

# Suivi 2006 - *Maculinea nausithous* et *Maculinea teleius*.

## Etat de conservation des populations et poursuite des mesures de conservation

<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MATERIEL ET METHODES .....</b>	<b>2</b>
2.1. SITES D'ETUDES .....	2
2.2. PROTOCOLE DE SUIVI.....	3
2.3. ENGAGEMENT DE MESURES DE PROTECTION .....	3
2.4. INTERVENANTS.....	3
<b>3. ELEMENTS DE COMPREHENSION DES POPULATIONS EN 2006.....</b>	<b>4</b>
3.1. SYNTHESE METEOROLOGIQUE 2005-2006 .....	4
3.2. PIC DE POPULATION .....	4
3.3. PARASITISME.....	5
3.4. REGULATIONS LOCALES DE LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS .....	5
<b>4. ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS.....</b>	<b>7</b>
4.1. EVOLUTION DES HABITATS.....	7
4.2. ETAT DE CONSERVATION DE MACULINEA TELEIUS.....	7
4.3. META-POPULATIONS DE MACULINEA NAUSITHOUS.....	9
<b>5. MISE EN PLACE ET SUIVI DES MESURES DE PROTECTION .....</b>	<b>13</b>
5.1. MAITRISE FONCIERE ET MAITRISE D'USAGE PAR LE CSL.....	13
5.1.1. <i>Prairie de Saint-Amé</i> .....	13
5.1.2. <i>Prairies de l'Eberswinkel à Veckersviller</i> .....	14
5.1.3. <i>Prairies à Maculinea d'Etival-Clairefontaine</i> .....	14
5.2. ANIMATION AGRICOLE ET MESURE AGRI-ENVIRONNEMENTALE « AZURE ».....	15
5.2.1. <i>Evaluation des mesures volontaires engagées en 2005</i> .....	15
5.2.2. <i>Démarches engagées en 2006</i> .....	15
5.3. SYNTHESE DES ACTIONS DE CONSERVATIONS.....	16
5.4. AUTRES ACTIONS ET PARTENARIATS .....	17
5.5. EXPERIENCE DE RENFORCEMENT DES POPULATIONS DE SANGUISORBE .....	17
<b>6. CONCLUSION ET PERSPECTIVE.....</b>	<b>18</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>19</b>

Document rédigé par Julien DABRY (mission scientifique)  
avec la participation d'André CLAUDE (Conseiller Scientifique)

Conservatoire des Sites Lorrains, Avril 2007

# 1. Contexte et objectifs

Les prospections menées par le Conservatoire des Sites Lorrains depuis 2001 (LACROIX 2001, 2002, 2003) ont permis de bien cerner le contexte de conservation en Lorraine de *Maculinea nausithous* (Azuré des paluds) et *Maculinea teleius* (Azuré de la sanguisorbe), deux papillons d'intérêt européen que nous considérons aussi comme des espèces parapluie pour la conservation des prairies alluviales du piémont des massifs vosgiens. Un suivi précis des populations, une analyse des menaces ainsi qu'une réflexion sur des préconisations de gestion favorable à ces deux espèces nous ont amené à définir une stratégie régionale de conservation pour ces papillons (DABRY 2004), stratégie qui a été engagée intensivement dès l'année suivante (DABRY 2005).

Le présent rapport fait la synthèse des activités de connaissance mais aussi d'action conservatoire liées à ces deux papillons et menées du printemps 2006 à l'hiver 2006.

L'effort consacré à l'amélioration des connaissances régionales sur ces espèces est encore conséquent : la quasi-totalité des sites connus ont été suivis régulièrement pendant la période de vol des adultes et la prospection fut élargie à de nouveaux secteurs. La découverte d'une nouvelle méta-population sur la Sarre constitue la principale découverte de cette saison. Au-delà de la nécessaire **mise à jour de l'état de conservation des différentes populations**, et comme nous l'avons défini dans notre précédent rapport, un des objectifs principaux de notre suivi a aussi été **d'évaluer l'effet des mesures de conservation** engagées les années précédentes, et tout particulièrement celui des actions engagées volontairement en 2005 par 28 exploitants agricoles sur 35 % de la population régionale alors connue. Nous allons donc développer dans le détail ces différents points.

Sur le volet de l'action conservatoire, 2006 fut une année encore très active. En effet, en application de nos derniers rapports et suite à **l'émulation régionale créée par notre étude**, les Azurés se retrouvent impliqués dans divers dossiers dont nous esquisserons les principaux enjeux et implications. La principale nouveauté est la mise en œuvre d'une Mesure Agri-Environnementale spécifique à l'Azuré des paluds et à l'Azuré de la sanguisorbe, dont le financement fut intégralement assuré par le Conseil Régional de Lorraine. Nous en ferons ici le bilan, ainsi que celui des engagements volontaires renouvelés cette année encore par quelques exploitants et celui des actions de maîtrise foncière et maîtrise d'usage conduite par le Conservatoire des Sites Lorrains.

## 2. Matériel et méthodes

### 2.1. Sites d'études

Comme les années précédentes, l'étude a porté sur l'intégralité des méta-populations connues. Nous avons, dans la mesure du possible, visité tous les sites précédemment occupés ainsi que les prairies à Sanguisorbe officinale les plus favorables, et ce au minimum à 2 reprises au moment du pic de population (fin juillet, début août).

A l'intérieur des méta-populations connues, nous avons continué la recherche de nouvelles stations de Sanguisorbe officinale, ce qui s'est avéré fructueux sur l'Isch, la Meurthe 54, la Mortagne et la Moselle-Moselotte (voir précisions plus bas).

Les nouveaux sites ont été numérotés suivant la règle en vigueur (DABRY 2005d).

De plus, au début du mois de juillet, deux bureaux d'études différents (Atelier des Territoires : Sophie Massot ; Ecolor : Thierry Duval) nous ont spontanément alerté sur la présence de Sanguisorbe officinale au sud de Sarreguemines (57). Nous avons donc immédiatement prospecté intensivement ce nouveau secteur sur la Sarre et ses affluents.

Enfin, suite à un signalement douteux de *Maculinea teleius* dans des prairies à Sanguisorbe dans le secteur de l'étang Lindre (57), nous sommes retournés sur ce secteur qui avait déjà été prospecté sans résultat en 2001.

Au final, ce sont donc 322 sites qui ont été suivis pendant l'été.

## **2.2. Protocole de suivi**

Nous avons repris la méthodologie mise au point dans les suivis précédents (cf. DABRY 2004), afin d'assurer l'analyse inter-annuelle des données. Avec l'autorisation du Conseil Général 54, nous intégrons dans ce rapport les conclusions du suivi 2006 de l'Azuré des paluds sur le site Natura2000 « Vallée de la Meurthe » (DABRY 2006) dont le protocole est strictement identique. Les principales modalités sont les suivantes :

- relevé des pratiques de gestion (date et type) ainsi que de l'état de la Sanguisorbe officinale
  - > *suivi disponibilité de la plante-hôte et compatibilité avec le développement des chenilles*
- relevé de la date d'observation ainsi que des conditions climatiques
  - > *suivi phénologique, pondération des aléas climatiques*
- comptage à vue des individus volant ou posé, avec recherche d'indices de reproduction –accouplement, ponte – et éventuellement sexage des individus (petits effectifs), par parcours couvrant l'intégralité des zones de sanguisorbe.
  - > *suivi des effectifs*

Le dénombrement sur certaines grandes prairies d'Etival (MeEC13 à MeEC16), de Jolivet ainsi que sur des sites du secteur Moselle-Moselotte s'est effectué à 2 personnes simultanément, lors du pic de population.

Toutes les informations relevées sur le terrain sont stockées dans la base de données développée en 2004. Les couches thématiques (zone de prospection, zone à Sanguisorbe, sites suivis, zone de vol, mesure de conservation) du projet SIG ont été mises à jour.

Aucune étude sur les fourmis-hôte n'a été menée cette année.

## **2.3. Engagement de mesures de protection**

La démarche d'animation agricole intensive menée en 2005 s'était traduite par la prise de contact avec de nombreux exploitants et la mise en œuvre de mesures de conservation volontaires. Nous ferons une première évaluation de l'efficacité de ces mesures.

Le printemps 2006 a aussi vu l'aboutissement du projet de Mesure Agri-Environnementale consacré à nos deux Azurés et sa mise en œuvre immédiate. Nous ferons donc le point sur l'historique de cette MAE et sur les premières contractualisations qui ont pu être engagées.

## **2.4. Intervenants**

Une fois de plus, remercions M. André CLAUDE, lépidoptériste et membre du conseil scientifique du CSL, pour son soutien bénévole à la prospection et à la relecture du manuscrit.

Stéphanie BRAND, stagiaire, s'est principalement occupée de l'animation agricole (BRAND 2006) et de la prospection sur les Vosges.

Parmi l'équipe salariée, Thibaut PETRY a prospecté la Vezouze et Julien DABRY a assuré la coordination générale et le suivi des autres méta-populations.

En 2006, hors animation agricole, les 25 journées de prospections réparties entre le 2 juillet et le 5 septembre représentent 44 journées\*homme.

