



LISTE ROUGE

Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse



BUWAL Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
OFEFP Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
UFAFP Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio

Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse

Rédaction:

Peter Duelli, Institut fédéral de recherches
sur la forêt, la neige et le paysage,
section zoologie, 8903 Birmensdorf

Auteurs des listes rouges:

Donat Agosti, Felix Amiet, Hubert Arter, Michel
Brancucci, Daniel Cherix, Peter Duelli, Christophe
Dufour, Urs Noël Glutz von Blotzheim, Yves Gon-
seth, Kurt Grossenbacher, Jacques Hausser, Ueli
Hofer, Erich Kessler, Arthur Kirchhofer, Johannes
Kuiper, Peter Landolt, Alain Maibach, Werner A.
Marggi, Claude Meier, André Meylan, Adolf Nadig,
Pascal Moeschler, Bernhard Nievergelt, Carlo
Pedroli, Urs Rahm, Jörg Rüetschi, Marco Salvioni,
Michel Sartori, Luc Schifferli, Hans Schmid, Hans-
Peter Stutz, Philippe Thorens, Hans Turner, Peter
Vogel, Max Wüthrich, Blaise Zaugg, Niklaus Zbin-
den, Peter Andreas Zurwerra.

Accompagnement du projet:

Francis Cordillot et Erich Kessler, OFEFP Berne;
Yves Gonseth, CSCF Neuchâtel

Traduction:

Elisabeth Kopp-Demougeot, 1290 Versoix

Réalisation graphique:

Hans Linder, graphiste SGD, Steffisburg

Photo page de couverture:

Mecostethus grossus ?
Albert Krebs, Agasul

Editeur:

Office fédéral de l'environnement, des forêts et du
paysage (OFEFP), 3003 Berne

Distribution:

Office central fédéral des imprimés et du matériel
(OCFIM), 3000 Berne
Numéro de commande: 310.704 f

Berne 1994

Remerciements:

Le présent recueil de listes rouges des espèces ani-
males menacées de Suisse a été établi par l'Insti-
tut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le
paysage, à Birmensdorf, dans le cadre du projet no
4.88.454. Au fil des années, de nombreux collabo-
rateurs de l'Institut, souvent employés à titre tem-
poraire, ont participé à la réalisation de cet ouvra-
ge. Prisca Eser a rédigé une première version du
chapitre: «Causes des dangers». Sören Ehlers,
Prisca Eser, Maria Frech, Iris Gödickemeier, Sybille
Meier, Susanna Stalder Ghidossi, Susanne Tanner
ainsi que le service de publications de l'Institut ont
participé à la rédaction.

Nous adressons également nos remerciements à
Francis Cordillot, Yves Gonseth, Erich Kessler, Ber-
til Krüsi, Jörg Rüetschi et Erich Staub qui ont relu
le manuscrit en apportant des remarques très
précieuses.

Nous remercions aussi C. Bader (acariens), G.
Cuendet (annelidés), D. Kury (animaux aquatiques
divers), C. Lang (vers), V. Mahner (araignées),
A. Pedroli (diplopodes), P. Reutimann (acariens),
W. Sauter (insectes), A. Scholl (myriapodes),
P. Stucky (isopodes), C. Vaucher (vers) qui ont four-
ni des indications sur le nombre d'espèces suisses
de groupes taxonomiques ne figurant pas dans les
listes rouges.

Notre gratitude va également aux personnes sui-
vantes qui ont participé à l'élaboration de l'une ou
l'autre des listes rouges de cet ouvrage: Elmar Auf-
der Mauer, Raphaël Arlettaz, Jonas Barandun,
Andres Beck, Erwin Blank t, Wolf-Dieter Burkhard,
Armin Coray, Peter F. Flückiger, Jürgen Gebhard,
Sandra Gloor, Martin Graf, René Güttinger,
Marianne Haffner, Albert Keller, Roman Kistler,
Miriam Lutz, Friedli Marti, Monica Moeckli, Marco
Moretti, Andreas Müller, Severin Müller, Willi
Sauter, Heinrich Schiess, Thomas Walter, Karl
Zbinden, Peter E. Zingg et Martha Zumsteg.

Liste rouge de l'OFEFP au sens de l'article 14, 3e
alinéa de l'ordonnance du 16 janvier 1991 sur la
protection de la nature et du paysage (RS 451.1)

Table des matières

Avant-propos	4
1. Introduction	5
2. La faune de Suisse	6
2.1. Diversité des espèces	6
2.2. Evolution de la diversité faunique	6
3. Types de menaces	8
3.1. Modification du paysage	8
3.2. Disparition des habitats naturels ou proches de l'état naturel	8
3.3. Morcellement et isolement des habitats	9
3.4. Destruction des zones de transition entre les différents habitats	10
3.5. Perturbation des habitats	10
3.6. Influence directe de l'homme	11
4. Les listes rouges, outils au service de la protection de la nature	12
4.1. Buts de la protection, estimation de la valeur des biotopes	12
4.1.1. Protection des espèces	12
4.1.2. Biodiversité	12
4.1.3. Estimation de la valeur des biotopes	12
4.2. Critères retenus pour l'établissement des listes rouges	12
4.2.1. Choix des espèces animales	12
4.2.2. Critères d'évaluation du statut	13
4.2.3. Subdivisions régionales	14
4.3. Catégories de menaces	15
5. Listes	19
Mammifères (à l'exclusion des chiroptères)	20
Chiroptères (chauves-souris; liste complète des espèces)	22
Oiseaux nicheurs (liste complète des espèces, avec répartition régionale)	24
Reptiles (tortues, lézards et serpents)	31
Amphibiens (urodèles et batraciens)	33
Poissons et cyclostomes	35
Abeilles	38
Fourmis	45
Papillons de jour	48
Tipules	52
Carabes et cicindèles	55
Coléoptères aquatiques (hydradéphages)	60
Névroptéroïdes	64
Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets)	66
Libellules (odonates)	69
Ephémères	72
Mollusques (escargots et bivalves)	75
6. Résumé	80
7. Index des noms scientifiques des genres	83
8. Index des noms vernaculaires (vertébrés uniquement)	89
9. Bibliographie	93
10. Liste des auteurs	96

Avant-propos

Les listes rouges sont des signaux d'alarme. Elles reflètent sans complaisance les succès mais aussi les échecs de la protection des espèces et nous fournissent les bases et les arguments indispensables à une action plus efficace en matière de protection de la nature.

Mettre en pratique l'«esprit de Rio» signifie prendre au sérieux les conclusions, parfois préoccupantes, émanant des listes rouges. Si les plantes et les animaux sauvages perdent de plus en plus de terrain à un rythme de plus en plus rapide et finissent par disparaître, nos propres chances de survie sont, elles aussi, de plus en plus remises en question. C'est pour cette raison notamment que la sauvegarde de la biodiversité est devenue une mission planétaire.

Les listes rouges sont de précieux outils au service de la défense, désormais impérative, de la biodiversité. Depuis 1991, elles font d'ailleurs partie intégrante de la législation fédérale sur la protection de la nature (Ordonnance sur la protection de la nature et du paysage).

Le présent ouvrage, «Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse», comprend 17 listes rouges dont 11, qui concernent des groupes taxonomiques formés d'espèces indicatrices essentielles telles les chauves-souris, les autres mammifères, les mollusques, les éphémères, les sauterelles, les abeilles, les fourmis, les névroptères, les hydradéphages, les carabes, les cicindèles et les tipules, sont publiées pour la première fois. Les listes concernant les oiseaux nicheurs, les reptiles, les amphibiens, les poissons, les libellules et les papillons de jour, publiées antérieurement, sont présentées ici sous une forme nouvelle. Chaque liste rouge est complétée par un bref commentaire relatif au nombre d'espèces recensées, à leur statut, à leur mode de vie et aux caractéristiques de leur habitat. Le fort pourcentage d'invertébrés souligne l'importance primordiale de ce groupe dans la diversité générale de la faune. Toutefois, c'est précisément à propos des invertébrés qu'apparaissent, aussi par rapport à l'étranger, nos lacunes scientifiques les plus manifestes notamment dans le domaine des études de terrain en relation avec la protection de la nature.

Dans la partie introductive fondamentale de l'ouvrage, Peter Duelli, qui a remarquablement su diriger une équipe rédactionnelle de 38 zoologues spécialisés, donne un aperçu de la modification de la diversité générale de la faune et des dangers qui la menacent, et présente les principes et les domaines d'application des listes rouges pour la protection de la nature et l'appréciation de projets d'aménagement du territoire.

Ce recueil constitue un complément indispensable aux listes rouges des ptéridophytes, des

phanérogames et des bryophytes déjà publiées dans la série de l'OFEFP. Nous exprimons notre gratitude et adressons nos remerciements à tous ceux et à toutes celles qui ont participé à l'élaboration de cette publication. Les listes rouges désormais disponibles rendront certainement de précieux services et ce, également en combinaison avec les listes des espèces indicatrices des milieux naturels, pour le recensement des biotopes importants pour la protection des espèces et le choix des surfaces de compensation écologique.

La liste rouge des oiseaux nicheurs est particulièrement pratique. Grâce à une base de données bien construite, elle permet, sur le modèle de la liste des plantes vasculaires, de donner une appréciation sur 10 territoires naturels de notre pays. Elle répond ainsi d'ores et déjà aux fins critiques de la liste rouge nationale. Il convient aussi de mentionner tout spécialement la Liste rouge des poissons et cyclostomes qui a servi de base pour l'annexe 1 de l'ordonnance sur la pêche. Les cantons se voient ainsi dans l'obligation de prendre les mesures qui s'imposent en vue de protéger les biotopes de ces espèces.

Il est alarmant de constater que pour 10 des 17 groupes taxonomiques étudiés, plus de 50% des espèces sont considérées comme menacées! Ainsi, cette publication ne s'adresse pas seulement aux spécialistes mais à un cercle plus large de personnes et de responsables politiques dont la préoccupation principale est de préserver et d'entretenir les paysages naturels dans leur beauté, leur particularité et leur diversité.

OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT, DES FORÊTS ET DU PAYSAGE, DIVISION PRINCIPALE PROTECTION DE LA NATURE ET DU PAYSAGE

Franz-Sepp Stulz, chef de la division protection de la nature

Tab.1: Article 14, 3^e al., de l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage

La désignation des biotopes dignes de protection et l'estimation de leur valeur se feront notamment à l'aide de la liste des espèces indicatrices des milieux naturels, énumérées à l'annexe 1. Les cantons peuvent adapter cette liste aux conditions régionales. Les espèces de la flore et de la faune protégées en vertu de l'article 20 ainsi que les espèces végétales et animales menacées et rares, énumérées dans les listes rouges publiées ou reconnues par l'OFEFP, servent également d'espèces indicatrices des milieux naturels. Suivant le type de biotope ou le but visé par la protection, par exemple pour tenir compte des exigences des espèces migratrices, d'autres critères doivent être pris en considération.

1. Introduction

Les listes rouges sont un outil juridique efficace en matière de protection de la nature et du paysage (article 14, 3^e alinéa de l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage; cf. Table 1, page 4). Elles donnent des informations sur l'état actuel des connaissances sur le statut des animaux et des plantes indigènes. En tant qu'outils de la politique de protection de la nature, elles montrent à quel pourcentage les espèces animales et végétales recensées sont considérées comme menacées et pour quelles espèces des mesures urgentes de protection s'imposent. En outre, l'importance prise par les listes rouges comme instrument d'estimation de la valeur des biotopes croît de plus en plus. Que ce soit pour l'aménagement du territoire, les études d'impact sur l'environnement, le contrôle des mesures de protection ou la comparaison entre différentes pratiques agricoles et sylvicoles, le recours aux listes rouges est à l'heure actuelle indispensable dès qu'il importe de tenir compte de la flore et de la faune.

Certaines listes rouges ainsi que certaines espèces figurant dans la Liste rouge jouissent d'un statut de protection juridique qualifié qui dépasse celui prévu par l'article 14, 3^e alinéa OPN. Dans l'ordonnance sur la pêche (article 5 et annexe 1) les poissons et les cyclostomes figurant dans la Liste rouge sont considérées comme espèces menacées; les cantons sont obligés de prendre toutes les mesures propres à protéger leur biotope (article 5, 2^e alinéa de la loi sur la pêche). Les espèces répertoriées dans la Liste rouge et qui appartiennent aux oiseaux, aux prédateurs, aux artiodactyles et aux lagomorphes, ainsi que les castors, sont protégés par la loi sur la chasse (LChP). Les espèces protégées conformément à la loi sur la chasse, toutes les chauves-souris, tous les reptiles et amphibiens, le hérisson ainsi que certains invertébrés sont en outre protégés par le droit de la protection de la nature et du paysage (article 20 et annexe 3 OPN); il en va de même des glirides et des petits rongeurs (annexe 4 LPN).

Dans un milieu donné, il est plus difficile d'inventorier la faune que la végétation, car les animaux se déplacent librement, sont souvent minuscules et vivent souvent cachés. En outre, il y a en Suisse à peu près dix fois plus d'espèces animales que d'espèces végétales. Il est donc utopique de chercher à recenser l'intégralité de la faune d'un milieu ou même d'une petite partie de ce dernier. Pour parvenir à une estimation de la valeur faunistique d'un biotope, il est donc nécessaire de faire un choix, si possible représentatif, dans cette immense diversité. Cela peut se faire en tenant compte essentiellement de groupes zoologiques à recenser et dont les exigences écologiques sont bien connues. Du point de vue de la protection de la nature, il est toutefois judicieux de procéder à une telle évaluation en fonction du statut des espèces. Cela permet en effet de traduire la diversité de la faune par une mesure quantifiable. Cependant, plus le choix de groupes fauniques ayant fait l'objet d'une appréciation dans les listes rouges est restreint, plus la portée des

mesures de protection de la nature sera limitée. L'un des buts essentiels de cette première série de listes rouges des espèces animales menacées de Suisse est ainsi de mettre en évidence les lacunes manifestes des connaissances de notre faune. La Suisse manque de spécialistes, surtout pour les nombreux groupes d'invertébrés. Si nous ne savons pas précisément quelles espèces sont présentes en Suisse, comment allons-nous pouvoir nous prononcer sur leur statut? En outre, même lorsqu'un groupe faunique est bien connu, nous ignorons souvent les raisons de son déclin. Dans ce contexte, une tâche prioritaire de nos universités et de nos instituts de recherches est de fournir les données et les méthodes scientifiques permettant d'apprécier le statut et les causes du déclin de la faune indigène.

Lors de sa collaboration avec les divers auteurs des listes rouges, la rédaction a accordé la plus grande importance à une utilisation la plus uniforme possible des critères de choix des espèces et des catégories de menace. Néanmoins, une certaine hétérogénéité des listes est inévitable puisque les connaissances accumulées sur les différents groupes considérés sont assez variables et, surtout, que certaines contraintes, liées aux méthodes utilisées par les auteurs de listes publiées antérieurement ont dû être respectées.

La critique la plus souvent formulée à l'encontre des listes rouges est leur «manque de caractère scientifique». Il est vrai que les connaissances scientifiques disponibles sur le recul des espèces et sur la menace qui pèse sur elles sont limitées à certaines espèces animales seulement, et qu'une extrapolation de ces connaissances à d'autres espèces ou à d'autres groupes taxonomiques est discutable. Pourtant, les craintes selon lesquelles nous ne pourrions déjà plus nous permettre de reporter plus longtemps la publication des listes rouges sont également fondées, compte tenu de l'immense ampleur qu'a prise la destruction de la diversité des éléments structuraux et de la biodiversité tant dans les paysages agricoles intensifs qu'également, hélas, dans les restes d'habitats naturels.

Cette compilation élargie des listes rouges des espèces animales menacées de Suisse constitue une étape importante de l'établissement de bases scientifiques au service de la protection de la nature et du paysage; elle souligne en même temps le manque de connaissances accumulées sur la faune indigène et permet de lancer un appel aux milieux politiques, aux autorités et aux universités.

La protection des espèces et des biotopes bénéficie de bases légales; cependant, l'aide financière et le personnel nécessaire pour la recherche ainsi que pour l'application de la loi en faveur de la faune indigène font à l'heure actuelle défaut.

Une liste rouge doit être périodiquement mise à jour pour refléter l'état des connaissances. C'est pourquoi l'OFEFP publiera régulièrement les changements et révisera les listes à intervalles plus éloignés.

2. La faune de Suisse

2.1 Diversité des espèces

En Suisse, il existe, selon les estimations, 40'000 espèces animales. Est-ce beaucoup? Est-ce peu? La Suisse, qui n'a aucune ouverture sur la mer, est ainsi dépourvue de l'éventail des espèces de la faune marine. Cependant, comme elle abrite des biotopes allant de l'étage nival des hautes Alpes aux régions insubriennes du sud du Tessin, la richesse de sa faune, exprimée en nombre total d'espèces, atteint des chiffres similaires à ceux des états d'Europe du Nord ou d'Europe Centrale dotés d'un littoral.

Les 40'000 espèces animales de Suisse n'ont pas toutes été effectivement observées. Pour certains groupes taxonomiques riches en espèces, nos estimations reposent sur des chiffres émanant de pays voisins, car les données correspondantes font défaut en Suisse. Les chiffres les moins fiables concernent les vers plats, les annélides, les acariens édaphiques et divers ordres d'insectes tels que les diptères ou les hyménoptères parasites.

Le tableau 2, qui donne un aperçu du nombre d'espèces animales présentes en Suisse, montre que les arthropodes, et parmi ceux-ci essentiellement les insectes, contribuent en majeure partie à la diversité des espèces. Tel est également le cas dans le monde puisqu'on admet qu'environ les trois quarts des espèces animales, dont le nombre est estimé à 3 à 5 millions, sont des insectes. Les vertébrés, qui naturellement sont les plus proches de l'homme et qui influencent le plus nos efforts de protection de la nature, ne représentent qu'à peine 1% des espèces animales présentes en Suisse.

En outre, le tableau montre que notre connaissance de la faune est la plus lacunaire pour les groupes taxonomiques les plus riches en espèces. Il n'est par conséquent pas étonnant que les listes rouges actuelles ne recèlent qu'un nombre d'espèces restreint par rapport à l'ensemble de la faune. Les groupes taxonomiques figurant dans les listes rouges rassemblent chacun tout au plus quelques centaines d'espèces. Les groupes les plus riches sont les abeilles, les carabes et les mollusques.

2.2 Evolution de la diversité faunique

Le nombre total d'espèces animales de Suisse a augmenté plus ou moins constamment depuis la

dernière ère glaciaire. Plus de 99% des espèces animales étant poïkilothermes, le nombre d'espèces présentes dépend fortement de la température. En Suisse, comme partout ailleurs en Europe, le nombre d'espèces croît du nord vers le sud et de la montagne vers la plaine.

Aujourd'hui encore le nombre total d'espèces animales augmente en Suisse bien que de plus en plus d'espèces disparaissent ou soient éteintes. Cette augmentation est due non pas à l'émergence de nouvelles espèces par spéciation, mais à l'immigration ou à l'introduction d'espèces de régions voisines, voire même, de plus en plus, d'autres continents.

Tout changement à large échelle des conditions de vie, qu'il soit d'origine naturelle ou anthropogène, favorise certaines espèces et en défavorise d'autres. Plus ces modifications sont rapides, plus il est difficile pour ces organismes de s'adapter génétiquement ou de retrouver ailleurs un habitat qui leur convient. Les espèces les moins mobiles disparaissent ou survivent en petites populations isolées. C'est ce qui s'est passé dans de larges parties du Plateau suisse à la suite de l'intensification de l'exploitation du sol. Alors que l'agriculture et la sylviculture extensives avaient au fil des siècles augmenté la diversité génétique de la forêt ancestrale, cette diversité a fortement diminué ces dernières décennies dans les régions intensivement exploitées, notamment sur le Plateau.

Des conséquences d'une bien plus grande ampleur seraient à attendre si le climat devait se modifier profondément en peu de temps suite à l'effet de serre. En effet, en cas de réchauffement subit, la plupart des espèces n'arriveraient pas à migrer vers le nord ou en altitude en l'espace de quelques générations. Cela pourrait également occasionner des problèmes aux espèces mobiles tributaires de plantes, d'espèces-hôtes ou de proies à plus faible pouvoir de dispersion qui ne survivraient pas à ces modifications climatiques. Dans le cas d'un réchauffement, la Suisse serait toutefois envahie par une multitude d'espèces méditerranéennes et le nombre total d'espèces continuerait ainsi de croître malgré des disparitions massives. La faune indigène serait donc en plus sous la pression de cette concurrence. Les espèces les plus menacées seraient les endémiques alpines qui, ne pouvant se réfugier nulle part, disparaîtraient totalement.

Tab. 2: Aperçu du nombre d'espèces par embranchement présent en Suisse

EMBRANCHEMENT	CLASSE	Nombre d'espèces animales en CH	
		± connu	estimé
Porifera (éponges)		6	6
Cnidaria (cnidaires)		6	6
	– Hydrozoa (hydrozoaires)	6	6
Plathelminthes (vers plats)			2'600
	– Turbellaria (planaires par ex.)		150
	– Trematoda (douve par ex.)		1'750
	– Cestoda (ténias par ex.)		700
Nemertini (némertiens)			3
Nemathelminthes			3'175
	– Gastrotricha (gastrotriches)		50
	– Rotatoria (rotifères)		600
	– Nematoda (vers ronds)		2'500
	– Nematomorpha (nématomorphes)		25
Mollusca (mollusques)		270	280
	– Gastropoda (escargots)	244	250
	– Bivalvia (bivalves)	26	30
Annelida (annélides)			225
	– Polychaeta (polychètes)		4
	– Clitellata (lombric par ex.)		221
Tardigrada (tardigrades)			60
Arthropoda (arthropodes)		19'590	33'700
	– Insecta (insectes)	16'600	30'000
	– Arachnida (arachnides)	2'375	3'000
	– Crustacea (crustacés)	415	500
	– Myriapoda (myriapodes)	200	200
Total INVERTÉBRÉS			40'055
Chordata		376	376
	– Agnatha (agnathes)	2	2
	– Osteichthyes (poissons osseux)	51	51
	– Amphibia (amphibiens)	20	20
	– Reptilia (reptiles)	15	15
	– Aves (oiseaux)	205	205
	– Mammalia (mammifères)	83	83
Total VERTÉBRÉS		376	376
TOTAL ESPECES			40'431

3. Types de menaces

3.1 Modification du paysage

Récemment, l'augmentation de la population, mais surtout la croissance du niveau de vie ont engendré une énorme pression urbanistique qui s'est exercée presque exclusivement au détriment de la surface agricole utile. Entre 1950 et 1980, un mètre carré par seconde a disparu quotidiennement sous le béton ou l'asphalte (BIOZID-REPORT SCHWEIZ, 1984).

3.2 Disparition des habitats naturels et proches de l'état naturel

Sans l'influence de l'homme, la Suisse serait formée, en-dessous de l'étagé alpin, exclusivement ou presque de forêts et de zones humides, à l'exception de quelques prés secs en Valais (ELLENBERG, 1986). Tel était le paysage prédominant jusqu'à l'arrivée des Romains qui défrichèrent d'importantes surfaces. Actuellement, on se demande dans quelle mesure les ongulés de grande taille (bison d'Europe, aurochs, élan et cerf) empêcherait localement l'avance de la forêt sans l'influence humaine. Au fur et à mesure de l'augmentation de la densité de la population, les besoins de surfaces cultivables se sont accrus; c'est ainsi qu'est apparu un paysage rural varié, riche en microstructures paysagères. Cette forme d'exploitation a créé des biotopes abritant de très nombreuses espèces animales et végétales aux exigences les plus diverses. Pour les animaux, une flore riche en espèces constitue non seulement une base d'approvisionnement diversifiée, mais aussi une richesse en éléments structuraux dont ils ont besoin dans leurs activités sociales, pour leur reproduction et pour se protéger contre leurs ennemis.

La disparition progressive de ce paysage rural varié a commencé vers la fin du siècle dernier. La croissance de la population rendit nécessaire l'intensification de l'agriculture, rationalisée par le biais de la mécanisation. Les surfaces peu productives telles que les terrains humides, les boisements riverains, les haies champêtres et les vergers ont dû céder la place aux champs et aux prairies grasses. Des éléments structuraux d'une grande valeur écologique, tels les bosquets champêtres, les arbres isolés, les haies, les cours d'eau naturels, les talus, les vallonements, les rochers et les vieux murs ont été supprimés afin d'augmenter le plus possible les surfaces exploitables.

Sur les 2700 espèces de plantes figurant dans la liste rouge des ptéridophytes et phanérogames (LANDOLT 1991), 3% sont éteintes et 20% fortement menacées ou menacées. Sur la partie alémanique du Plateau par exemple, 86% de la flore adventice des champs est menacée ou a disparu (RITTER et WALDIS 1983). Les nombreux phytophages vivant sur ces plantes menacées disparaissent ou se font rares. Cela entraîne une raréfaction de la nourriture des espèces prédatrices et parasites, qui finissent par disparaître également ou par émigrer.

Zones humides, milieux aquatiques et zones alluviales

Les destructions opérées dans l'intérêt de l'agriculture ont été les plus importantes dans les zones humides (hauts et bas-marais). Vers la fin du siècle dernier déjà, les marais ont été drainés par l'intermédiaire de fossés et asséchés pour l'exploitation de la tourbe. Des drainages à grande échelle ont été effectués lors d'améliorations foncières, surtout entre les deux guerres mondiales. Entre 1890 et 1950, près de 90% des zones humides ont été détruites (BROGGI et SCHLEGEL 1989).

A la suite de corrections de cours d'eau, les ruisseaux et les rivières ont été emprisonnés dans des murs de béton ou même enterrés. De nombreux biotopes ont ainsi disparu: les lits à structure diversifiée, garants d'une variabilité de niveau d'eau et de vélocité du courant; les rives naturelles permettant aux animaux d'entrer ou de sortir de l'eau, ménageant des refuges et sauvegardant les frayères et les sites de nidification; et enfin, les forêts riveraines et alluviales.

Les forêts alluviales ont besoin d'un niveau assez élevé des eaux souterraines et d'inondations périodiques. Ces dernières, en charriant et en déposant du gravier, du sable et de l'argile, produisent des milieux pionniers colonisés par une faune et une flore spécialisées. 60 des 133 alliances végétales d'Europe sont présentes dans les forêts riveraines (KUHN et AMIET 1988). La richesse de la faune y est également exceptionnelle, de nombreuses espèces rares d'oiseaux et d'amphibiens étant en particulier tributaires de ces milieux. Une infime partie des zones alluviales qui caractérisaient nos paysages originels ont subsisté jusqu'à aujourd'hui. 169 objets figurent ainsi dans l'inventaire fédéral des zones alluviales d'importance nationale. Etant donné qu'à l'heure actuelle, les hommes habitent et travaillent dans les anciennes zones de crues des cours d'eau, des endiguements sont construits pour éviter les inondations. Entre 1951 et 1985, 2'550 km de ruisseaux ont été corrigés en Suisse; dans certains cantons du Plateau, plus de la moitié des ruisseaux a disparu (BROGGI et SCHLEGEL 1989). De même, au bord des grands lacs du Plateau, la longueur actuelle des zones riveraines proches de l'état naturel représentent moins de 30% de l'ensemble des rives.

Forêt

Depuis le début de ce siècle, la forêt couvre environ un quart de la superficie du pays. Son aire a été protégée par la loi sur les forêts de 1902. Cependant, la forêt est en grande partie exploitée et sa composition en espèces et l'âge de ses peuplements ne correspondent plus à ceux de la forêt originelle. A l'heure actuelle, 13,8% des forêts sont naturelles ou proches de l'état naturel, ce qui représente environ 40'000 ha (BROGGI et SCHLEGEL 1989).

Dans la plupart des associations forestières du Plateau, il serait normal que les feuillus prédominent; en fait, 54% des arbres sont des résineux

(BROGGI et SCHLEGEL 1989). De plus, ce sont souvent des espèces de résineux non typiques de la région qui sont plantées. Dans les monocultures, les arbres sont si serrés que le sol ne reçoit plus assez de lumière pour permettre la croissance d'une strate arborescente ou herbacée. En outre, tous les arbres ont le même âge et ceux qui sont morts sont enlevés. Dans ce type de forêt, rares sont les animaux qui trouvent un biotope répondant à leurs besoins. Nombre d'oiseaux et d'arthropodes dépendent des feuillus et buissons à feuilles caduques ou des vieux arbres et du bois mort. Les formes traditionnelles d'exploitation forestière telles que le taillis et le taillis sous futaie, servant à la production de bois de feu, ont été abandonnées. Les taillis sont abattus tous les 12 à 15 ans et sont rajeunis par des rejets de souche. La faune est différente de celle qui vit dans une haute futaie ou dans une forêt jardinée, car seules quelques espèces de feuillus sont en mesure de donner des rejets de souche. Dans le taillis, quelques arbres sont laissés sur pied et offrent ainsi, vivants ou morts, un habitat précieux pour les animaux. De par leur grande richesse en plantes et en petits animaux, les taillis fournissent une abondante source de nourriture pour les animaux plus grands.

Lors des reboisements compensatoires prescrits par la loi, les lisières de forêt non rectilignes sont souvent rectifiées, les clairières humides drainées et reboisées. L'abandon de l'exploitation des pâturages boisés a entraîné la disparition d'autres clairières qui fournissaient à de nombreux papillons une riche palette de plantes nutritives. Les lisières sont le dernier refuge des plantes herbacées et des arbustes. A l'état naturel, elles sont étagées et présentent un large manteau de buissons précédé d'un ourlet herbacé. De nombreuses forêts sont exploitées jusqu'à la limite des cultures adjacentes, elles-mêmes labourées jusqu'au pied des arbres, empêchant ainsi les buissons et les plantes herbacées de se développer. Sur le Plateau suisse, seulement 35% des lisières sont considérées comme proches de l'état naturel (BROGGI et SCHLEGEL 1989).

Prairies maigres et pelouses sèches

Avec l'intensification de l'agriculture, les prés et les pâturages maigres ainsi que les pelouses sèches se sont transformés en prairies grasses en raison de l'apport régulier d'engrais et de l'augmentation du nombre des fauches effectuées par année. L'accroissement de rendement des prairies grasses permet en outre de diminuer la surface nécessaire. Aujourd'hui, les prairies fleuries sont de plus en plus remplacées par des prairies artificielles et par des cultures de plantes fourragères à ensiler ou de maïs. Contrairement aux prairies maigres riches en fleurs, les cultures intensives n'accueillent pratiquement pas de papillons de jour. L'intervalle de temps qui sépare les fauches successives des prairies grasses est le plus souvent trop court pour permettre à une génération d'insectes ou à une nichée d'oiseaux pondant au sol de se développer. Les pelouses sèches sont essentiellement répandues sur les versants ensoleillés

exposés au sud, versants aujourd'hui urbanisés en maints endroits. Le recul des pelouses sèches riches en fleurs, qui est en grande partie imputable au plan Wahlen exécuté pendant la deuxième guerre mondiale, est de plus de 90%.

Vergers

Les vergers de hautes tiges ont une grande valeur ornithologique, car ils offrent un abri, de la nourriture et des sites de nidification à de nombreux oiseaux. La consommation de moût ayant fortement diminué et nos fruits subissant la concurrence des fruits exotiques, les trois quarts de ces vergers ont été abattus au cours de ces 40 dernières années (BROGGI et SCHLEGEL 1989). Ils ont été en partie remplacés par des vergers de basses tiges d'un intérêt nettement moindre pour la faune.

Haies et bosquets

Les haies et les bosquets d'arbres champêtres, souvent considérés comme des obstacles à l'utilisation des machines agricoles et qui n'ont aujourd'hui plus aucun rendement direct, ont été décimés. Les haies ont une fonction de compensation écologique essentielle. Elles constituent l'habitat et le lieu de passage d'une grande variété d'animaux et sont le lieu d'hibernation de nombreuses espèces utiles à l'agriculture. Les coccinelles, les chrysopes et d'autres prédateurs de pucerons passent l'hiver dans la strate arbustive des haies alors que les carabides et les araignées le passent dans la strate herbacée. Une offre diversifiée d'insectes est la condition préalable pour que les oiseaux tels que l'alouette des champs ou la perdrix grise trouvent suffisamment de nourriture pour élever leurs petits. Les petits mammifères ainsi que les reptiles utilisent également les haies pour l'élevage de leurs jeunes et comme refuge. Les lièvres et les perdrix grises ont besoin de l'ourlet des haies et des bordures herbeuses des champs pour dissimuler leur présence à leurs ennemis, surtout en hiver.

Milieus rudéraux et pionniers

En Suisse, il n'existe plus que quelques surfaces inexploitées: les tuileries, les gravières, les carrières abandonnées, les bordures de voies ferrées et les friches. Il importe de maintenir ces surfaces qui constituent l'habitat de remplacement de nombreuses espèces animales. Il s'agit souvent de surfaces pauvres en éléments nutritifs, très sèches ou au contraire très humides. En raison de l'apport excessif d'engrais par l'agriculture, les milieux maigres sont devenus rares. Leur flore et leur faune extrêmement riches ont été supplantées par un petit nombre d'espèces appréciant les endroits riches en substances nutritives.

3.3 Morcellement et isolement des habitats

A l'heure actuelle, n'existent en Suisse plus que quelques surfaces naturelles de dimensions impor-

tantes et d'un seul tenant. Ce sont essentiellement des régions boisées, des régions alpines et quelques rares zones humides. Les biotopes naturels dans les paysages ruraux sont isolés les uns des autres par des agglomérations, des routes, des zones industrielles, des installations sportives et des cultures intensives. L'échange génétique entre les populations animales ainsi séparées est réduit, ce qui, en dessous d'un effectif critique, conduit à un appauvrissement de leur diversité génétique. La consanguinité peut anéantir complètement une population. Certains échanges génétiques peuvent parfois continuer entre des populations isolées par l'intermédiaire de «biotopes-relais» (haies, ruisseaux, lisières de forêts, bordures de chemins, arbres isolés, etc.). Il est donc primordial de préserver ces éléments paysagers comme surfaces de compensation écologique.

