



Les espèces hygrophiles menacées et leurs exigences

Goran Dušej
Swiss Butterfly Conservation SBC
Büro für faunistische Felduntersuchungen
Käsereistrasse 12, 8919 Rottenschwil
E-mail: goran.dusej@bluewin.ch

Traduit de l'allemand par Pro Natura

1. Introduction

On recense en Suisse près de 200 espèces de papillons diurnes, dont 9 vivent presque exclusivement dans les zones humides: Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*), Azuré des paluds (*M. nausithous*), Azuré des mouillères (*M. alcon*), Mélitée (*Coenonympha hero*), Fadet des Laïches (*C. oedippus*), Fadet des tourbières (*C. tullia*); dans les hauts-marais et les marais de transition, on rencontre en outre le Solitaire (*Colias palaeno europome*), le Nacré de la Canneberge (*Boloria aquilonaris*) ainsi que l'Azuré de la Canneberge (*Vacciniina optilete*). Les autres espèces présentes communément – mais pas exclusivement – dans les lieux humides sont les suivantes: Semi-Apollon (*Parnassius mnemosyne*), Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), Nacré de la Sanguisorbe (*Brenthis ino*), Petit Collier argenté (*Clossiana selene*), Nacré porphyrin (*C. titania*), Mélitée noirâtre (*Melitaea diamina*), Grand Nègre des bois (*Minois dryas*), Moiré franconien (*Erebia medusa*), Fadet de la Mélique (*Coenonympha glycerion*), Cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*) et Cuivré de la Bistorte (*L. helle*). En consultant le tableau 1, on constate que la plupart de ces espèces sont menacées, deux d'entre elles étant même éteintes depuis peu.

Tableau 1: Espèces hygrophiles et leur situation (Europe, Suisse).

Espèce / Bas-marais	UICN 2002	Red Data Book	Liste rouge (LR)	Priorité SNC	Remarques
<i>M. teleius</i>	Lower Risk/near threatened	vulnerable	2	1	
<i>M. nausithous</i>	Lower Risk/near threatened	vulnerable	2	2	
<i>M. alcon</i>	Lower Risk/near threatened		1	1	
<i>C. tullia</i>	-	vulnerable	2	1	
<i>C. hero</i>	-	vulnerable	1		éteinte
<i>C. oedippus</i>	Lower Risk/near threatened	Critically endangered	1	1	éteinte

Espèce / Hauts-marais	UICN 2002	Red Data Book	Liste rouge (LR)	Priorité SNC	Remarques
<i>C. palaeno europome</i>	-	Lower Risk (near threatened)	3	2	
<i>B. aquilonaris</i>	-		2	2	
<i>V. optilete</i>	-			4	

Sources: UICN 2002: 2002 IUCN Red List of Threatened Species (ver. 2.4, 1994); Red Data Book: SWAAY, C. van, et WARREN, M. S. (1999); Liste rouge: GONSETH, Y. (1994); Priorité -SNC: CARRON et al. (2000).

Degré de menace pour les autres espèces:

P. mnemosyne (LR 2, SNC 3), *E. aurinia* (LR 2, SNC 2), *B. ino* (LR 3), *C. selene* (LR 3), *C. titania* (LR 3), *M. diamina* (LR 3), *L. hippothoe*, *L. helle* (LR 2, SNC 2), *M. dryas* (LR 2), *E. medusa*, *C. glycerion* (LR 2, SNC3).



On voit bien que toutes les espèces présentes prioritairement dans les lieux humides sont menacées à un degré ou à un autre. Selon la Liste rouge des espèces animales menacées en Suisse (GONSETH 1994),

3 des 9 espèces des zones humides sont en danger d'extinction, 4 sont très menacées et une est menacée, une seule espèce n'étant pas considérée comme menacée.

La procédure de classement adoptée par le Groupe de travail pour la protection des papillons diurnes de Suisse, ainsi que de toutes récentes études menées sur le terrain, donnent un tableau similaire, quoique beaucoup plus sombre encore:

Eteintes: 2 espèces; SNC1: 3 espèces; SNC2: 3 espèces, SNC4: 1 espèce.

