

Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea*

Pays de la Loire

2013-2017



Conservatoire
d'espaces naturels
Sarthe

Université
du Maine

DREAL des Pays de la Loire
Conservatoire d'Espaces Naturels de la Sarthe
Université du Maine

www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr

Référencement proposé :

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).

Photographies de couvertures : Olivier Vannucci

Déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea*

Pays de la Loire
2013-2017

Plan régional d'actions rédigé par :

Olivier Vannucci, chargé d'études faune au CEN Sarthe
Céline Muzzolini, chargé d'études faune au CEN Sarthe

Cartographies réalisées par :

Adeline Lepoutier, chargée d'études Flore/Habitats au CEN Sarthe

Tél : 0243771765
Mail : cen.sarthe@espaces-naturels.fr

Avec la contribution scientifique de :

Alain Rojo de la Paz, enseignant chercheur à l'Université du Maine (72)

Avec la contribution des membres du Comité de pilotage et de nombreux naturalistes :
Liste des contributeurs de données (page 8)

Pilotage de :

Arnaud Le Nevé

Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Pays de la Loire (DREAL)

Avec le suivi de :

Raphaëlle Itrac-Bruneau Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE– animateur et coordinateur
du Plan national d'actions *Maculinea*)
<http://maculinea.pnaopie.fr/>

Document validé par le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel des Pays de la Loire,
le 18 juin 2013. Version définitive février 2014.

Financé par : la DREAL des Pays de la Loire



Sommaire

1. Contexte	8
2. Acteurs et connaissances relatifs aux <i>Maculinea</i> en Pays de la Loire	10
2.1. Les acteurs de la connaissance et leurs actions	10
2.1.1. Le monde associatif	10
2.1.2. Acteurs institutionnels	11
2.1.3. Universitaires.....	11
2.2. Connaissances régionales et références bibliographiques	12
2.2.1. Connaissances sur les <i>Maculinea</i>	12
2.2.2. Connaissances sur les plantes hôtes	12
2.2.3. Connaissances des Fourmis Myrmicinae en Pays de la Loire :	13
2.2.4. Les <i>Maculinea</i> présents en Pays de la Loire, exigences, enjeux :	14
3. Fiches espèces.....	15
3.1. <i>Maculinea arion</i> , l'Azuré du serpolet	17
3.1.1. Statut	17
3.1.2. Répartition nationale et européenne	17
3.1.3. Études régionales spécifiques et acteurs principaux	17
3.1.4. Connaissances des plantes-hôtes	18
3.1.5. Connaissance sur les fourmis-hôtes.....	19
3.1.6. Connaissances sur le papillon <i>Maculinea arion</i>	20
3.1.6.1. Distribution en Pays de la Loire.....	20
3.1.6.2. Autécologie régionale.....	21
3.1.6.3. Connaissance des populations régionales	21
3.1.6.4. Historique de la présence dans le réseau des ZNIEFF	22
3.1.6.5. Populations à proximité des frontières régionales.....	22
3.1.6.6. État de conservation régional	22
3.2. <i>Maculinea alcon alcon</i> , l'Azuré des mouillères	23
3.2.1. Statut	23
3.2.2. Répartition nationale et européenne	23
3.2.3. Études régionales spécifiques et acteurs principaux	23
3.2.4. Connaissances de la plante-hôte	24
3.2.5. Connaissance des fourmis-hôtes	25
3.2.6. Connaissances sur <i>Maculinea alcon alcon</i>	26
3.2.6.1. Distribution en Pays de la Loire du papillon.....	26
3.2.6.2. Autécologie régionale.....	27
3.2.6.3. Connaissance de la population régionale	27
3.2.6.4. Représentation historique dans le réseau des ZNIEFF	28
3.2.6.5. Population à proximité des frontières régionales :	29
3.2.6.6. État de conservation régional	29
3.3. <i>Maculinea teleius</i> , l'Azuré de la sanguisorbe	30
3.3.1. Statut.....	30
3.3.2. Répartition nationale et européenne	30
3.3.3. Études régionales spécifiques et acteurs principaux	30
3.3.4. Connaissances de la plante-hôte	31
3.3.5. Connaissance des fourmis-hôtes	32

3.3.6.	Distribution en Pays de la Loire du papillon	32
3.3.6.1.	Autécologie régionale.....	32
3.3.6.2.	Connaissance de la population régionale	32
3.3.6.3.	Représentation historique dans le réseau des ZNIEFF	33
3.3.6.4.	Population à proximité des frontières régionales	33
3.3.6.5.	État de conservation régional	33
4.	Enjeux, menaces et priorité d'intervention dans les Pays de la Loire	34
5.	Retours d'expériences sur les <i>Maculinea</i> en Pays de la Loire	35
6.	Communication, Sensibilisation.....	38
7.	Objectifs et actions	38
7.1.	Rappel de la Stratégie Nationale	38
7.2.	Synthèse des objectifs et actions de la déclinaison régionale du PNA en faveur des <i>Maculinea</i>	39
8.	Fiches Actions	40
9.	Bibliographie.....	55
10.	Annexes	58

Table des illustrations

Figure 1 : Carte de localisation de la région Pays de la Loire	8
Figure 2 : Distribution des espèces de <i>Myrmica</i> dans la Région à partir des premières données collectées par ANTAREA.	13
Figure 3 : <i>Myrmica scabrinodis</i> , photographie prise au microscope électronique. (Alain Rojo de la Paz).....	13
Figure 4 : Tableau synthétique sur les exigences des <i>Maculinea</i> en Région Pays de la Loire.....	14
Figure 5 : Schéma montrant la relation entre <i>Maculinea arion</i> , <i>Origanum sp.</i> , et <i>Myrmica sp.</i> (Source Internet)	15
Figure 6 : Cartes de répartition de <i>Maculinea arion</i> au niveau national (OPIE-PNA) et européen (Lafranchis) – photographie O. Vannucci.....	17
Figure 7 : Carte de répartition de l'Origan (<i>Origanum sp.</i>) à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire (CENS)	18
Figure 8 : Carte de répartition de <i>Maculinea arion</i> à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire (CENS)	20
Figure 9 : Historique de la présence de <i>Maculinea arion</i> dans le réseau des ZNIEFF en région Pays de la Loire	22
Figure 10 : Cartes de répartition de <i>Maculineaalconalcon</i> au niveau national (OPIE-PNA) et européen (Lafranchis) – photographie O. Vannucci.....	23
Figure 11 : Carte de répartition de la <i>Gentiane pneumonanthe</i> (<i>Gentiana pneumonanthe L.</i>) à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire (CENS)	24
Figure 12 : Carte de répartition de <i>Maculineaalconalcon</i> à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire.....	26
Figure 13 : Historique de la présence de <i>Maculineaalconalcon</i> dans le réseau des ZNIEFF en région Pays de la Loire	28
Figure 14 : Cartes de répartition de <i>Maculinea teleius</i> au niveau national (OPIE-PNA) et européen (Lafranchis) – photographie O. Vannucci.....	30
Figure 15 : Carte de répartition de la <i>Sanguisorbe officinale</i> (<i>Sanguisorba officinalis L.</i>) à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire	31
Figure 16 : Historique de la présence de <i>Maculinea teleius</i> dans le réseau des ZNIEFF en région Pays de la Loire	33
Figure 17 : Tableau de synthèse des retours d'expériences sur les <i>Maculinea</i> en Pays de la Loire	37
Figure 18 : Fauche manuelle hivernale après le pâturage extensif du coteau de la Réserve Naturelle Régionale « Coteau et prairies des Caforts » en Sarthe (source CENS).....	37

1. Contexte

Parmi les Lépidoptères Rhopalocères, les *Maculinea* figurent parmi les espèces présentant une biologie très particulière (papillons myrmécophiles). En effet, les chenilles de ce genre ont besoin d'une plante hôte comme toutes les autres espèces de papillon, mais leur développement nécessite également la présence d'une espèce de fourmi hôte, ; les chenilles accomplissant la plus grande partie de leur phase larvaire ainsi que leur phase nymphale au sein des fourmilières. Ce mode de vie complexe rend ces espèces très vulnérables aux modifications de leur habitat et les *Maculinea* sont considérés comme menacés sur l'ensemble du territoire national (hormis les territoires d'Outre-Mer où ils ne sont pas présents) ainsi qu'en Europe.

En Pays de la Loire (cf. localisation ci-dessous), trois taxons font l'objet de mentions historiques. Cependant seulement deux espèces possèdent encore des populations viables et des habitats fonctionnels :

- *Maculinea alcon alcon* (Denis et Schiffermüller, 1775) ; l'Azuré des mouillères
- *Maculinea arion* (Linnaeus 1758) ; l'Azuré du serpolet

Maculinea teleius (Bergsträsser 1779), l'Azuré de la sanguisorbe est noté comme un papillon très rare sur notre territoire. Les premières mentions récentes d'individus remontent aux années 1990 dans le département de Maine-et-Loire sur des habitats aujourd'hui malmenés. Pour l'instant il existe un doute concernant la viabilité de petites populations isolées (Bruno Lambert et Marc Nicolle, communication personnelle).



Figure 1 : Carte de localisation de la région Pays de la Loire

Ces espèces protégées à l'échelle nationale, inscrites pour deux d'entre elles à la Directive Habitats (Azuré du serpolet à l'Annexe IV et Azuré de la sanguisorbe à l'Annexe II), sont considérées en danger par les lépidoptéristes de la région.

Ces papillons sont liés aux pelouses sèches (*Maculinea arion*) et aux milieux humides voire tourbeux (*Maculinea teleius* et *Maculinea alcon alcon*), habitats à fort enjeu patrimonial pour un grand nombre d'espèces animales et végétales, mais en forte régression dans notre région.

En réponse à ce déclin national, le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer a confié à l'OPIE (Office Pour les Insectes et leur Environnement) la rédaction du Plan National d'Actions (PNA) en faveur des *Maculinea*. Depuis la validation du document par le CNPN (Comité National pour la Protection de la Nature), l'animation nationale, qui porte sur la période 2011 – 2015, a également été confiée à l'OPIE, en coordination avec la DREAL Auvergne.

Ce plan d'actions s'articule autour de trois principaux objectifs :

- acquérir des données quantitatives et qualitatives sur l'état de conservation des populations ;
- améliorer l'état de conservation des espèces et de leur habitat ;
- sensibiliser un large public d'acteurs à leur conservation.

Dans le cadre de la phase opérationnelle, une déclinaison à l'échelle régionale du PNA est prévue sur cinq ans. La DREAL Pays de la Loire a chargé le Conservatoire d'Espaces Naturels de la Sarthe (CEN Sarthe) de rédiger le Plan régional d'actions en faveur des *Maculinea*. Dans le cadre de la phase opérationnelle, la DREAL Pays-de-la-Loire a chargé le Conservatoire d'Espaces Naturels de la Sarthe (CEN Sarthe) de rédiger la déclinaison de ce PNA en 2013. Dans la perspective d'une mise en œuvre régionale d'une durée équivalente à celle d'un PNA, les actions présentées ici s'échelonnent jusqu'en 2017. Il n'y a cependant pas d'assurance aujourd'hui concernant la reconduction nationale du PNA après l'année 2015.

2. Acteurs et connaissances relatifs aux *Maculinea* en Pays de la Loire

2.1. Les acteurs de la connaissance et leurs actions

2.1.1. Le monde associatif

Dans le cadre de la déclinaison régionale, nous nous sommes basés sur la connaissance des associations travaillant sur l'étude, la gestion et la préservation des espèces et des habitats, notamment concernant les Lépidoptères Rhopalocères.

Voici la liste des structures consultées lors de la rédaction de ce plan :

Association de Défense de l'Environnement en Vendée (ADEV-85)
Atlas Entomologique Régional (AER)
Bretagne Vivante SEPNEB
Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement « Loire-et-Mauges » (CPIE LM)
Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement « Vallées de la Sarthe et du Loir » (CPIE VSL)
Entomologie Tourangelle et Ligérienne (ETL)
Groupe d'Étude des Invertébrés Armoricaux (GRETIA)
Groupe d'Information, de Recherche et d'Animation sur les Zyganidae (G.I.R.A.Z. ZYGAENA)
Groupe Naturaliste de Loire-Atlantique (GNLA)
Les Naturalistes Angevins
Les Naturalistes Vendéens
Ligue pour la Protection des Oiseaux Anjou (LPO Anjou)
Mayenne-Nature-Environnement (MNE)
Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE)
Société d'Étude et d'Environnement Nord et Est Sarthe (SEPENES)

L'entomologie est une science également étudiée par de nombreux passionnés souvent amateurs mais aussi professionnels, nous n'aurions pu réaliser cette synthèse sans leur aide précieuse :

Ronan Ahruro, Marek Banasiak, Cédric Baudran, Rodolphe Bécan, Edouard Beslot, Alain Cama, Johannic Chevreau, Eric Drouet, Olivier Duval, Louis Faillie (†), Jean-Pierre Favretto, Denis Foussard, Jean-Alain Guilloton, Franck Herbrecht, Bruno Lambert Pascal Lacroix, Jacques Lhonoré (†), Benjamin Même-Lafond, Charles Martin, Frédéric More, Marc Nicolle, Franck Noël, Jean-Louis et Yoann Pelouard, Christian Perrein, Didier Perrocheau, Olivier Riquet, Alain Texier, Patrick Trecul, Bernard Tilly, Jeanne Vallet, Olivier Vannucci.

Au cas où des personnes auraient été oubliées, qu'elles veuillent bien nous excuser de cet oubli et qu'elles soient également remerciées pour leur participation.

Merci aux relecteurs :

Raphaëlle Itrac-Bruneau, Adeline Charré, Alain Texier, Marc Nicolle, Benjamin Même-Lafond et Olivier Riquet.

2.1.2. Acteurs institutionnels

- La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) est l'un des principaux financeurs des PNA. Concernant les *Maculinea*, elle assure la coordination du plan avec la structure animatrice.
- L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), assure un rôle de police de l'environnement nécessaire à la préservation de certaines espèces et notamment les lycènes protégés au niveau national.
- L'Office National des Forêts (ONF), gestionnaire des forêts domaniales, est aussi un acteur important intervenant dans la restauration des habitats, notamment des landes et tourbières.
- L'Agence de l'Eau Loire Bretagne permet d'accompagner certains porteurs de projet dans le cadre de la restauration de milieux humides. C'est par le biais de financements que l'Agence de l'Eau est un acteur indispensable dans le maintien d'habitats patrimoniaux. La conservation de la fonctionnalité des zones humides permet à de nombreuses espèces patrimoniales de se maintenir.
- La Région Pays de la Loire, au travers de la politique de préservation de la biodiversité, développe un réseau d'espaces protégés important pour la faune et la flore patrimoniales, avec notamment la création de Réserves Naturelles Régionales qui abritent de nombreux habitats à *Maculinea*.
- Les Parcs Naturels Régionaux (Brière, Normandie Maine, Loire Anjou Touraine) qui gèrent pour la plupart des sites où se développent les plantes hôtes des *Maculinea*, sont des acteurs importants pour la connaissance et la gestion conservatoire.
- Le Parc Interrégional du Marais Poitevin (PIMP) qui suit les papillons dans le cadre d'un observatoire des espèces patrimoniales
- Les Conseils Généraux, via la politique des Espaces Naturels Sensibles, contribuent au maintien et à la restauration de milieux naturels rares et menacés.
- Les Conservatoires botaniques :

La région des Pays de la Loire est régie par deux conservatoires botaniques nationaux, le premier sur le massif armoricain : le **Conservatoire Botanique National de Brest** (comprenant les départements suivants pour la région : Loire-Atlantique, Vendée, Maine-et-Loire et Mayenne), et le second sur les roches sédimentaires et les sables (la Sarthe se rattachant à celui-ci) : le **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien**. Ces deux conservatoires ont fourni l'essentiel des données concernant les plantes hôtes des *Maculinea* pour la région des Pays de la Loire, et doivent en être remerciés.

2.1.3. Universitaires

Université du Maine

Alain Rojo de la Paz, Maître de conférences à l'Université du Maine (Le Mans, Sarthe), a axé ses recherches sur l'étude des papillons myrmécophiles de la famille des Lycènes. Il a débuté dans ce domaine par l'étude du cycle biologique sur le terrain et en laboratoire des deux espèces du genre *Cigaritis* présents au Maroc lors de son séjour de plusieurs années dans ce pays. Nommé à l'Université du Maine, il a poursuivi ses investigations dans cette voie en s'intéressant plus particulièrement à un Lycène myrmécophile local, *Maculineaalconalcon*. Il a d'abord étudié la spécificité de la relation entre le papillon et les fourmi-hôtes appartenant au genre *Myrmica* à partir d'études réalisées sur le terrain puis en Laboratoire. Il a ainsi mis en évidence l'existence en Sarthe d'une fourmi-hôte principale, *Myrmica scabrinodis*, la plus abondante dans les biotopes du papillon, et d'une fourmi-hôte secondaire, *Myrmica rubra*. Il s'est ensuite intéressé aux modalités de l'adoption des chenilles de *Maculineaalconalcon* par ses fourmi-hôtes en réalisant diverses études en laboratoire. Ces études, principalement de nature expérimentale, ont fait l'objet de présentations partielles lors de colloques scientifiques et sont toujours en cours d'exploitation.

Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI)

L'IRBI se consacre à l'analyse des processus adaptatifs et évolutifs, à tous les niveaux d'organisation, du génome aux communautés. Les recherches s'appuient sur les méthodes et les concepts de l'écologie, la morphologie fonctionnelle, la génétique ainsi que sur la biologie évolutive. Nos études se caractérisent par les modèles utilisés, des insectes, et par une approche intégrative des questions abordées, grâce à la diversité des compétences et des réseaux de collaboration de ses chercheurs.

Ces thématiques de recherche sont portées par quatre équipes: Evolution des virus intégrés et libres, Ecologie et physiologie comportementale, Ecologie physique et relations multitrophiques, Ecologie chimique et évolutive des insectes sociaux.

Malgré un réseau d'observateurs et de gestionnaires déjà constitué et mobilisé sur certaines thématiques liées aux papillons, nous verrons que les connaissances régionales s'avèrent assez hétérogènes, quelques espèces bénéficiant de suivis réguliers et approfondis tandis que la répartition d'autres espèces reste à compléter.

2.2. Connaissances régionales et références bibliographiques

2.2.1. Connaissances sur les *Maculinea*

Il existe un travail de synthèse sur l'actualisation de l'entomofaune des Pays de la Loire, réalisé par le Groupe d'Etudes des Invertébrés Armoricaïn (GRETIA) en 2009 (GRETIA (2009) - *Etat des lieux des connaissances sur les invertébrés continentaux des Pays de la Loire ; bilan final*. Rapport GRETIA pour le Conseil Régional des Pays de la Loire. 395 p.) (Lépidoptères Rhopalocères, pages 294 à 304). Cet état des lieux a permis une mise à jour de la connaissance entomologique régionale et surtout sur les Rhopalocères présents dans la région. Cependant ces listes d'espèces ne permettent de préciser l'état de conservation de ces taxons, notamment des *Maculinea*.

L'Atlas Entomologique Régional (AER) a publié un magnifique ouvrage intitulé « Biohistoire des Papillons » (*Biohistoire des Papillons. Diversité et conservation des lépidoptères rhopalocères en Loire-Atlantique et en Vendée*, Christian Perrein, 624p.) (Genre *Maculinea*, pages 234 à 242) paru en 2012. Ce document compile l'ensemble des données de terrain de lépidoptéristes qui ont sillonné la Loire Atlantique et la Vendée du début du 19^{ème} siècle à nos jours. Ce travail est une base solide concernant la connaissance des *Maculinea* sur ces deux départements.

Pour la Sarthe et la Mayenne, des atlas des papillons de jour sont en cours depuis 2010, l'un porté par Rodolphe Bécan et Marek Banasiak (ETL-Entomologie Tourangelle Ligérienne) et le second par Olivier Duval (MNE). Ces dynamiques ont gagné l'Anjou, puisque Olivier Durand coordonnera un projet avec le GRETIA débutant en 2013 pour le département du Maine-et-Loire.

Néanmoins de nombreuses publications récentes provenant de la littérature « grise » ont été réalisées par quelques acteurs régionaux (la liste complète se trouve dans le paragraphe Bibliographie)

2.2.2. Connaissances sur les plantes hôtes

Au sujet des plantes-hôtes, mis à part le travail des Conservatoires Botaniques de Brest et du Bassin Parisien, il n'existe pas d'études spécifiques sur la Gentiane pneumonanthe, la Sanguisorbe officinale, les Thymus et l'Origan. Par contre, les références incontournables concernant le statut départemental de ces espèces végétales sont :

- DUPONT (Pierre), 2001, Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée. *SILOE*, Tome 1 : 175 p, Tome 2 : 559 p.

- DAVID (Colette), GERARD (Maurice), HUBERT (Hélène), JARRI (Bertrand), DE LABARRE (Yvonne) et RAVET (Marylène), 2009, Atlas de la Flore de la Mayenne. *SILOE*, 679 p.

- HUNAULT (Gérard) et MORET (Jaques), *Atlas de la flore sauvage du département de la Sarthe*. BIOTOPE, MEZE (Collection Parthénope), 2010, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 640 p.

Un atlas de la Flore de Maine et Loire est en cours de finalisation, sa sortie papier est prévue en 2014.

2.2.3. Connaissances des Fourmis Myrmicinae en Pays de la Loire :

Les premiers résultats d'inventaires, de la sous famille Myrmicinae, porté par ANTAREA (étude, identification, répartition, localisation des fourmis françaises métropolitaines) au niveau national nous renseignent sur la distribution de ces espèces dans la Région (cf. tableau ci-dessous).

Espèces présentes	<i>Maculinea</i> concerné	Départements
<i>Myrmica scabrinodis</i>	<i>Maculineaalconalcon</i>, <i>Maculinea teleius</i>.	Loire Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe et Vendée.
<i>Myrmica ruginodis</i>	<i>Maculineaalconalcon</i> , <i>Maculinea teleius</i> .	Loire Atlantique, Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe et Vendée.
<i>Myrmica sabuleti</i>	<i>Maculinea arion</i>.	Maine-et-Loire, Mayenne, Sarthe et Vendée.
<i>Myrmica rubra</i>	<i>Maculinea teleius</i> , <i>Maculineaalconalcon</i> .	Maine-et-Loire, Mayenne et Sarthe.
<i>Myrmica specioides</i>	Aucun <i>Maculinea</i>	Loire Atlantique, Maine-et-Loire, Sarthe et Vendée.
<i>Myrmica spinosior</i>	Aucun <i>Maculinea</i>	Vendée.