3.4 Destruction des zones de transition entre les différents habitats

De nombreuses espèces animales vivent dans des zones de transition (écotones) entre différents types de milieux, car elles dépendent chaque jour ou au cours de leur développement de différents habitats. Pour d'autres espèces, la zone de transition n'est qu'un habitat temporaire d'hivernage ou un «corridor» sûr entre des habitats naturels isolés. Les lisières de forêt, les haies, les ruisseaux, les rivières et leurs rives constituent les «voies de communication» du réseau de biotopes.

Les lisières forestières étagées qui, grâce à leurs strates herbacée et arborescente, assurent une transition douce entre la forêt et les milieux prairiaux, n'existent pour ainsi dire plus, car elles n'ont aucun rendement agricole ni sylvicole. Elles représentent cependant un habitat intact pour les animaux de la forêt; les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les arthropodes et les mollusques trouvant leur nourriture dans leur ourlet herbacé.

Les haies ont été les victimes des remaniements parcellaires (création de grandes unités d'exploitation).

Ces 100 dernières années, plus de 50% des ruisseaux du canton de Berne ont été enterrés (GRAF 1987); la densité moyenne de ruisseaux dans le canton d'Argovie est passée de 9 km/km² à 1,15 km/km² (GLOOR 1984). Les rivières et cours d'eau qui subsistent ont été en grande partie endigués ou canalisés afin de gagner des terres ou de prévenir les inondations. L'existence d'habitations et d'industries dans des lieux exposés aux crues ainsi que l'affaiblissement du rôle tampon des milieux naturels en raison de l'imperméabilisation croissante des sols sont à l'origine de l'augmentation des besoins en moyens de protection contre les crues.

Les rives et les eaux libres d'un cours d'eau, dont l'évolution naturelle a été préservée, offrent des habitats extrêmement diversifiés.

Tous ces écotones ont un point commun: ils repré-

sentent de longs et étroits corridors de dispersion pour les espèces animales. Quand une espèce est chassée d'un territoire donné, elle peut se réfugier dans une lisière de forêt, le long d'un cordon boisé ou en bordure de rivière et à partir de là se mettre en quête d'un nouvel habitat approprié.

3.5 Perturbation des habitats

L'agriculture a dû produire de plus en plus sur une superficie en constante diminution. Elle a réagi en augmentant sa pression sur les milieux naturels par l'utilisation croissante d'engrais chimiques et de pesticides et par la mise en culture de surfaces proches de l'état naturel jusqu'alors exploitées de manière extensive. L'utilisation d'engrais a quadruplé depuis 1950 tandis que les rendements ont pour ainsi dire doublé (KAULE 1986).

Les engrais sont souvent utilisés dans des quantités qui dépassent la capacité d'assimilation des plantes. Cela est dû à un manque de connaissances et de soin et à l'épandage excessif de boues d'épuration ou de lisier produit dans les nombreuses exploitations d'engraissement. A cela s'ajoute l'apport d'azote de l'air allant, sur le Plateau, jusqu'à 80 kg par hectare et par an, ce qui correspond déjà à un engraissement complet. Cet apport provient des chauffages, de l'industrie, des installations d'élevage industriel (ammoniac) et du trafic routier. Associé à des particules de poussière ou à des gouttes de pluie, il s'infiltre dans le sol ou dans les eaux. Les animaux qui, normalement, vivent dans des cours d'eau oligotrophes, ou sont tributaires de plantes concurrentielles uniquement sur sols pauvres en matières nutritives, ne peuvent que rarement faire face à la concurrence des espèces appréciant les milieux eutrophes et tendent ainsi à disparaître. L'utilisation d'engrais a un effet dévastateur sur les papillons: la majorité des chenilles des espèces prairiales se nourrissant de plantes indicatrices de sols maigres (ELLENBERG 1982).

Les substances nutritives répandues ne restent pas sur les surfaces agricoles auxquelles elles étaient destinées, car elles sont transportées plus loin par les eaux superficielles et souterraines. Elles s'infiltrent ainsi dans les cours d'eau et les eaux dormantes, dans les zones humides, les forêts et les terrains exploités extensivement. Associées aux apports d'engrais provenant de l'atmosphère, ces infiltrations entraînent en maints endroits une modification drastique de la composition des espèces.

Outre cet apport en matières nutritives, l'épandage de pesticides (herbicides, insecticides et fongicides) perturbe aussi profondément la faune et la flore. L'emploi d'herbicides et l'épuration des semences ont pour effet de supprimer la flore adventice qui sert de nourriture à de nombreux insectes, escargots et mammifères. Lorsque la période d'épandage d'un herbicide coïncide avec la phase de développement larvaire d'une espèce de papillon, l'élimination de la plante nourricière provoque la disparition de

l'ensemble de la population. L'agriculteur qui engraisse sa prairie maigre fait disparaître en très peu de temps 80 à 90% des espèces végétales. Avec celles-ci disparaissent de nombreux insectes phytophages, en premier lieu les papillons et les sauterelles (BLAB et KUDRNA 1982). La disparition d'une grande partie de ces insectes phytophages, comme les papillons de jour et leurs chenilles, entraîne en fin de compte également la disparition des animaux dont ils représentent la nourriture principale.

Les insecticides détruisent non seulement les organismes cibles, mais aussi une quantité d'autres espèces utiles ou qui, si elles ne sont ni utiles ni nuisibles pour l'homme, sont souvent si intéressantes du point de vue de la protection de la nature. Même en cas de lutte efficace contre les espèces nuisibles, la modification de la composition en espèces et la perturbation des mécanismes de régulation qu'elle entraîne peuvent engendrer l'apparition d'espèces nuisibles secondaires.

Souvent, les pesticides ne provoquent pas la mort immédiate des animaux, mais un changement ou un arrêt des fonctions physiologiques du corps telles que l'activité de certains enzymes, la croissance et la capacité de reproduction. Par conséquent, leurs effets négatifs à long terme sur la biodiversité sont souvent méconnus.

L'ordonnance sur les substances dangereuses pour l'environnement (ORDONNANCE SUR LES SUBSTANCES DANGEREUSES 1986) interdit bien l'utilisation de produits phytosanitaires dans les forêts, les roselières, les marais, les haies, les bosquets, dans les eaux souterraines et superficielles, dans les décharges et les talus proches des voies ferrées. Cependant, ces poisons peuvent aussi se retrouver dans des terrains qui n'ont pas été directement traités à la suite d'un apport éolien ou d'un transport par eaux superficielles ou souterraines. Par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire, le transfert de ces substances nocives peut également se faire vers d'autres organismes et par ceux-ci vers d'autres territoires.

La consommation d'énergie augmente de façon disproportionnée par rapport à la population. Des régions entières avec leur faune et leur flore indigènes typiques disparaissent sous les eaux de lacs de retenue. Les hautes vallées avoisinantes sont asséchées par le détournement de leurs ruisseaux glaciaires. En maints endroits les écoulements résiduels ont par moment un débit si faible que seules des espèces spécialement résistantes à la sécheresse peuvent y survivre. Les barrages hydrauliques constituent une barrière infranchissable pour de nombreux animaux et modifient de manière drastique le régime d'écoulement des eaux, ce qui entraîne une modification du spectre des espèces présentes.

3.6 Influence directe de l'homme

De plus en plus nombreux sont les gens qui vivent dans des villes dont l'air est fortement pollué par le

trafic, l'industrie, les chauffages et les usines d'incinération. Le besoin de détente de la population ne cesse d'augmenter et la faune et la flore en pâtissent dans les montagnes, dans les forêts, dans et aux abords des milieux aquatiques.

À certaines phases sensibles du développement, au moment des couvées et de l'élevage des jeunes oiseaux par exemple, les perturbations dues aux activités sportives et récréatives peuvent avoir des conséquences fatales. Le développement du tourisme entraîne la construction de routes, de funiculaires jusque dans des régions autrefois tranquilles et reculées. Or, toute modification du sol par la construction de routes ou d'habitations, par l'aménagement de pistes de ski, de terrains de sport ou bien par l'agriculture entraîne une modification de la composition spécifique des peuplements. Les places d'exercices militaires et les installations de tir constituent certes souvent des milieux de remplacement intéressants pour la flore rudérale, pour les associations de plantes pionnières des endroits souvent perturbés, telles les gravières et les sablières, et pour les plantes des prairies sèches non engraisées. Cependant, le bruit, le trafic et le piétinement occasionnés par ces installations militaires représentent un dérangement trop important pour de nombreux animaux. Les explosifs utilisés dans les gravières pendant la période de reproduction des batraciens peuvent tuer des populations entières. Les zones sensibles et menacées telles que les hauts- et les bas-marais, les forêts alluviales, les garides ou les forêts xérophiles devraient être épargnées par l'armée.

En Suisse, à l'heure actuelle, la chasse joue un rôle moins néfaste que par le passé où elle avait provoqué la disparition de quelques espèces. Le bouquetin, le lynx, le castor et le gypaète barbu ont été réintroduits. En revanche, la réintroduction des grands mammifères tels que le loup et l'ours brun est très contestée. Bien qu'il soit protégé, le lynx continue à être chassé. Même si elle n'était plus chassée, la loutre ne pourrait pas survivre actuellement en Suisse par manque de conditions de vie favorables.

La vie de l'homme est impensable sans modification ou perturbation de la nature. Il fait partie intégrante de la nature et a le droit de vivre. Néanmoins, il est le seul à pouvoir évaluer les effets de ses activités et à en discuter à une échelle globale. Nous endossons par conséquent une responsabilité envers tous les autres êtres vivants, et surtout envers nos générations futures.

La disparition d'espèces et l'apparition d'espèces nouvelles font partie d'un processus naturel. Nous pouvons toutefois moduler l'ampleur des interventions humaines et agir ainsi, sur la rapidité de l'appauvrissement en espèces. Il ne tient qu'à nous seuls de définir les buts et l'échelle de notre action. La sauvegarde de la biodiversité est un objectif largement soutenu dans de nombreuses cultures. Vivre dans un environnement diversifié et intéressant (WILSON 1984), c'est-à-dire avec une faune et une flore riches, semble répondre à une aspiration profonde de l'être humain.

4. Les listes rouges, outils au service de la protection de la nature

4.1 Buts de la protection, estimation de la valeur des biotopes

4.1.1 Protection des espèces

L'un des buts essentiels de la protection de la nature est d'empêcher la disparition ou l'extinction d'espèces en Suisse. Les espèces menacées de disparition ou disparues doivent avoir la possibilité de recoloniser leurs habitats d'origine. Cela suppose que des conditions de vie appropriées soient remplies pour un nombre assez grand de populations suffisamment importantes, assurant la possibilité d'échanges génétiques. A l'heure actuelle en Suisse, la protection des espèces sous-entend presque exclusivement la protection des biotopes de certaines espèces menacées. La liste de la faune protégée figurant en annexe de l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN) est un outil efficace pour la protection des espèces helvétiques. Les listes rouges sont un outil approprié pour attirer l'attention sur les espèces particulièrement menacées et sur leur habitat.

4.1.2 Biodiversité

La protection de la nature doit aujourd'hui concerner l'ensemble du territoire national. Il ne s'agit plus de se borner à la protection d'espèces particulièrement menacées dans des réserves naturelles, mais de préserver et de développer la biodiversité au sein même du paysage agricole intensif. Diversité structurale des milieux et intensité des sensations vécues sont des notions intimement liées à la biodiversité. L'augmentation de la biodiversité peut s'exprimer par une diversité des espèces au niveau local ou par l'existence de nombreux niveaux trophiques de la chaîne alimentaire des producteurs et des prédateurs naturels. Par expérience, le pourcentage d'espèces de listes rouges augmente avec l'accroissement du nombre d'espèces par milieu. En d'autres termes, les listes rouges peuvent constituer un indicateur indirect, mais sensible de la biodiversité d'un habitat. L'utilisation de la notion de biodiversité implique toutefois une référence spatiale. Les hauts-marais constituent l'habitat, extrêmement pauvre en éléments nutritifs, d'un petit nombre d'espèces animales et végétales extrêmement spécialisées. Par des atteintes tels que drainage et apport d'engrais, la biodiversité même du haut-marais peut être accrue parce que de nombreuses espèces incapables de survivre dans un milieu naturellement pauvre peuvent alors y pénétrer. A grande échelle, cela signifie néanmoins un recul important de la biodiversité, car la faune et la flore spécialisées des hauts-marais contribuent grandement à la biodiversité au niveau régional ou national. Ainsi, toute augmentation du nombre d'espèces au niveau local n'est pas toujours dans l'intérêt de la protection de la nature et ceci d'autant plus qu'elle ne se traduit pas forcément par une augmentation du pourcentage d'espèces figurant dans les listes rouges. Du point de vue de la protec-

tion de la nature, la sauvegarde des espèces menacées doit avoir la priorité sur l'encouragement à la diversité des espèces au niveau local.

4.1.3 Estimation de la valeur des biotopes

L'estimation de la valeur des biotopes est indispensable à l'application de la législation de la protection de la nature. Elle représente l'argumentation fondamentale à la désignation des réserves naturelles, à l'établissement de plans d'affectation, à de nombreuses études d'impact sur l'environnement, au contrôle des mesures de protection mises en oeuvre et à la comparaison de divers modes d'exploitation en agriculture et en sylviculture. Jusqu'à présent, l'estimation de la valeur des biotopes reposait pour ainsi dire exclusivement sur des critères liés à l'étude de la végétation, car les plantes sont plus faciles à cartographier et ne s'envolent ni ne partent après l'estimation. La formidable diversité des espèces animales et leur mode de vie souvent caché, leur petite taille, leur dépendance aux conditions climatiques et leur mobilité ont fait que l'on dispose d'assez peu de méthodes fiables qui tiennent compte de l'importance écologique de la faune dans le cadre des estimations de la valeur des biotopes. Une certaine standardisation méthodologique a pu être faite en ce qui concerne les oiseaux, les amphibiens, les libellules, les papillons de jour et les orthoptères. De même, les méthodes de recensement ne cessent de s'améliorer pour la faune des invertébrés aquatiques ainsi que pour les arthropodes vivant à la surface du sol tels les araignées et les carabes.

En limitant la diversité faunistique d'un habitat aux groupes taxonomiques mentionnés dans les listes rouges, les taxons difficiles à déterminer mais riches en espèces ne sont pas pris en considération. Une réduction supplémentaire au sein des groupes taxonomiques choisis résulte du fait de leur limitation aux seules espèces menacées. Les listes rouges dont les critères d'établissement et les catégories ont été standardisés permettent de quantifier les données faunistiques recueillies du point de vue de la protection de la nature.

Les listes rouges, qui complètent les relevés floristiques, constituent donc un instrument essentiel pour l'estimation de la valeur des biotopes.

Les listes d'espèces indicatrices des milieux naturels sont un instrument supplémentaire permettant d'estimer la valeur faunistique des biotopes menacés et dignes de protection. Il est prévu d'introduire de telles listes, à l'instar de ce qui a été fait pour la flore, dans l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (art. 14, 3^e al., OPN).

4.2 Critères d'établissement des listes rouges

4.2.1 Choix des espèces animales

Seule une petite partie de la faune suisse est mentionnée dans cet ensemble de listes rouges.

Sur les quelques 40'000 espèces animales potentiellement présentes en Suisse, seules 2748, soit 7%, se sont vues attribuer un statut. Quels critères faut-il adopter pour intégrer une espèce animale dans une liste rouge? Alors que nous disposons en Suisse d'un nombre considérable de botanistes, nous manquons de spécialistes pour de nombreux groupes d'animaux. Pour l'étude des invertébrés par exemple, si riches en espèces souvent très discrètes, il est impossible, dans de nombreux cas, de trouver une personne qui soit en mesure d'apprécier le statut des espèces helvétiques et, pour certains groupes taxonomiques, il faut souvent se contenter d'estimations grossières du nombre d'espèces mentionnées jusqu'à présent en Suisse. L'un des critères essentiels appliqué pour l'intégration d'espèces dans une liste rouge est basé sur la connaissance spécifique d'un groupe taxonomique permettant à des experts de se faire une opinion sur l'ampleur de la menace qui plane sur lui actuellement. En ce qui concerne certains ordres, voire même certaines classes, cette condition préalable n'est pas remplie aujourd'hui en Suisse; tel est le cas notamment pour les vers, les crustacés, les arachnides (surtout les acariens) et pour de nombreux ordres d'insectes. Les groupes taxonomiques composés de petites espèces vivant cachées, ceux qui contiennent un grand nombre d'espèces ou qui présentent une réelle complexité taxonomique se prêtent, dans la plupart des cas, moins bien aux objectifs de la protection de la nature et ceci, bien que certaines d'entre elles puissent être également menacées et mériter ainsi une protection.

La plupart des listes rouges fauniques publiées jusqu'à présent en Europe mentionnent un groupe taxonomique ou une sélection de groupes taxonomiques sur lesquels l'état des connaissances est suffisant pour permettre une évaluation du statut de toutes les espèces qui les composent. En conséquence, les groupes taxonomiques, pour lesquels seules des informations partielles sont disponibles ne sont, en règle générale, pas traités. Il existe parmi les araignées, les punaises et les coléoptères xylophages des espèces très intéressantes du point de vue de la protection de la nature. Aucune liste rouge concernant ces groupes n'a toutefois été dressée en Suisse jusqu'à présent, car le statut de beaucoup d'espèces qu'ils renferment est encore trop mal connu. Les auteurs des listes rouges de l'ex Tchecoslovaquie ont résolu ce problème en incluant dans leurs listes, pour chaque groupe taxonomique, uniquement un choix d'espèces considérées comme essentielles du point de vue de la protection de la nature. Cette solution supprime naturellement la possibilité d'établir une statistique sur le statut de l'ensemble de chaque groupe taxonomique.

Espèces animales non traitées dans les listes rouges

Les espèces animales considérées à l'heure

actuelle comme non menacées en Suisse ne figurent pas dans les listes rouges. La liste des oiseaux nicheurs constitue une exception, car elle comprend, à l'instar de la liste rouge des plantes vasculaires de Suisse, toutes les espèces inventoriées. Un tel procédé n'est possible que pour les groupes taxonomiques dont le statut de toutes les espèces est suffisamment bien connu. Tel n'est toutefois pas le cas, en particulier pour les invertébrés. Les espèces animales dont seuls quelques individus ont été observés jusqu'à présent en Suisse ne figurent en principe pas dans les listes rouges. Une seule exception a été faite pour des espèces dont la distribution européenne actuelle permet de déduire avec une quasi certitude qu'elles étaient autrefois présentes en Suisse. Tel est le cas des espèces animales petites, peu visibles ou vivant cachées (fourmis, abeilles par exemple). Les mentions isolées de certaines espèces dues, selon toute probabilité, à l'observation d'individus introduits ou à des erreurs de détermination, n'ont pas été retenues. Il a été demandé aux auteurs des diverses listes rouges de renoncer provisoirement à toute mention des espèces problématiques. Les espèces apparues naturellement ou introduites par l'homme depuis moins de cent ans en Suisse (le raton laveur, la vipère à cornes par exemple) ne figurent pas non plus dans les listes rouges. En revanche, les espèces animales qui ont été réintroduites en Suisse après leur extermination, et dont les conditions de survie sont précaires, sont mentionnées (castor et lynx par exemple).

4.2.2 Critères d'évaluation

L'évaluation du statut de chaque espèce animale peut se faire selon des critères très différents compte tenu de la diversité des préoccupations de la protection de la nature.

Menace

Le critère essentiel présidant au choix des espèces animales mentionnées dans les listes rouges est sans nul doute le degré de menace de ces espèces. Comment évalue-t-on ou estime-t-on le degré de menace d'une espèce animale?

Dans le cas le plus simple, la cause de la menace est connue et ses conséquences peuvent être directement estimées. Le recul des ongulés (chevreuil, cerf, bouquetin), des carnassiers (loup, lynx, ours) et de certains rapaces (aigle royal, gypaète barbu) au cours de ce siècle, est clairement imputable à la chasse. Souvent néanmoins, plusieurs causes agissent en synergie. Même si la loutre autrefois intensément recherchée par les trappeurs est aujourd'hui protégée, la réussite de sa sauvegarde en Suisse ne sera pas assurée tant que la pollution de l'environnement aux biphenyles polychlorés (PCB) empêchera sa reproduction. Même lorsque les causes exactes de la mise en péril d'une espèce ne sont pas connues, l'estimation de son statut peut être faite en tenant compte

du déclin de ses populations ou de la diminution de son aire de distribution au cours des dernières années ou décennies. Cela suppose toutefois que des données fiables sur la distribution et/ou sur la densité antérieure des populations des espèces concernées soient disponibles. Ce n'est malheureusement le cas que pour les groupes taxonomiques les moins riches en espèces; les invertébrés restant mal connus, bien que représentant plus de 98% des espèces animales.

Le statut de la plus grande partie des espèces animales inscrites dans les listes rouges est évalué sur la base des connaissances actuelles de leurs exigences spécifiques en matière d'habitat. Il est ainsi possible d'affirmer qu'en plaine, une espèce tributaire de milieux humides proches de l'état naturel a subi un net recul dans de nombreuses régions du pays puisque plus de 90% des marais ont disparu au cours de ces cents dernières années (BROGGI et SCHEGEL 1989). Au nord des Alpes, il ne reste que quelques prairies sèches puisque la plupart a été sacrifiée au profit de l'intensification de l'agriculture, de l'urbanisation galopante et du reboisement. Les espèces typiques qu'elles abritent sont par conséquent fortement menacées ou ont même déjà disparu dans certaines régions. Cette menace pourrait prendre une dimension totalement nouvelle si une modification anthropogène du climat obligeait les espèces animales à quitter leur habitat traditionnel pour en coloniser un nouveau ou à s'adapter à de nouvelles conditions dans un intervalle de temps très bref par rapport à l'histoire de l'évolution naturelle. Tout laisse supposer que de nombreuses espèces sédentaires et tributaires d'un habitat spécifique n'y arriveraient pas et devraient trouver refuge dans quelques milieux relictuels avant de disparaître à jamais.

Rareté

La rareté est un autre critère important. L'homme a une fascination difficilement justifiable pour le rare, l'unique, l'exceptionnel. Les raretés et les singularités faunistiques et floristiques ont une grande importance lorsqu'il s'agit de justifier la valeur de protection d'un paysage ou d'un biotope. L'attraction de ce qui est rare se retrouve par exemple également dans les prix payés pour l'achat de certains oiseaux, de certaines peaux de bêtes, ou encore pour les assortiments de papillons ou de scarabées rares cotés, dans des bourses spécialisées, comme les timbres-poste ou les minéraux. En Suisse, les espèces animales rares sont dignes de protection lorsqu'elles l'ont toujours été et ceci même si elles ne sont pas directement menacées à l'heure actuelle. La rareté est plus facile à estimer et à quantifier que le degré de menace. En outre, la rareté implique par elle-même un certain risque puisque des aléas dans l'évolution des populations ou des catastrophes naturelles locales peuvent avoir des effets dramatiques pour de petites populations isolées. Une espèce animale

rare sur l'ensemble de son aire de distribution mérite d'être mentionnée dans une liste rouge helvétique. Par contre, si l'espèce est fréquente et répandue quelque part ailleurs, sa rareté en Suisse ne doit pas être le critère déterminant; c'est son degré de menace qui l'est.

Espèces indicatrices

En raison de la spécificité de leur habitat, certaines espèces animales sont indicatrices de biotopes menacés. Les ascalaphes, par exemple, sont intimement liés aux prés secs encore intacts et dignes de protection. Le castor est tributaire de zones alluviales naturelles. Les lucanes sont le symbole des chênaies proches de l'état naturel avec une forte proportion de vieux arbres ou de bois mort.

Esthétisme

L'expérience montre que l'on préfère, pour justifier des objectifs de protection, des taxons répondant à certains critères esthétiques, tels que les oiseaux, les papillons ou les libellules, plutôt que des animaux peu visibles ou qui font peur, tels que les serpents, les araignées ou les vers.

Utilité

L'homme a aussi tendance à considérer que les animaux utiles (abeilles, coccinelles, carabes) méritent davantage de protection que ceux qui appartiennent à des groupes taxonomiques comptant certaines espèces nuisibles ou importunes (souris, bostryches, moustiques, punaises, tiques, escargots).

4.2.3 Répartition régionale

La surface de référence est un point essentiel de l'évaluation du statut d'une espèce. Soit elle est considérée comme menacée dans son intégrité, c'est-à-dire que le potentiel génétique de cette espèce est menacé d'extinction ou de disparition dans le monde entier. Soit elle est menacée dans un territoire précis, dans toute la Suisse par exemple, ou sur une partie seulement de ce dernier, Plateau par exemple.

Les listes rouges présentées ici ne contiennent pas de colonne indiquant le statut des différentes espèces sur l'ensemble de leur aire de distribution, ce dernier étant trop mal connu. Comme cette information est très importante pour évaluer le statut effectif des espèces suisses, l'un des objectifs des éditions ultérieures des Listes rouges est de la fournir pour le plus grand nombre possible de groupes taxonomiques.

Comme étape intermédiaire, nous indiquerons le statut européen des espèces dans une prochaine édition. L'exemple de la liste rouge des oiseaux nicheurs donne un aperçu du résultat qui pourrait être obtenu. Les conditions préalables seraient alors remplies pour l'intégration des espèces alpines dans les listes rouges; espèces qui ne sont pas encore considérées comme menacées en Suisse, mais vis-à-vis desquelles notre pays a une respon-

sabilité particulière, car elle sont menacées ou rares dans le reste de l'Europe.

Dans un contexte international, la colonne «ensemble de la Suisse» est la plus significative. Elle permet, pour les besoins de la politique de la protection de la nature, de tenir des statistiques d'ensemble sur le statut des espèces en Europe. Pour un usage local toutefois on préférera leur statut régional pour l'estimation de la valeur des biotopes, les études d'impact sur l'environnement, le contrôle de l'efficacité des mesures de protection appliquées et les observations à long terme. A ce sujet, les opinions relatives au choix des subdivisions régionales divergent considérablement. De l'avis des spécialistes, à chaque groupe taxonomique correspond une subdivision régionale «idéale».

Pour la plupart des taxons, la division du territoire national en régions pose un problème les données disponibles sur la présence et le statut des espèces dans certaines parties du pays étant insuffisantes. Dans l'intérêt d'une certaine unicité d'utilisation et de comparaison de chaque liste, il faudrait présenter une régionalisation analogue pour tous les groupes taxonomiques. A titre de compromis temporaire, nous nous limitons, dans les présentes listes, à une différenciation entre la moitié nord et la moitié sud du pays (fig.1). La limite passe sur la ligne de partage des eaux entre, d'une part, les bassins du Rhin et du Doubs et, d'autre part, les bassins du Rhône, du Ticino, de l'En, de l'Adda et de l'Esch. Chaque site d'observation en Suisse peut donc être facilement classé dans l'une ou l'autre de ces régions.

Il va de soi que, comme pour toute subdivision arbitraire, la classification de nombreuses espèces animales n'est pas toujours satisfaisante dans certaines régions. L'un des objectifs futurs est donc de l'affiner sur le modèle de la liste rouge des ptéridophytes et phanérogames de Suisse (LANDOLT 1991). Pour le moment toutefois, l'état de nos connaissances ne permet une répartition géographique aussi détaillée qu'en ce qui concerne les oiseaux (Fig. 2). En la matière, nous considérons la liste des oiseaux comme un modèle à suivre pour les autres taxons en vue d'éditions futures des listes rouges.

Hormis les oiseaux, il convient de mentionner ici deux autres exceptions: Compte tenu de leur recolonisation postglaciaire des eaux, les poissons exigent une subdivision spécifique du pays: le bassin versant du Ticino (TI dans la liste de poissons) est opposé au reste de la Suisse (N dans la liste). Et pour les tipules (Tipulidae), l'auteur a renoncé à toute subdivision.

4.3 Degré des menaces par catégorie

Dans les toutes premières listes rouges de l'UICN (Red Data Book), le statut des espèces avait déjà fait l'objet d'une évaluation comprenant plusieurs

catégories par degré de menace. Dans l'intervalle, ces catégories ont été modifiées, simplifiées ou complétées à plusieurs reprises. Cela eut pour conséquence que presque chaque nouvelle liste rouge publiée en Suisse divergeait plus ou moins des listes antérieures. L'un des objectifs essentiels de cette compilation est de réunir toutes les listes rouges disponibles concernant la faune suisse et de les présenter avec des critères d'appréciation et des catégories de menace comparables. Pour les taxons au sujet desquels des données scientifiques sur l'évolution de leurs populations au cours des dernières décennies font défaut, les appréciations des différentes catégories de menace faites par les spécialistes impliqués sont encore plus ou moins divergentes. Aussi est-il primordial d'appliquer des directives aussi objectives et uniformes que possible et une méthode reproductible de désignation du statut des espèces. Les catégories de menace définies le plus clairement jusqu'à présent sont celles des listes rouges de la République fédérale d'Allemagne (BLAB et al. 1984). Elles ont été reprises avec quelques légères modifications pour l'établissement des listes rouges suisses. En voici une explication détaillée:

Catégorie 0: Espèces éteintes ou disparues

La catégorie 0 correspond dans une large mesure à la catégorie «extinct» des listes régionalisées de l'UICN. Dans le premier Red Data Book cette catégorie s'appliquait à une espèce supposée éteinte dans le monde entier.

Dans nos listes, une espèce est classée dans la catégorie 0 lorsqu'il est prouvé qu'elle a disparu du territoire (moitié nord ou sud du pays, ensemble du pays) au cours de ces 100 dernières années, ou qu'elle n'a plus été observée au cours des 20 dernières années malgré des recherches intenses et que la présomption de la disparition de ses populations dans la région considérée est ainsi fondée. Cela suppose l'existence d'une preuve de sa présence antérieure, durant une période assez longue, sur le territoire considéré. Pour de nombreux groupes d'invertébrés, certaines espèces n'ont fait l'objet que de quelques observations isolées en Suisse. Même si l'aire de distribution générale d'une espèce en Europe permet de supposer qu'il s'agit d'un élément de la faune indigène, il est préférable dans un tel cas, de ne pas mentionner l'espèce dans les listes rouges tant que sa répartition et que son statut ne sont pas bien connus. Il peut se révéler judicieux d'établir également des listes rouges pour des groupes taxonomiques comptant certaines espèces dont la distribution et le statut sont mal connus. En effet, les espèces de ces groupes dont le statut est bien connu peuvent être très importantes en regard des objectifs de protection de la nature. Les ascalaphes et les fourmillions (névroptères), le lucane cerf-volant, le grand capricorne du chêne et certains autres cérambycides (coléoptères) vivant dans le bois en sont un bon exemple. Cependant, les listes

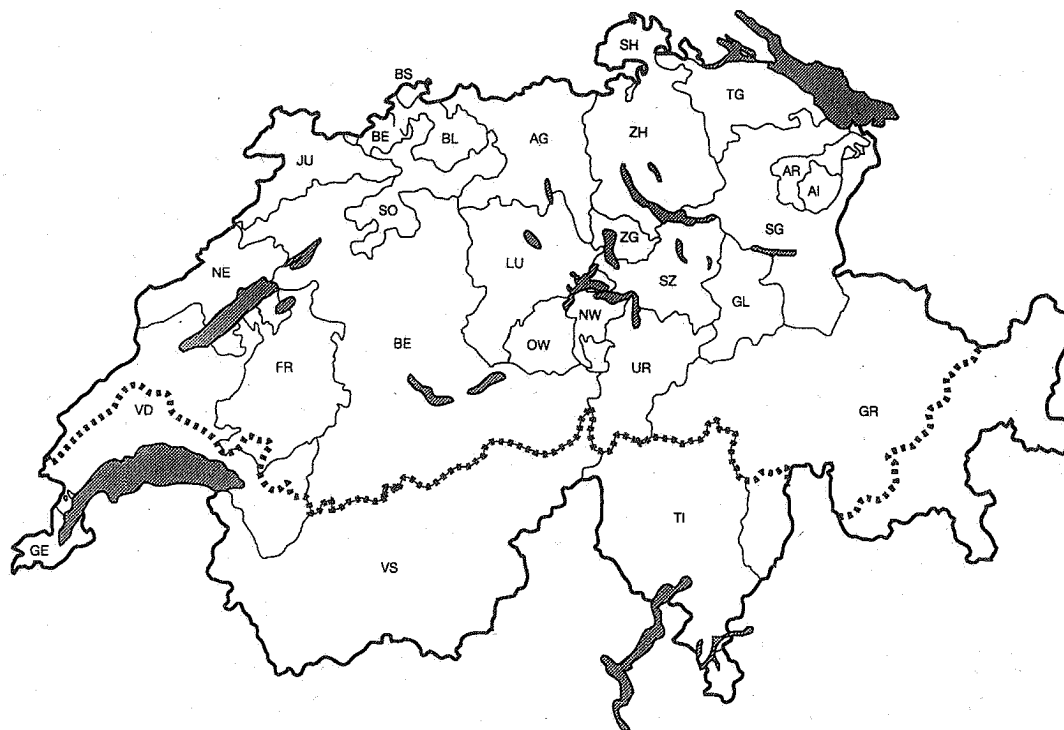


Fig. 1: Subdivisions retenues dans les listes rouges: différenciation entre la moitié nord de la Suisse (bassins versants du Rhin et du Doubs) et la moitié sud (bassins versants du Rhône, du Ticino, de l'En, de l'Adda et de l'Etsch).

