

**Suivi scientifique des populations d'Azuré des
paluds du site Natura 2000 n° FR4100238 « Vallée de
la Meurthe de la Voivre à St Clément et tourbière de
la Basse St Jean »**

Rapport 2009



Sommaire

1. Contexte de l'étude	3
2. Historique du suivi de l'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe et zone d'étude	3
2.1. Historique	3
2.2. Zone d'étude	4
3. Méthodologie	5
3.1. Suivi des pratiques agricoles	6
3.2. Suivi météorologique	7
3.3. Estimation du taux théorique de succès de reproduction	7
3.4. Préconisations de gestion et d'aménagement.....	8
4. Résultats	8
4.1. Historique des suivis.....	8
4.2. Suivi de la Sanguisorbe 2009	10
4.3. Suivi météorologique	11
4.4. Préconisations de gestion et d'aménagement.....	12
5. Conclusion	13
6. Bibliographie.....	13

Annexe 1 : Historique des sites suivis par le CSL entre 2001 et 2007

Annexe 2 : Liste des sites où une menace pour l'Azuré des paluds entre 2001 et 2007 a été notée et conduite à tenir pour les prochains suivis.

Annexe 3 : Liste des sites ayant eu une menace pour l'Azuré des paluds entre 2001 et 2007 et conduite à tenir pour les prochains suivis.

Annexe 4 : Extrait de la base de données établie sous SIG

Photo page de garde : Sanguisorbe sur une parcelle non fauchée à Bertrichamps le 13/07/2009 (André Claude)

1. Contexte de l'étude

La Meurthe est une des rares rivières de Lorraine qui possède encore un fonctionnement hydraulique de grande qualité (divagation de son lit mineur). Sa vallée alluviale abrite des boisements alluviaux et des prairies inondables dont les richesses biologiques et écologiques sont mises en évidence depuis quelques années. Les prairies alluviales de la Meurthe se révèlent être d'une grande qualité botanique et présentent l'originalité d'accueillir ce qui est considéré comme l'une des plus importantes populations lorraines d'un papillon d'intérêt européen : l'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*), la plus importante étant située à proximité sur la Vezouze.

Dans le cadre de la mise en œuvre du Document d'Objectifs relatif au site Natura 2000 n° FR4100238 « Vallée de la Meurthe de la Voivre à St Clément et tourbière de la Basse St Jean » (CG54, 2007) ainsi qu'au titre de sa politique Espaces Naturels Sensibles, le conseil général de la Meurthe-et-Moselle (CG54) a mandaté le groupement solidaire des bureaux d'études « ENTOMO-LOGIC » et « Lorraine Lépidoptérologie » pour effectuer le suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds de 2009 à 2013. Cette étude fait suite à celle du Conservatoire des Sites Lorrains (CSL) qui couvrait la période 2005 à 2007.

En 2009, le cahier des charges prévoit uniquement le suivi des pratiques agricoles des sites, le suivi météorologique et des préconisations de gestion et d'aménagement selon les exigences de l'espèce. Le suivi des populations de l'Azuré des paluds sera effectué en 2010, 2011 et 2012.

2. Historique du suivi de l'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe et zone d'étude

2.1. Historique

Une publication des papillons en collection récoltés autour de Baccarat par M. Blaise (Martin, 1995) permet d'attester la présence de l'Azuré des paluds sur la vallée de la Meurthe. Les communes suivantes sont mentionnées : Deneuvre, Bertrichamps, Glonville, Baccarat, Lachapelle, Thiaville, Raon-l'Étape, La Trouche. L'appréciation quantitative est illustrée par la mention de « souvent commun de fin juillet à la fin août ». Les exemplaires en collection datent de 1959, 1970 et 1979 (Martin, 1995). Des observations sont également

faites par Weiss et Pierrat entre 1995 et 2000, d'après le rapport 2004 du CSL qui ne donne pas de références bibliographiques où ces données sont consultables.

Entre 2001 et 2003, deux études sur l'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (uniquement dans le département de Meurthe et Moselle) ont été faites et les données sont disponibles dans les deux rapports correspondants (Carrières, 2001 & CSL, 2003).