Figure 2 : Distribution des espèces de *Myrmica* dans la Région à partir des premières données collectées par ANTAREA.

Concernant les fourmis-hôtes des *Maculinea*, Alain Rojo de la Paz, réalise des travaux de recherches sur les papillons myrmécophiles à l'Université du Maine (Le Mans). Ces études ont permis l'avancée de la connaissance sur ce cycle biologique de *Maculineaalconalcon* au plan local, et un film documentaire a été tiré de ces travaux (cf partie 7 Communication / Sensibilisation).

En France, les fourmis-hôtes de *Maculineaalconalcon* ne sont connues avec certitude que dans la Sarthe et le marais de Lavours (Ain), où elles ont été identifiées grâce aux méthodes développées au Mans (Annexe 2) : il s'agit alors de ***Myrmica scabrinodis*** (les travaux de laboratoire suggèrent qu'en Sarthe, *Myrmica rubra* pourrait également adopter la chenille). Lorsque la fourmi n'appartient pas à l'espèce-hôte spécifique, la chenille est traitée comme une proie ordinaire et tuée. Si elle est adoptée, elle demeurera pendant une dizaine de mois dans la fourmilière où elle s'alimentera en dévorant le couvain et/ou la nourriture régurgitée par les fourmis.

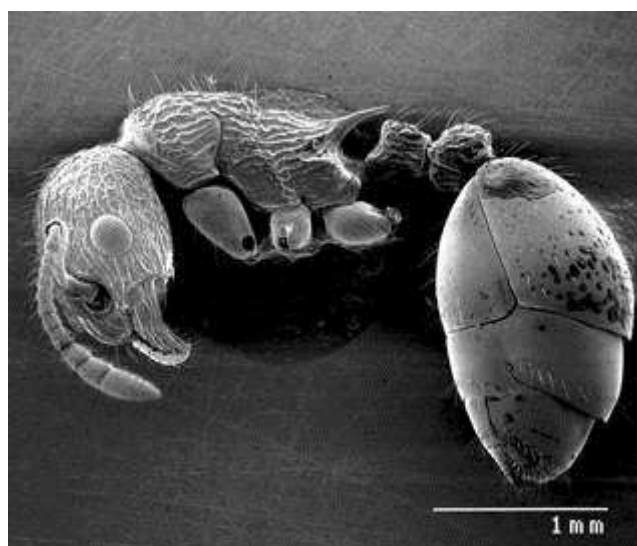


Figure 3 : *Myrmica scabrinodis*, photographie prise au microscope électronique. (Alain Rojo de la Paz)

2.2.4. Les *Maculinea* présents en Pays de la Loire, exigences, enjeux :

Comme nous le verrons dans le détail par la suite, **trois taxons** de *Maculinea* sont toujours représentés en Pays de la Loire : *Maculinea arion*, *Maculinea alcon alcon* et *Maculinea teleius*. Pour les deux premiers, il existe encore des **populations autochtones**. *Maculinea teleius*, considéré comme «**très rare**» en région Pays de la Loire (car aucune population n'est véritablement connue à ce jour), sera bien évidemment intégrée à cette déclinaison afin d'en connaître davantage sur ses incursions en Maine-et-Loire et sa réelle répartition régionale. En effet, la Sanguisorbe officinale semble encore bien représentée dans certains départements et un effort de prospection permettrait un nouvel état des lieux concernant ce taxon.

<i>Maculinea</i>	Azuré	Plante-hôte	<i>Myrmica</i> hôte	Habitat
<i>arion</i>	du serpolet	Thym, Origan	<i>sabuleti</i> *	Pelouse sèche
<i>alcon alcon</i>	des mouillères	Gentiane pneumonanthe	<i>scabrinodis</i> *	Prairie tourbeuse Lande humide
<i>teleius</i>	de la sanguisorbe	Sanguisorbe officinale	<i>scabrinodis</i> *	Prairie alluviale, tourbeuse

*Fourmis considérées comme principales hôtes des *Maculinea* dans le PNA.

Figure 4 : Tableau synthétique sur les exigences des *Maculinea* en Région Pays de la Loire

3. Fiches espèces

Pour des données détaillées sur la distribution et l'écologie des espèces, nous renvoyons vers le PNA *Maculinea* (DUPONT, P. 2010 ; Plan national d'actions en faveur des *Maculinea* ; Office pour les insectes et leur environnement-Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 138 pp.) ainsi qu'à la bibliographie générale sur les rhopalocères.

Ne seront donc mis en avant dans cette déclinaison que les éléments importants ainsi que les **singularités régionales** des espèces.

Le PNA rappelle que ces papillons sont parfois d'**identification délicate**. Pour chaque espèce, il précise les critères déterminants qui doivent être observés pour que la donnée soit validée.

La validation de nouvelles stations de ces espèces se fera par soumission de ces critères au réseau de spécialistes régionaux (AER, GRECIA, ETL).

Il nous semble utile, à ce stade, de proposer un petit rappel concernant le cycle original des *Maculinea*, sous forme d'un schéma (fig. 4) montrant les relations existant entre les trois protagonistes : Papillon (*Maculinea*), Plantes hôtes (*Origanum vulgare*, *Gentiana pneumonanthe*, *Sanguisorba officinalis*) et Fourmi (*Myrmica* sp.)

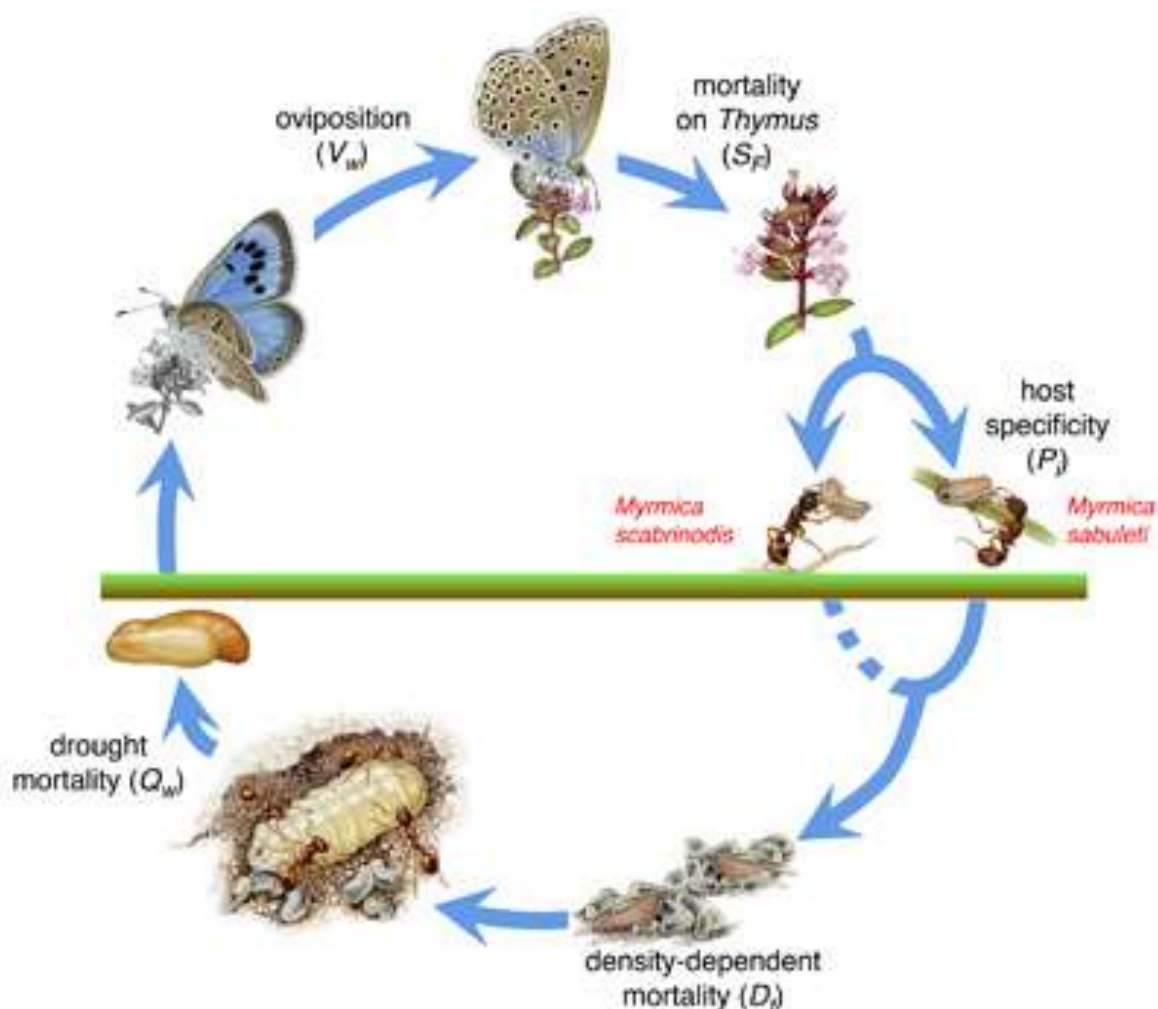


Figure 5 : Schéma montrant la relation entre *Maculinea arion*, *Origanum* sp., et *Myrmica* sp. (Source Internet)

Avant la présentation détaillée des trois espèces, il convient de rappeler la légende des tableaux récapitulatifs des statuts de protection et menaces utilisés ci-dessous :

DHFF	Protection	LR nationale	LR Europe	SCAP
Annexe x	Art. x	NT	NT	1 à 3

- *DHFF* = Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE et amendements ultérieurs ; cette Directive distingue des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire (annexe II = leur conservation mérite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; annexe IV = espèces qui nécessitent une protection stricte ; annexe V = espèce dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion).

- *Protection* = protection nationale selon Arrêté Ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national (article 2 = protection stricte des espèces et de leurs habitats, article 3 = protection stricte des espèces).

- *LR* = Liste Rouge, cotation selon les critères UICN (EN= menacé, VU=vulnérable, NT= Quasi-menacé).

- *SCAP* = Stratégie de Création d'Aires Protégées (priorité décroissante de 1 à 3)

Bibliographie et Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)- remarque complémentaire

Certaines sources apparaissant sur les bases de données de l'INPN ne permettent pas toujours d'établir ou non la présence récentes des *Maculinea* (les fiches n'étant pas actualisées). Un exemple parmi tant d'autres avec la liste des ZNIEFF répertoriées, le coteau du Pont Barré en Maine-et-Loire indique toujours *Maculinea arion* comme présente alors qu'elle n'y a pas été revue depuis sa découverte en 1984.

3.1. *Maculinea arion*, l'Azuré du serpolet

3.1.1. Statut

DHFF	Protection	LR Europe	LR France	SCAP
Annexe IV	Art. 2	EN	EN	2+

3.1.2. Répartition nationale et européenne

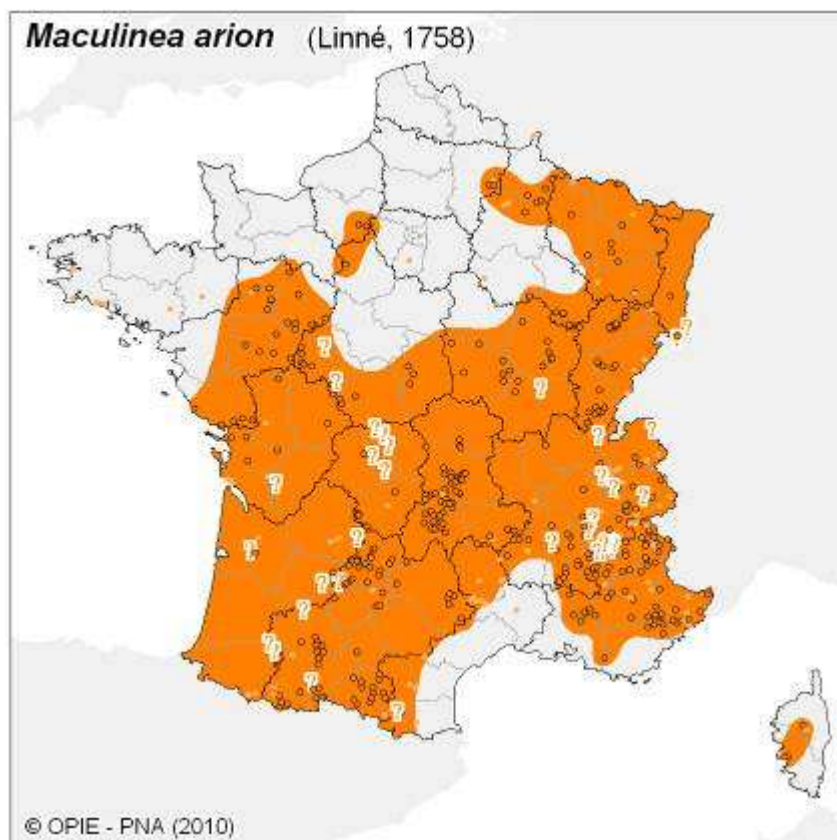


Figure 6 : Cartes de répartition de *Maculinea arion* au niveau national (OPIE-PNA) et européen (Lafranchis) – photographie O. Vannucci

3.1.3. Études régionales spécifiques et acteurs principaux

L'Azuré du serpolet est l'espèce la plus couramment rencontrée en Pays de la Loire, notamment en Sarthe et en Mayenne (connaissances récentes issues des prospections spécifiques aux atlas en cours dans ces deux départements). En Vendée, elle reste localisée au vu des observations récentes détaillées dans l'ouvrage *Biohistoire des papillons* et des investigations menées par l'ADEV en marais d'Olonne et par le PIMP sur le marais Poitevin. A noter également quelques mentions rapportées par les lépidoptéristes angevins. Par contre, en Loire Atlantique, la présence du papillon n'a pas été signalée

Les connaissances sur sa répartition demeurent variables, entre les dynamiques départementales récentes concernant des atlas, et des prospections ciblées (coteau à Origan), en cours notamment en Maine-et-Loire, qui lance à son tour un projet similaire.

3.1.4. Connaissances des plantes-hôtes

Répartition d'*Origanum sp.* en Pays de la Loire : présence dans le Sud de la Vendée et dans quelques lentilles calcaires plus au nord en Loire Atlantique. A partir du Maine-et-Loire et en continuant vers l'Est, les stations y sont de plus en plus nombreuses (Nord de la Loire, partie sud de la Mayenne et l'ensemble de la Sarthe).

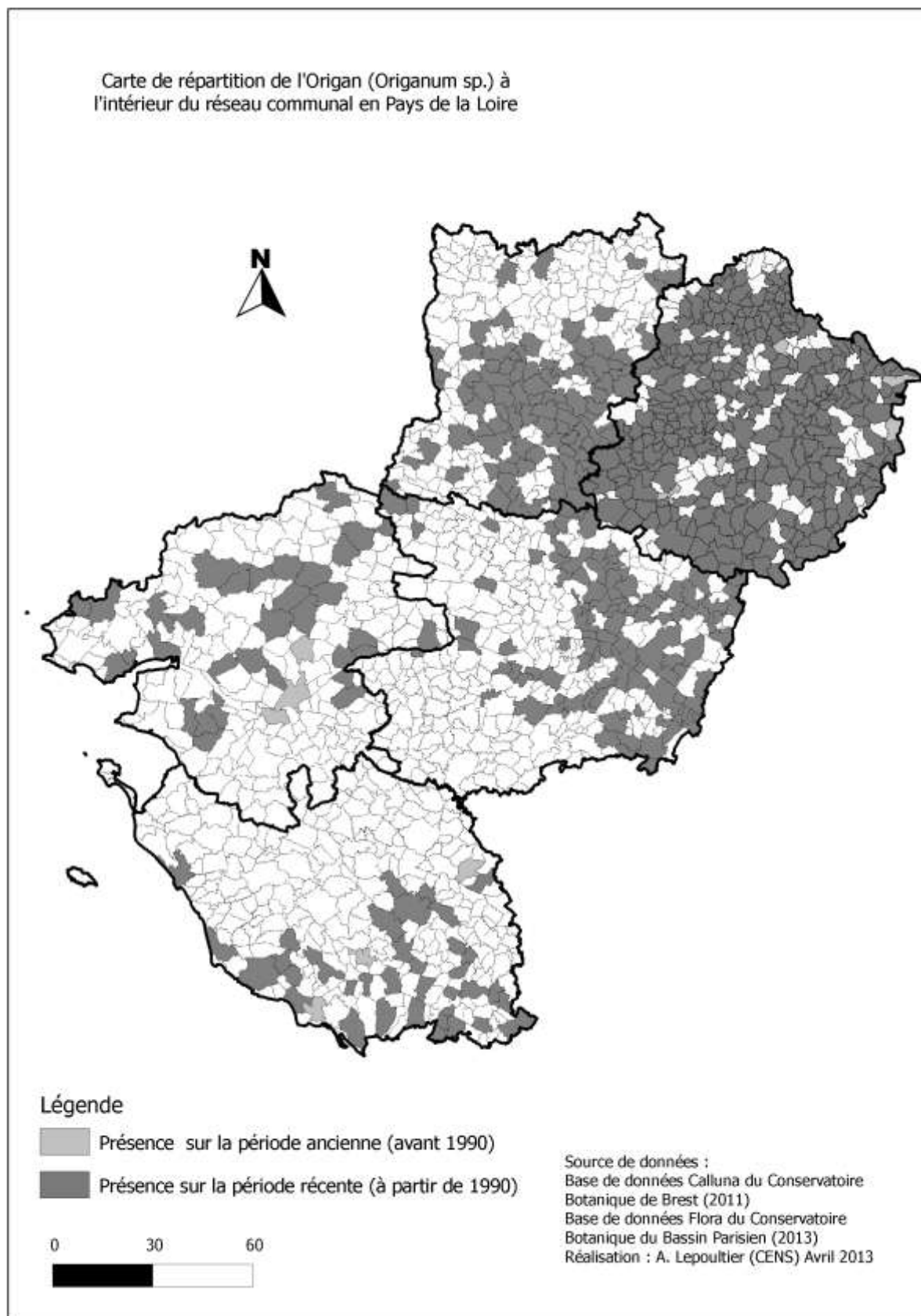


Figure 7 : Carte de répartition de l'Origan (*Origanum sp.*) à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire (CENS)

L'Origan se trouve en pelouse dans des faciès de lisères forestières (CORINE 34.4), dont il est une plante-indicatrice. On le trouve également dans des pelouses calcaires non gérées et en cours de fermeture, ainsi que sur des talus de bord de route.

Les Thyms ne semblent pas être utilisés comme plantes hôtes dans les Pays de la Loire (aucune étude ou témoignage ne prouve à l'heure actuelle l'utilisation ou la non-utilisation des *Thymus sp.* par *Maculinea arion* dans cette région). Cependant, il serait intéressant de compléter les connaissances concernant ce point précis.

Espèces de Thyms présentes en Pays de la Loire (source CBNBP et CBNB):

- *Thymus praecox subsp. Praecox* : localisé en Pays de la Loire
- *Thymus polytrichus subsp. Britannicus* : présent en Sarthe
- *Thymus pulegioides subsp. Chamaedrys* : le plus répandu en Pays de la Loire
- *Thymus serpyllum* : disparu de 4 départements sauf de la Mayenne (connu comme plante-hôte en Lorraine)
- *Thymus vulgaris* : présent mais non indigène en Pays de la Loire

Ces thyms se développent surtout sur des pelouses rases ou écorchées et sèches (CORINE 34.32 *Mesobromion* et 34.33 *Xerobromion*). Ces habitats sont rares en Pays de la Loire.

La conservation de ces espèces végétales ne paraît pas être trop complexe. Une gestion régulière, permettant de garder un couvert herbacé ouvert, permet le maintien et le développement de populations de Thyms. Ils sont largement favorisés par une forte pression de pâturage, notamment ovin ou équin, leur port bas limitant leur abrutissement.

Pour sa part, l'Origan tolère un entretien plus irrégulier car il supporte une certaine fermeture du milieu (accumulation de litière, développement de fruticées...).

3.1.5. Connaissance sur les fourmis-hôtes.

Il existe une étude sur les fourmis hôtes présumées en Sarthe (Butte du Rocher à Ségrie), mais le peu d'individus récoltés n'a pas permis d'établir une relation claire entre les différentes espèces de *Myrmica* et le papillon (comm. pers, Rojo de la Paz 2013). Il est intéressant de constater qu'il n'existe aucune donnée concernant la présence de *Myrmica sabuleti* en Loire-Atlantique (Antarea 2013), ce qui, si la spécificité « *arion/sabuleti* » se confirme, pourrait expliquer l'absence de *Maculinea arion* dans ce département.

La présence de *Myrmica sabuleti* est vérifiée par différents inventaires menés en région mais la corrélation avec *Maculinea arion* reste à établir (Rojo de la Paz, 2009).

