Zeitschrift: Bulletin romand d'entomologie

Herausgeber: Société vaudoise d'entomologie ; Société entomologique de Genève

Band: 17 (1999)

Heft: 2

Artikel: Perspectives en conservation des Invertébrés en Suisse : exemple de Papillons diurne

Autor: Carron, Gilles / Wermeille, Emmanuel / Schiess, Heinrich

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-986290

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

BULLETIN ROMAND D'ENTOMOLOGIE **17** : 147 - 160 (1999)

Perspectives en conservation des Invertébrés en Suisse: exemple des Papillons diurnes

par Gilles CARRON, Case postale, 2002 Neuchâtel,
Emmanuel WERMEILLE, Petits-Chênes 4, 2000 Neuchâtel
Heinrich SCHIESS, Homberg 325, 9125 Brunnadern
Nicola PATOCCHI, 6835 Morbio Superiore

Résumé. La protection des espèces en Suisse devrait comprendre des programmes de conservation, pour les groupes taxonomiques permettant ce genre de réalisation. Nous présentons une réflexion sur l'intérêt de tels programmes et détaillons l'argumentation du *Programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperiidae)* dont nous avons élaboré les premières bases de novembre 1998 à février 1999. Le programme prévoit l'étude sur le terrain des espèces prioritaires en terme de conservation, de maniére à établir la distribution exacte, les effectifs des populations, les facteurs positifs ou de menace influençant celles-ci; l'objectif étant, avec des moyens et un cadre temporel limités, de définir des mesures de conservation précises, concrètes et réalistes. Nous pensons qu'il s'agit là d'un important outil pour éviter l'extinction régionale ou nationale de certaines espèces et d'ainsi répondre aux demandes de la Convention de Rio (conservation de la biodiversité).

Mots-clés. Lepidoptera Rhopalocera, Hesperiidae, conservation, programme de conservation, espèces prioritaires.

Introduction

La protection de la nature en Suisse a (à juste titre) jusqu'à présent mis l'accent sur la protection des milieux (cf. par exemple les

différents inventaires nationaux). Ces dernières années, les concepts de protection ont été élargis à ceux de paysage et d'espèce. Concernant les espèces, le travail de base de mise sur pied au niveau national de banques de données a déjà débuté depuis un certain temps. Le cadre légal de la politique suisse vis-à-vis de la biodiversité est présenté dans le *Rapport national de la Suisse pour la Convention sur la diversité biologique* (OFEFP, 1998). A notre avis il s'agit actuellement d'affiner les priorités en travaillant sur le concept d'espèces prioritaires en terme de conservation et sur la proposition de mesures pratiques scientifiquement confirmées.

De tout premiers plans de conservation cantonaux ont été élaborés pour quelques espèces de Rhopalocères: *Mellicta deione* et *Iolana iolas* en Valais (INSECTA & PRAZ, 1998), *Chazara briseis* et *Minois dryas* dans le Jura (WERMEILLE, 1995/1996); ces travaux ont été soutenus par le Fonds Papillon de Pro Natura (principalement) et par le Centre Suisse de Cartographie de la Faune à Neuchâtel. Nous avons suite à ces premiers plans de conservation soulevé le besoin d'un programme de conservation complet et hiérarchisé pour l'ensemble des Papillons diurnes de notre pays.

A la fin de l'année 1998 et au début de 1999, nous avons mené une réflexion sur la conservation des Invertébrés dans notre pays. Celle-ci a abouti à la réalisation d'un projet, celui de mettre en place un *Programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperiidae).* Comme il s'agissait de quelque chose de tout-à-fait nouveau pour notre pays en ce qui concerne les Insectes, nous avons rassemblé des documents et profité lors de voyages de l'expérience de spécialistes de pays voisins (en particulier Belgique, Hollande, Angleterre). Ce travail de base a abouti à la réalisation d'un argumentaire devant présenter les premières bases conceptuelles du Programme de conservation sus-cité. Nous l'avons soumis à quelques lépidoptérologistes et, ayant reçu un bon écho, l'avons ensuite présenté aux responsables concernés de l'Office fédéral de l'Environnement, des Forêts et du Paysage. L'OFEFP, intéressé, nous a alors mandaté (août-décembre 1999) pour élaborer plus à fond les bases conceptuelles du programme (comprenant la mise au point d'une méthode permettant d'établir la liste des espèces prioritaires) et faire une information aux Cantons (période courant de août 1999 à janvier 2000 environ). Nous avons jugé d'intérêt de publier

l'argumentaire de notre projet et le présentons ci-après dans sa forme quasi-originale (datant de février 1999, avec quelques compléments).