En 2004, le CSL est commandité par le CG54 pour faire une synthèse bibliographique des données, une cartographie des zones de vol de reproduction, des zones à sanguisorbe et de leur état de conservation en vallée de la Meurthe (CSL, 2004). Puis, de 2005 à 2007, le CSL a fait le suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds. Un rapport annuel a été effectué (CSL, 2005, 2006 & 2007).

En 2009, le suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds est repris pour une durée de 5 ans par les bureaux d'étude ENTOMO-LOGIC (Anne Vallet) et Lorraine Lépidoptérologie (André Claude). Ce suivi sera notamment utilisé pour l'évaluation scientifique du DOCOB en 2013.

2.2. Zone d'étude

La zone d'étude concerne le périmètre du site Natura 2000 « Vallée de la Meurthe ». Ce périmètre a évolué depuis les premières observations du papillon. Au départ, seule la partie meurthe et mosellane de la vallée de la Meurthe était concernée, ce qui explique que les premiers suivis étaient effectués seulement en Meurthe et Moselle. Un nouveau périmètre Natura 2000 incluant une partie vosgienne de la Meurthe et la tourbière de Bertichamps a été validé début 2006. Le site a été renommé : « Vallée de la Meurthe de la Voivre à Saint-Clément et Tourbière de la Basse Saint-Jean » et inscrit sous le code FR4100238 sur la liste des sites du réseau Natura 2000.

Actuellement, le site Natura 2000 comporte donc trois parties :

- la vallée de la Meurthe de Saint-Clément à Bertrichamps (partie meurthe et mosellane) ;
- la partie vosgienne (extension concernant le secteur de la vallée de la Meurthe situé sur les communes vosgiennes d'Etival-Clairefontaine et de La Voivre) ;
- la tourbière de la Basse Saint-Jean (extension concernant la commune de Bertrichamps).

La zone d'étude où est entrepris le suivi des populations de l'Azuré des paluds concerne uniquement les 2 premières parties du site Natura 2000. La tourbière de Bertrichamps n'est pas comprise dans la zone d'étude (voir cartes de l'annexe 3).

3. Méthodologie

Le cycle de l'Azuré des paluds se déroule en 2 temps. Une première phase d'un mois et demi environ se déroule dans la végétation pendant l'été. Cette période est étroitement liée à la présence de Sanguisorbe officinale, plante-hôte de la chenille. Elle correspond à l'émergence des adultes, à l'accouplement, à la ponte sur la fleur de Sanguisorbe, à l'éclosion des jeunes chenilles et aux 3 premiers stades de développement de la chenille qui se déroulent dans la fleur de la Sanguisorbe. La seconde phase est plus longue et se déroule pendant l'automne, l'hiver et le printemps. Elle correspond au moment où la chenille est dans la fourmilière (fig. 1).