2. Données de base sur l'écologie des espèces hygrophiles les plus menacées

Azurés myrmécophiles (genre *Maculinea*)

Les Azurés myrmécophiles du genre *Maculinea* ont fait et font l'objet de travaux de recherche assez intenses en Europe, tout particulièrement en Angleterre, où ELMES et THOMAS (LSPN 1987), notamment, ont apporté des connaissances inédites sur les mœurs plutôt compliquées de ces papillons. En Suisse, on en rencontre cinq espèces, toutes tributaires de la présence de la plante nourricière spécifique de leurs chenilles, ainsi que de leurs fourmis hôtes respectives. Le tableau 2 donne une vue d'ensemble des exigences de ces cinq espèces:

Tableau 2: Exigences écologiques du genre *Maculinea*.

Espèce	Habitat	Plante nourricière de la chenille	Fourmi hôte	Remarques
<i>Maculinea teleius</i>	Prairies humides	Sanguisorbe officinale	<i>Myrmica scabrinodis</i> , <i>M. rubra</i> , <i>M. ruginodis</i>	Une chenille par fleur/fourmilière
<i>M. nausithous</i>	Prairies humides, assez tolérante envers la végétation haute	Sanguisorbe officinale	<i>M. rubra</i> , <i>M. scabrinodis</i>	Plusieurs chenilles par fleur/fourmilière
<i>M.alcon</i>	Prairies humides	Gentiane pneumonanthe, Dompte-venin officinal	<i>M. scabrinodis</i> , <i>M. ruginodis</i> , <i>M. rubra</i>	Plusieurs chenilles par plante/fourmilière
<i>M. rebeli</i>	Prairies sèches	Gentiane croisette	<i>M. schencki</i>	Plusieurs chenilles par plante/fourmilière
<i>M. arion</i>	Prairies sèches	Serpolet	<i>M. sabuleti</i>	Plusieurs chenilles par plante/fourmilière

Le cycle de vie des azurés du genre *Maculinea* peut être illustré par l'exemple de *M. teleius* (tiré de CARRON, WERMEILLE & DUSEJ 2003): le cycle consiste en une «phase aérienne» liée à une plante donnée, la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), et en une «phase souterraine» se déroulant à l'intérieur d'un nid de fourmis du genre *Myrmica* («fourmis rouges»):

- a. Le papillon dépose ses œufs sur les fleurs. Les chenilles se nourrissent tout d'abord de la plante (à l'intérieur des fleurs); quelques semaines plus tard, elles se laissent tomber au sol.



b. La chenille est emmenée par les fourmis dans leur nid, où elle modifie alors son comportement alimentaire. Devenant prédatrice, elle se nourrit désormais du couvain des fourmis. Cette convoitise sur le couvain peut même entraîner la destruction de la colonie. Chez *M. alcon* et *M. rebeli*, la pression de ce parasitisme est moins forte, car les chenilles se font alimenter par les fourmis elles-mêmes. La chenille hiverne dans la fourmilière pour reprendre sa croissance au printemps.

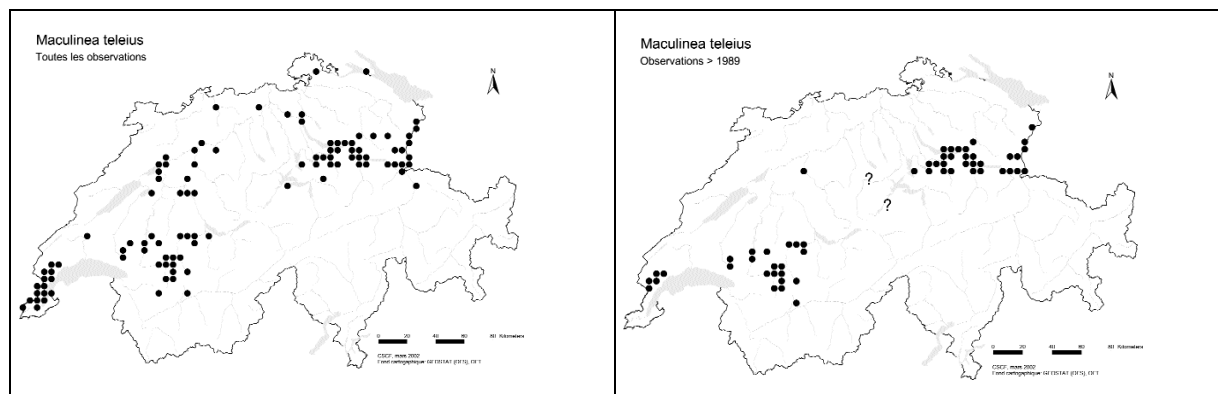
c. La transformation en chrysalide a lieu dans la partie supérieure de la fourmilière, généralement dans le solarium ou à proximité de celui-ci. L'imagó sort du cocon et le cycle recommence.