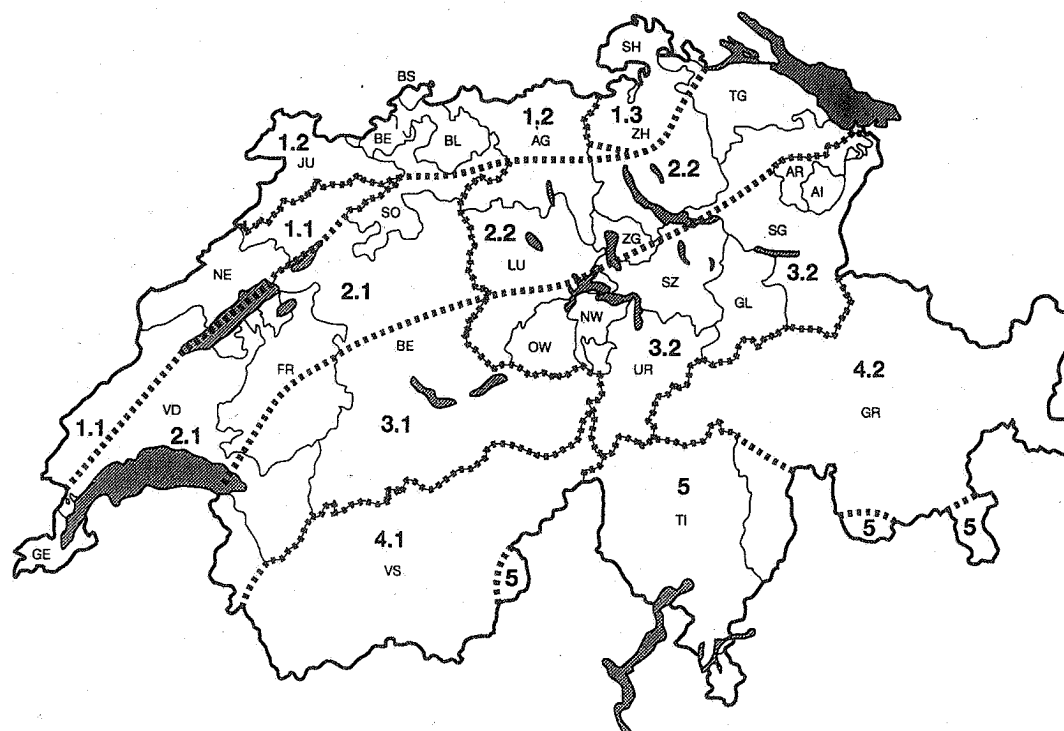


Fig. 2: Subdivisions retenues dans la liste rouge des oiseaux nicheurs selon l'exemple de la liste rouge des ptéridophytes et des phanérogames de Suisse (LANDOLT 1991).

rouges de ces groupes taxonomiques se prêtent mal à une appréciation statistique du statut de l'ensemble de notre faune. Si toutes les abeilles, guêpes ou autres névroptères ayant fait l'objet d'une seule observation datant de plus de 20 ans étaient considérés comme des espèces éteintes, on obtiendrait un tableau faussé de leur statut réel. Si les espèces concernées par ces observations isolées étaient classées dans les catégories 0 (éteinte) ou 1 (en danger d'extinction); elles obtiendraient ainsi un poids disproportionné par rapport à celui des espèces présentant un recul réellement alarmant.

Cependant, s'agissant des statistiques relatives aux espèces menacées, ces observations isolées ne doivent pas non plus être sous-estimées. Afin de simplifier l'utilisation de cet ouvrage, nous avons retenu, comme base de calcul du pourcentage d'espèces menacées, toutes les espèces d'un groupe taxonomique recensées jusqu'à présent en Suisse (100%). Nous avons réuni les espèces éteintes (catégorie 0) et les espèces actuellement en danger (catégorie 1 à 3) pour désigner les espèces menacées. Elles s'opposent aux espèces non menacées, potentiellement en danger ou connues uniquement par quelques observations isolées qui forment un ensemble différencié. Il est clair que cette manière de procéder a tendance à sous-estimer la menace pesant sur un taxon.

La catégorie 0 (espèces éteintes ou disparues) a fait l'objet de définitions analogues dans toutes les listes rouges publiées jusqu'à présent. Les divergences existantes sont uniquement relatives à la durée de la période écoulée depuis la dernière mention de l'espèce.

Catégorie 1: Espèces en danger d'extinction

Les critères essentiels présidant l'appartenance à cette catégorie sont la connaissance des causes actuelles de menace et des risques qu'elle encourt si ces causes devaient subsister. Les espèces appartenant à la catégorie 1 sont le plus souvent très rares: leur présence n'est encore attestée que par quelques populations isolées et peu peuplées. La catégorie 1 correspond approximativement à la catégorie «endangered» de l'UICN; cette dernière contient toutefois certaines espèces classées ici dans la catégorie 2 (très menacée).

Catégorie 2: Espèces très menacées

Cette catégorie concerne une espèce en net recul sur l'ensemble du territoire considéré (moitié nord ou sud du pays, ensemble de la Suisse), qui a déjà disparu de certaines régions, ou dont les causes entraînant la régression sont connues sur l'ensemble du territoire. La distinction essentielle avec la catégorie 3 (menacée) est que le recul ou la menace est manifeste sur l'ensemble (ou presque) de son aire de répartition à l'intérieur du territoire considéré (N, S ou CH). La différence avec la catégorie 1 est que même sans mesures de protection, l'extinction de l'espèce n'est pas directement prévisible.

Les espèces classées dans la catégorie «vulnérable» de l'UICN appartiendraient en petite partie à la catégorie 2 et en grande partie à la catégorie 3 décrite ci-dessous.

Catégorie 3: Espèces menacées

Cette catégorie contient des espèces dont les populations sont en recul ou menacées dans de larges secteurs du domaine considéré, mais ceci seulement localement. Elle se distingue de la catégorie 2 (très menacée) par le fait qu'elle contient des espèces dont les populations ne sont ni en régression, ni en danger dans d'autres régions du même territoire. Cette catégorie est souvent utilisée pour classer une espèce animale fortement menacée ou même disparue du Plateau, du Jura et des régions intensivement exploitées du sud ou de l'ouest de la Suisse, mais qui possède des populations encore stables dans les Alpes. Dans de tels cas, surtout fréquents pour les papillons de jour, une différenciation par espace naturel serait préférable afin de tenir compte des dangers souvent très graves existant au niveau régional.

Catégorie 4: Espèces potentiellement menacées

Cette catégorie, reprise des listes rouges allemandes, regroupe les incertitudes. Jusqu'à présent, son application a souvent été contradictoire et controversée. Elle n'a été utilisée ici que parce que les autres solutions envisageables n'étaient pas meilleures. Dans quelques unes des listes présentées, la catégorie 4 est subdivisée en sous-catégories (4a à 4d). Lorsque tel n'est pas le cas, la catégorie 4 correspond toujours à la catégorie 4a.

Potentiellement menacé ne signifie pas: «peut-être menacé», mais «statut exact mal documenté». La fiabilité de l'assertion «espèce actuellement en danger» étant très variable pour les différents taxons retenus, la catégorie «menace possible» au sens des catégories de l'UICN: «indéterminée» ou «insufficiently known» a été abandonnée.

Une espèce classée dans la catégorie 4 ne fait pas partie du groupe des espèces actuellement menacées (catégorie 0 à 3); elle n'est donc pas comptabilisée parmi les espèces menacées dans les statistiques. Elle est néanmoins mentionnée dans les listes rouges pour diverses raisons ressortant des définitions des catégories 4a à 4d:

Catégorie 4a: Espèces animales dont les populations sont petites et rares dans le territoire considéré, mais qui ne figurent pas dans les catégories 1 à 3 en raison de l'absence, à l'heure actuelle, de menaces directes. La catégorie 4a correspond à la catégorie «rare» de l'UICN. Entrent dans cette catégorie les espèces dont l'aire de distribution touche à peine la Suisse (en limite de leur aire de distribution) ou les espèces endémiques qui ont toujours été rares dans le territoire concerné. En raison de leur grande rareté, ces espèces sont potentiellement menacées par des événements locaux impré-

visibles. Ces espèces sont directement réparties dans la catégorie 1 (menacées d'extinction) ou dans la catégorie 2 (très menacées) dès qu'une menace se concrétise.

Catégorie 4b: Cette catégorie contient les espèces dont le statut taxonomique est indéfini. Par exemple, il est parfois difficile de savoir si des sous-espèces ne sont pas de réelles espèces au sens biologique du terme.

Catégorie 4c: En cas de brassage génétique entre des populations naturelles et des individus introduits ou provenant d'élevages, il est souvent difficile de savoir dans quelle mesure l'espèce indigène est menacée.

Catégorie 4d: Certaines espèces sont régulièrement réintroduites en Suisse et on ne sait pas quel serait le statut de ces espèces si ces mesures n'étaient pas prises.

Catégorie n: Espèces non menacées

Les espèces animales qui ne sont pas considérées comme menacées en Suisse n'ont, jusqu'à

présent, en principe, pas été inscrites dans les listes rouges. Les oiseaux forment ici une exception qui devra à l'avenir servir d'exemple pour les autres groupes taxonomiques.

Cette catégorie devient toutefois nécessaire lorsqu'une subdivision régionale a été retenue dans la liste. Quand une espèce animale n'est menacée que dans l'une des deux moitiés de la Suisse, elle est classée dans la catégorie «n» pour l'autre moitié.

Catégorie «-»: Espèces non autochtones

Cette catégorie est également nécessaire en raison des subdivisions adoptées. Lorsqu'une espèce menacée n'a été jusqu'à présent observée que dans l'une des deux moitiés du pays, elle est classée dans la catégorie «-» pour l'autre moitié. En réalité, il est rarement possible de dire avec certitude qu'une espèce n'est pas présente dans une région. Cela incite certainement les spécialistes à rechercher l'espèce en question dans la région où elle est considérée comme absente.

5. Listes

2.Tab. 3: Légende des catégories désignant le statut

0 Espèces éteintes ou disparues

(correspond à la catégorie «Ex», «extinct», de l'UICN)

- Espèces dont les populations en Suisse (secteur nord ou secteur sud):
 - se sont éteintes (extinction constatée durant ces 100 dernières années)
 - ont été détruites et n'existent plus dans leurs localités d'origine; ou
- Espèces dont la présence antérieure a été prouvée, mais dont on suppose que les populations ont disparu.

1 En danger d'extinction

(correspond à la catégorie «E», «endangered», de l'UICN)

- Espèces dont les populations sont rares et peu nombreuses et qui sont menacées pour des raisons aujourd'hui connues. Leur survie est improbable si les facteurs qui les menacent ne sont pas éliminés.

2 Très menacées

(correspond à la catégorie «V», «vulnerable», de l'UICN; catégorie appliquée toutefois uniquement aux espèces menacées dans la quasi totalité de leur aire de distribution suisse).

- Espèces qui ont significativement reculé dans des domaines entiers (moitié nord ou sud) ou qui ont disparu régionalement; ou
- Espèces dont les populations sont menacées sur toute leur aire de distribution suisse par des dangers connus.

3 Menacées

(ne correspond pas à la catégorie 3 de l'UICN, mais plutôt en partie à «V»)

- Espèces qui ont diminué régionalement d'une façon significative dans de grandes parties de leur aire de distribution d'origine (moitié nord ou sud de la Suisse) ou qui ont disparu localement, ou bien

- Espèces dont les populations sont menacées régionalement sur une grande partie de leur aire de distribution par des dangers connus.

4 Potentiellement menacées

(correspond à la catégorie «R», «rare», catégorie 3 de l'UICN)

- Espèces présentes uniquement dans quelques rares localités et qui ont des populations faibles (endémismes, espèces en marge de l'aire de distribution principale). Elles ne sont cependant pas actuellement menacées, et ne figurent donc pas dans les catégories 1 à 3. En raison de leur rareté, ces espèces sont potentiellement menacées par des facteurs aléatoires.

Pour certaines listes déjà publiées (poissons, papillons de jours, libellules), la catégorie 4 (potentiellement en danger) a été subdivisée:

4a correspond à 4 (voir en haut): espèces rares, extrême limite de l'aire de distribution naturelle.

4b incertitudes taxonomiques ou imprécisions sur les populations (UICN: «Indeterminate» et «Unsufficiently known»).

4c brassages génétiques avec des individus introduits ou provenant d'élevage.

4d présence en Suisse largement tributaire des activités humaines.

- Espèces non autochtones

(catégorie rendue nécessaire par la distinction entre le nord et le sud de la Suisse)

- Espèces non observées jusqu'à présent dans le territoire concerné (moitié nord ou sud du pays) et selon toute vraisemblance non autochtones.

n Non menacées

(catégorie rendue nécessaire par la subdivision du pays entre nord et sud, mais uniquement appliquée aux espèces menacées dans l'une des deux moitiés du pays)

- Espèces qui ne semblent pour le moment pas menacées dans la moitié concernée du territoire.



Liste rouge des mammifères menacés de Suisse (sans chiroptères)

B. Nievergelt, J. Hausser, A. Meylan, U. Rahm, M. Salvioni, P. Vogel

Abstraction faite des chiroptères, qui ne figurent pas dans la présente liste, on dénombre 57 espèces de mammifères indigènes. L'incertitude quant à la précision des chiffres est due aux points d'interrogation concernant la répartition préalable (pour le vison d'Europe, par exemple, *Mustela lutreola*) et aussi à la distinction entre les espèces indigènes et les espèces acclimatées ou introduites (par exemple le daim, *Cervus dama*, qui s'est acclimaté depuis la dernière période interglaciaire).

Le mode de vie de nombreuses espèces, surtout de celles qui vivent cachées, se dirigent à l'odorat ou ont une activité nocturne, n'a pas encore été suffisamment étudié.

Il ne fait aucun doute que la responsabilité essentielle de la Suisse concerne les espèces observées principalement dans les Alpes ou dans les régions de montagne (par ex. musaraigne de Miller). Il convient d'ajouter d'autres espèces qui ne figurent pas dans la présente liste: la musaraigne alpine, le mulot des Alpes (*Apodemus alpicola* HEINRICH), qui n'a été reconnue comme une espèce à part entière qu'en 1989 et observé seulement en 1990 en Suisse le campagnol des neiges, la marmotte des Alpes, le lièvre variable, le bouquetin des Alpes. Inversement, il ne faut pas accorder une importance exagérée dans la liste aux animaux extrêmement rares dont l'aire de distribution géographique et écologique ne fait qu'effleurer la Suisse. Il s'agit notamment de la taupe aveugle, du lérotin, du campagnol de Savi, du lapin de garenne. Depuis 1956, des castors ont été réintroduits dans de nombreux cours d'eau. Sur certains tronçons de quelques cours d'eau de plaine, notamment en Suisse romande, un succès à long terme semble possible. La stabilisation des colonies vivant au bord de la Versoix et du Rhône dépend de la préservation du caractère proche de l'état naturel des rives plantées d'arbres tendres.

Le chat sauvage est une espèce menacée avant tout génétiquement. Les formes hybrides avec le chat domestique étant viables, les efforts de recolonisation ou de repeuplement ne peuvent guère être efficaces dans notre pays densément peuplé d'êtres humains possédant des chats domestiques.

Des problèmes génétiques pourraient également se poser pour le lynx. Il faut tenir compte du faible nombre de formes génétiques, soit au total à peine 20 lynx des Carpates réintroduits, surtout si les populations locales en Europe centrale se rencontrent. La prudence s'impose en ce qui concerne les lynx de Scandinavie vivant dans des réserves. Afin de conserver la pureté de la ligne génétique, il faudrait éviter de procéder à des lâchers de lynx

provenant de ces élevages. Le classement du lynx dans une catégorie est également lié à la faible densité caractéristique de cette espèce. Même s'il est abondant, le lynx restera toujours vulnérable. S'agissant du loup, la tendance à l'extension des populations en Italie laisse augurer la possibilité d'une immigration naturelle en Suisse. Dans ce cas, il faut également s'attendre à l'apparition de formes hybrides avec des chiens domestiques.

La situation de la loutre semble désespérée, même s'il est concevable que certains cours d'eau de la région du lac de Neuchâtel soient en mesures de satisfaire les importants besoins de surface de la loutre. En outre, il se peut que certains spécimens isolés vivent encore. En revanche, il est certain que cette espèce ne peut plus se reproduire en liberté en raison de la pollution des eaux par les PCB (biphényles polychlorés).

Le putois et la belette, cette dernière surtout en Suisse orientale, sont menacés par la disparition des petits éléments structuraux du paysage et des cultures. Le maintien de la variabilité géographique suppose pour la belette un seuil critique de population élevé.

Les facteurs essentiels de risque pour les mammifères résultent des caractéristiques suivantes: l'aire minimale de survie d'une population est importante, et du fait de la valence écologique relativement étendue de la plupart des formes, y compris la grande capacité d'adaptation et d'apprentissage des individus d'une longévité souvent grande, il est évident que les modifications de structures à vaste échelle et les obstacles à l'extension des populations tels que les routes constituent pour ces quadrupèdes obligés de se faire piétons des menaces importantes. Compte tenu de la longévité des individus, le simple recensement de quelques spécimens ne signifie pas que les conditions actuelles soient suffisantes pour permettre le maintien d'une population (par ex. la loutre). La capture et la chasse portent une atteinte directe au peuplement de nombreuses espèces; il en va de même de la transposition d'animaux dans des habitats typiques d'espèces génétiquement différentes (par ex. le cerf rouge, le lièvre brun, le lynx). Chez les espèces plus grandes, la persécution d'individus isolés peut entraîner leur extinction; ce qui est arrivé à plusieurs espèces, dont quelques-unes ont d'ailleurs été réintroduites: le bouquetin des Alpes, le castor, le lynx. Sur le plan juridique, leur protection est fondée principalement sur la loi sur la chasse.

En Suisse, 17 (30%) des espèces indigènes de mammifères sont menacées (cat. 0 à 3).



Liste rouge des mammifères menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopes menacés
O. INSECTIVORA (INSECTIVORES)				
Fam. Talpidae (taupes)				
Talpa caeca (taupe aveugle)	–	4	4	
Fam. Soricidae (musaraignes)				
Crocidura leucodon (musaraigne bicolore)	3	3	3	
C. suaveolens (musaraigne des jardins)	3	n	3	
Neomys anomalus (musaraigne de Miller)	3	3	3	
N. fodiens (musaraigne aquatique)	3	3	3	rives naturelles de ruisseaux
O. RODENTIA (RONGEURS)				
Fam. Castoridae (castors)				
Castor fiber (castor)	1	1	1	forêts alluviales avec rives naturelles, manque au TI
Fam. Gliridae (loirs)				
Dryomys nitedula (lérotin)	–	4	4	seulement en Engadine, rare
Muscardinus avellanarius (muscardin)	3	n	3	
Fam. Microtidae (campagnols)				
Pitymys multiplex (campagnol de Fatio)	3	n	3	
P. savii (campagnol de Savi)	–	4	4	
Fam. Muridae (muridés)				
Micromys minutus (rat des moissons)	3	3	3	
Rattus rattus (rat noir)	2	2	2	
O. CARNIVORA (CARNIVORES)				
Fam. Canidae (canidés)				
Canis lupus (loup)	0	0	0	disparu avant 1900, immigration possible, hybridation
Fam. Felidae (félidés)				
Felis silvestris (chat sauvage)	2	–	2	hybridation
Lynx lynx (lynx)	1	1	1	réintroduit
Fam. Mustelidae (mustélidés)				
Lutra lutra (loutre)	1	0	1	rives intactes, reproduction empêchée par PCB
Mustela nivalis (belette)	3	3	3	large variabilité génétique
M. putorius (putois)	3	4	3	
Fam. Ursidae (ours)				
Ursus arctos (ours brun)	0	0	0	exterminé en 1904
O. DUPLICIDENTATA (LAGOMORPHES)				
Fam. Leporidae (lapins et lièvres)				
Lepus europaeus (lièvre commun)	3	3	3	paysage rural proche de l'état naturel
Oryctolagus cuniculus (lapin de garenne)	4	4	4	populations isolées, myxomatose



Liste rouge des chiroptères menacés de Suisse

Centres de coordination pour l'étude et la protection des chauves-souris Est et Ouest*

En Suisse, 26 espèces de chauves-souris ont été recensées jusqu'à présent; elles se répartissent en 3 familles: les Rhinolophidae (2 espèces), les Vespertilionidae (23 espèces) et les Molossidae (1 espèce). A côté des espèces encore régulièrement observées aujourd'hui, certaines espèces telles que le murin de Capaccini (*Myotis capaccinii*), près du lac de Lugano, plus observées depuis 1909, sont y inclus. Pour beaucoup d'espèces, on ne dispose à l'heure actuelle que d'observations sporadiques d'individus ou de colonies isolées. C'est sur un ensemble de données peut-être peu nombreuses pour des raisons de méthode que sont fondées nos connaissances sur le murin de Brandt (*Myotis brandtii*), le murin à oreilles échan-crées (*Myotis emarginatus*), le murin de Natterer (*Myotis nattereri*), le murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), la pipistrelle de Savi (*Hypsugo savii*), la noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la noctule géante (*Nyctalus lasiopterus*), la sérotine boréale (*Eptesicus nilssoni*), le vespertilion bicolore (*Vespertilio murinus*), l'oreillard méridional (*Plecotus austriacus*) et le molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*).

Toutes les espèces indigènes de chauves-souris se nourrissent d'arthropodes, essentiellement d'insectes. En été, elles sont actives principalement la nuit. Elles se reposent le jour ou se consacrent à des activités sociales dans leurs quartiers. Certaines espèces sont fortement tributaires de constructions qui leur servent de gîtes. Les chauves-souris se suspendent librement dans le vide dans des combles ou se tapissent sur des façades ou dans des interstices sous le toit. Beaucoup d'autres espèces logent dans des cavités d'arbres ou des fentes de rochers. Les chauves-souris se rassemblent en colonies pour élever leurs petits. En règle générale, la femelle ne met bas qu'un seul petit, mais certaines espèces peuvent avoir des jumeaux. Ce faible taux de reproduction est compensé par la grande longévité e de ces animaux dont certaines espèces vivent plus de 20 ans. Les chauves-souris hibernent pour la plupart l'hiver. Elles se tiennent alors dans des cavités, des cavernes, des creux dans des arbres, des interstices sur les façades et des fentes de rochers.

Les méthodes actuelles ne permettant pas de recenser avec une systématique identique toutes les espèces de chauves-souris, les observations ne reflètent pas forcément les chiffres réels de densité. En outre, il se peut que certaines des espèces aujourd'hui rares aient été également rares par le passé et n'aient été régulièrement observées que localement. C'est donc avec prudence qu'il faut interpréter le statut de chaque espèce de chauve-souris.

Le recul de populations ne peut être scientifiquement prouvé que pour les espèces sur lesquelles les informations antérieures étaient déjà abondan-

tes et qui ont pu être recensées de manière méthodique; tel est par exemple le cas du petit fer-à-cheval (*Rhinolophus hipposideros*).

En ce qui concerne cette espèce, les changements dans la nourriture de base, dus à une modification drastique des paysages et à la disparition des quartiers de repos et d'hiver adaptés à ses caractéristiques, sont considérés comme les raisons essentielles du recul des effectifs et de l'aire de distribution. Ces causes devraient être également les raisons majeures de la mise en péril d'autres espèces, même si cela n'a pas encore pu être prouvé de manière concluante.

Les causes écologiques des modifications de population doivent être appréciées, d'une part, en fonction des biotopes spécifiques de chasse et d'autre part, en fonction du type spécifique de quartier de repos durant le jour.

Sur les 26 espèces indigènes, 13 (50%) sont menacées (cat. 0 à 3).

* Avec la collaboration de E. Auf der Maur, R. Arlettaz, J. Barandun, A. Beck, W.-D. Burkhard, P. Flückiger, J. Gebhard, S. Gloor, M. Graf, R. Güttinger, M. Haffner, A. Keller, R. Kistler, M. Lutz, F. Marti, M. Moeckli, P. Moeschler, M. Moretti, S. Müller, A. Müller, H.-P. B. Stutz, K. Zbinden, P. E. Zingg et M. Zumsteg



Liste rouge des chiroptères menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Biotopes menacés
O. CHIROPTERA (CHIROPTERES)				
Fam. Rhinolophidae (fer-à-cheval)				
Rhinolophus ferrumequinum (grand fer-à-cheval)	1	1	1	paysage de haies, combles tranquilles
R. hipposideros (petit fer-à-cheval)	1	1	1	paysage de haies, combles tranquilles
Fam. Vespertilionidae (vespertilion)				
Barbastella barbastellus (barbastelle d'Europe)	1	1	1	
Eptesicus nilssonii (sérotine boréale)	4a	4a	4a	
E. serotinus (sérotine commune)	2	2	2	
Hypsugo savii (pipistrelle de Savi)	4b	4b	4b	
Miniopterus schreibersii (minioptère)	1	1	1	
Myotis bechsteinii (murin de Bechstein)	4b	4b	4b	forêts avec arbres à cavités
M. blythi (petit murin)	-	2	2	combles tranquilles
M. brandtii (murin de Brandt)	4b	4b	4b	
M. capaccinii (murin de Capaccini)	-	0	0	
M. daubentonii (murin de Daubenton)	3	3	3	forêts avec arbres à cavités, cours d'eau naturels
M. emarginatus (murin à oreilles échancrées)	4a	4a	4a	
M. myotis (grand murin)	2	2	2	combles tranquilles
M. mystacinus (murin à moustaches)	3	3	3	paysages ruraux riches en éléments, exploit. extensive
M. nattereri (murin de Natterer)	4b	4b	4b	paysages ruraux riches en éléments, exploit. extensive
Nyctalus lasiopterus (noctule géante)	4a	4a	4a	forêts avec arbres à cavités
N. leisleri (noctule de Leisler)	4b	4b	4b	forêts avec arbres à cavités
N. noctula (noctule)	3	3	3	forêts avec arbres à cavités
Pipistrellus kuhlii (pipistrelle de Kuhl)	4a	n	n	
P. nathusii (pipistrelle de Nathusius)	3	3	3	forêts avec arbres à cavités et bois mort
P. pipistrellus (pipistrelle commune)	n	n	n	
Plecotus auritus (oreillard brun)	3	3	3	forêts avec arbres à cavités et vergers
P. austriacus (oreillard gris)	4b	4b	4b	forêts avec arbres à cavités et vergers
Vespertilius murinus (vespertilion bicolore)	4a	4a	4a	
Fam. Molossidae (molosses)				
Tadarida teniotis (molosse de Cestoni)	-	4a	4a	



Liste rouge des abeilles menacées de Suisse

F. Amiet

D'après la bibliographie et selon nos propres recherches, il existe en Suisse 575 espèces d'abeilles. Les connaissances dont nous disposons sur la répartition et le recul des abeilles en Suisse sont très lacunaires. Rares sont les publications sur ce sujet et les collectionneurs sont et ont toujours été peu nombreux. En outre, le matériel existant dans les musées n'a en grande partie jamais été mis en valeur. C'est pourquoi la liste rouge ne peut être que provisoire à l'heure actuelle.

Hormis les abeilles mellifères et les bourdons, il n'existe que très peu d'abeilles fouisseuses sociales. La plupart des abeilles vivent en solitaires. Quelques unes sont des espèces commensales d'autres espèces d'abeilles. Toutes se nourrissent essentiellement de nectar. Le couvain est nourri de nectar et de pollen. Pour la récolte du pollen, certaines espèces sont entièrement tributaires d'une plante ou d'une famille de plantes bien déterminée. Suivant les espèces, les nids sont creusés dans le sol ou construits dans des cavités (coquilles d'escargot, tiges de plantes, galeries dans le bois mort, etc.) ou sont maçonnés avec de la résine ou du mortier. Les exigences relatives à l'emplacement du nid sont souvent très précises. Ainsi certaines espèces d'abeilles ne nidifient que dans du sable meuble devant présenter un certain degré d'humidité. Alors que certaines espèces sont présentes partout, d'autres ne peuvent survivre que dans des endroits extrêmement chauds. La présence de telle ou telle espèce est subordonnée aux conditions climatiques, au nombre et au type d'espèces végétales disponibles et aux possibilités offertes pour bâtir un nid; pour les espèces commensales, la présence de l'hôte est primordiale. Aussi est-il difficile d'attribuer à chacune de ces espèces un seul type de biotope.

Force est de reconnaître que la transformation de notre environnement au cours de ces quarante

dernières années est aussi une menace lourde de conséquences pour les abeilles. La disparition des lieux de nidification est due au manque de ressources alimentaires résultant du changement de mode de culture (engrais et pesticides), au reboisement de terrains difficilement exploitables, à l'exploitation accélérée des gravières comblées dès son achèvement et à l'abattage des haies. Par bonheur, les atteintes au paysage ont été moins radicales dans le Jura et dans les Alpes; sinon, la liste rouge aurait dû être considérablement allongée.

L'établissement de la liste et la classification des espèces par catégorie exigent de la prudence. Il est à craindre que plus de 80% des espèces auraient dû être intégrées dans une liste rouge concernant le Plateau, la vallée du Rhône et les régions basses du Tessin. En l'absence de connaissances précises sur la situation antérieure et compte tenu de la relative préservation du Jura et des Alpes, cela ne se remarque guère ici, en raison de la subdivision nord-sud du pays qui a été retenue. C'est pour cette raison que notre liste semble plus optimiste que celle du Baden-Wurtemberg dans laquelle 57% des espèces sont mentionnées.

Sur les 575 espèces présentes en Suisse, quelques unes ne sont pas suffisamment connues pour que l'on puisse se prononcer sur leur statut. Pour la plupart, ces espèces devraient certainement être classées dans les catégories 4 ou 1. 296 espèces (52%) sont répertoriées dans la liste. 97 espèces (17%) ont disparu dans l'une ou l'autre des moitiés du pays, 67 espèces (12%) ont disparu de la Suisse entière (cat. 0). 25 autres espèces (4%) y sont en outre menacées de disparition (cat. 1). Au total ce ne sont pas moins de 259 espèces indigènes (45%) qui sont menacées (cat. 0 à 3).