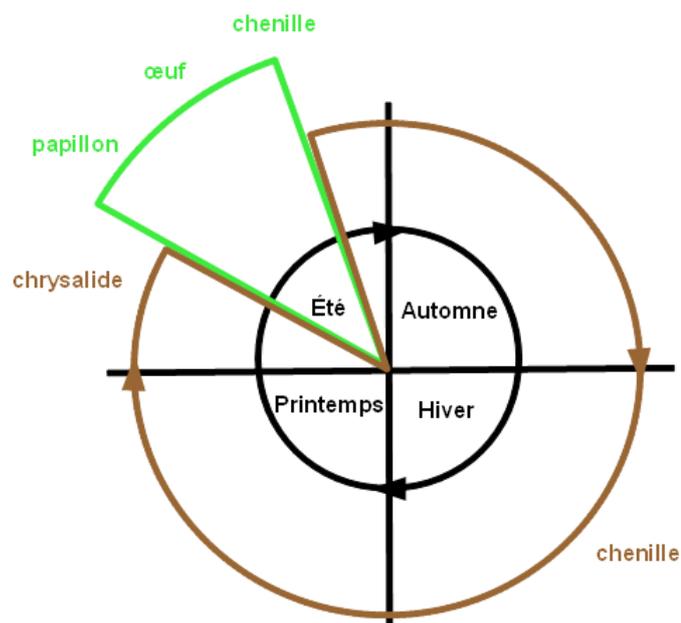


Figure 1 : cycle de développement de l'Azuré des paluds

Légende : **En vert** : la partie du cycle se déroulant au dessus du sol. **En marron** : la partie du cycle se déroulant sous le sol (dans la fourmilière). L'entrée de la chenille dans la fourmilière se fait par l'intermédiaire des fourmis. A contrario, le papillon sort de lui-même de la fourmilière.

Comme le cycle de reproduction de l'Azuré est totalement tributaire de la Sanguisorbe, l'écologie de cette plante est fondamentale pour le maintien du papillon. Elle se trouve dans les prairies humides, les prés tourbeux ou au bord de cours d'eau. Les principaux facteurs de menace pour l'Azuré des paluds sont donc :

- l'assèchement des zones humides qui entraîne la disparition de la Sanguisorbe ;
- la disparition ou l'abandon des prairies qui implique la disparition de la plante-hôte ;
- les fenaisons empêchant la floraison de Sanguisorbe au moment de la période de ponte.

La conservation des populations d'Azuré des paluds dépend donc du maintien des espaces prairiaux avec la prise en compte des exigences écologiques du papillon et de la Sanguisorbe. Des mesures de gestion adaptées visent à pratiquer des fauches tardives (à la fin du cycle biologique des papillons) ou printanières (avant la floraison de la Sanguisorbe).

3.1. Suivi des pratiques agricoles

Le suivi des pratiques agricoles consiste à vérifier si la date des fauches est compatible avec la présence de la Sanguisorbe officinale au moment du vol des adultes. Pour ce faire, nous avons suivi la méthodologie effectuée par le CSL qui consiste à noter le mode de gestion sur chaque site : fauche, pâturage, gyrobroyage, sans gestion ... et d'estimer le moment où a eu lieu la fauche. Trois séries de visites ont eu lieu sur les sites suivis par le CSL et sur ceux de la partie vosgienne :

- visites les 12-13 juillet 2009 sur la totalité des sites ;
- visites partielles les 25 et 29 juillet 2009 sur les sites qui n'avaient pas été fauchés ;
- visites les 12, 17 et 18 août 2009 sur la totalité des sites.

Lors de ces visites, une estimation de la date de fauche est réalisée (à la semaine près) en fonction de la hauteur de la végétation. Les parcelles où la fauche date de plus de 3 semaines sont notées comme sans impact dû à la fauche.

En plus de la méthodologie employée par le CSL, nous avons également noté la floraison de la Sanguisorbe. En effet, le stade phénologique de la plante est important puisque la femelle insère les œufs dans les fleurs de Sanguisorbe.

3.2. Suivi météorologique

Les paramètres à prendre en compte pour évaluer l'effet de la météorologie sur les populations d'Azuré des paluds sur la zone d'étude sont :

- l'existence de crues de la Meurthe pendant la période où les chenilles sont dans la fourmilière car il y a un impact possible sur leurs survies ;
- les températures et pluviométrie de la période où les individus sont hors de la fourmilière.

Pour connaître les crues sur la Meurthe, nous avons consulté le site de la DIREN Lorraine. Le service de prévision des crues donne l'historique et la cartographie des crues de toute la région.

Les données météorologiques proviennent de la station de Nancy-Essey (54). A partir des données brutes obtenues de Météo France, les caractéristiques des mois de juin, juillet et août ont été évaluées. Cette période est plus longue que la période pendant laquelle les azurés sont hors de la fourmilière, car les températures et la pluviométrie de ces 3 mois conditionnent également la levée et la floraison de la Sanguisorbe.

