

Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national

Espèces et milieux prioritaires pour la conservation en Suisse



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national

Espèces et milieux prioritaires pour la conservation en Suisse

Impressum

Valeur juridique

La présente publication est une aide à l'exécution élaborée par l'OFEV en tant qu'autorité de surveillance. Destinée en premier lieu aux autorités d'exécution, elle concrétise les exigences du droit fédéral de l'environnement (notions juridiques indéterminées, portée et exercice du pouvoir d'appréciation) et favorise ainsi une application uniforme de la législation. Si les autorités d'exécution en tiennent compte, elles peuvent partir du principe que leurs décisions seront conformes au droit fédéral. D'autres solutions sont aussi licites dans la mesure où elles sont conformes au droit en vigueur.

La « Liste rouge des milieux de Suisse » (Delarze et al. 2016) mentionnée dans cette aide à l'exécution est reconnue par l'OFEV tel que l'entend l'art. 14, al. 3, let. d, de l'ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (OPN; RS 451.1).

Éditeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Accompagnement à l'OFEV

Danielle Hofmann, partie I « Espèces prioritaires de Suisse »

Francis Cordillot, partie II « Milieux prioritaires de Suisse »

Sarah Pearson et Gabriella Silvestri, section Espèces et milieux naturels

Hans Romang, division Espèces, écosystèmes, paysages

En collaboration avec Info Species (Centre suisse d'informations sur les espèces)

Raffael Ayé (ASPO/BirdLife, Zurich), Stefan Eggenberg

(info flora, Berne/Genève), Yves Gonseth (info fauna – CSCF,

Neuchâtel), Andrin Gross (swissfungi, Birmensdorf),

Heike Hofmann (NISM, Zurich), Hubert Krättli (KOF, Zurich),

Pascal Moeschler (CCO, Genève), Sibyl Rometsch (info flora,

Berne/Genève), Hans Schmid (Station ornithologique suisse,

Sempach), Norbert Schnyder (NISM, Zurich), Beatrice Senn-Irlet

(swissfungi, Birmensdorf), Reto Spaar (Station ornithologique

suisse, Sempach), Silvia Stofer (SwissLichens, Birmensdorf)

Autres spécialistes impliqués

Claude Béguin (Chaumont), Ariel Bergamini (WSL, Birmensdorf),

Stefan Birrer (Hintermann & Weber SA, Montreux),

Thierry Bohnenstengel (CCO et CSCF, Neuchâtel), Simon Capt (CSCF, Neuchâtel), Yannick Chittaro (CSCF, Neuchâtel), François Claude (CSCF, Neuchâtel), Raymond Delarze (BEB SA, Aigle), Ulrich Graf (WSL, Birmensdorf), Andreas Grünig (Agroscope, Zurich-Reckenholz), Jodok Guntern (SCNAT, Berne), Daniel Hefti (OFEV, Berne), Gabriela Hofer (Agroscope, Zurich-Reckenholz), Katja Jacot (Agroscope, Zurich-Reckenholz), Sandra Knispel (Akuatik, Pailly), Daniel Küry (LifeScience, Bâle), Verena Lubini (Büro für Gewässerökologie, Zurich), Andreas Meyer (karch, Neuchâtel), Christian Monnerat (CSCF, Neuchâtel), Peter Müller (Zurich), Markus Peintinger (AGBU, Constance), Nina Richner (Fornat, Zurich), Sibyl Rometsch (info flora, Berne/Genève), Christian Roulier (Service conseil Zones alluviales, Yverdon-les-Bains), Jörg Ruetschi (Berne), Lionel Sager (info flora, Berne/Genève), Bruno Stadler (OFEV, Berne), Peter Steiger (pulsatilla, Rodersdorf), Pascal Stucki (Aquabug, Neuchâtel), Pascal Tschudin (CSCF, Neuchâtel), Heinrich Vicentini (Zurich), Gaby Volkart (atena, Fribourg), Jennifer Vonlanthen (OFEV, Berne), André Wagner (Le Sentier), Thomas Walter (Agroscope, Zurich-Reckenholz), Blaise Zaugg (aquarius, Neuchâtel)

Référence bibliographique

OFEV 2019: Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national. Espèces et milieux prioritaires pour la conservation en Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1709: 98 p.

Traduction

Service linguistique de l'OFEV

Graphisme, mise en page

Cavetti AG, Marken. Digital und gedruckt, Gossau

Photo de couverture

Lièvre dans la zone de Widen (Klettgau, SH)

© Markus Jenny

Téléchargement au format PDF

www.bafu.admin.ch/uv-1709-f

(il n'est pas possible de commander une version imprimée)

Cette publication est également disponible en allemand et en italien. La langue originale est l'allemand.

© OFEV 2019

Table des matières

Abstracts	5
------------------	----------

Avant-propos	7
Résumé	8

Introduction	9
---------------------	----------

Partie I : Espèces prioritaires de Suisse	13
--	-----------

Partie II : Milieux prioritaires de Suisse	62
---	-----------

Annexe	89
---------------	-----------

Index	91
Illustrations	91
Tableaux	92
Bibliographie	92

Abstracts

This publication presents both the updated Swiss List of National Priority Species and the first List of National Priority Habitats. The national priority for conservation is determined based on the degree to which the species or the type of habitat is threatened at national level and the responsibility of Switzerland at international level. Overall, 3665 species and 98 natural habitats are considered as a priority at national level. They represent 34 % of around 10700 evaluated species and 59 % of 167 evaluated types of natural habitat. Overall, 22 % of the assessed priority species require specific conservation measures and 85 % of the assessed priority habitats need regeneration and conservation actions, above all the watercourses and water bodies as well as the wetlands.

Cette publication présente, d'une part, la liste actualisée des espèces prioritaires au niveau national et, d'autre part, la première liste des milieux prioritaires au niveau national. Le niveau de priorité nationale se fonde sur le degré de menace au niveau national et la responsabilité internationale de la Suisse pour la conservation de chaque espèce et chaque type de milieu. Au total, 3665 taxons et 98 types de milieux sont considérés comme prioritaires au niveau national. Cela représente 34 % des environ 10700 espèces évaluées et 59 % des 167 types de milieux pris en considération. Somme toute, 22 % des espèces indigènes prioritaires nécessitent des mesures spécifiques et 85 % des types de milieux prioritaires doivent être restaurés et conservés, dont principalement les milieux aquatiques et les sites marécageux.

Diese Publikation beinhaltet einerseits die aktualisierte Liste der National Prioritären Arten und andererseits die erstmals erstellte Liste der National Prioritären Lebensräume. Die nationale Priorität der Arten und Lebensraumtypen wird durch eine Kombination von nationalem Gefährdungsgrad und internationaler Verantwortung der Schweiz bestimmt. Insgesamt gelten 3665 Arten und 98 Lebensräume als national prioritär. Diese machen 34 % der rund 10700 bewerteten Arten bzw. 59 % der 167 beurteilten Lebensraumtypen aus. Insgesamt benötigen 22 % der prioritären Arten spezifische Förderungsmassnahmen und 85 % der prioritären Lebensraumtypen, vor allem die Gewässer und die Feuchtgebiete, Aufwertungs- und Erhaltungsmaßnahmen.

Keywords:

Priority species, Threatened species, Species conservation, Priority habitats, Threatened habitats, Conservation priorities

Mots-clés :

espèces prioritaires, espèces menacées, conservation des espèces, milieux prioritaires, milieux menacés, priorités pour la conservation

Stichwörter:

Prioritäre Arten, Gefährdete Arten, Artenförderung, Prioritäre Lebensräume, Gefährdete Lebensräume, Schutzprioritäten

La presente pubblicazione comprende da un lato la Lista delle specie prioritarie a livello nazionale aggiornata e, dall'altro, la prima Lista degli ambienti prioritari a livello nazionale. La priorità a livello nazionale delle specie e dei tipi di ambienti è definita in base alla combinazione del grado di minaccia nazionale e della responsabilità della Svizzera a livello internazionale. Complessivamente 3665 specie e 98 ambienti sono giudicati prioritari a livello nazionale. Ciò corrisponde al 34% delle circa 10700 specie valutate e al 59% dei 167 tipi di ambienti considerati. In totale, sono necessarie misure di promozione specifiche per il 22% delle specie prioritarie e misure specifiche di valorizzazione e di conservazione per l'85% dei tipi di ambienti prioritari, soprattutto per le acque e le zone umide.

Parole chiave:

Specie prioritarie, Specie minacciate, Promozione delle specie, Ambienti prioritari, Ambienti minacciati, Priorità di protezione

Avant-propos

L'espèce humaine doit sa survie à des écosystèmes fonctionnels et riches en espèces, qui lui fournissent de l'eau potable, de la nourriture et des matières premières, la protègent contre les agents pathogènes et améliorent sa qualité de vie. Depuis 1900, la diversité biologique de la Suisse connaît toutefois un déclin tel que plus d'un tiers des espèces évaluées et près de la moitié des milieux naturels sont aujourd'hui menacés.

La présente publication identifie les espèces et les milieux prioritaires de Suisse pour lesquels il est urgent de mettre en œuvre des mesures de conservation. Leur niveau de priorité nationale tient compte non seulement de leur degré de menace, mais aussi de la responsabilité internationale de la Suisse s'agissant de leur conservation. La liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national est un instrument contribuant à la réalisation des objectifs de la Stratégie Biodiversité Suisse. Elle sert de base pour définir des objectifs de conventions-programmes relatifs aux espèces, aux milieux naturels et à leur mise en réseau (RPT) et pour développer l'infrastructure écologique.

La présente liste des espèces prioritaires au niveau national est une version actualisée de l'édition 2011. Pour bon nombre de ces espèces, la principale mesure devant garantir leur conservation à long terme est la protection de leur milieu naturel. Certaines espèces ayant toutefois des besoins vitaux très spécifiques, la protection de leur habitat ne suffit pas à empêcher leur disparition et doit s'accompagner de mesures ciblées. En désignant les espèces nécessitant de telles mesures spécifiques, la liste permet l'emploi efficace des ressources limitées allouées à la conservation des espèces. La liste des milieux prioritaires au niveau national (première édition) complète la liste des espèces prioritaires au niveau national. Elle indique le degré de menace d'un habitat et alerte sur la pression subie par les espèces qui en dépendent. Elle permet en outre de déterminer une menace prévisible pesant en particulier sur les espèces ne figurant sur aucune liste rouge.

L'OFEV souhaite vivement que l'utilisation de ces deux listes contribue de manière décisive à la conservation des espèces et des milieux menacés ainsi que des services écosystémiques dont nous profitons chaque jour.

Hans Romang
Division Espèces, écosystèmes, paysages
Office fédéral de l'environnement (OFEV)

Résumé

Cette publication contient, d'une part, la version actualisée de la liste de 2011 des espèces prioritaires au niveau national et, d'autre part, la première liste des milieux prioritaires au niveau national. Elle décrit la procédure de priorisation standard et les adaptations qui ont été nécessaires pour certains groupes d'organismes. La priorité nationale ainsi que les indications relatives au degré de menace, à la responsabilité internationale de la Suisse et à la nécessité de prendre des mesures permettent de cibler les espèces et les milieux pour lesquels le besoin d'agir est urgent. En vertu de la législation sur la protection de la nature et du paysage, les espèces et les milieux menacés jugés prioritaires au niveau national sont considérés comme étant dignes de protection et doivent donc être pris en considération dans les pesées d'intérêts ainsi que dans les réglementations en matière d'atteintes et de compensations.

La liste de 2019 comprend 3665 espèces prioritaires au niveau national appartenant à 21 groupes d'organismes différents. Leur priorité nationale est fondée sur des indications relatives à leur degré de menace et à la responsabilité internationale de la Suisse dans leur conservation. Parmi ces espèces prioritaires, 87 % sont considérées comme étant menacées (liste rouge) et 10 % impliquent une grande, voire une très grande, responsabilité de la Suisse (espèces quasi endémiques ou endémiques). Au total, 30 % se voient attribuer une priorité nationale élevée à très élevée. Afin de garantir la survie des 793 espèces prioritaires pour lesquelles la gestion et la valorisation de l'habitat ne suffisent pas, il convient de mettre en œuvre des mesures propres à chacune d'elles (programmes de conservation des espèces ciblant des populations).

La liste des milieux prioritaires au niveau national comprend 98 types de milieux appartenant à 8 groupes de milieux différents. Parmi ces milieux prioritaires, 39 % se voient attribuer une priorité nationale élevée à très élevée, 81 % figurent sur la liste rouge nationale et 28 % impliquent une responsabilité de la Suisse moyenne à grande. La nécessité de prendre des mesures de gestion et de valorisation est établie avec certitude pour 85 % des milieux prioritaires.

Les espèces et les milieux les plus hautement prioritaires sont liés non seulement à des milieux naturels (principalement eaux, rivages et lieux humides, y c. hauts-marais), mais aussi à des milieux utilisés de manière extensive (surfaces rudérales, agricoles et sylvicoles).

Introduction

La biodiversité en Suisse se trouve dans un état insatisfaisant. Plus d'un tiers de toutes les espèces évaluées sont menacées, la superficie d'habitats précieux diminue fortement et certaines particularités régionales sont en train de disparaître. Jusqu'ici, l'une des missions prioritaires de la protection de la nature en Suisse consistait à délimiter des aires protégées aidant à préserver les milieux naturels des espèces menacées. Mais ces mesures de protection ne sont pas suffisantes pour toutes les espèces, certaines ayant besoin de mesures ciblées.

*État de la
biodiversité*

Afin de mieux coordonner les efforts engagés à l'échelon cantonal et dans le cadre des différentes politiques sectorielles, la Confédération a décidé en 2011 d'établir une première liste d'espèces prioritaires au niveau national devant servir de base à la priorisation des mesures de protection des espèces. Cette liste recense toutes les espèces dont la conservation est une priorité nationale en raison de la menace qui pèse sur elles et de la grande responsabilité que la Suisse assume à leur égard au plan international. La partie I de cette publication présente la version actualisée de la liste de 2011 des espèces prioritaires au niveau national. Toutes les espèces prioritaires réparties dans les quatre catégories de priorité sont importantes pour la Suisse. L'exécution privilégiée des actions en faveur des espèces pour lesquelles des mesures doivent clairement être prises. Les projets et les planifications doivent autant que possible tenir compte de tous les groupes d'organismes.

*Priorisation des
espèces et
exécution*

Pour la première fois, il a été décidé de prioriser également les mesures de protection des milieux et, à cette fin, d'établir une liste des types de milieux et des associations forestières prioritaires au niveau national. La partie II contient la liste des milieux prioritaires au niveau national qui sont situés pour l'essentiel à l'extérieur des zones protégées et pour lesquels il est également urgent d'agir.

*Priorisation des
milieux*

Mise à jour de la liste des espèces prioritaires au niveau national

Afin de garantir une certaine continuité dans les mesures de conservation des espèces au niveau cantonal et dans les différentes politiques sectorielles, la méthode employée en 2011 pour désigner les espèces prioritaires a été conservée. Le travail de mise à jour a consisté à adapter la liste initiale sur la base d'informations nouvelles importantes pour la conservation des espèces, à savoir :

*Continuité dans la
méthode*

- changements dans le statut de menace d'espèces appartenant aux groupes suivants (informations contenues dans des listes rouges publiées après 2011):
 - liste rouge Characées (2012)
 - listes rouges Éphémères, Plécoptères, Trichoptères (2012)
 - liste rouge Mollusques (gastéropodes et bivalves) (2012)
 - liste rouge Papillons diurnes et Zygènes (2014)
 - liste rouge Chauves-souris (2014)
 - liste rouge Coléoptères Buprestidés, Cérambycidés, Cétoniidés et Lucanidés (2016)
 - liste rouge Plantes vasculaires (2016)
- adaptations touchant à la nomenclature (taxonomie);
- exemples concrets dans lesquels la nécessité de prendre des mesures est établie avec certitude (chap. 6);
- liste des espèces endémiques de Suisse (partie I, point 2.3).

Nouvelles informations sur les espèces

La liste des espèces prioritaires au niveau national a été établie autant que possible au moyen de critères de priorisation standardisés. Des adaptations ont toutefois été indispensables afin de tenir compte des particularités de certains groupes d'organismes et du fait que les connaissances disponibles sont variables d'un groupe à l'autre. Faute d'informations suffisantes, certains groupes d'organismes n'auraient pas pu être classés si la procédure standard n'avait pas été adaptée. Pour cette raison, la procédure de priorisation devrait encore être harmonisée et révisée lors d'une prochaine édition de la liste.

Adaptations par rapport à la procédure standard

La liste (cf. www.bafu.admin.ch/uv-1709-f) fait partie intégrante de cette aide à l'exécution et contient des informations importantes pour la mise en œuvre, par exemple des indications sur la répartition cantonale des espèces, sur les régions biogéographiques, sur la distribution altitudinale et sur la nécessité de surveiller les populations. Cette liste est régulièrement adaptée aux connaissances actuelles. Il est donc recommandé d'en consulter systématiquement la dernière édition.

Liste des espèces prioritaires au niveau national

Première édition de la liste des milieux prioritaires au niveau national

La liste des milieux prioritaires au niveau national recense les types de milieux qui constituent une priorité nationale et nécessitent des mesures urgentes en Suisse en raison de la menace qui pèse sur eux et de la grande responsabilité que la Suisse assume à leur égard au plan international. La majorité d'entre eux sont situés à l'extérieur des zones protégées existantes. Leur préservation (valorisation, mise en réseau) est essentielle du fait que leur état qualitatif et quantitatif conditionne la conservation de la diversité des espèces et

Introduction et contexte

celle des biocénoses qu'ils abritent. Selon la Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2012), la liste des milieux prioritaires au niveau national complète les différents instruments existants, permet de contrôler les résultats de la politique en matière de protection de la nature et peut servir de référence pour délimiter des zones protégées et des aires de mise en réseau contribuant à développer l'«infrastructure écologique».

L'un des critères justifiant le statut de priorité nationale est le degré de menace. Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), un groupe d'experts a procédé en 2013 à une première estimation de la menace qui pèse sur les milieux de Suisse (Delarze et al. 2013). Le rapport technique de ces experts a permis d'établir la première liste rouge des milieux de Suisse, dans laquelle sont évaluées toutes les unités de la typologie des milieux (Delarze et al. 2016, reconnu par l'OFEV). La classification retenue dans cette liste est la typologie TypoCH de l'ouvrage de référence «Guide des milieux naturels de Suisse» (Delarze et al. 2015). Dans le but d'aider les autorités d'exécution, d'autres évaluations ont également porté sur les types de forêts (au niveau de l'association végétale) et sur les eaux courantes (classification selon Schaffner et al. 2013). La procédure standard utilisée pour déterminer le degré de menace est décrite en détail dans la liste rouge des milieux de Suisse (Delarze et al. 2016). La détermination de la responsabilité de la Suisse au plan international (second facteur de priorisation) est décrite dans la partie II (point 3.2).

*Détermination des
milieux prioritaires
au niveau national*

Bases légales

Selon l'art. 18 de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN; RS 451), «la disparition d'espèces animales et végétales indigènes doit être prévenue par le maintien d'un espace vital suffisamment étendu (biotopes), ainsi que par d'autres mesures appropriées». Les biotopes sont désignés comme étant dignes de protection sur la base des critères non exhaustifs visés à l'art. 14, al. 3, de l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (OPN; RS 451.1) – parmi lesquels «la liste des milieux naturels dignes de protection figurant à l'annexe 1, caractérisés notamment par des espèces indicatrices» (let. a) et «les espèces végétales et animales rares et menacées, énumérées dans les Listes rouges publiées ou reconnues par l'OFEV» (let. d). L'importance d'un biotope pour la connexion des espèces dans un large rayon peut également justifier sa protection (let. e).

Les espèces et les milieux prioritaires au niveau national sont pour l'essentiel des espèces et des milieux qui figurent sur une liste rouge et pour lesquels la Suisse porte une responsabilité particulière. La nécessité de prendre pour eux des mesures de conservation et de promotion est donc primordiale, et cet aspect doit être pris en considération dans les pesées d'intérêts ainsi que

dans les réglementations en matière d'atteintes et de compensations. Les critères visés à l'art. 14, al. 3, OPN n'étant pas exhaustifs, la présence dans un milieu d'espèces prioritaires au niveau national peut également justifier que ce milieu soit jugé digne de protection.

Selon la Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2012), la conservation des espèces doit en principe être assurée par une combinaison de mesures. La priorité est donnée aux stratégies de mise en œuvre qui utilisent des instruments de protection et de promotion existants, exploitent les synergies entre les différentes politiques sectorielles et préservent simultanément plusieurs espèces prioritaires dans des habitats communs. Pour les espèces prioritaires dont la conservation ne peut pas être assurée uniquement par la protection spécifique de leur habitat, des plans d'action propres à chaque espèce doivent être élaborés et mis en œuvre. Avant de pouvoir être intégrés à la planification des mesures (fixation d'objectifs et mise en œuvre), les milieux prioritaires au niveau national doivent être détectés sur le terrain et reportés sur des cartes. Dans le domaine de la biodiversité, les conventions-programmes (RPT) entre la Confédération et les cantons privilégient les mesures en faveur des espèces et des milieux prioritaires au niveau national. Ces espèces et milieux prioritaires servent de base au développement de l'infrastructure écologique, dont le but est la conservation durable de la biodiversité, conformément à la Stratégie Biodiversité Suisse.

Partie I : Espèces prioritaires de Suisse

Partie de la Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national

La première partie de cette publication présente la version actualisée de la liste des espèces prioritaires au niveau national de 2011. Elle est le fruit d'une collaboration entre l'OFEV, les centres nationaux de données et d'informations (Info Species) et de nombreux spécialistes des espèces.

1	Choix des groupes d'organismes	14	3.3.1	Plantes vasculaires	40
1.1	Estimation de l'état des connaissances	14	3.3.2	Mousses	41
			3.3.3	Characées	42
2	Procédure standard pour la priorisation des espèces	19	3.4	Lichens et champignons	42
2.1	Facteurs « menace » et « responsabilité »	19	3.4.1	Lichens	42
2.2	Détermination de la catégorie de menace	20	3.4.2	Champignons	43
2.2.1	Classification d'après les listes rouges de la Suisse	20	4	Vue d'ensemble des espèces prioritaires au niveau national	44
2.2.2	Estimation de la menace par des experts	22	4.1	Ampleur de la liste et adaptations réalisées en 2019	44
2.2.3	Groupes d'organismes n'ayant pas été pris en compte	23	4.2	Catégories de menace attribuées aux espèces prioritaires	47
2.3	Détermination de la catégorie de responsabilité	23	4.3	Catégories de responsabilité attribuées aux espèces prioritaires	48
2.3.1	Description des cinq catégories de responsabilité	25	4.4	Nécessité de prendre des mesures pour les espèces prioritaires	50
2.4	Calcul de la catégorie de priorité	26	4.5	Milieux des espèces prioritaires	52
2.5	Indications sur la nécessité de prendre des mesures	27	5	Liste des espèces prioritaires au niveau national	53
2.6	Liste numérique avec des informations propres aux espèces prioritaires considérées	29	6	Espèces prioritaires nécessitant des mesures ciblées	54
3	État des connaissances et catégories de menace, de responsabilité et de priorité pour les différents groupes d'organismes	30	6.1	Chauves-souris	55
3.1	Vertébrés	30	6.2	Oiseaux	55
3.1.1	Mammifères (sans les chauves-souris)	30	6.3	Reptiles	56
3.1.2	Chauves-souris	31	6.4	Amphibiens	57
3.1.3	Oiseaux	32	6.5	Poissons	58
3.1.4	Reptiles	35	6.6	Odonates	59
3.1.5	Amphibiens	36	6.7	Escargots terrestres et grands bivalves	59
3.1.6	Poissons et cyclostomes	36	6.8	Plantes vasculaires	60
3.2	Invertébrés	38	6.9	Mousses	60
3.3	Plantes et characées	40	6.10	Characées	61
			6.11	Champignons	61

1 Choix des groupes d'organismes

1.1 Estimation de l'état des connaissances

Pour identifier les espèces prioritaires au niveau national, il a fallu déterminer au préalable pour quels groupes d'organismes les informations disponibles étaient suffisantes (listes rouges, cartes de répartition, clés de détermination accessibles, etc.) et pour lesquels ces informations manquaient ou étaient trop lacunaires.

