



Conservatoire
des Sites Naturels
de Haute-Normandie

Synthèse des connaissances sur l'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*) en Haute-Normandie.

Distribution, secteurs potentiels,
perspectives...



Fiche d'identité

Description de l'espèce :

Il s'agit du plus grand lycène de Haute-Normandie. Dessus des ailes du mâle bleu foncé, bordure noire et taches brunes sur les ailes antérieures. Chez la femelle, bordure marginale beaucoup plus large, ailes antérieures beaucoup plus enfumées. Envergure : 3,2 à 4,4 cm.



Habitat :

L'espèce aime les milieux chauds et secs, bien exposés et bien abrités. Les coteaux calcaires, les prairies herbeuses et buissonnantes, les clairières des prés-bois où poussent en abondance les plantes nourricières de l'espèce : l'origan (*Origanum vulgare*) et le thym (*Thymus sp*), sont des milieux de prédilection pour l'espèce.

En Haute-Normandie, l'espèce est limitée aux prairies et pelouses calcicoles thermophiles du sud de l'Eure



Prairie maigre thermophile en lisière forestière.
Habitat de *Maculinea arion* en Haute-Normandie.

Biologie :

La période de vol de l'espèce dans la région se situe en Juillet, avec un pic d'activité lors des deux premières décades du mois. La majorité des imagos se déplacent relativement peu et ne volent qu'à proximité des plantes-hôtes. Les œufs sont pondus un à un, directement sur les boutons floraux de la plante hôte puis éclosent environ un mois plus tard.

A peine éclos, la jeune chenille s'enfonce dans le bouton ou la fleur et le dévore de l'intérieur, demeurant cachée pendant trois à quatre semaines. Après ses trois premiers stades de croissance, mais encore très petite, elle se laisse tomber au sol et attend d'être prise en charge par les fourmis *Myrmica sabuleti* qui l'emportent à l'intérieur de leur fourmilière.

La chenille change alors de régime alimentaire et devient carnivore, consommant les œufs et le couvain de ses hôtes. En échange, elle sécrète un exsudat sucré dont les fourmis raffolent particulièrement. La chenille hiverne dans la fourmilière, cessant son activité en même temps que les fourmis pour la reprendre au printemps. Parvenue à maturité, la chenille se chrysalide dans la fourmilière, puis se métamorphose en papillon sous terre, avant que ce dernier ne se faufile rapidement vers la surface pour rejoindre l'air libre et assurer la reproduction de l'espèce.

Il ne semble y avoir qu'une chenille par fourmilière. La population de fourmis sur un site doit donc être suffisamment développée pour assurer le maintien du papillon.

Ce cycle complexe, associant plusieurs espèces, est préjudiciable pour *Maculinea arion* car il suffit qu'un déséquilibre affecte l'une des espèces du cycle pour que la population du papillon soit impactée voir menacée. *Maculinea arion* est donc une espèce très sensible aux changements environnementaux.

Etat des lieux des connaissances sur la présence de *Maculinea arion* en Haute-Normandie

Contexte global

Protégée au niveau national, l'espèce n'en est pas moins en grande régression dans le nord-ouest de la France où les populations apparaissent de moins en moins nombreuses et de plus en plus disséminées. L'espèce a disparu des Pays-Bas en 1964, puis d'Angleterre en 1979. Elle est au bord de l'extinction en Belgique où elle semblait pourtant répandue il y a encore quelques décennies.

Contexte régional

L'azuré du Serpolet (*Maculinea arion*) subsiste très localement en Haute Normandie. Découverte dans les années 1960 par le Docteur Marcel Lainé, l'espèce était essentiellement présente au sud d'une ligne Nonancourt-Acquigny-Vernon. En 2010, elle n'est plus connue que d'une petite vallée chaude perpendiculaire à la vallée de l'Eure, dans les environs de Mérey, le Plessis-Hébert, Boisseyles-Prévanches et Caillouët-Orgeville.

Ecologie

Etroitement liée à la présence de l'origan (*Origanum vulgare*), du thym (*Thymus serpyllum* et *Thymus praecox*) et surtout d'une fourmi, *Myrmica sabuleti*, les dernières populations connues se développent sur les pelouses, prairies et friches thermophiles. Néanmoins, nous ne disposons de pratiquement aucune information sur l'écologie précise de l'espèce dans la région.