Nous espérons avec ce programme participer à l'avancement des recherches et réalisations en biologie de la conservation en Suisse, et prévoyons l'ouverture de notre groupe de travail dans un avenir très proche. Nous sommes à disposition pour tout renseignement sur l'avancement de la réflexion et des travaux, et ouverts à toute remarque ou critique.

Définitions

Programme de conservation: programme d'activités visant à établir un catalogue de mesures diversifiées (scientifiques, politiques, d'information au grand public, etc.) devant assurer la conservation à long terme d'un taxon (généralement un ordre ou une famille) dans une région donnée.

Plan de conservation: catalogue de mesures (développées comme dans un Programme de conservation) visant la conservation de (très généralement) une espèce donnée. On parle actuellement plutôt de *Plan d'action* (species action plan) lorsque ce Plan de conservation développe essentiellement et précisément les mesures pratiques à envisager (MACHADO, 1997).

Programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperiidae): argumentaire

Préambule: conservation des Invertébrés en Suisse

Un récent examen des performances environnementales réalisé par l'OCDE a révélé des lacunes importantes dans la politique environnementale suisse concernant la protection des espèces animales et végétales (Bull. ENVIRONNEMENT OFEFP 4/98). L'objectif proposé par le "Swiss Landscape Concept" à ce sujet est désormais le suivant: "*Endangered species and their habitats should be conserved to the extent that no species must be given a worse classification in the scale of endangered species, and that the number of species on the «red*

lists» can be reduced by 1% annually" (Swiss Landscape Concept, OFEFP, 1998).

La conservation de l'ensemble des espèces animales, qu'elles soient très visibles ou discrètes, communes ou rares, est un objectif demandé par la Convention de Rio (1992). La Convention de Berne (1979) demande la protection des espèces menacées au niveau européen. Les lois fédérales sur la protection de l'environnement et sur la protection de la nature et du paysage préconisent aussi la conservation des espèces menacées.

Sur 10 animaux qui peuplent la planète, 9 sont des Invertébrés et 8 des Insectes. La prise en compte de l'entomofaune dans les programmes nationaux de protection n'est donc pas une moindre tâche.

Le projet de Monitoring de la biodiversité en Suisse (BDM-CH), en préparation depuis 1996 sur mandat de la Confédération, prévoit l'utilisation de Listes rouges réactualisées (indice Z5), un suivi global de la faune sur l'ensemble du territoire (Z3) et en particulier des espèces menacées au niveau mondial (Z4). Il envisage un suivi de l'évolution (tendance, pas d'observation de terrain) des effectifs d'espèces menacées choisies (Z6).

Le CSCF (Centre suisse de Cartographie de la Faune) est actuellement chargé de la réactualisation des Listes rouges des espèces animales de Suisse, et de la réalisation de fiches de protection réalisées sur le modèle des *fiches botaniques de protection* de la CPS (Commission Suisse pour la Protection des Plantes sauvages). Il commence actuellement à mettre sur pied des groupes d'experts devant traiter des différents taxa. Le premier groupe mis sur pied pilote "Odonata 2000".

Notre *programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperiidae)* s'inscrit parfaitement dans la politique actuelle de conservation et de monitoring de la biodiversité. Nous espérons qu'il pourra aussi servir d'exemple pour d'autres taxa.

Définition et position du *programme de conservation* ("conservation plan" en anglais) dans la politique de protection de la nature

La *recherche fondamentale* est sous la responsabilité des Universités et autres Instituts de recherche. La biologie de la conservation, science sur laquelle reposent les programmes de conservation, est très jeune. Les Universités suisses n'ont fait qu'aborder ce sujet, alors que dans d'autres pays, des instituts presque entiers sont consacrés à ce type de recherche (ITE en Angleterre, par exemple). La formation postgrade mise au point récemment par des Universités romandes (Systématique et gestion de la biodiversité) tente de pallier cette lacune, mais une formation d'une année seulement ne permet d'acquérir ni l'expérience du terrain suffisante ni la connaissance complète d'un taxon. Heureusement, en ce qui concerne les Lépidoptères, la publication par un groupe de lépidoptérologistes expérimentés d'ouvrages récents et très fouillés (LSPN, 1987; PRO NATURA, 1997) permet cependant d'avoir de très bonnes informations sur la biologie et l'écologie des Papillons de notre pays. La mise en place de ces excellentes bases n'a pourtant jusqu'ici pas entraîné dans les milieux universitaires de grands programmes en biologie de la conservation et les ressources humaines doivent actuellement être trouvées ailleurs. Les références sur la distribution des espèces en Suisse (GONSETH, 1987 p. ex.) et leur statut (GONSETH, 1994) sont actuellement difficilement utilisables et il serait souhaitable de les actualiser.