*Connaissances
disponibles*

Au final, seuls ont été retenus les groupes d'organismes pour lesquels le niveau de connaissances était suffisant pour la totalité ou du moins pour une grande majorité des espèces. Le niveau taxonomique des groupes est de fait très variable et oscille entre l'embranchement (p. ex. bryophytes), la classe (p. ex. reptiles), l'ordre (p. ex. orthoptères) et la famille (p. ex. neuroptères ascalaphidae).

Le tableau 1 précise l'état actuel des connaissances pour différents groupes d'organismes présents en Suisse et signale ceux qui ont été pris en compte pour la priorisation des espèces en 2019.

L'amélioration de l'état des connaissances est un préalable indispensable à la prise en compte de nouveaux groupes d'organismes dans la liste des espèces prioritaires. De manière générale, il convient de savoir pour chaque groupe combien d'espèces, et lesquelles, ont déjà été trouvées en Suisse (Cordillot et Klaus 2011). Ces informations de base doivent ensuite être complétées par des connaissances sur la répartition de ces espèces, sur leur écologie, sur l'ampleur et les causes des menaces qui pèsent sur elles et sur les mesures susceptibles d'assurer leur conservation de manière efficace et durable.

Tableau 1

État des connaissances pour différents groupes d'organismes (liste non exhaustive)

Les groupes d'organismes pour lesquels le niveau actuel de connaissance est très faible ne sont pas mentionnés dans ce tableau (les indications chiffrées proviennent de l'OFEV et des centres de données compétents; état en septembre 2016).

		Nombre d'espèces présentes en Suisse (entre parenthèses : estimation)	Base pour l'évaluation de la menace	Experts disponibles en Suisse	Inscrit sur la liste des espèces prioritaires 2019
Animaux (dans l'ordre alphabétique)					
Vertébrés	Vertebrata	396	–	oui	oui
Amphibiens	Amphibia	20	LR 2005	oui	oui
Poissons	Pisces	55	LR 2007, OLFP 2017	oui	oui
Reptiles	Reptilia	14	LR 2005	oui	oui
Mammifères	Mammalia	83	–	oui	oui
Chauves-souris	Chiroptera	30	LR 2014	oui	oui
Autres mammifères	Mammalia	55	LR 1994	oui	oui
Oiseaux	Aves	199	LR 2010	oui	oui
Invertébrés	Invertebrata	(> 40 500)			
Arthropodes	Arthropoda	(34 000)			
Crustacés	Crustacea	(500)	–	en partie	en partie
Copépodes	Copepoda	(120)	EXP	oui	en partie
Décapodes	Decapoda	3	OLFP 2017	oui	oui
Insectes	Insecta	(30 000)	–		en partie
Éphéméroptères	Ephemeroptera	87	LR 2012	oui	oui
Mantoptères	Mantodea	1	–	oui	–
Archéognathes	Archaeognatha	39	–	en partie	–
Zygentomes	Zygentoma	3	–	oui	–
Hyménoptères	Hymenoptera	(> 6500)	–	oui	–
Formicidés	Formicidae	140	LR 1994	oui	–
Sphécidés	Sphecidae	231	–	oui	–
Vespidés	Vespidae	106	–	oui	–
Apidés	Apidae	648	LR 1994	oui	–
Autres petites familles	Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, etc.	27	–	oui	–
Orthoptères	Orthoptera	105	LR 2007	oui	oui
Coléoptères	Coleoptera	(6261)	–	oui	en partie
Cerambycidés	Cerambycidae	179	LR 2016	oui	oui
Staphylinidés	Staphylinidae	1293	–	oui	–
Carabidés	Carabidae	523	EXP	oui	oui
Buprestidés	Buprestidae	89	LR 2016	oui	oui

		Nombre d'espèces présentes en Suisse (entre parenthèses : estimation)	Base pour l'évalua- tion de la menace	Experts dispo- nibles en Suisse	Inscrit sur la liste des espèces prioritaires 2019
Cétoniidés	Cetoniidae	18	LR 2016	oui	oui
Lucanidés	Lucanidae	7	LR 2016	oui	oui
Hydradéphages	Hydradephaga	155	LR 1994	en partie	–
Raphidioptères	Raphidioptera	13	LR 1994	oui	–
Trichoptères	Trichoptera	302	LR 2012	oui	oui
Odonates	Odonata	76	LR 2002	oui	oui
Névroptères	Neuroptera	113	LR 1994	oui	en partie
Ascalaphidés	Ascalaphidae	2	LR 1994	oui	oui
Dermaptères	Dermaptera	8	–	oui	–
Sternorrhynches	Sternorrhyncha	541	–	en partie	–
Blattes	Blattodea	18	–	oui	–
Mégaloptères	Megaloptera	3	LR 1994	oui	–
Lépidoptères	Lepidoptera	(3860)	–	oui	en partie
Macrolépidoptères	Macrolepidoptera	1490	–	oui	oui
Arctiidés	Arctiidae	58	EXP	oui	oui
Psychidés	Psychidae	66	EXP	oui	oui
Rhopalocères	Rhopalocera	226	LR 2014	oui	oui
Sesiidés	Sesiidae	36	EXP	oui	oui
Saturnidés	Saturniidae	4	EXP	oui	oui
Sphingidés	Sphingidae	21	EXP	oui	oui
Drépanidés	Drepanidae	17	EXP	oui	oui
Lymantriidés	Lymantriidae	13	EXP	oui	oui
Zygaenidés	Zygaenidae	27	LR 2014	oui	oui
Lémoniidés	Lemoniidae	2	EXP	oui	oui
Notodontidés	Notodontidae	35	EXP	oui	oui
Microlépidoptères	Microlepidoptera	(2370)	–	oui	en partie
Mécoptères	Mecoptera	9	–	oui	–
Psocoptères	Psocoptera	91	–	oui	–
Plécoptères	Plecoptera	112	LR 2012	oui	oui
Hétéroptères	Heteroptera	632	EXP	oui	–
Auchenorrhynches	Auchenorrhyncha	453	EXP	oui	–
Diptères	Diptera	6778	–	oui	–
Tipulidés	Tipulidae	154	LR 1994	oui	–
Arachnides	Arachnida	(3000)	–	oui	–
Scorpions	Scorpiones	5	–	oui	–
Araignées	Araneae	821	–	oui	–
Myriapodes	Myriapoda	(200)	–	en partie	–
Cnidaires	Cnidaria	(7)	EXP	oui	–
Vers plats	Plathelminthes	(2600)	–	en partie	–
Cestodes	Cestoda	(700)	–	en partie	–

		Nombre d'espèces présentes en Suisse (entre parenthèses : estimation)	Base pour l'évalua- tion de la menace	Experts dispo- nibles en Suisse	Inscrit sur la liste des espèces prioritaires 2019
Trématodes	Trematoda	(1750)	–	en partie	–
Annélides	Annelida	(225)	–	en partie	–
Némathelminthes	Nemathelminthes	(3175)	–	en partie	–
Nématodes	Nematoda	(2500)	–	en partie	–
Éponges	Porifera	6	EXP	oui	–
Mollusques	Mollusca	285	LR 2012	oui	en partie
Bivalves	Bivalvia	29	LR 2012	oui	oui
Gastéropodes	Gastropoda	241	LR 2012	oui	en partie
Végétaux					
Plantes vasculaires	Tracheophyta	LR 2016	oui	oui	oui
Spermaphytes (plantes à fleurs et gymnospermes)	Spermatophyta	2624	LR 2016	oui	oui
Ptéridophytes	Pteridophyta	88	LR 2016	oui	oui
Mousses	Bryophyta	1093	LR 2004	oui	oui
Characées	Charales	25	LR 2012	oui	oui
Lichens et champignons					
Lichens	Lichenes	(2000)	–	oui	–
Lichens épiphytes		520	LR 2002	oui	oui
Lichens terricoles		266	LR 2002	oui	oui
Lichens sur bois mort ou roche		(1200)	–	oui	–
Champignons	Fungi	(15 000)	–	en partie	en partie
Champignons supérieurs	Macrofungi	(6000)	LR 2007	oui	oui
Gastéromycètes	Gasteromycetidae	146	LR 2007	oui	oui
Pézizomycètes pp. Sordariomycètes pp.	Pezizomycetes, Sordariomycetes	939	LR 2007	oui	oui
Phragmobasidiomycètes	Phragmobasidiomyce- tideae	117	LR 2007	oui	oui
Agaricales	Agaricales	(3400)	LR 2007	oui	oui
Aphylliphorales	Aphylliphorales	950	LR 2007	oui	oui
Bolétales	Boletales	144	LR 2007	oui	oui
Russulales	Russulales	320	LR 2007	oui	oui
Champignons inférieurs	Microfungi	(9500)	–	en partie	–
Gloméromycètes	Glomeromycota	(50)	–	oui	–
Ustilaginomycètes	Ustilaginomycetes	138	–	en partie	–
Sordariomycètes	Dothideomycetes	1350	(EXP)	en partie	–
Sordariomycètes	Sordariomycetes	1250	(EXP)	en partie	–

		Nombre d'espèces présentes en Suisse (entre parenthèses : estimation)	Base pour l'évalua- tion de la menace	Experts dispo- nibles en Suisse	Inscrit sur la liste des espèces prioritaires 2019
Discomycètes	Discomycetes pp.	2230	(EXP)	en partie	–
Deuteromycotina	Deuteromycotina	(2250)	–	en partie	–
Pucciniomycètes	Pucciniomycetes	(420)	(EXP)	oui	–
Myxogastria	Myxogastria	440	(EXP)	oui	–

Légende	Base pour l'évaluation de la menace :
–	impossibilité d'estimer la menace (pas de liste rouge, d'expert ou de publication scientifique)
EXP	savoir d'experts ou publications scientifiques disponibles pour estimer la menace, pas de liste rouge
(EXP)	savoir d'experts ou publications scientifiques en partie disponibles pour estimer la menace, pas de liste rouge
LR année	liste rouge publiée ayant force obligatoire (la date indiquée correspond à l'année de publication ; à part la liste rouge de 1994, les listes indiquées reprennent les catégories de l'UICN)
OLFP	annexe de l'ordonnance relative à la loi fédérale sur la pêche

2 Procédure standard pour la priorisation des espèces

Le présent chapitre décrit la méthode standard employée pour identifier les espèces prioritaires au niveau national. Cette méthode se fonde sur un document de travail de l'OFEV (Gerlach et al. 2002, non publié). La procédure standard a dû être adaptée pour certains groupes d'organismes en raison de leurs spécificités et de l'état actuel des connaissances, ce afin de pouvoir établir des listes prioritaires qui soient pertinentes pour tous les groupes d'organismes. Ces adaptations spécifiques, qui s'écartent de la procédure standard décrite dans le présent chapitre, sont détaillées au chapitre 3.

2.1 Facteurs « menace » et « responsabilité »

La priorisation des espèces au niveau national s'est faite en combinant deux facteurs complémentaires : la catégorie de menace attribuée à l'espèce dans la liste rouge nationale publiée (ou dans une autre source) et le degré de responsabilité de la Suisse quant à la conservation des populations de cette espèce à l'échelle internationale.

Facteurs de priorisation nationale

L'évaluation combinée des deux facteurs évite l'attribution automatique d'un niveau de priorité élevé aux espèces pour lesquelles un seul des deux facteurs a une valeur haute (OFEV 2011).

La mise en œuvre de mesures de renforcement des populations n'est pas prioritaire pour chaque espèce menacée en Suisse. Si les aires de répartition principales d'une espèce sont situées dans des régions voisines de la Suisse, la présence de cette espèce sur notre territoire est d'une importance secondaire pour sa survie à l'échelle planétaire. A contrario, il existe des espèces qui ne sont pas menacées sur notre territoire mais pour lesquelles la Suisse porte une responsabilité particulière s'agissant de leur conservation. Ces espèces requièrent des mesures de surveillance, voire des mesures de protection, mais aucune mesure spécifique de renforcement des populations.

2.2 Détermination de la catégorie de menace

Le facteur «menace» d'une espèce dépend directement de la catégorie de menace qui lui est attribuée dans la liste rouge nationale la plus récente ou, à titre exceptionnel, du degré de menace estimé par les experts (dans ce cas, le statut de menace de l'espèce est signalé par la lettre (e) signifiant «estimation d'experts»).

Pour servir de base à la détermination du niveau de priorité nationale de l'espèce, le facteur «menace» doit être quantifié: sa valeur résulte de la conversion numérique de la catégorie de menace attribuée ou du degré de menace estimé (tab. 2), selon une échelle de points à cinq niveaux.

Tableau 2

Échelle de points à cinq niveaux pour les catégories de menace

Nombre de points du facteur «menace»	Liste rouge suisse (catégories avant 2001)	Liste rouge suisse (catégories UICN depuis 2001)	Menace estimée par les experts
4	0, 1	RE, CR	très élevée
3	2	EN	élevée
2	3	VU	moyenne
1	4	NT	faible
0	n	DD, LC	inexistante

OFEV 2011

2.2.1 Classification d'après les listes rouges de la Suisse

Disposer de connaissances suffisantes sur un groupe d'organismes pour évaluer de façon experte la menace qui pèse actuellement sur lui est une condition essentielle à l'établissement d'une liste rouge. Comme ces connaissances (données sur la répartition, exigences écologiques, présence de spécialistes, types de menace, etc.) jouent également un rôle crucial dans la détermination de la priorité nationale, il est particulièrement indiqué de privilégier les groupes d'organismes pour lesquels une liste rouge existe déjà (tab. 1).

Liste rouge la plus récente comme base de l'évaluation

Si les listes rouges de Suisse utilisées pour la priorisation des groupes d'organismes sont toujours les plus récentes, certaines datent toutefois de 1994, faute d'éditions actualisées.

Depuis 2002, les listes rouges de la Suisse sont établies selon les directives de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN 2001). Responsable de leur élaboration, l'OFEV s'est fixé pour objectif de les réviser tous les dix ans environ. Les critères et les catégories de menace de l'UICN pour

Listes rouges conformes aux directives de l'UICN

les évaluations mondiales et régionales, voire nationales, ont été traduits depuis l'anglais; ils peuvent être consultés dans leur version originale ou française sur le site web de l'UICN¹.

Les premières listes rouges établies par l'OFEV (espèces végétales en 1991 et espèces animales en 1994) sont basées sur un autre système de critères et de catégories de menace. Comme le montre le tableau 3, il n'est pas toujours possible de convertir directement ces anciennes catégories en catégories conformes aux directives de l'UICN.

Tableau 3

Catégorisation de la menace dans les listes rouges nationales conformes aux directives de l'UICN de 2001 et dans les listes rouges suisses de 1994

Catégories des listes rouges suisses selon l'UICN 2001			Catégories des listes rouges suisses de 1994	
RE	regionally extinct	éteint au niveau régional	0	espèces éteintes ou disparues
CR	critically endangered	en danger critique	1	en danger d'extinction
EN	endangered	en danger	2	très menacées
VU	vulnerable	vulnérable	3	menacées
NT	near threatened	quasi menacé	4	potentiellement menacées
LC	least concern	préoccupation mineure	n	non menacées
DD	data deficient	données insuffisantes		
NE	not evaluated	non évalué		

Le terme « espèces LR » (= espèces Liste Rouge) regroupe toutes les espèces qui sont éteintes (EX extinct, EW extinct in the wild, RE regionally extinct), en danger critique (CR critically endangered), en danger (EN endangered) ou vulnérables (VU vulnerable). La catégorie « éteint au niveau régional » (RE regionally extinct) n'est utilisée que dans les listes rouges nationales et régionales.

Espèces LR

Les « espèces menacées » d'une liste rouge (threatened species) sont celles qui appartiennent aux catégories CR, EN et VU – par opposition aux espèces NT (quasi menacées) et LC (préoccupation mineure) qui présentent un faible risque d'extinction à court terme.

Espèces menacées

Les listes rouges basées sur les directives de l'UICN de 2001 contiennent par ailleurs des indications sur les taxons pour lesquels les données disponibles ne sont pas suffisantes pour statuer avec certitude (DD data deficient). La menace qui pèse sur les espèces exotiques ne peut pas être évaluée selon les

¹ <https://www.iucnredlist.org/fr/resources/categories-and-criteria>

directives de l'UICN, l'aire de répartition d'origine de ces espèces étant située à l'extérieur de la zone d'évaluation.

2.2.2 Estimation de la menace par des experts

Pour certains groupes d'organismes, il n'existe encore aucune liste rouge en Suisse bien que les connaissances actuelles soient suffisantes pour estimer le degré de menace d'une partie au moins des espèces ou des taxons qu'ils renferment. Il a donc fallu recourir à d'autres sources d'informations pour intégrer également ces groupes d'organismes dans la procédure de priorisation.

Dans des cas exceptionnels et justifiés, l'estimation de la menace est donc fondée sur des connaissances d'experts ou sur des publications choisies qui renseignent sur la menace pesant au niveau national sur les groupes d'organismes concernés. En règle générale, cette estimation repose sur des critères qui évaluent le degré de menace et d'isolement de populations (tab. 4). Dans la liste des espèces prioritaires, le statut LR de ces groupes d'organismes est signalé par la lettre (e) signifiant « estimation d'experts ».

L'estimation de la menace par les experts a primé sur l'estimation des listes rouges lorsque les connaissances des experts étaient plus récentes.

Tableau 4

Aide pour estimer le degré de menace propre à une espèce sur la base de connaissances d'experts

Degré de menace	Estimation du degré de menace par des experts
Très élevé	Populations peu nombreuses, en déclin, isolées
Élevé	Habitat plus ou moins dépendant de l'activité humaine ; atteinte décisive Habitat éventuellement peu menacé, mais population très isolée, peu mobile ou très morcelée
Moyen	Habitat influencé par l'activité humaine Peu de grandes populations principales (réservoir de population), mise en réseau ne fonctionnant que partiellement
Faible	Peu de problèmes dont la cause peut être attribuée à l'activité humaine
Insignifiant	Aucune menace

2.2.3 Groupes d'organismes n'ayant pas été pris en compte

Certains groupes d'organismes n'ont pas pu être pris en compte dans la présente publication, ce pour diverses raisons :

- leur répartition en Suisse n'est pas suffisamment documentée ;
- leurs exigences écologiques sont inconnues ou mal connues ;
- leur statut de menace n'est pas documenté ou aucune liste rouge n'est publiée ;
- le niveau de responsabilité de la Suisse n'est pas documenté ;
- la Suisse manque de spécialistes en la matière (p. ex. pour l'accompagnement de possibles plans d'action).

C'est ainsi par exemple que les connaissances sur les lichens vivant sur du bois mort ou de la roche (groupe estimé à 1200 espèces), sur quelques classes et ordres de champignons (notamment les champignons inférieurs) et sur certaines unités taxonomiques du groupe des invertébrés (tab. 1) sont encore insuffisantes pour permettre l'établissement d'une liste rouge.

Malgré leur statut LR, d'autres groupes d'espèces (p. ex. tipulidés et hydradéphages) n'ont pas été pris en compte dans cette publication pour les raisons suivantes : l'état actuel des connaissances est insuffisant pour évaluer le degré de responsabilité de la Suisse et les experts spécialisés dans ces espèces font défaut. Les travaux actuellement en cours pour plusieurs groupes d'organismes (p. ex. liste rouge des apidés) serviront de base à l'évaluation de ces groupes lors de la prochaine mise à jour de la liste des espèces prioritaires au niveau national.

2.3 Détermination de la catégorie de responsabilité

Le facteur « responsabilité » décrit l'importance de la population suisse d'une espèce à l'échelle européenne ou mondiale et illustre la responsabilité internationale de la Suisse dans la conservation de cette espèce. Il tient compte en particulier de la responsabilité de la Suisse vis-à-vis des espèces endémiques des Alpes et du morcèlement parfois extrême des aires de répartition des espèces.

Responsabilité internationale de la Suisse dans la conservation des espèces

Les espèces ont été classées dans l'une des cinq catégories de responsabilité décrites dans le tableau 5 (modifié d'après Schnittler & Ludwig 1996, Schnittler & Günther 1999 et Steinicke et al. 2002) sur la base d'une procédure standardisée qui a permis d'évaluer la proportion et la situation de l'aire de répartition suisse par rapport à l'aire de répartition mondiale de l'espèce (OFEV 2011). Les espèces éteintes en Suisse ont été prises en compte sur la base de leur modèle de répartition historique.

Espace de référence

La responsabilité internationale de la Suisse a été évaluée en comparaison de la répartition mondiale de chaque espèce telle qu'elle est actuellement connue. Comme les données de répartition disponibles sont variables d'une espèce à l'autre, il n'a pas été possible de définir un espace de référence commun à tous les groupes d'organismes. C'est ainsi par exemple que la responsabilité de la Suisse dans la conservation des plantes vasculaires a pu être déterminée au regard de leur répartition planétaire, alors que pour d'autres groupes d'organismes elle a été évaluée au regard d'un espace géographique plus restreint (Europe p. ex.), faute de données internationales suffisantes.

Parmi les nombreuses espèces dont l'aire de répartition connue se limite quasiment ou entièrement à la Suisse, seules sont considérées comme des espèces endémiques ou quasi endémiques celles qui remplissent les deux conditions suivantes (Tschudin et al. 2017):

*Espèces endémiques
et quasi endémiques
de Suisse*

1. leur statut en tant qu'espèce est reconnu ;
2. l'espèce concernée
 - a. appartient à un groupe d'organismes considéré comme suffisamment documenté, compte tenu de la masse de données disponibles, ou
 - b. il existe des données écologiques et/ou phylogénétiques scientifiquement fondées qui étayent le statut endémique de l'espèce.

Tableau 5

Catégorisation de la responsabilité internationale de la Suisse pour la population mondiale (ou européenne) d'une espèce

Nombre de points du facteur « responsabilité »	Signification	Caractéristiques	Explication
4	Très grande responsabilité	• Espèces endémiques de Suisse (l'aire de répartition connue se limite au territoire suisse)	L'extinction des populations suisses impliquerait la disparition totale de l'espèce.
3	Grande responsabilité	• Espèces quasi endémiques de Suisse (l'aire de répartition connue se concentre sur le territoire suisse et déborde sur les pays voisins) • Espèces dont les populations suisses présentent des particularités génétiques, écologiques et/ou morphologiques	L'extinction des populations suisses aurait de lourdes conséquences sur l'effectif mondial de l'espèce et augmenterait fortement son degré de menace à l'échelle planétaire.
2	Responsabilité moyenne	• Plus de 20 % de l'aire de répartition se situe en Suisse • Espèces dont les populations en Suisse sont partiellement isolées • Espèces endémiques des Alpes dont l'aire de répartition est relativement étendue	L'extinction des populations suisses aurait des conséquences sur l'effectif mondial de l'espèce et augmenterait son degré de menace à l'échelle planétaire.
1	Faible responsabilité	• Moins de 20 % de l'aire de répartition se situe en Suisse	La Suisse assume une coresponsabilité internationale.
0	Aucune responsabilité	• Espèces non indigènes • Hôtes occasionnels	La Suisse ne porte aucune responsabilité s'agissant des espèces non indigènes et des hôtes occasionnels.