Une autre particularité des *Maculinea* est leur sténoécie. Les populations clés sont généralement isolées et disséminées. Elles sont le plus souvent circonscrites à des secteurs clairement délimités (zones marécageuses), tout en présentant souvent une structure de métapopulation. De petits effectifs disparaissent et réapparaissent, après que le «dommage» a été réparé ou la qualité du milieu, améliorée. Les populations sont généralement de faible densité. Elles ont besoin de surfaces passablement vastes, car la combinaison entre la Sanguisorbe et une espèce adéquate de fourmi hôte est rare, et les fourmis hôtes subissent une certaine destruction de leurs populations. Dans un cas, on a évalué à 100-300 individus une population vivant sur 0,7 ha. Les densités de population peuvent varier fortement d'une année à l'autre et dépendent probablement de la vitalité des fourmilières au printemps; un printemps humide a un impact négatif.

En raison de leur sténoécie marquée, la majorité des papillons ne s'éloigne jamais de plus de 200-400 m du lieu de leur naissance. Une petite partie cependant (jusqu'à 10%) peut s'en éloigner de plus de 1 km; de rares individus ont même parcouru jusqu'à 2,5 km. La distance parcourue lors de la colonisation d'un nouvel habitat dépend essentiellement de la structure du paysage et des possibilités de déplacement entre les zones de reproduction. On admet que les papillons peuvent parcourir 1-2 km dans un environnement hostile. La distance parcourue peut atteindre 5 km lorsque les structures paysagères sont appropriées (p. ex. zones riveraines, biotopes relais). En tous les cas, des biotopes éloignés de plus de 10 km ne pourront vraisemblablement jamais être colonisés.

Compte tenu de ces exigences écologiques élevées, il n'est pas étonnant que la plupart des espèces du genre *Maculinea* soient en forte régression. Leur distribution se présente comme suit:

Figure 1: Distribution historique et actuelle de l'Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*).