3.3. Estimation du taux théorique de succès de reproduction

Le taux théorique de succès de reproduction a été calculé selon le protocole du CSL. Il nécessite de savoir la date du pic de population des papillons. Il a été estimé cette année par André Claude en fonction de ses observations de terrain vers le 27 juillet 2009. En fonction des dates du pic de population et des pratiques agricoles, on peut estimer un taux théorique de succès de reproduction selon l'échelle suivante :

Nul : 2 cas très différents.

- **Délocalisation totale** par absence totale de fleurs de sanguisorbe au moment de la ponte, ayant pour origine soit une première fauche trop tardive (début juillet) ne permettant pas la repousse en temps voulu, soit une seconde fauche trop précoce (fin juillet). Dans ce cas, les papillons émergents se délocalisent pour rechercher d'autres zones de ponte favorables. Ils peuvent donc assurer au moins en partie leur reproduction.

- **Destruction totale** des pontes effectuées c'est à dire fauche de toute la parcelle après que la totalité des papillons émergents sur le site ait pondu et avant qu'une partie des premières pontes n'arrive à quitter les inflorescences (entre le 6 août et le 15 août)

Très partiel : moins de 20 % des pontes

- Seconde fauche de la totalité de la parcelle entre le 15 et le 21 août
- Maintien d'une zone de conservation des pontes sur 10 à 20 % de la parcelle
- Création d'une bande refuge entre le 31 juillet et le 6 août

Partiel : entre 20 et 50 % des pontes

- Seconde fauche de la totalité de la parcelle entre le 22 et le 31 août
- Création d'une bande refuge entre le 25 et le 31 juillet sur 10 à 20 % de la parcelle

Moyen : de 50 à 80 % des pontes

- Seconde fauche de la totalité de la parcelle entre le 31 août et le 10 septembre
- Création d'une bande refuge avant le 25 juillet sur 20 % de la parcelle

Total : plus de 80 % des pontes

- Seconde fauche de la totalité de la parcelle après le 10 septembre

3.4. Préconisations de gestion et d'aménagement

Les rapports du CSL portant essentiellement sur les données azurés, il n'y a pas de synthèse sur les données Sanguisorbe sur l'ensemble des sites pour la période 2005-2007. Il est donc difficile de donner des préconisations de gestion vis-à-vis de l'évolution de la Sanguisorbe en 2009. Toutefois, quelques mesures à prendre en compte pour maintenir la Sanguisorbe et l'azurés seront proposées.

4. Résultats

4.1. Historique des suivis

Pour pouvoir inscrire notre action dans le prolongement des études existantes sur cette zone d'étude, nous avons fait la synthèse de tous les sites suivis depuis 2001.

Entre 2001 et 2007, 84 sites ont été suivis par le CSL. Le tableau placé en annexe 1, issu des rapports du CSL, donne la liste de ces sites. Il faut tenir compte du fait que les parcelles Me2201 et Me2202 ont été regroupés en 2005 sous le nom de Me2202.

La figure 1 montre le nombre total de sites suivis au cours de cette période. Nous pouvons voir que très peu de données existent en 2002. Les années 2004 à 2007 sont relativement homogènes quant-au nombre de sites étudiés.