OFEV 2019

2.3.1 Description des cinq catégories de responsabilité

Les cinq catégories de responsabilité présentées dans le tableau 5 sont décrites plus en détail dans les paragraphes ci-dessous (OFEV 2011, Tschudin et al. 2017). Pour les espèces associées aux catégories « responsabilité faible » et « responsabilité moyenne », la responsabilité est partagée entre la Suisse et d'autres pays voisins. Selon la situation de l'espèce concernée, la Suisse peut être amenée à remplir des missions de coordination et/ou de prévention en collaboration avec les pays responsables. En raison de la petite superficie du territoire suisse, bon nombre d'espèces menacées au niveau régional voire international n'ont en Suisse qu'une aire de répartition réduite. Pour autant, la Suisse assume à leur égard une coresponsabilité internationale à ne pas sous-estimer.

La responsabilité de la Suisse est engagée au plus haut point dès lors que l'extinction de l'espèce en Suisse impliquerait une disparition totale à l'échelle planétaire (à l'exemple de l'hélice de Nidwald, *Trochulus biconicus*). À ce titre,

Responsabilité 4

les espèces endémiques de Suisse entrent dans la catégorie de responsabilité «4».

La catégorie «3» est associée à des espèces dont l'aire de répartition est très petite (10 000 km² environ) mais déborde sur le territoire des pays voisins, c'est-à-dire à des espèces quasi endémiques de Suisse (p. ex. moiré du Simplon, *Erebia christi*, et myosotis de Rehsteiner, *Myosotis rehsteineri*). Elle est également associée à des populations présentant des adaptations particulières sur le plan génétique, écologique et/ou morphologique et qui sont isolées de la population principale vivant hors de Suisse.

Responsabilité 3

Le critère selon lequel l'aire de répartition suisse doit couvrir plus de 20 % de l'aire de répartition mondiale ne peut pas s'appliquer de manière cohérente à tous les groupes d'organismes et pose problème pour les espèces avec des aires de répartition très étendues. La catégorie «2» est donc associée non seulement à des espèces dont la Suisse abrite plus de 20 % de l'aire de répartition mondiale, mais aussi à des espèces vivant uniquement dans les Alpes (espèces endémiques des Alpes), où elles couvrent une aire relativement vaste (à l'exemple du chamoisé des glaciers, *Oeneis glacialis*). Elle comprend également des espèces dont les populations en Suisse sont partiellement isolées (p. ex. l'azuré des paluds, *Maculinea nausithous*).

Responsabilité 2

La catégorie «1» est associée à des espèces dont l'aire de répartition suisse couvre moins de 20 % de l'aire de répartition mondiale.

Responsabilité 1

La Suisse ne porte aucune responsabilité s'agissant de la conservation des espèces non indigènes et des hôtes occasionnels.

2.4 Calcul de la catégorie de priorité

La catégorie de priorité attribuée à une espèce renseigne sur l'urgence à conserver ou à renforcer les populations suisses de cette espèce dans le contexte européen ou mondial.

Elle est calculée sur la base d'une procédure standard intégrant le facteur «menace» et le facteur «responsabilité». La somme des points obtenus pour chaque facteur permet de définir la catégorie de priorité de l'espèce sur la base de l'échelle présentée dans le tableau 6 (OFEV 2011).

Une espèce qui totalise six points ou plus est classée dans la catégorie de priorité la plus élevée (catégorie «1»): la conservation ou le renforcement des populations de cette espèce est hautement prioritaire au plan national.

Une espèce qui totalise moins de trois points est classée dans la catégorie «0», ce qui signifie qu'elle n'est aucunement prioritaire au niveau national. Pour autant, si cette espèce est potentiellement menacée, il peut être intéressant de surveiller ses populations et au besoin de les renforcer, afin que l'état de conservation de l'espèce ne se dégrade pas.

Tableau 6**Échelle de calcul et description des catégories nationales de priorité**

Total des points obtenus pour les facteurs «menace» et «responsabilité»	Catégorie de priorité	Signification pour la conservation / promotion de l'espèce
≥ 6	Priorité 1	Très hautement prioritaire au niveau national
5	Priorité 2	Hautement prioritaire au niveau national
4	Priorité 3	Moyennement prioritaire au niveau national
3	Priorité 4	Modérément prioritaire au niveau national
< 3	Priorité 0	Non prioritaire au niveau national

OFEV 2011

2.5 Indications sur la nécessité de prendre des mesures

Afin de planifier et de mettre en œuvre des mesures de conservation pour les espèces prioritaires au niveau national, il est important de connaître le besoin d'action propre à chacune d'elles, ce sur l'ensemble du territoire suisse. C'est pourquoi la liste des espèces prioritaires au niveau national contient également des indications sur la nécessité de prendre des mesures, nécessité évaluée à l'échelle de la Suisse et non de ses différentes régions.

Le tableau 7 présente les critères utilisés pour estimer la nécessité de prendre des mesures.

Tableau 7

Critères utilisés pour évaluer la nécessité de prendre des mesures en faveur des espèces

Code	Signification	Explications
2	La nécessité de prendre des mesures est établie avec certitude.	Les populations et/ou les sites colonisés se raréfient aujourd'hui déjà ou se raréfieront (probablement) à l'avenir. De graves menaces sont déjà connues; elles pourraient être supprimées ou atténuées par des mesures appropriées. Les principaux milieux de l'espèce se raréfient déjà (au plan national). → On peut partir du principe que des mesures ciblées sont nécessaires et pertinentes (programmes ou projets de conservation de l'espèce, activités d'entretien ou de valorisation de biotopes propices à l'espèce, etc.).
1	La nécessité de prendre des mesures n'est pas établie avec certitude.	Il est probable que les populations et/ou les sites colonisés se raréfient aujourd'hui déjà ou se raréfieront à l'avenir. De graves menaces sont déjà connues; elles pourraient être supprimées ou atténuées par des mesures appropriées. Les principaux milieux de l'espèce se raréfient déjà (au plan national). → On ne sait pas avec certitude si des mesures ciblées sont nécessaires et/ou pertinentes. Il est possible que des mesures générales de protection, de promotion ou de revitalisation des biotopes soient suffisantes.
0	Il n'est pas nécessaire de prendre des mesures.	Il est probable que les populations et/ou les sites colonisés connaissent aujourd'hui déjà ou connaîtront à l'avenir une phase de stabilité plus ou moins grande, voire de croissance. Aucune menace grave nécessitant des mesures n'a été identifiée. À l'échelle nationale, les principaux milieux de l'espèce sont suffisants en qualité et en quantité pour assurer sa conservation à long terme. → Aucune mesure n'est nécessaire.
99	La nécessité de prendre des mesures ne peut pas être évaluée (actuellement).	Les connaissances sont insuffisantes pour évaluer le besoin d'agir. → Il n'est pas possible d'évaluer si des mesures sont nécessaires.

Si la nécessité de prendre des mesures est établie avec certitude (code « 2 »), des mesures propres à l'espèce considérée doivent être mises en œuvre pour garantir sa survie. Ces mesures sont les suivantes :

- programmes ou projets de conservation de l'espèce ;
- gestion et/ou valorisation de biotopes propices à l'espèce.

Le chapitre 6 présente pour différents groupes d'organismes des exemples concrets de mesures spécifiques à l'espèce considérée.

2.6 Liste numérique avec des informations propres aux espèces prioritaires considérées

La liste numérique de 2019 des espèces prioritaires au niveau national fait partie intégrante de cette aide à l'exécution et contient les informations suivantes :

- groupe d'organismes auquel appartient l'espèce ;
- nom scientifique de l'espèce ;
- nom vernaculaire français de l'espèce (s'il existe) ;
- catégorie de priorité au niveau national ;
- statut de menace (selon les listes rouges ou d'autres sources) ;
- catégorie de responsabilité ;
- indication concernant la nécessité de prendre des mesures ;
- identifiant Info Species du taxon (préfixe désignant le registre des espèces [p. ex. « infofauna »] suivi de l'identifiant du taxon) ;
- synonymes utiles (noms qui ne sont plus d'usage mais peuvent encore figurer dans des listes rouges ou d'autres sources) ;
- nécessité de surveiller les populations ;
- état des connaissances sur les techniques disponibles et les mesures à prendre ;
- présence de l'espèce dans les milieux naturels ;
- présence de l'espèce dans les 26 cantons ;
- répartition dans les six régions biogéographiques ;
- répartition entre les quatre niveaux d'altitude (distribution altitudinale) ;
- période de la dernière observation de l'espèce dans les cantons ;
- appartenance aux :
 - espèces forestières cibles, d'après l'aide à l'exécution « Biodiversité en forêt » (Imesch et al. 2015),
 - espèces endémiques de Suisse (état en 2016),
 - espèces OEA, d'après les « Objectifs environnementaux pour l'agriculture » (OFEV et OFAG, 2008),
 - espèces Émeraude, d'après les listes de référence et les conclusions finales du Séminaire biogéographique du Réseau Émeraude pour la Suisse (2012), à consulter sur www.coe.int/fr/web/bern-convention/emerald-network-reference-portal),
 - espèces figurant à l'annexe 2 (Liste de la flore protégée) et à l'annexe 3 (Liste de la faune protégée) OPN.

La liste peut être actualisée et complétée rapidement, par exemple en cas d'informations nouvelles ou complémentaires sur les aires de répartition ou les habitats d'un groupe d'organismes.

3 État des connaissances et catégories de menace, de responsabilité et de priorité pour les différents groupes d'organismes

3.1 Vertébrés

3.1.1 Mammifères (sans les chauves-souris)

L'état actuel des connaissances étant suffisant, toutes les espèces ont pu être priorisées.

État des connaissances

Pour la plupart des espèces, le degré de menace a été déterminé sur la base de la «Liste rouge des mammifères menacés de Suisse (à l'exclusion des chiroptères)» (1994). Des experts ont toutefois été consultés pour les espèces dont le statut indiqué dans la liste rouge ne semblait plus correspondre à la situation actuelle (loup, castor, ours brun et loutre).

Menace

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. L'aire de répartition connue de chaque espèce a été utilisée comme espace de référence pour déterminer le facteur «responsabilité».

Responsabilité

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6).

Priorité

Adaptation du niveau de priorité sur la base de connaissances d'experts

- Le loup (*Canis lupus*) est en expansion dans toute la chaîne des Alpes et s'établit également en Suisse, où il parvient déjà à se reproduire. La Suisse porte une responsabilité mineure, voire une coresponsabilité internationale, dans la conservation de l'espèce à l'échelle mondiale (ou européenne). Compte tenu de l'évolution des populations de loups en Suisse et sur la base d'une nouvelle estimation d'experts, le degré de menace a été revu à la baisse – passant de la catégorie 1(e) «en danger critique» à la catégorie 2(e) «en danger» – et le niveau de priorité est passé de «2» à «3».
- Depuis 2005, l'ours brun (*Ursus arctos*) fait des apparitions régulières sur le territoire suisse. Toutefois, comme aucun accouplement fructueux n'a été constaté à ce jour, l'espèce reste considérée comme éteinte en Suisse.

Comme pour le loup, la Suisse porte une responsabilité mineure dans la conservation de l'ours brun à l'échelle mondiale (ou européenne). La catégorie de priorité «2» attribuée à l'espèce en 2011 a été maintenue.

- Le castor (*Castor fiber*) est un mammifère bien établi en Suisse. Le monitoring de l'espèce permet d'estimer la population suisse actuelle à près de 3000 individus, colonisant tous les grands cours d'eau du pays. Alors que la liste rouge de 1994 classait le castor dans la catégorie des espèces menacées d'extinction en Suisse, les évolutions récentes permettent aujourd'hui de considérer que l'espèce n'est plus menacée. La Suisse ne porte par ailleurs qu'une responsabilité mineure dans la conservation de la population de castors à l'échelle européenne. Pour ces différentes raisons, le castor a été retiré de la liste des espèces prioritaires au niveau national.
- Comparativement à l'année 2011, la catégorie de priorité attribuée à la loutre (*Lutra lutra*) n'a pas changé. L'espèce reste classée dans la catégorie «1».

3.1.2 Chauves-souris

Compte tenu de l'état actuel des connaissances, toutes les espèces de chauves-souris ont pu être priorisées, à l'exception des deux espèces *Rhinolophus euryale* et *Myotis capaccinii*: l'espèce *Rhinolophus euryale* est aujourd'hui considérée comme éteinte, tandis que les informations disponibles sur l'espèce *Myotis capaccinii* sont insuffisantes pour déterminer sa catégorie de priorité.

État des connaissances

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la «Liste rouge Chauves-souris» (2014).

Menace

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. C'est l'aire de répartition mondiale de chaque espèce qui a été utilisée comme espace de référence pour déterminer le facteur «responsabilité».

Responsabilité

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6). Dans quelques cas, le niveau de priorité a toutefois été adapté a posteriori.

Priorité

Adaptation du niveau de priorité sur la base de connaissances d'experts

Certaines espèces de chauves-souris gîtant en milieu bâti ont été classées dans la catégorie de priorité la plus élevée. En raison des besoins très spécifiques de leurs gîtes, de la forte menace qui pèse sur elles et de la responsabilité souvent particulière que la Suisse assume à leur égard, il a fallu s'éloigner pour ces espèces du schéma de calcul prédéfini.

De nombreux chiroptères indigènes élèvent leurs petits presque exclusivement dans les combles des bâtiments, ainsi que dans les fentes et les fis-

sures des toits et des façades, et dépendent de structures particulières pour leurs itinéraires de chasse. Or la protection et la promotion des niches écologiques qu'ils occupent ne font partie d'aucun programme suisse de protection des biotopes. Pour cette raison, la protection et la promotion des gîtes et des couloirs de vol de ces espèces colonisant les bâtiments est hautement prioritaire pour la protection des chauves-souris (point 6.1).

3.1.3 Oiseaux

Dans le cas des oiseaux, la priorisation des espèces est basée sur la classification de la Station ornithologique suisse de Sempach et de l'Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO/BirdLife Suisse (« espèces pour la conservation desquelles la Suisse porte une responsabilité particulière », Keller & Bollmann 2001 et 2004 ; « espèces prioritaires pour des programmes de conservation », Bollmann et al. 2002). Cette classification a elle aussi pour principe de combiner le facteur « menace » et le facteur « responsabilité » (importance internationale).

Afin que la classification des oiseaux puisse être comparée avec celle des autres groupes d'organismes, les catégories ont été attribuées dans la mesure du possible par analogie avec les catégories standard définies dans le tableau 6. En 2010, la « Liste rouge Oiseaux nicheurs » (Keller et al. 2010b) et la liste des espèces d'oiseaux prioritaires de Suisse (Keller et al. 2010a) ont été révisées : le concept a été conservé, mais la terminologie a été adaptée à celle de l'OFEV.

L'état actuel des connaissances étant suffisant, toutes les espèces ont pu être priorisées.

État des connaissances

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la « Liste rouge Oiseaux nicheurs » (Keller et al. 2010b).

Menace

Comme la documentation disponible est plus complète pour les oiseaux que pour les autres groupes d'organismes, la taille de la population a été préférée à l'aire de répartition pour servir de critère d'évaluation. À la place d'une valeur absolue de 20 %, une valeur relative tenant compte de la superficie de la Suisse par rapport à celle de l'Europe a été choisie : estimée à 0,7 %, cette valeur relative a été considérée comme la « valeur probable » de la part des populations suisses dans la population européenne globale. C'est sur cette base qu'ont été définies les cinq catégories de responsabilité présentées dans le tableau 8. Une procédure similaire a été appliquée aux oiseaux de passage (visiteurs).

Responsabilité

Bien que leurs délimitations respectives ne soient pas exactement les mêmes, les catégories de responsabilité définies pour les oiseaux et celles issues de la procédure standard (tab. 5) peuvent globalement être comparées entre elles.

Tableau 8

Classification des espèces d'oiseaux nicheurs par catégorie de responsabilité (importance internationale)

La catégorie de responsabilité «0» de la procédure standard n'a pas été utilisée, car les oiseaux non indigènes et les hôtes occasionnels n'ont pas été évalués.

Catégories de responsabilité selon la procédure standard	Catégories de responsabilité spécifiques aux oiseaux	Définition (VP : valeur probable = 0,7)
4	V	Plus de dix fois la VP (> 7%)
3	IV	Jusqu'à dix fois la VP (de 3,5 à 7%)
2	III	Jusqu'à cinq fois la VP (de 1,4 à 3,5%)
1	II	Jusqu'à deux fois la VP (de 0,7 à 1,4%)
1	I	Moins d'une fois la VP (< 0,7%)

L'attribution des catégories de priorité s'est faite sur la base des facteurs standard «menace» et «responsabilité» (ou importance internationale selon Keller & Bollmann 2001) et du facteur additionnel «degré de rareté». Certaines espèces qui n'ont jamais été fréquentes en Suisse remplissent certes les critères de l'UICN pour les listes rouges (en raison de leurs très petits effectifs) mais sont peu significatives pour la protection de la nature en Suisse: elles ont donc été classées dans une catégorie de priorité à part. Cette procédure a permis de définir pour les oiseaux nicheurs les cinq catégories de priorité N1 à N5 (tab. 9).

Priorité

Comme la Suisse porte également une responsabilité pour les espèces d'oiseaux qui ne nichent pas en Suisse, ou seulement en petit nombre, mais dont un nombre important d'individus passe l'hiver sur son territoire ou traverse son territoire, des catégories de priorité (V1 et V2) ont également été définies pour les oiseaux visiteurs (tab. 9).

Les catégories N1 à N3 sont particulièrement importantes pour la protection de la nature. La nécessité de prendre des mesures est toutefois plus ou moins urgente selon les espèces, et les instruments de protection de la nature ne sont pas les mêmes pour tous les oiseaux. Pour cette raison, les critères «nécessité de prendre des mesures» et «adéquation des instruments existants de protection de la nature» ont été utilisés dans un second temps afin d'identifier les espèces ayant besoin de programmes de conservation spécifiques (Bollmann et al. 2002). Il en est résulté une liste des «espèces prioritaires pour une conservation ciblée» répertoriant les oiseaux pour lesquels la protection zonale (p.ex. réserves naturelles sans gestion spécifique) ou les mesures générales de protection des habitats (p.ex. sylviculture proche de la nature) sont insuffisantes et doivent être complétées par des mesures de conservation conçues spécifiquement pour ces espèces d'oiseaux.

Tableau 9
Catégories de priorité définies spécifiquement pour les oiseaux

Catégories de priorité	Délimitation
N1	Espèces d'oiseaux nicheurs menacées en Suisse (catégories de la liste rouge : RE, CR, EN, VU, plus NT) pour lesquelles la Suisse porte une grande responsabilité
N2	Espèces d'oiseaux nicheurs menacées en Suisse (catégories de la liste rouge : RE, CR, EN, VU, plus NT) pour lesquelles la Suisse porte une faible responsabilité
N3	Espèces d'oiseaux nicheurs non menacées en Suisse (LC) pour lesquelles la Suisse porte une grande responsabilité
N4	Espèces d'oiseaux nicheurs non menacées en Suisse (LC) pour lesquelles la Suisse porte une faible responsabilité
N5	Espèces d'oiseaux nicheurs qui n'ont jamais été fréquentes en Suisse
V1	Espèces d'oiseaux visiteurs menacées en Europe pour lesquelles la Suisse porte une grande responsabilité
V2	Espèces d'oiseaux visiteurs non menacées en Europe pour lesquelles la Suisse porte une grande responsabilité

D'après Keller & Bollmann (2001)

Correspondance entre les catégories spécifiques aux oiseaux et les catégories standard

Malgré des méthodes d'élaboration différentes, les catégories de priorité spécifiques aux oiseaux peuvent être globalement rapprochées des catégories de priorité issues de la procédure standard (cf. correspondances dans le tab. 10). Aucune correspondance n'a été établie pour les catégories N4 et N5, car elles constituent une priorité mineure pour la Confédération.

Tableau 10
Correspondance avec les catégories de priorité issues de la procédure standard

Catégories de priorité selon la procédure standard	Définition
1	Espèces prioritaires pour une conservation ciblée
2	Autres espèces N1 et N2 (autres oiseaux nicheurs menacés)
2 g/v	V1 (visiteurs menacés en Europe pour lesquels la Suisse porte une grande responsabilité internationale); g/v = Gastvögel/visiteurs
3	N3 (nicheurs non menacés pour lesquels la Suisse porte une grande responsabilité internationale)
3 g/v	V2 (visiteurs non menacés en Europe pour lesquels la Suisse porte une grande responsabilité internationale); g/v = Gastvögel/visiteurs

Exemple de correspondance

Pour établir une correspondance, il importe de toujours différencier la responsabilité (selon le tab. 8) et la priorité (selon le tab. 10). Dans le cas du fuligule morillon par exemple (espèce menacée), les valeurs obtenues sont les suivantes (voir les catégories attribuées dans la liste du chap. 5) :

- responsabilité (tab. 8 : valeurs comprises entre 1 à 4 ; pas de distinction entre les nicheurs et les visiteurs) :
 - en tant que nicheur : 1 = moins de 1,4 % de la population européenne niche en Suisse
 - en tant que visiteur : 4 g/v = plus de 7 % de la population européenne passe l'hiver en Suisse
- priorité (tab. 9 et 10) :
 - en tant que nicheur : 2 = autres espèces N1 et N2 (autres oiseaux nicheurs menacés)
 - en tant que visiteur : 2 g/v = V1 (visiteurs menacés en Europe pour lesquels la Suisse porte une grande responsabilité internationale)

3.1.4 Reptiles

L'état actuel des connaissances étant suffisant, toutes les espèces ont pu être priorisées.

État des connaissances

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la « Liste rouge des reptiles menacés en Suisse » (2005).

Menace

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. C'est l'aire de répartition mondiale de chaque espèce – qui se limite en grande partie à l'Europe – qui a été utilisée comme espace de référence pour déterminer le facteur « responsabilité ».

Responsabilité

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6). Aucune espèce recensée en Suisse n'a atteint les six points nécessaires pour entrer dans la catégorie de priorité « 1 ».

Priorité

Adaptation du niveau de priorité sur la base de connaissances d'experts

- *Vipera aspis* : des études morphologiques et génétiques ont montré que seules deux sous-espèces de vipère aspic vivent en Suisse : *Vipera aspis francisciredi*, qu'on rencontre dans le sud du Tessin, le val Poschiavo et le val Müstair, et *Vipera aspis aspis* (vipère aspic nominale), qui peuple le reste de l'aire de répartition (Alpes, Jura et bassin lémanique). La troisième sous-espèce observée dans les Alpes, *Vipera aspis atra*, est aujourd'hui considérée comme un synonyme de la vipère aspic nominale. On constate par ailleurs que les populations jurassiennes de *Vipera aspis aspis* sont très différentes des populations alpines en ce qui concerne leur degré de

menace et leurs exigences écologiques. Cela étant, et compte tenu du fait que la liste ne contient aucune sous-espèce, *Vipera aspis* s'est vu attribuer la valeur moyenne (arrondie à la hausse) des degrés de responsabilité et de menace de ses deux sous-espèces actuelles.

