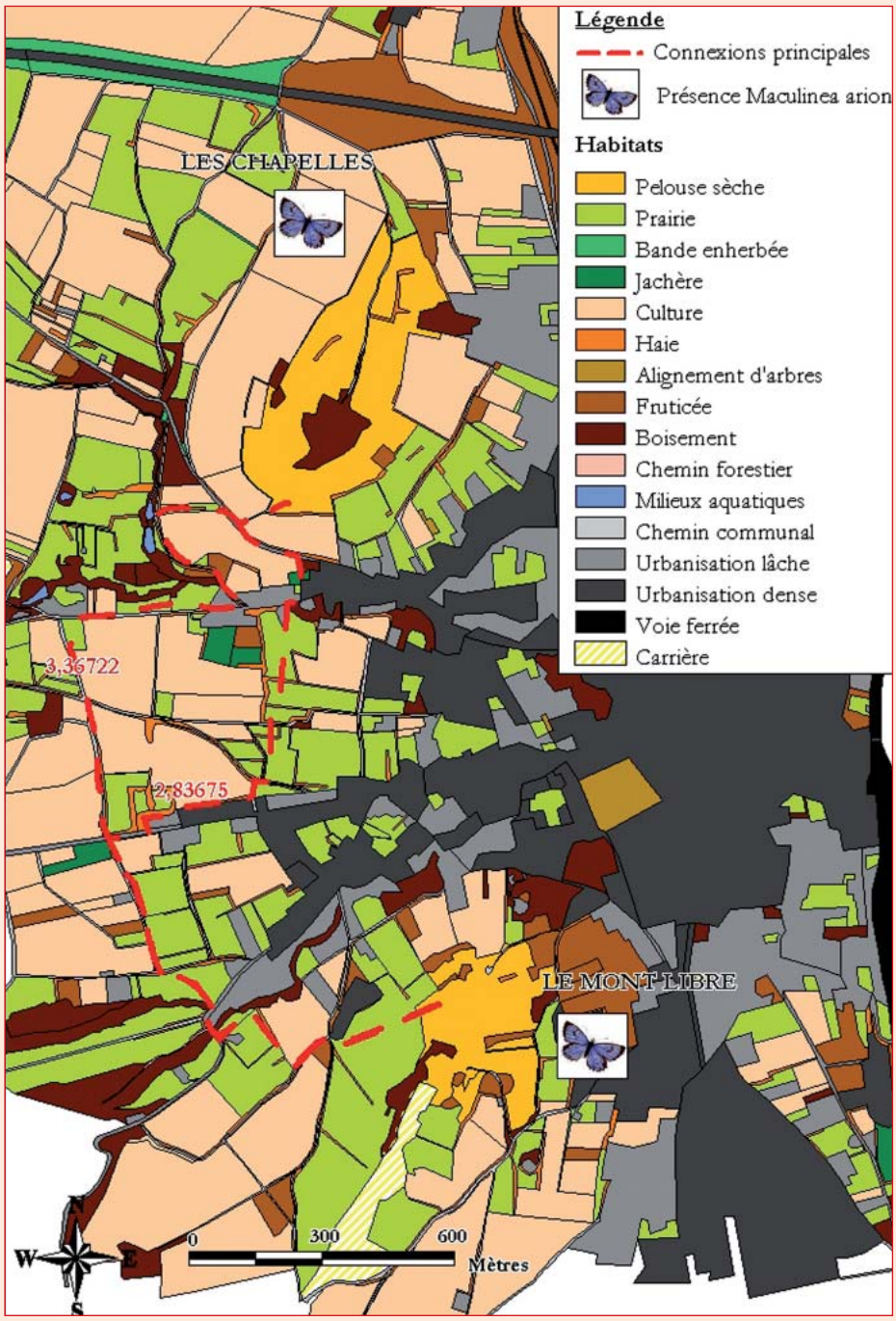
Maculinea arion. Les Bravets (Creuzier, 03).
© R. Itrac-Bruneau.