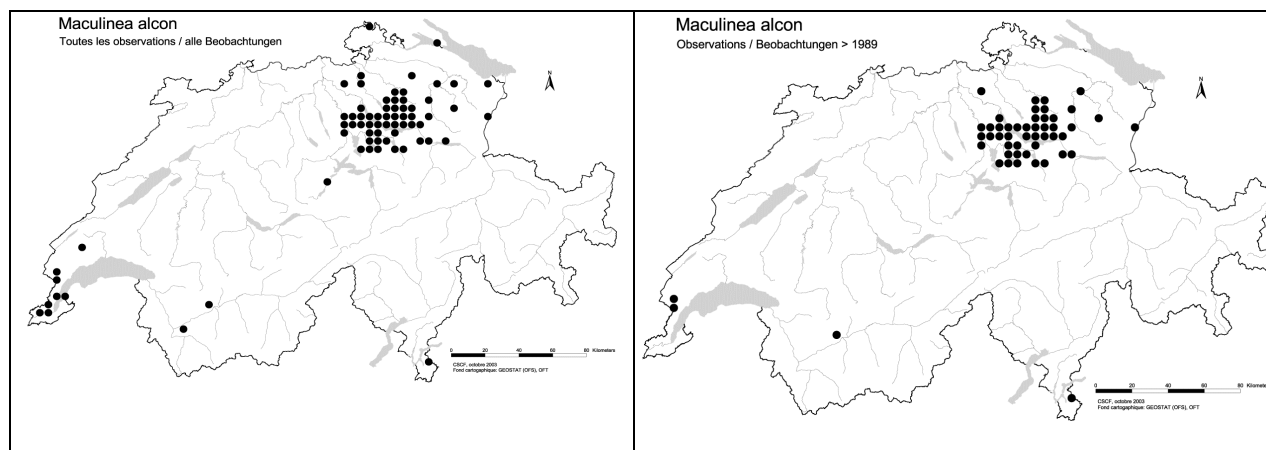


Source: CSCF/Conservation des papillons diurnes en Suisse.



La situation est comparable pour *Maculinea alcon* (état provisoire en 2003):

Figure 2: Distribution historique et actuelle de l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon*).



Source: CSCF/Conservation des papillons diurnes en Suisse. Fadets (genre *Coenonympha*)

La situation des espèces du genre *Coenonympha* en Suisse est encore plus dramatique que celle des espèces du genre *Maculinea*. Comme nous l'avons vu plus haut, deux espèces de *Coenonympha* sont éteintes depuis peu: *C. hero* et *C. oedippus*. La troisième espèce, le Fadet des tourbières (*C. tullia*), est au bord de l'extinction.

Sur beaucoup d'aspects du mode de vie de cette espèce, nos connaissances sont très lacunaires. Quelques données: d'après ce qu'on sait aujourd'hui, l'habitat de *C. tullia* est toujours un complexe de prairies humides, de hauts-marais et de marais de transition. Partout où elle se trouve, l'espèce paraît être fortement tributaire de la présence de certaines espèces de Linaigrettes, principalement la Linaigrette engainante (*Eriophorum vaginatum*). De nombreux auteurs, surtout dans la littérature la moins récente, mentionnent aussi la Linaigrette comme plante nourricière de la chenille du Fadet des tourbières. A noter cependant qu'en Suisse, on ne sait à peu près rien de précis sur la plante nourricière de cette chenille. On trouve dans la littérature des mentions sur les espèces végétales suivantes: TOLMAN & LEWINGTON (1997): *Rhynchospora alba*, *Eriophorum vaginatum*, *E. angustifolium*, *Carex rostrata*; BOURN & WARREN (1997): *Eriophorum vaginatum*; FORSTER & WOHLFAHRT (1976): *Festuca*, *Carex*, *Eriophorum*, *Sesleria*. EBERT & RENNWALD (1991) soupçonnent *Eriophorum vaginatum*, éventuellement aussi *E. angustifolium*, d'être les plantes nourricières de cette chenille dans le Bade-Wurtemberg.

Nos propres recherches nous ont permis d'observer plusieurs femelles déposant leurs œufs sur la Laïche de Davall (*Carex davalliana*) (marais de Boniswil/AG). Selon la littérature, les chenilles se nourrissent le jour et hivernent au 3^e ou 4^e stade larvaire. Dans le nord de l'aire de distribution, leur développement peut s'étaler sur deux cycles saisonniers (TOLMAN & LEWINGTON 1997). En captivité, on a pu nourrir des chenilles avec des Fétuques (HENRIKSEN & KREUTZER 1982).