- *Natrix natrix*: la même méthode a été employée pour la couleuvre à collier (*Natrix natrix*) et ses deux sous-espèces *Natrix natrix natrix* et *Natrix natrix helvetica*.
- *Vipera berus berus*: si des études génétiques concernant la vipère péliade (*Vipera berus berus*) ont attesté de la présence en Suisse de deux clades différents, cette découverte n'a eu aucune incidence sur la taxonomie et la nomenclature.

3.1.5 Amphibiens

L'état actuel des connaissances étant suffisant, toutes les espèces ont pu être priorisées.

État des connaissances

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la «Liste rouge des amphibiens menacés en Suisse» (2005).

Menace

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. C'est l'aire de répartition mondiale de chaque espèce – qui se limite en grande partie à l'Europe – qui a été utilisée comme espace de référence pour déterminer le facteur «responsabilité».

Responsabilité

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6). Aucune espèce recensée en Suisse n'a atteint les six points nécessaires pour entrer dans la catégorie de priorité «1».

Priorité

Adaptation du niveau de priorité sur la base de connaissances d'experts

Le crapaud vert *Bufo viridis* (classé «RE» dans la liste rouge des amphibiens) n'a pas été pris en compte dans la liste des espèces prioritaires au niveau national puisque sa présence naturelle en Suisse n'est plus attestée depuis plus de 100 ans. S'il revenait naturellement dans le pays, il se verrait attribuer la catégorie de priorité «1».

3.1.6 Poissons et cyclostomes

Compte tenu des connaissances disponibles, toutes les espèces ont pu être prises en compte individuellement, à l'exception de 18 espèces du genre *Coregonus*. Dans la liste des espèces prioritaires, toutes les espèces de corégones sont regroupées sous la dénomination collective *Coregonus sp. aggr.*, les données disponibles étant insuffisantes pour déterminer individuellement la catégorie de priorité de chaque espèce.

État des connaissances

Le degré de menace des poissons et des cyclostomes a été déterminé sur la base de l'annexe 1 OLFP (liste révisée en 2017). Les adaptations taxonomiques de la truite atlantique (*Salmo sp.*) ont été prises en compte et une distinction est désormais établie entre les quatre formes de truite suivantes : de rivière, de grand cours d'eau, de lac et de mer. De nouvelles espèces ont par ailleurs été ajoutées : *Lampetra zanandreae*, *Sabanejewia larvata* et *Salvelinus profundus*.

Menace

Bien qu'elle soit désignée comme «menacée d'extinction» (1/CR) dans la liste de l'OLFP et dans la liste des espèces prioritaires au niveau national, la loche d'étang (*Misgurnus fossilis*) doit néanmoins être considérée comme éteinte (0/RE).

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. C'est l'aire de répartition européenne de chaque espèce qui a été utilisée comme espace de référence pour déterminer le facteur «responsabilité». Les espèces du genre *Coregonus* évoquées dans la section «État des connaissances» sont des espèces endémiques ou quasi endémiques. Comme leur distinction au niveau de l'espèce n'est pas possible avec certitude dans la pratique et comme elles sont limitées au bassin versant d'un cours d'eau, seul le genre *Coregonus* est répertorié dans la liste.

Responsabilité

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6). Elle a ensuite été partiellement adaptée sur la base d'une estimation d'experts.

Priorité

Adaptation du niveau de priorité sur la base de connaissances d'experts

La correction a posteriori des catégories de priorité attribuées s'est fondée notamment sur les aspects et critères suivants :

- estimation de l'évolution future de la menace (réchauffement climatique, exploitation de l'espèce dans le bassin versant, etc.) ;
- capacité de reproduction naturelle des populations ;
- comparaison parallèle de toutes les espèces afin de vérifier la plausibilité des catégories de priorité attribuées ;
- connaissances d'experts sur la menace actuelle et les effectifs existants.

Attribution a posteriori d'une catégorie de priorité supérieure (pour sept espèces) :

- nase (*Chondrostoma nasus*) : même catégorie que les autres espèces de nases ;
- petite lamproie (*Lampetra planeri*) : menace réévaluée à la hausse ;
- ombre de rivière (*Thymallus thymallus*) : menace réévaluée à la hausse, espèce sensible menacée par le réchauffement climatique ;

-
- barbeau commun (*Barbus barbus*): menace réévaluée à la hausse, espèce en train de disparaître localement ;
 - barbeau canin (*Barbus caninus*) et barbeau italien (*Barbus plebejus*): priorité plus élevée que celle du barbeau commun, espèces plus fortement menacées ;
 - chabot (*Cottus gobio*): espèce du réseau Émeraude partiellement menacée dans les cours d'eau alpins ;
 - truite atlantique « de rivière » (*Salmo trutta*): espèce fortement exploitée et potentiellement menacée, dont la reproduction naturelle est restreinte.

Attribution a posteriori d'une catégorie de priorité inférieure (pour deux espèces):

- agone (*Alosa agone*): menace réévaluée à la baisse, espèce fréquente localement avec une bonne reproduction naturelle ;
- carpe (*Cyprinus carpio*): espèce non prioritaire, menace réévaluée à la baisse en raison d'effectifs importants et d'une bonne reproduction naturelle.

3.2 Invertébrés

Les connaissances actuelles sur les invertébrés étant partiellement insuffisantes, la priorisation a dû se limiter à une sélection d'ordres et de familles (voir la liste dans le tab. 1). Si les coléoptères aquatiques n'ont pas pu être pris en compte, des connaissances d'experts suffisantes ont toutefois permis de classer l'espèce Émeraude *Graphoderus bilineatus* (graphodère à deux lignes).

État des connaissances

Pour de nombreux invertébrés, la menace a pu être estimée d'après les listes rouges officielles. Pour les quelques groupes d'espèces sans liste rouge, elle a été estimée sur la base de (nouvelles) publications contenant des indications sur l'état de menace au niveau national. Les degrés de menace cités par les experts dans ces publications ont été convertis en points selon la méthode appliquée aux autres espèces (voir l'échelle de points du facteur « menace » dans le tab. 2). Le degré de menace « officiel » ainsi déterminé tient compte de la fréquence (et de l'évolution) de la présence de ces espèces sur le territoire suisse, en se fondant sur les données disponibles les plus récentes.

Menace

Remarque : on peut interpréter différemment la notion de « données récentes » selon le groupe d'espèces auquel elle s'applique, en fonction notamment de la durée des cycles de vie et de la stabilité des habitats. Dans le cas des papillons diurnes par exemple, les données récentes ont moins de 5 à 10 ans, tandis qu'elles datent de 20 à 30 ans pour les coléoptères saproxyliques.

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. L'aire de répartition connue de chaque espèce a été utilisée comme espace de référence pour déterminer le facteur « responsabilité ».

Responsabilité

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6).

Priorité

Le tableau 11 présente les groupes d'invertébrés pris en compte, les données de base et les critères utilisés ainsi que les éventuelles adaptations requises par rapport à la procédure standard.

Tableau 11

Groupes d'invertébrés pris en compte, critères appliqués et adaptations par rapport à la procédure standard

Groupe d'invertébrés	État des connaissances	Menace	Responsabilité	Détermination de la priorité	Adaptations par rapport à la procédure standard
Lépidoptères	P	LR, EXP	Tab. 5	PS	<p>État des connaissances : en raison de connaissances lacunaires, seules les espèces suivantes ont pu être priorisées : rhopalocères (Rhopalocera), hespéridés (Hesperidae), zygaenidés (Zygenidae), sesiidés (Sesiidae) et quelques familles de macrolépidoptères arctiidés (Arctiidae), drépanidés (Drepanidae), endromidés (Endromidae), lasiocampidés (Lasiocampidae), lémoniidés (Lemoniidae), lymantriidés (Lymantriidae), notodontidés (Notodontidae), psychidés (Psychidae), saturnidés (Saturniidae) et sphingidés (Sphingidae).</p> <p>Menace : l'estimation du degré de menace est fondée sur la liste rouge de 2014 et sur d'autres publications et connaissances d'experts, en particulier sur les publications du Groupe de travail des lépidoptéristes suisses (voir les références bibliographiques se rapportant à ce groupe, de 1997 à 2005).</p>
Trichoptères	C	LR	Tab. 5	PS	
Coléoptères	P	LR, EXP	Tab. 5	PS	<p>État des connaissances : en raison de connaissances lacunaires, toutes les familles de coléoptères n'ont pas pu être priorisées. Seules ont été prises en compte les familles suivantes : buprestidés (Buprestidae), carabidés (Carabidae), cérambycidés (Cerambycidae), cétoniidés (Cetoniidae) et lucanidés (Lucanidae).</p> <p>Menace : estimation d'après la liste rouge de 2016 et diverses publications et connaissances d'experts plus récentes. Publications utilisées : Luka et al. 2009, Huber C. & Marggi W. 2005, Walter et al. 2016 (voir les références bibliographiques).</p>
Névroptères	P	LR	Tab. 5	PS	<p>État des connaissances : en raison de connaissances lacunaires, seuls les ascalaphidés (Ascalaphidae) ont pu être priorisés.</p>

Groupe d'invertébrés	État des connaissances	Menace	Responsabilité	Détermination de la priorité	Adaptations par rapport à la procédure standard
Plécoptères	C	LR	Tab. 5	PS	
Orthoptères	C	LR	Tab. 5	PS	
Odonates	C	LR	Tab. 5	PS	
Éphéméroptères	C	LR	Tab. 5	PS	
Crustacés copépodes	P	EXP	Tab. 5	PS	État des connaissances : faute de connaissances et de documentations suffisantes sur les crustacés copépodes, seules deux espèces endémiques ont pu être priorisées.
Crustacés décapodes	P	OLFP, EXP	Tab. 5	PS, EXP	État des connaissances : faute de connaissances suffisantes sur les crustacés, seuls les décapodes de la famille des Astacidea et deux copépodes endémiques ont pu être priorisés. Menace : l'estimation du degré de menace est fondée sur l'annexe 1 OLFP et sur une estimation d'experts. Détermination de la priorité : selon la procédure standard. Le niveau de priorité de l'écrevisse à pattes rouges (<i>Astacus astacus</i>) a été relevé a posteriori sur la base d'une estimation d'experts jugeant nécessaire d'augmenter le degré de menace de cette espèce fortement exploitée.
Bivalves et gastéropodes	C	LR	Tab. 5	PS	État des connaissances : toutes les espèces ont été prises en compte. Menace : l'estimation du degré de menace est fondée sur la « Liste rouge Mollusques (gastéropodes et bivalves) » de 2012.

Légende État des connaissances: C = (complet) toutes les espèces ont été prises en compte; P = (partiel) seule une partie des espèces a été prise en compte
Menace: LR = liste rouge actuelle; OLFP = ordonnance relative à la loi fédérale sur la pêche; EXP = connaissances d'experts
Responsabilité: Tab. 5 = catégorisation de la responsabilité selon la procédure standard
Détermination de la priorité: EXP = connaissances d'experts; PS = procédure standard

3.3 Plantes et characées

3.3.1 Plantes vasculaires²

L'état actuel des connaissances étant suffisant, toutes les espèces de plantes vasculaires associées à une catégorie de menace dans la liste rouge de 2016 ont pu être priorisées. Pour 99 des 1712 espèces évaluées dans la liste rouge, les informations disponibles n'étaient pas suffisantes pour déterminer une catégorie de menace et, par conséquent, une catégorie de priorité.

État des connaissances

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la publication « Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse » (2016).

Menace

2 Les plantes vasculaires comprennent les spermatophytes, les fougères et les lycophytes (cf. Strasburger 2008).

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. *Responsabilité*

Pour l'essentiel, la part de l'aire de répartition suisse (inférieure ou supérieure à 20% de l'aire de répartition mondiale) et les degrés d'isolement et d'endémisme des espèces ont été évalués d'après les indications fournies par Eggenberg & Landolt (2006). Pour quelques espèces, la part de l'aire suisse et le degré d'endémisme ont été réévalués sur la base de nouvelles données de répartition, ou les populations isolées présentant des particularités génétiques, écologiques ou morphologiques ont été réévaluées sur la base d'estimations d'experts. Pour la plupart des espèces apomictiques du genre *Alchemilla*, les informations relatives à la répartition mondiale sont encore insuffisantes. Par ailleurs, aucune catégorie de responsabilité n'a été attribuée aux espèces considérées comme non menacées.

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6). *Priorité*

3.3.2 Mousses

L'état des connaissances a permis de prioriser près de 90% des espèces. Pour les 10% restants, à savoir 98 espèces classées dans la catégorie de menace «DD», l'attribution d'une catégorie de priorité n'a pas été possible. Par ailleurs, de nombreux taxons ont été découverts ou différenciés depuis la publication de la liste rouge en 2004; comme aucun statut LR n'a encore été défini pour eux, il n'a pas été possible de les classer dans une catégorie de priorité. *État des connaissances*

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la «Liste Rouge des bryophytes menacées en Suisse» (2004). Pour quelques espèces importantes désignées par les experts, un point supplémentaire a été attribué au facteur «menace». Il s'agit pour l'essentiel d'espèces très rares qui sont classées dans la catégorie de menace «VU» de la liste rouge et qui correspondent à des espèces «D2» selon les critères de l'UICN, ce qui signifie que leur zone d'occupation effective est très restreinte ou que le nombre de leurs stations est infime – au point que la population peut être menacée à très court terme. Dans la liste des espèces prioritaires au niveau national, ces espèces sont signalées par la lettre (e) signifiant «estimation d'experts». *Menace*

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. Si les données disponibles pour l'Europe sont relativement solides, les indications provenant des autres continents sont beaucoup plus maigres et moins faciles d'accès. L'estimation du degré de responsabilité s'est donc fondée principalement sur l'évaluation des situations dans l'espace européen. *Responsabilité*

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6). *Priorité*

3.3.3 Characées

L'état actuel des connaissances étant suffisant, toutes les espèces ont pu être priorisées. *État des connaissances*

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la publication « Liste rouge Characées. Espèces menacées en Suisse, état 2010 ». Pour *Chara filiformis*, dont la présence en Suisse n'a pu être attestée qu'après 2010, l'attribution d'une catégorie de menace s'est faite a posteriori sur la base de ces nouvelles données. *Menace*

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. *Responsabilité*

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6). Du point de vue de leur répartition et de leur priorité, deux espèces ont une importance particulière pour la Suisse : *Chara strigosa*, une algue rare dont l'aire de répartition est très morcelée en Europe centrale et qui présente une forme endémique dans le Jura suisse, et *Nitella hyalina*, une algue rare dans toute l'Europe centrale, qui était autrefois très fréquente dans les grands lacs suisses (Léman, Constance et Zurich). *Priorité*

En Suède, en Allemagne et en Grande-Bretagne, des plans d'action ont été élaborés pour certaines characées prioritaires. En Suède, les programmes d'action ont été coordonnés avec les stratégies de conservation des amphibiens et des plantes aquatiques. De tels programmes pourraient fournir à la Suisse de précieuses informations pour la mise en œuvre de mesures visant à protéger les espèces prioritaires au niveau national.

3.4 Lichens et champignons

3.4.1 Lichens

La « Liste rouge des lichens épiphytes et terricoles menacés en Suisse » (Scheidegger et al. 2002) contient 786 des 1795 espèces de lichens attestées en Suisse (Clerc & Truong, 2012). Le groupe des lichens vivant sur du bois mort ou de la roche – qui compte à lui seul quelque 1200 espèces – n'a pas été pris en compte dans cette liste, faute de connaissances suffisantes. Par conséquent, seuls les lichens épiphytes et terricoles de Suisse ont été priorisés. *État des connaissances*

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la « Liste rouge des lichens épiphytes et terricoles menacés en Suisse » (2002). *Menace*

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5. L'Europe (sauf la Macaronésie) a servi d'espace de référence pour l'estimation de la responsabilité, la part des effectifs suisses dans la population mondiale étant un critère difficile à utiliser pour les lichens. Comme les connaissances sur les aires de répartition européennes de nombreux lichens crustacés sont lacunaires et ne sont pas disponibles pour l'ensemble du territoire, l'estimation de la responsabilité s'est faite de façon plutôt prudente.

Responsabilité

La priorisation des espèces s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6).

Priorité

3.4.2 Champignons

En raison de connaissances parfois insuffisantes (tab. 1), il n'a pas été possible de prioriser l'ensemble des classes et des ordres de champignons. La priorisation manque en particulier pour les ordres de champignons inférieurs (p. ex. les pucciniomycètes et les sordariomycètes). Parmi les champignons supérieurs évalués pour l'élaboration de la liste rouge de 2007, près de 2004 espèces ont dû être exclues en raison de connaissances lacunaires (catégorie «DD» selon l'UICN). Au final, seules 2956 espèces de champignons indigènes (parmi les 15 000 estimées) ont pu être évaluées, dont les agaricales, les bolétales, les gastéromycètes, les polypores, les champignons à aiguillons et les espèces apparentées (*Aphylophorales s.l.*) ainsi que les ascomycètes à gros fruits (*Pezizales* et *Helotiales p.p.*).

État des connaissances

Le degré de menace a été déterminé sur la base de la publication «Liste rouge Champignons supérieurs. Liste rouge des espèces menacées en Suisse» (2007).

Menace

L'attribution des catégories de responsabilité s'est faite selon les critères standard définis dans le tableau 5, en se référant à l'aire de répartition mondiale de chaque espèce telle qu'elle est actuellement connue. S'il existe assez peu de données cartographiques, nous disposons toutefois de nombreuses indications sur les flores fongiques nationales (notamment pour la Scandinavie, la Russie, le Japon et les États-Unis) et de publications faisant référence à des ouvrages provenant du monde entier ou du moins de l'hémisphère nord (p. ex. Krieglsteiner, 2000). Il ne semble pas exister de champignons supérieurs véritablement endémiques. Pour les espèces endémiques de l'Arc alpin, la part de l'aire de répartition suisse a été pondérée selon la même méthode que celle employée pour les plantes vasculaires.

Responsabilité

La priorisation des espèces de champignons supérieurs s'est faite selon la procédure standard (voir l'échelle de calcul dans le tab. 6).

Priorité

4 Vue d'ensemble des espèces prioritaires au niveau national

4.1 Ampleur de la liste et adaptations réalisées en 2019

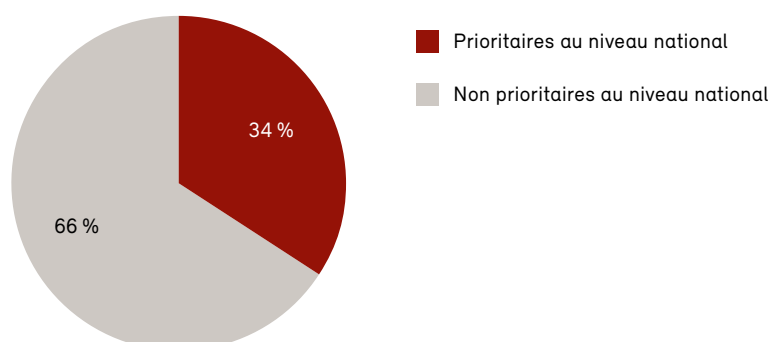
Le nombre d'espèces présentes sur le territoire suisse est estimé par les experts à 64 000. Parmi ces espèces, 45 890 sont connues. Les espèces évaluées dans les listes rouges sont uniquement des espèces indigènes vivant à l'état sauvage ou réintroduites (ce qui exclut les espèces exotiques), soit actuellement près de 10 700 espèces. Sur ce nombre, 3 665 espèces sont jugées prioritaires au niveau national, soit 34 % (fig. 1).

Sélection des espèces prioritaires

Figure 1

Proportion des espèces prioritaires dans l'ensemble des espèces prises en compte pour l'évaluation de la priorité

Pourcentage d'espèces prioritaires au niveau national par rapport au nombre total d'espèces évaluées.



Sur la base des nouvelles connaissances acquises depuis l'édition 2011, des espèces ont été ajoutées à la liste ou en ont été retirées (nouvelles connaissances dans le domaine de la protection des espèces; point 1.1). La liste contenait 3 606 espèces en 2011; elle en contient 3 665 en 2019, soit une augmentation nette de 59 espèces. Parmi les espèces ajoutées, on compte principalement des escargots terrestres, des grands bivalves, des plantes vasculaires et des coléoptères.

Comparaison 2011-2019 Nombre d'espèces prioritaires par groupe d'organismes

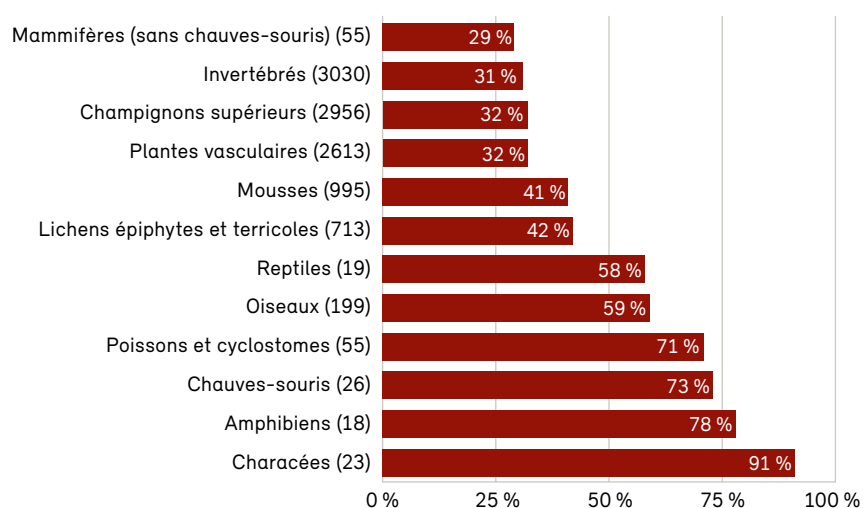
La figure 2 présente le nombre d'espèces prioritaires au niveau national par groupe d'organismes. La délimitation des groupes se fonde sur la systéma-

tique, mais également sur des cercles d'experts et sur les connaissances spécialisées disponibles. C'est ainsi par exemple que les chauves-souris ont été traitées et répertoriées séparément des autres mammifères.

Figure 2

Proportion (en pour-cent) des espèces prioritaires au niveau national par groupe d'organismes

Pourcentage d'espèces prioritaires par groupe d'organismes avec, entre parenthèses, le nombre d'espèces évaluées par groupe. Tous les invertébrés sont réunis dans le même groupe.



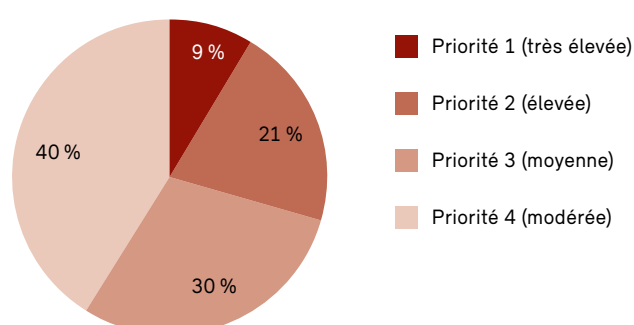
Au total, 9 % des espèces prioritaires sont classées dans la catégorie de priorité «1» et 21 % dans la catégorie «2» (ces deux catégories totalisent 1080 espèces). En outre, 30 % sont classées dans la catégorie «3» et 40 % dans la catégorie «4». En d'autres termes, 30 % des espèces prioritaires au niveau national ont un niveau de priorité élevé à très élevé et 70 %, un niveau de priorité modéré à moyen (fig. 3).