En Haute-Normandie, parmi les quelques sites où l'espèce a été observée sur la dernière décennie, on distingue deux principaux types de milieux :

- Des friches agricoles, labourées à intervalle plus ou moins réguliers (environ 3 ans), mais non cultivées. Après retournement, ces parcelles sont colonisées par une végétation assez élevée, richement fleurie, où l'origan est souvent très abondant. C'est par exemple sur ce type de milieu qu'ont été observées en 2006 puis 2010, 3 femelles butinant sur de l'origan (côte des fourneaux au Plessis-Hébert). Rien ne garanti en revanche que ces parcelles servent de site de reproduction, le labour, détruisant les fourmilières.

- Des coteaux calcicoles abandonnés, composés d'une mosaïque de végétation correspondant à différents stades de la dynamique végétale, allant de la pelouse rase à la fruticée. Ces coteaux présentent à la fois des secteurs ras où se développent des tapis de Thym et des zones d'ourlets riches en Origan. C'est sur ce type de secteurs qu'ont été observés 1 mâle en 2006, puis 1 femelle en 2010 (Carrière au sud de la fosse au renard, à Boisset-les-Prévanches).

A l'échelle de la petite vallée où se rencontrent ces stations, les deux types d'habitats se côtoient régulièrement. Peut-être qu'en Haute-Normandie, un mixte entre coteaux abandonnés et friches temporaires constitue un complexe d'habitats nécessaires à l'espèce ?



Myrmica sabuleti recueillant une chenille de *Maculinea arion*.
www.macman.ufz.de

Nous ne disposons d'aucune information sur la présence de *Myrmica sabuleti* sur ces sites et nous ignorons pratiquement tout de ses exigences écologiques et des conditions optimales nécessaires à son développement. Il semblerait cependant que cette espèce soit assez répandue dans la région et qu'elle apprécie plus particulièrement les milieux secs principalement calcaires.

Remarque : Dans un tout autre domaine, cette même espèce de fourmi joue également un rôle essentiel dans la dispersion au sein des éboulis calcicoles d'une espèce végétale endémique de la région : la Violette de Rouen.

Remarque liée à la plante-hôte

Il semble que sur une même station, une population n'utilise le plus souvent qu'une seule des deux plantes-hôtes. Très rares sont les situations où au sein d'une même population l'espèce va pondre aussi bien sur le thym que l'origan (Lafranchis, 2000).

D'après les principaux spécialistes de ces papillons, il ressort que les populations de la partie nord de l'aire de répartition se reproduisent plutôt sur le thym, alors que les populations plus méridionales préfèrent l'origan.

A l'heure actuelle, nous ne savons pas quelle plante-hôte est privilégiée par le papillon sur les stations connues de l'Eure. Cette situation soulève des interrogations dans le cas où une gestion serait mise en place, car le thym et l'origan poussent dans des conditions différentes. Le thym, plante basse typique des pelouses, nécessite l'existence de zones bien rases régulièrement entretenues, alors que l'origan, plante d'ourlet, est caractéristique des fasciés plus denses et élevés, précédant les broussailles.

Des études conduites en Angleterre (J.A. Thomas) et en Allemagne (J. Settele) ont montré que le pâturage ovin extensif, mais avec une pression de pâturage néanmoins suffisante, constituait un outil de conservation des habitats intéressant pour les populations de *M. arion* liées aux thyms.

A l'inverse, les populations se reproduisant plutôt sur origan, présentent des exigences écologiques différentes, nécessitant une gestion plus légère, correspondant à des milieux peu entretenus à végétation herbacée assez dense. Dans le sud et l'est de la France, ces milieux sont plutôt gérés par un pâturage bovin ou équin très extensif.

Menaces

En Haute-Normandie, l'espèce présente un **fort risque d'extinction à court terme** en raison du fractionnement et de la disparition de son habitat. Plusieurs milieux favorables ont subi des perturbations ces dernières années comme des retournements de friches ou la mise en culture de prairies.

L'abandon massif des pratiques pastorales dans ce secteur de la vallée de l'Eure a conduit à la fermeture de nombreux coteaux. La progression des boisements a pu provoquer la disparition de certaines stations et contribuer à l'isolement de celles qui subsistent encore.

De façon plus générale, l'utilisation régulière de pesticides en bordure des friches ou prairies semble être responsable de la disparition des fourmis-hôtes du papillon, même si ce phénomène n'a pas été identifié comme une cause directe de disparition de stations dans les cas des populations qui nous intéressent ici.