Le deuxième élément de la protection est l'*évaluation du statut des espèces*. Les outils utilisés par un centre d'enregistrement de données sont tout à fait efficients pour évaluer le *statut des espèces*, quoique la collaboration d'experts externes soit presque toujours indispensable. Ces outils ne permettent cependant pas d'analyser finement les *menaces sur les populations* ni de définir concrètement des *mesures de conservation*.

A notre avis, il manque actuellement un lien entre les données scientifiques, les mesures de protection légales et les mesures de conservation. Notre programme de conservation utilise les données de la biologie de la conservation et se base sur les démarches de protection déjà entreprises tant au niveau national que mondial (protection des biotopes, Listes rouges, etc.). Sur cette base, il propose des aides à la

décision aux responsables de la protection de la nature sous la forme d'un programme national global et de plans de conservation spécifiques permettant la concrétisation des intentions.

La réalisation d'un plan de conservation pour une espèce exige des informations qui ne peuvent être récoltées de manière satisfaisante dans le cadre de visites limitées par des bénévoles sur le terrain. Deux ou trois visites sur le terrain permettent au mieux à une personne non spécialiste d'attester de la présence ou de l'absence d'une espèce dans un site. Cela suffit pour étudier la distribution des espèces. Dans un programme de conservation, des spécialistes bien formés en écologie et en biologie de la conservation doivent pouvoir analyser au cours de visites fréquentes ou/et prolongées sur les sites la *situation exacte de la population* (distribution, lien à l'habitat, effectifs, stabilité), des *facteurs de menace pour tous les stades de développement* (larve, imago) et de la *qualité des habitats* (état de dégradation, mesures de gestion, etc.).

Actuellement, aucune structure ne possède les outils / moyens pour atteindre les objectifs d'un tel programme de conservation, et aucun programme n'est actuellement mis en place qui puisse réellement améliorer le statut et empêcher l'extinction des espèces d'Insectes les plus menacées.

La mise sur pied d'un *programme de conservation* est absolument indispensable et complémentaire par rapport aux autres programmes cités. Il s'agit du premier programme national traitant de la conservation d'un groupe d'Invertébrés. La taille réduite du territoire national, la présence de lépidoptérologistes compétents et le nombre assez restreint d'espèces concernées donnent à ce programme une dimension gérable.

1. Projet: but, lacunes à combler, résultats attendus

Notre programme de conservation a pour but d'atteindre les objectifs de *conservation d'espèces menacées et de leurs habitats* fixés par la Confédération dans le «Swiss Landscape Concept». Il vise à maintenir et à favoriser, sur la base d'arguments scientifiquement solides et directement utiles, les espèces de Papillons diurnes qui

méritent d'être traitées en priorité. On entend par là les espèces les plus menacées dans notre pays, avec une priorité absolue pour les taxons endémiques ou presque endémiques. Sont aussi considérées comme prioritaires d'éventuelles espèces qui seraient moins menacées en Suisse mais d'intérêt élevé du point de vue européen ou mondial. Les espèces prioritaires ne doivent pas être confondues avec les espèces rares, car ce dernier concept recoupe une partie seulement des espèces prioritaires telles que nous les avons définies (par exemple, les espèces naturellement rares mais non menacées ne sont pas considérées dans notre programme).