3.1.6. Connaissances sur le papillon *Maculinea arion*

3.1.6.1. *Distribution en Pays de la Loire*

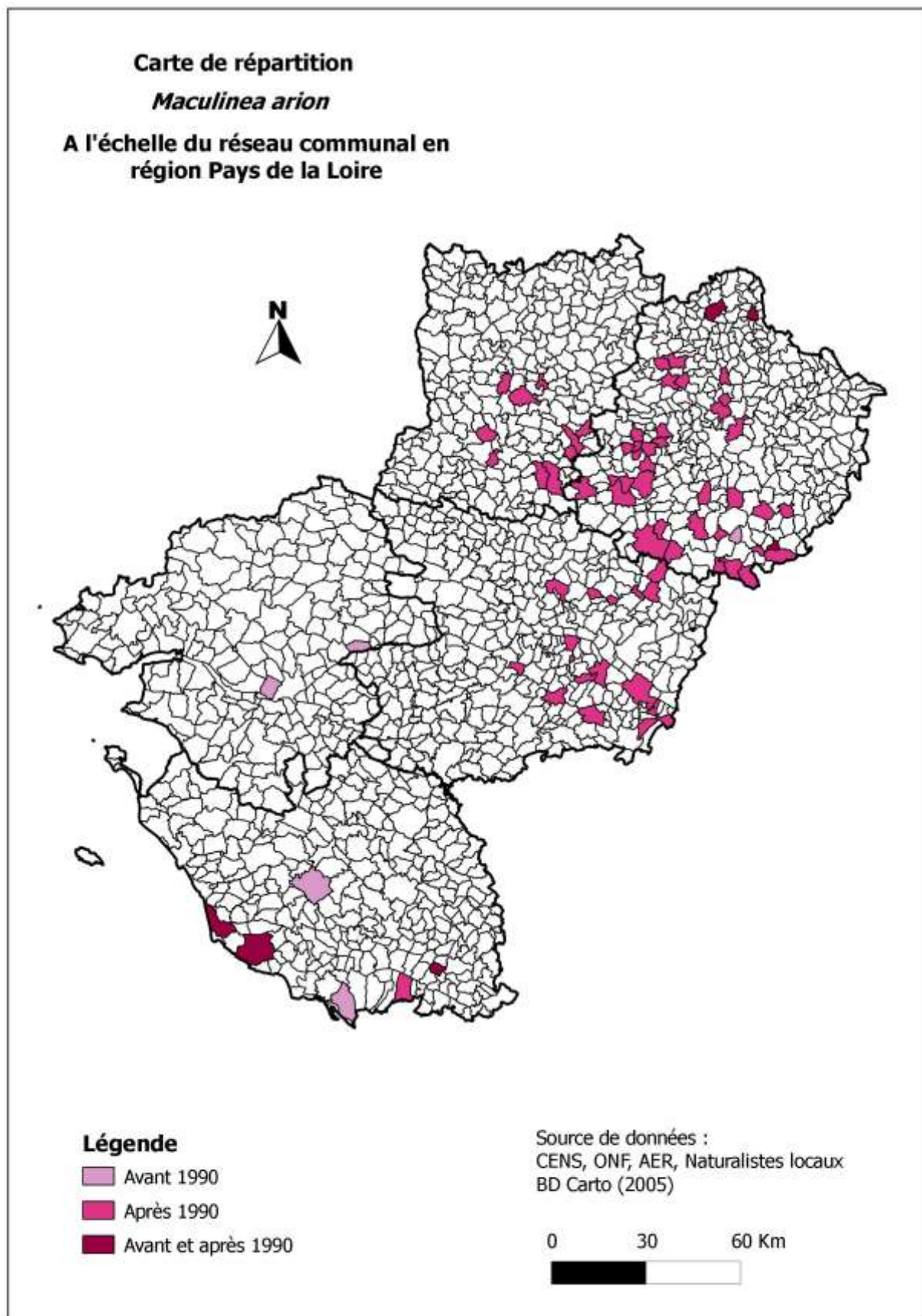


Figure 8 : Carte de répartition de *Maculinea arion* à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire (CENS)

Pour compléter les informations disponibles à l'échelle du territoire régional, nous avons conduit une enquête auprès des acteurs de terrain et dans la bibliographie afin de préciser la répartition de l'Azuré du serpolet en Pays de la Loire. Par ailleurs, les données collectées en 2013 par les lépidoptéristes ligériens proviennent de projets d'atlas ou d'études de terrains spécifiques (RNR, ENS, Natura 2000) Au final, ce sont donc 231 données qui ont été collectées de 1872 à nos jours.

Ces données concernent **environ 90 stations récentes**. Plus de la moitié (50) se rapportent au département de la Sarthe. Aucun site ne concerne la Loire Atlantique et environ 5 stations sont connues à l'heure actuelle en Vendée. Les départements de la Mayenne et de Maine et Loire comptent à ce jour plus de 15 stations chacun.

La distribution semble se définir selon trois grandes entités biogéographiques :

- Sud Vendée : du Pays d'Olonne au Marais Poitevin, notons sa présence sur les anciennes îles calcaires du Golfe des Pictons ;
- A l'est de l'Anjou : secteurs calcaires jusqu'à la confluence avec la Vienne ;
- Le Maine : sur l'ensemble de la Sarthe et la partie sud de la Mayenne ;

3.1.6.2. *Autécologie régionale*

L'émergence des adultes, en année normale a lieu dès la fin juin (il est classique de l'observer à partir de début juin en Vendée). Les adultes se cantonnent principalement sur les sites de reproduction où on peut les repérer lors des phases de vol. Les habitats occupés relèvent tous de milieux bien exposés et bien ouverts : pelouses sèches calcaires relevant du *Mesobromion* et du *Xerobromion*, sur des sites d'origine agropastorale ou fauchés annuellement. L'entretien des bords de route par les Conseils Généraux semble favoriser l'espèce, suite à des politiques de gestion différenciée des accotements routiers. L'ensemble des pontes observées, concernait seulement des inflorescences d'Origan.

3.1.6.3. *Connaissance des populations régionales*

Les connaissances sont trop lacunaires pour étudier la fonctionnalité des populations régionales, qui nécessite de bien cerner au moins le réseau d'habitats favorables et les effectifs démographiques.

Le projet d'atlas des Lépidoptères Rhopalocères du département de la Sarthe (Rodolphe Bécan et Marek Banasiak 2012) a mis à jour une répartition bien plus large de l'espèce par rapport aux connaissances antérieures. *Maculinea arion* apparaît comme relativement commun, dès lors que son habitat de prédilection est présent. Ces témoignages se révèlent intéressants puisqu'ils supposent une présence importante de l'espèce insoupçonnée depuis des années.

3.1.6.4. *Historique de la présence dans le réseau des ZNIEFF*

ZNIEFF	Communes concernées par l'espèce avant 1990	Départements concernés	Présence avérée de <i>Maculinea arion</i> après 1990	Organismes référents
Dune, forêt, marais et coteaux du Pays d'Olonne	Olonne sur mer	85	X	ADEV
Forêt et dune de la vieille Garenne à la Paracou	Les Sables d'Olonne	85		ADEV
Coteau de Chaillé-les-Marais et marais de Chaillezé	Chaillé-les-Marais	85	X	PIMP
Plaines et carrière des Douces	Doué-La-Fontaine	49		LPO Anjou, Naturalistes Angevins
Enclave calcaire de Chateaupanne	Chateaupanne	49		CPIE LM
Coteaux du Pont-Barré à Beaulieu-sur-Layon	Beaulieu sur Layon	49		LPO Anjou
Lande boisées et pelouses au sud du bourg de Champigny	Champigny	49	X	CG 49
Vallée des Cartes et de la Vésotière	Thorée-les-Pins, Savigné-sous-le-Lude et Clefs-Val d'Anjou	72-49	X	CENS, CPIE VSL
Coteau du Loir et carrières souterraines de la Violonnerie	Luché-Pringé	72	X	CPIE VSL, CENS
Coteau des Buttes	Ballon	72	X	CENS
Carrière et four à chaux de Bois Jourdan	Bouère	53	X	MNE
Vallée de l'Erve	Ballée et Saulges	53	X	MNE
Anciennes carrières de Rouessé et ancien four à chaux	Rouessé-Vassé	72		MNE
Carrière et four à chaux de Louverné	Louverné	53	X	MNE

Légende : en vert, site concerné par un périmètre Natura 2000.

Figure 9 : Historique de la présence de *Maculinea arion* dans le réseau des ZNIEFF en région Pays de la Loire

3.1.6.5. *Populations à proximité des frontières régionales*

Les populations connues les plus proches se trouvent au sud de la région des Pays de la Loire, en Poitou Charentes et en région Centre. Les milieux calcaires y sont nombreux, notamment en vallée de la Vienne (de la Loire à la confluence avec la Claise).

3.1.6.6. *État de conservation régional*

Les menaces concernent principalement :

- la disparition des habitats favorables, par destruction directe (retournement du sol, urbanisation, carrière...) ou par abandon de la gestion agro-pastorale ;
- la fragmentation des habitats induite par ces disparitions.

3.2. *Maculinea alcon alcon*, l'Azuré des mouillères

3.2.1. Statut

DHFF	Protection	LR Europe	LR France	SCAP
-	Art. 3	VU	EN	1-

3.2.2. Répartition nationale et européenne

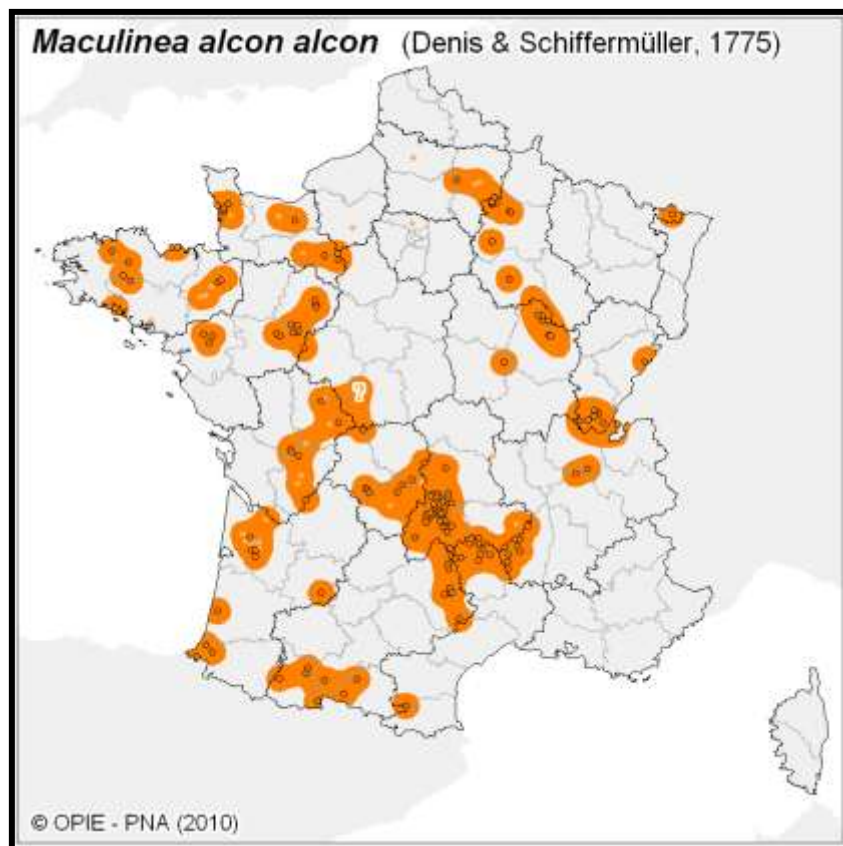


Figure 10 : Cartes de répartition de *Maculinea alcon alcon* au niveau national (OPIE-PNA) et européen (Lafranchis) – photographie O. Vannucci

L'Azuré des mouillères est une espèce extrêmement localisée en Pays de la Loire. Son habitat est restreint aux dernières landes humides et prairies tourbeuses sur seulement trois départements (Loire-Atlantique, Maine-et-Loire et Sarthe).

3.2.3. Études régionales spécifiques et acteurs principaux

Un programme d'action a été proposé par l'ONF en Loire Atlantique sur les landes de l'hippodrome du Gâvre (Baudran 2003). Des expérimentations ont été menées sur le site de 2001 à 2003. Elles avaient pour objectifs de suivre les populations de *Gentianes pneumonanthes* et de *Maculinea alcon alcon* (notamment grâce au comptage des pontes) et de déterminer le type de gestion le plus adapté à la conservation de ces espèces. En résulte une synthèse donnant des précisions sur les optimums de l'espèce concernant la gestion appliquée (cf. tableau partie 6).

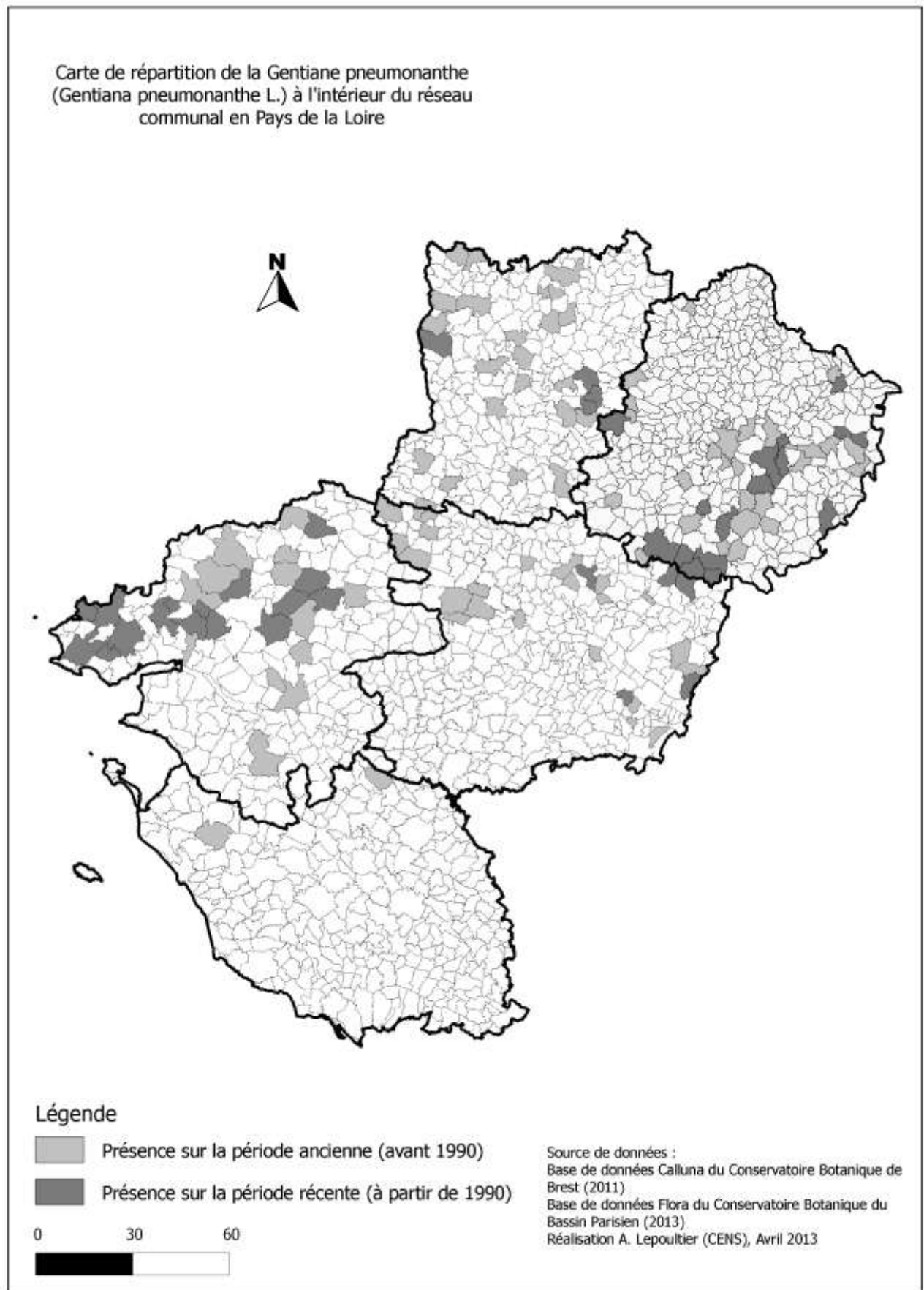
3.2.4. Connaissances de la plante-hôte

Figure 11 : Carte de répartition de la *Gentiane pneumonanthe* (*Gentiana pneumonanthe* L.) à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire (CENS)

Maculineaalconalcon ne se reproduit que sur la Gentiane pneumonanthe, *Gentiana pneumonanthe*. Cette espèce est elle-même protégée au niveau régional. On la rencontre dans des landes humides (CORINE 31.1 *Ericion tetralicis* ; *Ulicion minoris p*) et des bas marais alcalin (CORINE 54.2 *Caricion davallianae* et 54.21 *Schoenetum nigricantis*).

Cette plante est très rare car strictement inféodée à des habitats représentant de faible surface à l'échelle régionale, où elle ne se maintient sur le long terme qu'à la faveur de réouverture de la strate herbacée, processus garantissant la germination de nouvelles graines et donc le renouvellement des populations. Elle se rencontre quasiment uniquement au nord de la Loire dans la région Pays de la Loire. L'espèce est présente en Loire Atlantique dans le PNR de Brière et ses abords, en lisière de la forêt du Gâvre et à proximité des étangs de Vioreau. Elle s'est raréfiée en Maine et Loire, se maintenant dans l'Est du département surtout dans la vallée des Cartes. En Mayenne, seules trois stations ont été retrouvées sur la vingtaine connues en 1954 (R. Courcelle) : Juvigné, Sainte Suzanne et Chammes (Atlas de la Flore de la Mayenne 2009). En Sarthe, elle est présente dans la partie sud-est du département (au sud d'une ligne Huisne–Sarthe aval) et se maintient dans de nombreux sites, notamment gérés par le CENS. Néanmoins ses habitats de prédilection se raréfient du fait de la fermeture des milieux.

En Pays de la Loire, ces stations sont isolées, dans des vallées où certaines pratiques agricoles sont maintenues par le biais d'aides européennes (Natura 2000) ou de conventions passées avec des gestionnaires. Le CEN Sarthe gère actuellement plusieurs stations en vallée des Cartes (Espace Naturel Sensible (ENS)) et sur la tourbière de la Basse-Goulandière (Réserve Naturelle Régionale) et le Conseil Général de la Sarthe fait de même en Vallée du Narais sur un site ENS. En Loire Atlantique, pour le compte de la société hippique Blain-Bouvron, l'ONF gère les landes humides sur la partie centrale de la piste de course.

3.2.5. Connaissance des fourmis-hôtes

Les études de terrain d'Alain Rojo de la Paz (Enseignant chercheur à l'Université du Maine), révèlent qu'en Sarthe, trois espèces de *Myrmica* sont présentes dans les biotopes de *Maculineaalconalcon* :

- *Myrmica scabrinodis*, fortement prédominante (près de 91 % des fourmilières),
- *Myrmica ruginodis* (environ 8 %)
- *Myrmica rubra* (= *M. laevinodis*) (moins de 2 %).

Seules les fourmilières de *Myrmica scabrinodis* contenaient des chenilles du lycène. L'étude en laboratoire du taux de survie au bout de trois mois des chenilles de *Maculineaalconalcon* dans des nids artificiels des trois espèces de *Myrmica* montre que ce taux est le plus élevé chez *Myrmica scabrinodis* (légèrement supérieur à 84 %) alors qu'il est environ quatre fois moindre dans les nids de *Myrmica rubra* (22 %), et nul dans ceux de *Myrmica ruginodis*. Ces résultats indiquent que *Myrmica scabrinodis* semble être l'hôte unique de *Maculineaalconalcon* en Sarthe dans les biotopes du papillon et témoignent d'une réelle et forte spécificité dans la relation établie entre ces deux espèces. Cependant, les résultats des études réalisées en laboratoire suggèrent que *Myrmica rubra* pourrait jouer le rôle d'hôte secondaire, *Myrmica scabrinodis* faisant alors office d'hôte principal. L'ensemble des résultats des études menées sur le terrain et en laboratoire suggèrent également que cette spécificité pourrait dépendre de l'abondance relative des différentes espèces de *Myrmica* présentes au niveau local dans les biotopes du papillon, ce dernier s'adaptant alors spécifiquement à celle qui domine, optimisant ainsi ses chances de survie.

3.2.6. Connaissances sur *Maculineaalconalcon*

3.2.6.1. *Distribution en Pays de la Loire du papillon*

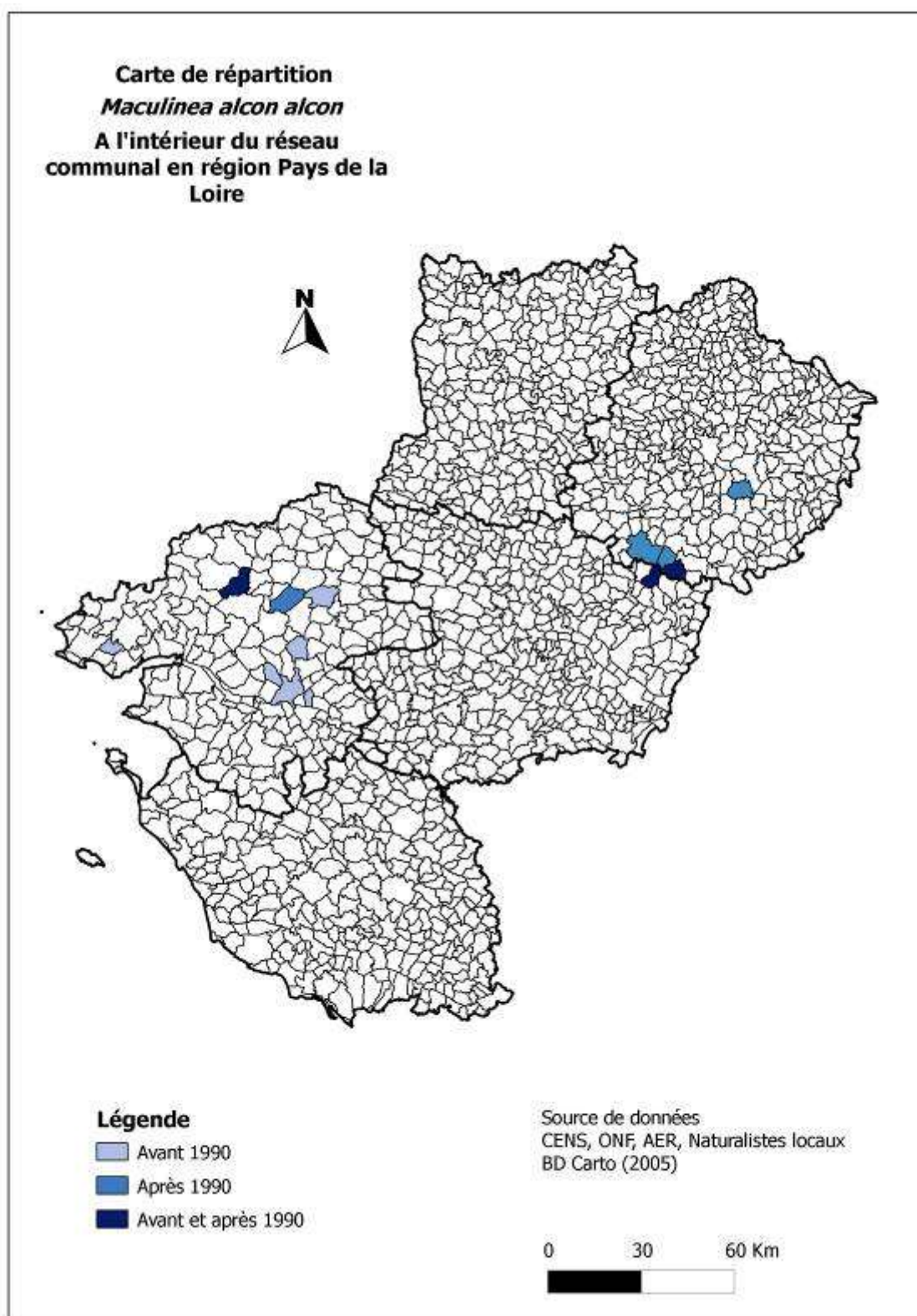


Figure 12 : Carte de répartition de *Maculineaalconalcon* à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire

Deux métapopulations sont encore viables en région Pays de la Loire :

L'une est située en Loire Atlantique sur la lande de Mespras (11 ha) en lisière de forêt domaniale du Gâvre où une gestion conservatoire est menée par l'ONF en accord avec le propriétaire (Société hippique de Blain-Bouvron-Le Gâvre).