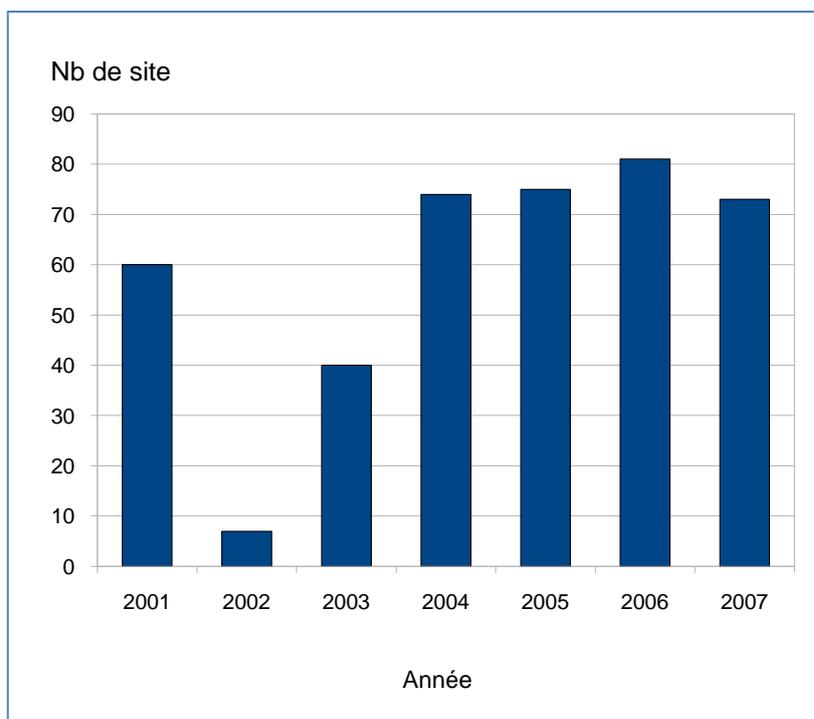


Figure 1 : évolution du nombre de sites suivis pour les Azurés pour la période 2001-2007 (données CSL)

Aucun suivi n'a été fait en 2008.

En 2009, 25 sites de la partie vosgienne du site Natura 2000 ont été rajoutés, portant à 109 le nombre de sites à suivre. Tous les sites ont fait l'objet d'une visite en 2009.

Le suivi de chacun de ces 109 sites n'est pas toujours nécessaire car il y a eu disparition de la Sanguisorbe pour diverses raisons (enfrichement, urbanisation, labourage...). Si un site a été abandonné parce qu'il a été labouré, il garde un potentiel à abriter une population d'azuré, même si les conditions ne sont pas favorables en l'état actuel des choses. Par contre, un site où a été creusé un plan d'eau a perdu définitivement sa potentialité d'accueil de l'azuré. Nous avons donc repris tous les problèmes notés sur les sites dans les différents rapports du CSL et recherché les raisons pour lesquelles il n'y a pas eu de suivis. Les résultats sont présentés en annexe 2.

Par la suite, il nous semble important de continuer à noter tous les sites, même s'ils ont peu de chance d'accueillir des Azurés par absence de la plante-hôte. Par contre, 4 sites ne méritent pas de visites, car ils ont été définitivement détruits ou sont de très petite taille et isolés. Il s'agit de Me1203, Me13, Me20 et Me30. En accord avec le CG54, nous les laissons dans le tableau des sites à suivre pour éviter la perte de l'information, mais notons « abandon » dans le tableau.

4.2. Suivi de la Sanguisorbe 2009

Tous les sites ont été visités cette année. Deux sites où la densité de Sanguisorbe était remarquable ont été rajoutés. Ils sont situés sur la commune de St Clément à proximité d'autres sites suivis (Me2801 et Me2802). Nous les avons numérotés Me2803 et Me2804. Le nombre de sites à prendre en compte est donc de 111.

En 2009, les densités de Sanguisorbe (quelques pieds, peu dense, densité moyenne, dense, très dense), l'état de la floraison (fleurie, peu fleurie, non fleurie) et les dates de fauche de chaque site ont été relevés. Ces données sont récapitulées sous forme de base de données SIG et sont fournies sur un CD.

La figure 2 synthétise le nombre de sites en fonction du taux théorique de succès de reproduction. La majorité des sites (59 sites sur 111) a un taux théorique de 100%. Les 17 parcelles non visitées (ND) sont celles données comme disparues par le CSL. Par rapport aux suivis précédents du CSL, les proportions entre les différentes classes du taux théorique de survie sont similaires.