Part respective des catégories de priorité 1 à 4

Figure 3

Répartition des espèces prioritaires par catégorie de priorité

Pourcentage d'espèces prioritaires au niveau national par catégorie de priorité (sans les espèces d'oiseaux visiteurs qui ne nichent pas en Suisse).

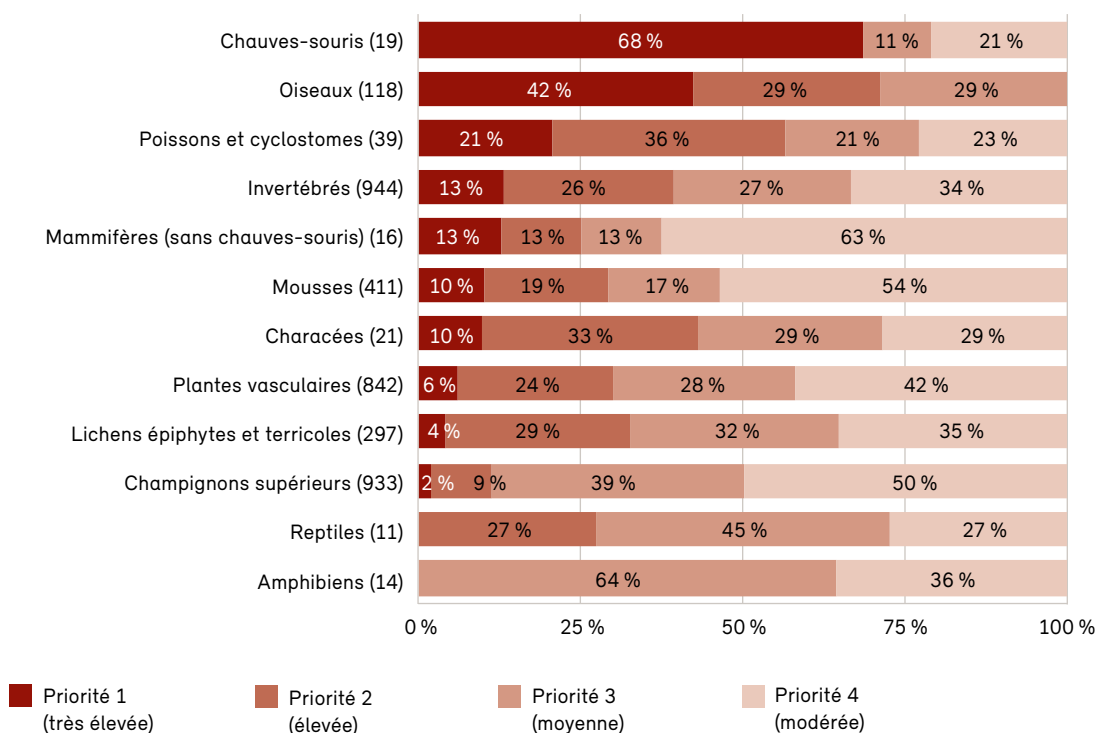


La figure 4 illustre la distribution des catégories de priorité par groupe d'organismes.

Figure 4

Répartition des espèces prioritaires par catégorie de priorité et par groupe d'organismes

Pourcentage d'espèces prioritaires au niveau national par catégorie de priorité avec, entre parenthèses, le nombre total d'espèces prioritaires par groupe d'organismes. Tous les invertébrés sont réunis dans le même groupe. Le groupe des oiseaux contient uniquement les espèces qui nichent en Suisse (sont exclues les espèces d'oiseaux visiteurs qui ne nichent pas en Suisse).



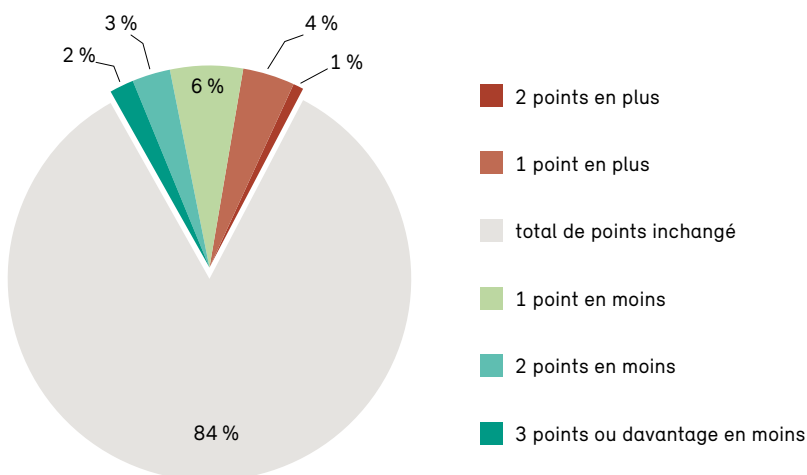
Depuis 2011, les catégories de priorité attribuées aux différents groupes d'organismes ont très peu changé (fig. 5). Si les comparaisons effectuées entre les catégories de 2011 et celles de 2019 ne prennent pas en compte l'ensemble des espèces (les modifications apportées à la taxonomie ou à la nomenclature d'une espèce ayant été exclues), elles montrent tout de même clairement que les changements de catégorie ont concerné en grande majorité les espèces répertoriées dans de nouvelles listes rouges, en particulier les plantes vasculaires, les coléoptères, les papillons et les characées. Au total, 16 % des espèces ont été reclassées, dont 11 % dans une catégorie de priorité inférieure et 5 % dans une catégorie supérieure (fig. 5).

*Comparaison
2011-2019:
catégories de
priorité attribuées*

Figure 5

Changements de catégorie de priorité entre 2011 et 2019

Sont exclues de la comparaison les nouvelles espèces et les espèces concernées par des modifications taxonomiques.



* État au 1^{er} février 2013 ; www.bafu.admin.ch > Thème Biodiversité > Publications et études > Listes rouges : Espèces menacées en Suisse

D'autres catégories ont également été actualisées, entre autres le besoin de prendre des mesures (pour 16 % des espèces). La plupart des changements concernent les plantes vasculaires, les mollusques et les oiseaux.

*Comparaison
2011-2019 :
changements liés à
de nouvelles listes
rouges*

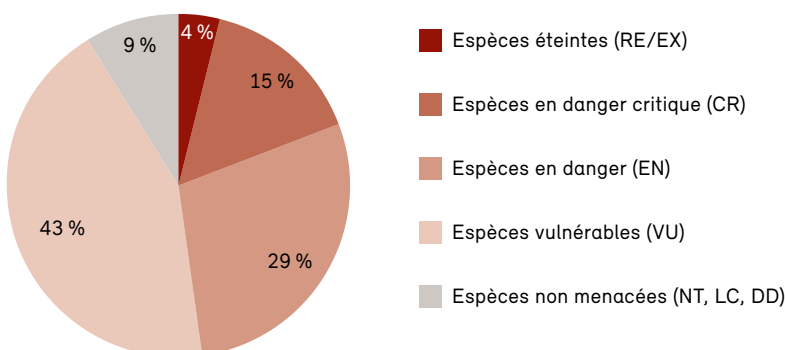
4.2 Catégories de menace attribuées aux espèces prioritaires

La figure 6 illustre la distribution des catégories de menace LR attribuées aux espèces prioritaires au niveau national.

Figure 6

Répartition des espèces prioritaires par catégorie de menace

Pourcentage d'espèces prioritaires au niveau national par catégorie de menace (catégories attribuées dans les listes rouges conformes aux directives de l'UICN).



Au total, 87 % des 3665 espèces prioritaires au niveau national sont aujourd'hui menacées (catégories 1/CR, 2/EN et 3/VU des listes rouges) et 4 % sont déjà éteintes en Suisse. Seules 9 % des espèces prioritaires sont considérées comme quasi menacées ou non menacées.

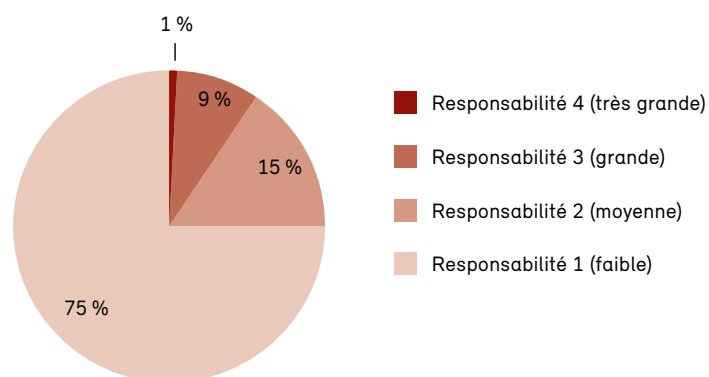
4.3 Catégories de responsabilité attribuées aux espèces prioritaires

La Suisse porte une responsabilité grande à très grande pour 10 % des espèces prioritaires au niveau national (fig. 7), soit parce que l'aire de répartition de ces espèces se limite entièrement au territoire suisse, soit parce qu'elle est particulièrement restreinte (espèces endémiques ou quasi endémiques) (Tschudin et al. 2017). Pour l'immense majorité des espèces, la responsabilité est partagée par la Suisse et ses pays voisins (responsabilité faible à moyenne pour 90 % des espèces prioritaires).

Figure 7

Répartition des espèces prioritaires par catégorie de responsabilité

Pourcentage d'espèces prioritaires au niveau national par catégorie de responsabilité (valeurs arrondies).

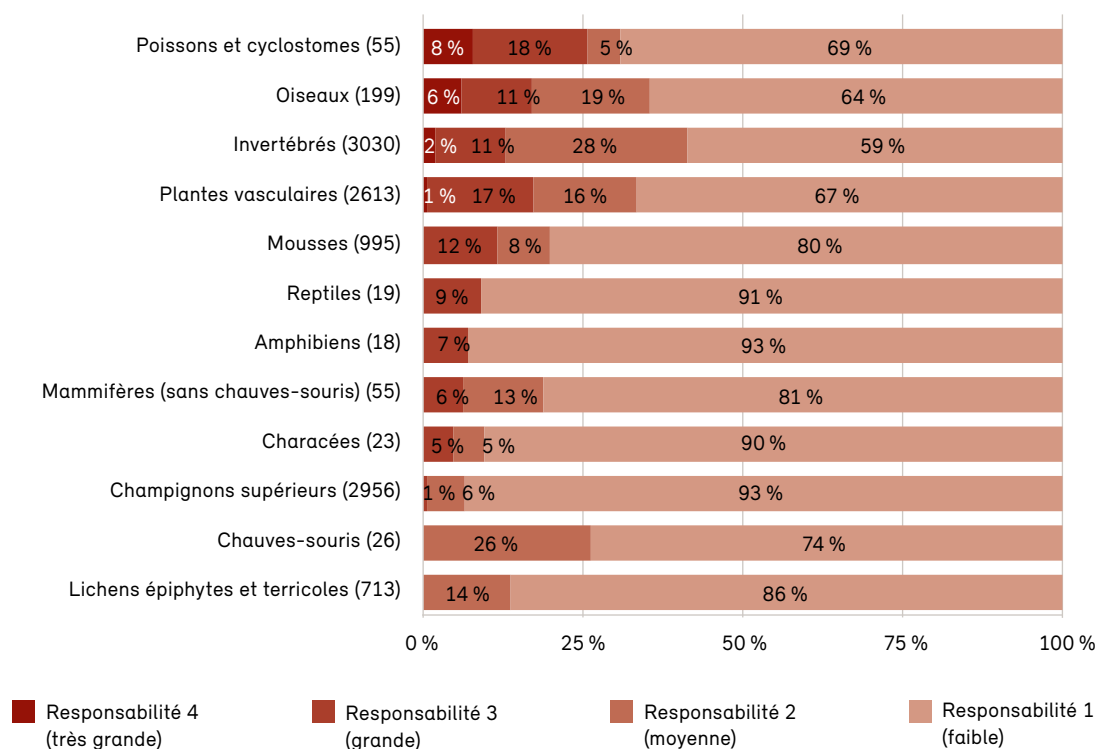


La figure 8 illustre la distribution des catégories de responsabilité par groupe d'organismes (les invertébrés sont tous réunis dans le même groupe). Rappelons que la méthode qui a été employée pour attribuer les catégories de responsabilité aux oiseaux est légèrement différente de celle employée pour les autres groupes d'organismes (point 3.1.1).

Figure 8

Responsabilité pour toutes les espèces évaluées (distribution par groupe d'organismes)

Pourcentage d'espèces par catégorie de responsabilité (valeurs arrondies) avec, entre parenthèses, le nombre total d'espèces évaluées par groupe d'organismes. Tous les invertébrés sont réunis dans le même groupe. Le groupe des oiseaux inclut toutes les espèces d'oiseaux visiteurs.



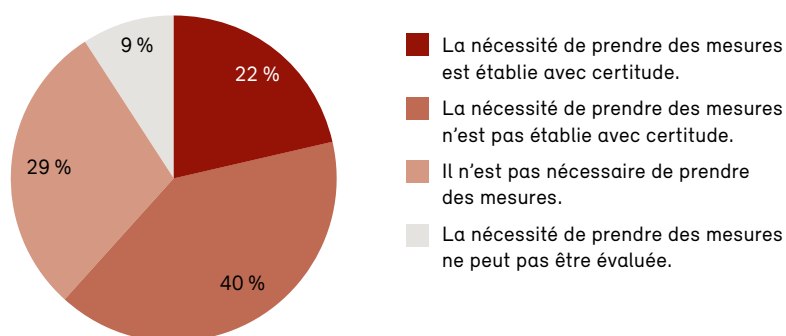
4.4 Nécessité de prendre des mesures pour les espèces prioritaires

Pour 91 % des espèces prioritaires au niveau national, il existe une indication concernant la nécessité de prendre des mesures. Pour 9 %, cette nécessité est impossible à évaluer dans l'état actuel des connaissances (fig. 9).

D'après les estimations des experts, la nécessité de prendre des mesures ciblées est établie avec certitude pour 22 % des espèces prioritaires et peut notamment se concrétiser par des programmes de conservation spécifiques. Pour 40 %, cette nécessité n'est pas établie avec certitude : des mesures générales de protection et de promotion des biotopes pourraient s'avérer suffisantes. Aucune mesure n'est jugée nécessaire par les experts pour près d'un tiers (29 %) des espèces prioritaires.

Figure 9

Nécessité de prendre des mesures pour les espèces prioritaires

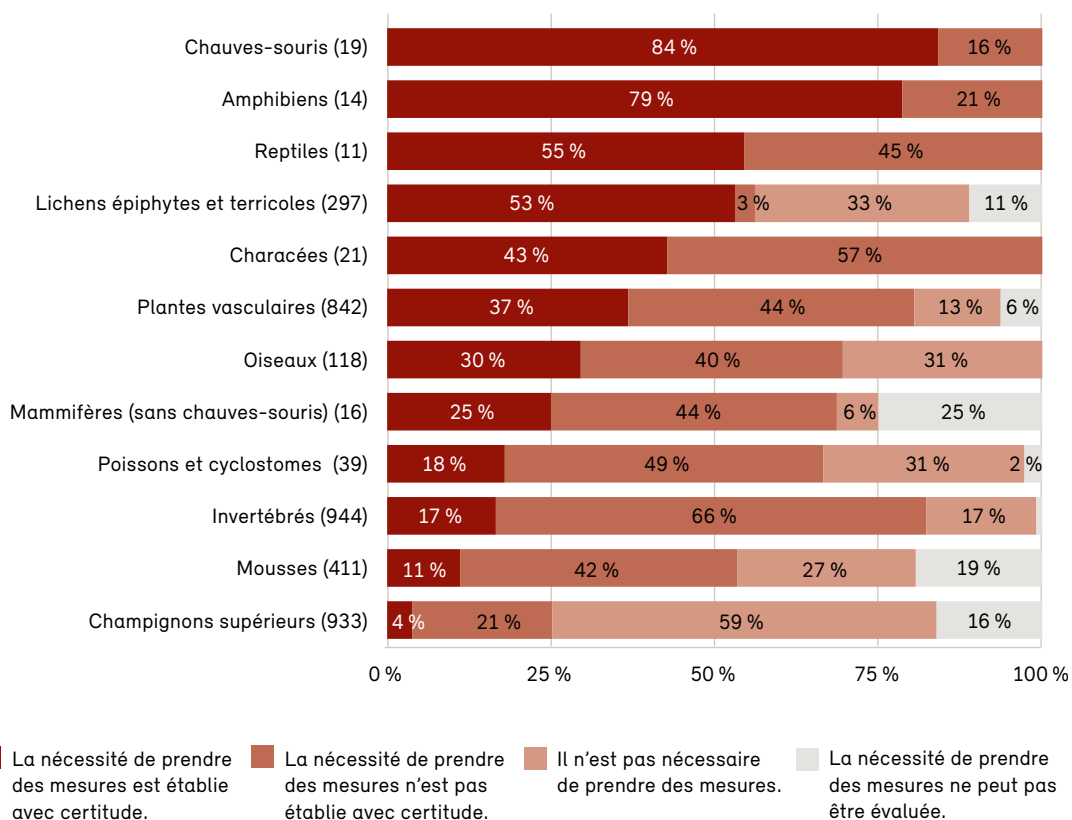


La figure 10 illustre la distribution des catégories «nécessité de prendre des mesures» par groupe d'organismes.

Figure 10

Nécessité de prendre des mesures pour les espèces prioritaires (distribution par groupes d'organismes)

Pourcentage d'espèces prioritaires par catégorie de nécessité avec, entre parenthèses, le nombre d'espèces prioritaires par groupe d'organismes. Tous les invertébrés sont réunis dans le même groupe.



4.5 Milieux des espèces prioritaires

Pour la quasi-totalité des 3665 espèces prioritaires au niveau national, il existe des informations d'experts sur les types de milieux dans lesquels on les rencontre (typologie selon Delarze et al. 2015). Près de 30 % des espèces prioritaires sont associées à deux groupes de milieux ou plus.

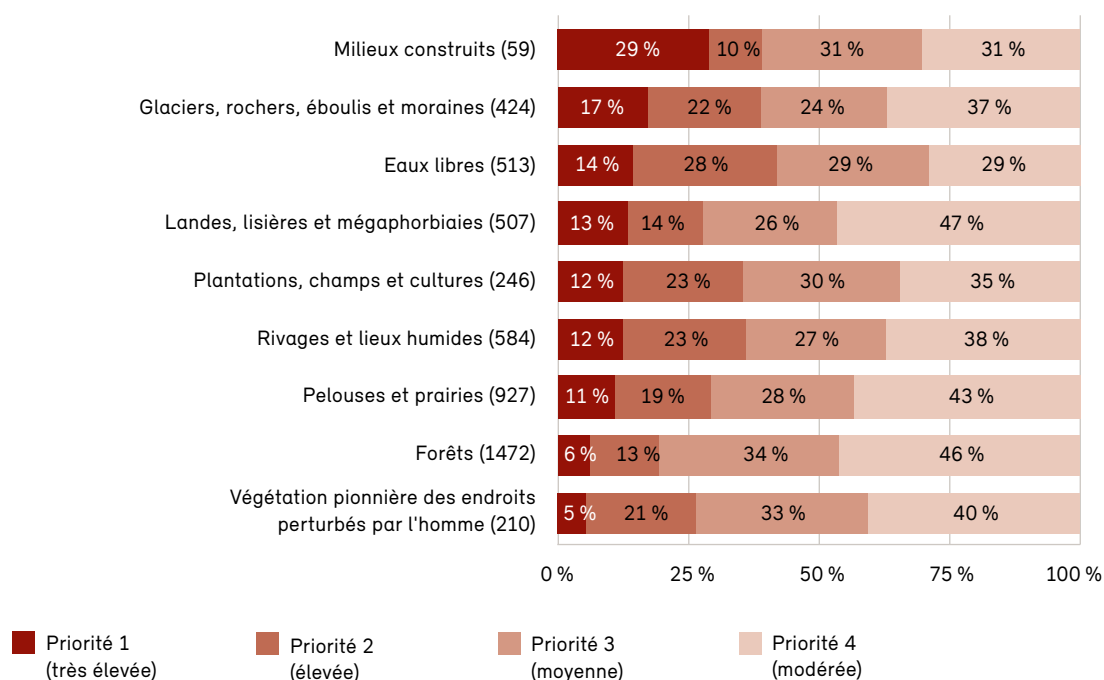
La figure 11 illustre la répartition des espèces prioritaires par catégorie de priorité et par groupe de milieu. Elle prend pour référence les neuf grands groupes de milieux définis par Delarze & Gonseth (2015). Si le groupe « milieux construits » contient beaucoup d'espèces de catégorie « 1 », c'est parce qu'il correspond à l'habitat naturel d'un grand nombre de chauves-souris.

La présence des espèces prioritaires dans les différents milieux naturels est répertoriée dans la liste des espèces prioritaires au niveau national (www.bafu.admin.ch/uv-1709-f).

Figure 11

Répartition des espèces prioritaires par catégorie de priorité et par groupe de milieu

Pourcentage d'espèces prioritaires au niveau national par catégorie de priorité avec, entre parenthèses, le nombre total d'espèces prioritaires par groupe de milieu (typologie TypoCH selon Delarze et al. 2015).



5 Liste des espèces prioritaires au niveau national

La liste numérique fait partie intégrante de cette aide à l'exécution et rassemble les espèces par groupe d'organismes. Pour chaque espèce, elle donne des informations qui sont détaillée dans la partie I, au point 2.6. Une colonne répertorie par ailleurs les synonymes utiles des différents taxons, c'est-à-dire les noms qui ne sont plus d'usage mais peuvent encore figurer dans des listes rouges ou d'autres sources.

Légende : Priorité : 1 = très élevée ; 2 = élevée ; 3 = moyenne ; 4 = modérée ;
2 g/v = élevée (oiseaux visiteurs), 3 g/v = moyenne (oiseaux visiteurs)

Menace : 0 = espèce éteinte ; 1 = en danger d'extinction ; 2 = très menacée ; 3 = menacée ; 4(a/b) = potentiellement menacée ; EX/RE = éteinte / éteinte au niveau régional ; CR = en danger critique ; CR(PE) = disparue, probablement éteinte en Suisse ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; R = très rare mais non menacée actuellement ; n = non menacée ; (e) = estimation d'experts

Responsabilité : 4 = très grande ; 3 = grande ; 2 = moyenne ; 1 = faible ; 0 = aucune ; responsabilité internationale pour les oiseaux visiteurs : 4 g/v = très grande ; 3 g/v = grande ; 2 g/v = moyenne

Nécessité de prendre des mesures : 2 = nécessité certaine ; 1 = nécessité incertaine ; 0 = aucune nécessité ; 99 = nécessité impossible à évaluer (actuellement)

C.f. : www.bafu.admin.ch/uv-1709-f ou www.bafu.admin.ch > *Thème Biodiversité > Informations pour spécialistes > État > Espèces*

6 Espèces prioritaires nécessitant des mesures ciblées

Les espèces pour lesquelles la nécessité de prendre des mesures est établie avec certitude dépendent de programmes ou de projets de conservation des espèces ou de mesures spécifiques visant à préserver ou à valoriser les biotopes qui leur sont propices. Pour chaque groupe d'organismes, les tableaux ci-après proposent une liste de mesures possibles, propres aux espèces considérées. Ils répertorient (de manière non exhaustive) les interventions nécessaires, sans toutefois indiquer les mesures qui accompagnent généralement leur mise en œuvre, à savoir :

- monitoring ;
- information du public ;
- accompagnement par des spécialistes des espèces considérées ;
- consultation et entente avec d'autres parties (propriétaires terriens, agriculteurs, propriétaires de biens immobiliers, autorités locales, réunions et manifestations locales) ;
- surveillance des populations existantes et garantie de leur subsistance (contrats de protection), mesures qui font souvent partie de l'exécution et accompagnent les interventions répertoriées.