L'autre site remarquable est la vallée des Cartes, longtemps suivi par Louis Faillie au XXème siècle, il abrite une population de *Maculinea alcon alcon* à cheval sur deux départements (le Maine-et-Loire et la Sarthe) répartie sur plusieurs prairies déconnectées (13 ha en Sarthe). Une partie seulement des parcelles est la propriété du CENS, les autres appartenant à des particuliers sont conventionnées pour une gestion favorable à la plante hôtes, aux fourmilières et au papillon.

D'autres sites historiques ont vu disparaître la gentiane et *Maculinea alcon alcon* (dernière observation d'un individu en 2005) suite à la fermeture du milieu, en particuliers dans la vallée du Narais au sud-est du Mans.

3.2.6.2. *Autécologie régionale*

Émergence des adultes, en année standard, de la mi-juin au mois de juillet. Les adultes se cantonnent sur les sites de reproduction où ils se repèrent lors de leurs phases de vol. La ponte se déroule lors de la période de floraison de la Gentiane pneumonanthe à partir de la mi-juillet. Bien qu'on puisse les retrouver à plus d'un km de leur biotope (Lhonoré, 1998), les papillons parcourent généralement de faibles distances, souvent bloqués par de nombreux obstacles tels que les haies hautes, les peupleraies et massifs forestiers.

3.2.6.3. *Connaissance de la population régionale*

Les deux dernières métapopulations sont isolées l'une de l'autre, la première se maintient sur la lande de Mespras (44) ; tandis que la seconde est présente dans la vallée des Cartes (72, 49). Les effectifs semblent stables avec plusieurs centaines d'individus sur chaque site. Néanmoins la pérennisation des habitats reste aléatoire sur le long terme, car aucune mesure de protection réglementaire n'existe sur ces sites.

3.2.6.4. Représentation historique dans le réseau des ZNIEFF

ZNIEFF	Communes concernées par l'espèce avant 1990	Départements concernés	Présence avérée de <i>Maculinea alcon alcon</i> après 1990	Organismes référents
VALLEE DES CARTES	Vaulandry	49	X	CPIE VSL
BOIS, LANDES ET TOURBIERES DE CHAUMONT-D'ANJOU	Chaumont-d'Anjou, Jarzé, Marcé	49		
FORET DU GAVRE	Gâvre	44	X	ONF
ETANGS DE SAINT-MARS-LA-BRIERE ET CAMP D'AUVOURS	Ardenay-sur-Mérize, Champagné, Saint-Mars-la-Brière	72		CPIE VSL, CEN de la Sarthe
ETANGS ET BOIS DE LOUDON	Changé, Parigné-l'Évêque, Saint-Mars-la-Brière	72		CPIE VSL
ZONE TOURBEUSE DE CANADA	Challes, Parigné-l'Évêque	72		CPIE VSL
VALLEE DU RUISSEAU DU PONT AUX BREBIS	Parigné-l'Évêque, Saint-Mars-d'Outillé	72		CPIE VSL
VALLEE DU GUE-CARTRAIN ET ETANGS DE LA ROIRIE	La Flèche	72	X	CPIE VSL
VALLEE DES CARTES ET DE LA VESOTIERE	Savigné-sous-le-Lude, Thorée-les-Pins	72	X	CEN de la Sarthe, CPIE VSL
VALLEE DU LOIR DE VAAS A BAZOUGES-SUR-LOIR	La Flèche, Savigné-sous-le-Lude, Vaulandry	72	X	CPIE VSL, CEN de la Sarthe
VALLEE DU NARAI ET AFFLUENTS	Challes, Parigné-l'Évêque, Saint-Mars-d'Outillé	72		CPIE VSL
VALLEE DU NARAI, DE LA HUNE ET DU VIVIER, DU MOULIN DE BEGAULT A GRIPOUCE	Challes	72		CPIE VSL, Conseil Général de la Sarthe
LANDE DU CHAMP DE COURSES DE MESPRAS	Gâvre	44	X	ONF et commune du Gâvre
ZONES VOISINES DU CANAL DE NANTES A BREST A L'OUEST DU PAS D'HERIC	Héric, Saffré	44		
PRAIRIES HUMIDES DE TURBILLY	Vaulandry	49	X	CG 49, CPIE VSL
BOIS DE PARNAY, MASSIF DU GRAFFARD ET BOIS DE LA ROLTIERE	Genneteil, Vaulandry	49		CG 49, CPIE VSL
PRAIRIES HUMIDES DU RUISSEAU DU GUE-DE-BRE	Genneteil, Vaulandry	49		CG 49, CPIE VSL
ZONES HUMIDES DE LA BOUCLE DU LOIR	Baracé, Durtal, Huillé, Lézigné, Montreuil-sur-Loir, Seiches-sur-le-Loir	49		Angers Loire Métropole (ALM)

Légende :

Souligné : site à *Gentiane pneumonanthe* sans Azuré des mouillères

En vert : concerné par un périmètre Natura 2000

Figure 13 : Historique de la présence de *Maculinea alcon alcon* dans le réseau des ZNIEFF en région Pays de la Loire

Face aux enjeux de conservation de cette espèce et de sa plante-hôte, le statut de protection de certains sites apparaît relativement faible : nous proposons donc de renforcer le statut de protection de parcelles notamment sur la commune de Vaulandry en Maine-et-Loire (prairies tourbeuses de Turbilly) et les prairies à *Gentiane pneumonanthe* sur la commune de Saffré.

3.2.6.5. Population à proximité des frontières régionales :

De petites populations se maintiennent dans le département d'Indre et Loire, limitrophe de la Sarthe et du Maine et Loire dans la ZNIEFF "Landes de la Soubrossière" sur la commune de Langeais et la ZNIEFF "Landes de Saint Martin" communes de Saint Patrice et Saint Michel sur Loire et enfin sur la commune de Sonzay. Il s'agit d'une actualisation récente de la connaissance sur cette espèce, il n'existe pas de données quantitatives pour l'instant.

Par ailleurs, dans Orne, se trouve une autre population, sur le site Natura 2000 « Forêts, étangs et tourbières du Haut-Perche » FR2500106 (trois petits sites avec quelques dizaines d'individus seulement).

L'ensemble des populations connues actuellement en Pays de la Loire et à proximité sont distantes entre elles d'au moins 50 kilomètres pour les plus proches (populations de la Vallée des Cartes et de Langeais). Les autres populations sont situées à plus d'une centaine de kilomètres les unes des autres. Ces éloignements géographiques ne permettent pas d'échanges génétiques entre ces populations et pourront entraîner à court et moyen terme un appauvrissement génétique des métapopulations, aboutissant à une fragilité certaine, voire une disparition, de l'espèce.

3.2.6.6. État de conservation régional

Les menaces concernent principalement :

- l'isolement de la population ; néanmoins, pour l'instant, les effectifs sont suffisants pour assurer une pérennité à moyen/long terme au Gâvre (44) et dans la vallée des Cartes (72 et 49) ;
- la non-maîtrise de la « gestion » des différents sites de la plante hôte (drainage, plantation de peupliers, etc.) ;
- des aléas non favorables (type incendies, etc.).

Ces menaces pourraient facilement fragiliser voire détruire les dernières populations régionales à plus ou moins court terme.

En reprenant la grille de synthèse proposée dans le PNA (annexe VIII) pour l'évaluation de l'état de conservation des populations de *Maculinea alcon alcon*, adaptée à la situation régionale, on obtient l'analyse suivante (critères PNA, annexe VIII : A=excellent, B=bon, C=moyen à mauvais) :

Éléments de données	Réseau de la Lande de Mespras
Population locale	B
Qualité de l'habitat	B
Dégradation	A
Perspectives	A
Synthèse	A

	Réseau de la Vallée des Cartes
Population locale	B
Qualité de l'habitat	B
Dégradation	B voire C en 49
Perspectives	B
Synthèse	B

3.3. *Maculinea teleius*, l'Azuré de la sanguisorbe

3.3.1. Satut

DHFF	Protection	LR Europe	LR France	SCAP
Annexe II et IV	Art. 2	VU	EN	1+

3.3.2. Répartition nationale et européenne

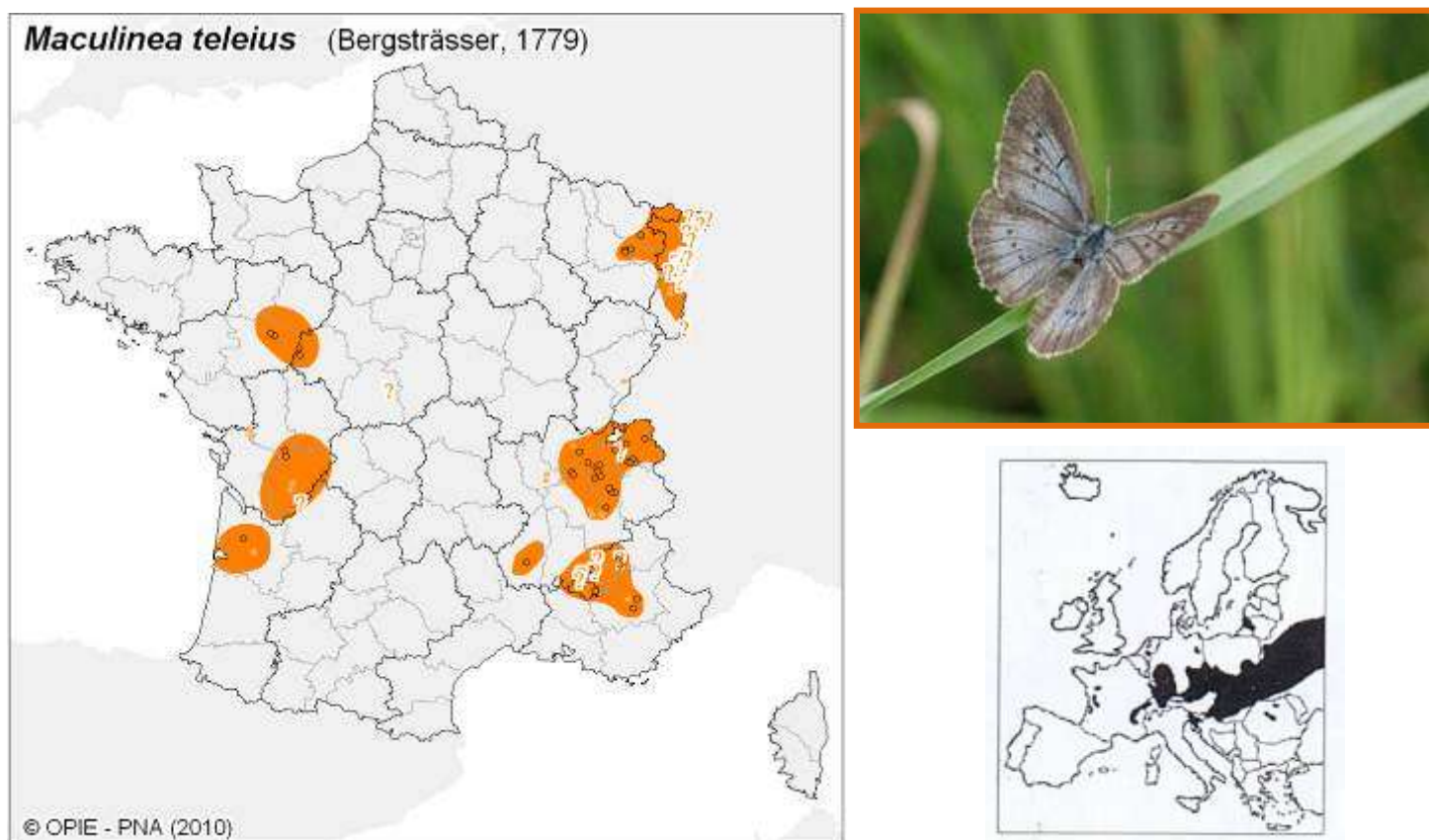


Figure 14 : Cartes de répartition de *Maculinea teleius* au niveau national (OPIE-PNA) et européen (Lafranchis) – photographie O. Vannucci

La répartition européenne nous montre clairement pour cette espèce, deux métapopulations occidentales isolées du noyau principal centré en Allemagne, en Pologne, République Tchèque et Slovaquie. Il serait pertinent de mener une étude génétique pour connaître les liens, s'il y en a, entre les différentes populations existantes en Europe.

Les populations de l'ouest de la France sont très isolées et donc fragilisées. Les dernières stations du Nord-Ouest de la France étant à cheval sur les régions des Pays de la Loire et du Centre, il serait souhaitable que celles-ci travaillent ensemble pour les préserver.

3.3.3. Études régionales spécifiques et acteurs principaux

Aucune étude sur ce taxon n'a vu le jour en région Pays de la Loire, néanmoins des passages sur des sites favorables en Maine-et-Loire depuis sa découverte en 1990 sont reconduits annuellement (comm. pers. Bruno Lambert 2013). Le PNR Loire Anjou Touraine a conduit en 2011 (Vinet P. 2011) et en 2012 (Porte E. 2012), des études concernant les habitats du papillon sur les sites d'Indre et Loire.

3.3.4. Connaissances de la plante-hôte

Maculinea teleius pond exclusivement sur *Sanguisorba officinalis*, de préférence à l'intérieur des inflorescences latérales où les capitules sont les moins ouvertes.

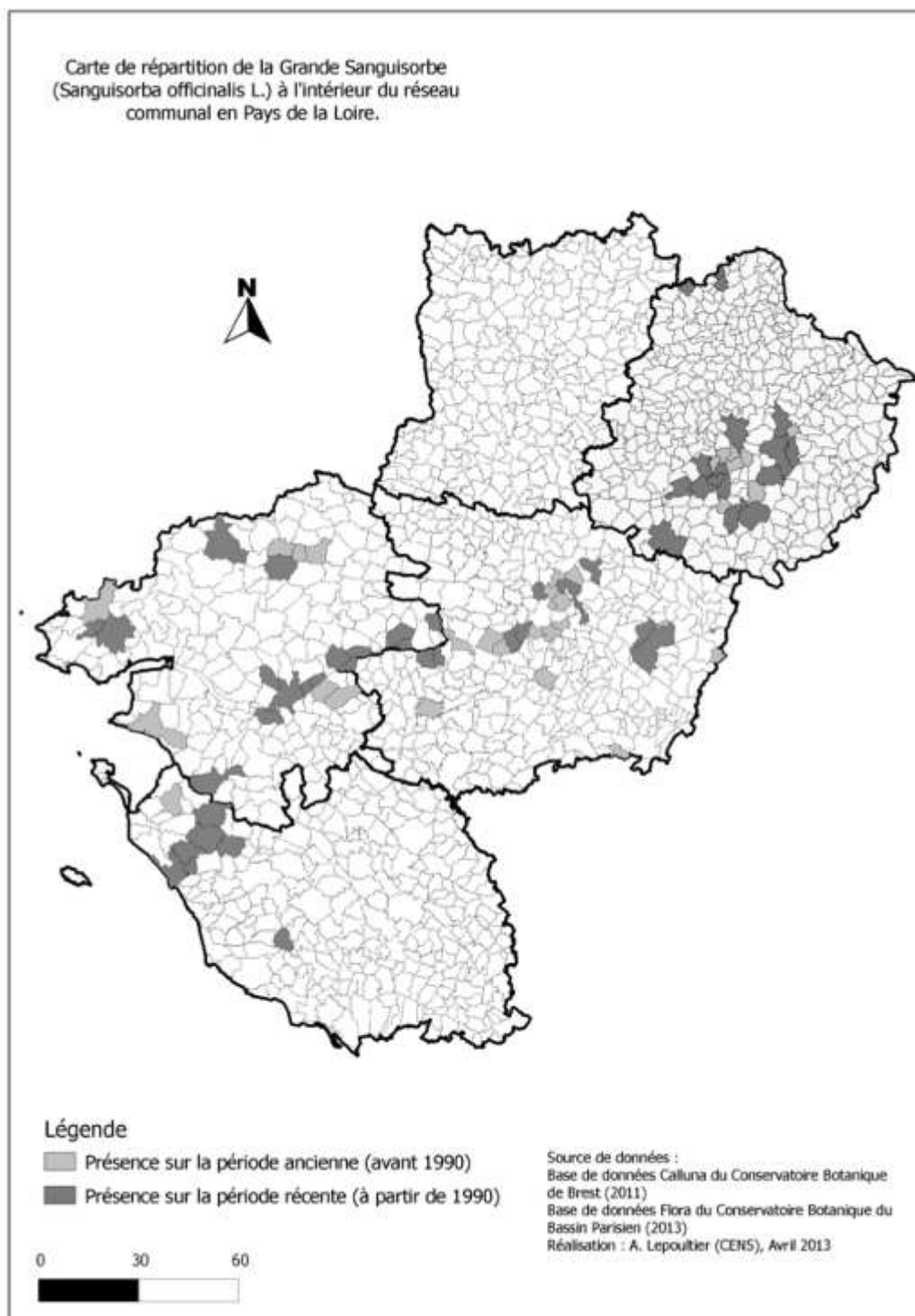


Figure 15 : Carte de répartition de la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis* L.) à l'intérieur du réseau communal en Pays de la Loire

La Grande sanguisorbe se rencontre dans les prairies humides oligotrophes. En région Pays de la Loire, on la rencontre notamment dans le marais Breton et autour de Challans en Vendée, en Brière, à proximité de la Forêt du Gâvre et en vallée de la Loire en amont de Nantes pour la Loire Atlantique, dans le Longuéen et en vallée du Loir en Maine et Loire et, en Sarthe sur les sables cénomaniens (le Belinois, vallée du Narais et en vallée de l'Aulne) et le nord du département. Ce taxon est absent du département de la Mayenne.

Les pratiques agricoles conventionnelles ne permettent pas à la plante de se maintenir (amendements et intrants modifiant la qualité du sol). Elle se développe encore ça et là, sur des reliquats de prairies naturelles fauchées tardivement, des fossés, etc.

3.3.5. Connaissance des fourmis-hôtes

Le principal hôte de l'Azuré de la sanguisorbe serait *Myrmica scabrinodis* tandis que *Myrmica rubra* ne serait qu'un hôte secondaire (moindre succès de développement larvaire). Une étude réalisée par Emilie Porte (stagiaire de Master 2 au PNR Loire Anjou Touraine) démontre effectivement une préférence de *Maculinea teleius* pour *Myrmica scabrinodis* fourmi la plus représentée sur le site (Caractérisation et inventaire des habitats favorables à l'Azuré de la Sanguisorbe *Maculinea teleius* (Bergsträsser, 1779) (LEPIDOPTERA LYCAENIDAE) sur le site Natura 2000 « Complexe du Changeon et de la Roumer », 2012).

3.3.6. Distribution en Pays de la Loire du papillon

Aucune population stable de l'espèce n'a vraiment été identifiée mais de très rares individus ont pu être observés à l'unité et à intervalles irréguliers dans les zones humides autour d'Ecouflant et dans les marais de la vallée de l'Authion proches de Longué (49). Il pourrait s'agir d'individus erratiques suivant le réseau hydrologique de la vallée de la Loire. La population source pourrait correspondre à celle de la vallée du Changeon (population la plus proche) en Indre-et-Loire (37), mais compte tenu des perturbations majeures subies depuis plusieurs années sur ce site, tout laisse craindre que l'extinction soit proche sinon déjà réalisée en région Pays de la Loire (comm. pers. Marc Nicolle et Bruno Lambert).

Quelques exemplaires de collections anciennes (collection F. Delahaye, revue par B. Lambert 1985) tendraient à prouver que *M. teleius* aurait également été présent dans la région de Durtal (49) dans la première moitié du XX^{ème} siècle.

3.3.6.1. *Autécologie régionale*

L'émergence des adultes, en année standard, se situe de la mi-juillet à la mi-août ; le pic de population aurait lieu début juillet, mais ceci ne s'est pas vérifié chaque année (Emilie Porte 2012).

M. teleius est observé en vol ou en nourrissage sur des plantes nectarifères. Les femelles sont repérables facilement lors de la ponte sur les inflorescences de Grande sanguisorbe.

3.3.6.2. *Connaissance de la population régionale*

Les observations de Bruno Lambert évoquent seulement 1 voire 2 individus observés irrégulièrement jusqu'en 2010 et pas tous les ans sur des sites potentiellement favorables à l'espèce. A chaque reprise, les papillons sont vus en vol, assez haut (hors de portée de filet) et ne papillonnent pas à proximité des plantes hôtes. Dans ces conditions, il est difficile de considérer que ce sont de réelles populations. Ces individus correspondent vraisemblablement à des migrants en recherche de nouveaux habitats favorables à coloniser. Cependant, la population la plus proche ne semble pas pouvoir fournir assez d'imagos pour envisager une recolonisation des prairies à Grande sanguisorbe de Maine et Loire.

Une étude pourrait être menée sur les dernières stations où l'espèce est observée irrégulièrement. Il s'agirait de mettre en évidence la provenance des individus de *Maculinea teleius* et alors préserver une hypothétique station contenant une population encore inconnue. Il est également indispensable de conserver les corridors pour favoriser les échanges entre populations et ainsi assurer leur pérennité.

3.3.6.3. Représentation historique dans le réseau des ZNIEFF

ZNIEFF	Communes concernées par l'espèce avant 1990	Départements concernés	Présence avérée de <i>Maculinea teleius</i> après 1990	Organismes référents
<u>Zones humides de la boucle du Loir</u>	Seiches sur le Loir et Durtal	49		Collectivités locales
<u>Bois, landes et tourbières de Chaumont d'Anjou</u>	Chaumont d'Anjou	49		Collectivités locales
<u>Basses vallées angevines – Prairies alluviales de la Mayenne, de la Sarthe et du Loir.</u>	Écouflant	49	X	LPO Anjou, Collectivités locales
<u>Forêt de Monnaie</u>	Longué-Jumelles, Mouliherne	49	X	Collectivités locales

Légende :

Souligné : site à Sanguisorbe officinale sans Azuré de la sanguisorbe

En vert : concerné par un périmètre Natura 2000

Figure 16 : Historique de la présence de *Maculinea teleius* dans le réseau des ZNIEFF en région Pays de la Loire

3.3.6.4. Population à proximité des frontières régionales

La dernière population située à proximité de la région des Pays de la Loire serait celle de la vallée du Changeon en Indre et Loire. Cette dernière est en sursis car les parcelles colonisées n'ont aucun statut de protection, mis à part leur appartenance au site Natura 2000 « Complexe du Changeon et de la Roumer ». Une station était connue autrefois des marais mouillés en Deux-Sèvres, mais elle a aujourd'hui disparu.