### 3. Eléments de compréhension des populations en 2006

Cette partie nous permettra de présenter quelques éléments nouveaux permettant une compréhension plus fine de la dynamique des populations de *Maculinea nausithous* et *M. teleius* en Lorraine telle que nous l'avions présentée dans le dernier rapport (Dabry 2005).

#### 3.1. Synthèse météorologique 2005-2006

Les événements climatiques peuvent avoir un impact significatif sur la survie des chenilles et des adultes de nos deux Azurés comme de leur deux hôtes. Nous résumons donc ici les faits pouvant influencer leurs dynamiques de population.

L'hiver 2005-2006 fut marqué par un enneigement important, continu et prolongé du massif vosgien, bassin versant de toutes les rivières dont dépendent les méta-populations d'Azuré. Ceci s'est traduit par une crue importante (d'ordre décennale) et prolongée des rivières en avril, pouvant avoir un impact sur la survie des chenilles et des fourmières dans les secteurs les plus inondables.

La fraîcheur du mois de mai et de début juin ne doit avoir que peu d'importance sur le développement des chenilles.

Par contre des chaleurs caniculaires perdurent dès la 2e semaine de juillet jusqu'au 29.07, sans précipitation ou orage : le développement des chenilles et leur nymphose sont précipités tandis que l'espérance de vie des adultes est nettement plus longue. Cette sécheresse a aussi un impact sur la Sanguisorbe qui, dans les prairies les plus sèches et fauchées tardivement (juste avant le 25 juin), ne repousse pas aussi rapidement qu'à l'habitude, entraînant une moindre disponibilité pour l'Azuré.

La température baisse franchement dès le 31.07 avec alternance dans la semaine suivante de journées fraîches et pluvieuses : la survie des adultes se détériore, entraînant une baisse très rapide des effectifs d'adultes volants.

Le prolongement jusqu'aux premiers jours de septembre de cet épisode bouleversé a un impact sur les pratiques agricoles : les très courtes périodes favorables au séchage du foin repoussent la deuxième fauche en septembre pour la majorité des sites, favorisant la compatibilité des pratiques agricoles avec le cycle des Azurés.

#### 3.2. Pic de population

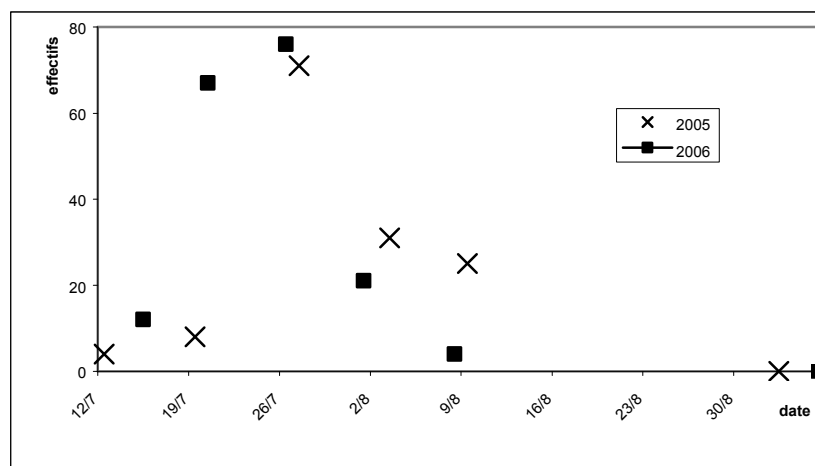


Figure 1 : Chronologie d'apparition des adultes de *M. nausithous* en 2005 et 2006 sur le site Me1601

La phénologie d'apparition des adultes de *Maculinea* en 2006 a été largement tributaire des conditions météorologiques que nous venons de décrire. La figure 1 illustre ce qui a été observé sur les différentes métatopulation. Ainsi, les premières apparitions ne sont pas plus précoces, mais les émergences se font en masse dès le 15 juillet. Les populations atteignent des effectifs proches des seuils maximaux dès le 20 juillet. Mais il ne s'agit pas a proprement parlé d'un pic de population, la survie des adultes paraissant plus longue : les effectifs maximaux sont pratiquement stables pendant une dizaine de jours jusqu'aux derniers jours de juillet.

En comparaison d'une année plus classique, comme 2005 :

- le pic de population est plus précoce d'une semaine environ,  
     > la date butoir d'évaluation de la compatibilité des pratiques agricoles est aussi avancée d'une semaine, dans les premiers jours de septembre,
- les émergences sont moins étalées,  
     > notre estimateur du dénombrement des populations, l'effectif maximum compté, est donc certainement légèrement biaisé à la hausse en 2006 .

La détérioration rapide des conditions climatiques dès les premiers jours d'août s'ajoute à la baisse logique du recrutement et de la survie des adultes : les effectifs observés s'effondrent immédiatement, seuls 1 ou 2 individus pouvant encore être observés sur la majorité des sites dès le 7 août.

### 3.3. Parasitisme

Comme les années précédentes, nous avons encore réalisé de nouvelles observations de *Neotypus melanocephalus*, l'hyménoptère Ichneumonidae parasitoïde de *Maculinea nausithous* et *M. teleius*, que nous listons ici :

- 4 femelles le 08/08/2006 sur un site de Bertrichamps (Me1601)
- 1 femelle le 26/07/2006 vole de Sanguisorbe en Sanguisorbe au centre de la prairie MeEC13, une semaine plus tard, le 31/07, c'est plus de 20 femelles qui sont observées ainsi que pour la première fois des mâles (thorax noir) au nombre de 4, qui se trouvent posés sur les ombellifères (J. Dabry et S. Brand),
- 1 femelle le 24/07/2006 lors de la découverte de la nouvelle population SaWi01 sur Willerwald (57) ; 3 femelles seront observées sur le même site le 09/08/2006 (J. Dabry),
- quelques dizaines de mètre plus loin, sur le site SaWi0204, 2 autres femelles sont observées le 09/08 (J. Dabry),
- sur les bords même de la Sarre, site SaZe0202, 1 femelle est observée ce même 09/08 (J. Dabry),
- enfin, l'observation d'une femelle le 09/08, sur la commune de Witting (site SaWt01), en phase de ponte sur des fleurs de Sanguisorbe officinale nous permet de supposer la présence d'une population de *Maculinea sp.* sur ce site prospecté pour la première fois (J. Dabry).

Un couple d'Etival a été prélevé et légué pour confirmation à Thierry ROBERT, spécialiste des Ichneumonidae (Baccarat).

La présence du parasitoïde est donc confirmée au sein de 5 méta-populations sur 10 : Meurthe 88, Meurthe 54, Isch, Sarre et Moselle-Moselotte (cf tableau 1).

La totalité de ces observations de présence ont été effectuées sur des sites où *Maculinea nausithous* présente de grosses populations (>30 individus). Ceci est logique afin de garantir la pérennité de cette relation.

Sa présence reste à découvrir sur d'autres sites potentiels et plus particulièrement la Vezouze aval.

Méta-population	Sarre	Isch	Meurthe 54	Meurthe 88	Moselle-Moselotte
Site et année d'observation de <i>N. pusillus</i>	SaWi01 (2006) SaWi0201 (2006) SaWt01 (2006) SaZe0202 (2006)	Is11 (2005)	Me1601 (2006)	MeEC13 (2005, 2006)	ConSN07 (2004) ConDO17 (2005)

Tableau 1 : Synthèse des observations de *Neotypus pusillus* en Lorraine

### 3.4. Régulations locales de la dynamique des populations

Le suivi régulier de sites depuis plus de 5 ans nous permet d'observer divers schémas d'évolution des effectifs des populations d'Azurés. Nous avons déjà montré dans nos rapports précédents l'impact de la gestion sur ces effectifs. Nous illustrerons ici deux processus en cours sur de sites où la gestion est favorable.

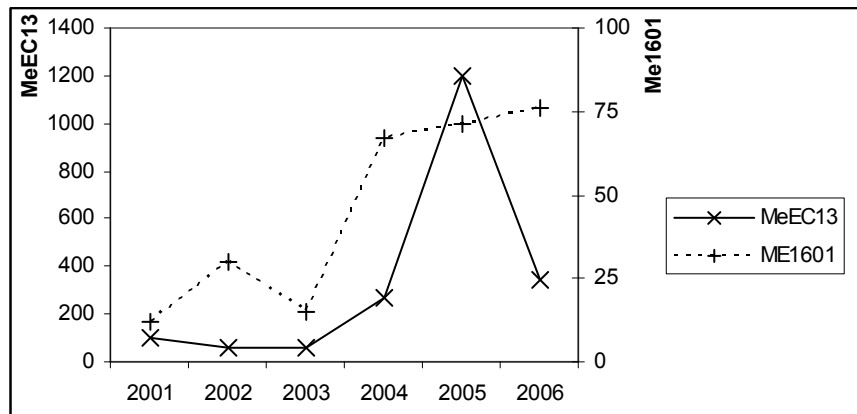


Figure 2 : Evolution des effectifs de *M. nausithous* au pic de population sur 2 sites entre 2001 et 2006

Le site Me1601 (Bertrichamps, 54) est une prairie de près de 3 hectares, assez facilement inondable, où la Sanguisorbe est dense. En 2001 et 2002, les pratiques agricoles n'y sont pas complètement favorables à l'Azuré des paluds : ce régime perturbé limite la population d'Azuré entre 12 et 30 individus. Mais à partir de 2003, les pratiques deviennent totalement compatibles (du fait des contraintes climatiques puis de l'engagement de l'exploitant agricole) : la population triple immédiatement et se maintient depuis cette date autour de 70 individus au pic de population (cf figure 2). La densité est d'environ 30 papillons / ha, ce qui est en dessous de la densité optimale que nous avons évalué en 2004, sur l'ensemble des populations lorraines, à 50 individus / ha, hors cas particuliers. Nous pourrions donc nous attendre à un effectif potentiel de près de 150 individu sur le site, mais nous n'observons que la moitié. L'observation sur le site de *Neotypus pusillus*, (son parasitoïde, cf. paragraphe précédent) en 2006 confirme que le parasitisme doit constituer un des éléments de la régulation de cette population. Un autre élément réside sûrement dans l'inondabilité du site, qui doit influencer le nombre et le dynamisme des fourmilières, donc les capacités d'accueil de chenilles de *M. nausithous*. Ce paramètre peut aussi influencer directement le taux de survie de ces dernières.