Malgré les efforts fournis jusqu'à présent, le déclin des populations n'a pas pu être enrayé. Si les espèces les plus répandues profitent d'une certaine amélioration de nos paysages (agricoles en particulier), les espèces les plus menacées tendent à disparaître sournoisement. Pour les espèces prioritaires, les menaces sont en général bien connues mais les mesures de protection proposées jusqu'ici sont essentiellement basées sur la création de réserves spéciales et sur l'interdiction de capture (LSPN, 1987). Or ces mesures ne sont pas toujours directement réalisables (INSECTA & PRAZ, 1998) et elles doivent être accompagnées de mesures pratiques de conservation (gestion du milieu, suivi des populations, etc.) (entre autres: KUDRNA, 1986; NEW, 1995 et 1997; PULLIN, 1995)

Depuis la campagne de la LSPN en 1987 («Sauvez les papillons!»), seule une partie des objectifs proposés à l'époque (GEIGER & GONSETH, 1992) ont pu être réalisés: acquisition de données, suivi général de l'ensemble de la faune suisse, études sur certaines espèces, lancement d'un monitoring national. Le programme de cartographie des principales stations à Rhopalocères, le monitoring des biotopes intéressants et les *plans de protection des espèces particulièrement menacées* n'ont pas été concrétisés. Notre programme entend combler partiellement ces lacunes.

Il est impossible d'envisager la réalisation de mesures de conservation si l'on n'a pas d'arguments solides et pratiques. Concrètement, des informations récentes (>1990) sur les sites et les espèces, des cartes précises (si possible 1:25'000), des recommandations claires et compréhensibles, ainsi qu'une banque de données d'illustrations (documents actuels, historiques) sont à la base

de toute entreprise. Pour être réalisées, les mesures de conservation doivent être réalistes, c'est-à-dire adaptées à la réalité de chaque site.

Les plans de conservation doivent permettre de:

- fixer des priorités dans les programmes de protection d'espèces ou de sites
- prendre des mesures efficaces et adaptées (mesures de gestion, création de réserves naturelles, implication pertinente des mesures de compensation écologiques)
- réagir rapidement et efficacement lors de l'examen d'un projet qui pourrait toucher une zone sensible
- pouvoir légiférer sur la base d'informations récentes et fiables (établissement de listes d'espèces à protéger, par exemple)

Les résultats principaux concrets attendus du programme sont:

1) la constitution de dossiers complets pour chaque espèce (non diffusé)

2) la transmission d'informations utiles aux Cantons (dossiers condensés avec cartes 1:25'000 ou 1:50'000, fiches par Communes, etc.)

3) la publication de documents (dépliants, plaquettes, brochures, etc.) destiné au public mais aussi aux professionnels, fournissant avec précision et clarté les arguments nécessaires à la conservation de chacune de ces espèces

4) la mise en place de structures d'information, d'aide et de contrôle pour la réalisation et l'évaluation des mesures.

2. Coordination avec les autres projets nationaux

Un concept de protection différent de celui des Bryophytes (OFEFP, 1996) et des plantes sauvages doit être élaboré pour les papillons, mais le résultat attendu se rapproche des *fiches botaniques de protection* existantes et des *fiches de protection* pour les espèces animales en préparation au CSCF.

Une des différences par rapport aux Bryophytes est la prise en compte, pour les papillons, des espèces menacées uniquement et non des espèces "rares".

Nous avons jugé important de travailler en synergie avec les différents projets nationaux. Par rapport aux documents en préparation au CSCF, nos résultats développeront clairement les aspects liés à la conservation (menaces, gestion des habitats) et iront donc plus loin que le statut général en Suisse des espèces. Une réflexion commune permettra de coordonner les deux activités; les espèces que nous envisageons de traiter ne sont pas tout à fait identiques aux espèces rares traitées par le CSCF.

Notre projet pourrait s'inscrire dans le cadre des activités du projet BDM-CH, en tant que programme particulier renseignant sur un taxon et une problématique donnés. Il est facilement lié à l'indice Z6 et donnera des indications importantes pour les indices Z3 et Z4, sans toutefois remplir complètement les conditions pour la réalisation de ces indices (espèces potentielles en Suisse mais non menacées pas prises en compte en priorité dans notre programme).

3. Justification de l'approche par espèces et du groupe choisi

La biologie de la conservation doit prendre en compte trois types d'approches complémentaires et synergiques (FBM, 1998) dont les caractéristiques sont brièvement présentées:

a. *par habitats* (inventaire de biotopes de valeur). D'après ce que l'on connaît, les sites qui abritent des espèces très menacées figurent souvent mais pas toujours dans des biotopes faisant l'objet d'inventaires (INSECTA & PRAZ, 1997, 1998). Ces sites doivent encore être précisément répertoriés et il est actuellement urgent de les cartographier (Pro Natura, 1997).
b. *par espèces* (plans de conservation spécifiques). Cette approche permet de fixer des priorités et fournit une aide à la décision dans le cas ou plusieurs types de mesures sont à l'étude. Elle seule permet de prendre des mesures efficaces pour les espèces à biologie particulière qui sont les plus en danger: "Des programmes spécifiques doivent être élaborés, notamment pour les espèces

particulièrement en danger. Certaines espèces ont en effet une biologie tellement particulière que des mesures générales ne servent à rien (...)" (GEIGER, 1991). Le suivi que nous proposons dans le programme devra attester de la persistance des espèces (populations viables) et pas seulement de celle des milieux.