Liste rouge des abeilles menacées

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
O. HYMENOPTERA (HYMÉNOPTÈRES)				
SuperFam. Apoidea (abeilles)				
Fam. Colletidae (colletidés)				
<i>Colletes carinatus gallicus</i> RAD.	–	0	0	
<i>C. collaris</i> DOURS.	0	–	0	
<i>C. cunicularius</i> (L.)	2	2	2	dans le sable, sur <i>Salix</i> (saules)
<i>C. dimidiatus</i> GIST.	–	3	3	
<i>C. floralis</i> EV.	–	4	4	
<i>C. fodiens</i> (FOUR.)	0	3	3	dans le sable, sur <i>Asteraceae</i>
<i>C. ligatus hylaeiformis</i> EV.	–	0	0	
<i>C. marginatus</i> SM.	–	3	3	habitant des sables
<i>C. sierrensis</i> FG.	–	4	4	dans le sable, sur <i>Odontites</i>
<i>C. similis</i> SCHCK.	2	3	3	dans le sable, sur <i>Asteraceae</i>
<i>C. succinctus</i> (L.)	–	2	2	dans le sable
<i>Hylaeus bifasciatus</i> (JUR.)	0	0	0	
<i>H. clypearis</i> (SCHCK.)	4	4	4	
<i>H. conformis</i> FOERST.	4	–	4	
<i>H. cornutus</i> CURT.	3	n	3	
<i>H. crassanus</i> Wa	–	4	4	
<i>H. difformis</i> (EV.)	3	n	3	
<i>H. duckei</i> (ALFK.)	0	–	0	autrefois canton de NE
<i>H. euryscapus spilotus</i> FOERST.	–	0	0	autrefois canton de GE
<i>H. kahri</i> FOERST.	4	4	4	prés maigres
<i>H. meridionalis</i> FOERST.	–	4	4	
<i>H. pectoralis</i> FOERST.	3	3	3	nid dans galles de roseaux
<i>H. pfankuchi</i> (ALFK.)	2	2	2	roselières
<i>H. pictipes</i> NYL.	3	3	3	
<i>H. punctulatissimus</i> SM.	3	n	3	sur <i>Allium</i>
<i>H. tyrolensis</i> (FOERST.)	3	–	3	
<i>H. variegatus</i> (F.)	0	3	3	
Fam. Andrenidae (andréniés)				
<i>Andrena aeneiventris</i> MOR.	–	1	1	
<i>A. agilissima</i> (SCOP.)	2	2	2	sur <i>Cruciferae</i>
<i>A. alfenella</i> PERK.	0	–	0	
<i>A. anthrisci</i> BLUE.	2	–	2	
<i>A. apicata</i> SM.	3	3	3	dans le sable
<i>A. argentata</i> SM.	0	1	1	dans le sable
<i>A. barbilabris</i> (K.)	3	3	3	dans le sable
<i>A. bimaculata</i> (K.)	3	3	3	dans le sable
<i>A. bucephala</i> STEPH.	3	3	3	prés maigres
<i>A. carbonaria</i> (L.)	0	2	2	
<i>A. chrysopus</i> PER.	–	3	3	sur <i>Asparagus</i>
<i>A. cineraria</i> (L.)	3	3	3	
<i>A. clarkella</i> (K.)	3	3	3	prés maigres
<i>A. combinata</i> (CHR.)	3	3	3	
<i>A. congruens</i> SCHM.	2	3	3	
<i>A. curvungula</i> THS.	1	3	2	sur <i>Campanula</i>
<i>A. decipiens</i> SCHCK.	0	0	0	
<i>A. denticulata</i> (K.)	4	2	2	sur <i>Asteraceae</i>
<i>A. distinguenda</i> SCHCK.	–	0	0	autrefois canton de GE
<i>A. eximia</i> SM.	0	0	0	
<i>A. ferox</i> SM.	0	3	3	
<i>A. florea</i> F.	3	3	3	sur <i>Bryonia</i>
<i>A. floricola</i> EV.	0	3	3	
<i>A. fulvida</i> SCHCK.	4	–	4	
<i>A. fuscipes</i> (K.)	0	0	0	dans le sable, sur <i>Calluna</i>
<i>A. fuscata</i> ERICH.	–	1	1	nourriture insuffisante



Liste rouge des abeilles menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
<i>Andrena gelriae</i> VECHT.	3	n	3	prés maigres
<i>A. hattorfiana</i> (F.)	2	n	3	sur Dipsacaceae
<i>A. hypopolia</i> SCHM.	0	0	0	
<i>A. hystrix</i> SCHM.	–	0	0	
<i>A. incisa</i> EV.	–	0	0	
<i>A. labialis</i> (K.)	0	1	1	
<i>A. lathyri</i> ALFK.	3	3	3	sur Vicia et Lathyrus
<i>A. lepida</i> SCHCK.	0	0	0	
<i>A. limata</i> SM	0	0	0	
<i>A. marginata</i> F.	0	2	2	sur Scabiosa, prairies sèches
<i>A. mitis</i> SCHM.	3	3	3	dans le sable
<i>A. nana</i> (K.)	3	3	3	
<i>A. nigroolivacea</i> DOURS.	4	–	4	prés maigres
<i>A. niveata</i> FR.	2	2	2	sur Cruciferae
<i>A. nuptialis</i> PER.	–	4	4	
<i>A. nycthemera</i> IMH.	0	0	0	dans le sable, sur Salix
<i>A. pallitarsis</i> PER.	–	2	2	sur Apiaceae
<i>A. pandellei</i> PER.	2	2	2	sur Campanula
<i>A. parviceps</i> KR.	–	0	0	dans le sable
<i>A. pauxilla</i> STOECK.	0	0	0	
<i>A. polita</i> SM.	0	3	3	
<i>A. potentillae</i> PZ.	1	0	1	sur Potentilla, prairies sèches
<i>A. praecox</i> (SCOP.)	3	3	3	dans le sable
<i>A. pusilla</i> PER.	0	–	0	
<i>A. rosae</i> PZ.	2	2	2	sur Apiaceae
<i>A. rufula</i> SCHM.	0	2	2	
<i>A. rugulosa</i> STOECK.	4	–	4	
<i>A. schencki</i> MOR.	1	0	1	prés maigres
<i>A. sericata</i> IMH.	1	–	1	prés maigres
<i>A. suerinensis</i> FR.	4	–	4	
<i>A. synadelpha</i> PER.	1	–	1	prés maigres
<i>A. thoracica</i> (F.)	0	3	3	
<i>A. tscheki</i> MOR.	–	0	0	Mte Generoso, sur Cruciferae
<i>A. varians</i> (ROSSI.)	4	4	4	
<i>A. viridescens</i> VIER.	3	3	3	sur Veronica, prés maigres
<i>Melitturga clavicornis</i> (LATR.)	0	2	2	
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOP.)	2	n	3	prés maigres
<i>P. dentipes</i> LATR.	2	3	3	sur Asteraceae
Fam. Halictidae (halictes)				
<i>Dufourea vulgaris</i> (SCHCK.)	0	n	3	sur Asteraceae
<i>Halictus carinthiacus</i> BLUE.	4	–	4	
<i>H. confusus perkinsi</i> BLUE.	2	2	2	dans le sable
<i>H. kessleri</i> BRA.	–	4	4	rives du Rhône
<i>H. quadricinctus</i> (F.)	1	3	3	
<i>H. scabiosae</i> (ROSSI.)	1	n	3	
<i>H. seladonius</i> (F.)	0	4	4	
<i>H. sexcinctus</i> (F.)	2	n	3	dans le sable
<i>H. smaragdulus</i> VACH.	1	n	3	
<i>H. subauratus</i> (ROSSI.)	2	n	3	
<i>H. tectus</i> RAD.	–	0	0	autrefois canton du VS
<i>Lasioglossum albocinctum</i> (LUC.)	–	2	2	
<i>L. brevicorne</i> (SCHCK.)	–	3	3	
<i>L. breyiventre</i> (SCHCK.)	4	4	4	
<i>L. buccale</i> (PER.)	–	4	4	
<i>L. convexiusculum</i> (SCHCK.)	0	3	3	prés maigres
<i>L. costulatum</i> (KR.)	0	3	3	
<i>L. discum</i> (SM.)	–	2	2	



Liste rouge des abeilles menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
<i>Lasioglossum elegans</i> (LEP.)	–	4	4	
<i>L. glabriusculum</i> (MOR.)	3	3	3	prés maigres, sable
<i>L. griseolum</i> (MOR.)	1	3	3	prés maigres
<i>L. interruptum</i> (PZ.)	3	3	3	
<i>L. laeve</i> (K.)	0	4	4	
<i>L. laev dorsum prisneriellum</i> (WA.)	–	4	4	prés secs
<i>L. lativentre</i> (SCHCK.)	3	3	3	
<i>L. limbellum</i> (MOR.)	2	3	3	prés maigres, sable
<i>L. lineare</i> (SCHCK.)	3	3	3	
<i>L. lissonotum</i> (NOS.)	4	4	4	prés maigres, xérophile
<i>L. majus</i> (NYL.)	2	3	3	prés maigres, sable
<i>L. marginatum</i> (BR.)	1	3	3	
<i>L. marginellum</i> (SCHCK.)	–	0	0	
<i>L. minutulum</i> (SCHCK.)	3	3	3	
<i>L. nigripes</i> (LEP.)	3	n	3	prés secs
<i>L. pallens</i> (BR.)	3	3	3	prés secs, lisières de forêts
<i>L. parvulum</i> (SCHCK.)	3	3	3	
<i>L. pauperatum</i> (BR.)	1	–	1	prés secs, sable
<i>L. peregrinum</i> (BL.)	1	0	1	autrefois, canton du TI
<i>L. puncticolle</i> (MOR.)	2	2	2	prés maigres, sable
<i>L. pygmaeum</i> (SCHCK.)	2	–	2	dans le sable
<i>L. quadrinotatum</i> (SCHCK.)	–	0	0	autrefois canton de GE
<i>L. quadrinotatum</i> (K.)	1	0	1	
<i>L. quarisignatum</i> (SCHCK.)	–	0	0	autrefois canton de GE
<i>L. sexmaculatum</i> (SCHCK.)	–	0	0	autrefois Engadine
<i>L. sexnotatum</i> (K.)	0	2	2	
<i>L. sexstrigatum</i> (SCHCK.)	3	3	3	dans le sable
<i>L. sphecodimorphum</i> (VACH.)	–	0	0	autrefois canton de GE
<i>L. subfasciatum</i> (IMH.)	0	3	3	
<i>L. subhirtum</i> (LEP.)	–	0	0	
<i>L. tarsatum</i> (SCHCK.)	–	0	0	dans le sable
<i>L. tricinatum</i> (SCHCK.)	3	n	3	
<i>L. xanthopus</i> (K.)	2	n	3	
<i>Pseudapis diversipes</i> LATR.	–	3	3	
<i>Rophites algirus</i> PER.	2	3	3	
<i>R. quinquespinosus</i> SPIN.	1	0	1	
<i>Rhophitoides canus</i> (EV.)	0	1	1	
<i>Sphecodes albilabris</i> (F.)	3	3	3	recul de l'espèce hôte
<i>S. alternatus</i> SM.	–	0	0	
<i>S. cristatus</i> HAG.	1	0	1	
<i>S. dusmeti</i> BLUE.	–	4	4	
<i>S. majalis</i> PER.	4	–	4	
<i>S. pellucidus</i> SM.	3	3	3	dans régions sablonneuses
<i>S. pseudofasciatus</i> BLUE.	2	3	3	
<i>S. reticulatus</i> THS.	0	3	3	dans régions sablonneuses
<i>S. rubicundus</i> HAG.	0	–	0	
<i>S. ruficrus</i> (ERICH.)	2	2	2	
<i>S. scabricollis</i> WESM.	4	4	4	
<i>S. schencki</i> HAG.	2	3	3	
<i>S. spinulosus</i> HAG.	–	4	4	
<i>Systropha curvicornis</i> (SCOP.)	–	1	1	sur Convolvulus
<i>S. planidens</i> GIR.	0	–	0	sur Convolvulus
Fam. Melittidae (mélittidés)				
<i>Dasypoda argentata</i> (PZ.)	–	2	2	sur Scabiosa
<i>D. hirtipes</i> (F.)	2	3	3	dans le sable, sur Asteraceae
<i>Melitta nigricans</i> ALFK.	2	2	2	sur Lythrum
<i>M. tricinata</i> K.	1	3	3	sur Odontites



Liste rouge des abeilles menacées

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
Fam. Megachilidae				
(abeilles coupeuses de feuilles et abeilles maçonnes)				
Anthidium caturigense GIR.	–	3	3	
A. cingulatum LATR.	0	0	0	
A. interruptum F.	–	1	1	
A. laterale LATR.	–	2	2	
A. lituratum PZ.	2	n	3	sur Asteraceae
A. loti PERR.	–	0	0	autrefois canton du TI
A. punctatum LATR.	3	n	3	
A. septemdentatum LATR.	–	2	2	
A. septemspinosa LEP.	0	2	1	
Chelostoma emarginatum NYL.	0	3	3	
C. foveolatum (MOR.)	–	0	0	autrefois canton de GE
Coelioxys afra LEP.	0	3	3	
C. conoidea (ILL.)	1	3	3	
C. emarginata FOERST.	–	0	0	autrefois canton de GE
C. inermis (K.)	3	0	3	
C. lanceolata NYL.	4	4	4	
C. rufescens LEP.	2	n	3	
Dioxys cincta JUR.	0	2	2	recul de l'espèce hôte
Heriades crenulatus NYL.	1	n	3	
Lithurgus chrysurus FONSC.	–	2	2	
Megachile apicalis SPIN.	–	0	0	
M. dorsalis PER.	–	0	0	
M. flabellipes PER.	–	4	4	
M. genalis MOR.	–	0	0	
M. lagopoda (L.)	0	4	1	
M. ligniseca (K.)	3	3	3	
M. maritima (K.)	2	n	3	
M. parietina (FOUR.)	1	3	3	
M. pilidens ALFK.	3	n	3	
M. rotundata (F.)	1	4	3	
Osmia acuticornis DUF.	–	3	3	
O. anthocopoides (SCHCK.)	2	n	3	sur Echium
O. brevicornis (F.)	3	3	3	sur Cruciferae
O. fulviventris (PZ.)	3	n	3	
O. gallarum SPIN.	1	n	3	
O. latreillei SPIN.	–	0	0	autrefois canton de GE
O. lepeletieri PER	0	3	3	sur Echium
O. ligurica MOR	–	0	0	autrefois canton de GE
O. mucida (DOURS.)	–	0	0	
O. papaveris (LATR.)	–	0	0	autrefois dans bassin lémanique
O. pilicornis SM.	3	3	3	manque de bois mort
O. rufohirta LATR.	3	n	3	prés sec
O. scutellaris MOR.	–	4	4	
O. submicans MOR.	3	n	3	
O. tridentata DUF.	1	3	3	terrains avec flore rudérale
O. uncinata GERST.	3	3	3	manque de bois mort
O. versicolor LATR.	1	0	1	
Stelis annulata (LEP.)	–	0	0	recul de l'espèce hôte
S. nasuta (LATR.)	–	3	3	recul de l'espèce hôte
Fam. Anthophoridae (anthophoridés)				
Ammobates punctatus (F.)	–	1	1	recul de l'espèce hôte
Anthophora aestivalis (PZ.)	3	n	3	
A. biciliata LEP.	–	4	4	
A. bimaculata (PZ.)	–	2	2	dans le sable



Liste rouge des abeilles menacées

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
Aathophora crinipes SM.	0	3	3	
A. fulvitaris BR.	0	0	0	
A. garrula (ROSSI.)	-	2	2	
A. nigrocincta LEP.	-	0	0	autrefois canton de GE
A. plagiata (ILL.)	2	n	3	
A. pubescens (F.)	1	3	2	
A. quadrifasciata (VILL.)	0	0	0	
A. retusa (L.)	0	0	0	
Ceratina callosa (F.)	0	3	3	
Epeolus cruciger (PZ.)	-	3	3	
E. tristis SM.	-	0	0	autrefois canton du VS
E. variegatus (L.)	-	3	3	
Eucera interrupta BAER	1	3	3	sur Fabaceae
Melecta luctuosa (SCOP.)	2	3	3	recul de l'espèce hôte
Nomada alboguttata H.S.	3	3	3	recul de l'espèce hôte
N. argentata H.S.	0	2	2	recul de l'espèce hôte
N. armata H.S.	2	3	3	recul de l'espèce hôte
N. atroscutellaris STR.	3	3	3	recul de l'espèce hôte
N. basalis H.S.	-	0	0	
N. blepharipes SCHM.	-	0	0	
N. braunsiana SCHM.	-	3	3	
N. carnifex MOCS.	-	4	4	
N. chrysopyga MOR.	-	0	0	autrefois dans canton VS
N. confinis SCHM.	-	0	0	
N. connectens PER.	-	0	0	
N. discrepans SCHM.	-	0	0	autrefois dans canton GE
N. distinguenda MOR.	0	2	2	
N. errans LEP.	2	0	2	
N. femoralis MOR.	1	3	3	
N. ferruginata (L.)	1	0	1	
N. flavopicta (K.)	3	3	3	
N. furva PZ.	0	2	2	
N. fuscicornis NYL.	-	4	4	
N. guttulata SCHCK.	2	3	3	
N. hirtipes PER.	3	0	3	
N. kohli SCHM.	-	0	0	recul de l'espèce hôte
N. lathburiana (K.)	3	3	3	
N. leucophthalma (K.)	3	3	3	
N. melathoracica IMH.	2	2	2	
N. mutabilis MOR.	-	4	4	
N. mutica MOR.	1	1	1	
N. nobilis H.S.	-	4	4	
N. obscura ZETT.	4	4	4	
N. obtusifrons NYL.	-	0	0	
N. opaca ALFK.	-	4	4	
N. panurgina MOR.	-	0	0	autrefois dans canton GE
N. pleurosticta H.S.	-	0	0	
N. rhenana MOR.	0	0	0	
N. roberjeotiana PZ.	0	n	3	
N. rufipes F.	0	3	3	
N. stigma F.	0	1	1	
N. tridentirostris DOURS.	-	1	1	
N. zonata PZ.	0	3	3	
Pasites maculatus JUR.	-	2	2	recul de l'espèce hôte
Tetralonia alticincta (LEP.)	-	0	0	autrefois au TI, sur Asteraceae
T. dentata KL.	-	3	3	sur Asteraceae
T. hungarica FR.	-	1	1	
T. macroglossa (ILL.)	0	0	0	sur Malvaceae



Liste rouge des abeilles menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopie menacé
Tatralonia salicariae (LEP.)	–	3	3	sur Lythrum
T. scabiosae MOCS.	–	0	0	
Thyreus histrionicus (ILL.)	–	0	0	
T. orbatus LEP.	2	n	3	
T. ramosus LEP.	–	2	2	
T. truncatus (PER.)	–	0	0	
Xylocopa iris (CHR.)	–	2	2	terrains avec flore rudérale
X. valga GERST.	–	3	3	manque de bois mort
X. violacea (L.)	2	3	3	manque de bois mort
Fam. Apidae (abeilles vraies, apides)				
Bombus argillaceus (SCOP.)	–	3	3	
B. confusus SCHCK.	0	0	0	
B. distinguendus MOR.	0	–	0	
B. humilis (ILL.)	3	n	3	
B. mesomelas GERST.	2	n	3	
B. muscorum (L.)	4	4	4	
B. pomorum (PZ.)	2	–	2	
B. ruderatus (F.)	2	–	2	
B. subterraneus (L.)	2	2	2	
B. sylvarum (L.)	3	n	3	
B. veteranus (F.)	3	–	3	

Liste rouge des fourmis menacées de Suisse

D. Agosti et D. Cherix



A ce jour, 132 espèces de fourmis ont été découvertes en Suisse. Ceci représente environ un quart de la faune européenne. De par sa position au nord du bassin méditerranéen, on rencontre en Suisse, plus particulièrement dans le sud, en Valais, le long du Rhin après le lac de Constance, des espèces méditerranéennes. De telles espèces sont relativement rares chez nous, mais contribuent à la diversité spécifique. De plus ces espèces méritent une attention particulière, car elles sont souvent des indicateurs de lieux xérothermes lesquels sont généralement menacés. Pour une connaissance générale, il manque en revanche beaucoup de données sur la biologie et la chorologie des espèces. Ceci nous empêche momentanément d'estimer avec certitude les menaces pesant sur chaque espèce.

Les fourmis de Suisse peuvent être déterminées à l'aide des travaux de AGOSTI et COLLINGWOOD (1987), COLLINGWOOD (1979) et KUTTER (1977). Les collections de références des fourmis de Suisse se trouvent à l'institut d'entomologie de l'EPFZ à Zürich au Museum d'Histoire naturelle de Genève et au Musée de Zoologie à Lausanne, où se trouve aussi la collection la plus extensive.

Pour estimer les menaces, il faut tenir compte des faits suivants:

- Toutes les fourmis indigènes construisent des sociétés pérennes et construisent des nids durables dans les zones à agriculture extensive, en lisière de forêt et dans les forêts peu denses. Ces nids ne sont pas mobiles et ne peuvent donc pas éviter les perturbations. Parmi les espèces ne présentant pas de parasitisme social temporaire (ne vivant pas dans les nids d'une autre espèce), certaines utilisent pour l'installation de leurs nids des structures déjà existantes comme des pierres plates, des tas de cailloux, des branches sèches alors que d'autres construisent elles-mêmes leurs nids (dômes des fourmis des bois).

Contrairement au premier groupe qui est directement menacé par la perte des structures servant à la construction des nids (élimination des tas de cailloux, aplanissement du terrain pour les pistes de ski, etc.), le deuxième groupe est plutôt menacé par des perturbations mécanique directes des nids (coupes de bois, fauchage). Toutes les espèces sont sensibles aux modifications du biotope comme l'embroussaillage, l'agriculture intensive, etc. Ces modifications ont également un effet indirect en influençant les sources de nourriture des fourmis qui se nourrissent essentiellement d'insectes et de leurs excréments sucrés, ainsi que de nectar.

- Plus de 30% des espèces indigènes sont des parasites sociaux qui dépendent d'une forte population de l'espèce hôte. Ce groupe d'espèces mérite donc une importante considération.
- Fait étonnant, les différentes espèces de parasites sociaux se rencontrent le plus souvent ensemble et en petites populations très localisées.
- Les fourmis des bois ne sont plus directement menacées aujourd'hui depuis leur mise sous protection, pour autant que cette dernière soit appliquée !

Les menaces ne pèsent donc pas seulement sur les fourmis mais surtout sur les modifications de leurs biotopes. Les principaux responsables en sont l'augmentation de la production agricole, les améliorations foncières, les plans de zones et l'exploitation intensive de chaque surface. Pour maintenir la diversité de la myrmécofaune, il ne faut pas seulement conserver des biotopes rares mais également des milieux exploités de manière extensive comme les décharges, les gravières, les carrières, les prairies à moutons et les vieux vignobles.

Sur les 132 espèces de fourmis répertoriées en Suisse, 46 (soit 35%) sont en actuellement danger (cat. 0-3).



ABRÉVIATIONS:

[po]: parasite social obligatoire
[pt]: parasite social temporaire
[u]: chorologie inconnue
[r]: à la limite de l'aire de distribution
[x]: xenobionte

Liste rouge des fourmis menacées

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopes menacés
O. HYMENOPTERA (HYMÉNOPTERES)				
SuperFam. Formicoidea (fourmis)				
Fam. Formicidae				
S.Fam. Ponerinae				
<i>Hypoponera eduardi</i> (Forel)	–	4	4	[r]
S.Fam. Myrmicinae				
<i>Anergates atratulus</i> (Schenk)	3	3	3	prairies et pâturages, [po]
<i>Aphaenogaster gibbosa</i> (Latreille)	–	4	4	bords de chemins, [r]
<i>A. italica</i> Santschi	–	4	4	bords de chemins, [r]
<i>A. subterranea</i> (Latreille)	3	n	3	chênaies pubescentes
<i>Chalepoxenus muellerianus</i> (Finzi)	–	2	2	chênaies, [po]
<i>Epimyrma ravouxi</i> André	2	2	2	milieux ouverts, [po]
<i>E. stumperi</i> Kutter	2	–	2	milieux ouverts, [po]
<i>Formicoxenus nitidulus</i> (Nylander)	3	3	3	nids de fourmis des bois, [x]
<i>Harpagoxenus sublaevis</i> (Nylander)	3	3	3	milieux ouverts, [po]
<i>Leptothorax buschingeri</i> Kutter	2	–	2	[po]
<i>L. corticalis</i> (Schenk)	4	4	4	chênaies, [u]
<i>L. flavicornis</i> Emery	–	4	4	[r]
<i>L. goesswaldi</i> Kutter	2	–	2	[po]
<i>L. interruptus</i> Schenk	2	n	3	prairies sèches
<i>L. kutteri</i> Buschinger	2	–	2	[po]
<i>L. luteus</i> Forel	–	4	4	[r]
<i>L. nadigi</i> Kutter	2	2	2	lisières xérothermophiles, [u]
<i>L. parvulus</i> (Schenk)	2	n	3	prairies sèches
<i>L. recedens</i> Nylander	–	4	4	bois secs, [r]
<i>Messor structor</i> (Latreille)	–	1	1	bords de chemins, [r]
<i>Myrmica bibikoffi</i> Kutter	–	4	4	chorologie inconnue
<i>M. gallienii</i> Bondroit	3	3	3	marais à petites laïches, [u]
<i>M. hellenica</i> Forel	2	–	2	bancs de sable, [u]
<i>M. myrmicoxena</i> Forel	4	–	4	[u]
<i>M. speciosus</i> Bondroit	3	3	3	marais à petites laïches, [u]
<i>M. vandeli</i> Bondroit	3	3	3	[u]
<i>M. winterae</i> (Kutter)	2	–	2	[po]
<i>Stenamma petiolata</i> Emery	–	4	4	[r, u]
<i>S. striatula</i> Emery	–	4	4	[r, u]
<i>Strongylognathus alpinus</i> Wheeler	2	–	2	prairies, pâturages, [po]
<i>S. huberi</i> Forel	2	2	2	prairies, pâturages, [po]
<i>S. testaceus</i> (Schenk)	3	3	3	prairies, pâturages, [po]
<i>Teleutomyrmex schneideri</i> Kutter	0	–	0	[po]
S.Fam. Dolichoderinae				
<i>Bothriomyrmex</i> spp.	–	4	4	milieux ouverts, [r]
<i>Liometopum microcephalum</i> (Panzer)	0	4	2	vergers, chênaies
S.Fam. Formicinae				
<i>Camponotus aethiops</i> (Latreille)	0	n	3	milieux ouverts, [r]
<i>C. fallax</i> (Nylander)	3	3	3	feuillus
<i>C. piceus</i> (Leach)	0	n	3	milieux ouverts, [r]
<i>C. universitatis</i> Forel	–	1	1	chênaies, châtaigniers, [po]
<i>C. vagus</i> Scopoli	2	3	3	milieux ouverts, [r]



Liste rouge des fourmis menacées

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopes menacés
<i>Formica bruni</i> Kutter	0	1	1	prairies maigres, [pt]
<i>F. exsecta</i> Nylander	2	2	2	prairies maigres, lis. de forêts, [pt]
<i>F. foreli</i> Bondroit	3	3	3	prairies maigres, [pt]
<i>F. forsslundi</i> Lohmander	1	–	1	marais, Molinietum, [pt]
<i>F. gagates</i> Latreille	–	4	4	châtaigniers, [r]
<i>F. goesswaldi</i> Kutter	–	1	1	prairies maigres, [pt]
<i>F. naefi</i> Kutter	–	0	0	prairies maigres, [pt]
<i>F. polychaeta</i> Förster	4	4	4	forêts, [pt]
<i>F. pratensis</i> Retzius	3	3	3	prairies maigres, lis. de forêts, [pt]
<i>F. pressilabris</i> Nylander	3	3	3	prairies maigres, [pt]
<i>F. rufa</i> L.	4	4	4	forêts, [pt]
<i>F. sanguinea</i> Latreille	3	n	3	milieux ouverts, [r]
<i>F. transkaukasica</i> Nasonov	2	–	2	marais à petites laïches
<i>F. truncorum</i> Fabricius	2	3	3	milieux ouverts, [r]
<i>F. uralensis</i> Ruzsky	0	–	0	marais
<i>Lasius affinis</i> (Schenk)	2	2	2	feuillus
<i>L. bicornis</i> (Förster)	3	3	3	[u]
<i>L. carnolicus</i> Mayr	2	2	2	forêts claires, [pt]
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille)	4	n	4	milieux ouverts, [r]
<i>P. vindobonensis</i> Lomnicki	4	n	4	milieux ouverts, [r]
<i>P. xene</i> Stärke	–	2	2	milieux ouverts, [po]
<i>Polyergus rufescens</i> (Latreille)	2	3	3	milieux ouverts, [po]



Liste rouge des lépidoptères diurnes menacés de Suisse*

Y. Gonseth

206 espèces de Lépidoptères diurnes (*Papilionoidea* et *Hesperioidea*) ont été signalées en Suisse depuis la fin du siècle passé. Leur statut respectif est parfois difficile à définir car, dans certains cas, il est impossible de déterminer avec sûreté si les observations faites se rapportent à des individus erratiques (espèces accidentelles = hôtes occasionnels), à des espèces migratrices (régulières ou irrégulières), à de réelles espèces résidentes ou à d'éventuelles erreurs de détermination. Sur la base des informations en notre possession nous avons tranché de la manière suivante: 195 espèces résidentes, 8 espèces «accidentelles» et 3 espèces migratrices.

Hôtes occasionnels, accidentels: *Anthocharis euphenoides* (Staudinger), *Coenonympha dorus* (Esper), *Euchloe cramerii* (Butler), *Gonepteryx cleopatra* (L.), *Lycaena dispar* (Haworth), *Mellicta britomartis* (Assmann), *Polygonia egea* (Cramer), *Zerynthia polyxena* (D. et Schiff.)

Migrateurs: *Lampides boeticus* (L.), *Pandoriana pandora* (D. et Schiff.), *Syntharucus pirithous* (L.).

Le régime alimentaire des chenilles de la plupart des espèces de Lépidoptères diurnes est phytophage. Certaines se nourrissent des feuilles de leur(s) plante(s)-hôte(s) (phylophages), d'autres de leurs parties florales plus riches en protéines (spermophages). Si la plupart des espèces peuvent exploiter plusieurs plantes différentes, souvent parentes, d'autres sont très éclectiques (polyphages) ou liées à une seule plante (monophages). Les chenilles des espèces du genre *Maculinea* (*Lycaenidae*) ont un régime alimentaire (xénophage) caractérisé par le passage, après la troisième mue larvaire, d'un régime spermophage à un régime carnivore. Si le stade nymphal (chrysalide) de certaines espèces a parfois lieu dans (*Brintesia circe*) ou à même le sol (*Parnassius apollo*), il se déroule le plus souvent sur un support aérien. Les papillons diurnes adultes sont pour la plupart nectarivores, certains exploitant toutefois des substances plus riches en azote (excréments, exsudats de fruits pourris ou de plaies d'arbres, miellat de pucerons).

De nombreuses espèces de Lépidoptères diurnes sont strictement inféodées aux structures paysagères modelées par les pratiques agricoles ou sylvicoles traditionnelles: prés à litières, prairies maigres de fauche, pâturages extensifs, clairières et forêts claires de feuillus. D'autres, plus spécialisées, sont intimement liées à des habitats particuliers tels les bas et les hauts marais, les pelouses alpines, les falaises rocheuses, les éboulis et les moraines glaciaires. Les principales menaces qui planent sur la faune lépidoptérologique de Suisse sont directement liées aux préférences respectives des différentes espèces. Si celles des milieux de haute altitude échappent encore aujourd'hui, du moins partiellement, à l'influence de l'homme, une

partie importante de la faune de moyenne et basse altitude subit de plein fouet l'intensification des pratiques agricoles et sylvicoles. Les menaces suivantes peuvent ainsi être soulignées:

- abandon de l'exploitation des prés à litière
- raréfaction des vergers de haute tige et amendement des herbages des vergers encore présents
- amendement systématique des prairies de fauches et des pâturages
- drainage et/ou exploitation des bas et des hauts marais et de tout autre milieu humide
- extension du domaine viticole aux dépens des pelouses maigres de forte pente
- reboisement systématique des clairières et des prairies abandonnées par l'agriculture
- destruction du sous-bois arbustif des forêts et remplacement des essences indigènes (feuillus) par des essences de haut rendement (conifères)
- destruction systématique du manteau arbustif des lisières forestières, des bosquets et des haies

Nous avons renoncé à une hiérarchisation stricte des espèces par critère de menace pour les parties nord et sud de la Suisse. Cette remarque explique pourquoi la plupart des espèces des catégories 1 et 2 (échelle nationale) ont des indices identiques dans les colonnes N et S et pourquoi la plupart des espèces uniquement menacées au nord des Alpes (plus précisément dans le Jura et sur le Plateau) ont un indice 3.

Cette Liste rouge a été établie sur la base de celle qui a été récemment publiée dans l'Atlas de distribution des Papillons diurnes de la Suisse (GONSETH 1987), elle-même basée sur une comparaison des résultats obtenus par le traitement de plus de 65'000 données et des informations fournies dans l'ouvrage «Les papillons diurnes et leurs biotopes» (LSPN, 1987).

Aucune espèce de cette liste n'a disparu de Suisse avant 1900. Par contre, de nombreuses espèces sont aujourd'hui menacées: sur les 192 espèces dont le statut peut être défini avec une relative sûreté, 12 (6%) sont menacées d'extinction (cat. 1), 49 (24%) sont fortement menacées (cat. 2), 13 (6%) sont très rares donc potentiellement menacées (cat. 4a) et 39 (19%) sont menacées sur une grande partie de leur aire de distribution originale (Plateau et Jura considérés ensemble, cat. 3).

*Une première version de la Liste Rouge des Lépidoptères de Suisse par GONSETH a été publiée en 1987 dans les Documenta Faunistica Helvetiae.