Données de la région (d'après CSNHN, AEE et lépidoptéristes locaux) :

On recense une douzaine d'observations relatives à cette espèce au cours des deux dernières décennies. Ces observations concernent toujours un nombre très faible d'individus observés simultanément (moins de 3) :

4 observations au PLESSIS-HEBERT : Côte des fourneaux (Association Entomologique d'Evreux (AEE), 2003 ; E.MACE, 2006 et 2010) et Les Blanchères (B.DARDENNE, 2010).

3 observations à BOISSET-LES-PREVANCHES : lieu-dit inconnu. 2 exemplaires (M.SAUVAGERE, 1992) et la carrière au sud de la Fosse au renard (E.MACE, 2006 et 2010).

2 observations à MEREY : Coteaux de la garenne (AEE, 2003) et sud de la côte Saint-Denis (E.DROUET, 1992).

1 observation à CAILLOUET-ORGEVILLE : Côte de la Roche (AEE, 2003).

1 observation à GASNY (au sud de Giverny) : le Mesnil-Million, en lisière sud-ouest du bois de Baquet (E.DROUET, 1992).

1 observation au CORMIER : lieu-dit inconnu. 1 accouplement observé le 24 juin 1989 (M.DESMARES, 1989).

Stations connues		1989	1992	2003	2006	2010
LE CORMIER	?	1 accouplement				
CAILLOUET-ORGEVILLE	Côte de la Roche			X		
MEREY	Coteaux de la garenne			X		
	sud de la côte Saint-Denis		1 mâle			
LE PLESSIS-HEBERT	Côte des fourneaux			X	1 femelle	2 femelles 1 mâle
	Les Blanchères					X
BOISSET-LES-PREVANCHES	?		2 ind.			
	Carrière au sud de la Fosse au renard				1 mâle	1 femelle
GASNY	sud-ouest du bois de baquet au lieu-dit le Menil-million		1 mâle			

X = information issue d'une synthèse réalisée en 2003 par l'Association Entomologique d'Evreux concernant des observations antérieures.

Parmi les 6 communes concernées par des observations de *Maculinea arion*, cinq se situent dans le même secteur géographique : celui de la petite vallée perpendiculaire à la vallée d'Eure .

Quelques prospections réalisées en 2010 par différents entomologistes ont permis de confirmer la présence du papillon sur 3 sites, situés dans le secteur de la petite vallée perpendiculaire à la vallée d'Eure. Dans le même temps, plusieurs sites a priori favorables ont fait l'objet de prospections, hélas sans succès (carte 1).



Prospections dans une prairie richement fleurie sur la commune du Plessis-hébert.

La commune de GASNY est située au nord-est de Giverny, dans un secteur géographique bien distinct des cinq autres communes connues. Il s'agit des reliques des coteaux calcaïques situés en vallée d'Epte, à 7 km de la confluence avec la Seine. Les entomologistes régionaux n'ont pas réobservé l'espèce dans ce secteur depuis, 1992, mais il est possible que personne n'y ait entrepris de nouvelles prospections récemment. **L'espèce reste à rechercher dans ce secteur.**



Emplacement des stations à *Maculinea arion* en Haute-Normandie :

- Station historique à GASNY (1992)
- Stations récentes : vallon perpendiculaire à la vallée d'Eure

Sur la base de notre connaissance de terrain et avec l'appui des photographies aériennes, nous avons repéré une quarantaine de parcelles, dont l'habitat pourrait correspondre aux exigences écologiques de *Maculinea arion* (carte 2). Ces terrains, d'une superficie totale de 105 ha, correspondent à des secteurs de friches, prairies ou coteaux thermophiles. Leur prospection en période de reproduction du papillon permettra peut-être de découvrir de nouvelles stations dans le secteur.

La carte des parcelles potentiellement favorable n'est bien évidemment pas exhaustive et d'autres secteurs situés plus au sud dans la vallée d'Eure, correspondent également aux exigences de l'espèce.

Situation dans les régions voisines

Région Basse-Normandie : Des cinq stations répertoriées en Basse-Normandie, une seule, située à l'extrême sud de l'Orne, sur la commune de Ceton semble encore abriter le papillon. Cette station apparaît isolée.