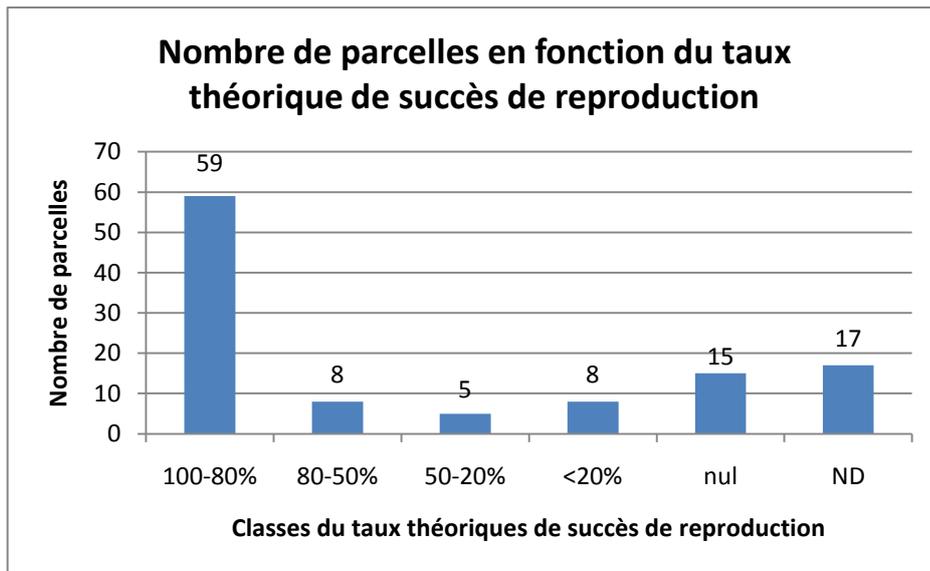


Figure 2 : Nombre de parcelles en fonction du taux théorique de succès de reproduction (ND = Non déterminé)

Remarque : il est apparu 2 points pouvant porter à confusion sur les données fournies sous SIG. Ces 2 points correspondent à 2 parcelles (Me1802 et MeLV02) qui sont représentées par 2 entités distinctes sur le SIG. Pour le numéro Me1802, ces 2 entités sont contiguës. Il suffit donc de les rassembler sous une seule entité. Par contre, le numéro MeLV02 correspond à 2 entités disjointes.

Les 2 parcelles Me1802 ont été rassemblées dès cette année. Les 2 parcelles MeLV02 seront nommées MeLV02a et MeLV02b pour les prochains suivis.

L'annexe 3 localise les différents taux de survie calculés d'après les observations des pratiques agricoles en 2009 et l'annexe 4 récapitule l'ensemble sous forme de tableau.

4.3. Suivi météorologique

La DIREN mentionne la dernière crue de la Meurthe en octobre 2006. Aucune autre crue n'a eu lieu depuis cette date. Il faut noter que les mentions de crue données par la DIREN sont celles qui font référence à des montées d'eau particulièrement importantes et pouvant engendrer des dégâts notables. Des débordements locaux de la Meurthe ne sont pas mentionnés.

La synthèse des données météorologiques permet de préciser les caractéristiques des 3 mois sensibles pour le bon développement de la Sanguisorbe et de l'Azuré

- juin 2009 : mois relativement beau surtout après le 15 (un seul jour de précipitation après cette date le 21) avec des températures supérieures à la normale (+ 0.9°C) et une insolation légèrement supérieure à la normale. Ces conditions favorisent la fenaison mais retardent la repousse de la sanguisorbe ;

- juillet 2009 : mois chaud et orageux favorisant la floraison de la sanguisorbe surtout en deuxième décennie ;

- août 2009 : mois chaud (+1.8°C par rapport à la normale) et sec (48.8 mm seulement de précipitation).

L'activité des papillons débute le 13 juillet et se termine très tôt vers le 08 août avec un pic vers le 27 juillet. Cette activité n'est pas partout en phase avec la floraison optimale notamment dans les zones les plus sèches et dans les friches. Pendant cette période de vol des papillons, la météorologie se caractérise par :

- une insolation légèrement déficitaire ;
- 9 jours avec précipitations sous forme d'averses orageuses ;
- des températures légèrement supérieures (+1°C) à la normale ;
- des vents à dominante sud-ouest souvent faibles très temporairement modérés sous averses.

Ces conditions sont globalement bonnes pour les papillons et les chenilles. Le mois d'août, chaud et sec, a été dans un premier temps favorable à la floraison mais a provoqué un dépérissement assez rapide des fleurs.