Liste rouge des papillons de jour menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopes menacés
O. LEPIDOPTERA (LEPIDOPTERES)				
SuperFam. Hesperioidea				
Fam. Hesperidae				
Carcharodus alceae (Esper)	1	1	1	
C. boeticus (Rambur)	–	1	1	
C. flocciferus Zeller	2	2	2	
C. lavatherae (Esper)	1	1	1	
Heteropterus morpheus Pallas	–	2	2	
Pyrgus alveus (Huebner)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
P. armoricanus Oberthuer	1	2	2	
P. cirsii (Rambur)	2	–	2	
P. fritillarius Poda	1	n	3	Forte régression Jura / Plateau
P. malvae Linnaeus	3	n	3	En régression Jura / Plateau
P. onopordi (Rambur)	1	2	2	Disparu du Jura / Plateau ?
P. serratulae (Rambur)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
P. warrenensis (Verity)	–	4a	4a	
Thymelicus acteon Rottemburg	2	2	2	
SuperFam. Papilionioidea				
Fam. Papilionidae				
Iphiclides podalirius (Linnaeus)	2	2	2	
Parnassius apollo (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
P. mnemosyne (Linnaeus)	0	2	2	Disparu du Jura (SH) ?
Fam. Pieridae				
Aporia crataegi (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
Colias palaeno (Linnaeus)	3	n	3	
Pieris bryoniae (Huebner)	3	n	3	Rare dans le Jura
P. mannii (Mayer)	–	2	2	
Pontia daplidice (Linnaeus)	–	2	2	Migrateur occasionnel au nord des Alpes
Fam. Nymphalidae / SFam. Nymphalinae				
Apatura ilia (D. et Schiff.)	2	2	2	
A. iris (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
Boloria aquilonaris (Stichel)	2	2	2	
Brenthis daphne (D. et Schiff.)	2	2	2	
B. ino (Rottemburg)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
Clossiana dia (Linnaeus)	2	2	2	
C. selene (D. et Schiff.)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
C. thore (Huebner)	–	2	2	
C. titania (Esper)	3	n	3	Rare dans le Jura
Eurodryas aurinia (Rottemburg)	2	2	2	
Fabriciana adippe (D. et Schiff.)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
F. niobe (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
Hypodryas intermedia (Menetries)	–	4a	4a	
Limnitis populi (Linnaeus)	2	2	2	
L. reducta Staudinger	1	2	2	
Melitaea cinxia (Linnaeus)	2	2	2	
M. diamina (Lang)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
M. didyma (Esper)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
M. phoebe (D. et Schiff.)	1	2	2	Disparu du Jura / Plateau ?
Mellicta asteria (Freyer)	–	4a	4a	Espèce orientale, surtout Grisons
M. athalia (Rottemburg)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
M. aurelia (Nickerl)	2	2	2	
M. deione (Geyer)	–	2	2	
M. parthenoides (Keferstein)	2	2	2	
Nymphalis antiopa (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
N. polychloros (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau



Liste rouge des papillons de jour menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopes menacés
Fam. Satyridae /SFam. Satyrinae				
<i>Arethusana arethusa</i> (D. et Schiff.)	1	1	1	
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius)	2	2	2	
<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus)	1	1	1	
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus)	3	4b	4b	
<i>C. darwiniana</i> Staud.	–	4b	4b	
<i>C. glycerion</i> (Borkh.)	2	2	2	
<i>C. hero</i> (Linnaeus)	1	–	1	
<i>C. oedippus</i> (F.)	1	0	1	La seule station TI détruite
<i>C. tullia</i> (Mueller.)	2	2	2	
<i>Erebia aethiops</i> (Esper)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
<i>E. christi</i> (Raetzer)	–	4a	4a	
<i>E. flavofasciata</i> Heyne	–	4a	4a	
<i>E. meolans</i> (de Prunner)	3	n	3	Rare dans le Jura
<i>E. nivalis</i> Lork. et de Lesse	4a	–	4a	1 ou 2 stations (versant N des Alpes)
<i>E. oeme</i> (Huebner)	3	n	3	très rare dans le Jura (partie occ.)
<i>E. pronoe</i> (Esper)	3	n	3	très rare dans le Jura (partie occ.)
<i>E. styx</i> (Freyer)	–	4a	4a	
<i>E. sudetica</i> (Staudinger)	4a	–	4a	1 ou 2 stations (versant N des Alpes)
<i>E. triaria</i> (de Prunner)	–	2	2	
<i>Hipparchia alcyone</i> (D. et Schiff.)	2	2	2	
<i>H. fagi</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>H. semele</i> (Linnaeus)	2	2	2	
<i>H. statilinus</i> (Hufnagel)	0	2	2	
<i>Hyponephele lycaon</i> (Kuehn)	0	n	3	
<i>Lasiommata petropolitana</i> (F.)	3	n	3	Extrêmement rare dans le Jura
<i>Lopinga achine</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>Minois dryas</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus)	2	2	2	
Fam. Libytheidae /SFam. Libytheinae				
<i>Libythea celtis</i> (Laicharting)	–	4a	4a	
Fam. Lycaenidae				
<i>Agrodiaetus damon</i> (D. et Schiff.)	3	n	3	Forte régression Jura / Plateau
<i>Aricia agestis</i> (D. et Schiff.)	3	4b	3	Sud, problème taxonomique
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
<i>Cupido minimus</i> (Fuesslin)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
<i>C. osiris</i> (Meigen)	1	2	2	Disparu du Jura / Plateau ?
<i>Eumedonia eumedon</i> (Esper)	3	n	3	Extrêmement rare dans le Jura
<i>Everes alcetas</i> (Hoffmannsegg)	–	2	2	
<i>E. argiades</i> (Pallas)	1	1	1	
<i>Fixsenia pruni</i> (Linnaeus)	1	1	1	
<i>Glaupsyche alexis</i> (Poda)	2	2	2	
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
<i>Iolana iolas</i> (Ochsenheimer)	–	1	1	
<i>Lycaeides argyrognomon</i> (Bergsträsser)	1	1	1	
<i>L. idas</i> (Linnaeus)	3	n	3	Forte régression Jura / Plateau
<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg)	–	2	2	
<i>L. helle</i> (D. et Schiff.)	2	2	2	Sud, seulement (VS/VD)
<i>L. virgaureae</i> (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
<i>Lysandra coridon</i> (Poda)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
<i>Maculinea alcon</i> (D. et Schiff.)	1	1	1	Présent S des Alpes ?
<i>M. arion</i> (Linnaeus)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
<i>M. nausithous</i> (Bergsträsser)	2	2	2	
<i>M. rebeli</i> (Hirschke)	2	2	2	
<i>M. teleius</i> (Bergsträsser)	2	2	2	
<i>Meleageria daphnis</i> (D. et Schiff.)	–	2	2	



Liste rouge des papillons de jour menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopes menacés
Plebejides pylaon (Fischer)	–	2	2	
Plebejus argus (Linnaeus)	3	n	3	Forte régression Jura / Plateau
Plebicula amanda (Schneider)	–	4b	4b	En expansion dans certaines régions
P. dorylas (D. et Schiff.)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
P. escheri (Huebner)	–	2	2	
P. thersites (Cantener)	3	n	3	En régression Jura / Plateau
Pseudoaricianicias (Meigen)	–	4a	4a	
Pseudophilotes baton (Bergsträsser)	1	n	3	Disparu du Jura / Plateau ?
Satyrrium acaciae (Fabricius)	2	2	2	
S. ilicis (Esper)	2	2	2	
S. spini (D. et Schiff.)	2	2	2	
Scolitantides orion (Pallas)	2	2	2	1 seule station au nord des Alpes



Liste rouge des tipules menacées de Suisse

C. Dufour

151 espèces de tipulides ont été signalées en Suisse jusqu'à présent. Les tipules, appelées cousins en Suisse romande, sont des diptères nématocères de taille généralement grande (abdomen jusqu'à 60 mm, ailes jusqu'à 40 mm), facilement reconnaissables, en plus des caractères de leur nervation alaire, à leurs pattes très longues et fines, à leurs palpes maxillaires dont le troisième segment est très allongé et à leurs antennes de 13 articles (en général).

Certains avantages militent en faveur de l'inclusion des tipulides dans une liste rouge: leur écologie assez bien connue et variée en fait de bons bio-indicateurs; leur distribution est très diversifiée; leur capture est régulière dans les tentes Malaise et les pièges lumineux; leur faune est relativement bien étudiée sur l'ensemble du territoire suisse.

Mais certains obstacles ne doivent pas non plus être négligés: identification difficile en raison du manque d'un ouvrage synthétique à jour et de la pénurie de spécialistes aptes à assurer les déterminations; grand nombre d'individus d'espèces banales masquant les raretés; pauvreté de la documentation ancienne nécessaire pour prouver une éventuelle modification du peuplement.

Les habitats larvaires sont rarement aquatiques, souvent semi-aquatiques (bords de ruisseaux, marais, suintements humides), mais comprennent également une grande variété de sols plus secs (litières forestières, pâtures, steppes ou terrains sableux) ainsi que le bois en décomposition (ou parfois encore sur pied) d'arbres feuillus. Certaines espèces peuvent occasionner des dégâts aux cultures, en particulier lorsqu'elles s'attaquent à de jeunes plants ou à des semis.

Les principaux habitats occupés par des espèces menacées sont par ordre décroissant: les ruisseaux, les rivières, les bords de fleuves (15 espèces); les bas marais, les fossés, les forêts humides (14 espèces); les forêts thermophiles sèches (10 espèces); le bois mort (6 espèces xylophages); les tourbières, les hauts marais (5 espèces); les éboulis alpins (4 espèces); les forêts mésophiles de feuillus (3 espèces); les forêts subalpines (3 espèces); les steppes et les prairies maigres sèches (3 espèces). On remarque la haute valeur des milieux humides, que l'eau y soit courante ou stagnante, ainsi que celle des tourbières. Les forêts thermophiles sèches recèlent plusieurs espèces de grande rareté et parmi les tipulides xylophages de la sous-famille des Ctenophorinae seules *Tanyptera atrata* (L.) et *Ctenophora ornata* (Meigen) ne sont pas menacées. Enfin, fait inattendu pour ce groupe d'insectes, 3 espèces des prairies sèches et chaudes (steppes ou prairies maigres parsemées de buissons) figurent parmi les tipulides menacés.

L'établissement de cette liste rouge est le résultat d'un inventaire conduit au cours des 15 dernières années (DUFOUR 1986) qui a permis la création d'une base de données comprenant à ce jour 9572 occurrences relatives à 41260 individus répartis en 151 espèces. Cette liste rouge regroupe 67 espèces (2 éteintes ? – non récoltées depuis 1940 –, 18 en danger d'extinction, 11 très en danger, 15 en danger et 21 potentiellement en danger – représentées par de petites populations en marge de leur aire de distribution). Sur les 151 espèces de tipulides répertoriées actuellement en Suisse, 46 (30%) sont en danger (cat. 0–3).



ABRÉVIATIONS:

N, S, E, W: régions de Suisse occupées par des espèces en marge de leur aire de distribution

e: espèces endémiques

r: population isolées reliques

+: large répartition en Suisse

Liste rouge des tipules menacés

Nom d'espèce	CH	Remarques/Biotopes menacés
O. DIPTERA (DIPTERES)		
Fam. Tipulidae (tipules)		
<i>Ctenophora festiva</i> Meigen	1	bois mort (+)
<i>C. flaveolata</i> (Fabricius)	2	bois mort (+)
<i>C. guttata</i> Meigen	1	bois mort (+)
<i>C. pectinicornis</i> (Linnaeus)	3	bois mort (+)
<i>Dictenidia bimaculata</i> (Linnaeus)	2	bois mort (+)
<i>Dolichopeza albipes</i> (Strom)	3	tourbière, ruisseau (+)
<i>D. nitida</i> Mik	1	ruisseau (r)
<i>Nephrotoma austriaca</i> (Mannheims et Theowald)	3	forêt riveraine, mégaphorbiaie (+)
<i>N. croceiventris lindneri</i> (Mannheims)	3	bord de ruisseaux et d'étangs (+)
<i>N. euchroma</i> (Mik)	4	bords de marais, broussailles (S)
<i>N. guestfalica</i> (Westhoff)	4	bord de cours d' eau (W)
<i>N. helvetica</i> (Mannheims et Theowald)	2	forêt alluviale, sol sableux (e)
<i>N. lamellata</i> (Riedel)	2	forêt humide ou xérothermique (r)
<i>N. scalaris</i> (Meigen)	4	champs cultivés, zones humides (S)
<i>N. submaculosa</i> Edwards	4	cultures, bord de cours d' eau (W)
<i>Prionocera pubescens</i> Loew	2	tourbière (+)
<i>P. turcica</i> (Fabricius)	4	tourbière (W)
<i>Tanyptera nigricornis</i> (Meigen)	1	bois mort (+)
<i>Tipula adusta</i> Savtshenko	1	biotope inconnu (r)
<i>T. affinis</i> Schummel	4	bas-marais (E)
<i>T. apicispina</i> Alexander	1	ravin humide (<i>Fagus</i> , <i>Fraxinus</i>) (r)
<i>T. austriaca</i> Pokorný	4	forêt <i>P. sylvestris</i> ou <i>P. mugo</i> (E)
<i>T. bertei</i> Rondani	4	forêt thermophile humide (S)
<i>T. bezzii</i> Mannheims et Theowald	4	forêt thermophile (S)
<i>T. bilobata</i> Pokorný	1	biotope inconnu «calcaire» (+)
<i>T. bistilata</i> Lundström	1	bords sableux de fleuves (r)
<i>T. bosnica</i> Strobl	2	forêt de feuillus avec ruisseau (+)
<i>T. brevantennata</i> Lackschewitz	4	forêt thermophile, marais boisé (S)
<i>T. caesia</i> Schummel	3	ruisseau avec limon calcaire (+)
<i>T. cinereocincta</i> Lundström	1	forêt thermophile (r)
<i>T. circumdata</i> Siebke	3	forêt moussue subalpine (+)
<i>T. confusa</i> Van der Wulp	4	forêt de feuillus ou mixte (N)
<i>T. couckeii</i> Tonnoir	1	bord d'étang ou de rivière (+)
<i>T. falcata</i> Riedel	4	forêt thermophile (S)
<i>T. grisescens</i> Zetterstedt	3	marais de pente, tourbières (+)
<i>T. handschini</i> Mannheims	0	steppe (r)
<i>T. heros</i> Egger	4	forêt thermophile (S)
<i>T. interserta</i> Riedel	2	bordure de tourbière (+)
<i>T. irregularis</i> Pokorný	3	éboulis, prairies alpines sur cristallin (+)
<i>T. italica</i> Lackschewitz	4	marais, fossés (S)
<i>T. longidens</i> Strobl	2	forêt xéro-thermophile (r)
<i>T. luridorostris</i> Schummel	3	forêt de résineux (+)
<i>T. luteipennis agilis</i> Dufour et Brunhes	4	marais, pré humide (S)
<i>T. mayerduerrii</i> Egger	3	éboulis calcaire fin (+)
<i>T. melanoceros</i> Schummel	3	tourbière (+)
<i>T. montium italia</i> Theowald, Dufour & Oosterbroek	4	bord de rivière (S)
<i>T. nodicornis</i> Meigen	2	bords sableux de fleuves (r)
<i>T. obscuriventris</i> Strobl	3	cours d'eau (+)
<i>T. orientalis</i> Lackschewitz	4	marais, pré inondé (S)



Liste rouge des tipules menacés

Nom d'espèce	CH	Remarques/Biotopes menacés
<i>Tipula pechlaneri</i> Mannheims et Theowald	4	prairie en pente, ruisseau (E)
<i>T. pilicauda</i> Pierre	4	biotope inconnu (S)
<i>T. pseudocrassiventris</i> Theowald	1	forêt thermophile de Pinus (+)
<i>T. pseudopruinosa</i> Strobl	3	ravins humides sur calcaire (+)
<i>T. saginata</i> Bergroth	2	cours d' eau (+)
<i>T. sauteri</i> Dufour	1	étage alpin supérieur (e)
<i>T. siebkei</i> Zetterstedt	3	forêt de feuillus (+)
<i>T. stigmatella</i> Schummel	1	forêt de feuillus (+)
<i>T. subcunctans</i> Alexander	1	prés temporairement inondés (r)
<i>T. subglacialis</i> Theowald	2	étage alpin supérieur sur calcaire (+)
<i>T. submontium</i> Theowald	1	bord de rivière (r)
<i>T. subvafra</i> Lackschewitz	4	tourbière boisée, forêt moussue (W)
<i>T. trifascingulata</i> Theowald	3	forêt de feuillus ou mixte (r)
<i>T. truncata</i> Loew	1	haie thermophile, xérobromion (r)
<i>T. tulipa</i> Dufour	1	forêt de <i>P. sylvestris</i> xérothermique (e)
<i>T. vittata</i> Meigen	4	bord de rivière, fossés (W)
<i>T. winthemi</i> Lackschewitz	0	biotope inconnu (r)
<i>T. xyrophora</i> Theischinger	1	steppe (r)

Liste rouge des carabes et des cicindèles menacés de Suisse

W. Marggi



A ce jour, 581 espèces de carabes et 8 espèces de cicindèles ont été signalées en Suisse. Toutefois, la présence de seulement 505 d'entre elles a pu être réellement confirmée, les indications relatives à 84 espèces (1 cicindèle et 83 carabes) devant être considérées comme fausses (erreurs de détermination) ou comme très douteuses (probable confusion de lieux de capture). Les connaissances sur cette faune sont aujourd'hui si bonnes que la découverte de nouvelles espèces est très improbable, sauf si quelques révisions systématiques devaient entraîner la subdivision d'espèces actuellement reconnues.

Si les larves et la majorité des adultes de cicindèles et de carabes sont prédateurs, les adultes de quelques espèces sont cependant polyphages, voire phytophages (se nourrissant de graines de certaines graminées par ex.). Le mode de vie de nombreuses espèces de cicindèles et de carabes est très spécialisé, ce qui signifie que leurs exigences écologiques (température, humidité, type et structure d'habitat) sont souvent très élevées et explique que de nombreuses espèces sont aujourd'hui menacées.

La principale menace qui plane sur les cicindèles et les carabes est la destruction ou la modification de leurs habitats par les diverses activités humaines. Les points suivants peuvent être soulignés:

- destruction des habitats situés au bord des ruisseaux, des rivières et des lacs par la rectification, l'endiguement ou l'urbanisation de leurs rives; perturbation des habitats des rives naturelles restantes sous la pression d'activités de loisir
- drainage des marais et des prairies humides
- atterrissement naturel des hauts et des bas marais
- intensification de l'agriculture et exploitation systématique de toutes les surfaces non boisées qui occasionnent la disparition de la plupart des surfaces incultes à sol léger, sablonneux et graveleux, et parsemées de cailloux

- urbanisation incontrôlée de sites riches en espèces endémiques et notamment des massifs refuges du Sud des Alpes.

Il ne suffit pas de préserver les habitats existants. Il faut restaurer les biotopes disparus et agrandir les habitats dont l'étendue a été réduite. Grâce à des projets de restauration de l'état naturel (restauration des rives naturelles des lacs, rivières et ruisseaux, remise à l'air libre de cours d'eau sous conduites), de nouveaux habitats peuvent être colonisés par des carabidés. Les rives maçonnées peuvent être aplanies et élargies afin de former des zones inondables.

Les creux résultant de l'exploitation de gravier, de sable, d'argile ou de gypse ne doivent plus être remblayés. Dans les paysages ruraux, la création de bandes-abris, de petits murets en pierre et la plantation de haies offrent un habitat à cette faune utile pour lutter contre les ravageurs. Les différentes terrasses (par exemple dans les vignobles) doivent être séparées par des murs de pierres sèches; les constructions en béton doivent être évitées.

Les sommets des montagnes qui abritent des espèces endémiques doivent être épargnés par le tourisme de masse (zones protégées fermées).

148 (29%) des espèces de la faune suisse de cicindèles et de carabes sont menacées (cat. 0 à 3); 72 autres (14%) sont potentiellement menacées. 46 espèces (9%) ont disparu des parties nord ou sud du pays (ou des deux) (cat. 0). 60 espèces (12%) sont à considérer comme menacées de disparition (cat. 1) dans la partie nord ou sud du pays.



Liste rouge des carabes et cicindèles menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
O. COLEOPTERA				
SO. ADEPHAGA (ADÉPHAGES TERRESTRES)				
Fam. Cicindelidae (cicindèles)				
<i>Cicindela arenaria</i> Fuesslin	1	1	1	rive large et sablonneuse de rivière
<i>C. flexuosa</i> Fabr.	–	0	0	rive sablonneuse de lac, GE
<i>C. germanica</i> L.	1	2	2	prés maigres
<i>C. silvatica</i> L.	–	0	0	pinèdes sablonneuses
Fam. Carabidae (carabes)				
<i>Abax oblongus</i> Dejean	–	1	1	endémique au Sottoceneri
<i>Acupalpus brunnipes</i> (Sturm)	–	1	1	marais, lieux humides
<i>A. dubius</i> Schilsky	4	4	4	terrains marécageux
<i>A. exiguus</i> (Dejean)	–	0	0	prairies tourbeuses, GE
<i>A. luteatus</i> (Duft.)	–	4	4	xérothermophile, sable-argile
<i>A. maculatus</i> Schaum	2	2	2	espèce de marécage
<i>A. parvulus</i> (Sturm)	2	2	2	espèce de marécage
<i>Agonum antennarium</i> (Duft.)	–	1	1	dernière observation en 1950
<i>A. atratum</i> (Duft.)	–	0	0	SO de la Suisse
<i>A. ericeti</i> (Panzer)	1	–	1	vit dans les hauts-marais intacts
<i>A. gracile</i> (Gyllh.)	2	2	2	sol tourbeux
<i>A. gracilipes</i> (Duft.)	0	0	0	autrefois captures sporadiques au piège lumineux
<i>A. impressum</i> (Panzer)	1	1	1	observation récente en VS
<i>A. livens</i> (Gyll.)	4	–	4	rare et peu abondant
<i>A. lugens</i> (Duft.)	4	4	4	rare et peu abondant
<i>A. piceum</i> (L.)	4	4	4	rare et peu abondant
<i>A. quadripunctatum</i> (De Geer)	–	1	1	emplacements de feux
<i>A. scitulum</i> Dejean	3	–	3	espèce adventice d'origine atlantique
<i>A. versutum</i> Sturm	4	4	4	rare et peu abondant
<i>A. viridicupreum</i> (Goeze)	1	0	1	boues marécageuses du Jura
<i>Amara alpestris</i> Villa	–	0	0	autrefois TI, disparu depuis plus de 100 ans
<i>A. anthobia</i> Villa	4	4	4	rare et peu abondant
<i>A. apricaria</i> (Payk.)	2	n	3	mauvaises herbes près cultures, prés secs
<i>A. brunnea</i> (Gyllenhal)	0	0	0	sols des forêts de bouleaux
<i>A. concinna</i> Zimmermann	0	–	0	rives sablonneuses de rivières
<i>A. cursitans</i> Zimmermann	4	4	4	rare et peu abondant
<i>A. fulva</i> (Müller)	1	1	1	sable recouvert de végétation, sable mouvant
<i>A. fulvipes</i> Serville	4	4	4	xérothermophile, coins chauds
<i>A. fusca</i> Dejean	–	2	2	xérothermophile, gravier, sable
<i>A. infuscata</i> Putzeys	–	4	4	endémique à l'étage nival
<i>A. kulti</i> Fassati	4	4	4	rare et peu abondant
<i>A. littorea</i> Thomson	–	4	4	1 observation en 1982, en VS
<i>A. messae</i> Baliani	0	–	0	autrefois, vallée de Davos
<i>A. proxima</i> Putzeys	–	2	2	sable, xérophile
<i>A. sabulosa</i> Serville	1	–	1	régions sablonneuses
<i>A. schimperi</i> Wencker	3	3	3	rives sablonneuses avec végétation
<i>A. tibialis</i> (Paykull)	1	0	1	autrefois GE, récemment 1 obs. à BS
<i>A. tricuspidata</i> Dejean	4	4	4	rare et peu abondant
<i>Amblystomus niger</i> Heer	–	0	0	marais, roseaux, GE
<i>Anisodactylus nemorivagus</i> (Duft.)	4	4	4	rare et peu abondant
<i>Anthracus consputus</i> (Duft.)	4	4	4	rare et peu abondant
<i>Apristus subaeneus</i> Chaudoir	–	0	0	autrefois TI
<i>Badister anomalus</i> Perris	3	–	3	roselières
<i>B. dilatatus</i> Chaudoir	3	3	3	roselières
<i>B. unipustulatus</i> Bonelli	2	2	2	bordures roseaux d'eaux dormantes
<i>Bembidion atrocoeruleum</i> Stephens	3	3	3	graviers en bordure des grandes rivières
<i>B. bruxellense</i> Wesmael	3	2	3	sols marécageux
<i>B. bugnioni</i> Daniel	4	4	4	rare et peu abondant



Liste rouge des carabes et cicindèles menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
<i>Bembidion coeruleum</i> Serville	–	4	4	rare et peu abondant
<i>B. doderoi</i> Ganglbauer	4	4	4	espèce sur calcaire, hygrophile
<i>B. doris</i> (Panzer)	4	4	4	rives bourbeuses ombragées
<i>B. egregium</i> Daniel	–	4	4	endémique au TI,
<i>B. elongatum</i> Dejean	2	2	2	pétasites, rives sablonneuses
<i>B. eques</i> Sturm	0	1	1	gravier de ruisseaux et de petits cours d'eau
<i>B. foraminosum</i> Sturm	1	1	1	larges rives sablonneuses de grandes rivières
<i>B. fluviale</i> Dejean	0	0	0	disparu depuis plus de 100 ans
<i>B. fulvipes</i> Sturm	4	4	4	gravier de ruisseaux et de petits cours d'eau
<i>B. humerale</i> Sturm	1	–	1	sols tourbeux secs
<i>B. inustum</i> Du Val	4	4	4	terre entreposée, observation sporadique
<i>B. laticolle</i> (Duft.)	0	0	0	rives des grandes rivières
<i>B. latium</i> Netolitzky	3	3	3	sols argileux
<i>B. litorale</i> (Olivier)	1	0	1	rives oligotrophes des grandes rivières
<i>B. lunatum</i> (Duft.)	3	3	3	prairies humides sur rives
<i>B. modestum</i> (Fabr.)	2	2	2	bancs de sable et de gravier des rivières
<i>B. obliquum</i> Sturm	1	–	1	lieux humides
<i>B. octomaculatum</i> (Goeze)	4	4	4	végétation provoquant l'atterrissement
<i>B. penninum</i> Netolitzky	–	4	4	endémique
<i>B. prasinum</i> (Duft.)	2	–	2	rives de grandes rivières
<i>B. quadripustulatum</i> Serv.	4	4	4	gravières, sols boueux
<i>B. semipunctatum</i> Donovan	4	–	4	sols boueux
<i>B. stephensi</i> Crotch	3	2	3	sols argileux, molasse
<i>B. striatum</i> (Fabr.)	–	1	1	larges rives sablonneuses des grandes rivières
<i>B. terminale</i> Heer	1	1	1	rives de sable fin le long des grandes rivières
<i>B. varium</i> (Olivier)	4	1	4	sols boueux, manque en VS et au TI
<i>B. velox</i> (L.)	0	–	0	rives oligotrophes des grandes rivières
<i>B. virens</i> Gyllenhal	–	0	0	rives du lac Léman
<i>Binaghtes subalpinus</i> Baudi	–	4	4	endémique
<i>Blethisa multipunctata</i> (L.)	1	–	1	rives boueuses, restes glaciaires
<i>Boldoriella tedeschi</i> (Sciaky)	–	4	4	endémique
<i>Brachinus elegans</i> (Chaud.)	1	3	3	lieux à flore rudérale
<i>B. immaculicornis</i> Dej.	–	1	1	élément de la faune méditerranéenne
<i>B. sclopeta</i> (Fabr.)	0	2	2	prairies naturelles, xérophiles
<i>Bradycellus ruficollis</i> Stephens	2	0	2	vit dans les hauts-marais
<i>Broscus cephalotes</i> (L.)	4	4	4	sols sablonneux et graveleux
<i>Calathus circumseptus</i> Germar	–	0	0	disparu depuis 100 ans, autrefois GE
<i>C. ochropterus</i> Duftschmid	4	4	4	une observation à GE
<i>C. rotundicollis</i> Dejean	–	1	1	une observation, près de l'Allondon GE
<i>C. rubripes</i> Dejean	–	4	4	calcaire, endémique au Sottoceneri
<i>Calosoma auropunctatum</i> (Herbst)	–	3	3	cultures, prés secs
<i>C. inquisitor</i> (L.)	2	1	2	observation sporadique, forêts chaudes
<i>C. sycophanta</i> (L.)	2	2	2	observation sporadique, forêts chaudes
<i>Carabus arvensis</i> Herbst	n	2	3	manque au TI
<i>C. auratus</i> L.	3	3	3	manque au TI
<i>C. castanopterus</i> Villa	–	3	3	petites populations, régions frontalières
<i>C. catenulatus</i> Scopoli	–	4	4	rare et peu abondant
<i>C. concolor</i> Fabr.	3	n	3	rare et peu abondant
<i>C. convexus</i> Fabr.	3	n	3	prés séchards, zones d'extraction
<i>C. creutzeri</i> Fabr.	–	1	1	sommets calcaires du TI
<i>C. hortensis</i> L.	4	4	4	forêts riveraines en montagne
<i>C. monticola</i> Dejean	–	4	4	endémique au Sottoceneri
<i>C. nodulosus</i> Creutzer	–	0	0	disparu depuis plus de 100 ans
<i>Chlaenius sulcicollis</i> (Payk.)	0	0	0	lieux humides
<i>C. tristis</i> (Schaller)	2	2	2	bordures de roseaux des eaux dormantes
<i>C. variegatus</i> (Fourcroy)	0	0	0	Au TI jusqu'à 1950 environ
<i>C. velutinus</i> (Duft.)	–	1	1	lits asséchés de rivières, sud du TI



Liste rouge des carabes et cicindèles menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
<i>Cychrus angustatus</i> Hoppe et al.	–	4	4	rare et peu abondant
<i>C. cordicollis</i> Chaudoir	–	4	4	rare et peu abondant
<i>Cymindis angularis</i> Gyllenhal	0	–	0	sur sable, autrefois Domleschg GR
<i>C. axillaris</i> (Fabr.)	1	2	2	prés secs, garides
<i>C. scapularis</i> Schaum	–	0	0	prés secs
<i>C. variolosa</i> (Fabr.)	–	1	1	prés secs, TI
<i>Demetrias imperialis</i> (Germar)	3	3	3	eaux eutrophes, riches en roseaux
<i>Dolichus halensis</i> (Schaller)	–	4	4	sporadiquement
<i>Dromius longiceps</i> Dejean	3	3	3	eaux eutrophes, riches en roseaux
<i>D. meridionalis</i> Dejean	0	–	0	autrefois canton de BE
<i>D. schneideri</i> Crotch	1	–	1	écorce de vieux pins isolés
<i>D. strigiceps</i> Reitter	–	4	4	observation extrêmement isolée
<i>Drypta dentata</i> (Rossi)	2	3	3	pâturages extensifs, vergers
<i>Duvalius longhii</i> (Comolli)	–	4	4	endémique
<i>Dyschirius angustatus</i> (Ahrens)	1	–	1	rives sablonneuses, argileuses, petites pop.
<i>D. intermedius</i> Putzeys	2	3	3	rives et sols argileux
<i>D. laeviusculus</i> Putzeys	2	3	3	rives et sols argileux
<i>D. lucidus</i> Putzeys	4	4	4	rives sablonneuses, graveleuses, argileuses
<i>D. minutus</i> Putzeys	–	1	1	sols sablonneux, Genève,
<i>D. nitidus</i> (Dejean)	4	4	4	rives sablonneuses, graveleuses, argileuses
<i>D. politus</i> (Dejean)	1	–	1	rives sablonneuses, graveleuses, argileuses
<i>D. similis</i> Petri	2	2	2	rives argileuses, sablonneuses
<i>D. substriatus</i> (Duft.)	2	2	2	rives graveleuses de grandes rivières
<i>D. uliginosus</i> Putzeys	2	2	2	rives argileuses, sablonneuses, petites pop.
<i>Elaphrus aureus</i> Müller	2	2	2	rives des grandes rivières, manque au TI et en VS
<i>E. cupreus</i> Duft.	2	2	2	rives sablonneuses couvertes de mousse
<i>E. riparius</i> (L.)	2	–	2	rives boueuses
<i>E. uliginosus</i> Fabr.	1	1	1	rives sabl. couv. mousse, lieux humides subalpins
<i>Harpalus attenuatus</i> Stephens	–	4	4	1 seule observation en VS
<i>H. calceatus</i> (Duft.)	4	4	4	lieux xérophiles
<i>H. flavescens</i> (Piller)	–	0	0	animal xérophile
<i>H. flavicornis</i> Dejean	–	4	4	animal xérophile
<i>H. froelichi</i> Sturm	0	4	3	prés sablonneux secs
<i>H. fuscipalpis</i> Sturm	0	4	3	espèce xérophile des sables
<i>H. hirtipes</i> (Panzer)	0	–	0	avant 1900, Suisse nord-est
<i>H. marginellus</i> Dejean	–	4	4	rare et peu abondant
<i>H. modestus</i> Dejean	4	4	4	espèce xérophile des sables
<i>H. politus</i> Dejean	0	0	0	espèce xérophile sur calcaire ou sables
<i>H. smaragdinus</i> (Duft.)	0	n	3	lieux à flore rudérale, xérophile
<i>H. zabroides</i> Dejean	–	1	1	steppe xérophile sur calcaire
<i>Laemostenus insubricus</i> Ganglb.	–	4	4	régions marginales
<i>L. macropus</i> Chaudoir	–	4	4	calcaire, endémique au Sottoceneri
<i>L. terricola</i> (Herbst)	2	0	2	dans les vieilles caves
<i>Lebia cyanocephala</i> (L.)	3	2	3	lisières de cordons forestiers
<i>L. marginata</i> (Fourcroy)	2	2	2	xérophile, sur buissons
<i>L. scapularis</i> (Fourcroy)	–	4	4	xérophile, sur <i>Ulmus minor</i>
<i>L. trimaculata</i> (Villers)	–	1	1	autrefois SO de la CH, 1 observation récente en VS
<i>Leistus montanus</i> Stephens	4	–	4	rare et peu abondant
<i>L. spinibarbis</i> (Fabr.)	2	3	3	murs de pierres sèches
<i>L. terminatus</i> (Hellw.)	1	–	1	marais, manque au TI
<i>Licinus cassideus</i> (Fabr.)	–	1	1	lieux à flore rudérale, extrêmement xérophiles
<i>Miscodera arctica</i> (Paykull)	–	1	1	reste glaciaire
<i>Molops edurus</i> Dejean	–	4	4	calcaire, endémique au Sottoceneri
<i>M. elatus</i> (Fabr.)	4	–	4	prés maigres du Nord de la CH
<i>Nebria crenatostriata</i> Bassi	–	2	2	endémique localement
<i>N. livida</i> (L.)	1	–	1	rives du lac de Constance
<i>N. psammodes</i> Rossi	–	2	2	rives des rivières du Sottoceneri



Liste rouge des carabes et cicindèles menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
<i>Nebria raetzeri</i> Bänninger	3	–	3	sommets du Jura
<i>N. salina</i> Fairmaire	2	–	2	espèce adventice d'origine atlantique
<i>Notiophilus aestuans</i> Motsch.	4	4	4	rare et peu abondant
<i>N. germinyi</i> Fauvel	2	2	2	lieux calcaires graveleux
<i>N. rufipes</i> Curtis	3	3	3	litière des forêts alluviales
<i>N. substriatus</i> Waterhouse	–	1	1	rives sablonneuses, argileuses
<i>Odacantha melanura</i> (L.)	3	3	3	eaux eutrophes, avec roseaux
<i>Olisthopus rotundatus</i> (Paykull)	2	2	2	espèce calcaire, bordure des chemins
<i>O. sturmi</i> (Duft.)	0	0	0	autrefois Bâle, Engadine
<i>Omophron limbatum</i> (Fabr.)	2	2	2	rives sablonneuses, argileuses
<i>Oodes helopioides</i> (Fabr.)	3	3	3	roselières des eaux dormantes
<i>Ophonus cribricollis</i> Dejean	–	0	0	avant 1900, GE
<i>O. diffinis</i> Dejean	–	2	2	peu abondant
<i>O. sabulicola</i> (Panzer)	0	2	2	peu abondant
<i>O. stictus</i> (Fabr.)	0	2	2	sols calcaires, xérophiles
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabr.)	2	3	3	prés secs ensoleillés
<i>Patrobus australis</i> Sahlberg	2	2	2	grands deltas de rivières
<i>Perileptus areolatus</i> (Creutzer)	4	4	4	rives de rivières et de lacs avec graviers
<i>Philorhizus quadrisignatus</i> Dej.	3	3	3	écorces de platane, manque au TI
<i>P. sigma</i> (Rossi)	1	1	1	forêts alluviales, TI, VD
<i>Platyderus ruficollis</i> (Marsh.)	3	n	3	xerothermophile
<i>Platynus complanatus</i> Dejean	–	4	4	territoires marginaux, endémique
<i>P. cyaneus</i> (Dejean)	–	1	1	1 observation en Engadine
<i>P. longiventris</i> (Mannerh.)	1	–	1	rives du lac de Constance
<i>Poecilus kugelanni</i> (Panzer)	–	1	1	lieux à flore rudérale, extrêmement xérophiles
<i>P. koyi</i> Germar	–	0	0	disparu depuis 1900
<i>P. punctulatus</i> (Schaller)	0	0	0	forêts alluviales
<i>Polystichus connexus</i> (Fourcr.)	–	4	4	rare et peu abondant
<i>Pterostichus aterrimus</i> (Herbst)	1	1	1	rives bourbeuses de lacs
<i>P. cribratus</i> Dejean	–	4	4	endémique, limite de distribution territoriale
<i>P. fasciatopunctatus</i> (Creutz.)	4	–	4	limite de la distribution territoriale
<i>P. flavofemoratus</i> Dejean	–	4	4	endémique, limite territoriale
<i>P. honorati</i> Dejean	4	4	4	endémique SO et NO des Alpes calcaires
<i>P. macer</i> (Marsh.)	1	1	1	habitent dans la terre, cultures
<i>P. quadrifoveolatus</i> Letz.	1	–	1	emplacements de feux, sols de scories
<i>P. rutilans</i> Dejean	–	4	4	galets humides; Gondo, TI
<i>Sphodrus leucophthalmus</i> (L.)	0	0	0	dans vieilles caves
<i>Stenolophus discophorus</i> (Fisch.)	0	0	0	avant 1900 GE, VD et VS
<i>S. marginatus</i> Dejean	–	0	0	avant 1900 VD
<i>S. skrimshirani</i> (Stephens)	0	1	1	BE dernière observation 1959, GE: 1924
<i>Tachys bisulcatus</i> (Nicolai)	4	4	4	petites cavités, substrat spécial
<i>T. fulvicollis</i> (Dejean)	–	4	4	1 seule observation au TI
<i>T. micros</i> (Fischer)	4	4	4	rare et peu abondant
<i>Thalassophilus longicornis</i> (Sturm)	4	4	4	rare et peu abondant
<i>Trechoblemus micros</i> (Herbst)	4	4	4	rare et peu abondant
<i>Trechus laevipes</i> Jeannel	–	1	1	un sommet Sottoceneri, endémique
<i>T. piazzolii</i> Focarile	–	4	4	endémique
<i>T. pochoni</i> Jeannel	–	4	4	endémique
<i>T. rubens</i> (Fabr.)	2	2	2	sols moussus, manque au TI
<i>T. strigipennis</i> Kiesenw.	–	4	4	reste glaciaire, endémique
<i>T. tenuilimbatus</i> Daniel	–	4	4	reste glaciaire, endémique
<i>Trichaphaenops sollaudi</i> Jeannel	4	–	4	endémique, cavités dans le Jura
<i>Trichocellus placidus</i> (Gyllenh.)	–	3	2	cordons de roseaux, Lac Leman
<i>Zabrus tenebrioides</i> (Goeze)	2	2	2	fortement en recul



Liste rouge des hydradéphages menacés de Suisse

M. Brancucci

Pas moins de 155 espèces d'hydradéphages ont été trouvées en Suisse jusqu'à ce jour, soit: 125 *Dytiscidae* 16 *Halipidae*, 13 *Gyrinidae* et 1 *Hygrobiidae*. Pour la famille des Dytiscides, quelques espèces restent encore à découvrir, en particulier parmi les espèces relictées. Les espèces boréalpines sont généralement localisées et ne sont trouvées que fortuitement. Leurs populations aussi subissent de très grandes variations d'une année à l'autre.