c. *au niveau paysager* ("secteur", "région"). Etant donnée le degré de fragmentation élevé du paysage et les interactions intimes entre les activités humaines et la nature, des programmes intégrés sont nécessaires. Ce principe est connu et appliqué depuis plusieurs années. Etant donné la complexité des situations, ce genre d'approche ne peut guère traiter de l'une ou l'autre espèce en particulier, sauf lorsque des études spécifiques sont menées en parallèle.

A travers la conservation des espèces, c'est aussi la conservation des habitats de valeur qui est visée. En conservant les habitats des Papillons très menacés, on conserve en même temps des milieux et des communautés très particuliers devenus rares. L'efficacité des mesures de protection et de gestion ne peut être évaluée que par le suivi des populations; ces mesures peuvent être ainsi améliorées si les résultats montrent que les objectifs ne sont pas complètement atteints.

Nous estimons que pour répondre aux objectifs de conservation visés, une approche par espèces est justifiée et complète parfaitement les efforts développés dans le passé et actuellement en conservation des espèces dans notre pays.

Un récent rapport sur les papillons menacés en Europe (van SWAAY, WARREN & GRILL, 1997) confirme notre point de vue. Il conclut que la stratégie de conservation des papillons doit prendre en compte les aspects suivants:

1. la protection légale
2. la protection des habitats
3. la réalisation de plans de gestions
4. recherche et monitoring: "Because each butterfly has specific requirements, conservation action is only likely to be successful if it is based on thorough knowledge of both the species and its habitats. (...) The requirements of many threatened species remain poorly known. One of the aims (...) is to collate existing information on all

threatened European butterflies and identify gaps in our knowledge".

5. Fragmentation des habitats: il faut prendre en compte la conservation de paysages entiers tout comme les éléments individuels de ce paysage.
6. Coordination: "A balance needs to be struck between the species and habitat approach. We certainly do not favour one above the other and believe that a combination may be most efficient. Species confined to just one type of habitat, or possible on region could sensibly be considered together".

Le choix des Papillons diurnes repose sur trois arguments principaux:

> il s'agit du groupe d'Invertébrés sur lequel on a actuellement *le plus de connaissances*
> ils sont d'*excellents ambassadeurs des Invertébrés*: les conserver permet dans de nombreux cas (mais pas tous) de conserver une part importante de la faune invertébrée (NEW, 1997)
> les Papillons diurnes sont, avec les Libellules, les Insectes *les plus populaires*: l'idée de les favoriser est très généralement et naturellement acceptée par le grand public.

Le choix de ne traiter qu'un groupe, les Papillons diurnes (Rhopalocera + Hesperiidae), s'explique pour des raisons de coûts et aussi parce qu'il est nécessaire de traiter ce groupe pour lui-même. Chaque groupe d'organismes doit faire l'objet d'un programme particulier, car les méthodes à développer ne sont pas les mêmes pour tous les taxa. Aucune méthode standard ne permet de définir les sites abritant les espèces très menacées pour l'ensemble des taxa.

4. Importance des espèces très menacées

Les espèces très menacées doivent être conservées pour les raisons développées plus haut, dont la principale est d'empêcher leur extinction.

Nous avons jugé intéressant de mentionner d'autres arguments qui mettent en lumière leur intérêt.

A notre avis, on sous-estime généralement l'impact positif que peut avoir la considération d'espèces rares et/ou menacées. Le grand public s'intéresse aux valeurs particulières locales ou régionales, et la rareté d'une espèce est un puissant facteur stimulant. Par exemple, la Huppe (*Upupa epops*) et le Guêpier (*Merops apiaster*) sont utilisés dans des campagnes publicitaires pour les vins valaisans. La Huppe a récemment fait l'objet d'une campagne grand public très populaire qui a permis de documenter le retour de cet oiseau dans la Suisse occidentale, et pourrait même servir comme argument en politique agricole (surfaces de compensation). La sauterelle Magicienne dentelée (*Saga pedo*) et les nombreuses espèces de papillons rares attirent chaque année aux Follatères (Fully VS) des centaines de naturalistes de tous les cantons (avec des retombées économiques évidentes pour la région). Certaines communes affichent d'entrée leurs valeurs fauniques et floristiques comme arguments publicitaires (Zeneggen VS, p. ex.), avec un succès réjouissant.