3.3.6.5. État de conservation régional

Malheureusement, dans l'état actuel des connaissances, *Maculinea teleius* semble en voie de disparition sur les derniers sites connus de Maine et Loire. Néanmoins, la plante hôte reste présente sur de multiples sites, l'enjeu majeur est de maintenir des habitats favorables voire une continuité écologique des sites angevins avec la métapopulation de la vallée du Changeon en Indre et Loire. Le cas d'un renforcement de populations voire d'une réintroduction de l'espèce pourrait être envisagé avec des pontes d'Indre-et-Loire.

4. Enjeux, menaces et priorité d'intervention dans les Pays de la Loire

Dans cette partie, il a été préféré une synthèse sous la forme d'un tableau pour évoquer les enjeux, les menaces et les priorités d'intervention s'agissant des actions à mettre en œuvre pour préserver les *Maculinea*.

Principales menaces	Causes expliquant le déclin	Sites concernés (ayant fait l'objet d'un suivi récent)	Niveau de priorité
La perte et la fragmentation des habitats dues à l'aménagement du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Disparition des habitats favorables (urbanisation, développement des réseaux routiers, etc.) = fragmentation des populations 	Tous	1
Les dégradations ou les modifications des habitats dues à l'évolution des pratiques	<ul style="list-style-type: none"> - Déprise ou intensification des modes d'exploitation agricoles. - Mise en cultures des habitats de <i>Maculinea alcon alcon</i> et <i>Maculinea teleius</i> - Sylviculture 	Les stations de <i>Maculinea teleius</i> de Maine-et-Loire et de <i>Maculinea alcon alcon</i> sur l'ensemble de la région des Pays de la Loire.	1
Les plantations de ligneux (production de bois d'œuvres, de bois de chauffage, Taillis à Très Courte Rotation, peupleraie, résineux etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Abandon des pratiques agricoles extensives - Développement de la filière bois énergie. 	Les stations de <i>Maculinea teleius</i> de Maine-et-Loire et de <i>Maculinea alcon alcon</i> sur l'ensemble de la région des Pays de la Loire.	1
Le drainage et l'assèchement des milieux humides	<ul style="list-style-type: none"> - Urbanisation récente, agriculture intensive, etc. 	Les stations de <i>Maculinea teleius</i> de Maine-et-Loire et de <i>Maculinea alcon alcon</i> sur l'ensemble de la région des Pays de la Loire.	1
La faiblesse des populations en limite d'aire de répartition	<ul style="list-style-type: none"> - Isolement des populations, - Interruptions des échanges entre les métapopulations. 	Les stations de <i>Maculinea teleius</i> de Maine-et-Loire et de <i>Maculinea alcon alcon</i> sur l'ensemble de la région des Pays de la Loire.	1
Disparition des petites stations	<ul style="list-style-type: none"> - Réseau de veille écologique mal maîtrisé, - Répartition des associations naturalistes inégales, - Manque de diffusion de la connaissance 	Tous	2

5. Retours d'expériences sur les *Maculinea* en Pays de la Loire

<i>Maculinea</i>	Département	Localisation	Organismes / Structures	ACTIONS MENÉES					Résultats	Contexte	Période	Références bibliographiques
				Inventaires	Suivis	Etudes scientifiques	Gestion conservatoire					
							Objectifs	Nature des opérations réalisées				
arion	Vendée	Olonne sur mer	ADEV	Inventaire de <i>Maculinea arion</i> sur des parcelles du Marais d'Olonne	Prospection de plusieurs parcelles afin de connaître le nombre d'individus par station, passage régulier pendant la période de vol de l'espèce				<i>Maculinea arion</i> semble cantonner aux parcelles à <i>Origanum vulgare</i>	Stage et compléments Natura 2000	2011	BOGUET A., 2011, Étude de l'azuré du serpolet (Phengaris arion) sur les pelouses calcaires d'Olonne-sur-Mer, 90p.
		Parc Interrégional du Marais Poitevin	DSNE / NE17	Inventaire des Lépidoptères Rhopalocères	Réactualisation de l'inventaire initial				Espèce localisée sur de petites stations	Observatoire du patrimoine naturel du Marais poitevin PIMP	2007	COTREL Nicolas, 2010. Observatoire du patrimoine naturel du Marais poitevin : Suivi des Lépidoptères Rhopalocères du Marais poitevin.DSNE. Edition Parc interrégional du Marais poitevin. 27 pages
	Mayenne	Bouère	MNE	Espèce découverte en 2002	Population de <i>Maculinea arion</i> suivie dans le cadre d'une étude pour un carrier		Maintien de l'habitat favorable à <i>Maculinea arion</i> et suivis annuels des imagos, maintenir et améliorer la gestion	Périphérie de la carrière maintenue ouverte	Difficile d'évaluer la gestion sur deux années de suivis	Suivi écologique ZNIEFF	2012	Suivis écologique de la carrière Bois Jourdan sur la commune de Bouère en Mayenne de la société MEAC, MNE 2013
	Sarthe	Ballon	CENS		Population de <i>Maculinea arion</i> , 2 jours par an en juillet		Maintien des espèces à fort intérêt patrimonial (flore et faune)	Pâturage ovin semi-intensif sur une partie du coteau, fauche avec export sur les parties accessibles en tracteur	Maintien et développement d' <i>Origanum vulgare</i> sur les parties fauchées. <i>Maculinea arion</i> non présent dans les parties pâturées.	ENS	Tous les ans depuis 2008	Notice de gestion du coteau de Ballon renouvellement courant, CENS.
		Ségrie	CENS	Inventaire des fourmis du Genre <i>Myrmica</i> présentes sur le site de <i>Maculinea arion</i>	Population de <i>Maculinea arion</i> , 2 jours par an en juillet		Maintien des espèces à fort intérêt patrimonial (flore et faune)	Fauchage manuel et mécanique en fin d'hiver avec export Pâturage ovin extensif de septembre à février	Maintien des fourmis du Genre <i>Myrmica</i> et d' <i>Origanum vulgare</i> , le nombre d'imago de <i>Maculinea</i> semble se maintenir également	ENS	Tous les ans depuis 2009	Notice de gestion de la Butte de Rocher à Ségrie, CENS.
		Luché Pringé	CENS		Population de <i>Maculinea arion</i> , 2 jours par an en juillet		Maintien des espèces à fort intérêt patrimonial (flore et faune)	Fauchage manuel et mécanique en fin d'hiver avec export Pâturage ovin extensif de septembre à décembre	Maintien des fourmis du Genre <i>Myrmica</i> et d' <i>Origanum vulgare</i> , le nombre d'imagos de <i>Maculinea</i> semble se maintenir également	RNR	Tous les ans depuis 2008	Plan de gestion 2009/2014 de la RNR "Coteau et Prairie des Caforts" à Luché Pringé (72), CENS.

<i>Maculinea</i>	Département	Localisation	Organismes / Structures	Inventaires	Suivis	Etudes scientifiques	Gestion conservatoire		Résultats	Contexte	Période	Références bibliographiques
							Objectifs	Nature des opérations réalisées				
<i>alcon alcon</i>	Loire-Atlantique	Le Gâvre	ONF / AER		Population de <i>Maculinea alcon alcon</i> dénombrée en juillet / août avec l'AER		Favoriser le développement de la Gentiane pneumonanthe Maintenir la population de <i>Maculinea alcon alcon</i>	Expérimentation de différentes techniques de fauche de la land humide : Fauche rase tardive avec exportation. Fauche haute tardive avec exportation Fauche sans exportation	Augmentation du nombre de pieds de Gentiane pneumonanthe avec la fauche rase et export du produit de la fauche	Convention de partenariat avec la société hippique	Depuis 2001	Programme d'actions pour la lande de l'hippodrome du Gâvre (Loire-Atlantique), Cédric Baudran ONF, 2001.
		Vallée des Cartes : Savigné-sous-le-Lude et Thorée-les-Pins	CENS / CPIE VSL	Recherche de nouvelles stations de <i>Maculinea alcon alcon</i> en vallée des Cartes, de la Vézotière et du Gué Cartrain, notamment depuis 2007.	Populations de <i>Maculinea alcon alcon</i> 2 jours par an en juillet / août		Maintien des espèces à fort intérêt patrimonial (flore et faune)	Fauche tardive (à partir de la mi-août jusqu'à début septembre) mécanique des 2/3 de certaines parcelles, le dernier tiers servant de zone refuge (fourmis et stock de graines de Gentiane pneumonanthe). Fauche mécanique par rotation bisannuelle. Export de tous les produits de fauche, tout amendement est proscrit. Pâturage de regain extensif	Maintien des populations de <i>Maculinea</i> sur les parcelles fauchées tardivement avec export de la matière organique.	ENS / Natura 2000	Tous les ans depuis 2000	Plan de gestion des prairies à Gentianes pneumonanthes (Thoré les Pins et Savigné sous Le Lude) CENS, 2011.
	Sarthe	Vallée des Cartes : Savigné-sous-le-Lude, Thorée-les-Pins et travaux en laboratoire	Université du Maine			Etudes sur la spécificité des relations entre les fourmis du genre <i>Myrmica</i> et <i>Maculinea alcon alcon</i> sur le terrain et en laboratoire			<i>Myrmica scabrinodis</i> est la fourmi la plus abondante dans les biotopes sarthois de <i>Maculinea alcon</i> , Les études sur le terrain et en laboratoire montrent que <i>M. scabrinodis</i> est la fourmi-hôte principale de <i>M. alcon</i> , Les études en laboratoire suggèrent que <i>Myrmica rubra</i> pourrait servir d'hôte secondaire et fournissent une méthode rapide pour déterminer rapidement les fourmis-hôtes des <i>Maculinea</i> .	Travaux de recherche universitaire	1992 - 2011	Spécificité de la relation entre le papillon myrmécophile <i>Maculinea alcon</i> et les fourmis du genre <i>Myrmica</i> en Sarthe (France) : résultats préliminaires, A, Rojo de la Paz, 2000. Spécificité de la relation entre le papillon myrmécophile <i>Maculinea alcon</i> (Lepidoptera : Lycaenidae) et les fourmis du genre <i>Myrmica</i> (Hymenoptera : Formicidae) en Sarthe (France): recherches sur le terrain et au laboratoire; méthode subséquente pour déterminer les fourmis hôtes des <i>Maculinea</i> . A, Rojo de la Paz, 2006

Maculinea	Département	Localisation	Organismes / Structures	Inventaires	Suivis	Etudes scientifiques	Gestion conservatoire		Résultats	Contexte	Période	Références bibliographiques
							Objectifs	Nature des opérations réalisées				
<i>teleius</i>	Indre et Loire	Vallée du Changeon	PNR Loire Anjou Touraine	Inventaire des fourmis du Genre <i>Myrmica</i> présentes sur les stations à <i>Maculinea teleius</i>	Populations de <i>Maculinea teleius</i>		Maintenir la gestion extensive des prairies à Grande sanguisorbe	Mise en place de Mesures Agro-environnementales, avec une fauche tardive et export de la matière organique, retour à la prairie des peupleuraies	Maintien des populations de <i>Maculinea</i> sur les parcelles fauchées tardivement avec export de la matière organique.	Natura 2000	Tous les ans depuis 2010	Préservation des espèces d'intérêt communautaire des milieux humides du site Natura 2000 « Complexe du Changeon et de la Roumer » - Natura 2000 en Europe : application à la préservation de <i>Maculinea teleius</i> , rapport de stage Master II IHV Parcours IMACOF, Pierre VINET, 2011, 60 p. + annexes. Ecologie des populations de <i>Maculinea teleius</i> sur la vallée du Changeon, résultats des prospections 2011. Pierre VINET, 2011, 35p.

Figure 17 : Tableau de synthèse des retours d'expériences sur les Maculinea en Pays de la Loire

*Concernant *Maculinea teleius*, ce tableau intègre des actions réalisées en Indre-et-Loire en dehors des Pays de la Loire, mais jouxtant le Maine-et-Loire.



Figure 18 : Fauche manuelle hivernale après le pâturage extensif du coteau de la Réserve Naturelle Régionale « Coteau et prairies des Caforts » en Sarthe (source CENS)

6. Communication, Sensibilisation

La préservation de ces espèces passe par la sensibilisation du grand public et l'information et la sensibilisation des acteurs de la gestion du territoire (service de l'Etat, collectivités, monde agricole, gestionnaires d'espaces naturels, associations de protection de la nature...).

Un film, dirigé conjointement par Alain Rojo de la Paz, Fabrice Darinot et Yves Rozier, réalisé en 2001 par Alain Monclin avec le soutien de l'OPIE, présente les enjeux de conservation concernant les *Maculinea* vivant dans les milieux humides. Ce documentaire montre en particulier le cycle biologique de *Maculinea alcon alcon* reconstitué en laboratoire à l'Université du Maine (Le Mans) à partir de matériel biologique sarthois, et présente les connaissances scientifiques qui expliquent la singulière relation entre le papillon et ses fourmis-hôtes.

Référence :

[Documentaire Vidéo intitulé *Menaces sur le Maculinea* \(2002\)](#), 26 min, 20/01/2001, dirigé par Fabrice Darinot, Alain Rojo de la Paz et Yves Rozier et réalisé par Alain Monclin, avec le concours de l'[OPIE](#).

A notre connaissance, aucune action de sensibilisation précise sur la problématique et les enjeux liés aux *Maculinea* n'a été entreprise à l'échelle régionale ou départementale, en dehors du poster datant des années 1990 « Faune protégée en Pays de la Loire, illustrations Cécile Leguen, DIREN Pays de la Loire.

Dans le cadre du PNA, des supports de communication verront le jour afin d'informer les différents acteurs de la gestion de l'espace et surtout les élus des communes où les populations de *Maculinea* se maintiennent. Des outils existent déjà notamment en Franche Comté (Annexe 4).

7. Objectifs et actions

7.1. Rappel de la Stratégie Nationale

Les principaux enjeux et objectifs visés par la stratégie développée dans le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea* sont :

- **Améliorer l'état de conservation** des espèces et des habitats ;
- **Acquérir des données**, avec des protocoles communs, sur l'estimation des effectifs, sur la qualité des habitats et les pratiques de gestion ;
- **Assurer la gestion** conservatoire des sites clés pour les populations.

Cette stratégie repose essentiellement sur :

La déclinaison du Plan National d'Actions à l'échelle régionale, la région étant une entité territoriale où se déclinent de nombreuses politiques et stratégies nationales concernant la connaissance et la conservation de la biodiversité ;

Le réseau des espaces bénéficiant d'un plan de gestion, et des associations naturalistes et gestionnaires d'espaces naturels ;

Un travail en réseau avec l'ensemble des acteurs locaux.

7.2. Synthèse des objectifs et actions de la déclinaison régionale du PNA en faveur des *Maculinea*

N° Action	Intitulé de l'action PNA <i>Maculinea</i>	Priorité	N° Action	Intitulé de l'action PNA <i>Maculinea</i> , décliné en Pays de la Loire	Priorité
Mise en œuvre des PNA			Coordination générale de la déclinaison du PNA <i>Maculinea</i>		
1	Etat des lieux et planification liminaire	1	A 1	Animation et mise en œuvre de la déclinaison régionale du PNA	1
Améliorer les connaissances			Connaissances		
2	Inventorier les stations	1	A 2	Inventorier et caractériser les stations de <i>Maculinea</i> de milieux humides	1
2	Inventorier les stations	1	A.2 bis	Inventorier et caractériser les stations de <i>Maculinea arion</i>	2
3	Evaluer l'état de conservation des métapopulations	1	A 3	Évaluer l'état de conservation des métapopulations	2
4	Entreprendre des études scientifiques	2	A 4	Compléter les études scientifiques	2
Gestion conservatoire			Gestion conservatoire		
5	Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des stations	1	A 5	Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des stations	1
6	Elaborer et réaliser des projets concernant la gestion conservatoire des <i>Maculinea</i>	2	A 6	Améliorer l'état de conservation des métapopulations régionales des <i>Maculinea</i>	1
7	Assurer la gestion conservatoire des stations abritant une population locale d'une espèce de <i>Maculinea</i>	1	A 7	Assurer la gestion conservatoire des stations avérées ou potentielles des populations locales de <i>Maculinea</i>	1
8	Intégrer les priorités de conservation dans les différentes stratégies de sauvegarde de la biodiversité de l'Etat et des collectivités territoriales	1	A 8	Intégrer ou renforcer les priorités de conservation dans les différentes stratégies de sauvegarde de la biodiversité de l'Etat et des collectivités territoriales	1
Réseaux			Réseaux		
9	Participer à l'organisation d'un système centralisé de ressources documentaires scientifiques et techniques, associé à des forums de discussions	1	A 9	Participer à l'organisation d'un système centralisé de ressources documentaires scientifiques et techniques, associé à des forums de discussions	2
Formation et sensibilisation			Formation sensibilisation		
10	Réaliser un cahier technique concernant la gestion conservatoire des <i>Maculinea</i>	2	Pas de fiche-	Valorisation et diffusion du cahier technique en région Pays de la Loire-	2
11	Participer à la formation des professionnels de terrain	1	A 10	Participer à la formation des professionnels de terrain	2
12	Sensibiliser le grand public à la complexité des relations au sein des écosystèmes en s'appuyant sur l'exemple des <i>Maculinea</i>	3	A 11	Informé le grand public sur le mode de vie original des <i>Maculinea</i> et la préservation de leurs habitats	2
13	Diffuser l'information sur le Plan National d'Actions en faveur des <i>Maculinea</i>	1	A 12	Participer à la diffusion de l'information sur le Plan National d'Actions en faveur des <i>Maculinea</i> et sa déclinaison régionale	3

8. Fiches Actions

En Pays de la Loire, la priorité est donnée, dans un premier temps, à l'amélioration des connaissances et à la protection des sites de reproduction des *Maculinea* des milieux humides (*alcon alcon* et *teleius*) qui sont à notre sens les plus menacés (habitats, plantes hôtes et fourmis hôtes).

Pour un certain nombre d'actions qui en découleront (études scientifiques, mise en œuvre d'actions de gestion, de suivis des populations), les éléments financiers n'ont pas été précisés. Ces actions seront à affiner en fonction de l'amélioration des connaissances en région et de l'avancée des travaux menés à l'échelle nationale.

Les estimations financières figurant dans les fiches actions se limitent à évaluer le coût de l'animation de l'opérateur régional. Il est évident que ça ne signifie pas que certaines actions ne pourront pas être menées par d'autres structures naturalistes et/ou gestionnaires d'espaces naturels (notamment en dehors du département de la Sarthe). La mise en œuvre du PNA sur les sites est du ressort des différents partenaires identifiés et le chiffrage de ces actions leur revient. L'animateur s'attache à coordonner cette mise en œuvre et entretenir une dynamique auprès de tous les partenaires.

Coordination générale du PNA *Maculinea*

A.1. Animation et mise en œuvre de la déclinaison régionale du PNA

Degré de priorité : **1**

Objectif(s) de l'action : **Assurer l'animation et la coordination du plan à l'échelle régionale**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :
 - Coordonner et soutenir l'ensemble des acteurs et des actions mises en œuvre en région concernant les *Maculinea* et leurs habitats
 - Relancer et animer le réseau de lépidoptéristes sur les investigations concernant les *Maculinea* en lien avec les associations régionales (AER, GRECIA, ETL,...)

Action(s) associées(s) : Toutes

Espèces concernées : ***Maculinea alcon alcon*, *Maculinea teleius* et *Maculinea arion***

Espèces prioritaires : ***Maculinea alcon alcon* et *Maculinea teleius***

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice de la déclinaison régionale

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Agence de l'Eau Loire Bretagne, Conseil régional, Conseils généraux, collectivités locales, ONF, CRPF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, PNR, CEN Sarthe, GRECIA, AER, ETL, CENS, LPO, CPIE, MNE, naturalistes, animateurs contrats territoriaux, ONCFS ...

Organisation générale :
 - Mise en place d'un COFIL avec une co-coordination DREAL/structure animatrice
 - Coordination, accompagnement à la mise en œuvre des actions des structures porteuses de projets.
 - Echanges avec l'animateur national et suivi de la mise en œuvre du PNA et des PRA dans les régions limitrophes (Centre, Poitou Charentes, Bretagne, Basse Normandie).
 - Recueil des informations, évaluation financière globale, priorisation en lien avec les montants financiers disponibles et l'ensemble des acteurs, en particulier la DREAL Pays de la Loire, la Région des Pays de la Loire, l'Agence de l'eau Loire Bretagne, les Conseils Généraux

Indicateurs d'actions et de résultats
 ♦ Réunion annuelle du COFIL et compte rendu.
 ♦ Tableau récapitulatif régional des projets avec degré de priorisation (sur 5 ans).
 ♦ Rapport des éventuelles découvertes sur les *Maculinea* en région
 ♦ Bilan synthétique des premières actions concrètes développées

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Animation, coordination, programmation	6	6	6	6	6	30	Animateur du plan
Réunion, comité de pilotage et groupe de travail	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	12.5	Animateur du plan
Bilan annuel	2	2	2	2	2	10	Animateur du plan
Evaluation de la déclinaison PNA					5	5	Animateur du plan
Total jours	10.5	10.5	10.5	10.5	15.5	57.5	
Estimation financière (€)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Financements sollicités
Animation, coordination, programmation	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	13 500	DREAL
Réunion, comité de pilotage et groupe de travail	1 125	1 125	1 125	1 125	1 125	5 625	DREAL
Bilan annuel	900	900	900	900	900	4 500	DREAL
Evaluation de la déclinaison PNA	-	-	-	-	2 250	2 250	DREAL
Total	4 725	4 725	4 725	4 725	6 975	25 875	

* La base du coût journée utilisée pour les calculs ci-dessus est de **450 €/jour**.