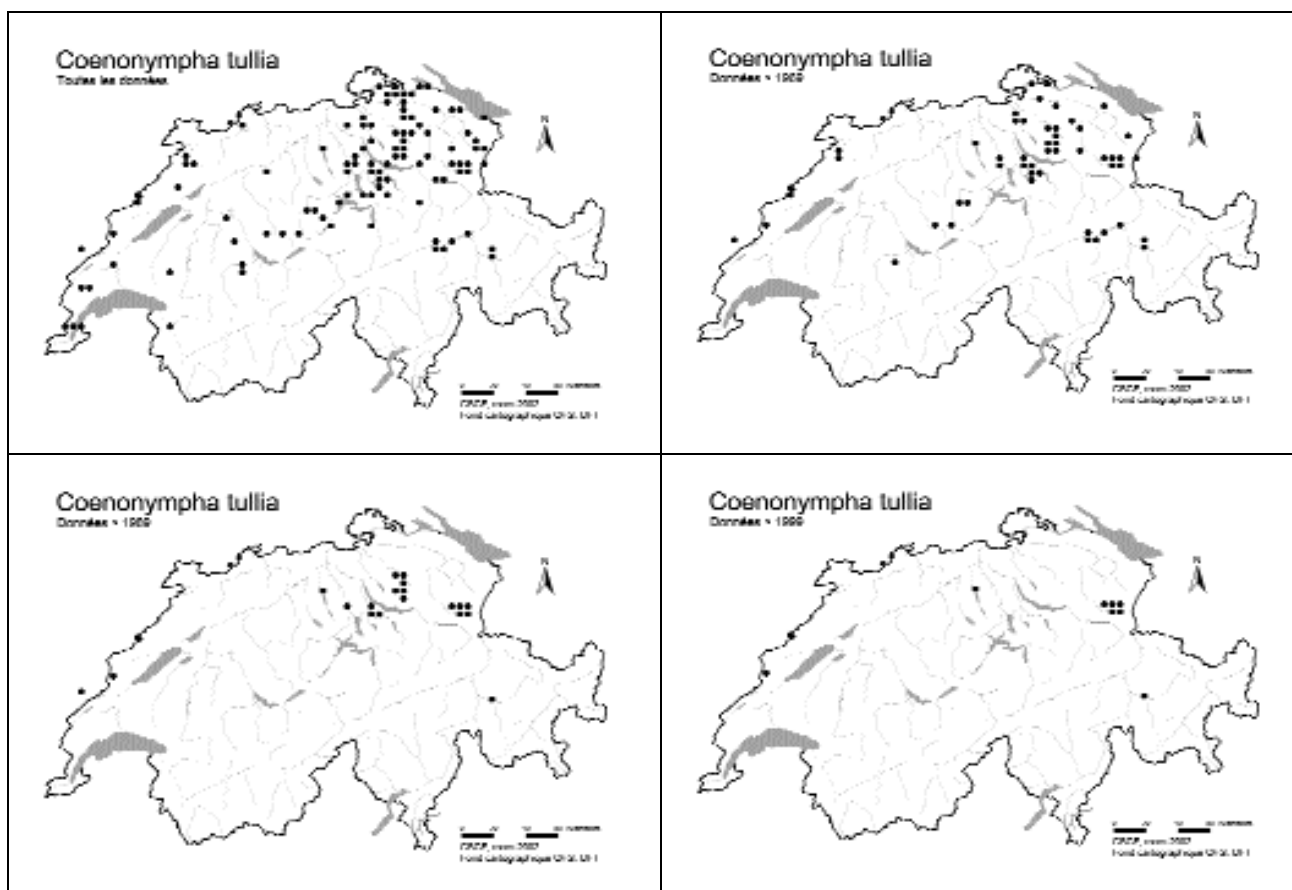
Les chenilles sont très tolérantes envers l'humidité. Il semble même que l'humidité élevée de leur habitat larvaire soit un des facteurs clés de leur bon développement. Pour échapper à la menace d'une inondation, les chenilles se réfugient en haut des tiges de leur plante nourricière. Cela n'est évidemment possible que dans les habitats autorisant la configuration végétale appropriée (touradons, végétation herbacée non fauchée, etc.).



La période de vol est fonction de l'altitude et des conditions saisonnières; elle débute déjà à fin mai en plaine et à fin juin en altitude, et dure à peu près 2-3 semaines. Si la période de vol coïncide avec des conditions météorologiques extrêmes (sécheresse et canicule), le pic de vol peut être déjà dépassé après 7-10 jours. En 2003, à la mi-juin déjà, seuls des spécimens épars étaient encore observables dans le canton d'Argovie, alors qu'auparavant (par exemple en 1977/78), des observations étaient possibles jusqu'à fin juillet/début août (banque de données CSCF). Par manque de travaux de recherche à ce sujet, on ne saurait dire aujourd'hui si cela est une conséquence d'une éventuelle modification climatique (réchauffement), mais ce n'est là qu'une hypothèse de travail qui paraît très intéressante. On peut en outre imaginer que les effectifs étaient un peu plus nombreux auparavant, ce qui expliquerait pourquoi les observations d'individus isolés couvraient une plus longue période.