Les larves et les adultes de ces différents groupes vivent tous dans l'eau. Les dytiscides et les gyrinides vivent en prédateurs et se nourrissent de larves d'autres Insectes et de vers. Souvent ils s'attaquent aussi à des proies de taille comme par exemple aux têtards et à de petits poissons. Eux-mêmes sont très bien protégés et ne sont que très rarement la proie d'autres animaux, du moins à l'état adulte. Ils ont en effet développé différentes «armes» pour se protéger des prédateurs, par exemple les glandes pronotales qui sécrètent des substances repoussantes.

Les raisons pour lesquelles certaines espèces d'hydradéphages sont menacées sont presque

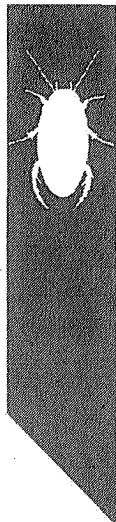
toujours la disparition d'habitats adéquats, soit par le drainage des milieux humides, par l'assèchement des marais et par l'atterrissement naturel des hauts-marais. La correction des cours d'eau et l'empoisonnement des eaux par l'industrie et par l'agriculture sont également des facteurs importants.

Des 155 espèces d'hydradéphages connus de Suisse, 109 (70%) sont pris en considération dans la liste ci-dessous. 97 espèces (63%) sont menacées (catégories 0-3) et 12 (8%) sont potentiellement menacées. La connaissance de ce groupe, particulièrement en ce qui concerne la répartition des différentes espèces, reste encore très fragmentaire pour notre pays. Ainsi, les mentions incertaines ou anciennes qui n'ont pas pu être confirmées ces derniers temps sont difficiles à traiter. Il s'agit là d'espèces qui n'apparaissent que sporadiquement ou qui sont extrêmement localisées parce qu'elles n'appartiennent pas directement à notre faune (limites de répartition), mais aussi d'espèces (par exemple le dytique marginé, *Dytiscus marginalis* (L.)) qui forment des populations assez importantes et pour lesquelles on ne connaît pas encore de menace imminente.



Liste rouge des hydradéphages menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Biotope menacé
O. COLEOPTERA (COLÉOPTÈRES)				
SO. ADEPHAGA (ADÉPHAGES AQUATIQUES ou HYDRADÉPHAGES)				
Fam. Hygrobiidae (Hygrobiidés)				
Hygrobia hermanni (Fabricius)	2	2	2	eaux dormantes à fond vaseux
Fam. Haliplidae (Haliplidés)				
Brychius elevatus (Panzer)	3	3	3	eaux courantes
Haliphus obliquus (Fabricius)	3	3	3	eaux calmes et herbeuses
H. confinis Stephens	3	3	3	gravières, fossés
H. fluviatilis Aubé	2	2	2	ruisseaux avec végétation abondante
H. fulvicollis Erichson	3	3	3	mares ombragées
H. fulvus (Fabricius)	2	–	2	eaux tranquilles avec végétation abondante
H. immaculatus Gerhardt	4	–	4	mares de forêts à fond de feuilles mortes
H. laminatus (Schaller)	4	4	4	eaux faiblement courantes
H. mucronatus Stephens	2	3	3	mares
H. variegatus Sturm	3	3	3	mares
H. wehncke Gerhardt	3	–	3	mares, mares de forêts
Peltodytes caesus (Duftschmidt)	2	4	3	eaux légèrement courantes avec végétation
Fam. Dytiscidae (Dytiscidés)				
Acilius canaliculatus (Nicolai)	3	3	3	marais, mares de forêts à fond vaseux
Agabus affinis (Paykull)	3	3	3	marais, tourbières
A. biguttatus (Olivier)	3	3	3	ruisseaux, eaux faiblement courantes
A. brunneus (Fabricius)	2	–	2	eaux claires, faiblement courantes
A. chalconatus (Panzer)	3	3	3	fossés ombragés à fond de feuilles mortes
A. erichsoni Gemminger et Harold	–	4	4	lacs alpins
A. labiatus (Brahm)	3	–	3	mares temporaires
A. melanarius Aubé	2	2	2	mares froides de forêts, populations variables
A. neglectus Erichson	2	–	2	mares, souvent mares de forêts à fond de feuilles mortes
A. paludosus (Fabricius)	3	3	3	eaux fraîches, généralement petits ruisseaux
A. solieri Aubé	3	n	3	espèce boréoalpine, grandes mares et lacs alpins
A. subtilis Erichson	4	4	4	mares froides de forêts à fond de feuilles mortes
A. uliginosus (Linnaeus)	3	3	3	mares de forêts ombragées
Bidessus delicatulus (Schaum)	2	–	2	eaux courantes
B. grossepunctatus Vorbringer	2	–	2	marais tourbeux
B. minutissimus (Germar)	2	–	2	eaux limpides, mares temporaires
Coelambus parallelogrammus (Ahr.)	4	–	4	eaux stagnantes ou faiblement courantes
Cybister lateralmarginalis (DeGeer)	4	4	4	eaux stagnantes, marais
Deronectes aubei (Mulsant)	2	2	2	ruisseaux de montagne, dans les endroits calmes
D. latus (Stephens)	1	–	1	rivières, ruisseaux
D. moestus (Fairmaire)	–	2	2	ruisseaux, dans les endroits calmes
D. platynotus (Germar)	1	–	1	ruisseaux de montagne
Dytiscus circumcinctus Ahrens	3	–	3	mares, marais, ruisseaux
D. circumflexus Fabricius	2	–	2	eaux stagnantes, marais
D. dimidiatus Bergsträsser	3	3	3	eaux stagnantes ou faiblement courantes, marais
D. lapponicus Gyllenhal	1	1	1	mares de montagne, marais
D. latissimus Linnaeus	1	1	1	grands étangs, aucune nouvelle capture signalée
D. marginalis Linnaeus	4	4	4	marais, eaux froides et calmes
D. semisulcatus Müller	1	1	1	mares froides et ombragées avec végétation
Graphoderus austriacus (Sturm)	3	3	3	eaux stagnantes riches en végétation
G. bilineatus (DeGeer)	3	3	3	mares riches en végétation
G. cinereus (Linnaeus)	2	2	2	mares riches en végétation
G. zonatus (Hoppe)	1	1	1	mares et marais tourbeux
Graptodytes bilineatus (Sturm)	3	3	3	petits cours d'eau parmi la végétation
G. flavipes (Olivier)	–	2	2	mares à eaux fraîches
G. pictus (Fabricius)	3	3	3	eaux stagnantes ou faiblement courantes



Liste rouge des hydradéphages menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Biotope menacé
<i>Hydaticus continentalis</i> Balfour-Browne	2	–	2	mares, souvent de forêt
<i>H. grammicus</i> Germar	2	2	2	mares avec végétation, carrières
<i>H. transversalis</i> (Pontoppidan)	3	–	3	mares avec végétation
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm	3	3	3	eaux stagnantes, espèce acidophile
<i>H. elongatulus</i> Sturm	2	–	2	marais, mares de forêts
<i>H. ferrugineus</i> Stephens	3	3	3	sources
<i>H. gyllenhalii</i> Schiödte	3	–	3	fossés, mares de forêts
<i>H. incognitus</i> Sharp	2	2	2	marais tourbeux, mares de forêts avec végétation
<i>H. kraatzii</i> Schaum	–	3	3	eaux froides, ruisseaux de montagne
<i>H. longicornis</i> Sharp	2	2	2	souvent à proximité de sources
<i>H. longulus</i> Mulsant	–	2	2	mares froides à proximité de sources
<i>H. marginatus</i> (Duftschmidt)	3	3	3	eaux froides et claires
<i>H. melanarius</i> Sturm	4	4	4	mares de forêts à fond de feuilles mortes
<i>H. morio</i> Aubé	2	2	2	marais
<i>H. neglectus</i> Schaum	–	2	2	mares de forêts à fond de feuilles mortes, espèce acidophile
<i>H. nigellus</i> Mannerheim	–	3	3	eaux stagnantes, mares de montagne
<i>H. nivalis</i> Heer	3	3	3	mares élevées, alimentées par la fonte des neiges
<i>H. obscurus</i> Sturm	3	–	3	tourbières
<i>H. obsoletus</i> Aubé	2	–	2	sources
<i>H. pubescens</i> (Gyllenhal)	3	3	3	mares, marais, espèce de montagne
<i>H. rufifrons</i> (Müller)	3	3	3	mares, eaux stagnantes avec végétation
<i>H. striola</i> (Gyllenhal)	2	2	2	tourbières, mares de forêts à fonds de feuilles mortes
<i>H. umbrosus</i> (Gyllenhal)	3	3	3	eaux stagnantes
<i>Hydrovatus cuspidatus</i> (Kunze)	4	–	4	grandes mares, lacs à fond sablonneux
<i>Hygrotus quinquelineatus</i> (Zetterstedt)	1	1	1	mares à végétation
<i>H. versicolor</i> (Schaller)	2	–	2	marais, mares
<i>Ilybius aenescens</i> Thomson	2	–	2	tourbières
<i>I. crassus</i> Thomson	2	2	2	tourbières, espèce boréo-alpine
<i>I. fenestratus</i> (Fabricius)	3	3	3	bords de lacs, mares à eaux claires et à végétation
<i>I. guttiger</i> (Gyllenhal)	2	–	2	marais
<i>I. similis</i> Thomson	2	–	2	eaux stagnantes
<i>I. subaeneus</i> Erichson	4	–	4	mares, étangs
<i>Laccophilus ponticus</i> Sharp	3	3	3	marécages, mares peu profondes
<i>Nebrioporus assimilis</i> (Paykull)	2	2	2	lacs de montagne et ruisseaux à fond sablonneux
<i>N. canaliculatus</i> (Lacordaire)	3	–	3	eaux stagnantes ou à courant faible, fond de gravier
<i>N. depressus</i> (Fabricius)	3	3	3	grandes mares, lacs
<i>Oreodytes alpinus</i> (Paykull)	1	–	1	lacs et ruisseaux de montagne
<i>O. davisii</i> (Curtis)	3	3	3	ruisseaux de montagne aux endroits tranquilles
<i>O. septentrionalis</i> (Gyllenhal)	3	3	3	ruisseaux de montagne
<i>Rhantus bistratus</i> (Bergsträsser)	2	2	2	mares ombragées avec végétation
<i>R. consputus</i> Sturm	2	–	2	mares
<i>R. frontalis</i> (Marsham)	3	3	3	mares avec végétation dense
<i>R. grapii</i> (Gyllenhal)	3	3	3	marais avec végétation très dense
<i>R. notaticollis</i> (Aubé)	2	2	2	mares avec végétation et mares temporaires
<i>Scarodytes halensis</i> (Fabricius)	4	4	4	gravières et eaux faiblement courantes à fond de sable
<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i> (Fabr)	2	2	2	bords de ruisseaux
<i>Suphrodytes dorsalis</i> (Fabricius)	3	–	3	mares de forêts, étangs
<i>Yola bicarinata</i> (Latreille)	3	2	3	mares à fond de gravier
Fam. Gyrinidae (gyrins)				
<i>Aulonogyrus striatus</i> (Fabricius)	2	2	2	bords de ruisseaux et de fossés
<i>Gyrinus aeratus</i> Stephens	2	–	2	eaux faiblement courantes
<i>G. caspius</i> Ménétries	–	2	2	étangs à Phragmites
<i>G. colymbus</i> Erichson	2	2	2	grosses mares, eaux courantes
<i>G. distinctus</i> Aubé	4	4	4	étangs à roselière



Liste rouge des hydradéphages menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Biotope menacé
Gyrinus marinus Gyllenhal	3	–	3	étangs, aux endroits tranquilles
G. minutus Fabricius	3	–	3	mares, eaux stagnantes
G. natator (Linnaeus)	2	2	2	mares, marais
G. paykulli Ochs	2	–	2	étangs à Phragmites
G. suffriani Scriba	3	3	3	étangs à roselière
G. urinator Illiger	2	–	2	mares à eaux claires
Orechiochilus villosus Müller	2	–	2	ruisseaux, rivières



Liste rouge des névroptéroïdes menacés de Suisse

P. Duelli

En Suisse, 116 espèces de névroptères (Neuropteroidea) ont été recensées jusqu'à présent. L'ordre des mégaloptères y est représenté par 3 espèces; celui des raphiidés, pour le moment, par 12 espèces. Pour ce qui est des «véritables» névroptères (Neuroptera ou Planipennia), il se peut que quelques espèces supplémentaires aux 101 déjà recensées existent en Suisse. Depuis la dernière publication complète sur les névroptères de Suisse (EGLIN 1979), 14 espèces nouvelles ont été observées, la plupart d'entre elles étant d'origine méditerranéenne.

La majorité des névroptères vit dans des habitats chauds et secs. Sur les 116 espèces observées en Suisse, 30 vivent uniquement dans la moitié Sud du pays (S dans la liste). Par contre, seules 4 espèces se trouvent exclusivement au versant nord des Alpes.

Les larves prédatrices des névroptères ont un mode de vie parfois extrêmement spécialisé. D'un point de vue phylogénétique on pourrait avoir l'impression que les différentes familles de ces ordres d'insectes anciens (Permien) ne peuvent se tenir que dans des niches écologiques en déclin. C'est ainsi que les larves de mantispides parasitent des cocons d'araignées, que les larves de sysiridés vivent des boues d'eau douce et que les fourmillions creusent des entonnoirs dans le sable ou habitent dans les parties pourries des vieux arbres.

La disparition des habitats appropriés à la vie des larves est la menace essentielle qui pèse sur les névroptères suisses. Les larves amphibiennes des osmylidés sont tributaires de rives de ruisseaux proches de l'état naturel. Les ascalaphidés et de nombreux chrysopidés et hémérobidés ainsi que les coniopterygidés sont des indicateurs de prairies maigres, de boqueteaux ensoleillés et de lisiè-

res étagées. La disparition fulgurante de ces structures paysagères naturelles, surtout sur le Plateau, dans les zones touristique des vallées sèches des Alpes centrales, du Jura ou du Sud de la Suisse, entraîne, pour les espèces très spécialisées et endémiques, un risque élevé de diminution, d'isolement ou même d'extinction de leurs populations. En revanche il existe parmi les chrysopidés verts et bruns, mangeurs de pucerons, des espèces vivant dans les cultures ou habitant dans les forêts qui ne semblent pas menacées.

Un bon quart (27%) des espèces suisses de névroptères figure sur la liste rouge. A l'heure actuelle, on considère que 18% sont menacées (cat. 0 à 3). On ne connaît rien de l'évolution des populations de la plupart des espèces si bien qu'il convient, pour le moment, de classer ces espèces dont on suppose qu'elles ont toujours été rares dans la catégorie 4 (potentiellement menacées). De plus, pour certaines espèces, un seul individu a été observé jusqu'ici: *Helicoconis hirtinervis*, *H. pseudolutea*, *Coniopteryx haematica*, *C. dramonti*, *C. arcuata*, *Chrysopa hungarica*, *Mallada marianus*, *Macronemurus appendiculatus*. Pour le moment, on ne peut pas déterminer, en ce qui concerne ces individus isolés, s'il s'agit des derniers survivants d'espèces autrefois plus fréquentes, d'individus égarés à la faveur de l'augmentation du tourisme Nord-Sud ou alors, des signes précurseurs d'un enrichissement de la faune dû au réchauffement du climat. A l'heure actuelle, on ne peut pas donner beaucoup d'indications sur le statut de ces espèces. C'est pourquoi il est vain de vouloir indiquer avec précision la proportion en pourcent des espèces menacées en Suisse. Si l'on entend considérer les espèces trouvées à un seul individu comme des raretés menacées, la proportion des espèces menacées atteint alors 34%.



Liste rouge des névroptéroïdes menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotope menacé
Super O. NEUROPTEROIDEA (NEUROPTEROIDES)				
O. MEGALOPTERA (MÉGALOPTERES)				
Fam. Sialidae (sialidés)				
<i>Sialis nigripes</i> Pictet	3	3	3	végétation riveraine
O. RAPHIDIOPTERA (RAPHIDIIDES)				
Fam. Raphidiidae (raphidiidés)				
<i>Raphidia aloysiana</i> Costa	–	3	3	pinède VS
<i>R. ligurica</i> Albarda	–	3	3	pinède VS
<i>R. maculicollis</i> Stephens	–	3	3	pinède VS
O. NEUROPTERA (PLANIPENNES, NÉVROPTERES)				
Fam. Coniopterygidae (coniopterygidés)				
<i>Aleuropteryx loewii</i> Klapalek	4	–	4	pinèdes bénéficiant de chaleur
<i>Coniopteryx lentiae</i> Aspöck et Aspöck	4	–	4	forêts de feuillus bénéficiant de chaleur
<i>Helicoconis eglini</i> Ohm	–	4	4	
<i>Parasemidalis fuscipennis</i> (Reuter)	4	–	4	
Fam. Osmylidae (osmylidés)				
<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli)	3	3	3	rives ombragées, naturelles de cours d'eau
Fam. Sisyridae (sisyridés)				
<i>Sisyra fuscata</i> (Fabricius)	n	2	3	cours d'eau avec boues d'eau douce
<i>S. terminalis</i> Curtis	3	2	3	cours d'eau avec boues d'eau douce
Fam. Mantispidae (mantispidés)				
<i>Mantispa styriaca</i> (Poda)	1	2	2	vieilles haies, vergers
Fam. Hemerobiidae (hémérobidés)				
<i>Megalomus tineoides</i> Rambur	–	4	4	
<i>Psectra diptera</i> (Burmeister)	2	3	3	forêts alluviales en-dessous de 300 m
<i>Wesmaelius helveticus</i> (Aspöck et A.)	–	4	4	
<i>W. murtoni</i> (McLachlan)	–	4	4	
Fam. Chrysopidae (chrysopidés)				
<i>Chrysopa formosa</i> Brauer	3	n	3	
<i>C. nigricostata</i> Brauer	–	4	4	
<i>C. viridana</i> Schneider	–	3	3	chênes pubescents TI, VS
<i>Chrysoperla mediterranea</i> (Hölzel)	–	3	3	Bois de Finges VS
<i>Cunctochrysa baetica</i> (Hölzel)	–	2	2	chênes pubescents VS
<i>Italochrysa italica</i> (Rossi)	–	1	1	seulement au sud du TI
<i>Mallada zelleri</i> (Schneider)	–	3	3	chênes pubescents TI
<i>M. clathratus</i> (Schneider)	–	4	4	seulement au TI
<i>Nineta inpunctata</i> (Reuter)	4	4	4	lisières de forêts ensoleillées
Fam. Myrmeleonidae (fourmillions)				
<i>Acanthaclisis occitanica</i> (Villers)	–	2	2	lande des rochers VS
<i>Dendroleon pantherinus</i> (Fabricius)	–	1	1	bois pourri de châtaigner TI
<i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius)	2	3	3	
<i>Megistopus flavicornis</i> (Rossi)	–	2	2	
Fam. Ascalaphidae (ascalaphidés)				
<i>Libelloides coccajus</i> (Denis et Schiff.)	2	3	3	prés secs, manque au TI
<i>L. longicornis</i> (Linnaeus)	0	2	2	prés secs, manque au TI



Liste rouge des éphémères menacés de Suisse

M. Sartori, P. Landolt, A. Zurwerra

82 espèces d'éphémères ont été signalées en Suisse jusqu'à présent. La distribution de la faune éphéméroptérique en Suisse dépend de nombreuses variables biotiques (nourriture, prédateurs, etc.) et abiotiques, ces dernières étant déterminantes pour le milieu. Ainsi l'altitude peut être un facteur limitant pour certaines espèces; *Ecdyonurus alpinus*, par exemple, se rencontre au-dessus de 1500 m, alors que *E. torrentis* ne franchit pas les 800 m d'altitude. Quelques espèces atteignent en Suisse la limite de leur aire de distribution géographique naturelle; c'est le cas de *Leptophlebia vespertina* et de *Ameletus inopinatus* pour lesquelles la Suisse constitue leur limite méridionale. Certaines espèces montrent une affinité nette avec la roche-mère sur laquelle coule le cours d'eau; *Rhithrogena endenensis* et *R. nivata* ne semblent coloniser que des substrats cristallins (granit, gneiss), alors que *Baetis melanonyx* et *Ecdyonurus parahelvicus* n'ont été trouvés que dans des régions calcaires. La structure des sédiments revêt une importance particulière; les espèces d'*Ephemera* vivent dans des substrats graveleux ou sablonneux, tandis que *Oligoneuriella rhenana* se tient parmi les cailloux. La qualité et le régime des eaux jouent également un rôle déterminant pour la présence de certains éphémères. Face à l'acidification des eaux, les espèces présentent des sensibilités différentes. Compte tenu de leur valence écologique, certaines espèces d'éphémères constituent d'excellents bioindicateurs; en ce qui concerne la qualité chimique de l'eau par exemple, les espèces du genre *Rhithrogena* fournissent de bonnes indications.

De l'oeuf au dernier stade larvaire, le développement des éphémères se déroule dans l'eau. En Suisse, 80% des espèces vivent dans les eaux courantes (ruisseaux, rivières, canaux), les autres se développent dans les zones lenticules ou les eaux stagnantes (mares, étangs, lacs). Les larves se nourrissent principalement de détritus, périphyton, bactéries et champignons. Suivant leurs stratégies alimentaires, on distingue les larves collectrices, brouteuses et filtreuses. Aux stades ailés (subimagos, imagos), l'appareil buccal est atrophié; les besoins énergétiques nécessaires durant

cette brève période de vie (30 heures en moyenne) proviennent des réserves accumulées au cours de la vie larvaire. Les individus ailés se tiennent dans la végétation riveraine, les subimagos préparant leur mue imaginale, les imagos attendant le vol nuptial.

Les espèces d'éphémères les plus menacées vivent dans les zones les plus en aval de nos cours d'eau, où l'influence anthropogène directe ou indirecte est la plus marquée, que ce soit sur la quantité ou sur la qualité des eaux. Certaines espèces ne comptent plus que quelques populations isolées particulièrement menacées par des dangers potentiels tels que la fragmentation des paysages, l'aménagement du lit et des berges des cours d'eau, la destruction de la végétation riveraine, les captages d'eau, ainsi que les eaux usées d'origine industrielle, domestique ou agricole. En altitude, dans le cours supérieur des rivières, les menaces pesant sur les éphémères sont à chercher plutôt parmi les aménagements de cours d'eau ou la détérioration du milieu vital par assèchement. Les quelques espèces considérées à l'heure actuelle comme non menacées, par exemple *Baetis rhodani* ou *Cloeon dipterum*, sont relativement tolérantes quant aux conditions environnementales; de plus elles sont capables de rapidement suppléer à la disparition de certaines populations ou d'en fonder de nouvelles.

Lors de futurs aménagements de cours d'eau, il faudrait prendre en compte les dangers évoqués ci-dessus. En outre, des efforts de revitalisation de cours d'eau ou d'entretien de mares et d'étangs de gravière jouent un rôle important dans le maintien de ces biotopes. Ceux-ci constitueraient un remarquable potentiel, soit pour la recolonisation de milieux ayant été fortement atteints, soit pour la colonisation de nouveaux biotopes.

Sur les 82 espèces d'éphémères répertoriées actuellement en Suisse, 36 (soit 44%) sont en danger (cat. 0-3), l'une d'entre elles étant selon toute vraisemblance disparue, et 21 (26%) doivent être considérées comme potentiellement en danger.

Liste rouge des éphémères menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopes menacés
O. EPHEMEROPTERA (ÉPHÉMERES)				
Fam. Siphonuridae				
<i>Siphonurus aestivalis</i> (Eaton)	3	3	3	zones lenticques, végétation (étage collinéen)
<i>S. lacustris</i> Eaton	4	4	4	zones lenticques
Fam. Ameletidae				
<i>Ameletus inopinatus</i> Eaton	1	–	1	dernière donnée 1947, Thur près de Nesslau
Fam. Baetidae				
<i>Acentrella sinaica</i> Bogoescu	2	–	2	Sarine, Singine
<i>Baetis buceratus</i> Eaton	1	–	1	Thur près de Kleinandelfingen
<i>B. melanonyx</i> (Pictet)	n	4	4	pas sur substrat cristallin; ruisselets des Préalpes
<i>B. niger</i> (Linné)	2	2	2	ruisselets et petits canaux pourvus de végétation
<i>B. nubecularis</i> Eaton	1	–	1	source de l'Orbe, Vallorbe
<i>B. scambus</i> Eaton	4	4	4	rivières du Plateau
<i>Centroptilum luteolum</i> (Müller)	4	4	4	zones lenticques, eaux stagnantes
<i>Cloeon simile</i> Eaton	4	4	4	zones lenticques
<i>Procloeon bifidum</i> (Bengtsson)	4	–	4	Rhin
<i>Pseudocentroptilum pennulatum</i> (Eaton)	3	3	3	zones lenticques
Fam. Oligoneuriidae				
<i>Oligoneuriella rhenana</i> (Imhoff)	2	–	2	Sarine, Singine
Fam. Heptageniidae				
<i>Ecdyonurus alpinus</i> Hefti, Tomka et Zurwerra	3	3	3	sur substrat cristallin; Suisse orientale
<i>E. dispar</i> (Curtis)	3	3	3	zones lenticques et eaux stagnantes; absent en Engadine
<i>E. insignis</i> (Eaton)	1	–	1	Rhin près de Rheinfelden
<i>E. parahelveticus</i> Hefti Tomka et Zurwerra	4	4	4	pas sur substrat cristallin; absent au TI et en Engadine
<i>E. torrentis</i> Kimmins	3	–	3	Plateau
<i>E. zelleri</i> (Eaton)	–	1	1	Saufla dans le Val d'Illeiz
<i>Electrogena lateralis</i> (Curtis)	2	2	2	zones lenticques
<i>E. rivuscellana</i> Sartori et Landolt	2	2	2	ruisselets; Plateau
<i>Heptagenia coerulans</i> Rostock	1	–	1	dernière mention 1910, Rhin
<i>H. longicauda</i> (Stephens)	1	1	1	Rhône, Rhin
<i>Rhithrogena beskidensis</i> Alba et Sowa	3	2	2	Plateau et région lémanique
<i>R. carpatoalpina</i> Klo., Olech., Sart. et Weich.	n	4	4	
<i>R. colmarsensis</i> Sowa	1	–	1	Sarine près de Château d'Æx
<i>R. degrangei</i> Sowa	n	4	4	
<i>R. dorieri</i> Sowa	3	–	3	ruisseaux des Préalpes
<i>R. endensis</i> Metzler, Tomka et Zurwerra	–	4	4	sur substrat cristallin
<i>R. germanica</i> Eaton	2	–	2	rivières du Plateau (Thur, Rhin)
<i>R. gratianopolitana</i> Sowa, Degrange et Sartori	4	4	4	grands ruisseaux (étage collinéen)
<i>R. grischuna</i> Sartori et Oswald	4	4	4	Suisse orientale
<i>R. hybrida</i> Eaton	n	4	4	pas sur substrat cristallin
<i>R. intermedia</i> Metzler, Tomka et Zurwerra	2	–	2	rivières du Plateau
<i>R. landai</i> Sowa et Soldan	1	–	1	Gérine près de Marly
<i>R. loyolaea</i> Navas	4	n	4	sur substrat cristallin (étages subalpin et alpin)
<i>R. nivata</i> (Eaton)	–	4	4	sur substrat cristallin (étage alpin)
<i>R. puthzi</i> Sowa	4	–	4	ruisseaux des Préalpes
<i>R. puytoraci</i> Sowa et Degrange	4	–	4	
<i>R. savoienensis</i> Alba et Sowa	4	4	4	

Liste rouge des éphémères menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Remarques/Biotopes menacés
Fam. Ephemerellidae				
<i>Ephemerella notata</i> Eaton	2	–	2	Rhin
<i>Torleya major</i> (Klapalek)	3	3	3	absent en VS, au TI et en Engadine
Fam. Caenidae				
<i>Caenis beskidensis</i> Sowa	4	4	4	
<i>C. lactea</i> (Burmeister)	1	–	1	Lacs de Neuchâtel et de Constance; bord des roselières
<i>C. pusilla</i> Navas	2	–	2	Rhin, Thur
<i>C. rivulorum</i> Eaton	1	1	1	eaux courantes (Thur, Landon)
Fam. Leptophlebiidae				
<i>Choroterpes picteti</i> Eaton	–	1	1	dernière signalisation 1955, Lac Léman
<i>Habroleptoides auberti</i> (Biancheri)	4	4	4	pas sur substrat cristallin
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linné)	2	2	2	Lac Noir, Lac des Quatre Cantons, Lac de Ritom
<i>L. vespertina</i> (Linné)	1	–	1	dernière signalisation 1910, Rhin près de Bâle
Fam. Ephemeridae				
<i>Ephemerella danica</i> Müller	n	4	4	
<i>E. glaucops</i> Pictet	1	1	1	région lémanique, région de Bâle
<i>E. lineata</i> Eaton	1	1	1	Lac de Neuchâtel près de Forel, Lac Léman
<i>E. vulgata</i> Linné	3	3	3	Orbe, Lac Léman
Fam. Potamanthidae				
<i>Potamanthus luteus</i> (Linné)	3	–	3	rivières du Plateau
Fam. Polymitarcyidae				
<i>Ephoron virgo</i> (Olivier)	0	–	0	dernière signalisation 1865, Zurich

Liste rouge des mollusques menacés de Suisse

H. Turner, M. Wüthrich, J. Rüetschi*



Les mollusques de Suisse ne peuvent, pas plus que ceux d'autres pays, être considérés comme ayant fait l'objet d'études exhaustives. C'est avant tout la connaissance de leur écologie et de leur répartition géographique qui est encore lacunaire. De même, la systématique et la taxonomie de plusieurs genres et familles devraient faire l'objet d'une révision fondée sur des critères anatomiques et génétiques. Selon l'état actuel des connaissances, il existe en Suisse **270 espèces récentes**, que l'on peut considérer comme autochtones ou acclimatées; elles se répartissent en 198 espèces terrestres, 46 espèces de gastéropodes aquatiques et 26 espèces de bivalves d'eau douce. De nombreuses espèces de **mollusques terrestres** participent à la désagrégation du matériel végétal flétri, en décomposition ou attaqué par des champignons et vivent dans la litière de feuillage dont ils se nourrissent (étant en partie capables d'assimiler la cellulose). Certains d'entre eux, en nombre non négligeable, s'alimentent de la couche d'algues recouvrant les troncs d'arbres et autres substrats solides. D'autres espèces encore préfèrent les lichens croissant sur des rochers ou sont spécialistes des champignons (particulièrement les limaces vivant en forêt). Seules quelques espèces parmi les genres *Arion*, *Deroceras* et *Tandonia*, sont omnivores, mais préfèrent les tendres plantes de culture qui n'ont rien pour se protéger de leurs attaques. Dans les familles des Vitrinidae, Zonitidae et Testacellidae, on trouve quelques espèces nettement carnivores qui, à la manière des prédateurs, se nourrissent d'autres espèces de mollusques ou de lombricidés. **Les escargots aquatiques** se nourrissent essentiellement d'algues, mais aussi de matières organiques tirées de détritus. Les espèces les plus grandes rongent également les plantes aquatiques supérieures. Les **bivalves** s'alimentent du plancton et d'autres matières en suspension dans l'eau passant par leurs branchies. Parmi les Unionidae, les grandes moules des rivières et des étangs ont besoin des truites et des carpes pour le développement et la

propagation de leurs larves; la bouvière, de son côté, ne peut se reproduire en l'absence de mulette.