Nous sommes donc ici dans le cas d'une population dont la démographie semble stable sur les 3 dernières années. Il y a donc un équilibre entre les relations de parasitisme (*N. pusillus* <> *M. nausithous* <> fourmis), un paramètre abiotique (l'inondabilité) contribuant certainement à maintenir cet artifice. Le suivi nous permettra de valider nos hypothèses.

Le site MeEC13 d'Etival-Clairefontaine constitue la plus vaste prairie occupée par *Maculinea nausithous* (près de 13 hectares de zone de vol). Depuis sa découverte en 2001 (et antérieurement très probablement), la pratique de la fauche est totalement compatible avec le cycle de reproduction du papillon. L'évolution des effectifs (cf figure 2) est donc le reflet des seuls facteurs naturels interférant avec le succès de reproduction de l'Azuré.

De 2001 à 2002, les effectifs d'adultes volant sont en chute. Ils restent stable en 2003, année qui malgré la sécheresse voit la population reprendre vigueur puisque les effectifs quadruplent en 2004. C'est à peu près ce même taux de progression qui est encore observé en 2005, avant que les effectifs ne s'effondrent en 2006. D'après nos observations sur le terrain, la disponibilité de la Sanguisorbe a toujours été favorable. Nous avons par contre observé en 2004 et 2005 un individu de *Neotypus pusillus* sur la prairie et plus de 20 en 2006. Sur cette durée, la densité sur le site d'adultes volant au pic de population varie d'un taux raisonnable (20 papillons / ha) à un dépassement, en 2005, de la limite supérieure admise : 92 papillons / ha.

L'interprétation que nous pouvons donner de ces résultats est la suivante. La chute des effectifs observée en 2006 est sans aucun doute attribuable pour partie au parasitisme, comme en témoigne les très nombreux ichneumonides observés. Concomitamment, l'autre cause est probablement à trouver dans la sur-densité : les fourmilières-hôtes déjà fortement sollicitées par les très nombreuses chenilles issues de la reproduction de 2004 ont du être submergées par celles issues de la population record de 2005. Ainsi un fort taux de parasitisme associé à la compétition entre les chenilles, voire à l'épuisement complet de certaines fourmilières se traduit par **un très faible taux de survie hivernale des chenilles**. Soulignons que les *Maculinea* sont des parasites pour les fourmis : leur démographie est donc entièrement dépendante de celle de leur hôte.

Contrairement au site précédent, le système est donc ici en équilibre instable, la démographie de l'Azuré des paluds connaissant des phases de progression puis de régression en fonction des phénomènes classiques de progression décalée de la population de son parasitoïde et de son propre impact sur ses fourmilières-hôte. Il est probable que la grande superficie du site et sa forte densité en Sanguisorbe favorise cette instabilité puisqu'elle permet des explosions démographiques spectaculaires des 3 insectes en cause dans ce système de boucles de régulation complexes.

## 4. Etat de conservation des populations

Cf. Annexe n°1 : Résultats bruts des prospections 2006

Cf. Annexe n°2 : Cartographie par méta-population

Cf. Annexe n°3 : Réseau des méta-populations lorraines

### 4.1. Evolution des habitats

Cette année encore, nous avons constaté la **disparition de 4 sites** à Sanguisorbe situés dans la vallée de la Meurthe 54, du fait de leur enrichissement (pour 3 d'entre eux) ou du pâturage permanent. Deux de ces sites avaient hébergé l'Azuré des paluds il y a plusieurs années mais ne représentaient pas d'enjeu de conservation majeur depuis 2003 (DABRY, 2006).

L'urbanisation partielle du site PL01 pourrait aussi s'être traduit par la disparition de la petite population locale d'Azuré des paluds. Une confirmation ultérieure est attendue.

Afin de mieux suivre l'évolution des sites, nous avons mis en place une grille d'évaluation de la densité de la Sanguisorbe par site suivi, basée sur les classes suivantes :

- Sanguisorbe **absente**
- **Pieds isolés** : seuls quelques pieds ou touffes se trouvent sur la parcelle
- **Peu dense** : plusieurs pieds répartis çà et là ou en regroupés en une tache limitée (recouvrement < 10%)
- **Assez dense** : recouvrement = 10 à 30%
- **Dense** : recouvrement = 30 à 60 %
- **Très dense** : recouvrement > 60%

Le recouvrement est inspiré des conventions phyto-sociologiques, mais ici évalué à l'échelle de la station de Sanguisorbe officinale.

Le suivi dans le temps de cet indicateur devrait nous permettre de mieux comprendre les dynamiques en cours.

	Site non occupé	Site occupé	Total
pieds isolés	42	20	62
peu dense	21	40	61
assez dense	10	37	47
dense	3	23	26
très dense	3	2	5
Total	79	122	201

Tableau 2 : Distribution du nombre de sites en fonction de la densité de Sanguisorbe et de l'occupation par *M. nausithous*

### 4.2. Etat de conservation de *Maculinea teleius*

Les prospections 2006 n'ont pas abouti à la découverte de nouvelles stations de cette espèce que nous avons désignée comme prioritaire dans nos précédents rapports. Nous continuons donc à considérer que seules 2 populations se maintiennent en Lorraine.

Le signalement d'un individu par M. Bernard Amiaud (ENSAIA Nancy) en juin 2006 sur une prairie du Lindre (As0101) n'est pas confirmé. Aucun individu de *Maculinea sp.* n'a été contacté lors de la prospection réalisée en juillet.

Malgré le suivi approfondi réalisé sur la Meurthe 54 depuis 3 ans, l'observation de Bertrichamps (Lacroix et Claude 2003) n'a jamais été réitérée.

#### ➤ Méta-population de la Vezouze aval

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Effectif au pic de population	(108)	54	143	216	310	335
Nombre de sites	-	7	11	18	12	23

Tableau 3 : évolution des effectifs de *Maculinea teleius* depuis 2001 sur la Vezouze aval

Cette population d'Azuré de la sanguisorbe est toujours la seule, à notre connaissance, à présenter des effectifs conséquents augurant d'une viabilité certaine.

Le comptage au pic de population montre que les effectifs sont encore en progression d'environ 50% en 2005. Le **très bon état de conservation** de cette population est principalement lié au maintien depuis 2004 de pratiques agricoles en adéquation avec la biologie du papillon sur ses zones de reproduction à l'ouest du secteur. Une partie des parcelles ne présente cependant toujours pas ce profil totalement adéquat (fauche précoce, pâturage intensif). L'observation d'individus sur de nouveaux sites sur le secteur de Jolivet est principalement le fait de la dispersion d'individus issus des populations voisines très dynamiques.

La consolidation de la compatibilité des pratiques agricoles par la contractualisation de la MAE « Azuré » (cf paragraphe 5.2) par 3 exploitants (Mme Meyer, MM. Josset, et Masson) sur 15,03 ha de prairies ainsi que l'engagement volontaire de M. François sur 2 parcelles garantit pour 5 ans une **dynamique spontanée de près de la moitié de cette population exceptionnelle**. Nous espérons la voir se développer sur le secteur de Jolivet.

➤ Prairies d'Etival-Clairefontaine

Année	2004	2005	2006
Effectif observé	2	2	1
Nombre de sites	2	2	1

Tableau 3 : évolution des effectifs de *Maculinea teleius* depuis 2001 sur Etival-Clairefontaine

Pour la troisième année consécutive, seul **un individu** d'Azuré de la sanguisorbe a pu être observé dans ce vaste ensemble de prairies, et ce malgré une recherche attentive et une forte pression d'observation. La source de la population n'est donc toujours pas clairement définie.

Comme l'année précédente, c'est une femelle présentant un comportement de ponte qui a été observée sur l'ensemble sud (MeEC13, secteur nord-ouest), secteur sur lequel des pratiques de fauche en accord avec les exigences du papillon sont établies depuis maintenant quelques années.