Le déclin marqué du Fadet des tourbières (*C. tullia*) est attesté de façon assez précise par de nombreuses publications et notes d'entomologistes, et reflété par les cartes de distribution de l'espèce.

Figure 3: Distribution historique et actuelle de *C. tullia*.



Source: CSCF/Conservation des papillons diurnes en Suisse.

Distribution historique (tiré de WERMEILLE, DUSEJ & CARRON 2002): région préalpine septentrionale, principalement dans le nord-est du pays, mais aussi dans quelques marais peu nombreux des Grisons et du Jura. A disparu très tôt du Plateau occidental. Entre 1910 et 1927, l'espèce s'éteignit dans environ 1/3 de ses habitats, puis la situation se stabilisa jusqu'en 1967. Dès 1967, on constata une diminution très rapide et un recul considérable dans un autre tiers des habitats. Après 1985, le recul parut jugulé grâce à une meilleure protection des sites marécageux. En 1990, les principales populations se trouvaient dans quelques marais des cantons de Zurich et Saint-Gall (la situation dans les cantons de Berne et des Grisons est peu connue). Les observations faites dans le Jura ne portaient que sur des individus isolés ou très peu



non échelonnée) qui a sonné le glas de l'espèce dans à peu près la moitié de ses habitats subsistants. La situation en 2001 se révèle très critique. En outre, l'espèce n'a plus été observée depuis 1990 dans le Vorarlberg et est jugée «très menacée» dans le Bade-Wurtemberg.

3. Qu'est-ce qui menace/détruit les espèces hygrophiles?

Le premier facteur de disparition de populations est la destruction directe des habitats. Généralement, les atteintes sont visibles et identifiables: améliorations foncières, constructions, endiguements, intensification du mode d'exploitation, reboisements et plantations le long des rives. Mais, souvent, des processus insidieux et pas toujours aisés à identifier sont également à l'œuvre: abaissement du niveau de la nappe phréatique, eutrophisation (directe et indirecte), morcellement, interruption d'importants couloirs de communication, etc. Il existe aussi toute une série de menaces «naturelles» telles qu'inondations, variations climatiques extrêmes comme des périodes de forte chaleur ou de sécheresse, hivers particulièrement rigoureux avec gelées extrêmes au sol, etc. Souvent, les facteurs négatifs se combinent, renforçant ainsi leur effet, ce qui met surtout à mal les petites populations.

La situation est si critique pour la plupart des espèces hygrophiles menacées qu'on ne rencontre plus guère de populations importantes en dehors des réserves naturelles. La protection légale est l'une des conditions – mais pas la seule – de leur survie.

Dans beaucoup d'habitats, la protection légale n'a pas permis d'enrayer ce déclin. Ainsi, de nombreuses populations ont disparu de zones pourtant placées depuis longtemps sous protection. Dans certains de ces habitats, les causes semblent être évidentes. Sont principalement en cause:

- la fauche intégrale et la pâture intensive;
- l'assèchement du milieu ou la modification du régime hydrique;
- l'eutrophisation et, partant, la prolifération d'une végétation haute (notamment roseaux, néophytes, etc.).

Des populations vivant dans de vastes réserves naturelles comme Rothenthurm et ses environs ont toutefois disparu également, sans qu'on puisse l'expliquer par un facteur évident (exemple du Fadet des tourbières, *C. tullia*). Il est vrai qu'ici aussi, les bas-marais sont fauchés à grande échelle.

La plupart des habitats dans lesquels les espèces les plus exigeantes ont pu survivre, ont souvent en commun les caractéristiques suivantes:

- superficie manifestement suffisante;
- mosaïque de différents biotopes (réseau écologique) reliés les uns aux autres;
- en général, exploitation/entretien fractionnés.