RÉSULTATS

1. Sur les trois grandes pelouses en partie gérées par le conservatoire (réseau de Gannat), seul un individu isolé de *Maculinea arion* a pu être observé sur le site le plus au sud ; site où l'espèce avait par ailleurs déjà été observée en de rares occasions. Étant donné l'effort de prospection mené, cette observation semble plutôt témoigner d'un individu en dispersion que d'une véritable micropopulation autochtone. En effet, le réseau se poursuit largement vers le sud, avec plusieurs pelouses non inventoriées présentes à proximité.
Sur ce complexe, sur lequel les pelouses sont

Comparaison des effectifs de *Maculinea arion* retrouvés sur les stations de l'écocomplexe de Gannat (source des données anciennes : CSA).

Écocomplexe de Gannat	Mont-Libre	Coteau des Chapelles	Les Anglards	Diagots Sud	Diagots Centre	Diagots Nord	Carrière du Miot
Effectifs cumulés 2010	1	0	0	0	0	0	0
Effectif maximal 2010	1	0	0	0	0	0	0
Dernières données (année)	2 (2001)	1 (2008)	0	0	0	0	0



Distance minimale entre les pelouses, exemple des Chapelles et du Mont-Libre. © CEN Allier.

entourées de zones urbanisées et de grandes cultures, l'analyse paysagère met en avant la présence d'environ 20 % d'habitats considérés comme favorables aux déplacements pour *Maculinea arion*. Ces derniers sont principalement représentés par des bandes enherbées situées en bordure de cultures ou de chemins, des prairies, mais également deux petites zones de pelouse calcaire non identifiées jusqu'alors. Les connexions potentielles entre les sites ne sont cependant pas continues et plusieurs « points noirs » (une autoroute par exemple) ont été identifiés entre eux. De plus, les distances minimales entre chaque pelouse en longeant les corridors sont importantes : le trajet minimum est de 2,8 km entre les deux stations les plus au sud (Le Mont Libre-Les Chapelles) et de 4,1 km avec celle la plus au nord (Les Chapelles-Les Diagots Sud). Étant donné la dispersion moyenne admise des imagos de *Maculinea arion* (entre 200 et 400 m, d'après Dupont, 2010), les distances entre les pelouses semblent élevées, bien qu'elles restent toutefois en deçà de la distance maximale de dispersion de 5,7 km déjà observée (Nowicki *et al.*, 2005a *in* Dupont, 2010). L'échantillon ayant servi à l'analyse du milieu fait apparaître une densité plantes-hôtes (*Thymus* gr. *sepyllum*) importante avec plus de 2000 hampes florales pour 100 m². Les nids de fourmis-hôtes (*Myrmica sabuleti* et *scabrinodis*), recensés au sein du même échantillon, ne présentent que 3,1 nids/100 m². D'après Griebeler et Seitz (2002), 5 nids/100 m² semblent nécessaires à la survie d'une population à long terme.

Maculinea arion peut donc être actuellement considéré comme un visiteur occasionnel de ce réseau et une espèce potentielle, à condition que des secteurs à densités suffisantes de fourmis-hôtes soient présents, ou qu'une restauration en ce sens soit engagée.