Région Centre : Les contacts pris avec le Conservatoire des Sites de la région Centre, dont un collègue entomologiste a réalisé des prospections dans la partie de la vallée d'Eure, située en Eure et Loir, sont peu rassurants : les visites effectuées sur les stations historiques, dont certaines éloignées de seulement quelques kilomètres de la Haute-Normandie, n'ont pas permis d'y retrouver l'espèce.

Région Ile-de-France : L'espèce ne semble pas avoir été retrouvée dans cette région au cours des 30 dernières années. Parmi les départements limitrophes à la Haute-Normandie, *M. arion* n'a jamais été observé dans le Val-d'Oise et peut être considéré comme disparu des Yvelines.

Région Picardie : *Maculinea arion* semble absent de Somme et Oise, départements limitrophes à la Haute-Normandie. Une population encore importante se maintient dans le camp militaire de Sissonne dont une partie fait l'objet de mesures de gestion par le Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie. Ce site se situe à environ 200 km des stations haut-normandes.

Bilan : Les stations du sud du département de l'Eure apparaissent comme de véritables isolats, dont les stations les plus proches sont situées dans le sud de l'Orne, à plus de 100 km.

Etat de la population de Maculinea Arion en haute-Normandie

Année 2010



Conservatoire
des Sites Naturels
de Haute-Normandie



- Légende**
- Secteurs favorables prospectés sans succès
 - Station historique Maculinea arion
 - Stations Maculinea arion avérées après 2000