Nous continuons à considérer la présence locale d'une population, sans en cerner précisément la taille ni sa localisation exacte. L'ensemble des secteurs à Sanguisorbe semblant connu et étant réellement prospecté dans les alentours, nous continuons de penser qu'une très petite population de *M. teleius* arrive à se maintenir au sein de la grosse population de *M. nausithous*. Ces très faibles effectifs et la vaste étendue des prairies limitent sa détection.

Malgré la compatibilité apparente des pratiques agricoles, les effectifs d'Azuré de la sanguisorbe ne progressent pas. Plusieurs hypothèses peuvent concourir à ce fait :

- sous-représentation des fourmilières hôtes de *Myrmica scabrinodis* (un échantillonnage est à reconduire),
- effet du parasitisme, assez fort sur le site, particulièrement en 2005 et encore en 2006,
- population en voie d'extinction suite à un goulot d'étranglement démographique et génétique,
- enfin, une compétition avec *M. nausithous* ne peut être exclue : compétition trophique dans la Sanguisorbe, dilution des individus de *teleius* parmi la forte population de *nausithous*, voire même compétition pour les fourmis hôtes... Cependant l'assemblage des deux papillons est tout à fait viable sur la Vezouze aval.

Nous poursuivrons donc la recherche minutieuse de cette espèce sur cet ensemble remarquable de prairies.



### 4.3. Méta-populations de *Maculinea nausithous*

Cf. Annexe n°1 : Résultats bruts des prospections 2005

Cf. Annexe n°2 : Cartographie par méta-population

L'effort de prospection en 2006 est suffisant pour donner une estimation précise des effectifs au pic de population pour la quasi-totalité des sites suivis sur 9 des 10 méta-populations connues. Seuls les effectifs de quelques sites du secteur Moselle-Moselotte ne sont significatifs, les dénombrements ayant été réalisés trop tardivement ou dans des conditions climatiques peu favorables.

Dans l'ensemble, la comparaison directe des effectifs maximums dénombrés en 2006 avec ceux de 2004 et 2005 reste donc possible, les comptages concernant les mêmes sites suivis. Nous rappelons seulement que notre estimateur en 2006 doit être légèrement biaisé à la hausse (cf paragraphe 32).

L'annexe 2 présente la cartographie, pour la totalité des sites occupés, le taux de compatibilité des pratiques agricoles observées, l'effectif maximal dénombré au pic de population ainsi que la localisation des mesures de conservation (sites gérés par le CSL, site contractualisé MAE, mesures volontaires). Pour une plus grande précision, cette cartographie est basée sur des orthophotoplans aériens dont nous disposons pour certains secteurs (Isch, Jolivet-Chanteheux, Meurthe 54, Meurthe 88, Moselle-Moselotte). La restitution sur fond de carte IGN 1/25000° peut entraîner un léger décalage.

Méta-population	Sites suivis / superficie (ha)		Sites occupés / superficie (ha)		Effectifs maximum		
	2005	2006	2005	2006	2004	2005	2006
Sarre	-	26 / 45,2	-	14 / 25,3	-	-	586*
Isch	17 / 37,6	32 / 67,8	8	(6) 11 / 23,1	(13)	(64)	(68) 125
Vezouze amont	13 / 20,2	13 / 20,2	8	8 / 6,9	48	77	89
Vezouze aval	42 / 111	44 / 127,9	14	23 / 69,1	415	558	552
Meurthe 54	80 / 103,5	84 / 105	44	46 / 45,3	500	692	1137
Plaine	8 / 3,1	8 / 3,1	3	1* / 0,7	-	10	2*
Meurthe 88	79 / 117,4	81 / 138,6	30	34 / 58,1	420	1568	807
Mortagne	14 / 17,9	16 / 18	7	7 / 9,6	14	70	234
Moselle –Vologne	24 / 24,7	21 / 24,7	4	3 / 3,2	15	14	18
Moselle – Moselotte	70 / 115,6	65* / 116,7	35	25* / 19,5*	202	292	199*
<b>Total</b>	<b>285 / 551</b>	<b>400 / 667,2</b>	<b>153</b>	<b>172 / 260,9</b>	<b>1627</b>	<b>3345</b>	<b>3749</b>

Tableau 4 : synthèse des données de prospections par méta-population. \* = lacunes dans certains dénombrements

Comme le montre le tableau 4, **les effectifs régionaux sont en progression pour la 3<sup>e</sup> année consécutive** (et ce même en édulcorant le biais induit par les conditions météorologiques 2006). Le constat est cependant différent pour chacune des méta-populations, comme nous allons le détailler par la suite.

3 méta-populations en progression : Meurthe 54, Meurthe 88, Mortagne.

5 méta-populations stables : Isch, Vezouze amont, Vezouze aval, Moselle-Vologne (Sarre ?).

2 méta-populations en régression : Plaine, Moselle-Moselotte.

L'état de conservation est très hétérogène mais est globalement en amélioration depuis la mise en œuvre des mesures de conservation.

#### ➤ Méta-population de la Sarre

La découverte de cette nouvelle population est une heureuse surprise qui démontre que malgré les efforts déployés depuis 5 ans, quelques découvertes fondamentales sont encore possibles.

Cette découverte n'est pas le pur fruit du hasard, puisqu'elle intervient dans un contexte dirigé par la mobilisation de partenaires scientifiques (indépendants et bureaux d'études). La localisation de cette découverte apparaît d'ailleurs logique, puisqu'en continuité avec les peuplements de *Sanguisorbe officinale* et d'*Azurés* connus en amont sur la Sarre et ses affluents (Isch). Signalons qu'aucune population de *Maculinea nausithous* ou *teleius* n'est connue en aval sur la Sarre en Allemagne à moins de 40 km.

*Effectifs*. Du fait de la découverte tardive des populations, seule la moitié ouest (secteur Willerwald) a pu faire l'objet d'un comptage lors du pic de population. Les sites sur la Sarre ont été trouvés début août, alors que les effectifs s'étaient déjà effondrés sur Willerwald : leurs effectifs ne sont donc pas représentatifs et ne permettent que de se faire une idée des sites occupés. Avec **571 individus** dénombrés sur le secteur de Willerwald, ces prairies apparaissent parmi les plus importantes de la région, après celles de la Vezouze aval, d'Étival et du réseau de la Meurthe 54. Leur effectif théorique atteint probablement plus de 700 individus au pic de population.

*Pratiques agricoles.* La totalité des sites découverts sont des prairies de fauche, dont seules quelques-unes semblent pâturées assez tardivement sur le regain. Beaucoup ne connaissent qu'une seule fauche, en juin. **La presque totalité des sites présente des pratiques totalement compatibles** avec le cycle de vie de l'Azuré. L'état de conservation de cette méta-population est très favorable à l'heure actuelle. Cependant des menaces pèsent déjà sur certains sites : projet « Europôle 2 » à Willerwald (cf paragraphe 53), projet d'urbanisation sur les hauts de Zetting.

*Evolution 2007.* Notre méconnaissance de ce secteur ne nous permet pas de statuer finement sur l'évolution possible de ces populations. Il est primordial d'acquérir une connaissance plus fine de ce secteur. Considérant les bonnes pratiques agricoles, apparemment en place depuis plusieurs années sur certains sites, il est fortement probable que les populations soit dans un contexte stabilisé et ne connaissent que les aléas réguliers et naturels mais de faible amplitude liés au dynamisme des fourmières-hôtes et du parasite.

*Actions.* De nombreux contacts ont déjà été initiés en 2006, au travers du suivi des études d'impacts (cf paragraphe 53), mais aussi au travers de rencontre avec les maires de Witting, Zetting, ainsi que quelques exploitants agricoles. **Le travail de sensibilisation est à approfondir afin de trouver des pistes pour la mise en œuvre de mesures de conservation.**

➤ Méta-population de l'Isch

De nouvelles prairies à Sanguisorbe hébergeant l'Azuré des paluds ont été découvertes dans le cadre des études liées au site Natura2000. Elles sont situées du côté alsaciens, quelques centaines de mètres au nord des populations connues, le long de l'Isch. Cette découverte représente une consolidation de cette méta-population que nous considérons les années précédentes dans un état de conservation peu favorable.

*Effectifs.* Au pic de population se sont 68 individus qui ont été comptés dans la partie historiquement connue de cette méta-population, soit quasiment le même chiffre que l'année précédente. L'impulsion démographique que nous espérons voir coté lorrain n'est pas au rendez-vous puisque les effectifs sur le site de l'Eberswinkel ont de nouveau chuté à 3 individus malgré une gestion conservatoire adaptée (cf. paragraphe 51). Les populations du coté alsacien semblent se maintenir, bien que leur localisation ait encore légèrement changé cette année du fait de la variabilité des pratiques agricoles que connaît ce secteur. Les effectifs de référence connus en 2001 ne sont toujours pas rattrapés. Les nouveaux sites hébergent 57 individus au pic de population. La méta-population locale est donc estimée à **125 individus au pic de population** cette année.

*Pratiques agricoles.* Du fait des contraintes climatiques, les prairies habituellement fauchées courant août ne l'ont pas été cette année. A 3 exceptions près (dont la toujours regrettable Is11), tous les sites ont donc bénéficié de pratiques totalement compatibles. Cependant la mauvaise repousse de la Sanguisorbe sur Is03 compromet un peu plus la population lorraine.