6.1 Chauves-souris

Espèces : *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*,
Myotis myotis, etc.

Besoin et structures concernées	Milieux bâtis pouvant être utilisés pour dormir pendant la journée (abris) ou pour élever les jeunes (nursérie). Les espèces ont besoin d'un microclimat stable, de points d'accrochage, de fentes de façades et d'orifices d'accès.
Objectif des mesures : Préserver / optimiser le microclimat	Exemples de mesures propres aux espèces considérées : <ul style="list-style-type: none"> • n'installer aucun élément d'aération supplémentaire • renoncer à l'installation d'une sous-couverture • préférer les couvertures en tôle aux couvertures en tuiles • jointoyer au mortier les tuiles faîtières (si elles ne servent pas d'orifices d'accès) • boucher les ouvertures donnant sur l'extérieur (si elles ne servent pas d'orifices d'accès)
Préserver / optimiser les points d'accrochage et les fentes de façades	<ul style="list-style-type: none"> • réduire autant que possible l'utilisation des combles par l'homme • renoncer à certaines interventions (retrait de poutres ou de lattes de bois, élimination du crépi, etc.) • remettre à leur place les points d'accrochage connus (s'il a fallu les retirer provisoirement) • ne pas colmater les cavités de façade existantes (sous-couverture, caissons de store, revêtement en tôle, bardage en bois, etc.) • utiliser des produits de conservation du bois non toxiques, inscrits sur la liste du Centre de coordination suisse pour l'étude et la protection des chauves-souris (www.fledermausschutz.ch/pdf/Holzschutzmittelliste.pdf, fiche d'information en allemand). • conserver de préférence la surface brute des nouveaux matériaux (lattes ou poutres en bois p. ex.) • utiliser des crépis rugueux • installer des revêtements métalliques suffisamment hauts sur les toitures plates

6.2 Oiseaux

Espèces : *Dendrocopos medius*, *Picus canus*

Besoin et structures concernées	Bois mort en décomposition et sur pied (15 cm de diamètre au moins) pouvant être utilisé pour la nidification et la recherche de nourriture.
Objectif des mesures : Préserver / optimiser le bois mort	Exemples de mesures propres aux espèces considérées : <ul style="list-style-type: none"> • préserver le bois mort sur pied et laisser les arbres morts debout jusqu'à leur décomposition, en particulier dans les forêts de chênes et d'autres espèces de feuillus • promouvoir les arbres-habitats et les laisser sur pied

6.3 Reptiles

Espèces : *Coronella austriaca*, *Lacerta agilis*, etc.

Habitat et exigence écologique	Forêts, buissons, blocs de pierre et zones d'éboulis, affleurements rocheux (pour les refuges et les zones de thermorégulation), sites d'hivernage, sites de ponte en lisière de forêt et dans des lieux humides, parcs et jardins, pépinières.
Objectif des mesures : Préserver / optimiser l'habitat occupé toute l'année	<p>Exemples de mesures propres aux espèces considérées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • garantir un ensoleillement suffisant au niveau des blocs de pierre, des éboulis et des affleurements rocheux exposés à l'est, au sud ou à l'ouest • préserver ou améliorer le microclimat grâce à une incidence de lumière suffisante • éclaircir une zone d'éboulis dans un site boisé en collaboration avec le canton (service des forêts), le garde forestier et le propriétaire de la forêt
Préserver / optimiser les sites de ponte	<ul style="list-style-type: none"> • optimiser l'offre de sites de ponte en aménageant des tas de matériau organique en décomposition • garantir un microclimat favorable (température, humidité) • aménager et gérer des sites de ponte en compost de jardin adaptés, à la périphérie des entreprises horticoles • aménager et gérer des tas de résidus de fauche dans des milieux humides, dans le cadre d'interventions d'entretien
Préserver / optimiser les refuges et les zones de thermorégulation	<ul style="list-style-type: none"> • préserver une végétation peu abondante et éparse ainsi que des ourlets et des îlots herbeux non fauchés pouvant servir d'habitats • conserver uniquement les buissons et les bosquets formant des îlots et les rabattre régulièrement • adapter le fauchage des talus bordant les routes • respecter la hauteur de coupe maximale, conserver des ourlets et des îlots herbeux non fauchés ou les faucher seulement tous les deux ou trois ans selon un système de rotation • aménager éventuellement de nouveaux tas de branches (entretien des boisements)

6.4 Amphibiens

Espèce: *Alytes obstetricans*

<p>Besoin et structures concernées</p>	<p>Différents types de milieux aquatiques sont concernés : vastes zones temporairement inondables, gouilles, petites eaux calmes, microstructures aquatiques, flaques d'eau, rives de lac, ruisseaux forestiers, petites rivières. Il s'agit de préserver les populations sources, de créer de nouveaux sites de reproduction et de mettre en réseau les petits effectifs isolés.</p>
<p>Objectif des mesures : Créer de nouveaux sites de reproduction</p>	<p>Exemples de mesures propres à l'espèce considérée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • créer de nouveaux sites à une distance raisonnable d'autres sites existants (< 1,5 km) • choisir de préférence des endroits naturellement humides (secteurs gorgés d'eau, alimentation naturelle en eau) faire des visites sur le terrain et consulter les cartes de végétation • vérifier auprès de l'administration communale les conditions d'obtention d'un permis de construire pour une structure aquatique • consulter le cadastre des sites pollués • se renseigner sur les zones de protection des eaux souterraines et discuter sur place de l'emplacement des nouveaux sites • garantir pour chaque type de milieu aquatique la présence de cachettes pour les larves, en partie sur les rives (système d'anfractuosités entre les pierres ou les rochers, racines, éboulis, végétation retombante, végétation subaquatique, etc.) • choisir des eaux dépourvues de poissons d'élevage et de canards d'élevage • empêcher l'atterrissement • aménager des échappatoires

6.5 Poissons

Espèces : *Chondrostoma nasus*, *Lampetra planeri*, *Thymallus thymallus*, etc. (source : « Revalorisation des espèces de poissons litho-rhéophiles de Suisse »)

Habitat et exigence écologique	Structurations de berges, zones de faible profondeur et arbres en épi propices au développement des larves. Ruisseaux de contournement permettant aux poissons de passer les barrages et autres ouvrages transversaux et leur offrant des habitats de substitution.
<p>Objectif des mesures : Préserver / optimiser les zones de faible profondeur et installer des arbres en épi</p>	<p>Exemples de mesures propres aux espèces considérées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • évaluer le site et identifier les sources de conflit potentielles (stabilité des berges, protection contre les crues) • déblayer les talus de berge et créer des zones de faible profondeur • abattre des arbres proches des berges et placer leur cime dans l'eau de telle sorte qu'elle soit encore immergée par eau basse • si nécessaire, attacher les arbres au moyen de câbles métalliques ou synthétiques
<p>Créer des ruisseaux de contournement</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rétablir la libre circulation des poissons en créant des ruisseaux de contournement • déterminer les lieux d'entrée et de sortie des ruisseaux de contournement (tenir compte du débit d'attrait à l'entrée de la passe ; à la sortie, prévoir une distance à la turbine suffisante) • adapter le tracé du ruisseau à la topographie du terrain de sorte que la pente du ruisseau convienne aux espèces cibles • déterminer le débit de dotation nécessaire et prévoir périodiquement un débit plus élevé • prendre en compte les exigences écologiques des espèces dans le plan de détail du ruisseau (diversité des habitats) • contrôler le succès des mesures • combiner éventuellement le ruisseau de contournement avec une passe à poissons technique • modeler le lit, y compris avec un apport de substrat et de structures pour le fond de la passe (blocs de pierre, souches, etc.)

6.6 Odonates

Espèce: *Leucorrhinia pectoralis* (source: WWF et plan d'action
« Leucorrhine à gros thorax »)

Habitat et exigence écologique	Petits plans d'eau tourbeux dépourvus de poissons, bien ensoleillés, avec des conditions mésotrophes, situés dans des hauts-marais boisés ou ouverts ayant subi une extraction partielle de tourbe, puis régénérés, avec une densité de roseaux aussi faible que possible. Présence de plusieurs stades de succession différents.
Objectif des mesures : Préserver / optimiser les complexes de plans d'eau tourbeux	Exemples de mesures propres à l'espèce considérée : <ul style="list-style-type: none"> • entretenir les différents plans d'eau selon un système de rotation afin de créer une mosaïque de stades de succession échelonnés dans l'espace et dans le temps • débarrasser les rives des ligneux qui assombrissent les eaux et des roseaux, y c. dans les zones marécageuses • surveiller les sous-populations • régénérer les eaux en cas d'atterrissement • procéder à l'éclaircissage ciblé des ligneux sur les rives, en particulier en cas de peuplements de poissons • prévoir des complexes d'au moins 10 à 15 fosses à tourbe de taille petite à moyenne (env. 10 à 200 m²), indispensables pour les stades de succession précoces à intermédiaires • veiller à ne pas trop espacer les uns des autres les plans d'eau tourbeux nouvellement créés • installer éventuellement des grilles à poissons dans les systèmes de tranchées

6.7 Escargots terrestres et grands bivalves

Espèce: *Cochlicopa nitens*

Habitat et exigence écologique	Bas-marais et zones d'atterrissement humides de lacs et de plaines alluviales : communautés à grandes laïches, roselières, saulaies buissonnantes marécageuses, (en partie aussi) formations buissonnantes humides éparses dans un marais périodiquement inondé.
Objectif des mesures : Préserver / optimiser la couche de mousse ou créer une couche de litière	Exemples de mesures propres à l'espèce considérée : <ul style="list-style-type: none"> • préserver ou créer une couche de litière épaisse (en l'absence d'une couche de mousse constamment humide et suffisamment haute) • maintenir le niveau d'eau • ne pas faucher les roseaux et les communautés à grandes laïches

6.8 Plantes vasculaires

Espèces: *Deschampsia littoralis*, *Myosotis rehsteineri*, *Baldellia ranunculoides*

Besoin et structures concernées	Rives de lac, d'étang ou de fossé relativement plates, périodiquement inondées, non perturbées et pauvres en nutriments.
Objectif des mesures : Préserver / optimiser les surfaces	Exemples de mesures propres aux espèces considérées : <ul style="list-style-type: none"> • abaisser périodiquement le niveau d'eau (en particulier en juillet/août) • chercher des solutions avec les responsables des centrales électriques concernées, profiter des renouvellements de concession pour procéder à des adaptations • limiter, voire interdire le camping, les aires de pique-nique, les chemins de randonnée et les feux de camp • empêcher la construction de nouveaux embarcadères ou installations similaires • informer et sensibiliser la population • faucher ou arracher les plantes concurrentes et évacuer les déchets
Prendre des mesures ex situ	<ul style="list-style-type: none"> • conserver les espèces ex situ (banque de gènes des CJBG) • procéder éventuellement à des renforcements ou des réintroductions

6.9 Mousses

Espèce: *Bryum versicolor*

Besoin et structures concernées	Stations pionnières ouvertes, à proximité de l'eau, dans des secteurs bas le long des rivières; occasionnellement, gravières et berges de lac avec sols sablo-graveleux dans des zones ensoleillées. Surfaces de sol non perturbées propices à la sporulation.
Objectif des mesures : Préserver / optimiser les surfaces	Exemples de mesures propres à l'espèce considérée : <ul style="list-style-type: none"> • préserver la dynamique naturelle des cours d'eau partout où cela est possible • redonner leur état naturel à certains tronçons de cours d'eau • retirer les enrochements réalisés sur les rives afin de favoriser la formation de nouveaux alluvions sur des surfaces sablo-graveleuses ouvertes • dégager artificiellement les zones riveraines à l'aide d'une pelleteuse (tous les cinq ans)

6.10 Characées

Espèce: *Nitella tenuissima*

Habitat et exigence écologique	Préservation et reconstitution d'habitats pionniers au bord de cours d'eau dont l'alimentation en eau est pauvre en nutriments.
Objectif des mesures : Préserver / optimiser les habitats pionniers au bord des cours d'eau et la qualité physique et chimique de l'eau	Exemples de mesures propres à l'espèce considérée : <ul style="list-style-type: none"> • œuvrer en priorité dans les anciennes stations • déposer un nouveau substrat afin de libérer le terrain de son épaisse végétation • créer et préserver les différents stades du phénomène d'aggradation (entretien régulier) • veiller à ce qu'aucun rejet d'eau ne déverse des nutriments • créer de vastes zones tampons afin de réduire l'impact des installations de drainage agricoles • favoriser l'agriculture extensive dans les bassins versants et à proximité des masses d'eau

6.11 Champignons

Espèce: *Hygrocybe calyptriformis*

Habitat et exigence écologique	Pâturages d'estivage sur sols acides et pauvres en nutriments, de type cynosurion ou nardion, riches en mousse. Préservation des structures existantes, pacage extensif, surveillance du risque d'embuissonnement et contre-mesures éventuelles.
Objectif des mesures : Créer de nouvelles structures	Exemples de mesures propres à l'espèce considérée : <ul style="list-style-type: none"> • clôturer les surfaces • n'utiliser aucun engrais chimique sur ces surfaces • épandre éventuellement de petites quantités de fumier de ferme • n'utiliser aucun herbicide • s'abstenir de toute perturbation mécanique (voies de passage en cas de pluie) • favoriser le pacage extensif, avec des zones clairsemées après le pâturage • veiller à ce que les herbes restent basses pendant l'automne • surveiller le risque d'embuissonnement et prendre éventuellement des contre-mesures

Partie II : Milieux prioritaires de Suisse

Partie de la Liste des espèces et des milieux prioritaires au niveau national

La partie II contient la liste des milieux prioritaires au niveau national, que l'OFEV publie pour la première fois. Cette liste est basée sur le rapport technique de Delarze et al. (2013) et sur la liste rouge des milieux de Suisse (Delarze et al. 2016), disponibles sur le site de l'OFEV.

1	Nécessité et contexte	63
2	État des connaissances et choix de la typologie	65
3	Procédure choisie pour la priorisation des milieux	67
3.1	Détermination de la catégorie de menace	67
3.2	Détermination de la catégorie de responsabilité	71
3.3	Calcul de la catégorie de priorité	72
3.4	Indications sur la nécessité de prendre des mesures	74
4	Vue d'ensemble des milieux prioritaires au niveau national	75
4.1	Ampleur de la liste et distribution des catégories de priorité	75
4.2	Catégories de menace attribuées aux milieux prioritaires	79
4.3	Catégories de responsabilité attribuées aux milieux prioritaires	81
4.4	Nécessité de prendre des mesures pour les milieux prioritaires	82
5	Liste des milieux prioritaires au niveau national	85

1 Nécessité et contexte

Parce que la Confédération et les cantons doivent pouvoir se référer à une aide officielle pour l'exécution de leurs tâches, l'établissement d'une liste rouge nationale basée sur des normes internationales faisait jusqu'ici l'objet d'une forte demande. La Confédération et un groupe d'experts ont répondu à cette demande en définissant les degrés de menace des milieux de Suisse dans une publication que l'OFEV reconnaît comme une liste rouge officielle («Liste rouge des milieux. Milieux menacés de Suisse 2016», Delarze et al. 2016). Ce statut LR a constitué une base importante pour déterminer la priorité nationale des milieux de Suisse. La liste des milieux prioritaires au niveau national complète la liste des espèces prioritaires au niveau national au sens de la Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2012). Elle désigne les milieux dignes de protection et fournit des indications sur la nécessité d'agir, y compris en dehors des aires protégées. Les milieux prioritaires sont une base importante pour le développement d'une infrastructure écologique apte à préserver durablement la biodiversité conformément à la Stratégie Biodiversité Suisse.

*Nécessité d'une
liste rouge
nationale et d'une
liste des milieux
prioritaires*

Rappelons par ailleurs que la Suisse a signé des accords internationaux qui l'engagent à préserver et si besoin à valoriser ses écosystèmes et ses milieux naturels ou proches de l'état naturel – en particulier ceux désignés comme dignes de protection –, parmi lesquels les milieux prioritaires au niveau national, et à rendre régulièrement compte de leur état. Citons par exemple la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne ; RS 0.455), qui est à l'origine du réseau Émeraude – un réseau paneuropéen d'aires protégées conçu pour préserver les animaux, les végétaux et les milieux menacés (résolutions 4 à 6).

*Accords
internationaux*

La typologie des milieux de Suisse se fonde sur la classification TypoCH de l'ouvrage de référence «Guide des milieux naturels de Suisse» (Delarze et al. 2015). La différenciation des types de milieux, qui repose fondamentalement sur des similarités en termes d'apparence et d'écologie, correspond dans la plupart des cas au niveau «alliance phytosociologique» (pour les milieux végétaux). C'est ainsi que, pour la cartographie des prairies et des pâturages secs d'importance nationale par exemple, la surface est associée le plus souvent à une alliance phytosociologique (Eggenberg et al. 2001). Des facteurs supplémentaires sont également pris en compte pour la mise en œuvre, l'évaluation et le suivi, par exemple le degré d'emboisement et les éléments de structure et de bordure pertinents pour la faune (tels que les lisières de forêts et les parties rocheuses). Dans la politique forestière de protection de la nature, on utilise généralement le niveau inférieur et plus fin de l'association végétale (Keller et al. 1998, Steiger 2010): les forêts suisses couvrant environ un tiers du territoire national, il est en effet indispensable de régler les problématiques sylvicoles et écologiques au niveau des associa-

Exécution

tions forestières et non des alliances (niveau supérieur) ou des unités TypoCH. C'est pour cette raison que les objectifs et les mesures présentés dans l'aide à l'exécution UV-1503 de l'OFEV sont définis au niveau de l'association forestière (Imesch et al. 2015). Dans cette aide à l'exécution, la nécessité de prendre des mesures est en plus établie par région économique (domaine d'intervention 4). Si le niveau choisi dans la présente publication pour évaluer les milieux forestiers est celui de la typologie TypoCH, c'est principalement pour faciliter la comparaison avec tous les autres types de milieux (eaux libres, rivages et lieux humides, etc.) au sein d'un même système de classification. La présente évaluation révisée des associations forestières remplace celle de 2015 (Imesch et al. 2015). Pour les eaux courantes, l'évaluation des types de milieux selon la classification TypoCH a été complétée par l'étude d'autres unités importantes pour les autorités d'exécution (classification selon Schaffner et al. 2013).

2 État des connaissances et choix de la typologie

Au vu des recommandations formulées dans l'étude de faisabilité «Projet de liste rouge des écosystèmes de Suisse» (CSCF 2013), il a été décidé ce qui suit pour la procédure d'évaluation :

- utiliser une typologie des milieux correspondant aux niveaux 3 et 4 de la systématique EUNIS (European Nature Information System, www.eunis.eea.europa.eu), ce qui correspond globalement au niveau de l'alliance phytosociologique ;
- ne pas évaluer l'évolution de la situation au cours des 50 prochaines années (tel que recommandé par l'UICN), car cette estimation serait hasardeuse ;
- ne pas utiliser le critère de l'UICN «déclin historique depuis 1750», car la situation de l'époque ne peut pas être reconstituée avec une précision suffisante (point 3.1 de la partie II).

Pour la plupart des types de milieux, les données disponibles (p. ex. couverture passée et actuelle du territoire suisse par type de milieux) se sont avérées insuffisantes pour permettre l'application directe des critères quantitatifs de la méthode de l'UICN. Il a donc fallu établir la première liste rouge en se basant sur les seules données (et connaissances d'experts) rendant possible l'appréciation des critères de l'UICN (Delarze et al. 2016). L'évaluation des experts repose en conséquence sur les données dont nous disposons à ce jour sur l'état et l'évolution des milieux – or les données quantitatives de répartition géographique et de surface effective se font rares, de même que les connaissances sur l'état qualitatif et la part de la surface dégradée. En résumé, il manque un recensement et une surveillance systématiques des types de milieux et de leurs stades de dégradation.

Au total, la classification contient 167 types de milieux (tab. 12). Les milieux évalués correspondent pour l'essentiel aux types de milieux TypoCH de l'ouvrage de référence «Guide des milieux naturels de Suisse» (Delarze et al. 2015, et son édition précédente Delarze et Gonseth 2008). Les types de milieux apparentés sur le plan structurel sont réunis dans des sous-groupes, eux-mêmes réunis dans huit groupes principaux en fonction de leurs formations ou de leurs structures paysagères. Les types de milieux correspondent plus ou moins aux alliances de la systématique phytosociologique ou à des unités de niveau comparable (unités TypoCH de base avec un code à trois ou quatre chiffres, plus quelques autres milieux issus de la systématique EUNIS avec le statut Émeraude).

Pour les eaux courantes (sous-groupe 1.2) et les forêts (groupe 6), l'évaluation a porté non seulement sur les types de milieux de la classification TypoCH mais également sur d'autres unités importantes pour la mise en œuvre pratique (Delarze et al. 2013). Dans le domaine de la biodiversité en forêt, il est en effet indispensable de régler les problématiques sylvicoles et écologiques au niveau des associations forestières et non des alliances (niveau supérieur).

Forêt et eaux courantes

Tableau 12

Nombre de types de milieux par groupe de milieux

Distribution des 167 types de milieux TypoCH répertoriés dans l'ouvrage de référence « Guide des milieux naturels de Suisse » (Delarze et al. 2015).

TypoCH	Groupe de milieux	Nombre de types de milieux
1	Eaux libres	19 (dont 8 eaux calmes et 11 eaux courantes)
2	Rivages et lieux humides	20
3	Glaciers, rochers, éboulis et moraines	16
4	Pelouses et prairies	30
5	Landes, lisières et mégaphorbiaies	25
6	Forêts	34
7	Végétation pionnière des endroits perturbés par l'homme	10
8	Plantations, champs et cultures	13

3 Procédure choisie pour la priorisation des milieux

Comme pour les espèces, la détermination des milieux prioritaires au niveau national s'est faite en combinant deux facteurs complémentaires : le degré de menace auquel est exposé le type de milieu considéré et le niveau de responsabilité internationale de la Suisse dans sa conservation (points 3.1 et 3.2 de la partie II).

Pour faciliter l'élaboration des listes rouges de milieux, l'UICN a développé une méthode pouvant s'appliquer aux biomes les plus variés du monde, y compris à l'échelle d'une région ou d'un pays. Parce que cette méthode s'inspire de celle employée avec succès depuis des années pour les espèces animales et végétales, il a paru logique de se fonder également sur le standard de l'UICN pour les milieux de Suisse.

L'étude préalable réalisée par un groupe d'experts (Delarze et al. 2013) a toutefois montré qu'il était impossible de collecter à court terme toutes les informations nécessaires à la stricte application de la méthode de l'UICN ou que ces informations n'étaient pas disponibles en Suisse. Il a donc été recommandé de procéder en deux étapes : (1) jusqu'à la fin 2013 : appliquer la méthode de l'UICN en se basant majoritairement sur des avis d'experts ; (2) d'ici la prochaine révision des degrés de « menace » et de « responsabilité » : collecter un maximum de données quantitatives afin d'être en mesure d'appliquer les critères de l'UICN. Comme pour les espèces, une matrice de priorisation a été créée et le niveau de priorité nationale a été calculé pour tous les milieux. Par ailleurs, la nécessité de prendre des mesures a été estimée pour chaque type de milieu.