4.4. Préconisations de gestion et d'aménagement

Il nous est difficile de faire des propositions de gestion et d'aménagement au seul vu de nos données sur la Sanguisorbe de cette année. Toutefois, nous recommandons vivement de rester très vigilant sur les problèmes d'urbanisation, d'ouverture de carrières et de retournement de prairies en culture sur tout le périmètre du Natura 2000.

Deux types de parcelles méritent également l'attention afin de rester favorable à la Sanguisorbe et à l'azuré :

- les parcelles laissées à l'abandon en cours d'enfrichement (parcelles n° Me1102, Me1402, Me2305, Me3202, Me4202, Me44, MeEC2001, MeEC2002 et MeLV04). Il faudrait

envisager sur ces parcelles une fauche dans un proche avenir sous peine de disparition de la Sanguisorbe.

- Les parcelles en pâturage sont défavorables à l'azuré à cause du piétinement (disparition des fourmilières). Il s'agit des parcelles n° Me1401, Me1405, Me1406, Me1901 et MeEC08. Il est conseillé de favoriser les prairies sur ces parcelles. Tout pâturage devrait être exclu, même de façon temporaire, sur une parcelle à Sanguisorbe sur tout le périmètre du Natura 2000.

D'après les observations de terrain d'André Claude, nous pouvons suggérer également des propositions d'extension de la zone Natura 2000 sur des parcelles contiguës où la présence de Sanguisorbe officinale et d'Azuré des paluds est connue.

Enfin il serait intéressant de rechercher des rapports existants (étude d'impact, suivi *Maculinea*, ...) sur la zone dans la partie vosgienne afin d'inclure ces données dans le cadre de ce suivi.

5. Conclusion

Ce rapport permet de faire la mise au point sur les zones à prospecter. Nous partons pour un suivi des azurés de 2010 à 2012 sur 111 sites inclus dans le réseau de surveillance du Natura 2000. Ces sites sont numérotés et géolocalisés sous SIG.

Avec une sortie effectuée pendant le vol des Azurés nous avons également une idée non chiffrée des effectifs. Il semble que cette année, les effectifs sont relativement bas sur la zone Natura 2000 en aval et plus élevés sur la zone contiguë en amont.

Nous avons attiré l'attention sur les zones en friche et sur les parcelles pâturées. De plus, nous pouvons suggérer des propositions d'extension de la zone Natura 2000 sur des parcelles contiguës mais non incluses dans le périmètre où la présence de Sanguisorbe officinale et d'azurés est connue.

6. Bibliographie

- Carrières E. (2001) Suivi des populations de *Maculinea nausithous* (Bergsträsser, 1779) sur les vallées de la Meurthe et de la Vezouze. Rapport de fin d'étude du DESS Ressources Naturelles et Environnement de Metz, 22pp + annexes.
- Conseil Général de Meurthe et Moselle (2007) Document d'objectifs du Site Natura 2000 FR4100238 « Vallée de la Meurthe de La Voivre à Saint-Clément et Tourbière de la Basse Saint-Jean », 574pp.

- Conservatoire des Sites Lorrains (2003) Etude de la répartition écologique de 4 *Maculinea*, suivi écologique 2003, 32pp.
- Conservatoire des Sites Lorrains (2004) Etude des populations d'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (54). Rapport final- 2004, 16pp.
- Conservatoire des Sites Lorrains (2005) Suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (54). Rapport final – 2005, 55pp.
- Conservatoire des Sites Lorrains (2006) Suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (54). Rapport final – 2006, 18pp.
- Conservatoire des Sites Lorrains (2007) Suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds en vallée de la Meurthe (54). Rapport final – 2007, 3pp.
- Conservatoire des Sites Lorrains (2007) Synthèse du suivi scientifique des populations d'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) de 2005 à 2007, 5pp.
- Martin M. (1995) La contribution de Maurice Blaise (1907-1986) à la connaissance des lépidoptères de Meurthe et Moselle. Bulletin de la Société Lorraine d'Entomologie, n°1, 3-14.