*Evolution 2007.* Nous espérons toujours une impulsion démographique des populations coté lorrain. La tendance semble s'être stabilisée coté alsacien, où les populations devraient croître suite aux bonnes pratiques enregistrées cette année.

*Actions.* Le bon état de conservation de cette méta-population passe toujours par l'engagement d'actions sur la partie alsacienne. La mise en œuvre rapide d'une animation dans le cadre de Natura2000 pourrait y aboutir. Cependant il est aussi important de répercuter l'information au Conservatoire des Sites Alsaciens.

➤ Méta-population de la Vezouze amont

*Effectifs.* Avec 89 individus dénombrés au pic de population en 2006, cette population connaît une légère progression qui n'est peut-être que le fait du biais de notre estimateur cette année. Comme nous l'avions prévu dans notre dernier rapport, **les populations se maintiennent.**

Une bordure de route en friche a été colonisée cette année, tandis que la petite population de B105 n'a pas été revue sur le site : peut-être s'est-elle simplement déplacée sur les sites voisins.

*Pratiques agricoles.* Deux sites à la gestion précédemment non compatible bénéficient dorénavant de la contractualisation MAE : B101 et Fr0301 (pour partie). Sur tous les autres sites, la gestion s'est avérée totalement compatible cette année.

*Evolution 2007.* Les effectifs devraient pouvoir progresser sur les 2 sites contractualisés. Ils semblent par contre à l'équilibre sur les autres sites.

*Actions.* L'approfondissement des contacts avec les exploitants du secteur est toujours à l'ordre du jour.

➤ Méta-population de la Vezouze aval

*Effectifs.* Le total des dénombrements de 2005 et 2006 est similaire : **la méta-population est stable**. Cependant derrière cette stabilité générale des chiffres, quelques processus sont à mettre en évidence. Après une forte évolution des populations du secteur ouest (Chanteheux) en 2004 et 2005, elles connaissent un léger recul, imputable aux seules régulations naturelles. **Les populations du secteur est (Jolivet) reprennent vigueur**, la preuve étant l'observation d'adultes sur 7 sites non occupés l'année précédente. Ce dynamisme est probablement attribuable aux quelques mesures volontaires engagées sur le secteur l'année précédente.

Malgré la présence de grande prairies à Sanguisorbe à l'ouest et au sud de Lunéville, les populations d'Azuré y sont moribondes. VeLu01 semble bien avoir disparu.

*Pratiques agricoles.* Le tableau est nettement plus favorable que les années précédentes. Il est toujours optimal sur le secteur Chanteheux, où la moitié des sites ont été contractualisés MAE. La moitié des prairies du secteur Jolivet bénéficient d'une compatibilité au moins « partiel », principalement du fait de la mise en place un peu précoce du pâturage bovin. Ceci est compensé par la mise en œuvre de mesure volontaires et de la MAE sur des sites à enjeu certain. Toutes les prairies à l'ouest de Lunéville semble favorables à l'Azuré.

*Evolution 2007.* Nous observons toujours un fonctionnement actif en méta-population (colonisations, extinctions) du fait des pratiques agricoles pas toujours compatibles. Les fluctuations d'effectifs sont donc moins importantes que l'état des habitats pour estimer l'état de conservation de ces populations, qui cette année peut être qualifié de **satisfaisant**. Nous devrions donc voir progresser les effectifs sur les secteurs contractualiser de Jolivet et, espérons le, de Lunéville.

*Actions.* Au delà de la poursuite des contacts avec la Communauté de Commune de la Vezouze, l'opérateur Natura2000 et les exploitants agricoles de Chanteheux-Jolivet, l'action est à poursuivre sur le secteur ouest de Lunéville.

➤ Méta-population de la Meurthe meurthe-et-mosellane

*Effectifs.* Nous renvoyons à l'étude spécifique de cette méta-population dans le cadre du suivi du site Natura 2000 « Vallée de la Meurthe de Bertrichamps à Saint-Clément » (DABRY 2006) pour des informations détaillées. Les effectifs sont, comme il était attendu en 2005 en constat des pratiques agricoles et mesures volontaires de protection engagées, **en hausse : + 65 %** soit 1137 individus au pic de population (46 sites occupés). Aucun site nouveau n'ayant été découvert, cette hausse est le fait du dynamisme des population pré-existantes.

L'analyse plus fine montre que certains sites arrivent à saturation.

*Pratiques agricoles.* Les pratiques ont peu évoluées cette années, certains secteurs restant pas (Saint-Clément) ou peu favorables (Thiaville). Les effets du remembrement en cours sur Saint-Clément et Azeraille seront à suivre. L'engagement d'une dizaine d'exploitants au travers de la MAE ou de mesures volontaires garantit une compatibilité des pratiques sur les principaux sites prioritaires de la vallée.

*Evolution 2007.* Les pratiques réalisées laissent à nouveau espérer une augmentation des effectifs pour la saison prochaine.

*Actions.* Le suivi est assuré au travers de la sous-traitance pour l'opérateur Natura2000 (CG54). Le maintien des contacts avec les exploitants est primordial : il ne faut pas les abandonner après la mise en place de la MAE.

➤ Méta-population de la Meurthe vosgienne

*Effectifs.* Il est essentiel de bien comprendre que la baisse de moitié des effectifs en 2006 n'est imputable qu'au cas particulier des populations du secteur sud d'Etival-Clairefontaine, qui subissent le contre-coup d'une surdensité en 2005 (cf paragraphe 34).

Sur le reste de la vallée, **les effectifs sont par contre en progression**, avec concomitamment l'observation de 12 nouveaux sites occupés (dont certains étaient occupés avant 2004). Cette dynamique est probablement attribuable aux effets des mesures volontaires engagées en 2005 mais aussi de la meilleure détectabilité des petites populations en 2006.

*Pratiques agricoles.* Malgré une animation agricole forte (BRANT 2006), aucun exploitant n'a reconduit des actions volontaires et seuls 2 se sont engagés avec la MAE. La compatibilité des pratiques relevées cette année s'avère donc contrastée mais reste favorable sur les principaux sites, notamment sur le secteur d'Etival où les prairies du nord bénéficient enfin d'une pratique adéquate.

*Evolution 2007.* Il est probable les prairies sud d'Etival (MeEC13) voient leurs effectifs chuter encore une année. Ceux-ci devraient par contre se stabiliser sur les prairies intermédiaires, et même augmenter sur celles au nord et celles du secteur de Saint-Michel-sur-Meurthe.

*Actions.* Il est nécessaire de rester en contact avec certains exploitants ou propriétaires (SEV): cette vallée reste toujours soumise à une forte pression anthropique qu'il est impératif de compenser.

➤ Méta-population de la Plaine

*Effectifs.* Les prospections au pic de population n'ont pu être réalisées dans des conditions satisfaisantes. Nous n'avons donc pu dénombrer que 2 individus sur 1 seul site, qui n'était d'ailleurs plus occupé depuis 2001. **La question de la viabilité de cette population reste donc extrêmement préoccupante**, même si nous pouvons penser que les populations subsistent en de très faibles effectifs difficilement détectables.

*Pratiques agricoles.* L'exploitant agricole a quitté le secteur en cours de saison : il n'y a pas eu de seconde fauche ce qui s'avère totalement compatible avec l'Azuré. Ce revirement de situation est à suivre avec attention, tant pour le devenir agricole des prairies que pour les populations d'Azuré qui pourraient profiter de ce répit pour se reconstituer.

*Evolution 2007.* Nous restons réservés sur la viabilité de ces populations.

*Actions.* Le contact avec la Communauté de Commune de la Plaine est à reprendre suite au départ du chargé de mission.

➤ Méta-population de la Mortagne

*Effectifs.* La situation continue de s'améliorer (en partie suite aux mesures engagées en 2005) : **les effectifs ont triplé** en 2006. La nouvelle référence s'établit donc à plus de **230 individus sur 7 sites** (9 potentiels). Signalons tout de même que Mr01 héberge à lui seul les deux tiers des effectifs et qu'il connaît peut-être cette année une densité supérieure aux capacités supportées par les fourmilières hôtes.

*Pratiques agricoles.* Les deux agriculteurs exploitant les sites prioritaires se sont engagés dans la MAE : 6 des 9 sites occupés sont donc totalement favorables à l'Azuré pour 5 ans. Sur les autres sites (Mr04xx) la compatibilité n'est que moyenne, ce qui permettra le maintien de petits effectifs.

*Evolution 2007.* Nous pouvons raisonnablement espérer un maintien des effectifs, voire une progression sur Mr04.

*Actions.* Le contact avec les exploitants est à maintenir.

➤ Méta-population Moselle - Vologne

*Effectifs.* La population de la friche proche de l'étang retrouve une vigueur inattendue - 1 seul individu observé en 2005, 9 en 2006. Ceci démontre la faible représentativité de notre estimateur sur les très petites populations. Il n'y a par contre toujours pas d'observation de papillons sur les 2 autres sites attenants. Comme nous le craignons dans notre dernier rapport, il est probable que la population de la décharge de Chéniménil se soit éteinte. Par contre JA01 est toujours occupé, mais nous avons perdu les relevés attendant. En synthèse, **cette méta-population se restreint, mais se maintient dans les 3 sites occupés chacun par une dizaine d'individus**.