Connaissances

A.2. Inventorier et caractériser les stations de *Maculinea* de milieux humides

Degré de priorité : 1

Objectif(s) de l'action : **Recueillir l'ensemble des données de base permettant l'évaluation de l'état de conservation des métapopulations et leur gestion conservatoire.**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Acquérir les données existantes sur les *Maculinea* inféodés aux milieux humides (recueil de l'ensemble des informations provenant des collections privées, des Muséums, des associations naturalistes, des organismes gestionnaires, etc.).
- Cartographier l'ensemble des stations connues des plantes hôtes ainsi que celles des métapopulations régionales
- Approfondir la connaissance en conduisant des prospections ciblées.

Action(s) associées(s) : A 3, A 4, A 5, A 7

Espèces concernées : ***Maculinea alcon alcon*, *Maculinea teleius***

Espèces prioritaires :

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice de la déclinaison régionale

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, Parcs Naturels Régionaux, ONF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, CEN Sarthe, associations naturalistes (GRETIA, AER, ETL, LPO, MNE, CPIE), naturalistes professionnels et amateurs.

Organisation générale :

- Création d'un comité technique et scientifique régional
- Réalisation d'une base de données régionale accessible aux structures partenaires et aux institutions
- Développement du partage des connaissances entre les structures naturalistes de la région

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Nombre de données collectées et bibliographie synthétisée
- ◆ Nombre de sites suivis

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Poursuite de l'état des lieux	3	2	2	1	1	9	Animateur du plan et partenaires
Concertation	2	1	1	1	1	6	Animateur du plan et partenaires
Assistance méthodologique	4	4	2	2	2	14	Animateur du plan
Total jours	9	7	5	4	4	29	

Connaissances

A.2 bis. Inventorier et caractériser les stations de *Maculinea arion*

Degré de priorité : 2

Objectif(s) de l'action : **Recueillir l'ensemble des données de base permettant l'évaluation de l'état de conservation des métapopulations et leur gestion conservatoire.**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Acquérir les données existantes sur *Maculinea arion* (recueil de l'ensemble des informations provenant des collections privées, des Muséums, des associations naturalistes, des organismes gestionnaires, etc.).
- Cartographier l'ensemble des stations connues des plantes hôtes ainsi que celles des métapopulations régionales ; si connaissances suffisantes, faire de même pour les *Myrmica*.
- Approfondir la connaissance en conduisant des prospections ciblées.

Action(s) associées(s) : A 3, A 5, A 7

Espèces concernées : ***Maculinea arion***

Espèces prioritaires :

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice de la déclinaison régionale

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, Parcs Naturels Régionaux, ONF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, CEN Sarthe, associations naturalistes (GRETIA, AER, ETL, LPO, CPIE, etc), naturalistes professionnels et amateurs.

Organisation générale :

- Création d'un comité technique et scientifique régional
- Réalisation d'une base de données régionale accessible aux structures partenaires et aux institutions
- Développement du partage des connaissances entre les structures naturalistes de la région

Indicateurs d'actions et de résultats

- ♦ Nombre de données collectées et bibliographie synthétisée
- ♦ Nombre de sites suivis

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Poursuite de l'état des lieux	3	2	2	1	1	9	Animateur du plan et partenaires
Concertation	2	1	1	1	1	6	Animateur du plan et partenaires
Assistance méthodologique	4	4	2	2	2	14	Animateur du plan et partenaires
Total jours	9	7	5	4	4	28	

Connaissances

A.3. Evaluer l'état de conservation des métapopulations

Degré de priorité : **2**

Objectif(s) de l'action : **Evaluer l'état de conservation des métapopulations afin de pouvoir déterminer les priorités spatiales (cf. A5) en termes de gestion conservatoire des *Maculinea***

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Centraliser, informatiser et mutualiser les données sur les stations (en respectant certaines demandes des découvreurs sur des sites sensibles) :
 - Désignation d'une structure administratrice de la base
 - Définition des cadres de partenariats entre les structures et institutions
 - Transmission de la connaissance du local au national (INPN, SCAP, etc.)

Action(s) associées(s) : - Organiser une journée d'échanges thématique avec les acteurs de la conservation des *Maculinea*
A 4, A 5, A 7

Espèces concernées : **Toutes**

Espèces prioritaires :

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, ONCFS, ONF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, CEN Sarthe, GRECIA, AER, ETL, LPO, CPIE, naturalistes professionnels et amateurs, bureaux d'études,

Organisation générale :

- Création d'un outil, type observatoire régional sur les *Maculinea*
- Synthèse annuelle des données acquises dans le cadre des actions du PNA ou des actions sur les lépidoptères rhopalocères en Pays de la Loire
- Amélioration de la connaissance biogéographique des métapopulations régionales en lien avec les métapopulations interrégionales

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Nombre de personnes participants à l'observatoire régional
- ◆ Nombre de conventions de partenariats signées
- ◆ Nombre de personnes participants à la journée thématique *Maculinea* en région Pays de la Loire

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Création et administration de l'observatoire sur les <i>Maculinea</i> en région PDL	2	1	1	1	1	6	Animateur du plan, GRECIA
Organisation d'une journée thématique	2	3	-	-	-	5	Animateur du plan
Bilan annuel et rédactions des actes	1	2	2	1	1	7	Animateur du plan
Total jours	5	6	3	2	2	18	

Connaissances

A.4. Compléter les études scientifiques

Degré de priorité : **2**

Objectif(s) de l'action : **Comblent les lacunes régionales sur l'autécologie des espèces et sur les interactions entre la dynamique des populations et les impacts de la gestion des milieux.**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Etudes et recherches ciblées sur :
 - la répartition de *Maculinea* *teleius* en Pays de la Loire et améliorer la connaissance sur ses habitats de prédilection
 - la gestion des habitats des *Maculinea* (notamment sur les liens existants entre hygrométrie des stations et viabilité des fourmières hôtes et donc des chenilles de *Maculinea* *alcon* *alcon*)
 - la dynamique des stations de plantes hôtes
 - les fourmis hôtes des *Maculinea* en Pays de la Loire
 - cartographie de la répartition des *Myrmica* pour la région
 - définitions de protocoles d'études pour :
 - 1 déterminer la composition relative en *Myrmica* des stations à *Maculinea*
 - 2 déterminer quelles sont les fourmis hôtes sur les stations à *Maculinea*
 - application des protocoles précédents pour améliorer la connaissance sur les fourmis hôtes.

Action(s) associées(s) : A 3

Espèces concernées : **Toutes**
Espèces prioritaires :

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, Parcs Naturels Régionaux, Université du Maine, ONF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, CEN Sarthe associations naturalistes (GRETIA, AER, ETL, LPO, CPIE, etc), naturalistes professionnels et amateurs.

Organisation générale :

- Synthèse des connaissances sur *Maculinea* *teleius*
- Mise en place d'une étude spécifique en Maine et Loire sur les échanges potentiels entre les métapopulations du département et de celui d'Indre et Loire.
- Mise en place de suivi botanique sur les stations de plantes hôtes.
- Travail de recherches avec le laboratoire d'Alain Rojo de la Paz à l'Université du Maine.

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Nombre d'études menées sur les *Maculinea*
- ◆ Nombre de sites gérés spécifiquement pour les *Maculinea* suite aux résultats des recherches
- ◆ Nombre d'études réalisées sur les fourmis hôtes

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Recherche de financements	3	5	4	2	2	16	Animateur du plan et partenaires
Coordination régionale des études	2.5	3	2	2	2	11.5	Animateur du plan et partenaires
Total jours	5.5	8	6	4	4	27.5	

Gestion conservatoire

A.5. Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des stations

Degré de priorité : **1**

Objectif(s) de l'action : **Mettre en place une stratégie de conservation pertinente à l'échelle de la région des Pays de la Loire**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Déterminer les stations isolées nécessitant une intervention sur le court terme afin de favoriser des échanges possibles entre métapopulations
- Préserver les « cœurs » de populations afin de permettre un essaimage sur le long terme
- Assurer le maintien des plantes hôtes et des fourmis hôtes (cf. A4 : détermination des fourmis hôtes) sur des habitats abandonnés par les *Maculinea* à proximité des « cœurs » de populations.

Action(s) associées(s) : A 2, A 3, A 6, A 7, A 8

Espèces concernées : **Toutes**

Espèces prioritaires : *Maculinea teleius* et *Maculinea alcon alcon*

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, CSRPN, Conseil régional, OPIE, ONCFS, ONEMA, ONF, Conseils généraux, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, GRECIA, AER, ETL, LPO, CPIE.

Organisation générale :

- Evaluation de la recolonisation des stations historiques d'où les *Maculinea* ont disparu
- Mise en place d'un réseau de suivi annuel des stations toujours viables
- Cartographie des « corridors » écologiques nécessitant une remise en état (s'appuyer sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique et la SCAP).

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Nombre de stations clés préservées
- ◆ Nombre de travaux d'aménagement réalisés
- ◆ Nombre de sites gérés intégrant les notions de connexion

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Réunions d'information auprès des services concernés	2	4	3	2	2	13	Animateur du plan
Suivis des travaux et projets d'aménagement du territoire	3	5	5	3	3	19	Animateur du plan
Synthèse des enjeux et bilan de la suffisance d'aires protégées	2	4	1	1	1	9	Animateur du plan
Total jours	7	13	9	6	6	41	

Gestion conservatoire**A.6 Améliorer l'état de conservation des métapopulations régionales des *Maculinea*****Degré de priorité :** 1Objectif(s) de l'action : **Assurer l'amélioration de l'état de conservation des métapopulations prioritaires à l'échelle régionale****Etendre, restaurer et reconnecter les habitats favorables aux *Maculinea* à l'échelle des métapopulations**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Déterminer des priorités à mettre en œuvre pour l'amélioration durable de l'état de conservation des métapopulations prioritaires (animation foncière, réhabilitation et création de stations, réintroduction d'individus, etc.)
- Recherche de Fonds européens en s'appuyant notamment sur des outils financiers tels que : FEDER, FEADER, Life +, Natura 2000, etc.
- Monter un partenariat le plus large possible avec les régions limitrophes

Action(s) associées(s) : A 5, A 7

Espèces concernées :

Toutes

Espèces prioritaires :

Maculinea teleius et Maculinea alcon alcon

Pilote(s) de l'action :

Structure animatrice

Partenaire(s) potentiel(s) :

DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, ONCFS, ONF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, CEN Sarthe, associations naturalistes : GRETIA, AER, ETL, LPO, CPIE.

Organisation générale :

- Elaboration d'un guide de bonnes pratiques sur la gestion des stations à *Maculinea* spécifiques aux enjeux ligériens
- Acquisition de nouvelles stations dans le réseau d'aires protégées
- Travail avec un laboratoire universitaire dans le cadre de possibles introductions ou réintroductions

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Nombre de projets déposés pour préserver les stations prioritaires
- ◆ Somme de surface de nouvelles parcelles acquises

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Recherche de financements	4	7	5	2	2	20	Animateur du plan
Recherche de partenariat avec les régions proches	2	3	1	1	1	8	Animateur du plan et partenaires
Total jours	6	10	6	3	3	28	

Gestion conservatoire

A.7 Assurer la gestion conservatoire des stations avérées ou potentielles des populations locales de *Maculinea*

Degré de priorité : **1**

Objectif(s) de l'action : **Limiter, voire stopper la fragmentation des habitats à *Maculinea***

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Rechercher les propriétaires des parcelles abritant des populations de *Maculinea*
- Intervenir auprès des Chambres d'agriculture, des Groupement d'Agriculteurs Biologiques et des CIVAM pour qu'ils puissent accompagner les agriculteurs (exploitant des parcelles abritant des stations à *Maculinea* ou à proximité) vers des pratiques plus extensives et moins nocives aux plantes et aux fourmis hôtes (pour les stations situées sur des parcelles agricoles)
- Elaborer des plans ou notices de gestion sur les sites non encore gérés par des structures habilitées.

Action(s) associées(s) : A 2, A 2bis, A 3, A 5, A 6 et A 8

Espèces concernées : **Toutes**

Espèces prioritaires :

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, collectivités locales, Chambre Régionale d'Agriculture, ONF, CRPF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, CEN Sarthe, associations naturalistes : GRETIA, AER, ETL, LPO, CPIE,

Organisation générale :

- Animation foncière sur les périmètres concernés par des stations à *Maculinea*
- Conventonnement avec les acteurs gestionnaires de stations à *Maculinea*
-

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Nombre de propriétaires informés
- ◆ Nombre de conventions de gestion signées
- ◆ Nombre de formations ou interventions réalisées auprès des agriculteurs

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Recherche de financements	3	5	3	2	2	15	Animateur du plan et gestionnaires
Rédaction d'un guide sur la gestion conservatoire des <i>Maculinea</i> en milieu agricole	2	5	1	-	-	8	Animateur du plan et gestionnaires
Formations, interventions	1	3	3	2	2	11	Animateur du plan et gestionnaires
Total jours	6	13	7	4	4	34	

Gestion conservatoire

A.8 Intégrer ou renforcer les priorités de conservation dans les différentes stratégies de sauvegarde de la biodiversité de l'Etat et des collectivités territoriales

Degré de priorité : **1**

Objectif(s) de l'action :	Assurer le maintien ou l'amélioration de la fonctionnalité des métapopulations de <i>Maculinea</i>
Calendrier de réalisation :	2013 à 2017
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser la répartition des aires protégées en fonction de la localisation des stations de <i>Maculinea</i> - Déterminer les priorités pour la création de nouveaux espaces avec une protection réglementaire forte et mettre en place ces protections (APPB, RNR, ENS, etc.) - Intégrer la connaissance régionale sur les <i>Maculinea</i> dans les documents réglementaires d'aménagement du territoire (SRCE, SCOT, PLU) faisant apparaître des notions de Trame Verte et Bleue (TVB).
Action(s) associées(s) :	A 5, A 7
Espèces concernées :	Toutes
Espèces prioritaires :	
Pilote(s) de l'action :	Structure animatrice
Partenaire(s) potentiel(s) :	DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, ONCFS, ONEMA, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, PNR, CEN Sarthe, GRECIA, AER, ETL, CENS, ONF, LPO, CPIE.

Organisation générale :	<ul style="list-style-type: none"> - Création de nouvelles aires protégées intégrant des stations de <i>Maculinea</i> à l'échelle de la région des Pays de la Loire - Mise en place de protections fortes sur les stations de <i>Maculinea alcon alcon</i> et <i>Maculinea teleius</i> - Création de fiches type TVB en faveur des <i>Maculinea</i> à intégrer dans les documents d'aménagement du territoire concernés par les <i>Maculinea</i>
-------------------------	---

Indicateurs d'actions et de résultats	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nombre de nouveaux espaces protégés créés pour les <i>Maculinea alcon alcon</i>, <i>teleius</i> et <i>arion</i> ◆ Nombre de SCOT et de PLU prenant en compte les <i>Maculinea</i> ◆ Nombre de zones prioritaires créées pour la connectivité des métapopulations de <i>Maculinea</i>
--	--

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Suivi des documents d'urbanismen en lien avec les services de l'état	2	5	5	3	3	18	Animateur du plan
Coordination et hierrarchisation des demandes d'aires protégées	2	4	2	1	1	10	Animateur du plan
Total jours	4	9	7	4	4	28	

Réseaux

A.9 Participer à l'organisation d'un système centralisé de ressources documentaires scientifiques et techniques, associé à des forums de discussions

Degré de priorité : **2**

Objectif(s) de l'action : **Améliorer l'accès à la connaissance sur les *Maculinea* pour tous les acteurs intervenant dans le cadre du PNA**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Regrouper à l'échelle régionale les références existantes sur les *Maculinea*
- Animer un réseau de veille documentaire
- Compiler la bibliographie régionale afin de la rendre accessible sur le site national de l'OPIE.
- Communiquer au travers des réseaux de forums de discussion régionaux

Action(s) associées(s) : **Toutes**

Espèces concernées : **Toutes**

Espèces prioritaires :

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, ONCFS, ONF, ONEMA, CRPF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, PNR, CEN Sarthe, GRECIA, AER, ETL, CENS, ONF, LPO, MNE, CPIE, naturalistes professionnels et amateurs, bureaux d'études, ...

Organisation générale :

- Création d'une base de données régionale sous la forme d'un annuaire (stations, surface, nombre d'individus, convention, gestion appliquée, etc.)
- Rendre disponible la bibliographie régionale et nationale, mise à disposition des documents aux acteurs du PNA
- Communication aux réseaux naturalistes des études, prospections et inventaires sur les *Maculinea* afin de fédérer les naturalistes autour des actions du PNA ;.

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Réalisation de l'annuaire
- ◆ Nombre de références bibliographiques disponibles
- ◆ Nombre de listes de diffusion régionales et ou départementales relayant les actions du PNA

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Coordination annuaire	2	4	2	2	2	12	Animateur du plan
Mise à disposition de la bibliographie	1	3	2	2	2	10	Animateur du plan
Diffusion de l'information sur le PNA au réseau naturaliste	1	2	1.5	1.5	1.5	7.5	Animateur du plan
Total jours	4	9	5.5	5.5	5.5	29.5	

Formation et sensibilisation

A.10 Participer à la formation des professionnels de terrain

Degré de priorité : **2**

Objectif(s) de l'action : **Professionaliser les pratiques des acteurs régionaux du PNA dans les domaines où ils interviennent**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :

- Former les acteurs à la reconnaissance des *Maculinea*, des plantes hôtes et à la collecte de *Myrmica*
- Former les gestionnaires ou tout autre organisme amené à gérer des stations à *Maculinea* sur les bonnes pratiques d'intervention
- Former les structures pouvant réaliser des inventaires ou des suivis de stations à *Maculinea* sur la reconnaissance des plantes hôtes et des œufs de *Maculinea*

Action(s) associées(s) : Toutes

Espèces concernées : **Toutes**

Espèces prioritaires :

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, Parcs Naturels Régionaux, ONF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, CEN Sarthe, associations naturalistes (GRETIA, AER, ETL, LPO, MNE, CPIE), naturalistes professionnels et amateurs.

Organisation générale :

- Création d'un module de formations avec les structures entomologiques ou gestionnaires référentes en matière de *Maculinea*.
- Intervention dans le cadre de rencontres naturalistes ou de programme de formation.

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Nombre de stagiaires formés par structures ou collectivités contactées
- ◆ Nombre de formations organisées et réalisées

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Formation	2	4	4	2	2	14	Animateur du plan et partenaires
Création d'outils	1	3	3	2	2	11	Animateur du plan et partenaires
Total jours	3	7	7	4	4	25	

Formation et sensibilisation

A.11 Informer le grand public sur le mode de vie original des *Maculinea* et la préservation de leurs habitats

Degré de priorité :	2
Objectif(s) de l'action :	Sensibiliser le grand public à la complexité des relations au sein des écosystèmes en s'appuyant sur le cas des <i>Maculinea</i>.
Calendrier de réalisation :	2013 à 2017
Description :	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenir dans le cadre de manifestations nationales et régionales (Fête de la Nature, Semaine de la Nature, Rendez-vous Nature, etc.) - Communiquer dans les magazines d'information des collectivités locales - Communiquer dans les médias régionaux - Créer des outils de communication en s'appuyant sur les exemples locaux
Action(s) associées(s) :	Toutes
Espèces concernées :	Toutes
Espèces prioritaires :	
Pilote(s) de l'action :	Structure animatrice
Partenaire(s) potentiel(s) :	DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, Parcs Naturels Régionaux, ONF, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, CEN Sarthe, associations naturalistes (GRETIA, AER, ETL, LPO, MNE, CPIE), naturalistes professionnels et amateurs.
Organisation générale :	<ul style="list-style-type: none"> - Animation sur les sites à <i>Maculinea</i> en partenariat avec les structures référentes - Information sur les <i>Maculinea</i> relayée par le Conseil Régional et les Conseils Généraux voire les collectivités locales (Pays, communautés de communes, communes, etc.)
Indicateurs d'actions et de résultats	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Nombre d'animations réalisées ◆ Nombre d'articles parus ◆ Nombre d'outils de communication créés

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Animations	1	5	3	2	2	13	Animateur du plan et partenaires
Communication	2	3	2	2	2	11	Animateur du plan et partenaires
Total jours	3	8	5	4	4	24	

Formation et sensibilisation

A.12 Participer à la diffusion de l'information sur le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea* et sa déclinaison régionale

Degré de priorité : **3**

Objectif(s) de l'action : **Diffuser des informations au plus grand nombre sur le PNA et sa déclinaison régionale à travers une diversité de support de communication**

Calendrier de réalisation : 2013 à 2017

Description :
 - Créer des outils de communication en s'appuyant sur la plaquette présentant le PNA *Maculinea*, du même type par exemple que le livret réalisé par la région Franche-Comté (voir Annexe 4)
 - Réaliser un poster du même type que le réseau des CPIE, avec les *Maculinea*, leurs plantes et fourmis hôtes (échelle régionale voire nationale)

Action(s) associées(s) : A 2, A 2bis, A 3, A 5, A 6 et A 8

Espèces concernées : **Toutes**

Espèces prioritaires :

Pilote(s) de l'action : Structure animatrice

Partenaire(s) potentiel(s) : DDT/DREAL, Conseil régional, Conseils généraux, Opérateurs/Animateurs Natura 2000, PNR, GRECIA, réseaux des CPIE, GRAINE des Pays de la Loire.

Organisation générale :
 - Elaboration d'une plaquette reflétant les enjeux dans notre région concernant les *Maculinea*
 - Création d'un groupe « éducation à l'environnement » pour travailler sur des outils de vulgarisation (poster, maquette représentant les relations plantes hôtes/fourmis hôtes, réalisation éventuelle par France 3 d'un documentaire sur les papillons myrmécophiles dont les *Maculinea* dans un numéro de « C'est pas Sorcier » par exemple).