3.1 Détermination de la catégorie de menace

Cette section résume brièvement les critères et la procédure propres à la méthode de l'UICN (Keith et al. 2013). Les principes d'évaluation et les catégories de menace s'inspirent de ceux utilisés pour les espèces (tab. 3 et 14).

Tableau 13

Catégories de menace dans la liste rouge des milieux*Les milieux menacés sont signalés sur fond gris.*

CO	Disparu (collapsed)*
CR	En danger critique de disparition (critically endangered)**
EN	En danger (endangered)
VU	Vulnérable (vulnerable)***
NT	Potentiellement menacé (near threatened)
LC	Non menacé (least concern)
DD	Données insuffisantes (data deficient)

IUCN / Keith et al. 2013

Synonymes: * effondré; ** en danger d'effondrement; *** menacé

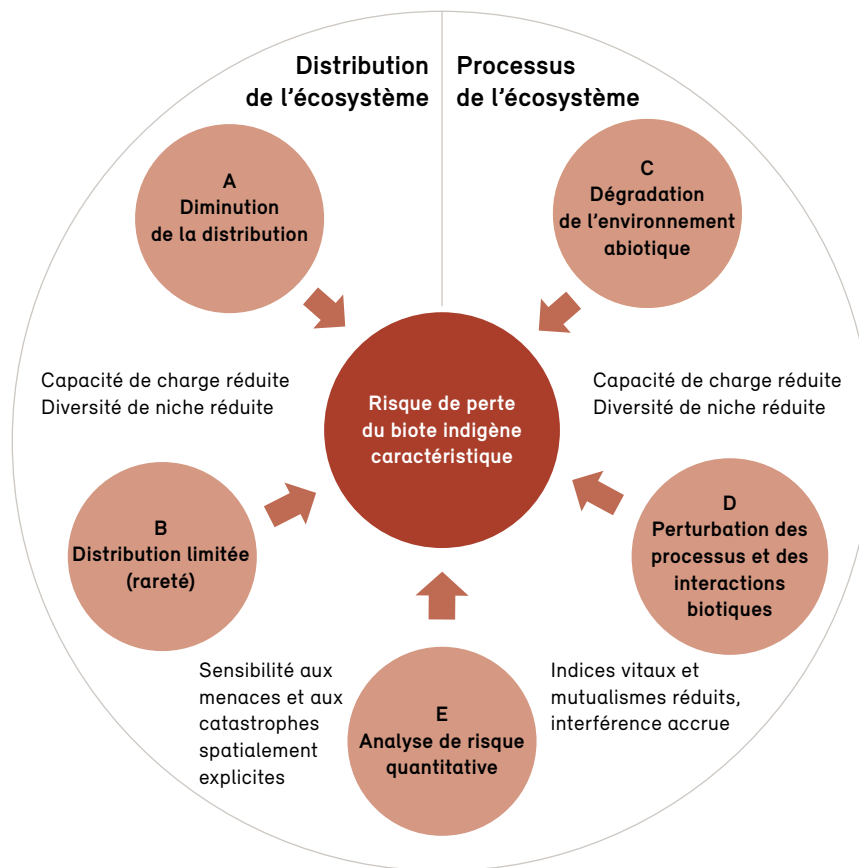
La sélection des critères permettant de déterminer les catégories de menace des milieux de Suisse découle globalement de l'expérience acquise avec les espèces. Mais comme les milieux et les espèces ne peuvent pas être évalués exactement de la même façon, la définition des catégories de menace doit également intégrer quelques spécificités, notamment dans la catégorie « collapsed » (Boitani et al. 2014). Les définitions proposées par Keith et al. (2013) reposent sur des critères qui sont adaptés aux milieux, mais qui ne sont pas strictement identiques à ceux utilisés pour les espèces (Delarze et al. 2016); ils fournissent néanmoins des estimations de la menace exploitables et comparables dès lors qu'ils sont utilisés pour évaluer des types de milieux clairement définis et identifiables.

L'estimation de la menace associe différentes informations quantitatives et qualitatives sur la situation d'un milieu, regroupées sous forme de critères (fig. 12). Sur la base des déductions de Keith et al. (2013) et d'autres vérifications scientifiques, l'UICN a publié des lignes directrices pour l'estimation de la menace pesant sur les milieux naturels (Bland et al. 2016; voir aussi www.iucnrle.org).

Figure 12

Évaluation du risque de disparition des milieux

Représentation graphique des critères d'évaluation du risque d'effondrement des milieux (écosystèmes) ou du risque d'extinction de leurs organismes caractéristiques. Les critères portent aussi bien sur les symptômes que sur les processus susceptibles de conduire à l'effondrement ou à la disparition d'un milieu (d'après Keith et al. 2013, modifié).



Les indicateurs quantitatifs (critères) sont à déduire des données actuellement disponibles sur les différents milieux (lire l'encadré). Le classement d'un milieu dans une catégorie de menace (en danger critique de disparition CR, en danger EN, vulnérable VU) dépend des seuils fixés pour ces indicateurs.

Critères d'évaluation de la menace selon l'UICN

Conformément à la méthode de l'UICN (Keith et al. 2013), les différents critères doivent être appliqués successivement, certains comprenant plusieurs sous-critères. C'est le critère ou le sous-critère indiquant le degré de menace le plus élevé qui détermine le statut LR du milieu considéré. Les critères sont répartis en cinq groupes (A, B, C, D, E).

Critère A – Diminution de la distribution

Le déclin de la distribution spatiale (critère A) est évalué sur les 50 dernières années (sous-critère A1), sur les 50 prochaines années (sous-critère A2) ou depuis 1750 (déclin historique; sous-critère A3).

Critère B – Distribution limitée (rareté)

Le critère B concerne les milieux avec une distribution géographique restreinte, indiquée par la faible étendue de leur zone d'occurrence (sous-critère B1) ou de leur zone d'occupation (sous-critère B2) ou par un nombre très limité de localités (sous-critère B3). Ces sous-critères déterminent le degré de menace en tenant compte du déclin qualitatif et quantitatif du milieu ainsi que du risque d'extinction à court terme.

Critère C – Dégradation de l'environnement abiotique

Le critère C évalue la dégradation des conditions environnementales d'un milieu (eutrophisation, assèchement, etc.) sur les 50 dernières années (sous-critère C1), sur les 50 prochaines années (sous-critère C2) ou depuis 1750 (dégradation historique; sous-critère C3). Le degré de menace résulte de l'évaluation combinée de la sévérité de la dégradation et de l'étendue de la surface touchée par cette dégradation (seuils différents pour C3).

Critère D – Perturbation des processus et des interactions biotiques

Le critère D évalue la dégradation des interactions biotiques à l'intérieur du milieu (perte de biodiversité, espèces exotiques envahissantes, maladies, etc.) sur les 50 dernières années (sous-critère D1), sur les 50 prochaines années (sous-critère D2) ou depuis 1750 (dégradation historique; sous-critère D3). Le degré de menace résulte de l'évaluation combinée de la sévérité de la dégradation et de l'étendue de la surface touchée par cette dégradation (seuils différents pour D3).

Critère E – Analyse de risque quantitative

Le critère E estime la probabilité d'effondrement d'un écosystème au cours des 50 à 100 prochaines années, sur la base d'une analyse quantitative.

La première liste rouge officielle des milieux de Suisse repose principalement sur l'avis d'experts travaillant pour des institutions (info fauna – CSCF, info flora, Agroscope, WSL, forum Biodiversité de l'Académie suisse des sciences naturelles) et d'experts privés. Dans la mesure du possible, ces estimations d'experts devront à l'avenir être remplacées par des collectes de données systématiques et leur analyse.

3.2 Détermination de la catégorie de responsabilité

Afin de déterminer la priorité nationale d'un type de milieux, il faut combiner son degré de menace avec le niveau de responsabilité internationale de la Suisse. Pour la plupart des types de milieux évalués, la Suisse partage cette responsabilité avec ses pays voisins. Comme pour les espèces, sa part de responsabilité dépend du rapport entre l'aire de répartition suisse et l'aire de répartition européenne de l'unité considérée (tab. 14). Relativement simple à calculer, ce rapport facilite les comparaisons actuelles et futures.

Espace de référence

Tableau 14

Catégorisation de la responsabilité internationale de la Suisse pour la conservation des milieux

Nombre de points du facteur « responsabilité »	Signification	Critère
4	Très grande responsabilité	L'aire de répartition principale se situe en Suisse.
3	Grande responsabilité	Plus de 50 % de l'aire de répartition européenne se situe en Suisse.
2	Responsabilité moyenne	Plus de 20 % de l'aire de répartition européenne se situe en Suisse.
1	Faible responsabilité	Moins de 20 % de l'aire de répartition européenne se situe en Suisse.
0	Aucune responsabilité	Aucune aire de répartition en Suisse.

Les fiches décrivant chaque type de milieux dans l'annexe du rapport technique de Delarze et al. (2013) consignent, pour autant qu'ils existent, les résultats des recherches documentaires portant sur l'aire de répartition de chaque unité à l'échelle européenne (indications de superficie). En l'absence de tels résultats, les experts ont dû estimer la responsabilité de la Suisse sur la base du matériel cartographique disponible et classer l'aire de répartition suisse dans l'une des catégories suivantes : aucune aire de répartition en Suisse, plus de 20 % ou de 50 % de l'aire de répartition européenne, aire de répartition principale. Si l'on choisit de regrouper la végétation dans des unités plus fines que les types de milieux, l'aire de répartition devient automati-

Finesse de la classification

quement plus petite et la responsabilité de la Suisse plus grande. Le facteur « responsabilité » étant fortement dépendant de la finesse de la classification, il est préférable de ne pas le surévaluer et de lui donner une importance légèrement inférieure à celle du facteur « menace » (point 3.3).

3.3 Calcul de la catégorie de priorité

Comme pour les espèces, c'est la combinaison des deux facteurs « menace » et « responsabilité » qui a permis d'attribuer une catégorie de priorité aux différents types de milieux évalués. Dans le cas des espèces (à l'exception des oiseaux), il convient d'additionner sans pondération la valeur en points des deux facteurs et de se référer au total des points pour classer l'espèce dans la catégorie de priorité correspondante (point 2.4 de la partie I). Le niveau de priorité nationale étant une indication importante pour les autorités d'exécution, la priorisation doit dans tous les cas aboutir à des catégories de priorité compatibles avec la mise en œuvre de mesures pratiques.

La responsabilité de la Suisse pour un type de milieux est en principe peu importante si l'aire de répartition européenne de ce dernier est relativement étendue. Mais si l'on choisit de subdiviser le type de milieux (généralement au niveau de l'alliance phytosociologique) en unités de végétation plus fines (associations végétales p. ex.), son aire de répartition devient automatiquement plus petite et la responsabilité de la Suisse, plus grande. La responsabilité est donc fortement dépendante de la finesse de la classification. Il ressort des réflexions précédentes (point 3.2) que – même pour une unité présente en Suisse dont l'aire de répartition européenne est importante – des milieux non menacés (LC) ou des milieux pour lesquels les données disponibles sont insuffisantes (DD) peuvent se voir attribuer un faible degré de priorité, ce qui permet d'apprécier à leur juste valeur les rares unités pour lesquelles la Suisse porte une grande ou une très grande responsabilité (tab. 15).

Tableau 15

Matrice de priorisation des milieux

La combinaison de la menace et de la responsabilité détermine la catégorie de priorité 1 à 4 (du plus clair au plus foncé à mesure que le niveau de priorité augmente) ou 0 (non prioritaire).

La priorité indiquée entre parenthèses n'est pas atteinte en Suisse à ce jour.

Catégorie de responsabilité		Degré de menace				
		LC/DD 0	NT 1	VU 2	EN 3	CR/CO 4
Très grande	4	4	3	1	1	(1)
Grande	3	4	3	1	1	1
Moyenne	2	0	4	2	1	1
Faible	1	0	4	3	2	1
Aucune	0	0	0	4	3	2

Les catégories de priorité 0 à 4 issues de la matrice de priorisation (tab. 15) s'interprètent de la façon suivante (tab. 16).

Tableau 16

Description des catégories de priorité nationale

Catégorie de priorité	Signification pour la préservation et la valorisation du milieu
Priorité 1	Très hautement prioritaire au niveau national
Priorité 2	Hautement prioritaire au niveau national
Priorité 3	Moyennement prioritaire au niveau national
Priorité 4	Modérément prioritaire au niveau national
Priorité 0	Non prioritaire au niveau national

La catégorie de priorité attribuée à un milieu renseigne sur l'urgence à préserver ou à valoriser le type de milieux correspondant (ou l'association végétale ou l'unité EUNIS) dans le contexte européen ou mondial.

La priorisation des associations forestières s'est faite de la même façon, mais les données du rapport d'experts initial (Delarze et al. 2013) reprises par Imesch et al. (2015) ont été vérifiées et mises à jour pour la liste de 2019 (point 4.1 de la partie II).

3.4 Indications sur la nécessité de prendre des mesures

Pour planifier et mettre en œuvre des mesures de préservation et de valorisation des milieux prioritaires au niveau national, il est important de connaître le besoin d'action spécifique à chacun d'eux sur l'ensemble du territoire suisse. C'est pourquoi la liste des milieux prioritaires contient également des indications sur la nécessité de prendre des mesures, nécessité évaluée à l'échelle de la Suisse et non de ses différentes régions.

Le tableau 17 présente les critères utilisés pour estimer la nécessité de prendre des mesures.

Tableau 17

Critères utilisés pour évaluer la nécessité de prendre des mesures en faveur des milieux

Code	Signification	Explications
2	La nécessité de prendre des mesures est établie avec certitude.	L'étendue et/ou la qualité des milieux sont en déclin aujourd'hui déjà ou le seront (probablement) à l'avenir. De graves menaces sont déjà connues ; elles peuvent être supprimées ou atténuées en prenant des mesures appropriées. → On peut partir du principe que des mesures directes sont nécessaires et pertinentes (renaturation, revitalisation, valorisation, programmes de promotion des biotopes, etc.).
1	La nécessité de prendre des mesures n'est pas établie avec certitude.	Il est probable que l'étendue et/ou la qualité des milieux soient en déclin aujourd'hui déjà ou le seront à l'avenir. De graves menaces sont connues, mais les mesures efficaces sont peu nombreuses ou en cours d'examen. → On ne sait pas avec certitude si des mesures sont nécessaires, réalisables et/ou pertinentes.
0	Il n'est pas nécessaire de prendre des mesures.	Il est probable que l'étendue et/ou la qualité des milieux connaissent une phase de stabilité plus ou moins grande, voire de croissance. Aucune menace grave nécessitant des mesures n'a été identifiée. → Aucune mesure n'est nécessaire.
99	La nécessité de prendre des mesures ne peut pas être évaluée (actuellement).	Les connaissances sont insuffisantes pour évaluer le besoin d'agir. → Il n'est pas possible d'évaluer si des mesures sont nécessaires.

Tous les résultats sont consignés dans un fichier Excel téléchargeable (voir l'impressum).

4 Vue d'ensemble des milieux prioritaires au niveau national

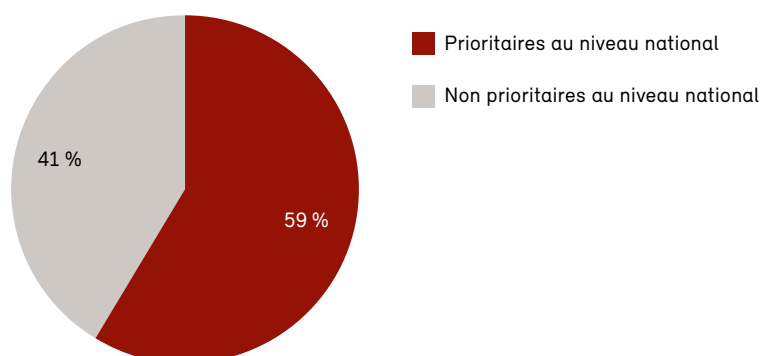
La Suisse est un pays riche en milieux naturels, dont près de la moitié est toutefois menacée (Delarze et al. 2016). Cette vue d'ensemble renseigne sur le pourcentage de types de milieux aquatiques et terrestres menacés, sur la part de responsabilité de la Suisse et sur la nécessité de prendre des mesures. Elle repose sur une analyse des milieux prioritaires de Suisse réalisée au niveau des types de milieux TypoCH (tab. 19), au niveau des associations forestières (tab. 20) et au niveau des types d'eaux courantes (tab. 21).

4.1 Ampleur de la liste et distribution des catégories de priorité

Parmi les 167 types de milieux évalués (Delarze et al. 2015), 98 sont prioritaires au niveau national, soit une proportion de 59 % (fig. 13).

Figure 13

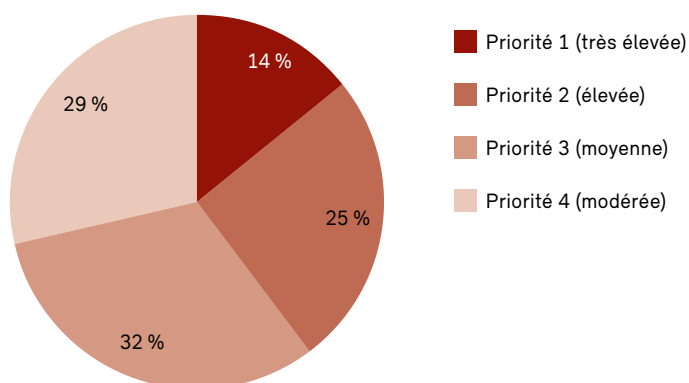
Proportion des milieux prioritaires au niveau national



Au total, 14 % des types de milieux évalués sont classés dans la catégorie de priorité «1», 25 % dans la catégorie «2», 32 % dans la catégorie «3» et 29 % dans la catégorie «4»; 41 % sont jugés non prioritaires. Parmi les 98 types de milieux prioritaires, 39 % ont un niveau de priorité élevé à très élevé et 61 % un niveau de priorité modéré à moyen (fig. 14).

Figure 14

Répartition des milieux prioritaires par catégorie de priorité

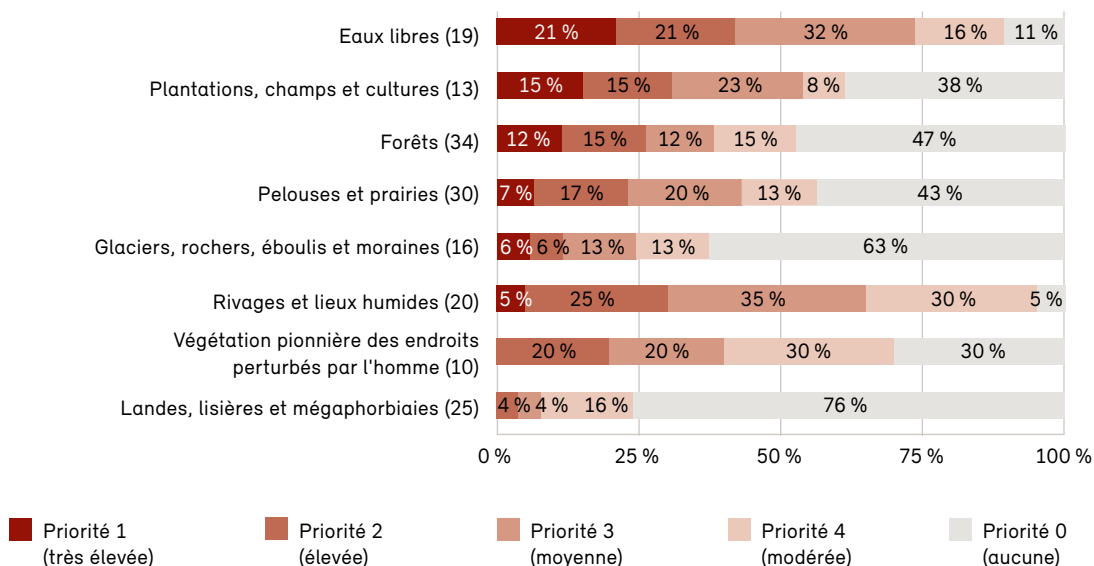


Les groupes de milieux avec une proportion de types de milieux prioritaires très largement supérieure à la moyenne sont les lieux humides (95 %) et les eaux libres (89 %). Les groupes dont plus de la moitié des unités sont jugées prioritaires sont la végétation pionnière des endroits perturbés par l'homme (70 %), les plantations, champs et cultures (62 %), les pelouses et prairies (57 %) et les forêts (53 %). Le groupe avec le moins de types de milieux prioritaires est celui des landes, lisières et mégaphorbiaies (24 %), tandis que le groupe des glaciers, rochers, éboulis et moraines (38 %) occupe une position intermédiaire (fig. 15). De manière générale, on trouve dans chaque groupe des types de milieux à valoriser à titre prioritaire.

Figure 15

Répartition des catégories de priorité par groupe de milieux

Part de chaque catégorie de priorité avec, entre parenthèses, le nombre de types de milieux évalués par groupe (typologie TypoCH selon Delarze et al. 2015).



La distribution des catégories de priorité met clairement en évidence la situation critique des eaux libres, des rivages et des lieux humides (y c. les marais) et la nécessité d'agir en leur faveur. La flore adventice des champs et certains types de prairies et de pâturages atteignent eux aussi un niveau de priorité élevé, de même que les biocénoses des zones rudérales perturbées par des activités humaines.

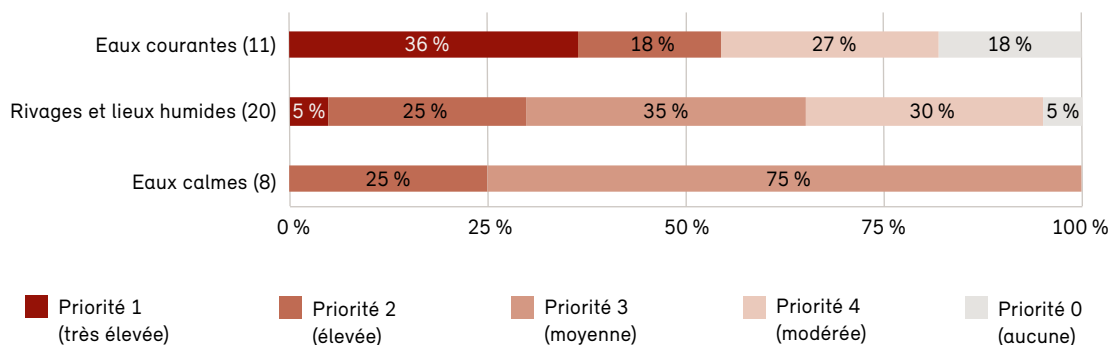
Dans la classification selon Delarze, les types de milieux des zones humides et mouillées (eaux calmes et courantes, rivages et lieux humides) atteignent des niveaux de priorité relativement élevés (fig. 16). La classification hydrologique selon Schaffner et al. (2013) aboutit à un résultat similaire, en désignant comme hautement prioritaire la majeure partie des eaux courantes.

Eaux libres

Figure 16

Distribution des catégories de priorité pour les eaux libres, les rivages et les lieux humides

Part de chaque catégorie de priorité avec, entre parenthèses, le nombre de types de milieux évalués par groupe (typologie TypoCH selon Delarze et al. 2015).