Pour la plupart des mollusques vivant dans ou au bord de l'eau et dépendant essentiellement d'un biotope terrestre humide, et ceci dans des conditions d'environnement strictement définies, le danger principal les menaçant provient de la pollution des eaux (teneurs élevées en nitrates et en métaux lourds), de la correction des cours d'eau, ainsi que de l'assèchement des zones humides. Les mollusques terrestres voient leurs effectifs décimés par l'agriculture intensive, les remaniements parcellaires ou les améliorations foncières, ainsi que par le développement des agglomérations, des voies de communication et du tourisme de masse. L'abattage des forêts ou la transformation de boisements naturels en exploitations forestières intensives pourraient être la cause de l'extinction d'espèces liées à des milieux vestigiaux étroitement limités.

Dans la partie méridionale de la Suisse les mollusques sont, de manière générale, davantage menacés que dans la partie nord du pays: au sud, quatre espèces sont déjà éteintes ou disparues, alors qu'au nord aucune espèce ne figure pour l'instant dans cette catégorie. En outre, des 91 espèces recensées dans cette liste rouge et largement représentées en Suisse, 23 sont plus menacées au sud qu'au nord (contre «seulement» 11 espèces pouvant être considérées comme davantage menacées au nord de la Suisse). Actuellement 90 espèces de mollusques de Suisse (33%) doivent être considérées comme menacées (cat. 0-3), parmi elles on compte 3 endémiques locaux. Pour l'ensemble de la Suisse, on peut estimer que 50 espèces (19%) sont potentiellement menacées, que 48 espèces (18%) sont menacées, que 24 espèces (9%) sont très menacées et que 15 espèces (6%) sont en danger de disparition. Trois espèces n'ont pas été retrouvées qui ont probablement été exterminées.

Mollusques récents de Suisse (espèces autochtones ou acclimatées, sans les espèces adventices, ni les espèces de serre)	Total	Gastéropodes terrestres	Gastéropodes aquatiques	Bivalves
	270	198	46	26
n pas (encore) menacé	130	111	10	9
4 potentiellement menacé	50	34	8	8
3 menacé	48	27	16	5
2 très menacé	24	16	6	2
1 menacé d'extinction	15	9	5	1
0 éteint ou disparu	3	1	1	1



ABRÉVIATIONS:

- [e]: endémique
- [el]: endémique localement
- [g]: relique glaciaire

Liste rouge des mollusques menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Biotope menacé
CI. GASTROPODA (GASTÉROPODES, ESCARGOTS)				
SCI. PROSOBRANCHIA				
SuperO. ARCHAEOGASTROPODA				
O. NERITIMORPHA				
Fam. Neritidae				
Theodoxus fluviatilis (Linnaeus)	1	0	1	zone littorale à fond pierreux
SuperO. CAENOGASTROPODA				
O. ARCHITAENIOGLOSSA				
Fam. Viviparidae				
Viviparus ater (Cristofori et Jan)	3	3	3	lacs et rivières
V. contectus (Millet)	2	2	2	eaux basses riches en végétation
O. NEOTAENIOGLOSSA				
Fam. Pomatiasidae				
Pomatias elegans (O.F. Müller)	2	2	2	lisières forêt orientées au sud
Fam. Hydrobiidae				
Belgrandiella saxatilis (de Reynies)	—	4	4	sources (TI)
Bythinella pupoides (Paladilhe)	3	4	4	sources (BE, GE, VD)
B. schmidtii (Küster)	—	3	3	eaux souterraines (TI)
Bythiospeum alpinum Bernasconi	4	—	4	eaux souterraines (Hohgant)
B. diaphanum (Michaud)	4	—	4	eaux souterraines du Jura
Hauffenia minuta (Draparnaud)	4	—	4	sources calcaires du Jura
Marstoniopsis insubrica (Küster)	—	0	0	eaux basses riches en végétation (TI), exterminée dans le lac de Muzzano
Fam. Bithyniidae				
Bithynia leachii (Sheppard)	3	—	3	eaux basses (lac de Zürich, Greifensee, Hochrhein)
Fam. Aciculidae				
Acicula lineata Draparnaud	4	3	4	forêts rocailleuses
A. lineolata (Pini)	—	3	3	forêts thermophiles clairsemées
Platyla polita (Hartmann)	4	3	4	sol forestier profond
SuperO. HETEROSTROPHA				
O. ECTOBRANCHIA				
Fam. Valvatidae				
Valvata cristata O.F. Müller	3	3	3	rivières, étangs et lacs
V. macrostoma Mörch	1	1	1	prés humides, marais
V. pulchella Studer	1	—	1	fossés, marécages
SCI. PULMONATA				
SuperO. BASOMMATOPHORA				
O. HYGROPHILA				
Fam. Acroloxidae				
Acroloxus lacustris (Linnaeus)	3	2	3	eaux dormantes riches en végétation
Fam. Lymnaeidae				
Radix ampla (Hartmann)	2	2	2	étangs, lacs
Stagnicola corvus (Gmelin)	4	4	4	marais, étangs, lacs
Stagnicola fuscus (C. Pfeiffer)	—	3	3	fossés basses (VD)
Fam. Physidae				
Aplexa hypnorum (Linnaeus)	3	2	3	eaux riches en végétation
Physa fontinalis (Linnaeus)	2	2	2	eaux claires riches en végétation

Liste rouge des mollusques menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Biotope menacé
<i>Physella acuta</i> (Draparnaud)	3	3	3	eaux chaudes
<i>P. heterostrophia</i> (Say)	4	4	4	fossés, rives lacustres
Fam. Planorbidae				
<i>Anisus leucostoma</i> (Millet)	3	3	3	eaux de faible étendue, marais
<i>A. spirorbis</i> (Linnaeus)	3	3	3	eaux stagnantes de faible étendue
<i>A. vortex</i> (Linnaeus)	3	3	3	eaux riches en végétation
<i>A. vorticulus</i> (Troschel)	2	1	2	eaux stagnantes claires
<i>Bathymphalus contortus</i> (Linnaeus)	3	2	3	eaux riches en végétation
<i>Ferrissia wautieri</i> (Mirolli)	2	2	2	eaux dormantes riches en végétation
<i>Gyraulus acronicus</i> (Férussac)	1	–	1	eaux stagnantes claires
<i>G. crista</i> (Linnaeus)	3	2	3	eaux riches en végétation
<i>G. laevis</i> (Alder)	1	1	1	zones d'assèchement propres
<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus)	3	3	3	eaux riches en végétation
<i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus)	3	3	3	eaux riches en végétation
<i>Planorbis carinatus</i> (O.F. Müller)	3	2	3	eaux calcaires claires
<i>P. planorbis</i> (Linnaeus)	4	4	4	eaux riches en végétation
<i>Segmentina nitida</i> (O.F. Müller)	2	1	2	eaux claires riches en végétation
SuperO. EUPULMONATA				
O. STYLOMMATOPHORA				
(PULMONÉS TERRESTRES)				
Fam. Cochlicopidae (cochlicopidés)				
<i>Cochlicopa nitens</i> (Gallenstein)	2	1	2	biotopes humides calcaires
<i>Cochlicopa species</i>	–	4	4	biotopes humides calcaires (TI)
Fam. Lauriidae				
<i>Lauria cylindracea</i> (da Costa)	2	3	3	
<i>L. sempronii</i> (Charpentier)	–	3	3	substrats durs moussus
Fam. Argnidae				
<i>Argna ferrarii</i> (Porro)	–	3	3	sol forestier profond avec squelette calcaire
Fam. Orculidae				
<i>Pagodulina austeniana</i> (Nevill)	–	4	4	sol forestier profond calcaire
<i>Sphyradium doliolum</i> (Bruguière)	2	3	3	lisières chaudes-humides calcaires
Fam. Chondrinidae				
<i>Chondrina generosensis</i> Nordsieck	–	4	4	rochers et murs calcaires (TI) [e]
<i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud)	3	3	3	gazons secs calcaires
<i>G. illyrica</i> (Rossmässler)	–	4	4	stations calcaires xérothermes
<i>G. variabilis</i> (Draparnaud)	1	4	4	rochers calcaires xérothermes
<i>Granopupa granum</i> (Draparnaud)	–	2	2	gazons secs calcaires
<i>Solatopupa similis</i> (Bruguière)	–	2	2	rochers calcaires exposés au soleil
Fam. Pupillidae				
<i>Pupilla alpicola</i> (Charpentier)	3	3	3	prairies de montagne humides
<i>P. bigranata</i> (Rossmässler)	1	1	1	steppes rocheuses
<i>P. sterrii</i> (Voith)	4	4	4	éboulis calcaires secs-chauds
<i>P. triplicata</i> (Studer)	4	4	4	éboulis calcaires secs-chauds
Fam. Valloniidae				
<i>Vallonia declivis</i> Sterki	1	–	1	prairies humides calcaires
<i>V. enniensis</i> (Gredler)	1	1	1	biotopes humides calcaires
<i>Zoogenetes harpa</i> (Say)	–	4	4	forêts de mélèzes et arolles (Zermatt VS) [g]
Fam. Vertiginidae				
<i>Truncatellina callicratis</i> (Scacchi)	3	4	4	pentcs sèches calcaires
<i>T. claustralis</i> (Gredler)	2	3	3	pentcs sèches calcaires
<i>T. monodon</i> (Held)	3	3	3	pentcs sèches calcaires
<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys	3	2	3	biotopes humides calcaires
<i>V. antvertigo</i> (Draparnaud)	4	3	4	bas-marais, roselières
<i>V. genesii</i> (Gredler)	1	2	2	biotopes humides de montagne calcaires

Liste rouge des mollusques menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Biotope menacé
<i>V. geyeri</i> Lindholm	1	–	1	biotopes humides de montagne calcaires
<i>V. heldi</i> Clessin	1	–	1	biotopes humides calcaires
<i>V. modesta</i> (Say)	1	1	1	biotopes humides calcaires (GR)
<i>V. moulinsiana</i> (Dupuy)	2	1	2	biotopes humides calcaires
<i>V. substriata</i> (Jeffreys)	3	3	3	rives lacustres, marais
Fam. Buliminidae				
<i>Chondrula tridens</i> (O.F. Müller)	2	2	2	prairies sèches calcaires
<i>Jamina quadridens</i> (O.F. Müller)	3	3	3	éboulis calcaires secs-chauds
<i>Zebrina detrita</i> (O.F. Müller)	3	3	3	prairies sèches-chaudes
Fam. Clausiliidae				
<i>Balea biplicata</i> (Montagu)	4	–	4	hêtraies calcaires fraîches-humides
<i>B. perversa</i> (Linnaeus)	4	4	4	substrats durs moussus
<i>Bulgarica cana</i> (Held)	3	–	3	stocks de vieux bois (SH)
<i>Charpentieria dyodon</i> (Studer)	–	4	4	ravins rocheux S (VS) [el]
<i>C. thomasiana studeri</i> (Pini)	–	1	1	hêtraies subalpines (TI) [el]
<i>Clausilia bidentata</i> (Ström)	4	4	4	hêtraies calcaires (O-CH)
<i>Cochlodina comensis</i> (L. Pfeiffer)	–	4	4	rochers calcaires chauds-humides (TI)
<i>Ruthenica filograna</i> (Rossmässler)	4	–	4	forêts humides (TG)
Fam. Succineidae				
<i>Catinella arenaria</i> (Bouchard-Ch.)	1	2	2	suintements sur limon calcaires
Fam. Ferussaciidae				
<i>Cecilioides acicula</i> (O.F. Müller)	4	3	4	milieux ouverts rocheux
<i>C. jani</i> (de Betta et Martinati)	–	3	3	sols profonds chauds
Fam. Testacellidae				
<i>Testacella haliotide</i> Draparnaud	4	4	4	parcs
Fam. Punctidae				
<i>Helicodiscus singleyanus</i> (Pilsbry)	3	3	3	substrats meubles et profonds
Fam. Euconulidae				
<i>Euconulus alderi</i> (Gray)	3	3	3	bas-marais, rives marécageuses
Fam. Vitrinidae				
<i>Phenacolimax major</i> (Férussac)	3	3	3	rochers et forêts chaudes-humides
<i>Semilimax kotulae</i> (Westerlund)	4	4	4	forêts fraîches-humides
<i>S. semilimax</i> (Férussac)	3	2	3	forêts de montagne humides
<i>Vitrinobrachium breve</i> (Férussac)	3	3	3	forêts alluviales
<i>V. tridentinum</i> Forcart	–	2	2	forêts de montagne chaudes-humides (Sottoceneri)
Fam. Zonitidae				
<i>Aegopinella minor</i> (Stabile)	2	4	4	forêts sèches
<i>Oxychilus adamii</i> (Westerlund)	–	2	2	forêts de montagne humides (Sottoceneri)
<i>O. clarus</i> (Held)	–	2	2	sol profond humide (Engadine)
<i>O. depressus</i> (Sterki)	3	3	3	forêts rocheuses humides
<i>Vitrea contracta</i> (Westerlund)	3	2	3	forêts rocheuses humides
<i>V. diaphana</i> (Studer)	4	–	4	
Fam. Daudebardiidae				
<i>Daudebardia brevipes</i> (Draparnaud)	2	–	2	forêts marécageuses, alluviales
<i>D. rufa</i> (Draparnaud)	2	–	2	forêts marécageuses, alluviales
Fam. Milacidae				
<i>Tandonia nigra</i> (K. Pfeiffer)	–	1	1	chaux silicifère frais-humide (TI), [el]
Fam. Limacidae				
<i>Lehmannia rupicola</i> Lessona et Pollonera	–	4	4	forêts de conifères montagnardes et subalpines
<i>Limacus flavus</i> (Linnaeus)	4	4	4	grottes humides, vieilles caves
<i>Limax albipes</i> Dumont et Mortillet	1	1	1	forêts de conifères montagnardes
<i>L. dacampi</i> Menegazzi	–	2	2	forêts humides, prairies (TI)

Liste rouge des mollusques menacés

Nom d'espèce	N	S	CH	Biotope menacé
<i>Limax redii</i> Gerhardt	–	3	3	forêts de montagne humides (TI)
<i>L. subalpinus</i> Lessona	4	4	4	forêts quasi naturelles biotopes rocheuses
Fam. Agriolimacidae				
<i>Deroceras laeve</i> (O.F. Müller)	4	4	4	prairies humides et bas-marais
Fam. Arionidae				
<i>Arion intermedius</i> Normand	4	–	4	forêts humides
Fam. Hygromiidae				
<i>Drepanostoma nautiliforme</i> Porro	–	3	3	sol profond de forêts feuillues (TI)
<i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud)	4	4	4	milieux secs et chauds
<i>Helicella itala</i> (Linnaeus)	4	4	4	prairies sèches
<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller)	3	4	4	milieux secs et chauds
<i>Trichia biconica</i> (Eder)	2	–	2	pâturages alpins (NW) [el]
<i>T. caelata</i> (Studer)	4	–	4	ravins forestiers (Birstal) [e]
<i>Trochoidea geyeri</i> (Soos)	–	2	2	milieux secs et chauds (GE)
Fam. Helicidae (colimaçons)				
<i>Causa holosericea</i> (Studer)	4	4	4	rochers montagnards et subalpins
<i>Chilostoma achates</i> (Rossmässler)	2	3	3	rochers crevassés calcaires
[ssp. <i>achates</i> (Rossmässler)]	2	–	2	rochers crevassés calcaires (GR)]
[ssp. <i>adelozona</i> (Strobel)]	–	3	3	rochers crevassés calcaires (TI)]
[ssp. <i>rhaeticum</i> (Strobel)]	–	3	3	rochers crevassés calcaires (GR)]
<i>C. cingulatum</i> (Studer)	–	3	3	rochers crevassés calcaires (TI)
<i>Cryptomphalus aspersus</i> (O.F. Müller)	3	3	3	milieux chauds et secs
<i>Delphinatia glacialis</i> (Férussac)	–	0	0	landes alpines rocheuses (VS)
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus	4	4	4	forêts claires
CL. BIVALVIA				
SCI. PALAEOTHERODONTA				
O. UNIONOIDA				
Fam. Unionidae (moules de rivière)				
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus)	3	2	3	eaux basses calmes
<i>Microcondylaea compressa</i> (Menke)	–	0	0	eaux courantes claires, lacs
<i>Unio crassus</i> Philipsson	1	1	1	eaux basses claires et agitées
<i>U. mancus</i> Lamarck	1	2	2	eaux basses oxygénées
<i>U. pictorum</i> (Linnaeus)	3	3	3	eaux basses calmes
<i>U. tumidus</i> Philipsson	3	3	3	eaux basses calmes
SCI. HETERODONTA				
O. VENEROIDA				
Fam. Sphaeriidae				
<i>Musculium lacustre</i> (O.F. Müller)	4	2	3	marais et mares
<i>Pisidium amnicum</i> (O.F. Müller)	3	3	3	eaux courantes, rives lacustres agitées
<i>P. conventus</i> (Clessin)	4	3	4	eaux profondes de nombreux lacs
<i>P. hibernicum</i> Westerlund	4	3	4	litoral de lacs préalpins et alpins
<i>P. lilljeborgii</i> Clessin	4	3	4	litoral de lacs jusqu'à 2100 m
<i>P. milium</i> Held	4	3	4	eaux vaseuses
<i>P. moitessierianum</i> Paladilhe	4	4	4	rives lacustres calmes
<i>P. pseudosphaerium</i> Favre	2	2	2	lacs asséchés, bas-marais
<i>P. pulchellum</i> Jenyns	4	–	4	canaux vaseux à immersion temporaire
<i>P. supinum</i> A. Schmidt	4	4	4	rivières calcaires à fort courant
<i>P. tenuilineatum</i> Stelfox	4	4	4	rives lacustres calmes

6. Résumé

Les listes rouges des espèces animales menacées de Suisse sont un instrument politique et scientifique au service de la protection de la nature. Elles mettent en exergue les espèces animales dont les populations ont fortement diminué en Suisse ou qui sont menacées par des dangers aujourd'hui décelés ou prévisibles. Le critère essentiel d'inscription d'une espèce dans la liste rouge est son degré de menace. D'autres critères, facteurs de risque, sont la rareté, l'attraction, l'importance pour l'homme et, critère pragmatique essentiel, l'état des connaissances de la faune suisse. Les catégories désignant le statut correspondent dans une large mesure à celles des listes rouges allemandes: 0 = espèces disparues; 1 = en danger d'extinction; 2 = très menacées; 3 = menacées; 4 = potentiellement menacées; «-» = populations non autochtones; «n» = non menacées.

On estime à 40'000 le nombre d'espèces animales de Suisse; une bonne moitié seulement a effectivement été observée dans notre pays. L'un des buts essentiels de cette publication est par conséquent de mettre en évidence les lacunes importantes des connaissances de la faune helvétique. Pour de nombreux de groupes taxonomiques riches en espèces, il n'existe à l'heure actuelle pas de spécialistes dans ce pays et le statut de la plupart des espèces animales n'est pas encore connu.

Les six listes rouges publiées jusqu'à présent (oiseaux nicheurs, reptiles, amphibiens, poissons et cyclostomes, papillons de jour, libellules) ont été remaniées et uniformisées. Onze listes nouvelles ont été établies. Les 17 groupes taxonomiques

présentés ici ne représentent que 7% du nombre estimé d'espèces de la faune suisse. Toutes les espèces de vertébrés y sont mentionnées. Le tableau 4 montre qu'en total 41% des espèces parmi ces 17 groupes sont menacées (catégories 0 à 3). Ce pourcentage est plus élevé chez les vertébrés que chez les invertébrés. En tête de liste viennent les amphibiens et les reptiles dont 95%, voire 80% sont menacés et dont le mode de vie, la distribution et le statut sont bien connus. Au total, la catégorie 3 (espèces menacées) comprend le plus grand nombre d'espèces, la catégorie 0 (espèces éteintes ou disparues) le plus petit.

En partant de l'idée que le pourcentage d'espèces menacées en Suisse est à peu près similaire dans tous les groupes taxonomiques, soit 41%, cela signifie que sur le nombre estimé de 40'000 espèces animales, plus de 16'000 espèces doivent être considérées comme menacées (catégories 0 à 3).

La moitié sud de la Suisse abrite, pour la majorité des groupes taxonomiques, nettement plus d'espèces que la moitié nord. Par conséquent, le nombre d'espèces figurant dans les listes rouges qui n'ont été observées que dans la moitié sud est plus important que dans la moitié nord (tableau 5). En ce qui concerne la menace, l'ordre est inversé: 112 espèces ne sont menacées que dans le nord, alors que 14 seulement ne le sont que dans le sud. Une comparaison du statut des espèces au nord et au sud montre en outre que pour plus des 3/4 des espèces présentes de part et d'autre des Alpes, les animaux sont nettement plus menacés dans la moitié nord que dans la moitié sud.

Tab. 4: Statut des espèces des groupes taxonomiques cités dans les listes rouges

Groupe taxonomique	esp. indig. CH	esp. LR (0-4)	Nombre d'espèces dans les catégories						
			0	1	2	3	4	0-3	% 0-3
Vertébrés (total)	376	234	22	30	27	102	53	181	48
Mammifères (sans Chiroptères)	56	21	2	3	2	10	4	17	30
Chiroptères	26	24	1	4	3	5	11	13	50
Oiseaux nicheurs	205	115	8	16	10	58	23	92	45
Reptiles	15	13	1	1	1	9	1	12	80
Amphibiens	20	19	3	1	3	12	0	19	95
Poissons et cyclostomes	54	42	7	5	8	8	14	28	52
Invertébrés (total des groupes recensés)	2369	1215	118	176	254	409	258	957	40
Abeilles	575	296	67	25	42	125	37	259	45
Fourmis	132	63	3	5	17	21	17	46	35
Papillons de jour	192	113	0	12	49	39	13	100	52
Tipules	151	67	2	18	11	15	21	46	30
Carabes et cicindèles	505	220	32	45	37	34	72	148	29
Coléoptères aquatiques	155	109	0	8	42	47	12	97	63
Névroptères	116	31	0	2	5	14	10	21	18
Orthoptères	110	67	5	14	8	40	0	67	61
Libellules	81	52	5	17	9	16	5	47	58
Ephémères	82	57	1	15	10	10	21	36	44
Mollusques	270	140	3	15	24	48	50	90	33
TOTAL des ESPÈCES (Vertébrés et Invertébrés recensés)	2745	1449	140	206	281	511	311	1138	41

Tab. 5: Comparaison des populations et du statut des groupes taxonomiques cités dans les listes rouges dans la moitié nord et dans la moitié sud du pays

* La distinction nord et sud tombe pour les oiseaux nicheurs du fait de la subdivision plus fine du territoire national qui a été retenue. Il en va de même

pour les tipules puisqu'aucune subdivision n'a été proposée pour ce taxon.

Dans les colonnes «menacée seulement au nord», resp. «menacée seulement au sud», seules sont mentionnées les espèces présentes dans les deux parties du pays mais qui ne sont pas ou qui ne sont que potentiellement menacées dans l'une ou dans l'autre.

Taxons	Cat. 1-3				Cat. 1-3	
	Présente		menacée		plus menacée au N qu'au	plus menacée au S qu'au
	seul. mt N	seul. mt S	seul. mt N	seul. mt S		
Vertébrés (total sans oiseaux nicheurs)	19	26	5	2	8	8
Mammifères	1	3	3	0	4	1
Chiroptères	0	3	0	0	0	0
Reptiles	0	5	1	0	2	1
Amphibiens	1	3	0	2	1	6
Poissons et cyclostomes	17	Tl: 12	1	Tl: 0	1	0
Invertébrés (total des groupes recensés)	210	256	107	12	191	50
Abeilles	23	98	36	1	90	12
Fourmis	12	17	9	0	11	0
Papillons de jour	4	23	40	0	47	1
Carabes et cicindèles	75	30	6	1	13	9
Coléoptères aquatiques	36	8	2	0	1	1
Névroptères	3	17	1	1	5	1
Orthoptères	2	25	8	0	14	4
Libellules	14	4	0	0	3	7
Ephémères	22	4	0	0	0	1
Mollusques	19	30	5	9	7	14
TOTAL des ESPÈCES (Vertébrés et Invertébrés recensés)	229	282	112	14	199	58

7. Liste des noms scientifiques des genres

A

Abax, 56
Acanthaclisis, 65
Accipiter, 26
Acentrella, 73
Acheta, 67
Acicula, 76
Acilius, 61
Acipenser, 36
Acrocephalus, 29
Acroloxus, 76
Actitis, 27
Acupalpus, 56
Aegithalos, 29
Aegolius, 27
Aegopinella, 78
Aeshna, 70
Agabus, 61
Agonum, 56
Agrodiaetus, 50
Aiolopus, 67
Alauda, 28
Alburnoides, 36
Alburnus, 36
Alcedo, 28
Alectoris, 26
Aleuropteryx, 65
Alosa, 36
Alytes, 34
Amara, 56
Amblystomus, 56
Ameletus, 73
Ammobates, 42
Anas, 26
Anax, 70
Andrena, 39
Anergates, 46
Anguilla, 36
Anisodactylus, 56
Anisus, 77
Anodonta, 79
Antaxius, 67
Anthidium, 42
Anthophora, 42
Anthracus, 56
Anthus, 28
Apatura, 49
Aphaenogaster, 46
Aplexa, 76
Aporia, 49
Aristus, 56
Apus, 27
Aquila, 26
Ardea, 26
Arethusana, 50
Argna, 77
Aricia, 50
Arion, 79
Asio, 27
Athene, 27

Aulonogyrus, 62
Aythya, 26

B

Badister, 56
Baetis, 73
Balea, 78
Barbastella, 23
Barbitistes, 67
Barbus, 36
Bathyomphalus, 77
Belgrandiella, 76
Bembidion, 56
Bidessus, 61
Binaghites, 57
Bithynia, 76
Blennius, 37
Blethisa, 57
Boldoriella, 57
Boloria, 49
Bombina, 34
Bombus, 44
Bonasa, 26
Bothriomyrmex, 46
Boyeria, 70
Brachinus, 57
Brachytron, 70
Bradycellus, 57
Brenthis, 49
Brintesia, 50
Broscus, 57
Brychius, 61
Bryodema, 68
Bubo, 27
Bucephala, 26
Bufo, 34
Bulgarica, 78
Buteo, 26
Bythinella, 76
Bythiospeum, 76

C

Caenis, 74
Calandrella, 28
Calathus, 57
Calliptamus, 67
Callophrys, 50
Calopteryx, 70
Calosoma, 57
Camponotus, 46
Canis, 21
Caprimulgus, 27
Carabus, 57
Carcharodus, 49
Carduelis, 30
Carpodacus, 30
Castor, 21

Catinella, 78
 Causa, 79
 Cecilioides, 78
 Centropitulum, 73
 Ceratina, 43
 Cercion, 70
 Ceriagrion, 70
 Certhia, 30
 Cettia, 29
 Chalepoxenus, 46
 Charadrius, 27
 Charpentieria, 78
 Chazara, 50
 Chelostoma, 42
 Chilostoma, 79
 Chlaenius, 57
 Chondrina, 77
 Chondrostoma, 36
 Chondrula, 78
 Choroterpes, 74
 Chorthippus, 68
 Chrysochraon, 68
 Chrysopa, 65
 Chrysoperla, 65
 Cicindela, 56
 Ciconia, 26
 Cinclus, 28
 Circus, 26
 Cisticola, 29
 Clausilia, 78
 Cloeon, 73
 Clossiana, 49
 Cobitis, 37
 Coccothraustes, 30
 Cochlicopa, 77
 Cochlodina, 78
 Coelambus, 61
 Coelioxys, 42
 Coenagrion, 70
 Coenonympha, 50
 Colias, 49
 Colletes, 39
 Coluber, 32
 Columba, 27
 Coniopteryx, 65
 Conocephalus, 67
 Cordulegaster, 70
 Coregonus, 36
 Coronella, 32
 Corvus, 30
 Cottus, 37
 Coturnix, 26
 Crex, 27
 Crocidura, 21
 Crocothemis, 70
 Cryptomphalus, 79
 Ctenophora, 53
 Cuculus, 27
 Cunctochrysa, 65
 Cupido, 50
 Cybister, 61
 Cychrus, 58

Cygnus, 26
 Cymindis, 58
 Cyprinus, 36

D

Dasypoda, 41
 Daudebardia, 78
 Decticus, 67
 Delichon, 28
 Delphinatia, 79
 Demetrias, 58
 Dendrocopos, 28
 Dendroleon, 65
 Deroceras, 79
 Deronectes, 61
 Dictenidia, 53
 Dioxys, 42
 Distoleon, 65
 Dolichopeza, 53
 Dolichus, 58
 Drepanostoma, 79
 Dromius, 58
 Dryocopus, 28
 Dryomys, 21
 Drypta, 58
 Dufourea, 40
 Duvalius, 58
 Dyschirius, 58
 Dytiscus, 61

E

Ecdyonurus, 73
 Elaphe, 32
 Elaphrus, 58
 Electrogena, 73
 Emberiza, 30
 Emys, 32
 Epacromius, 68
 Epeolus, 43
 Ephemera, 74
 Ephemerella, 74
 Ephippiger, 67
 Ephoron, 74
 Epimyrma, 46
 Epithea, 70
 Eptesicus, 23
 Erebia, 50
 Erithacus, 28
 Erythronia, 70
 Eucera, 43
 Euchorthippus, 68
 Euconulus, 78
 Eudromias, 27
 Eumedonia, 50
 Euomphalia, 79
 Eurodryas, 49
 Everes, 50

F

Fabriciana, 49
Falco, 26
Felis, 21
Ferrissia, 77
Ficedula, 29
Fixsenia, 50
Formica, 47
Formicoxenus, 46
Fringilla, 30
Fulica, 27

G

Galerida, 28
Gallinago, 27
Gallinula, 27
Garrulus, 30
Gasterosteus, 37
Glaucidium, 27
Glaupsyche, 50
Gobio, 36
Gomphus, 70
Granaria, 77
Granopupa, 77
Graphoderus, 61
Graptodytes, 61
Gryllomorpha, 67
Gryllotalpa, 67
Gryllus, 67
Gypaetus, 26
Gyraulus, 77
Gyrinus, 62

H

Habroleptoides, 74
Halictus, 40
Haliphus, 61
Hamearis, 50
Harpagoxenus, 46
Harpalus, 58
Hauffenia, 76
Helicella, 79
Helicoconis, 65
Helicodiscus, 78
Helix, 79
Heptagenia, 73
Heriades, 42
Heteropterus, 49
Hipparchia, 50
Hippeutis, 77
Hippolais, 29
Hirundo, 28
Hucho, 36
Hydaticus, 62
Hydroporus, 62
Hydrovatus, 62
Hygrobia, 61

Hygrotus, 62
Hyla, 34
Hylaeus, 39
Hypodryas, 49
Hyponephele, 50
Hypoponera, 46
Hypsugo, 23

I

Ilybius, 62
Iolana, 50
Iphiclides, 49
Ischnura, 70
Italochrysa, 65
Ixobrychus, 25

J

Jaminia, 78
Jynx, 28

L

Laccophilus, 62
Lacerta, 32
Laemostenus, 58
Lagopus, 26
Lampetra, 36
Lanius, 30
Larus, 27
Lasioglossum, 40
Lasiommata, 50
Lasius, 47
Lauria, 77
Lebia, 58
Lehmannia, 78
Leistus, 58
Leptophlebia, 74
Leptophyes, 67
Leptothorax, 46
Lepus, 21
Lestes, 70
Leucaspis, 36
Leuciscus, 36
Leucorrhina, 71
Libelloides, 65
Libellula, 71
Libythea, 50
Licinus, 58
Limacus, 78
Limax, 78
Limenitis, 49
Liometopum, 46
Lithurgus, 42
Locusta, 68
Locustella, 29
Lopinga, 50
Loxia, 30

Lullula, 28
Luscinia, 28
Lutra, 21
Lycaeides, 50
Lycaena, 50
Lynx, 21
Lysandra, 50

Nomada, 43
Notiophilus, 59
Nucifraga, 30
Numenius, 27
Nyctalus, 23
Nycticorax, 25
Nymphalis, 49

M

Maculinea, 50
Mallada, 65
Mantispa, 65
Marstoniopsis, 76
Megachile, 42
Megalomus, 65
Megistopus, 65
Melanogryllus, 67
Meleageria, 50
Melecta, 43
Melitaea, 49
Melitta, 41
Melitturga, 40
Mellicta, 49
Mergus, 26
Merops, 28
Messor, 46
Metrioptera, 67
Microcondylaea, 79
Micromys, 21
Miliaria, 30
Milvus, 26
Miniopterus, 23
Minois, 50
Miramella, 67
Miscodera, 58
Misgurnus, 37
Molops, 58
Monacha, 79
Monticola, 29
Montifringilla, 30
Motacilla, 28
Muscardinus, 21
Muscicapa, 29
Musculium, 79
Mustela, 21
Myotis, 23
Myrmeleotettix, 68
Myrmica, 46