Indicateurs d'actions et de résultats

- ◆ Nombre d'outils de communication créés
- ◆ Nombre de plaquettes éditées et distribuées
- ◆ Nombre de diffusions réalisées

Détails

Opération (jours)	2013	2014	2015	2016	2017	Total	Porteurs potentiels
Conception plaquette	3	4	2	-	-	9	Animateur du plan
Coordination EEDD <i>Maculinea</i>	1	3	3	2	2	11	Animateur du plan
Total jours	4	7	5	2	2	20	

Récapitulatif des actions en Equivalent Temps Plein (ETP)

N° Action	Intitulé de l'action	Priorité	2013	2014	2015	2016	2017	Total (jours)
Coordination générale du PRA								
A 1	Animation et mise en œuvre de la déclinaison régionale du PNA	1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.07	0.05
Connaissances								
A 2	Inventorier et caractériser les stations de <i>Maculinea</i> de milieux humides	1	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03
A 2bis	Inventorier et caractériser les stations de <i>Maculinea arion</i>	2	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03
A 3	Evaluer l'état de conservation des métapopulations	2	0.02	0.03	0.01	0.01	0.01	0.02
A 4	Compléter les études scientifiques	2	0.02	0.035	0.03	0.02	0.02	0.025
Gestion conservatoire								
A 5	Déterminer les priorités spatiales pour la gestion conservatoire des stations	1	0.03	0.06	0.04	0.03	0.03	0.035
A 6	Améliorer l'état de conservation des métapopulations régionales des <i>Maculinea</i>	1	0.03	0.04	0.03	0.01	0.01	0.025
A 7	Assurer la gestion conservatoire des stations avérées ou potentielles des populations locales de <i>Maculinea</i>	1	0.03	0.06	0.03	0.02	0.02	0.03
A 8	Intégrer ou renforcer les priorités de conservation dans les différentes stratégies de sauvegarde de la biodiversité de l'Etat et des collectivités territoriales	1	0.02	0.04	0.03	0.02	0.02	0.025
Réseaux								
A 9	Participer à l'organisation d'un système centralisé de ressources documentaires scientifiques et techniques, associé à des forums de discussions	2	0.02	0.04	0.025	0.025	0.025	0.03
Formation sensibilisation								
A 10	Participer à la formation des professionnels de terrain	2	0.01	0.03	0.03	0.02	0.03	0.025
A 11	Informier le grand public sur le mode de vie original des <i>Maculinea</i> et la préservation de leurs habitats	2	0.01	0.035	0.02	0.02	0.02	0.02
A 12	Participer à la diffusion de l'information sur le Plan National d'Actions en faveur des <i>Maculinea</i> et sa déclinaison régionale	3	0.02	0.03	0.02	0.01	0.01	0.02
Total (jours)			0.34	0.51	0.36	0.25	0.3	0.35

9. Bibliographie

BAUDRAN C., 2000, Etude d'une population de *Maculinea alcon*, sur l'hippodrome de la forêt Domaniale du Gâvre, en vue d'une gestion adaptée à sa conservation, 9p.

BAUDRAN C., 2003, Programme d'action pour la lande de l'hippodrome du Gâvre (Loire-Atlantique), Nantes, Office National des Forêts, agence régionale des Pays de la Loire, septembre 2003, 8p et 1 pl. h.t.

BOGUET A., 2011, Étude de l'azuré du serpolet (*Phengaris arion*) sur les pelouses calcaires d'Olonne-sur-Mer, 90p.

BRINGER, J. TOCHE, avec la contribution de J.M. PETIT, M. SABATIER, E. COUDEL - Pratique de la signalétique d'interprétation - Edition L'ATELIER technique des espaces naturels - Accueil au public - 1996.

CAHIER DES CHARGES POUR LE SITE Natura 2000 «Madres-Coronat» - Gestion des pelouses sèches et semi-sèches sur calcaire - 6 MARS 2005

CHAMBRE D'AGRICULTURE DE LA SARTHE, SERVICE D'UTILITE AGRICOLE FONCIER - Sols-Climat et Productions végétales de la Sarthe - octobre 1983.

CORILLION R., 1971, Notice détaillée des feuilles armoricaines. Phytogéographie et végétation du Massif armoricain, Paris, CNRS Editions, carte de la végétation de la France au 1/200 000, 198p.

Conservatoire des sites naturels de Haute Normandie - Les coteaux crayeux, collection connaître et gérer - France - 1994.

COTREL N. et GUILLON M., 2007, Observatoire du patrimoine naturel du Marais Poitevin : état des connaissances sur les Lépidoptères Rhopalocères, 23p.

COTREL Nicolas, 2010. Observatoire du patrimoine naturel du Marais poitevin : Suivi des Lépidoptères Rhopalocères du Marais poitevin. Deux-Sèvres Nature Environnement. Edition Parc interrégional du Marais poitevin. 27 pages

CPIE Touraine Val de Loire, Diagnostic écologique des communes de Longué-Jumelles, Blou et Saint-Philbert-du-Peuple (Maine-et-Loire) – Inventaires naturalistes communaux du PNR Loire-Anjou-Touraine 2013 52 p.

CPNS, 2008, Plan de gestion 2009-2013 des Prairies tourbeuses des communes de Savigné-sous-le-Lude et de Thorée-les-Pins (72).

CPNS, 2009, Plan de gestion 2009-2014 du Coteau, Prairie et Cavité souterraine des Caforts à Luché-Pringé (72).

CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL SARTHOIS - Propositions d'aménagements du Coteau de Ballon - Février 1996.

DUPIEUX, N., 2004 - Démarche d'harmonisation des plans et notices de gestion des sites du programme Loire nature - Programme Loire nature, mission scientifique, 7 pages

DUPONT P., 2001, Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée. Etat et avenir d'un patrimoine, Nantes, Siloë, t. 1 [texte] : 175p, t. 2 cartes et commentaires : 600p.

DUPONT, 2010, Plan national d'Actions en faveur des Maculinea. Office pour les insectes et leur environnement – Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 138pp.

ESPACES NATURELS DE France - Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts - Edition 2000.

FORGEOT, S., 2007. Densité des nids et activité des fourmis hôtes de *Maculinea alcon* D.&S., 1775 sur la lande du Camp, influence de l'habitat et du mode de gestion. Rapport de stage, Master 2 Environnement et Aménagement, Université de Metz, 51 pp.

GRETIA, 2009, Invertébrés continentaux des Pays de la Loire, 11p.

GUILLOTON J-A., 1995, Présentation du biotope dit « la Colline calcaire des Pictons » de Chaillé-Marais en Vendée, *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France*, nouvelle série, tome 17, (I), 5p.

LAFRANCHIS, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Mèze (France), Collection Pathénopé, éditions Biotope, 448 pp

LLOYD J., 1897, Flore de l'Ouest de la France ou description des plantes qui croissent spontanément dans les départements de : Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine, 5^e édition publiée par les soins d'Emile Gadeceau, Nantes, R. Guist 'hau, cxxw + 460p.

MAUBERT, T. DUTOIT - Connaître et gérer les pelouses calcicoles - Edition L'ATELIER technique des espaces naturels - outils de gestion - 1995.

MILLET DE LA TURTAUDIERE P-A., 1865, Indicateur de Maine-et-Loire ou indication par commune de ce que chacune renferme, t. 2, Angers, Librairie de Cosnier et Lachèse, 616p.

NATURA 2000-Document d'objectifs, Site n°FR5200656 « Dunes, forêts et marais d'Olonne » (85). Octobre 2005, 103p.

ONF, Agence Régionale des Pays de la Loire, 2003, Programme d'action pour la lande de l'hippodrome du Gâvre (Loire Atlantique), 9p

OPIE. Plan National d'Action en faveur des *Maculinea*. 2011. 130p. Office pour les insectes et leur environnement.

PERREIN C. et GUILLOTON J-A., 2003, Biopatrimoine et technotope : le cas des lépidoptères rhopalocères de l'hippodrome de Mespras, en forêt domaniale du Gâvre (Loire-Atlantique), Rev. For. Fr. LV - 1-, 13p.

PERREIN C., 2012, Biohistoire des papillons, Diversité et conservation des lépidoptères rhopalocères en Loire-Atlantique et en Vendée, Atlas Entomologique Régional, Presses universitaires, 621p.

RAMEAU, D. MANSION, G. DUME - Flore forestière française, plaines et montagnes - Edition Ministère de l'agriculture et de la forêt : direction de l'espace rural et de la forêt, école nationale du génie rural des eaux et forêts - France - 2003

RESERVES NATURELLES DE France - Guide Pratique : Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité – 2004

ROJO DE LA PAZ A., 2006. Spécificité de la relation entre le papillon myrmécophile *Maculinea alcon* (Lepidoptera : Lycaenidae) et les fourmis du genre *Myrmica* (Hymenoptera : Formicidae) en Sarthe (France): recherches sur le terrain et au laboratoire ; méthode subséquente pour déterminer les fourmis hôtes des *Maculinea*. Communication orale, Sixième Conférence Internationale Francophone d'Entomologie, Rabat.


VINET Pierre, Préservation des espèces d'intérêt communautaire des milieux humides du site Natura 2000 « Complexe du Changeon et de la Roumer » - Natura 2000 en Europe : application à la préservation de *Maculinea teleius*, rapport de stage Master II IHBV Parcours IMACOF, 2011, 60 p. + annexes.

VINET Pierre, Ecologie des populations de *Maculinea teleius* sur la vallée du Changeon, résultats des prospections 2011., 2011, 35p.

X. DEWAILLY – urbaniste – POS sur la commune de Ballon – 1998

10. Annexes

Annexe 1 : Convention relative à l'animation et déclinaison régionale simplifiée du plan d'action national en faveur des *Maculinea*



LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA REGION PAYS DE LA LOIRE

*Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement des Pays de la Loire*

BOP 113 –
Sous-action 714 – hCER

**CONVENTION
RELATIVE A L'ANIMATION ET DECLINAISON REGIONALE
DU PLAN D'ACTION NATIONAL EN FAVEUR DES *MACULINEA***

Vu le décret n° 64-805 du 29 juillet 1964 fixant les dispositions réglementaires applicables aux préfets ;

Vu le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements,

Vu le décret n° 2009-176 du 16 février 2009 modifiant le décret n° 64-805 du 29 juillet 1964 fixant les dispositions réglementaires applicables aux préfets, et le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et les départements ;

Entre les soussignés :

L'Etat représenté par le Préfet de la Région Pays de la Loire,
et
le Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois
1 rue du Moulin aux Moines
72650 LA CHAPELLE-SAINT-AUBIN

IL EST CONVENU CE QUI SUIIT :

Article 1^{er} – Objet de la convention

La présente convention a pour objet l'animation et déclinaison régionale du Plan National d'Action en faveur des *Maculinea*.

Article 2 – Définition et caractéristiques de l'opération envisagée

L'opération consistera, à :

- Procéder à une synthèse de l'état des lieux des connaissances, les enjeux et les recherches, bilan des actions mises en œuvre sur l'espèce en Pays de la Loire.
- Animer et assurer le secrétariat d'un comité de pilotage et / ou d'un groupe de travail technique constitué des principaux organismes associatifs ou scientifiques pouvant contribuer à la mise en œuvre d'actions et pouvant être élargie à des partenaires institutionnels concernés par ces actions.

➤ **Faire des propositions d'actions, au comité de pilotage et/ou au groupe de travail, déclinées du Plan national, adaptées à la problématique régionale en termes de connaissance, d'études, de travaux de génie écologique, d'actions de conservations ou de protection, de sensibilisation ou de valorisation**

➤ **Synthétiser les positions et les orientations issues des travaux du groupe de travail et /ou du comité de pilotage**

➤ **Rédiger un rapport de déclinaison régionale du plan d'action compilant et détaillant les éléments issus des actions visées ci-dessus.**

Ce document sera composé de deux parties :

➔ La première partie présentera l'état des lieux des connaissances des *Maculinea* au niveau régional. Elle comprendra :

- un inventaire précis des populations dans la région avec une cartographie présentant la répartition des espèces de *Maculinea* du plan. Cette cartographie pourra également présenter les habitats disponibles (occupés ou non) par les différentes espèces de *Maculinea* concernées par le plan. La tendance d'évolution des populations sera également décrite, si celle-ci est connue.

Dans la mesure des données disponibles, il sera nécessaire de préciser :

- une identification plus affinée des lacunes de connaissances,
- l'état des sites occupés par rapport aux différents statuts, le recensement des pressions spécifiques sur les entités, notamment sur la base d'un état des lieux du degré de conservation de ces espèces et de leurs habitats au niveau spatial dans les différents espaces naturels faisant l'objet de mesures de protections et de conservation pérenne (RNN, RNR, APPB, espaces en maîtrise foncières publiques à vocation conservatoire ou maîtrise foncière des Conservatoires d'Espaces Naturels...),
 - si elle n'existe pas déjà (liste rouge régionale...) une analyse du statut de conservation et de vulnérabilité de ces espèces au niveau régional s'appuyant sur la codification UICN,
 - un inventaire des expériences et actions déjà conduites au niveau régional en faveur des espèces retenues ou de leur habitat. Il s'agit ici de faire un point sur l'efficacité des mesures déjà engagées et de recenser les éventuels problèmes rencontrés lors de leur réalisation.
 - un bilan des moyens (humains et financiers) existants pouvant être utilisés pour la réalisation de ce plan d'action.

➔ La seconde partie rappellera les objectifs et la stratégie envisagée dans le plan national :

- Seront présentées ensuite les différentes actions à mettre en œuvre au niveau régional intégrant une hiérarchisation des priorités. Ces actions régionales s'appuieront sur les actions nationales. La numérotation des différentes actions nationales sera conservée afin de maintenir une cohérence. De nouvelles actions pourront être ajoutées afin de compléter les actions définies au niveau national. Il est important que ces actions soient réalisables en termes de temps, de moyens techniques, financiers et humains.
- Chaque action sera présentée, dans un premier temps, dans un tableau synthétique puis chacune sera développée dans une fiche descriptive semblable à celle utilisée dans le cadre des plans nationaux,
- Le plan précisera également la liste des informations à faire figurer dans le rapport annuel rédigé par l'opérateur (par exemple le tableau de bord des actions) ; les indicateurs de réalisation et de résultats des actions du plan,
- Une bibliographie sera associée au document. Celles-ci donnera les références bibliographiques utilisées pour la rédaction de la déclinaison régionale du plan d'action mais également celles utiles pour la réalisation du plan d'action. Il s'agira d'une aide sur laquelle les partenaires pourront s'appuyer.

➔ Le document définitif sera fourni à la DREAL en 3 exemplaires papier, dont un reproductible, et un exemplaire informatique sur CD-ROM. La version numérique sera en format PDF, formats Word et Excel et compatible Mapinfo (.tab ou .shp).

➔ Le contenu de ce plan sera présenté par le CPNS au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et soumis à sa validation.

➤ **Contribuer à la coordination des actions à mettre en oeuvre et assurer le suivi de la mise en œuvre du plan ainsi que de son évolution.**

➤ **Aider les porteurs de projets dans le montage des dossiers et des actions à mettre en œuvre.**

➤ **Procéder à un bilan annuel et un bilan intermédiaire au bout de trois ans avec propositions.**

– Le bilan annuel régional sera fondé sur la valeur des indicateurs renseignée au cours du plan. Il s'agira ainsi de faire un bilan action par action pour connaître l'état d'avancement des réalisations et, le cas échéant, les raisons des retards constatés.

– Un bilan financier du plan sera également présenté.

– Un projet de programmation des actions pour l'année à venir sera présenté en donnant les priorités d'action en fonction du bilan de l'année passée et du planning prévu dans la déclinaison régionale du plan.

➔ **L'opération (déclinaison régionale du PNA en faveur des *Maculinea* et son animation) s'appuiera sur le Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois qui portera le projet régional en synergie avec le réseau de structures associatives régionales ou départementales et universitaires concernées.**

Article 3 – Modalité financière

Le montant des dépenses prévues pour la réalisation du programme s'élève à **30 000 € TTC**.

Article 4 – Délai d'exécution.

Le bénéficiaire s'engage à réaliser l'opération durant la période 2011-2013

Article 5 – Modalités de versement.

L'Etat se libérera des sommes dues au titre de la présente convention, selon les modalités suivantes :

- a) 40 % à la notification générale de la convention
- b) 40 % sur présentation d'un rapport intermédiaire courant 2012
- c) 20 % le solde sur rapport final fin 2013

Article 6 – Paiement

L'Etat se libérera des sommes dues au titre de la présente convention sur le compte suivant : CCM LE MANS LES MAILLETS : 15489-04815-00020883240-44.

Article 7 – Suivi de l'exécution de l'opération

Afin de permettre à l'État de suivre l'opération engagée, le bénéficiaire devra le tenir informé :

- du déroulement de l'opération au fur et à mesure de son avancement,
- des difficultés éventuelles rencontrées dans son exécution.

De même, il devra lui faire parvenir un compte-rendu, faisant le bilan de l'opération.

L'Etat pourra s'assurer à tout moment de la réalisation de l'opération par ses propres services ou un organisme de son choix.

Le bénéficiaire s'engage à informer l'État de toute modification des conditions de réalisation susceptibles d'entraîner une modification des clauses de la présente convention.

Article 8 – Résiliation de la convention

En cas de non-respect, par l'une ou l'autre des parties, des engagements réciproques inscrits dans la présente convention, celle-ci pourra être résiliée de plein droit par l'une ou l'autre des parties à l'expiration d'un délai d'un mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception valant mise en demeure. Les sommes déjà engagées pourront être exigées et reversées au Trésor.

La convention pourra également être résiliée d'un commun accord entre les parties.

Article 9 – Validité

La présente convention entrera en vigueur à la date de notification. Elle demeurera en vigueur jusqu'à l'exécution complète des obligations des parties, telles que définies ci-dessus.

Le 09 Décembre 2010
Le Président du CPNS



Pierre DUCHEMIN

Pour le Préfet et par délégation,
Le Directeur Régional de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement

Hubert FERRY WILCZEK

CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE
NATUREL SARTHOIS
1, rue du Moulin Aux Moines
72650 LA CHAPELLE ST AUBIN
Tél. 02 43 77 17 65
Fax 02 43 77 29 96

Annexe 2

Actes Coll. Insectes Sociaux, 13: 151-155 (2000)

**SPECIFICITE DE LA RELATION ENTRE LE PAPILLON
MYRMECOPHILE MACULINEA ALCON (LEPIDOPTERA: LYCAENIDAE)
ET LES FOURMIS DU GENRE MYRMICA (HYMENOPTERA:
FORMICIDAE) EN SARTHE (FRANCE) : RESULTATS PRELIMINAIRES**

Alain ROJO DE LA PAZ

Service de Biologie Animale, Faculté des Sciences, Université du Maine, Avenue Olivier Messiaen, F - 72085 Le Mans Cedex 9 (France).

Résumé: Nos études sur le terrain révèlent qu'en Sarthe (France), trois espèces de *Myrmica* sont présentes dans les biotopes de *Maculinea alcon*: *Myrmica scabrinodis*, fortement prédominante (près de 91 % des nids), *Myrmica ruginodis* (environ 8 %) et *Myrmica rubra* (= *M. laevinodis*) (moins de 2 %); seuls les nids de *Myrmica scabrinodis* contenaient des chenilles du lycène. L'étude du taux de survie au bout de trois mois des chenilles de *M. alcon* dans des nids artificiels des trois espèces de *Myrmica* montre que ce taux est le plus élevé chez *M. scabrinodis* (légèrement supérieur à 84 %) alors qu'il est environ quatre fois moindre dans les nids de *M. rubra* (22 %), et nul dans ceux de *M. ruginodis*. Ces résultats indiquent que *Myrmica scabrinodis* semble être l'hôte unique de *Maculinea alcon* en Sarthe et témoignent d'une réelle et forte spécificité dans la relation établie entre ces deux espèces; ils suggèrent que cette spécificité pourrait dépendre de l'abondance relative des différentes espèces de *Myrmica* présentes au niveau local dans les biotopes du papillon, ce dernier s'adaptant alors spécifiquement à celle qui domine, optimisant ainsi ses chances de survie.

Mots-clés: Myrmécophilie, *Maculinea alcon*, *Myrmica*.

Abstract. Relationship specificity between the myrmecophilous butterfly *Maculinea alcon* (Lepidoptera: Lycaenidae) and *Myrmica* ants (Hymenoptera: Formicidae) in Sarthe (France): preliminary results.

Field investigations reveal that in Sarthe (France), three *Myrmica* species are living within the *Maculinea alcon* habitats: *Myrmica scabrinodis*, strongly predominant (about 91 % of the nests), *Myrmica ruginodis* (near 8 %) and *Myrmica rubra* (= *M. laevinodis*) (less than 2 %); the only nests containing *Maculinea* caterpillars were those of *Myrmica scabrinodis*. Laboratory experiments performed with the three ant species show that *M. alcon* caterpillars survival after three months is the highest in *M. scabrinodis* nests (slightly more than 84 %) whereas it is nearly four times lower in *M. rubra* nests (22 %) and that there is no survival in those of *M. ruginodis*. These results indicate that *Myrmica scabrinodis* seems to be the only *Maculinea alcon* host in Sarthe and reflect the existence of a real and strong specificity in the relationship established between the two species; they suggest that this specificity could depend on the relative abundance of the different *Myrmica* species present locally within the butterfly habitats, the latter then adapting specifically to the dominant *Myrmica* ant, thus optimizing its chances of survival.

Key-words. Myrmecophily, *Maculinea alcon*, *Myrmica*.

INTRODUCTION

Les papillons du genre *Maculinea* dépendent pour l'accomplissement de leur cycle vital de l'adoption de leurs chenilles par des fourmis du genre *Myrmica* dans les nids desquelles elles demeurent près d'un an. Chaque espèce de *Maculinea* semble être inféodée à un hôte unique qui lui est propre (Thomas et coll, 1989). Cependant, dans le cas de *Maculinea alcon*, cette spécificité vis à vis d'un hôte particulier paraît liée, en ce qui concerne la nature de cet hôte, à la zone géographique où vit le lépidoptère (Elmes et coll, 1994). L'identification de l'hôte repose dans tous les cas sur des travaux de terrain. La spécificité ainsi mise en évidence pourrait donc n'être qu'apparente, la probabilité de trouver des nids hébergeant des chenilles pour une espèce de *Myrmica* donnée étant liée à son abondance relative dans les biotopes du papillon par rapport aux autres fourmis appartenant au même genre.

La nature de l'hôte de *Maculinea alcon* en France n'ayant jamais été précisée, nous avons entrepris de l'identifier en Sarthe, où se trouvent d'importantes colonies du papillon, tout en étudiant l'abondance relative des différentes espèces de *Myrmica* présentes dans les biotopes de ce lycène afin de confronter les résultats obtenus. Pour tester la réalité de la spécificité éventuellement mise en évidence sur le terrain, nous avons parallèlement entrepris l'étude du taux de survie des chenilles du lépidoptère dans des nids artificiels des différentes espèces de *Myrmica* recensées dans les biotopes du papillon.