*Pratiques agricoles.* Les populations étant situées sur des friches, aucune gestion incompatible n'a été réalisée. La prairie bordant AT0104, présentant quelques pieds de sanguisorbe, n'est que moyennement favorable.

*Evolution 2007.* La population des 3 sites devrait se maintenir.

Actions. Le contact avec la commune d'Archettes est à approfondir.

➤ Méta-population Moselle-Moselotte

*Effectifs.* Les prospections n'ont cette année pas pu être toutes réalisées dans des conditions satisfaisantes : pour la majorité des sites, la comparaison avec l'année précédente n'est pas possible. Deux sites majeurs n'ont ainsi pas été dénombrés (Sn07 et Sn08). Ce suivi nous permet cependant de voir que certaines populations continuent à régresser, conformément à l'inadéquation des pratiques agricoles de ces parcelles. L'impact des inondations du printemps est aussi possible. Seuls deux sites apparaissent en progression notable (SA1202 et SA03). **La tendance des populations semble toujours à l'érosion.**

*Pratiques agricoles.* Le contexte prairial local reste extrêmement défavorable à l'Azuré, où sa reproduction n'est pleinement assurée que sur les friches et talus routiers. Malgré une animation agricole toujours forte (Brant 2006), seulement 5 exploitants se sont engagés dans la MAE, et ce sur de petites surfaces (au total : 8 hectares), heureusement réparties dans les différents secteurs cruciaux (Rang du Faing, Dommartin).

**L'état de conservation de cette population reste peu satisfaisant.**

*Evolution 2007.* Nous restons **pessimistes** quant au maintien des populations en contexte prairial, hormis sur les secteurs contractualisés.

Actions. Il faut espérer que la démarche Natura2000 soit acceptée le mieux possible localement et puisse apporter quelques consolidations à la conservation des prairies du secteur.

**L'action foncière est à poursuivre sur ce secteur, ainsi que les contacts engagés avec divers propriétaires.**

Le suivi de l'élargissement de la RD417 et de ses mesures compensatoires et une clé supplémentaire pour la conservation de ce patrimoine très menacé.

➤ Prairies à Sanguisorbe officinale du Lindre

Nb sites suivis (superficie en ha)		Sites occupés		Effectifs maximum	
2001	2006	2001	2006	2001	2006
5 (25,96)	5 (24,41)	0	0	0	0

*Effectifs.* Suite à un signalement pour l'instant non validé de *M. teleius* sur des prairies à Sanguisorbe officinale au sud d'Assenoncourt (57), une prospection attentive a été réalisée au moment du pic de population sur les 5 prairies cartographiées en 2001 par Martin Lacroix (LACROIX et al. 2001). Comme en 2001, **aucun individu** d'aucune espèce de *Maculinea* n'a pu être observé sur le secteur.

*Pratiques agricoles.* Nous n'avons pas fait de passage en septembre afin de déterminer la compatibilité des pratiques de fauche observées sur les prairies. La première date de fauche est cependant compatible.

## 5. Mise en place et suivi des mesures de protection

Cf. Annexe n°1 : Cartographie par méta-population

### 5.1. Maîtrise foncière et maîtrise d'usage par le CSL

Bien que des nouveaux contacts aient été engagés, aucun n'a abouti à l'engagement de maîtrise foncière ou d'usage nouvelle en 2006. Nous présenterons donc ici les actions et résultats sur les trois sites historiques du CSL.

#### 5.1.1. Prairie de Saint-Amé

Site Azuré : ConSA05 (0,935 ha)

Propriété et gestion : CSL

*Gestion.* Comme prévu dans la notice de gestion du site (DABRY 2005c), dont la conservation de l'Azuré des paluds en est l'objectif principal, l'abattage des épicéas a été réalisé. La mise en place de la fauche n'est pas

encore négociée avec l'exploitant voisin, mais elle a été réalisée par un chantier d'insertion en mars 2005 sur une moitié de la parcelle.

*Etat de conservation.* Les fortes chaleurs ont desséché rapidement les Sanguisorbes, au point qu'elles n'étaient plus très attractives pour les Azurés lors du pic de population. Nous ne pouvons donc pas certifier le succès de la reproduction de l'Azuré des paluds sur le site cette année. Il a par contre pu se reporter sur les secteurs voisins.

Il apparaît donc **primordial de suivre la disponibilité de la Sanguisorbe afin d'avancer éventuellement la date de fauche au mois de juin** afin de garantir la disponibilité de la plante-hôte.

Le contexte de conservation peut être qualifié d'assez satisfaisant.

Les expériences de transplantation et semis de sanguisorbe (cf. paragraphe 5.4) sont à initier dès 2007.

### 5.1.2. Prairies de l'Eberswinkel à Veckersviller

Sites Azuré : Is01, 02 et 03 (3,97 ha)

Propriété : CSL                      Gestion : M. Untereiner

*Gestion.* Conformément au plan de gestion du site (DABRY 2005a), la gestion par fauche des prairies a été réalisée avant le 25 juin avant de garantir la disponibilité de la Sanguisorbe. Le pâturage sur le regain a été conduit suffisamment tardivement afin de garantir une compatibilité totale des pratiques agricoles avec le cycle de reproduction de l'Azuré. Les bandes refuges non fauchées au premier passage, permettant de concilier d'autres enjeux botaniques et entomologiques, n'ont pas été respectées.

*Etat de conservation.* Alors que nous espérons une reprise de la dynamique de la population d'Azuré sur le site, nous ne pouvons que constater une nouvelle stagnation (voire une régression) des effectifs. La **population sur le site est toujours de très petite taille** (< 10 individus).

Hormis cet indicateur démographique, le contexte de conservation peut être qualifié de bon à très bon.

### 5.1.3. Prairies à *Maculinea* d'Etival-Clairefontaine

Sites Azuré : MeEC01 à EC16 (>40 ha)

Propriété : Papeteries d'Etival + privés                      Gestion : M. Marchal

Plus de 40 hectares de prairies (MeEC01 à MeEC16) sont aujourd'hui protégés grâce à la signature d'une convention tripartite de gestion entre les Papeteries Clairefontaine, l'exploitant agricole (M. Marchal) et le C.S.L. sur un peu plus de 9 hectares de prairies appartenant aux Papeteries, ainsi que la signature d'une convention de gestion entre l'exploitant et le C.S.L. sur le restant des prairies. Le plan de gestion du site (DABRY 2005b) considère son peuplement lépidoptérologique comme un objectif prioritaire.

*Gestion.* Les prescriptions de gestion ont été légèrement modifiées afin de permettre la contractualisation de certaines parcelles en MAE (cf 5.2) : EC01, 02, 05, 10, 11 et 12.

La fauche a pu se dérouler de manière compatible sur l'ensemble sud : EC13, 14, 15 et 16.

Les quelques parcelles restantes, sans enjeu majeur, ont été fauchées quelques jours après, limitant donc les capacités de reproduction de l'Azuré. Par contre la mise en œuvre des bandes refuges préconisées n'a pas été engagée.

*Etat de conservation.* Les populations sont en progression sur l'ensemble nord après avoir enfin connu des pratiques agricoles compatibles en 2005 : les effectifs passent de 31 à 185 adultes au pic de population, ils devraient continuer leur progression en 2007. Par contre malgré des pratiques favorables en 2005, les populations de l'ensemble sud s'effondrent (381 adultes soit – 83%). Cette tendance nous paraît tout-à-fait naturelle (cf. paragraphe 3.4) et conséquente à l'explosion démographique observée en 2005 ayant entraîné une sur-densité de chenille comparé au potentiel d'hébergement des fourmilières. Nous y ajouterons le rôle du parasitisme puisqu'un nombre inégalé de *N. pusillus* ont été observés cette année. Ce dernier fait nous amène à prédire une seconde baisse consécutive des effectifs de *M. nausithous* en 2007 sur ce secteur.

Nous pouvons donc considérer que l'état de conservation de l'Azuré des paluds est très satisfaisant sur ces prairies.

## 5.2. Animation agricole et Mesure Agri-Environnementale « Azuré »

### 5.2.1. Evaluation des mesures volontaires engagées en 2005

L'animation agricole menée en 2005 s'était conclue sur un constat de réussite, tant dans l'écoute et la sensibilité des exploitants concernés que par l'ampleur des actions de conservation engagées volontairement et bénévolement (retards de fauche ou bandes refuges) : 28 exploitants agricoles représentant 25% des sites occupés et 35% de la population régionale connue, hors sites CSL. Une dizaine de sites n'avaient cependant finalement pas été gérés convenablement lors de la seconde fauche.

**Sur les 48 sites engagés, les effectifs doublent entre 2005 et 2006** : ils passent de 688 à 1232 individus au pic de population. En regardant plus en détail, nous pouvons distinguer :

- 4 sites en baisse significative : il s'agit d'un très petit site et de 3 sites où les zones refuges étaient trop petites pour être efficaces,
- une dizaine de sites stables,
- 4 sites colonisés.