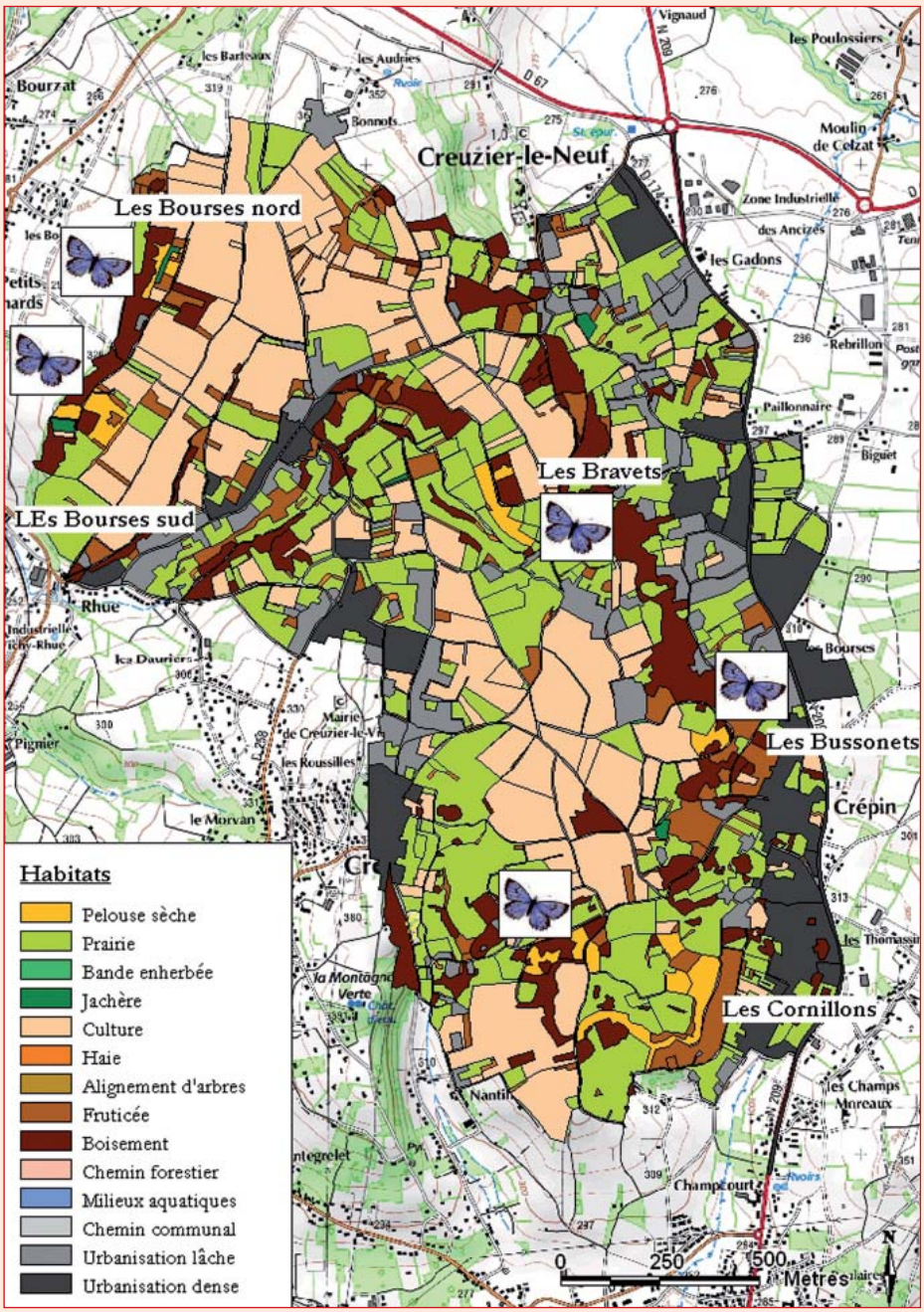
2. En ce qui concerne le réseau de Creuzier-le-Vieux, les prospections réalisées ont permis d'identifier l'espèce sur l'ensemble des sites, avec des observations de pontes, selon les stations, sur le Serpolet (*Thymus* gr. *serpyllum*) ou l'Origan. Au vu des inventaires, les populations des Bravets et des Bussonnets paraissent les plus importantes du complexe.

L'analyse paysagère du réseau de stations montre quant à elle une certaine perméabilité des corridors : 35% des zones situées entre les sites apparaissent favorables aux déplacements avec des pâtures et des prairies de fauche qui forment un maillage

Comparaison des effectifs de *Maculinea arion* retrouvés sur les stations de l'écocomplexe de Creuzier (source des données anciennes : CSA).

Écocomplexe de Creuzier	Bourses Nord	Bourses Sud	Bravets	Bussonnets	Cornillons
Effectifs cumulés 2010	6	3	24	22	7
Effectif maximal 2010	6	3	15	14	7
Dernières données (année)	0	0	3 (2009)	6 (2009)	0

Maculinea arion. © A. Soissons.



Occupation du sol du complexe de Creuzier et localisation des observations de *Maculinea arion*.
© CEN Allier. D'après la carte IGN au 1 : 25000 N° 2629 E © IGN - Paris.

quasi continu. De même, les chemins communaux y sont très nombreux et relient de nombreuses zones favorables (prairies pour l'alimentation, fruticées ou friches pour le refuge…) sur les voies de dispersion potentielles. L'analyse des densités de plante et de fourmi-hôte sur les Bourses Nord montre une densité suffisante pour le maintien à long terme des populations, avec une moyenne de 7,5 nids/100 m² de *Myrmica sabuleti* et *scabrinodis* pour environ 800 hampes florales d'origan.