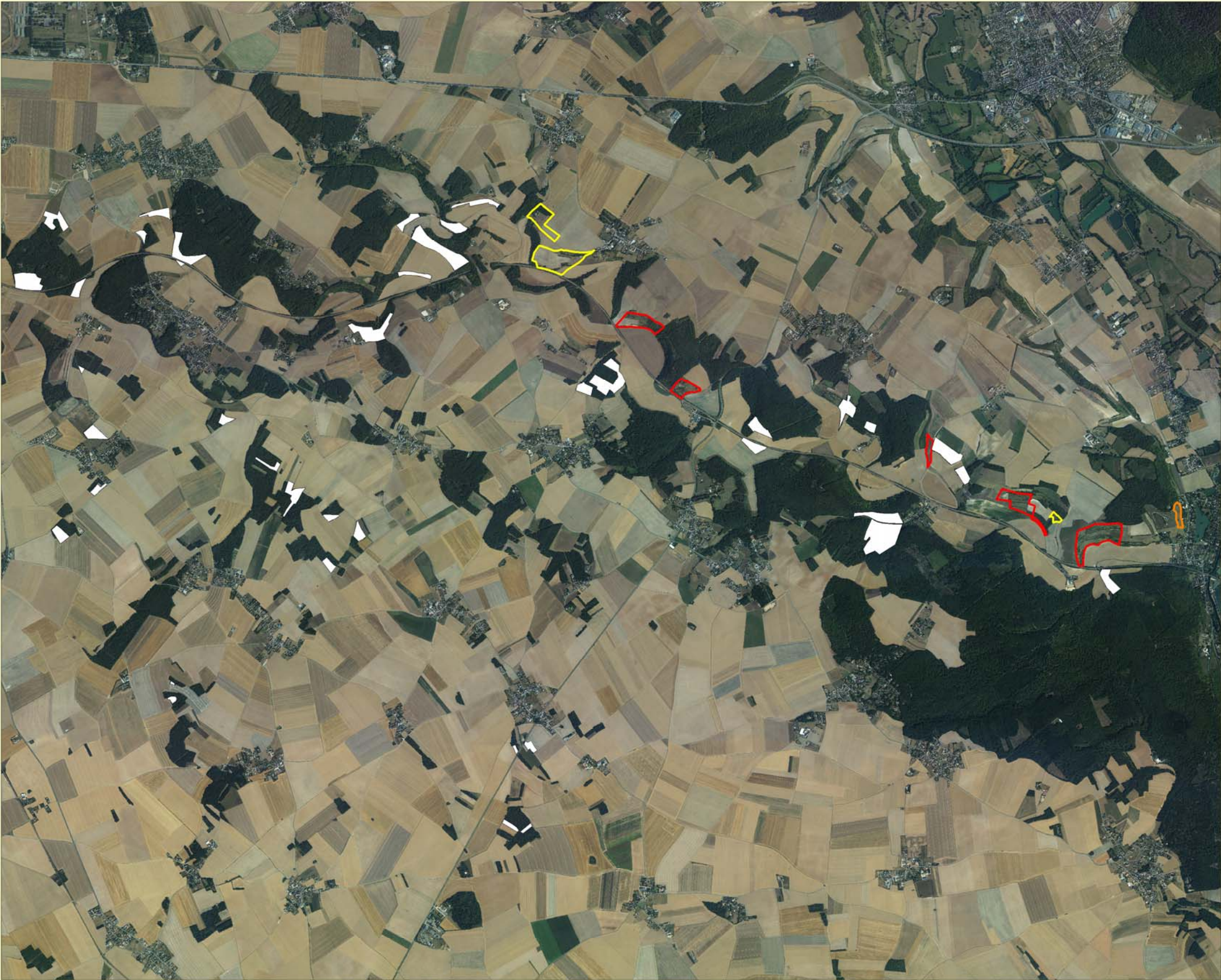
0 550 m



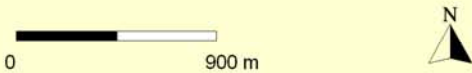
Sources : BDOrtho 2005®, © IGN France
Réalisation : © CSNHN (C. Bouteiller), Dec 2010
Reproduction interdite
Responsable : Adrien Simon

Secteurs potentiellement favorables à Maculinea Arion dans le sud de l'Eure

Année 2010



- Légende**
- Secteurs favorables prospectés sans succès
 - Donnée historique Maculinea arion
 - Stations Maculinea arion avérées après 2000
 - Secteurs potentiellement favorable Maculinea arion restant à prospecter



Sources : BDOrtho 2005®, © IGN France
Réalisation : © CSNHN (C. Bouteiller), Janv 2011
Reproduction interdite
Responsable : Adrien Simon

Retours d'expérience sur la gestion conservatoire des habitats en faveur de l'espèce dans d'autres régions ou pays :

Cas de l'Angleterre :

L'histoire de *Maculinea arion* en Angleterre depuis le milieu du 20^{ème} siècle est assez bien connue et montre que l'extinction de l'espèce résulte d'une réduction des habitats et de l'isolement croissant des populations. Disparue de ce pays en 1979, l'espèce y a été réintroduite avec succès à partir de 1983. Les stations sont désormais gérées par pâturage ovin, favorable au développement du thym, plante-hôte de l'espèce en Angleterre.

Les études menées en Angleterre avancent les chiffres suivant pour espérer conserver une population de *Maculinea arion* dans des conditions optimales : le site doit mesurer au moins un hectare et doit héberger sur cette surface un taux d'au moins 5% de plante-hôte. La densité en fourmilières sur cette même zone doit également être très élevée (2500).

D'autres études (SEIFERT, 1988, ELMES & *al.*, 1998) considèrent *Myrmica sabuleti* comme une espèce thermophile caractéristique des formations mésoxéro à xérophiles dont la densité est importante sur substrat calcaire, avec en moyenne 39 nids pour 100m². Il semblerait que les ouvrières, entre 700 et 2100 par fourmilières, ne dépassent pas un rayon de seulement 2 mètres au tour de leur nid, soit une surface d'un peu plus de 6m².

A la lueur de ces éléments, on comprend mieux l'importance d'avoir un nombre élevé de fourmilières sur un site de reproduction du papillon.

Dans le cas d'une population se reproduisant sur origan, une fauche des parcelles avant le mois de septembre semblerait rédhibitoire. En effet, la ponte s'effectuant mi-juillet sur les boutons floraux, puis la chenille s'abritant dans les fleurs durant quelques semaines, les individus seraient détruits lors de cette opération.

De même, un pâturage trop intensif à cette période conduirait les œufs ou chenilles à être consommés ou piétinés par les animaux.

Cas de la région Centre :

En région centre, une population relativement importante (100 à 150 individus) se développe sur un coteau thermophile à l'abandon, fortement colonisé par de la fruticée. Dans cette région, l'espèce fréquente les prairies thermophiles plus ou moins embroussaillées. L'espèce se reproduit sur Origan.

La zone de reproduction, possession du Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre est gérée depuis 2009 par fauche tournante sur trois ans : 1/3 est maintenu en zone refuge, les 2/3 restants sont fauchés tardivement (octobre-novembre).

D'autre part, des corridors (couloirs d'une largeur de +/- 5 mètres) ont été réouverts au sein des fruticées afin de reconnecter des zones de pelouses favorables en situation d'isolement.