Même si l'indicateur 2006 est légèrement sur-évalué, nous confirmons donc une fois de plus **l'impact positif et immédiat** de telles pratiques agricoles. Nous retiendrons aussi que la taille et la localisation des zones refuges doit être étudiée avec soin.

Considérant tout autant l'intérêt de telles actions de conservation sur les populations d'Azuré que la motivation des exploitants agricoles, une telle démarche méritait donc largement d'être reconduite.

### 5.2.2. Démarches engagées en 2006

L'animation agricole a donc été reconduite en 2006 avec l'appui d'un nouvel outil. En effet nous relations dans notre dernier rapport la démarche de **création d'une Mesure Agri-Environnementale** spécifique aux Azurés. Sa validation par les instances européennes est intervenue au cours du printemps 2006.

Rappelons que son cahier des charges a été établi sur la base des recommandations découlant de nos études : maintien en prairie, pas de fauche entre le 25 juin et le 10 septembre, pas de pâturage du 25 juin au 1<sup>er</sup> septembre, limitation de la fertilisation azotée... Cette mesure est applicable sur la totalité d'une parcelle ou pour partie seulement (zone refuge). Il prévoit une indemnisation compensatoire à hauteur de 285 € / ha /an, indemnisation majorée de 10% en zone Natura2000.

Sa mise en œuvre s'est traduite de la manière suivante :

- engagement de prise en charge du financement de la MAE sur 5 ans par le Conseil Régional de Lorraine (animation, instruction des dossiers et indemnisation)
- communication dans deux revues spécialisées « Le paysan lorrain » et « Le paysan vosgien »
- contact des exploitants et proposition de contractualisation par le CSL et le CG54 (pour le site N2000 Meurthe),
- validation de l'intérêt des surfaces engagées : CSL,
- montage des dossiers individuels par l'ADASEA 54 pour les sites en Meurthe-et-Moselle et par la DDAF 88 pour les sites dans le département des Vosges (ces dossiers sont des versions simplifiées),
- instruction par les services compétents de l'Etat (DDAF)
- validation des dossiers par le Conseil Régional de Lorraine.

Le montage des dossiers a du être assez rapide, environ 1 mois, l'instruction devant être terminée avant la première date butoir du cahier des charges (25 juin). Cependant, la totalité des exploitants déjà connus ont pu être contactés et s'être vu proposé la contractualisation. Quelques nouveaux exploitants ont aussi pu être rencontrés à temps (remercions ici l'implication de nos partenaires de l'ADASEA 54).

Au final, **23 exploitants** ont contractualisé la MAE. Ceci engage la protection pour 5 ans de **72,67 hectares de prairies à Azuré** (soit 29% des sites occupés), prairies qui hébergeaient au pic de population 1018 Azurés des paluds, soit près de **27 % de la population régionale**, et 158 Azurés de la sanguisorbe, soit **47% de la population régionale** (cf annexe 3 et tableau 6).

C'est un bilan tout à fait exceptionnel, qui assure **à court terme un état de conservation satisfaisant des populations régionales d'Azuré des paluds et d'Azuré de la sanguisorbe.**

Certains exploitants n'ont pas voulu rentrer dans la démarche de contractualisation mais ont souhaité poursuivre ou mettre en œuvre **volontairement** des pratiques agricoles compatibles avec l'Azuré. **8 exploitants** ont ainsi assuré la reproduction de 455 Azurés sur 13,08 ha, soit plus **de 12 % de la population régionale.** Ces engagements tout aussi remarquables permettent de **consolider temporairement** l'état de conservation régional de nos deux papillons et de leurs prairies.

### 5.3. Synthèse des actions de conservations

Au total, ce sont 1860 Azurés des paluds qui ont bénéficié d'une mesure de gestion conservatoire, soit **la moitié de la population régionale en 2006.** La superficie des sites concernés couvre **41 % des sites occupés.** Ce bilan est très positif, car il concerne la grande majorité des sites prioritaires sur la plupart des méta-populations.

action Méta-population	Sites CSL			MAE			mesure volontaire		
	Nb sites	Surface (ha)	Effectifs 2006	Nb sites	Surface (ha)	Effectifs 2006	Nb sites	Surface (ha)	Effectifs 2006
Sarre									
Isch	3	3,97	3						
Vezouze amont				2	1,56	10			
Vezouze aval				7	16,23	197	2	2,79	74
Meurthe 54				15	20,06	371	4	3,94	354
Meurthe 88	4	16,93	381	8	20,14	175	3	2,41	24
Plaine									
Mortagne				7	6,66	231			
Moselle-Vologne									
Moselle-Moselotte	1	0,93	3	9	8,02	34	2	3,94	3
total	8	21,83	387	48	72,67	1018	11	13,08	455

Tableau 6 : synthèse des actions de conservation réalisées en 2006

La tendance à l'érosion des populations régionales que nous pouvions constater jusqu'en 2003 (DABRY 2004) a pu être pour partie inversée grâce aux efforts intensifs d'animation agricole déployés depuis quelques années. La mise en œuvre récente de certaines de ces mesures devrait même se traduire par une **augmentation de la population d'Azuré** sur les sites qui n'étaient pas à l'équilibre.

Cependant comme nous avons pu le voir dans les paragraphes précédents, le tableau n'est cependant pas idyllique partout et des actions urgentes restent à mener. Elles se concentrent sur :

- la méta-population de la Sarre, fraîchement découverte mais qui apparait parmi les plus intéressantes au niveau régional et sur laquelle pèsent déjà quelques menaces (cf paragraphe suivant),
- les prairies alsaciennes sur l'Isch qui sont les seules à pouvoir garantir le maintien de la méta-population locale : si le processus Natura2000 en cours sur le secteur devrait apporter quelques solutions, une collaboration avec le Conservatoire des Sites Alsaciens s'avère indispensable,
- l'effort de sensibilisation est à continuer la Vezouze amont,
- les zones en amont du secteur Meurthe 88 fortement menacées,
- l'engagement d'actions foncières ou de maîtrise d'usage sur les différentes populations de la Moselle-Vologne et de la Moselle-Moselotte où la pression anthropique est toujours très impactante.



## **5.4. Autres actions et partenariats**

### **❖ Sites Natura2000**

Dans le cadre des études préliminaires à l'élaboration du Document d'Objectif pour le site « Sarre-Albe-Isch », la prospection a intégré la recherche de l'Azuré des paluds (CSL, 2006).

Le CSL a été consulté en tant que référent scientifique pour l'élargissement du périmètre de deux sites dans le but d'y intégrer les populations d'Azuré des paluds et de la sanguisorbe : le site « confluence Moselle-Moselotte » est étendu sur la majorité des populations connues sur ce secteur et le site « vallée de la Meurthe » est étendu aux prairies vosgiennes d'Etival-Clairefontaine et de La Voivre.

Le suivi précis des populations du site « vallée de la Meurthe », dans sa partie initiale meurthe-et-mosellane, a été sous-traité par le CG54 au CSL (DABRY 2006).

### **❖ Suivi d'études d'impact**

Le CSL est associé depuis 2 ans au suivi du projet d'élargissement de la RD417 entre Remiremont et Saint-Amé (88, secteur confluence Moselle-Moselotte). Une courte analyse du suivi écologique a été transféré au bureau d'étude en charge de la réalisation de l'étude d'impact (Atelier des Territoires, Metz) afin que la thématique « Azuré des paluds » soit prise en compte avec le plus de pertinence possible. Le CSL devrait être associé à la validation des mesures compensatoires.

La découverte de la nouvelle méta-population de la Sarre est liée à deux études d'impact.

Celle liée à l'enfouissement d'une nouvelle conduite de gaz sur le secteur de Willerwald a été conduite par l'Atelier des Territoires qui nous a soumis par la suite les mesures correctives et compensatoires envisagées. L'impact sur la population locale devrait être très réduit.

Sur ce même secteur, mais à une échelle beaucoup plus vaste (>200ha), c'est un projet de zone d'activité économique « Europôle 2 » qui vient d'être initié par la Communauté d'Agglomération Sarreguemines-Confluence. Les pré-études environnementales ont été confiées à Ecolor (Fénétrange). Le CSL a été associé à ce projet immédiatement. La participation aux premières réunions techniques de ce projet a permis de défendre les enjeux de conservation des prairies et de la forte population d'Azuré des paluds présent. Signalons la volonté affirmée du porteur de projet d'intégrer ces considérations environnementale. Ainsi la totalité des prairies devrait être classée en zone naturelle à conserver, non urbanisable.

Le suivi de ce dossier s'avère indispensable et sera facilité par les contacts posés avec les différents partenaires. Une intervention du Conseil Général de la Moselle reste potentielle sur ce secteur, dans le cadre de sa politique ENS.

### **❖ Communication**

Suite aux questions soulevées localement par le projet « Europôle 2 », le Républicain Lorrain a spontanément consacré une demi-page en pages 'Région' à la problématique de l'Azuré des paluds, en consultant directement le CSL.

Une conférence portant sur le sujet de ce suivi écologique et ses résultats a été donnée lors de l'Assemblée Générale ordinaire de la Société Lorraine d'Entomologie (mai 2006, Nancy). Ceci a permis de sensibiliser les entomologistes régionaux afin de favoriser d'éventuels transferts d'informations.