MATERIEL ET METHODES

Recensement des *Myrmica* et identification de la fourmi-hôte de *Maculinea* alcon

Les études ont été conduites dans trois parcelles (au sens cadastral du terme), chacune hébergeant le papillon, situées à une dizaine de kilomètres au sud-est de La Flèche (France). Ces parcelles font partie d'un ensemble de formations végétales de type " prairie " longeant de façon quasi continue deux ruisseaux, dont l'un (la Vésotière), est l'affluent de l'autre (les Cartes). Les distances entre ces parcelles sont respectivement de 1,7 et 1,6 km, les deux les plus éloignées l'une de l'autre étant distantes de 2,8 km. Chacune des parcelles a été découpée virtuellement en bandes de 1,50 m de large. Dans certaines de ces bandes, choisies arbitrairement, un recensement complet des nids de *Myrmica* a été effectué. Chacun des nids recensés a été excavé et son contenu examiné sur place afin de rechercher la présence éventuelle de chenilles de *M. alcon*. Au moins cinq fourmis ont été prélevées dans chacun des nids et ramenées au laboratoire pour une identification ultérieure. Les surfaces ainsi examinées dans les trois parcelles représentent au total près de 900 m². Ce travail de terrain a été conduit à une époque où les chenilles sont présumées être présentes dans les nids et d'une taille suffisante pour pouvoir être repérées à coup sûr, à savoir aux mois de mai et juin.

Etude du taux de survie des chenilles de *M. alcon* en élevage artificiel

Les expériences de survie effectuées consistent à introduire des chenilles de *M. alcon*, vierges de tout contact préalable avec des fourmis, dans des nids artificiels en plâtre contenant chacun une des trois espèces de *Myrmica* présentes dans les biotopes du papillon et d'évaluer le nombre de chenilles restantes au bout de trois mois, délai permettant d'attribuer avec certitude la survie des chenilles à leur prise en charge par la fourmière.

Les fourmis ainsi que les chenilles utilisées proviennent toutes de la zone étudiée. Les chenilles sont recueillies en début de quatrième stade, après qu'elles aient quitté les inflorescences de gentiane où se sont déroulés les trois premiers stades et se soient laissées choir au sol.

Chaque nid reçoit 20 chenilles, déposées dans l'aire de fourragement des fourmis. Les expériences présentées dans le présent travail ont été conduites en utilisant 7 nids de *Myrmica scabrinodis*, 10 nids de *M. ruginodis* et 5 nids de *M. rubra* (= *M. laevinodis*).

Traitement statistique des résultats

Les tests comparaisons des moyennes ont été réalisés par analyse de la variance (ANOVA) suivies du test de Fisher à l'aide du logiciel Statview (Abacus Concepts, Berkeley, CA, USA).

RESULTATS

Au total, 117 nids de *Myrmica* ont été recensés qui se répartissent entre trois espèces: *M. scabrinodis*, fortement prédominante (près de 91 % des nids), *M. ruginodis* (environ 8 %) et *M. rubra* (moins de 2 %). (cf. Fig. 1).

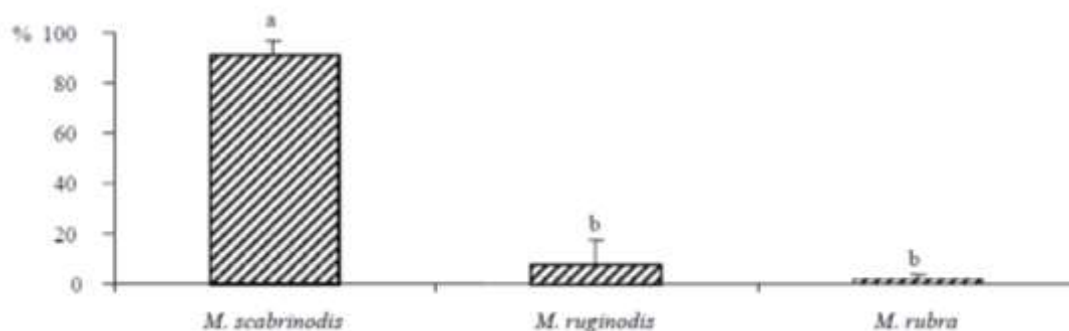


Fig. 1 - Proportions moyennes (+ SEM) du nombre de nids de chacune des trois espèces de *Myrmica* recensées dans les biotopes de *M. alcon*. Des lettres différentes surmontant les colonnes indiquent des valeurs différant significativement entre elles ($p < 0,05$).

Fig. 1 - Proportions (mean + SEM) of the nest number from each of the three *Myrmica* ants encountered within *M. alcon* habitats. Different letters surmounting the columns indicate values differing significantly from each other ($p < 0,05$).

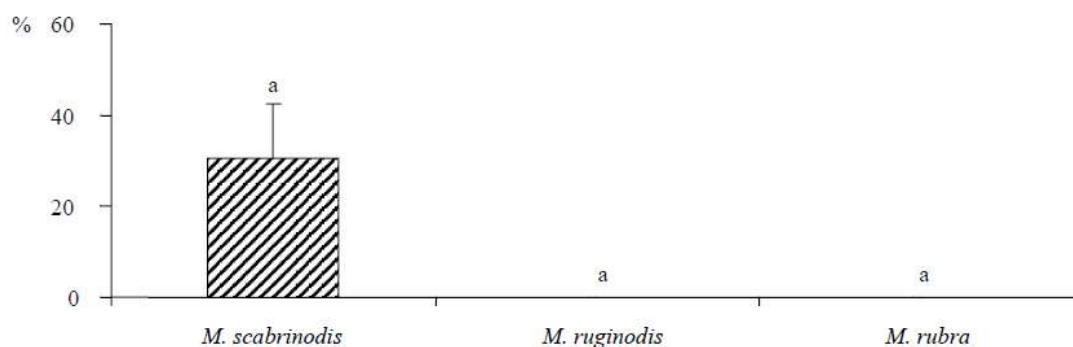


Fig. 2 - Proportions moyennes (+ SEM) du nombre de nids hébergeant des chenilles chez chacune des trois espèces de *Myrmica* recensées dans les biotopes de *M. alcon*. Il n'y a aucune différence significative entre les trois valeurs.

Fig. 2 - Proportions (mean + SEM) of the nests containing caterpillars from each of the three *Myrmica* ants species living within *M. alcon* habitats. There is no significant difference between the three values.

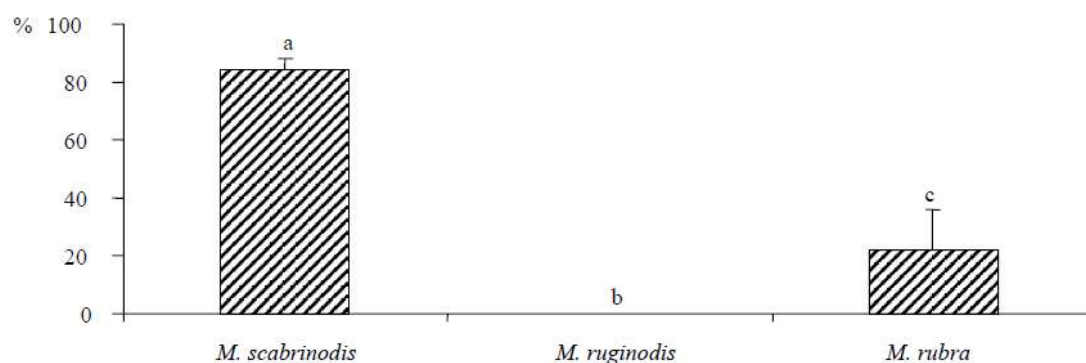


Fig. 3 - Taux de survie moyen (+ SEM) au bout de trois mois des chenilles de *M. alcon* introduites dans des nids artificiels des trois espèces de *Myrmica* recensées dans les biotopes du lépidoptère. Des lettres différentes surmontant les colonnes indiquent des valeurs différant significativement entre elles ($p < 0,05$). 020406080100 *M. scabrinodis* *M. ruginodis* *M. rubra*%bca

Fig. 3 - *M. alcon* caterpillars survival (Mean + SEM) three months after introduction within laboratory nests of the three *Myrmica* species encountered in the butterfly habitats. Different letters surmounting the columns indicate values differing significantly from each other ($p < 0,05$).

Sur ces 117 nids, 26 contenaient des chenilles de *Maculinea alcon*; il s'agissait dans tous les cas de nids de *M. scabrinodis*, ce qui représente pour cette espèce une moyenne de près de 31 % de nids hébergeant des chenilles. Il est à noter que cette valeur, pourtant relativement élevée par rapport à celles concernant les deux autres espèces, égales à zéro, n'en diffère pas significativement. (cf. Fig. 2).

Le taux de survie au bout de trois mois des chenilles de *M. alcon* dans des nids artificiels des trois espèces de *Myrmica* est le plus élevé chez *M. scabrinodis* (légèrement supérieur à 84 %) alors qu'il est environ quatre fois moindre dans les nids de *M. rubra* (22 %), et nul dans ceux de *M. ruginodis*. (cf. Fig. 3).

DISCUSSION

Myrmica scabrinodis est la fourmi prédominante dans les biotopes sarthois de *Maculinea alcon*. Cette prépondérance se retrouve également dans les biotopes à *Maculinea* de l'Ain, dans la région Rhône-Alpes (Rozier, 1999) et pourrait être une constante en France dans les prairies humides.

Les investigations menées sur le terrain semblent désigner *M. scabrinodis* comme hôte unique de *M. alcon* en Sarthe, les chenilles ayant été exclusivement trouvées dans des nids de cette espèce; ceci rapproche les populations françaises de *M. alcon* de celles d'Espagne dont l'hôte est la même fourmi, alors que le papillon semble être hébergé par *M. ruginodis* en Hollande ou *M. rubra* en Suède (Elmes et Coll., 1994). Cependant, bien que les chenilles de *M. alcon* aient toutes été trouvées dans les nids de *M. scabrinodis*, un tiers environ de ceux-ci en contenant, la différence avec les deux autres espèces de *Myrmica* à ce point de vue n'est pas significative: la spécificité mise ici en évidence pourrait donc n'être qu'apparente.

Néanmoins, l'étude du taux de survie en nids artificiels démontre l'existence d'une réelle et forte spécificité dans la relation entre *M. alcon* et *M. scabrinodis*: c'est en effet dans les nids de cette dernière espèce que les chenilles survivent le mieux. Les chenilles peuvent survivre également dans les nids de *M. rubra*, mais




avec un taux nettement inférieur, témoignant d'un degré de spécificité bien moindre.




Il est à noter que le degré le plus élevé de spécificité est atteint avec *M. scabrinodis* alors que par ailleurs cette fourmi prédomine fortement dans les biotopes de *M. alcon*: ceci suggère que le fort degré de spécificité observé dans la relation entre les deux espèces au laboratoire pourrait résulter de l'adaptation spécifique du lycène à la fourmi la plus abondante dans ses biotopes au niveau local. Cette adaptation aurait pour effet d'optimiser les chances de survie du papillon en augmentant la probabilité pour la chenille d'être récupérée, au sortir de sa plante hôte, par la fourmi la plus à même d'assurer l'achèvement du cycle vital du lépidoptère. Ces résultats semblent valider l'hypothèse de la "spéciation sympatrique" (Elmes et coll, 1994), émise pour tenter d'expliquer la variabilité de l'hôte chez *M. alcon* selon la zone géographique.

Cette variabilité selon la zone géographique, impose, dans le cadre de la gestion d'habitats en vue de la sauvegarde de *M. alcon*, espèce très menacée dans la partie ouest de son aire de répartition (Elmes et coll., 1994), d'identifier la fourmi hôte (ou les fourmis hôte) du lycène au niveau local. Les études effectuées à cette fin sur le terrain impliquent, pour l'obtention de résultats fiables, l'ouverture d'un nombre de nids élevé, opération traumatisante pouvant présenter un danger pour la survie des populations les plus vulnérables de ce papillon. Une alternative sûre et sans danger pour le maintien de ces populations pourrait être représentée par l'étude du taux de survie des chenilles dans des nids artificiels des *Myrmica* présentes dans les biotopes du lycène, avec au préalable un recensement de ces fourmis. En effet, notre étude montre clairement que la fourmi dans les nids de laquelle on trouve les chenilles sur le terrain est également celle qui procure le taux de survie le plus élevé au laboratoire. La méthode de l'étude des taux de survie dans des nids artificiels pourrait donc avantageusement remplacer les méthodes d'étude sur le terrain, lourdes et dangereuses pour la pérennité des populations du papillon.

Annexe 3

Photographies des habitats de *Maculinea* en Pays de la Loire

<i>Maculinea</i> <i>arion</i>	Olonne- sur-Mer (85)	
	Ballon (72)	
	Ségrie (72)	

	<p>Luché-Pringé (72)</p>	
<p><i>Maculinea alcon alcon</i></p>	<p>Le Gâvre (44)</p>	
	<p>Savigné-sous-Le-Lude (72)</p>	

Annexe 4

Support de communication, exemple de la région Franche-Comté

Vous avez vu la gentiane croisette près de chez vous ?
 ...il se peut que l'azuré soit également présent.



L'azuré de la croisette

Il était une fois un papillon, une fleur, et une fourmi...

Vos premiers contacts :

- > le Conservatoire régional des espaces naturels de Franche-Comté (CRENFC) - 03 81 53 04 20 (cni@franche-comte.fr)
- > l'Office pour les insectes et leur environnement (OPIE) - 03 81 21 10 33 - (opie@franche-comte.fr)
- > le Conservatoire botanique national de Franche-Comté (CBNFC) - 03 81 83 03 58 - (associ@franche-comte.fr)

Cette plaquette a été financée par le Conseil régional de Franche-Comté et la Fondation Nature et Découvertes.

Les acteurs du programme régional :

patrimoine agricole, partenaires techniques, partenaires financiers.



Un ménage à trois chez les Maculinea

L'azuré de la croisette est un papillon d'un genre peu ordinaire : les Maculinea. Sa vie dépend d'une fleur et d'une fourmi spécifiques, indispensables à la croissance des chenilles.

Trois autres espèces de Maculinea vivent en Franche-Comté.

- L'azuré des prés (Maculinea phoeniceus) pond sur la camphrière.
- L'azuré des marécages (Maculinea maritima) pond sur la gentiane jaune.
- L'azuré des maillères (Maculinea alba) pond sur la gentiane croisette et localement sur la gentiane jaune.

Le nom d'azuré vient de la couleur bleue des ailes des mâles.

PÂTURAGES SUR COTEAUX SECS

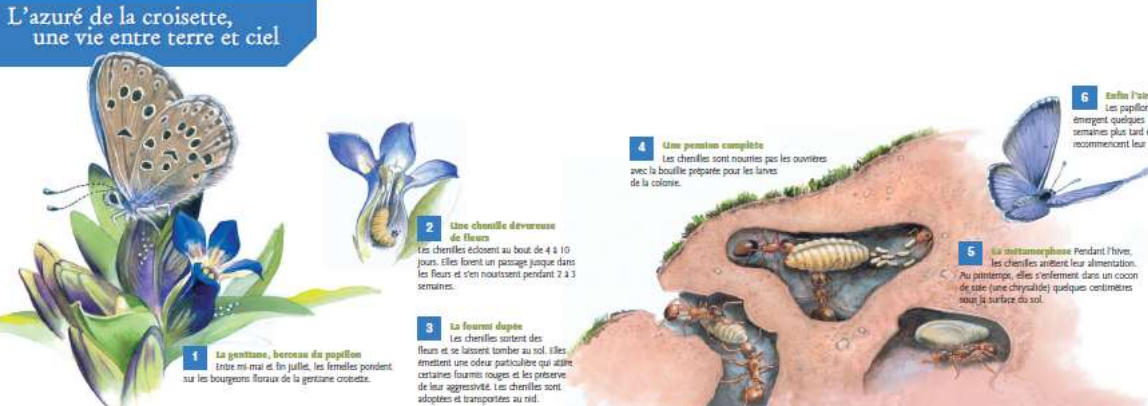
MARÉCAGES ET PRAIRIES HUMIDES

Mais que viennent faire les fourmis dans la vie de ces papillons ?



L'azuré de la croisette, une vie entre terre et ciel

- 1 La gentiane, berceau du papillon**
 Entre mi-mai et fin juillet, les femelles pondent sur les bourgeons floraux de la gentiane croisette.
- 2 Une chenille dévoreuse de fleurs**
 Les chenilles éclosent au bout de 4 à 10 jours. Elles forment un passage jusque dans les fleurs et s'en nourrissent pendant 2 à 3 semaines.
- 3 La fourmi élève**
 Les chenilles sortent des fleurs et se laissent tomber au sol. Elles émettent une odeur particulière qui attire certaines fourmis rouges et les protège de leur agressivité. Les chenilles sont adoptées et transportées au nid.
- 4 Une chenille complote**
 Les chenilles sont nourries par les ouvrières avec la bouillie préparée pour les larves de la colonie.
- 5 La métamorphose**
 Pendant l'hiver, les chenilles arrêtent leur alimentation. Au printemps, elles s'enferment dans un cocon de soie (une chrysalide) quelques centimètres sous la surface du sol.
- 6 Enfin l'air libre**
 Les papillons émergent quelques semaines plus tard et recommencent leur cycle.



Une belle histoire qui pourrait mal se terminer... si des actions ne sont pas menées

Longtemps, la gestion des milieux où vit la gentiane croisette était adaptée aux besoins spécifiques de la plante. Certaines pratiques actuelles menacent l'existence de la gentiane croisette et donc la vie de l'azuré, qui est protégé en France et inscrit sur la liste rouge des animaux menacés dans le monde.

L'urbanisme, **L'industrialisation ou l'embellissement**, **L'intensification agricole**

A l'heure actuelle, quatre principaux pôles de répartition se détachent en Franche-Comté :

- le pôle haut-saône, très isolé et fragile, aujourd'hui limité au nord-ouest du département, à proximité de la Haute-Maine
- le pôle du Haut-Doubs, qui s'étend principalement entre Pontalier et Moulte, et qui est principalement centré sur les reliefs de la vallée du Dracense (plus de 20 stations)
- le pôle haut-jurassien, principalement concentré en altitude dans les secteurs jurassiens de Saint-Croix (5 stations)
- le pôle comtois d'An - Petite Montagne.

Près de la moitié des stations de gentiane croisette répertoriées par le passé a aujourd'hui disparu (près de 90% en plaine, dans le Territoire de Belfort et en Haute-Saône).

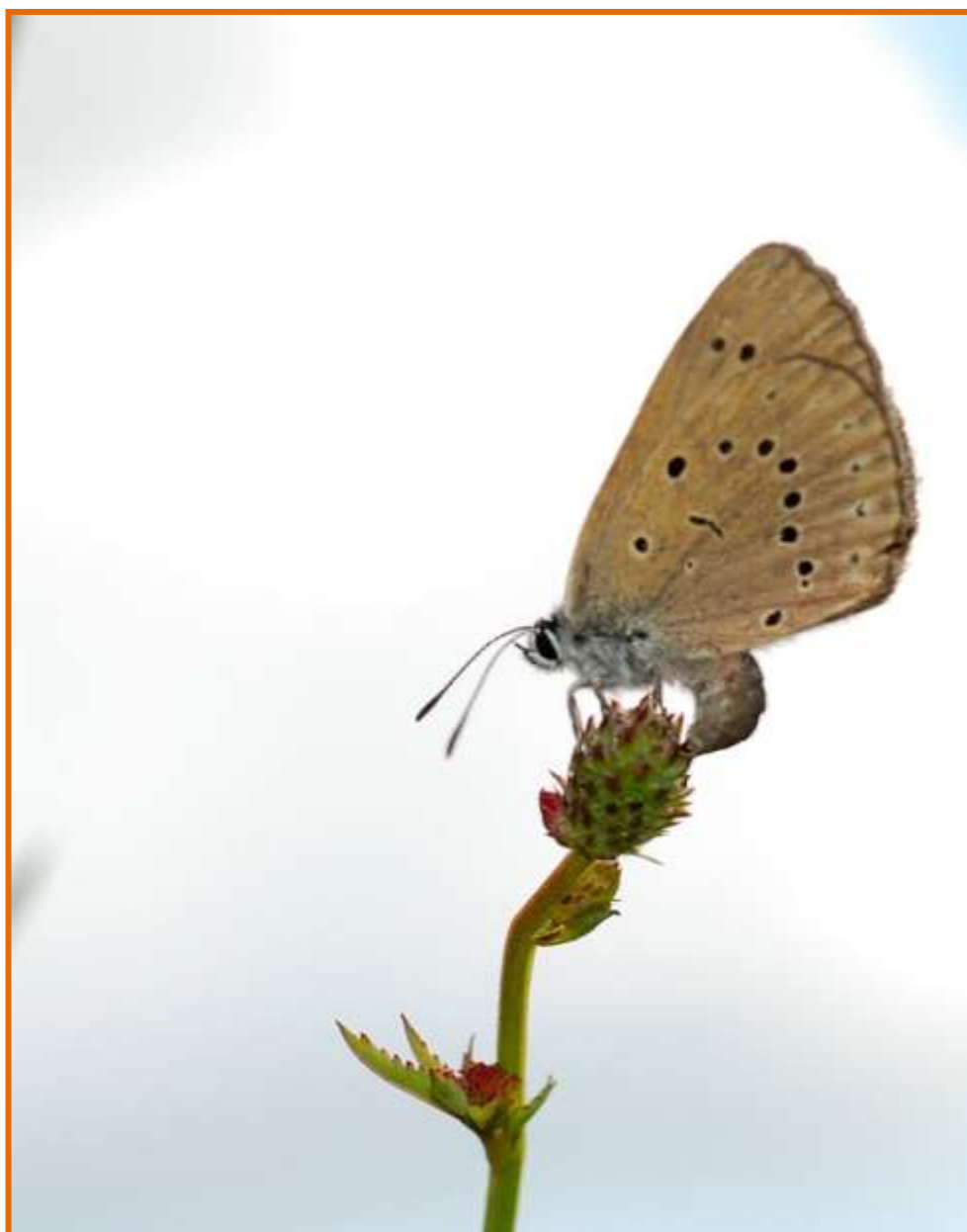
Répartition de l'azuré de la croisette en Franche-Comté, en 2006.

Un programme régional d'actions en faveur de l'azuré de la croisette a été initié en 2003. Son principal objectif est d'établir la coopération d'un réseau de sites préservés afin d'assurer sa sauvegarde en Franche-Comté.

Concertation avec les acteurs locaux.
 Un travail d'investigation des stations de l'azuré de la croisette a été débuté en 2003, puis complété en 2006.

Savoir définir le territoire.
 Des actions d'actualisation de la connaissance, de préservation et de sensibilisation, en collaboration avec les propriétaires, les communes et les agriculteurs, sont aujourd'hui en cours de réalisation.





Femelle de *Maculinea teleius* en oviposition sur une sommité non éclosée de *Sanguisorba officinalis* (Olivier Vannucci).