4. Conclusions/Implications pour la protection future

- **Recensement et protection des populations actuelles**

Pour les espèces hautement prioritaires (SNC1), le recensement des principales populations sur le territoire suisse se fait dans le cadre du «Programme national de conservation des espèces prioritaires de papillons diurnes (Rhopalocera & Hesperidae)». Les travaux sur le terrain prendront fin en 2004.



- **Définition de mesures d'entretien et d'aménagement**
(protéger/améliorer/agrandir/interconnecter) Pour une partie des espèces hautement prioritaires, des plans d'action ont déjà été élaborés ou sont en préparation pour les cantons dans lesquels des études ont été menées.
- **Mise en œuvre**
La mise en œuvre des mesures proposées est en principe du ressort des autorités cantonales. Toutefois, des organisations privées telles que des fondations ou des associations de protection de la nature comme Pro Natura, avec sa campagne en faveur des papillons, y participent activement.
- **Contrôle de l'efficacité et de la mise en œuvre des mesures, suivi (monitoring)**
Le monitoring des espèces menacées en est encore à ses débuts. Jusqu'ici, les principales sources d'information ont été les observations d'entomologistes engagés. Les données, souvent réunies de façon bénévole, ont été le plus souvent transmises au CSCF et constituent une source de connaissances inestimable et irremplaçable. Dans quelques cantons (BE, AG), des contrôles de populations ont d'ores et déjà été effectués sur la base des résultats fournis par le Groupe de travail pour la protection des papillons diurnes en Suisse. D'autres projets de monitoring sont en préparation.
- **Correction et/ou optimisation des mesures**
Les carences doivent être identifiées et corrigées sur la base d'un contrôle des résultats.
- **Publication des résultats**
Les succès, mais aussi les échecs, doivent être davantage diffusés, afin que l'on puisse tirer les leçons des erreurs commises, mais aussi s'inspirer des expériences réussies.

Remerciements

L'élaboration de mesures de protection efficaces est une tâche intense, complexe et difficile, qu'on ne peut mener à bien sans le concours de collègues engagés. Je termine donc en adressant mes plus vifs remerciements aux personnes déjà mentionnées par Gilles Carron.

Bibliographie

BOURN, N. A. D. & M. S. WARREN (1997): Species Action Plan, Large Heath, *Coenonympha tullia*. Butterfly Conservation, Dorset. 24 pages.

CARRON, G., WERMEILLE, E., SCHIESS, H. & N. PATOCCHI (2000): Programme national de conservation des espèces prioritaires de papillons diurnes (Rhopalocera & Hesperidae). Rapport à l'attention de l'OFEFP. 36 pages.

CARRON G., WERMEILLE, E. & G. DUSEJ (2002): Plan d'action n° 8, Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*). Non publ. Rapport à l'attention des autorités cantonales et de l'OFEFP.

EBERT, G. et E. RENNWALD (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Bd. 2, Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 535 pages.



FORSTER, W. & Th. A. Wohlfahrt (1976): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. 2: Tagfalter. Frankh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. 180 pages.

GONSETH, Y. (1994): Liste rouge des papillons diurnes menacés de Suisse, in DUELLI, P. (1994): Liste rouge des espèces animales menacées en Suisse, (OFEFP, OCFIM Berne). 97 pages.

HENRIKSEN, H. J. & I. B. KREUTZER (1982): The Butterflies of Scandinavia in Nature. Skandinavisk Bogforlag, Odense, Denmark. 215 pages.

LSPN (1987): Les papillons diurnes et leurs habitats. Ligue suisse pour la protection de la nature, Bâle. Fotorotar AG, Egg ZH. 516 pages.

SWAAY, C. van & WARREN, M.S. (1999): Red Data book on European butterflies (Rhopalocera). Nature and Environment, No. 99, Council of Europe Publishing, Strasbourg. 260 pages.

TOLMAN & LEWINGTON (1997): Butterflies of Britain & Europe. Collins Field Guide. Harper Collins Publisher London. 320 pages.

WERMEILLE, E, DUSEJ, G. & G. CARRON (2002): Plan d'action n° 4, Fadet des tourbières (*Coenonympha tullia*). Non publ. Rapport à l'intention des autorités cantonales et de l'OFEFP.