## **5.5. Expérience de renforcement des populations de Sanguisorbe**

Ces expériences sont à développer afin de pouvoir répondre de manière circonstanciée à des demandes techniques issues de mesures compensatoires.

Notre démarche s'est d'abord axée sur la recherche de retour d'expérience. Des travaux d'ensemencement ont en effet déjà été testé par Nature et Technique, avec l'appui de Reinhold Treiber.

Nous proposons donc de tester le protocole suivant, qui tient compte de leurs conclusions :

- récolte des graines de Sanguisorbe officinale fin août, début septembre ; l'utilisation d'une moissonneuse-batteuse est recommandée,
- semis dans les semaines qui suivent afin de permettre la germination des graines,
- fauche assez précoce (mi-mai) afin de limiter la concurrence des autres plantes sur les jeunes plants de Sanguisorbe

Les contraintes à respecter sont les suivantes :

- récupération de graines locales, dans un rayon de quelques kilomètres,
- forte sensibilité de la Sanguisorbe à la compétition, avec les graminées particulièrement : il faut donc semer à faible densité (25 à 30 kg par hectare) et sur des milieux peu fermés.

La transplantation de pieds est une technique concevable, mais qui nécessite plus de main d'œuvre et se réalise au détriment des sites sources.

## 6. Conclusion et perspective

Dans la continuité des conclusions que nous établissons dans notre dernier rapport, les résultats de notre étude dressent un état de conservation des populations de *Maculinea nausithous* et *M. teleius* assez satisfaisant. Nous observons en effet depuis 2 ans une émulation régionale, provoquée par notre étude et nos actions, qui s'est traduite par :

- le développement d'une politique agricole cohérente sur des sites à enjeux forts (MAE, animation agricole...),
- la prise en compte des Azurés dans des projets d'aménagement,
- la consolidation du réseau d'espaces protégés (sites CSL, sites Natura2000) en faveur de ces espèces.

Au final, les populations d'Azuré des paluds et de la sanguisorbe sont en progression nette depuis 2 ans, ceci grâce au maintien ou à la mise en œuvre de pratiques de gestion des prairies adaptées sur un réseau conséquent de sites prioritaires qui recouvre 40% des sites connus à l'heure actuelle et héberge près de la moitié des effectifs régionaux.

Des améliorations substantielles peuvent cependant encore être réalisées sur certains secteurs où de telles mesures sont encore déficientes (Moselle-Moselotte par exemple).

Les activités liées à ces deux espèces, emblèmes de la protection des prairies alluviales du piémont vosgien, sont donc à poursuivre en 2007.

Sur le plan du suivi des populations, c'est un protocole allégé qui sera mis en place, basé sur les principes suivants :

- suivi des pratiques agricoles au 25 juin, durant les comptages et au 10 septembre afin de déterminer l'indice de compatibilité des pratiques de gestion pour tous les sites, (3-4 jours)
- ce paramètre est à compenser par la disponibilité de la Sanguisorbe lors du pic de population,
- détection du pic de population par suivi de quelques sites, (4 jours)
- lors du pic de population, 2 dénombrements des adultes volant (10-12 jours) sur tous les sites connus.

La nouvelle méta-population de la Sarre fera l'objet d'un suivi particulier afin de bien appréhender les enjeux qu'elle recèle. La prospection pourra être étendue à d'autres secteurs, surtout sur la Moselle en amont de Remiremont.

Le contact avec les exploitants agricoles impliqués dans les mesures conservatoire est à maintenir afin de garantir leur bonne application. Dans la mesure du possible, tout nouvel engagement est à solliciter.

## Bibliographie

- SCHÖNROGGE K., WARDLAW JC, THOMAS JA et ELMES GW, 2000. – Polymorphic growth rates in myrmecophilous insects. P. R. Soc. Lond. B. Biol., 267: 771-777
- SOULA B., MENU F. 2003. - Variability in diapause duration in the chestnut weevil: mixed ESS, genetic polymorphism or bet-hedging? *Oikos*, 100: 574-580.
- BRAND S., 2006. – *Intervention en contexte agricole pour la conservation de l'Azuré des paluds*. Rapport de stage de Licence professionnelle, université de Metz – Conservatoire des Sites Lorrains, 36 p. + annexes.
- CSL, 2006. – DOCOB « Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch » : inventaire des invertébrés d'intérêt communautaire. CSL, DIREN, 15 p + annexes
- DABRY J. 2004. – *Maculinea nausithous* et *M. teleius* en Lorraine : *Etat et stratégie de conservation des populations après 4 années de suivi*. Suivi écologique. Rapport Conservatoire des Sites Lorrains, 18 p. + annexes.
- DABRY J., 2005a. – Zones humides et prairies naturelles protégées de l'Eberswinkel. Commune de Veckersviller (57). Plan de gestion 2005 – 2011. Conservatoire des Sites Lorrains, 24 p. + annexes
- DABRY J., 2005b. – Prairies alluviales à *Maculinea nausithous* d'Etival-Clairefontaine. Plan de gestion 2005 – 2011. Conservatoire des Sites Lorrains, 27 p. + annexes
- DABRY J., 2005c. – Site protégé de Saint-Amé (88) : prairie à *Maculinea nausithous*. Notice simplifiée de gestion 2005 – 2011. Conservatoire des Sites Lorrains, 4 p.
- DABRY J. 2005d. – *Maculinea nausithous* et *M. teleius* en Lorraine : *Etat des populations et premières mesures de conservation*. Suivi écologique. Rapport Conservatoire des Sites Lorrains, 15 p. + annexes.
- DABRY J., 2006. – Suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (54). Conservatoire des Sites Lorrains, 17 pp. + annexes
- LACROIX M., CARRIERE E. et CLAUDE A., 2001. – *Connaissance des populations d'Azuré des paluds (Maculinea nausithous) et d'Azuré de la sanguisorbe (Maculinea teleius) en Lorraine*. Rapport d'étude, Conservatoire des Sites Lorrains – DIREN, 14pp. + annexes
- LACROIX M., 2002. – *Site de la « Confluence Moselle-Moselotte »*. *Etude préalable à la désignation pour le réseau Natura2000*. Rapport d'étude, Conservatoire des Sites Lorrains – DIREN. 28pp. + annexes.
- LACROIX M. et CLAUDE A., 2003. – *Suivi Maculinea nausithous et Maculinea teleius 2003*. Suivi écologique, rapport interne. Conservatoire des Sites Lorrains, 9pp. + annexes
- LECORPS F., 2005. – Interventions en contexte agricole pour la conservation de l'Azuré des paluds, *Maculinea nausithous*. Application aux vallées de la Moselle et de la Meurthe dans le département des Vosges. Mémoire MST AMVDR, Université Rennes 1, 55 p.
- MAES D. et VAN DYCK, 2005. - Habitat quality and biodiversity indicator performances of a threatened butterfly versus a multispecies group for wet heathlands in Belgium. *Biological Conservation*, 123 : 177 –187.
- NOWICKI P., WITEK M., SKORKA P., SETTELE J. et WOYCIECHOWSKI M., 2005. Population ecology of endangered butterflies *Maculinea teleius* and *M. nausithous* and the implications for conservation. *Population Ecology*, 47(3) : 193-202
- PERRU S. et SARDET E., 2001 - Synthèse suivi *Maculinea nausithous* sur Veckersviller (57), 2 p. In CSL : Suivi écologique en zones humides 2001.
- RICHARD P., 2005. – Suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (54). Conservatoire des Sites Lorrains, 10 pp. + annexes
- SCHÖNROGGE K., WARDLAW JC, THOMAS JA et ELMES GW, 2000. – Polymorphic growth rates in myrmecophilous insects. P. R. Soc. Lond. B. Biol., 267: 771-777
- SOULA B., MENU F. 2003. - Variability in diapause duration in the chestnut weevil: mixed ESS, genetic polymorphism or bet-hedging? *Oikos*, 100: 574-580.
- WARREN M.S., 1992. – Butterfly populations. In : Dennis RLH (ed) *The ecology of butterflies in Britain*. Oxford University Press, Oxford, pp 73-92.
- WITEK M. et al. (en préparation). – Polymorphic growth in larvae of *Maculinea* butterflies, as an example of biennialism in myrmecophilous insects. *Oecologia*.

## Table des annexes

Annexe n°1 : Résultats bruts des prospections 2006

Annexe n°2 : Cartographie par méta-population

Annexe n°3 : Réseau des méta-populations lorraines

Annexe n°4 : Synthèse des contractualisations MAE « Azuré des paluds et de la sanguisorbe »

Conservatoire des Sites Lorrains  
14, place de l'église  
57930 FENÉTRANGE  
☎ 03.87.03.00.90  
☎ 03.87.03.00.97  
✉ cslfenetrance@cren-lorraine.fr

Suivi écologique 2006

*Maculinea nausithous* et *Maculinea teleius* en Lorraine

Etat de conservation des populations  
et poursuite des mesures de conservation

Étude et document réalisés avec le soutien financier  
du Conseil Régional de Lorraine et de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Document rédigé par Julien Dabry,  
avec la participation de André Claude (Conseiller Scientifique)

Conservatoire des Sites Lorrains, Avril 2007