N

Natrix, 32
Nebria, 58
Nebrioporus, 62
Nehalennia, 70
Neomys, 21
Nephrotoma, 53
Netta, 26
Nineta, 65

O

Odacantha, 59
Oecanthus, 67
Oedaleus, 68
Oedipoda, 68
Oenanthe, 29
Oligoneuriella, 73
Olisthopus, 59
Omocestus, 68
Omophron, 59
Onychogomphus, 70
Oodes, 59
Ophiogomphus, 70
Ophonus, 59
Orechtochilus, 63
Oreodytes, 62
Oriolus, 30
Orthetrum, 71
Oryctolagus, 21
Osmia, 42
Osmylus, 65
Otus, 27
Oxychilus, 77
Oxygastra, 70

P

Pachytrachis, 67
Padogobius, 37
Pagodulina, 77
Panagaeus, 59
Pandion, 26
Panurgus, 40
Panurus, 29
Paracinema, 68
Parapleurus, 68
Parasemidalis, 65
Parnassius, 49
Parus, 29
Pasites, 43
Passer, 30
Patrobus, 59
Pelobates, 34
Peltodytes, 61
Perdix, 26
Perileptus, 59
Pernis, 26
Phaneroptera, 67
Phasianus, 26
Phenacolimax, 78
Philorhizus, 59

Phoenicurus, 28
 Pholidoptera, 67
 Phoxinus, 36
 Phylloscopus, 29
 Physa, 76
 Physella, 77
 Pica, 30
 Picoides, 28
 Picus, 28
 Pieris, 49
 Pipistrellus, 23
 Pisidium, 79
 Pitymys, 21
 Plagiolepis, 47
 Planorbis, 77
 Planorbis, 77
 Platycleis, 67
 Platyderus, 59
 Platyla, 76
 Platynus, 59
 Plebejides, 51
 Plebejus, 51
 Plebicula, 51
 Plecotus, 23
 Podarcis, 32
 Podiceps, 25
 Podisma, 67
 Poecilus, 59
 Polyergus, 47
 Polysarcus, 67
 Polystichus, 59
 Pomatias, 76
 Pontia, 49
 Porzana, 26
 Potamanthus, 74
 Prionocera, 53
 Procloeon, 73
 Prunella, 28
 Psectra, 65
 Pseudapis, 41
 Pseudoaricia, 51
 Pseudocentropitulum, 73
 Pseudophilotes, 51
 Psophus, 68
 Pteronemobius, 67
 Pterostichus, 59
 Ptyonoprogne, 28
 Pupilla, 77
 Pyrgus, 49
 Pyronia, 50
 Pyrrhocorax, 30
 Pyrrhula, 30

R

Radix, 76
 Rallus, 26
 Rana, 34
 Raphidia, 65
 Rattus, 21
 Regulus, 29

Remiz, 30
 Rhantus, 62
 Rhinolophus, 23
 Rhithrogena, 73
 Rhodeus, 36
 Rhophitoides, 41
 Riparia, 28
 Rophites, 41
 Ruspolia, 67
 Ruthenica, 78
 Rutilus, 36

S

Saga, 67
 Salamandra, 34
 Salmo, 36
 Salvelinus, 36
 Satyrium, 51
 Saxicola, 28
 Scarodytes, 62
 Scolitantides, 51
 Scolopax, 27
 Segmentina, 77
 Semilimax, 78
 Serinus, 30
 Sialis, 65
 Silurus, 37
 Siphonurus, 73
 Sisyr, 65
 Sitta, 30
 Solatopupa, 77
 Somateria, 26
 Somatochlora, 70
 Sphecodes, 41
 Sphingonotus, 68
 Sphodrus, 59
 Sphyradium, 77
 Stagnicola, 76
 Stelis, 42
 Stenamma, 46
 Stenobothrus, 68
 Stenolophus, 59
 Sterna, 27
 Stethophyma, 68
 Stictotarsus, 62
 Streptopelia, 27
 Strix, 27
 Strongylognathus, 46
 Sturnus, 30
 Suphrodytes, 62
 Sylvia, 29
 Sympecma, 70
 Sympetrum, 71
 Systropha, 41

T

Tachybaptus, 25
 Tachys, 59

Tadarida, 23
Talpa, 21
Tandonia, 78
Tanyptera, 53
Tartarogryllus, 67
Teleutomyrmex, 46
Testacella, 78
Tetralonia, 43
Tetrao, 26
Tetrix, 67
Tettigonia, 67
Thalassophilus, 59
Theodoxus, 76
Thymallus, 36
Thymelicus, 49
Thyreus, 44
Tichodroma, 30
Tipula, 53
Torleya, 74
Trechoblemus, 59
Trechus, 59
Trichaphaenops, 59
Trichia, 79
Trichocellus, 59
Tringa, 27
Triturus, 34
Trochoidea, 79
Trogodytes, 28
Truncatellina, 77
Turdus, 29
Tyto, 27

U

Unio, 79
Upupa, 28
Ursus, 21

V

Vallonia, 77
Valvata, 76
Vanellus, 27
Vertigo, 77
Vespertilius, 23
Vipera, 32
Vitrea, 78
Vitrinobrachium, 78
Viviparus, 76

W

Wesmaelius, 65

X

Xya, 67
Xylocopa, 44

Y

Yola, 62

Z

Zabrus, 59
Zebrina, 78
Zingel, 37
Zoogenetès, 77

8. Liste des noms vernaculaires (vertébrés uniquement)

A

able de Stymphale, 36
ablette, 36
accenteur alpin, 28
accenteur mouchet, 28
agone, 36
aigle royal, 26
alborella, 36
alouette calandrelle, 28
alouette des champs, 28
alouette lulu, 28
anguille, 36
apron, 37
autour des palombes, 26

B

balbuzard pêcheur, 26
barbastelle d'Europe, 23
barbeau, 36
barbeau canin, 36
barbeau italien, 36
bécasse des bois, 27
bécassine des marais, 27
beccroisé des sapins, 30
belette, 21
bergeronnette des ruisseaux, 28
bergeronnette grise, 28
bergeronnette printanière, 28
bihoreau gris, 25
blageon, 36
blageon du sud, 36
blennie fluviatile, 37
blongios nain, 25
bondrée apivore, 26
bouscarle de Cetti, 29
bouvrière, 36
bouvreuil pivoine, 30
bruant des roseaux, 30
bruant fou, 30
bruant jaune, 30
bruant ortolan, 30
bruant proyer, 30
bruant zizi, 30
busard cendré, 26
busard des roseaux, 26
busard Saint-Martin, 26
buse variable, 26

C

caille des blés, 26
campagnol de Fatio, 21
campagnol de Savi, 21
canard chipeau, 26
canard colvert, 26
canard pilet, 26
canard souchet, 26
carpe, 36

cassenoix moucheté, 30
castor, 21
chabot, 37
chardonneret élégant, 30
chat sauvage, 21
cheppia, 36
chevalier gambette, 27
chevalier guignette, 27
chocard à bec jaune, 30
choucas des tours, 30
chouette chevêche, 27
chouette chevêchette, 27
chouette de Tengmalm, 27
chouette effraie, 27
chouette hulotte, 27
cigogne blanche, 26
cincle plongeur, 28
cisticole des joncs, 29
cistude d'Europe, 32
cochevis huppé, 28
corbeau frêux, 30
corneille noire/mantelée, 30
coronelle lisse, 32
coucou gris, 27
couleuvre à collier, 32
couleuvre d'Esculape, 32
couleuvre tessellée, 32
couleuvre verte et jaune, 32
couleuvre vipérine, 32
courlis cendré, 27
crapaud accoucheur, 34
crapaud calamite, 34
crapaud commun, 34
crapaud vert, 34
crave à bec rouge, 30
cygne tuberculé, 26

E

eider à duvet, 26
engoulevent d'Europe, 27
épervier d'Europe, 26
épinoche, 37
esturgeon, 36
étourneau sansonnet, 30

F

faisan de Colchide, 26
faucon crécerelle, 26
faucon hobereau, 26
faucon pèlerin, 26
fauvette à lunettes, 29
fauvette à tête noire, 29
fauvette babillarde, 29
fauvette des jardins, 29
fauvette épervière, 29
fauvette grisette, 29
fauvette orphée, 29
foulque macroule, 27

fuligule milouin, 26
fuligule morillon, 26
fuligule nyroca, 26

G

garrot sonneur, 26
geai des chênes, 30
gelinotte des bois, 26
gobemouche à collier, 29
gobemouche gris, 29
gobemouche noir, 29
gobie de panizza, 37
goéland cendré, 27
goéland leucophaea, 27
gorgebleue à miroir, 28
goujon, 36
grand Corbeau, 30
grand fer-à-cheval, 23
grand murin, 23
grand Tétraz, 26
grande alose, 36
grèbe à cou noir, 25
grèbe castagneux, 25
grèbe huppé, 25
grenouille agile, 34
grenouille de Lataste, 34
grenouille de Lessona, 34
grenouille des champs, 34
grenouille verte, 34
grimpereau des bois, 30
grimpereau des jardins, 30
grive draine, 29
grive litorne, 29
grive musicienne, 29
grosbec casse-noyaux, 30
guêpier d'Europe, 28
gypaète barbu, 26

H

harle bièvre, 26
héron cendré, 26
héron pourpré, 26
hibou des marais, 27
hibou grand-duc, 27
hibou moyen-duc, 27
hibou petit-duc, 27
hirondelle de cheminée, 28
hirondelle de fenêtre, 28
hirondelle de rivage, 28
hirondelle de rochers, 28
huchon, 36
huppe fasciée, 28
hypolaïs icterine, 29
hypolaïs polyglotte, 29

L

lagopède alpin, 26
lamproie fluviatile, 36
lapin de garenne, 21
lérotin, 21
lézard des murailles, 32
lézard des souches, 32
lézard sicilien, 32
lézard vert, 32
lièvre commun, 21
linotte mélodieuse, 30
loche d'étang, 37
loche de rivière, 37
locustelle luscinioides, 29
locustelle tachetée, 29
loriot d'Europe, 30
loup, 21
loutre, 21
lusciniolle à moustaches, 29
lynx, 21

M

marouette de Baillon, 27
marouette ponctuée, 26
marouette poussin, 26
martin-pêcheur d'Europe, 28
martinet à ventre blanc, 28
martinet noir, 27
martinet pâle, 28
merle à plastron, 29
merle bleu, 29
merle de roche, 29
merle noir, 29
mésange à longue queue, 29
mésange à moustaches, 29
mésange bleue, 29
mésange boréale, 29
mésange charbonnière, 29
mésange huppée, 29
mésange noire, 29
mésange nonnette, 29
mésange rémiz, 30
milan noir, 26
milan royal, 26
minioptère, 23
moineau domestique, 30
moineau friquet, 30
molosse de Cestoni, 23
mouette mélanocéphale, 27
mouette rieuse, 27
murin à moustaches, 23
murin de Bechstein, 23
murin de Brandt, 23
murin de Capaccini, 23
murin de Daubenton, 23
murin de Natterer, 23
murin à oreilles échancrées, 23
musaraigne aquatique, 21
musaraigne bicolore, 21

musaraigne de Miller, 21
musaraigne des jardins, 21
muscardin, 21

N

nase, 36
nette rousse, 26
niverolle des Alpes, 30
noctule, 23
noctule de Leisler, 23
noctule géante, 23

O

omble chevalier, 36
ombre commun, 36
oreillard brun, 23
oreillard gris, 23
ours brun, 21

P

palée, 36
pélobate brun, 34
perdrix bartavelle, 26
perdrix grise, 26
perdrix rouge, 26
petit fer-à-cheval, 23
petit gravelot, 27
petit murin, 23
petite lamproie, 36
phragmite des joncs, 29
pic cendré, 28
pic épeiche, 28
pic épeichette, 28
pic mar, 28
pic noir, 28
pic tridactyle, 28
pic vert, 28
pie bavarde, 30
pie-grièche à poitrine rose, 30
pie-grièche à tête rousse, 30
pie-grièche écorcheur, 30
pie-grièche grise, 30
pigeon colombin, 27
pigeon ramier, 27
pigo, 36
pinson des arbres, 30
pipistrelle commune, 23
pipistrelle de Kuhl, 23
pipistrelle de Nathusius, 23
pipistrelle de Savi, 23
pipit des arbres, 28
pipit farlouse, 28
pipit rousseline, 28
pipit spioncelle, 28
pluvier guignard, 27
pouillot de Bonelli, 29

pouillot fitis, 29
pouillot siffleur, 29
pouillot véloce, 29
poule d'eau, 27
putois, 21

R

rainette verte, 34
râle d'eau, 26
râle de genêts, 27
rat des moissons, 21
rat noir, 21
roitelet huppé, 29
roitelet triple-bandeau, 29
roselin cramoisi, 30
rossignol philomèle, 28
rougegorge familier, 28
rougequeue à front, 28
rougequeue noir, 28
rousserolle effarvatte, 29
rousserolle turdoïde, 29
rousserolle verderolle, 29

S

salamandre noire, 34
salamandre tachetée, 34
sarcelle d'été, 26
sarcelle d'hiver, 26
saumon atlantique, 36
savetta, 36
serin cini, 30
séroline boréale, 23
séroline commune, 23
silure glane, 37
sittelle torchepot, 30
sizerin flammé, 30
sonneur à ventre jaune, 34
spirlin, 36
sterne pierregarin, 27

T

tarin des aulnes, 30
taupe aveugle, 21
tétraz lyre, 26
tichodrome échelette, 30
torcol fourmilier, 28
tourterelle des bois, 27
tourterelle turque, 27
toxostome, 36
traquet motteux, 29
traquet pâtre, 29
traquet tarier, 28
triotto, 36
triton alpestre, 34
triton crêté, 34
triton crêté méridional, 34



triton palmé, 34
triton ponctué, 34
troglodyte mignon, 28
truite de lac, 36
truite de mer, 36
truite de rivière, 36
truite marbrée, 36

V

vairon, 36
vanneau huppé, 27
venturon montagnard, 30
verdier d'Europe, 30
vespertilion bicolore, 23
vipère aspic, 32
vipère péliade, 32

9. Bibliographie *

*La bibliographie contient non seulement les citations du texte, mais encore d'autres travaux en rapport avec les Listes Rouges.

- Agosti, D. und Collingwood, C.A., 1987:** A provisional list and a key to the Balkan ants (Hymenoptera, Formicidae) : II. Key to the worker caste, including North and Central Europe. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 60 (3-4): 261-293.
- Banarescu, P., Blanc, M., Gaudet, J.L. und Hureau, J.C., 1971:** European Inland Water Fish. A multilingual catalogue. Fishing News (Books), Ltd. London.
- Bauer, H.J., 1985:** Welche Ursachen führten zur Gefährdung und Ausrottung von Arten? Schr.-R. Deutsch. Rat. Landespl. 46: 572-580.
- Bauer, H.J., 1986:** Artenschutz – warum? Bedeutung allgemein und speziell für die Landwirtschaft. Ber. AID-Tagung 1985: 13-30.
- Bauer, H.J., 1986:** Auswertung der roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schr.-R. Landesanst. Ök. Landschaftsentw. Forstpl. Nordrh.-Westr. 4: 9-18.
- Baumgartner, H.-J., 1989:** Wasser für die letzten Auen. Panda Magazin 1/89.
- Biozid-Report Schweiz, 1984.** Schadstoffe in unserer Umwelt: Situation und Lösungsansätze. WWF Schweiz, SBN, SGU. 641 S.
- Blab, J., 1985:** Sind die roten Listen der gefährdeten Arten geeignet, den Artenschutz zu fördern? Schr.-R. Deutsch. Rat. Landespl. 46: 612-617.
- Blab, J. und Kudrna O., 1982:** Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. Greven. 135 S.
- Blab, J. und Novak, E., 1989:** Fortentwicklung des «Rote Liste-Instruments»: Ergebnisse einer «Generaldiskussion». Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz 29: 302-306.
- Blab, J., Nowak, E., Trautmann, W. und Sukopp, H., 1984:** Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland Nr.1 Naturschutz aktuell. 4. Aufl. Kilda-Verlag. 270 S.
- Broggi, M.F. und Schlegel, H., 1989:** Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft. Bericht 31 des Nationalen Forschungsprogrammes «Boden»; Liebefeld-Bern. 168 S.
- Broggi, M.F. und Waldburger, E., 1984:** Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen. Naturkundl. Forsch. Fürstentum Liechtenstein 1. 40 S.
- Broggi, M.F. und Wolfinger, 1985:** Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten. Hrsg.: Regierung des Fürstentums Liechtenstein. 242 S.
- Bröring, U. und Wiegand, G., 1990:** Wissenschaftlicher Naturschutz oder ökologische Grundlagenforschung? Natur und Landschaft 65, 6: 283-292. Verlag W. Kohlhammer.
- Bruderer, B. und Luder, R., 1982:** Die «Rote Liste» als Instrument des Vogelschutzes. Erste Revision der Roten Liste der gefährdeten und seltenen Brutvogelarten der Schweiz 1982. Schweiz. Ornithol. Beobachter 79 (Beilage). 8 S.
- Bruderer, B. und Thönen, W., 1977:** Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Schweiz. Ornithol. Beobachter 74 (Beiheft). 36 S.
- Bruderer, B. und Thönen, W., 1982:** Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Schweizerisches Landeskomitee für Vogelschutz. Schweiz. Bund für Naturschutz.
- Bundesamt für Raumplanung/Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, 1991:** Landschaft unter Druck, EDMZ Bern, 154 S.
- Collingwood, C.A., 1979:** The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 9.8: 174 pp.
- De Beaufort, F., 1983:** Livre Rouge des Espèces Menacées en France. Inventaires de Faune et de Flore.
- Dollinger, P., 1984:** Legal Protection of Wild Vertebrates in Switzerland. Swiss Federal Veterinary Office. 69 S.
- Dufour, Ch., 1986:** Les Tipulides de Suisse Doc. Faun. Helv. 2. 187 S.
- Dufour, Ch., 1978:** Etude Faunistique des Odonates de Suisse Romande. Conservation de la Faune et Section Protection de la nature et des sites du Canton Vaud. 147 S.
- Eglin, W., 1979:** Die Netzflügler der Schweiz und ihre regionale Verteilung (Insecta, Neuropteroidea). Entomologica Basiliensia 4: 491-497.
- Ellenberg, H. 1982:** Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Ulmer, Stuttgart.
- Ellenberg, H., 1985:** Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluss von Düngung und Immission. Schweiz. Z. Forstwes. 136: 19-39.
- Geiger, W., 1990:** Artenschutz 2000. Grundsätze des SBN für den Arten- und Biotopschutz. SBN (Schweiz. Bund für Naturschutz). 25 S.
- Geiser, F., 1990:** Wie ein Fisch im Wasser? Zeitschrift des Schweiz. Bundes für Naturschutz, Heft 3 Mai 1990.
- Gepp, J., 1983:** Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz. 242 S.
- Gigon, A., 1983:** Ausgestorben oder ausgerottet? Beschönigende Begriffe in Natur- und Umweltschutz. Natur und Landschaft 58: 418-421.
- Gloor, P., 1984:** Quellen- und Bachinventar des Kantons Aargau, hrsg. vom Aargauischen Bund für Naturschutz, Aarau, 86 S.
- Gonseth, Y., 1987:** Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (Rhopalocera) mit Roter Liste. Doc. Faun. Helv. 6. 242 S.
- Graf, M., 1987:** Natur- und Landschaftspflege in der Ortsplanung. In: Bulletin Kantonale Planungsgruppe Bern, 3/87, Bern.
- Grossenbacher, K., 1988:** Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Doc. Faun. Helv. 7. 207 S.
- Harms, K.H., 1978:** Zur Verbreitung und Gefährdung der Spinnentiere Baden-Württembergs. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 11: 313-322.
- Henle, K. und Streit, B., 1990:** Kritische Betrachtungen zum Artenrückgang bei Amphibien und

- Reptilien und zu dessen Ursachen. *Natur und Landschaft* 65, 7/8: 347–361.
- Honegger, R.E.**, 1978: Amphibiens et Reptiles Menacés en Europe. Comité Européen pour la Sauvegarde de la Nature et des Ressources Naturelles. 128 S.
- Hotz, H. und Broggi, M.F.**, 1982: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Amphibien und Reptilien der Schweiz. SBN (Schweiz. Bund für Naturschutz), Basel. 112 S.
- Hovestadt, T.**, 1990: Die Bedeutung zufälligen Aussterbens für die Naturschutzplanung. *Natur und Landschaft* 65, 1: 3–8.
- Kaule, G.**, 1986: Arteri- und Biotopschutz. UTB, Stuttgart. 461 S.
- Kinzelbach, R.**, 1987: Die Tierwelt im Rhein nach dem November 1986. *Natur und Landschaft* 62, 12: 521–526.
- Kirchhofer, A., Zaugg, B., Pedrolí, J.C.**, 1990: Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. *Doc. Faun. Helv.* 9. 23 S.
- Kirsche, W.**, 1989: Erhaltender und gestaltender Insektenschutz als Antwort auf die Gefährdung zahlreicher Insektenarten. *Entomol. Nachrichten und Berichte* 33, 5: 212–216.
- Klöß, W.**, 1990: Forstwirtschaft und Rote Listen. *Allg. Forstzeitung München* 37–38: 969–972.
- Korneck, D. und Sukopp, H.**, 1988: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. *Schr.-R. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godesberg)* 19. 210 S.
- Kramer, E. und Stemmler, O.**, 1986: Schematische Verbreitungskarten der Schweizer Reptilien. *Revue Suisse de Zoologie* 93, 3: 779–802.
- Kratochwil, A.**, 1989: Grundsätzliche Überlegungen zu einer Roten Liste von Biotopen. *Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz* 29: 136–150.
- Kuhn, N. und Amiet R.**, 1988: Inventar der Auengebiete von Nationaler Bedeutung, Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz. Bern 41 S.
- Kutter, H.**, 1977: Hymenoptera Formicidae. *Insecta Helvetica Fauna*, Bd. 6: 298 pp.
- Landolt, E.**, 1982: Geschützte Pflanzen in der Schweiz (3. Aufl.). SBN, Basel. 215 S.
- Landolt, E.**, 1991: Rote Liste, Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz. EDMZ. 185 S.
- Landolt, E., Fuchs, H.-P., Heitz, Ch. und Sutter, R.**, 1982: Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzen der Schweiz («Rote Liste»). *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich.* 49: 195–218.
- Lucas, G.L. und Walters, S.M.**, 1976: List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe UICN, Kew. 166 S.
- Mader, H.-J.**, 1988: Sind Genbanken ein Instrument des Artenschutzes? *Natur und Landschaft* 63, 11: 455–457.
- Maibach, A. und Meier, C.**, 1987: Verbreitungsatlas der Libellen der Schweiz (Odonata) (mit Roter Liste). *Doc. Faun. Helv.* 4. 230 S.
- Maurer, R.**, 1980: Beitrag zur Tiergeographie und Gefährdungsproblematik schweizerischer Spinnen. *Revue suisse Zool.* 87, 1: 279–299.
- Meisel, K.**, 1984: Landwirtschaft und «Rote Liste»-Pflanzenarten. *Natur und Landschaft* 59: 301–307.
- Meisel, K.**, 1986: Rote Listen von Pflanzengesellschaften, Biotopen und Arten. *Schr.-R. Vegetationsk.* 18. 166 S.
- Meyer, D., Ammann, G. und Debrot, S.**, 1989: Artenschutzprobleme und Ansätze zu ihrer Lösung in der Schweiz. «Laufener Seminarbeiträge» zum Thema «Artenschutz im Alpenraum», Juli 1989.
- Nowak, E.**, 1989: Verzeichnis der in der Bundesrepublik Deutschland herausgegebenen Roten Listen der gefährdeten Tiere und Pflanzen. *Schr.-R. Landschaftspfl. Natursch.* 29: 307–321.
- Oehlke, J. und Sedlag, U.**, 1989: Zu einigen Aspekten des Biotop- und Artenschutzes. *Entomol. Nachrichten und Berichte* 33, 5: 205–211.
- Pedrolí, J.C., Zaugg, B., Kirchhofer, A.**, 1991: Verbreitungsatlas der Fische und Rundmäuler der Schweiz. *Doc. Faun. Helv.* 11. 207 S.
- Renner, K.**, 1984: Zur Einstufung von Insektenarten in die Roten Listen. *Mitteilungen Entomologischer Verein* 9: 1–10.
- Riess, W., Roth, H.M. und Nitsche, G.**, 1976: Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern (Wirbeltiere und Insekten). 1. Fassung. *Schr.-R. für Naturschutz und Landschaftspflege.* Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. R. Oldenbourg, Grafische Betriebe GmbH.
- Ritter, M. und Waldis, R.**, 1983: Übersicht über die Bedrohung der Segetal- und Ruderalflora der Schweiz mit Roter Liste der Segetal- und Ruderalpflanzen. *Beitr. Natursch. Schweiz* 5. 46 S.
- SBN**, 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume. Fotorotar AG, Egg ZH. 516 S.
- Shirt, D.B.**, 1987: British Red Data Books, 2 Insects. Nature Conservancy Council. 402 S.
- Smit, C.J. et Van Wijngaarden**, 1976: Mammifères Menacés en Europe. Research Institute for Nature Management Leersum. Council of Europe. 188 S.
- Sukopp, H.**, 1974: «Rote Liste» der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). *Natur und Landschaft* 49: 315–322.
- Trautner, J.**, 1992: Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Laufkäfer. *Ökologie und Naturschutz* 4, D-6992 Weikersheim, 72 S.
- Tschudin, M.**, 1991: Die Natur schreibt rote Zahlen. Artenschutz 2000. Schweiz. Bund für Naturschutz. E. Löpfe-Benz AG, Rohrschach. 15 S.
- Urmi, E.**, 1992: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Moose der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. BUWAL-

-
- Reihe Rote Listen, EDMZ Bern: 56 S.
- Welten, M. und Sutter, R.**, 1982: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz (2 Bde.). Birkhäuser, Basel. 716 S., 698 S.
- Wildermuth, H. und Krebs, A.**, 1987: Die Libellen der Region Winterthur. Mitt. Natw. Ges. Winterthur 38: 89–107.
- Wilson, E. O.** 1984: Biophilia. Harvard University Press, Cambridge, Mass.; 176 S.
- Zbinden, N.**, 1989: Beurteilung der Situation der Vogelwelt in der Schweiz in den 1980er Jahren.
- Zbinden, N.**, 1989: Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Schweiz. Vogelwarte Sempach (mit Roter Liste). 40 S.

10. Liste des auteurs

- Agosti, Donat, Dr.** (Fourmis)
Tägerackerstr.16, 8610 Uster
- Amiet, Felix** (Abeilles)
Forststr.7, 4500 Solothurn
- Ariettaz, Raphaël** (Chiroptères)
Rue de la Moya 2bis, 1920 Martigny
- Arter, Hubert** (Mollusques)
Bfö, Seefeldstr. 224 8008 Zürich
- Auf der Maur, Elmar** (Chiroptères)
Voltastr. 26, 6005 Luzern
- Barandun, Jonas** (Chiroptères)
Flurhofstr. 104, 9000 St.Gallen
- Beck, Andres** (Chiroptères)
Zweiern 19, 5443 Niederrohrdorf
- Blank Erwin †**
- Brancucci, Michel, Dr.** (Hydradéphages)
Naturhistorisches. Museum, Augustinergasse 2, 4001 Basel
- Burkhard, Wolf-Dieter** (Chiroptères)
Gumpisloch 2, 8597 Landschlacht TG
- Cherix, Daniel, Dr.** (Fourmis)
Musée de Zoologie, Pl. Riponne 6, C.P. 448, 1000 Lausanne 17
- Coray, Armin** (Orthoptères)
Naturhistorisches. Museum, Augustinergasse 2, 4001 Basel
- Duelli, Peter, PD Dr.** (Névroptères)
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Sektion Zoologie, 8903 Birmensdorf
- Dufour, Christophe, Dr.** (Tipules)
Musée d'histoire naturelle, Terreaux 14, 2000 Neuchâtel
- Flückiger, Peter F.** (Chiroptères)
Studerweg 8, 4600 Olten
- Gebhard, Jürgen** (Chiroptères)
Naturhistorisches. Museum, Augustinergasse 2, 4001 Basel
- Gloor, Sandra** (Chiroptères)
Eichstr. 4, 8045 Zürich
- Glutz von Blotzheim, Urs Noël, Prof. Dr.** (Oiseaux)
Mattweid 20, 6204 Sempach
- Gonseth, Yves** (Papillons de jour)
CSCF, Terreaux 14, 2000 Neuchâtel
- Graf, Martin** (Chiroptères)
Fachstelle Naturschutz Kt. ZH, Stampfenbachstr.14, 8090 Zürich
- Grossenbacher, Kurt, Dr.** (Amphibiens, Reptiles)
Nat.hist. Museum, Bernastr.15, 3005 Bern
- Güttinger, René** (Chiroptères)
Gerbeweg 7, Postfach 334, 9630 Wattwil
- Haffner, Marianne, Dr.** (Chiroptères)
Benedikt Fontana-Weg 15, 8049 Zürich
- Hausser, Jacques, Prof. Dr.** (Mammifères)
IZEA, Université de Lausanne, Institut de Zoologie et d'Ecologie Animale, 1015 Lausanne-Dorigny
- Hofer, Ueli** (Reptiles) KARCH, Natur. hist. Museum, Bernastr. 15, 3005 Bern
- Keller, Albert** (Chiroptères)
Centre pour l'étude et la protection des chauve-souris, C.P. 434, 1211 Genève
- Kessler, Erich** (Avant-propos)
Abteilungschef Naturschutz
BUWAL, Hallwylstr. 4, 3003 Bern
- Kirchhofer, Arthur, Dr.** (Poissons et Cyclostomes)
Universität Bern, Zoologisches Institut, Baltzerstr. 3, 3012 Bern
- Kistler, Roman** (Chiroptères)
Oberdorfweg 16, 8753 Mollis GL
- Kuiper, Johannes, Dr.** (Mollusques)
Institut Néerlandais, 121 Rue de Lille, 75007 Paris
- Landolt, Peter, Dr.** (Ephémères)
Universität Fribourg, Zoologisches Institut, 1700 Fribourg
- Lutz, Miriam** (Chiroptères)
7152 Sagogn
- Maibach, Alain, Dr.** (Libellules)
Musée de Zoologie, Palais de Rumine, C.P. 448, 1000 Lausanne 17
- Marggi, Werner A.** (Carabes et Cicindèles)
Rüttiweg 3A, 3608 Thun-Allmendingen
- Marti, Friedli** (Chiroptères)
Landstr. 55, 8750 Glarus
- Meier, Claude** (Libellules)
Gibel Bannholz, 8638 Goldingen
- Meylan, André, Dr.** (Mammifères)
Station fédérale de recherches agronomiques de Changins, 1260 Nyon
- Moeckli, Monica** (Chiroptères)
Flühgasse 47, 8008 Zürich
- Moeschler, Pascal** (Chiroptères)
Muséum d'Histoire naturelle CP 434, 1211 Genève
- Moretti, Marco** (Chiroptères)
6717 Dangio
- Müller, Andreas** (Chiroptères)
ETH-Hönggerberg, HIL G362, 8093 Zürich
- Müller, Severin** (Chiroptères)
Isliberg 6, 6340 Baar
- Nadig, Adolf, Dr.** (Orthoptères)
Weinbergstr.6, 7000 Chur
- Nievergelt, Bernhard, Prof. Dr.** (Mammifères)
Ethologie und Wildforschung, Winterthurerstr.190, 8057 Zürich
- Pedroli, Carlo, Dr.** (Poissons et Cyclostomes)
Ökobüro Aquarius, C.P. 67, 2001 Neuchâtel
- Rahm, Urs, Prof. Dr.** (Mammifères)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2, 4001 Basel
- Rüetschi, Jörg** (Mollusques)
CSCF Zoologisches Institut, Baltzerstr. 3, 3012 Bern
- Salvioni, Marco, Dr.** (Mammifères)
Dip. del territorio, Ufficio Caccia e Pesca, 6501 Bellinzona
- Sartori, Michel, Dr.** (Ephémères)
Musée de Zoologie, Palais de Rumine, C.P. 448, 1000 Lausanne 17
- Sauter, Willi, Prof. Dr.** (Orthoptères)
ETHZ, Entomologisches Institut, Clausiusstr. 21, 8092 Zürich
- Schiess, Heinrich** (Orthoptères)
Homburg, 9125 Brunnadern

Schifferli, Luc, Dr. (Oiseaux)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Schmid, Hans (Oiseaux)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Stutz Hanspeter B. (Chiroptères)
Benedikt Fontana-Weg 15, 8049 Zürich

Thorens, Philippe Dr. (Orthoptères)
Institut de Zoologie, Chantemerle 22,
2007 Neuchâtel

INSECTA, C.P., 2002 Neuchâtel

Turner, Hans, Dr. (Mollusques)
Casa la Conchiglia, 6821 Rovio

Vogel, Peter, Prof. Dr. (Mammifères)
Université de Lausanne, Institut de Zoologie
et d'Ecologie animale, 1015 Lausanne

Walter, Thomas (Orthoptères)
Bauhaldenstrasse 35, 5417 Untersiggenthal AG

Wüthrich, Max (Mollusques)
Feldackerweg 22, 3067 Boll

Zaugg, Blaise, Dr. (Poissons et Cyclostomes)
Ökobüro Aquarius, C.P. 67, 2001 Neuchâtel

Zbinden, Karl, Dr. (Chiroptères)
Garbenweg 3, 3027 Bern

Zbinden, Niklaus, Dr. (Oiseaux)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Zingg, Peter E., Dr. (Chiroptères)
Riedmattenweg, 3700 Spiez BE

Zumsteg, Martha, Dr. (Chiroptères)
St. Martinstr. 30, 6430 Schwyz

Zurwerra, Andreas, Dr. (Ephémères)
Büro für Umweltfragen, 3186 Düringen FR