A terme, une gestion par pâturage ovin est envisagée.

Un suivi de la population, dont les résultats ne seront disponibles que dans quelques années permettra dévaluer l'impact de cette gestion.

Notion de PMV (Population Minimum Viable)

La notion de PMV est un concept écologique théorique introduit par SHAFFER (1981), servant à déterminer une taille de population suffisante pour résister aux diverses perturbations. Il contribue à mieux comprendre la taille et la survie de la population de l'espèce étudiée et ainsi à mieux estimer les surfaces nécessaires à sa préservation. La PMV est définie comme étant la plus petite population isolée ayant 99% de chances de se maintenir sur 1 000 ans (SHAFFER, 1981) ou, plus raisonnablement, 95% de chances de persistance sur 100 ans (SOULÉ, 1987).

Il existe différentes valeurs théoriques de PMV qui permettent d'obtenir un ordre d'idée sur les chances de conservation à court terme de la population. Dans le cas de papillons, le seuil de survie d'une population est compris entre 20 et 50 individus minimum...

***Maculinea arion* n'est jamais observé en effectifs importants.** Même sur les stations considérées comme en bonne santé, dans des régions où le papillon est encore relativement fréquent, les adultes sont souvent discrets et passent inaperçus.

En Haute-Normandie, les rares observations réalisées dans les années 80 et 90 concernées déjà un faible nombre d'individus, pourtant, 20 ans plus tard l'espèce est encore présente dans le secteur. Cette situation permet un peu d'optimisme, quant aux capacités du papillon à se maintenir dans le secteur. Néanmoins, les habitats s favorables à l'échelle du vallon apparaissent de plus en plus morcelés et même si la PMV de l'espèce est basse, il ne faudrait pas franchir le seuil critique qui conduirait la disparation de l'azuré du serpolet dans la région.

Les observations effectuées ces dernières années en Haute-Normandie ne permettent pas d'évaluer précisément les effectifs réels des populations connues. On peut cependant supposer que ceux-ci sont indubitablement très faibles, puisque seulement 5 individus ont été observés en 2010 malgré plusieurs heures passées sur les stations connues.

CONCLUSION

En l'état actuel des connaissances et tenant compte de :

- la fragmentation des habitats de l'espèce dans la région,
- l'isolement de la population normande,
- la faiblesse des effectifs observés,
- la tendance au déclin de l'espèce à l'échelle du nord-ouest de la France,
- l'état des populations dans les régions limitrophes,

L'avenir de l'espèce dans la région à moyen et même court terme peut être considéré comme très incertain.

Le salut de l'espèce dans la région ne peut passer que par la préservation des derniers sites de reproduction identifiés et le maintien d'un corridor écologique fonctionnel entre ces sites. La mise en place de mesures appropriées, en concertation avec les acteurs locaux est donc à envisager rapidement (propriétaires privés, agriculteurs, chasseurs, ...).

La première étape à mettre en place afin de sauver cette espèce serait de réaliser une estimation des populations présentes sur les sites connus (carte 1) couplée à une prospection systématique des habitats potentiellement favorables identifiés dans le secteur géographique (carte 2) pour éventuellement découvrir de nouvelles stations.

Il convient dans le même temps de prendre contact avec les propriétaires des quatre stations où les papillons ont été observés au cours des 10 dernières années et plus particulièrement, les 2 sites suivants où l'espèce apparaît plus régulière :

- carrière au sud de la fosse au renard à BOISSET-LES-PREVANCHES
- la côte aux fourneaux au PLESSIS-HEBERT

Une étude sur l'écologie de l'espèce visant à définir précisément la plante-hôte (thym ou origan) du papillon dans notre région est indispensable pour adapter convenablement d'éventuelles mesures de gestion.

Intégrer la fourmi-hôte à ces études apporterait certainement plus de précision dans la gestion à instaurer et permettrait surtout de bien tenir compte de ce facteur indispensable au maintien du papillon (exigence écologique des fourmis, densité de fourmilière sur les stations connues...).

A terme, une maîtrise foncière des stations de reproduction de l'espèce faciliterait certainement la mise en place des mesures de gestion. Dans les secteurs agricoles en N2000, la signature de MAE en faveur de l'habitat de l'espèce pourrait permettre, à court terme, de mieux intégrer les exigences de l'espèce.