Maculinea arion peut être considéré comme bien présent sur ce secteur. Au vu de la qualité des connexions et des distances relativement courtes entre les sites, 1 à 2 kilomètres en moyenne, la dynamique de métapopulation semble préservée.

Les résultats montrent deux cas très différents. Le complexe de Creuzier présente des noyaux de populations fonctionnels avec des sites et des connexions favorables à préserver, voire à améliorer alors que le complexe de Gannat ne possède pas de population implantée. Pour ce dernier, les populations sources sont à rechercher et les connexions entre les sites à améliorer, voire à recréer. L'étude locale des exigences de *Maculinea arion* en termes d'habitat et de suivi des populations également à approfondir afin de s'assurer de la possibilité pour une population de s'implanter. De plus, l'adaptation de mesures de gestion propices à une densité suffisante de fourmis-hôtes, semble être le « paramètre clé » pour la conservation de cette espèce menacée.

Synthèse des informations recueillies sur les deux complexes

Complexe	Nbre sites	Nbre stations	Plante-hôte disponible	Fourmi-hôte	Population *M. arion*	État des connexions	Actions prioritaires
Creuzier	1	5	Thym/origan	*M. sabuleti* *M. scabrinodis*	Implantée	Bon	Préservation des stations Préserv. des connexions
Gannat	2	7	Thym/origan	*M. sabuleti* *M. scabrinodis*	Ponctuelle	Dégradé	Recherche de *M. arion* sur les pelouses proches Étude et rest. des pelouses Restauration connexions

INTÉRÊT D'UNE TELLE ÉTUDE

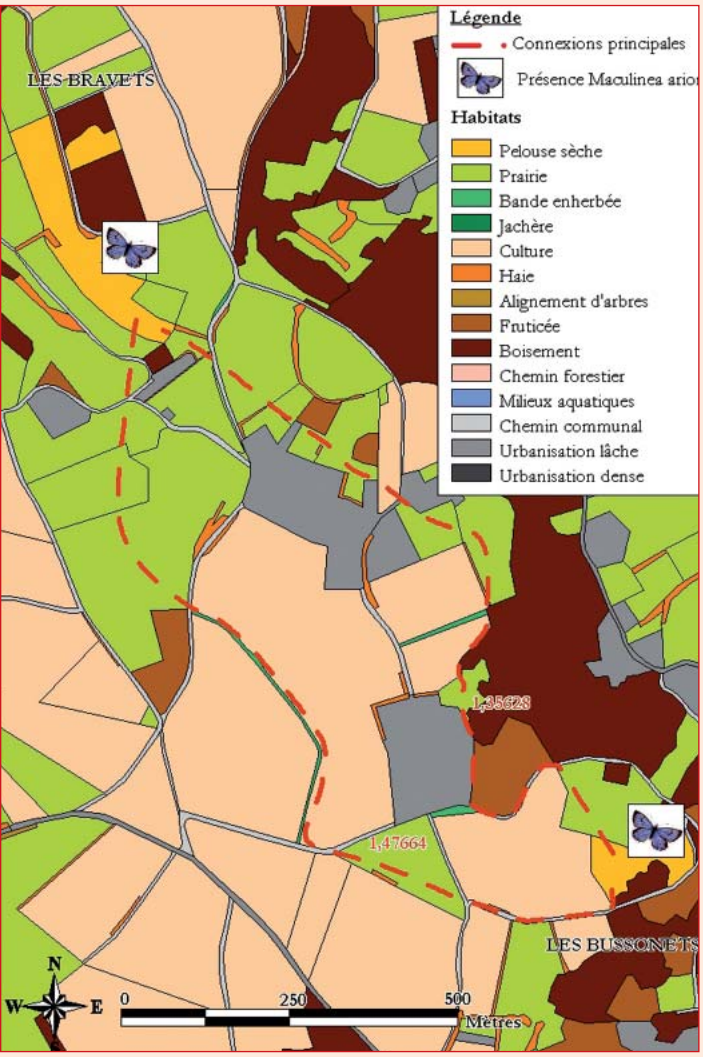
Cette étude a permis de découvrir de nouveaux sites à enjeux pour l'espèce dans le département de l'Allier et aura souligné le rôle fondamental du réseau de sites et de leur connexion pour permettre le maintien des populations de *Maculinea arion*.