Remerciements

Nous remercions Chris van Swaay (De Vlinderstichting - Dutch Butterfly Conservation, Wageningen NL), Philippe Goffart (Louvain la Neuve B), le Prof. Marc Dufrêne (Louvain la Neuve B) et toutes les personnes qui nous ont instruit et motivé à agir pour la conservation des espèces, en particulier le Dr. Willy Geiger (OFEFP) et le Prof. Willy Matthey (Fontaines, NE). Notre reconnaissance va également au Dr. Erich Kohli, au Dr. Francis Cordillot (OFEFP) et au Dr. Y. Gonseth (CSCF) pour leur intérêt pour notre projet.

Bibliographie citée dans l'argumentaire

Concept de protection des espèces pour les bryophytes de Suisse. 1996. OFEFP. Documentation relative au Cahier de l'environnement n° 265.

FBM, 1998 (Fondazione Bolle di Magadino). Piano di gestione della riserva; Sistema di gestione dell'informazione. Rapport. Resp. N. Patocchi. Magadino. Non publié.

GEIGER, W. & GONSETH, Y. 1992. Conservation of butterflies in Switzerland. *in:* Future of butterflies in Europe: strategies for survival, PAVLICEK-VAN BEEK T., OVAA A. H. & VAN DER MADE J. G. eds.

GEIGER, W. 1991. La protection des espèces en Suisse. Insectes **81**: 5-6. OPIE.

GONSETH, Y. 1987. Atlas de distribution des papillons diurnes de Suisse (Lepidoptera Rhopalocera). Documenta Faunistica Helvetiae. CSCF & LSPN.

GONSETH, Y. 1994. Liste rouge des lépidoptères diurnes menacés de Suisse. *in:* DUELLI, P. Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse.

INSECTA (CARRON, G.) & PRAZ, C. 1997. Ecologie et conservation de deux espèces de Rhopalocères très menacées: *Mellicta deione berisalii* (Rühl, 1891) et *Iolana iolas* (Ochsenheimer, 1816) en Valais. Rapport 1997. Non publié.

INSECTA (CARRON, G.) & PRAZ, C. 1997. Ecologie et conservation de deux papillons diurnes très menacés en Valais: la Mélitée des linaires *Mellicta deione berisalii* (Rühl, 1891) et l'Azuré du baguenaudier *Iolana iolas* (Ochsenheimer, 1816). Rapport final 1998 pour Pro Natura (Fonds Papillon). Non publié.

KUDRNA, O. 1986. Butterflies of Europe. 8. Aspects of the conservation of European butterflies. Aula Verlag. Wiesbaden.

LSPN. 1987. Les papillons de jour et leurs biotopes. Vol.1.

MACHADO, A. 1997 Guidelines for action plans for animal species: planning recovery. Conseil de l'Europe. Nature and environment, N° 92.

NEW, T. R. 1995. Introduction to Invertebrate Conservation Biology. Oxford University Press.

NEW, T. R. 1997. Butterfly conservation. Second edition. Oxford University Press.

PRO NATURA. 1997. Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Vol.2.

OFEFP. 1998. La Politique verte de la Suisse: des fleurs et quelques tomates & Est-ce que notre richesse biologique fout le camp? Bulletin ENVIRONNEMENT 4/1998.

PULLIN, A. S. 1995. Ecology and Conservation of Butterflies. Chapman & Hall.

Rapport national de la Suisse pour la Convention sur la diversité biologique. 1998. OFEFP.

SWAAY, C. A. M. van, M. S. WARREN & A. GRILL. 1997. Threatened butterflies in Europe - provisional report. De Vlinderstichting (Dutch Butterfly Conservation), Wageningen, The Netherlands, report nr. VS 97.25 & British Butterfly Conservation, Wareham, UK.

Swiss Landscape Concept.1998. OFEFP.

WERMEILLE, E. 1995/1996. *Chazara briseis* et *Minois dryas* dans le canton du Jura. Rapport pour Pro Natura (Fonds Papillon) + Rapport complémentaire. Non publié.