COMMUNICATION ET PREMIÈRES ACTIONS ENGAGÉES

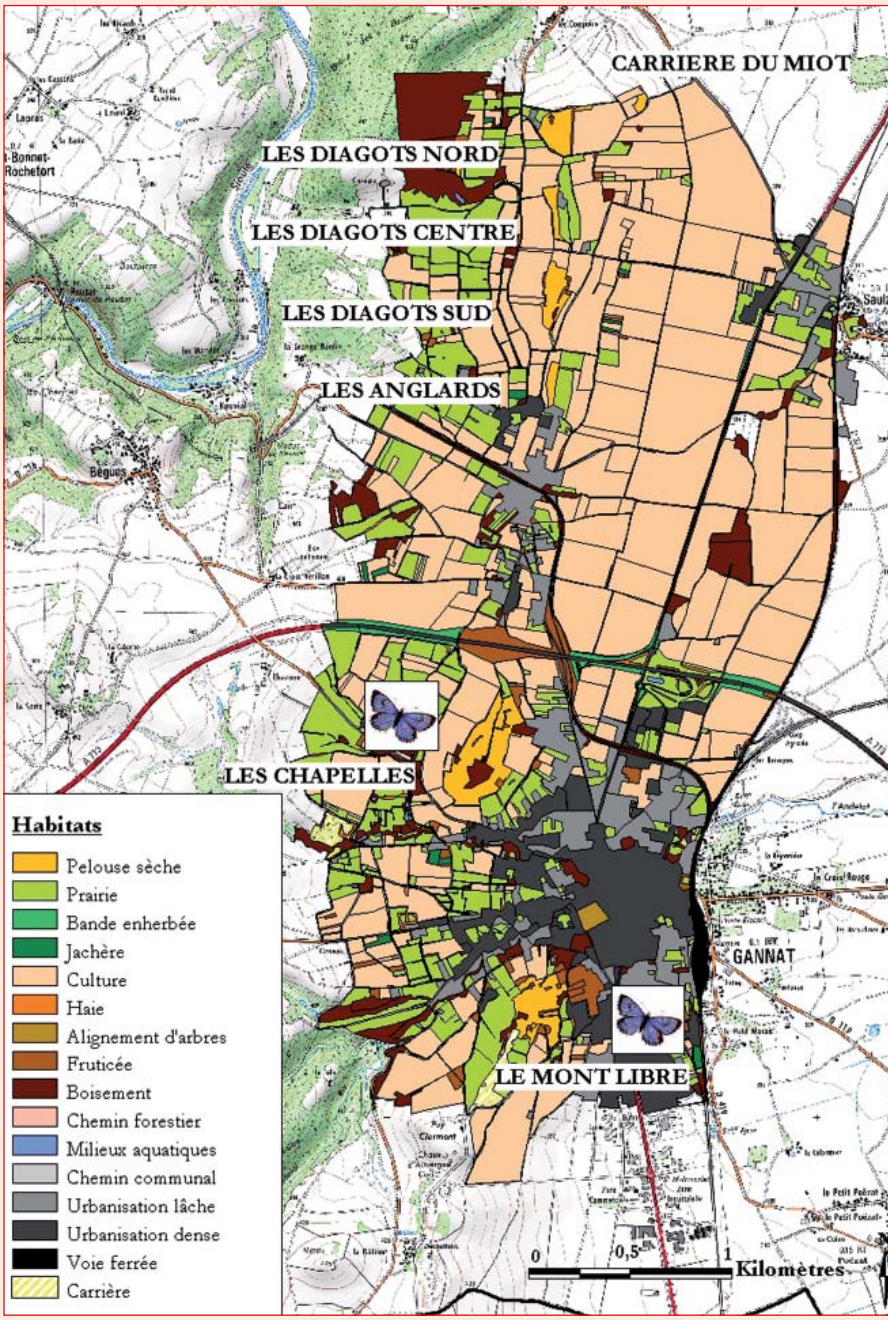
En lien avec les missions de préservation des milieux naturels et espèces à enjeux du CEN Allier et les actions prioritaires définies dans le PNA *Maculinea*, la préservation des sites d'accueil et des corridors écologiques au sein des écocomplexes et des paysages ont été envisagés suite à l'étude.

Ainsi, la parcelle principale d'un des sites du réseau de Creuzier (Bourses Nord), où l'espèce a été découverte en 2010, propriété d'une société d'extraction de carrières qui n'envisage pas sa mise en exploitation, fait l'objet d'un projet de convention de partenariat dans le but de préserver les richesses faunistiques et floristiques du site. De même, les connexions préférentielles identifiées entre les coteaux du complexe de Creuzier ont été transmises au cabinet d'études en charge de l'élaboration du diagnostic préalable au Schéma de cohérence territorial (SCOT) de la communauté d'agglomération de Vichy-Val d'Allier. Ce document cadre, porte sur la planification de l'urbanisme et des opérations d'aménagement sur un vaste territoire qui englobe le réseau des sites. Il vise à établir un périmètre de vigilance au sein duquel la préservation des corridors écologiques, le maintien des particularités topographiques agricoles (haies, bosquets, bandes enherbées), les pratiques raisonnées d'entretien des bords de route et la limitation des projets de constructions urbains seront encouragées.

A Gannat, bien qu'aucune population *a priori* viable de *Maculinea arion* n'ait pu être identifiée, les résultats de l'étude ont été portés à la connaissance de la Communauté de communes, maître



Occupation du sol du complexe de Gannat et localisation des observations de *Maculinea arion*. © CEN Allier.



Occupation du sol du complexe de Gannat et localisation des observations de *Maculinea arion*. © CEN Allier. D'après la carte IGN au 1 : 25000 N° 2629 E © IGN - Paris.

d'ouvrage de la politique Espaces naturels sensibles sur les trois coteaux calcaires de ce complexe. Suite à la diffusion de l'information, la recherche des populations proches, l'analyse précise des stations en termes de fourmis-hôtes et la restauration des connexions écologiques entre les sites pourront être envisagées.

BIBLIOGRAPHIE

Deshommais (A.), 2001. – Contribution à la connaissance des lépidoptères de l'Allier. *Revue Scientifique du Bourbonnais*, 54-60.

Dupont (P.), 2010. – Plan national d'actions en faveur des Maculinea, Document de travail, OPIE, DREAL Auvergne, 90 p. + annexes.

Griebeler (E.M.) & Seitz (A.), 2002. – An individual based model for the conservation of the endangered Large Blue Butterfly, Maculinea arion (Lepidoptera: Lycaenidae), *Ecological Modelling*, 156 : 43-60.

Mercier (J.-L.), Lenoir (A.), Errard (C.), Fresquet (N.) & Morizet (Y.), 2004. – Impact du projet de construction du périphérique nord-ouest de Tours sur la population de Maculinea arion (Lepidoptera Lycaenidae) dans la vallée de la Choisille : abondance de la fourmi-hôte, Myrmica sabuleti (Hymenoptera, Formicidae), Université de Tours, rapport d'étude final pour le Conseil général d'Indre-et-Loire, 28 p.

Schirmer (B.) & Soissons (A.), 2009. – Étude de hiérarchisation des coteaux calcaires dans le département de l'Allier. Conservatoire des sites de l'Allier, Conseil général du département de l'Allier, 129 p. + annexes.

Soissons (A.), Itrac-Bruneau (R.) & Schirmer (B.), 2010. – Étude des populations de Maculinea arion (Lepidoptera Lycaenidae) au niveau de deux réseaux de coteaux calcaires bourbonnais (03), CEN Allier, 45 p.

Van Swaay (C.A.M.) *et al.*, 2010. – European Red List of Butterflies, IUCN, Publications office of the European Union, 47 p.

REMERCIEMENTS

A Bernard Kaufmann, professeur à l'université Claude-Bernard Lyon 1 et à Mélanie Amiez pour leurs conseils dans la réalisation du protocole fourmis-hôtes et leur aide pour la détermination des fourmis. A Jean-Luc Mercier, professeur à l'université François-Rabelais de Tours. ■

A.S. : aurells@yahoo.fr
R.I.-B. : r.itracbruneau@yahoo.fr
B.S. : bruno.schirmer@espaces-naturels.fr
Conservatoire d'Espaces naturels de l'Allier
Maison des associations
F-03500 Châtel-de-Neuvre
conservatoire.allier@espaces-naturels.fr