Parmi les 34 types de milieux forestiers évalués, 18 sont prioritaires au niveau national (53 %). D'après l'état actuel des connaissances, l'unité 6.3.7 *Châtaigneraie* de la classification TypoCH appartient à plusieurs associations/alliances forestières, en particulier à l'unité 6.3.6. Quant aux unités 6.3.8 *Forêt à sous-bois laurifolié* et 6.3.9 *Forêt secondaire de robiniers*, elles ne peuvent être assignées à aucune unité indigène d'un point de vue phytosociologique. L'unité 6.5.3 *Pessière sur tourbe* en tant qu'association forestière doit clairement être assignée à l'unité 6.6.2 *Pessière*, qui correspond à l'alliance de niveau supérieur. L'unité 6.6.3 *Forêt de mélèzes et d'aroles* est une alliance de *Larici-Pinion cembrae* avec sept associations forestières; elle n'est pas seulement une association forestière de *Larici-Pinetum cembrae*. L'unité 6.6.4 *Mélézin* est un bois de mélèzes lié à un mode de gestion. L'unité 6.6.5 *Pinède de montagne* doit être subdivisée en deux alliances: 6.6.5.2 *Pinède de montagne basophile (Erico-Pinion uncinatae [mugo])* et 6.6.5.1 *Pinède de montagne acidophile (Vaccinio-Pinion uncinatae [mugo])*.

Forêts

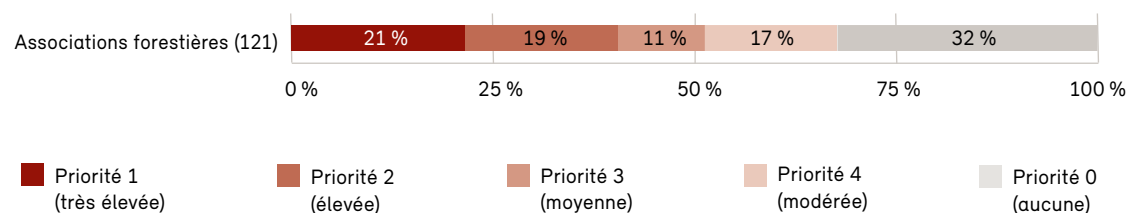
Pour les 121 associations forestières, la distribution des catégories de priorité s'inspire de l'analyse figurant dans l'aide à l'exécution sur la biodiversité en forêt (Imesch et al. 2015). La classification révisée des associations forestières (2019) fait référence. Au total, 40 % des associations forestières ont un niveau de priorité élevé à très élevé (catégories «1» et «2»), 28 % un niveau de priorité moyen à modéré (catégories «3» et «4») et 32 % ne sont pas prioritaires au niveau national (fig. 17).

La liste actualisée³ des associations forestières prioritaires au niveau national (état en 2019) – qui comprend le degré de menace, les critères de classification, le niveau de responsabilité, l’attribution des associations forestières aux différentes unités TypoCH et les correspondances avec la numérotation NaiS (Gestion durable des forêts de protection, www.bafu.admin.ch/forets-de-protection) – est disponible sur le site de l’OFEV (rubrique « Biodiversité dans la forêt suisse »).

Figure 17

Distribution des catégories de priorité pour les associations forestières

Part des différentes catégories de priorité attribuées aux 121 associations forestières évaluées (d’après Imesch et al. 2015).



4.2 Catégories de menace attribuées aux milieux prioritaires

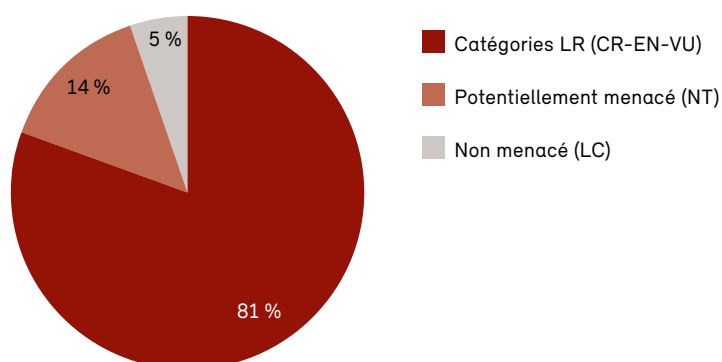
Parmi les 167 types de milieux évalués, près de la moitié (48 %) est aujourd’hui menacée (Delarze et al. 2016). Notons à ce sujet que la liste rouge des milieux de Suisse comprend non seulement l’ensemble des types de forêts et des formations buissonnantes évalués selon la classification TypoCH, mais également ceux évalués au niveau de l’association forestière selon Ellenberg & Klötzli (Keller et al. 1998, Steiger 2010).

Puisque le degré de menace est le premier facteur déterminant la priorité nationale d’un milieu, il est logique que la grande majorité (81 %) des milieux prioritaires au niveau national soient des milieux menacés (c.-à-d. en danger critique de disparition CR, en danger EN ou vulnérables VU). Il est par contre étonnant de constater que 19 % des 98 types de milieux prioritaires ne figurent pas sur la liste rouge : 14 % (répartis dans quasiment tous les groupes de milieux) ne sont que potentiellement menacés (NT) et 5 % (tous classés dans la catégorie de priorité « 4 ») ne sont pas menacés (LC) (fig. 18).

3 Par rapport à la liste publiée antérieurement (Imesch et al. 2015), la matrice de priorisation 2019 attribue la catégorie de priorité directement supérieure à 50 associations forestières, la catégorie directement inférieure aux unités 65 *Erico-Pinetum* et 65* *Ononido-Pinetum* (niveau de responsabilité passé de 4 à 3) et la même catégorie à 67 associations (tab. 16). Les unités 3, 3*, 3**, 4, 12*, 29, 33, 34, 35, 36, 55, 55* et 57 – qui étaient absentes de la liste de 2015 – sont désormais associées à une catégorie de priorité. Le degré de menace des unités 25** *Luzulo niveae-Tilietum*, 28 *Ulmo-Fraxinetum* et 30 *Pruno-Fraxinetum* a été abaissé (de EN à VU), de même que celui de l’unité 31 *Equiseto-Alnetum incanae* (de CR à EN).

Figure 18**Répartition des milieux prioritaires par catégorie de menace**

Nombre et proportion (pourcentages arrondis) de milieux prioritaires au niveau national par catégorie de menace (classification TypoCH d'après Delarze et al. 2015 et catégories de menace selon l'UICN, avec les trois catégories LR présentées ensemble).

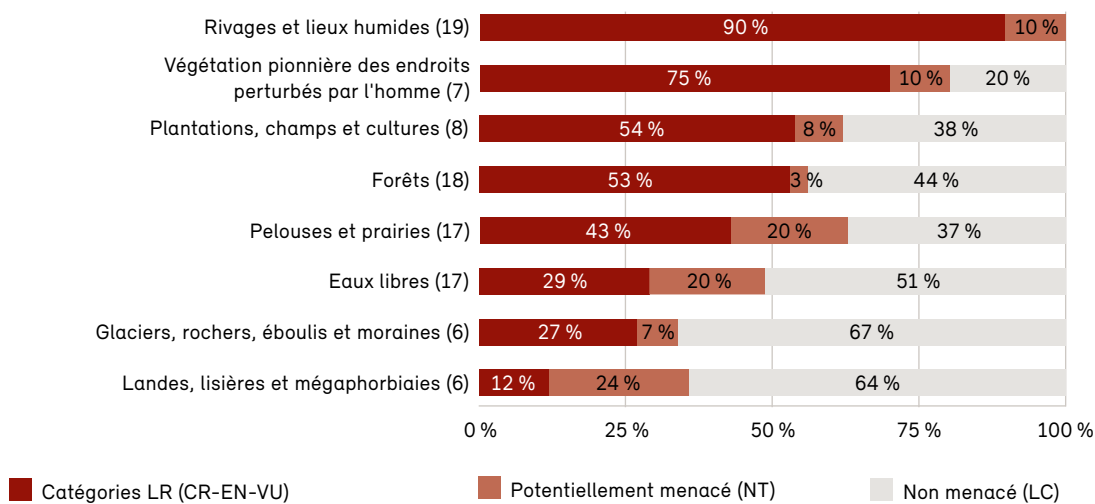


Les types de milieux prioritaires au niveau national sont presque tous menacés, ce que confirme également l'analyse par groupe de milieux (fig. 19) : les 8 types d'eaux calmes prioritaires et deux tiers des types d'eaux courantes prioritaires figurent sur la liste rouge ; parmi les 18 types de milieux forestiers prioritaires, 13 (soit 72 %) sont sur la liste rouge, 1 est potentiellement menacé et 4 ne sont pas menacés. Dans les pierriers de montagne, on trouve encore des unités prioritaires qui ne sont pas menacées. De fait, le classement des 98 types de milieux prioritaires, par ordre croissant du pourcentage de catégories CR/EN/VU par groupe de milieux, est quasiment identique à celui des 167 types de milieux de la liste rouge.

Figure 19

Répartition des milieux prioritaires par catégorie de menace et par groupe de milieu

Proportion de chaque catégorie de menace par groupe de milieux avec, entre parenthèses, le nombre de milieux prioritaires par groupe (classification TypoCH d'après Delarze et al. 2015 et catégories de menace selon l'UICN, avec les trois catégories LR présentées ensemble).



La proportion de milieux menacés à très menacés est supérieure à la moyenne dans les groupes Eaux libres, Plantations, champs et cultures, Rivages et lieux humides et Végétation pionnière des endroits perturbés par l'homme, et plus faible dans les groupes Forêts, Glaciers et Landes.

4.3 Catégories de responsabilité attribuées aux milieux prioritaires

La Suisse porte une responsabilité internationale dans la conservation d'environ 80 % des 98 types de milieux prioritaires au niveau national, avec une responsabilité moyenne à grande pour 27 % d'entre eux (fig. 20). La responsabilité de la Suisse concerne notamment neuf unités TypoCH plus ou moins menacées, parmi lesquelles la pinède continentale xérophile endémique (alliance 6.4.3 *Ononido-Pinion*), les glaciers y compris les ruisseaux glaciaires (3.1.1) jusqu'à la zone supérieure de la truite, la pelouse rocheuse acide à pâturin violacé (4.3.6.2), la saulaie alluviale alpine (6.1.3.1) et la pinède subcontinentale médioeuropéenne (pinède à cytise; 6.4.2.1). Elle porte également une responsabilité pour l'éboulis siliceux d'altitude (3.3.2.2), la pelouse calcaire fraîche (4.3.3), la pinède de montagne basophile (6.6.5.2), la forêt de mélèzes et d'aroles (6.6.3) et le mélézin (6.6.4), qui ne sont pas considérés à ce jour comme des milieux menacés.

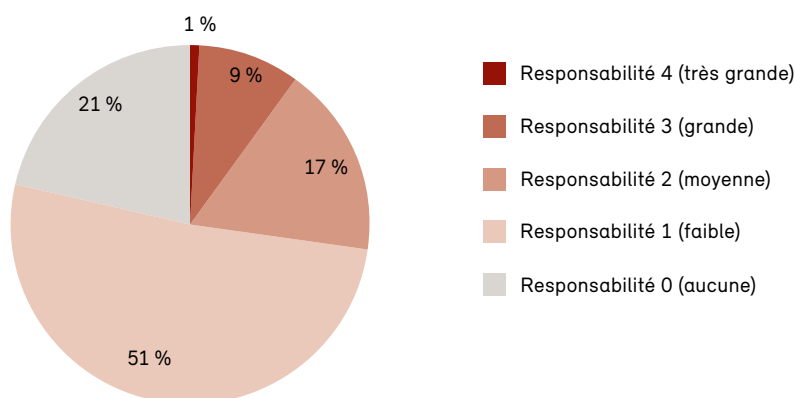
La Suisse porte seule la responsabilité des trois associations forestières endémiques dont la disparition en Suisse constituerait une perte à l'échelle planétaire (catégorie de responsabilité «4»): 40 *Chênaie à germandrée* (*Teucrio-Quercetum*), 65* *Pinède à odontite visqueux* (*Odontito-Pinetum*) et 67* *Pinède d'Engadine à laiche humble* (*Carici humilis-Pinetum engadinensis*), toutes trois inscrites sur la liste rouge. Elle assume également une grande responsabilité (catégorie «3») pour quinze associations forestières prioritaires dont les alliances (TypoCH) sont menacées, principalement dans l'Arc alpin.

L'unité 3.1.2 *Glacier rocheux* de la classification TypoCH est la seule unité pour laquelle la responsabilité de la Suisse ne peut pas être évaluée, faute de données suffisantes (DD).

Figure 20

Répartition des milieux prioritaires par catégorie de responsabilité

Nombre et proportion (pourcentages arrondis) de milieux prioritaires au niveau national par catégorie de responsabilité (cinq catégories; classification des milieux TypoCH d'après Delarze et al. 2015).



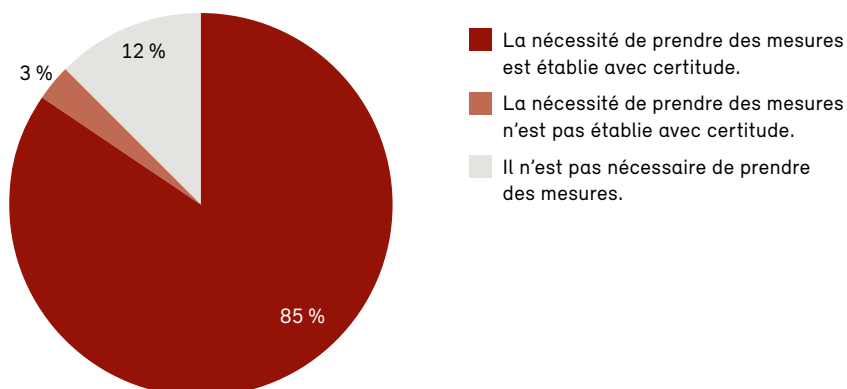
4.4 Nécessité de prendre des mesures pour les milieux prioritaires

D'après les experts, la nécessité de prendre des mesures est établie avec certitude pour 83 des 98 milieux prioritaires (85 %) et elle n'est pas établie avec certitude pour 3 d'entre eux (3 %). Il est par ailleurs inutile de prendre des mesures pour 12 d'entre eux (12 %) (tab. 21).

Figure 21

Nécessité de prendre des mesures pour les milieux prioritaires

Distribution des 98 types de milieux prioritaires au niveau national (d'après la classification TypoCH de Delarze et al. 2015).

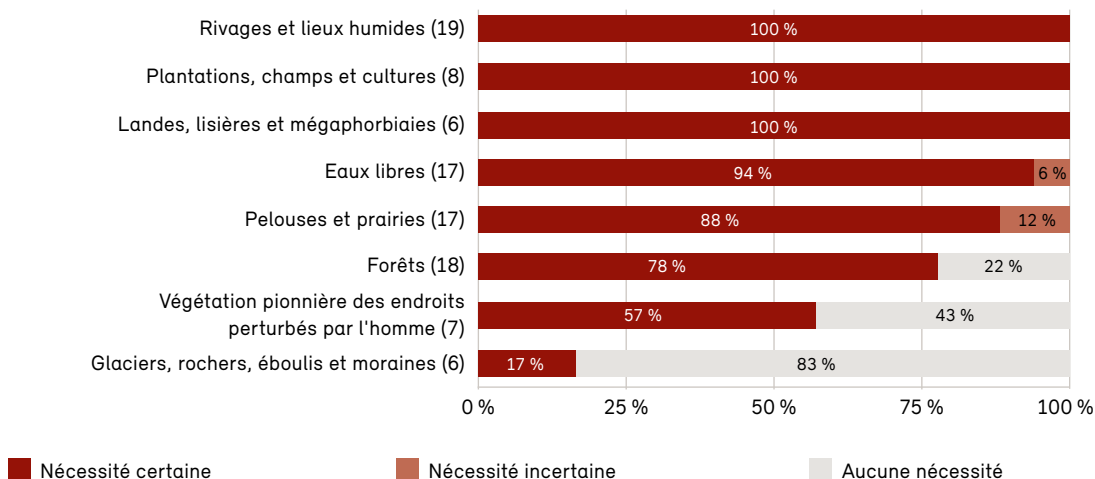


La nécessité de prendre des mesures est établie avec certitude pour les milieux aquatiques et les rivages (y c. les marais), pour les milieux herbagers prioritaires au niveau national, pour certains milieux cultivés et pour quelques milieux forestiers (fig. 22).

Figure 22

Nécessité de prendre des mesures pour les milieux prioritaires (distribution par groupe de milieu)

Pourcentage de milieux prioritaires par catégorie de nécessité avec, entre parenthèses, le nombre de milieux prioritaires par groupe de milieu (d'après la classification TypoCH de Delarze et al. 2015).



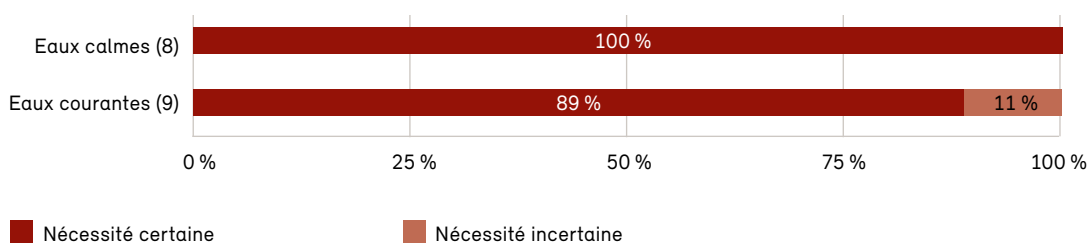
Dans le groupe des eaux libres, la nécessité de prendre des mesures est établie avec certitude pour la totalité des eaux calmes prioritaires et pour la quasi-totalité des eaux courantes prioritaires (fig. 23).

Eaux libres

Figure 23

Nécessité de prendre des mesures pour les eaux libres prioritaires

Distribution des 17 types d'eaux libres prioritaires par catégorie de nécessité (d'après la classification TypoCH de Delarze et al. 2015).



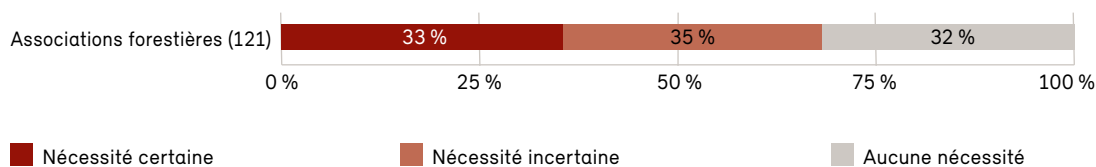
Dans la liste des milieux prioritaires au niveau national (www.bafu.admin.ch/uv-1709-f), la nécessité de prendre des mesures a également été précisée pour les associations forestières. Cette nécessité est établie avec certitude pour 35 % des associations forestières prioritaires, incertaine pour 33 % et inutile pour 32 % (fig. 24).

Forêts

Figure 24

Nécessité de prendre des mesures pour les associations forestières prioritaires

Distribution des 82 associations forestières prioritaires par catégorie de nécessité avec, entre parenthèses, le nombre total d'associations évaluées (d'après la classification TypoCH de Delarze et al. 2015).



5 Liste des milieux prioritaires au niveau national

Les listes des milieux prioritaires, des associations forestières et des types d'eaux courantes sont partie intégrante de cette aide à l'exécution. Ils fournissent des indications sur le degré de menace, la responsabilité de la Suisse, le niveau de priorité et la nécessité d'agir. Pour les associations forestières, ils établissent également des correspondances avec la typologie des milieux TypoCH et avec la numérotation NaiS (Gestion durable des forêts de protection, Frehner et al. 2005). Les types d'eaux courantes sont codifiés d'après le système de classification de Schaffner et al. (2013). La liste des milieux prioritaires contient des indications complémentaires, par milieu et notamment une correspondance avec les milieux naturels dignes de protection répertoriés à l'annexe 1 OPN (RS 451.1).

Nom scientifique	Nom scientifique de l'unité, avec le code correspondant à la classification TypoCH (Delarze et al. 2015 ; voir aussi le site www.infoflora.ch).
Nom français	Dénomination de l'unité.
Priorité	Catégorie de priorité « 1 » (très élevée), « 2 » (élevée), « 3 » (moyenne), « 4 » (modérée) ou « 0 » (aucune) résultant de la combinaison des facteurs « menace » et « responsabilité » ; sont prioritaires au niveau national toutes les unités classées dans les catégories « 1 » à « 4 ».
Menace	Statut Liste rouge : CR (critically endangered / en danger critique de disparition), EN (endangered / en danger), VU (vulnerable / vulnérable) ; les catégories NT (near threatened / potentiellement menacé) et LC (least concern / non menacé) désignent les unités peu ou pas menacées ; la catégorie DD (data deficient / données insuffisantes) désigne les unités impossibles à évaluer.
Responsabilité	Responsabilité de la Suisse pour l'unité considérée, à l'échelle européenne : « 4 » (très grande), « 3 » (grande), « 2 » (moyenne), « 1 » (faible), « 0 » (aucune), DD (impossible à évaluer).
Nécessité d'agir	Nécessité de prendre des mesures de valorisation pour l'unité considérée, à l'échelle de la Suisse : « 2 » (nécessité certaine), « 1 » (nécessité incertaine), « 0 » (aucune nécessité).

Source : version révisée de la liste de Delarze et al. 2013 (rapport technique)

Cf. : www.bafu.admin.ch/uv-1709-f ou www.bafu.admin.ch > Thème Biodiversité > Informations pour spécialistes > État > Espèces

Nom scientifique	Nom scientifique de l'unité précédé du numéro figurant dans la «Liste des associations forestières de Suisse» (OFEV), les astérisques signalant des associations similaires.
Association forestière	Dénomination de l'unité (voir le référentiel Phytosuisse sur le site www.infoflora.ch).
TypoCH	Code du type de milieux TypoCH (Delarze et al. 2015) qui renferme l'association forestière ou lui correspond.
NaiS	Correspondance avec la numérotation NaiS (Gestion durable des forêts de protection, Frehner et al. 2005).
Priorité	Catégorie de priorité «1» (très élevée), «2» (élevée), «3» (moyenne), «4» (modérée) ou «0» (aucune) résultant de la combinaison des facteurs «menace» et «responsabilité»; sont prioritaires au niveau national toutes les unités classées dans les catégories «1» à «4».
Menace	Statut Liste rouge: CR (critically endangered / en danger critique de disparition), EN (endangered / en danger), VU (vulnerable / vulnérable); les catégories NT (near threatened / potentiellement menacé) et LC (least concern / non menacé) désignent les unités peu ou pas menacées; la catégorie DD (data deficient / données insuffisantes) désigne les unités impossibles à évaluer.
Responsabilité	Responsabilité de la Suisse pour l'unité considérée, à l'échelle européenne: «4» (très grande), «3» (grande), «2» (moyenne), «1» (faible), «0» (aucune), DD (impossible à évaluer).
Nécessité d'agir	Nécessité de prendre des mesures de valorisation pour l'unité considérée, à l'échelle de la Suisse: «2» (nécessité certaine), «1» (nécessité incertaine), «0» (aucune nécessité).

Code	Code correspondant au système de classification de Schaffner et al. 2013 basé sur des critères hydrologiques et écomorphologiques (OFEV, Connaissance de l'environnement n° 1329).
Nom français	Dénomination de l'unité considérée.
Priorité	Catégorie de priorité «1» (très élevée), «2» (élevée), «3» (moyenne), «4» (modérée) ou «0» (aucune) résultant de la combinaison des facteurs «menace» et «responsabilité»; sont prioritaires au niveau national toutes les unités classées dans les catégories «1» à «4».
Menace	Statut Liste rouge: CR (critically endangered / en danger critique de disparition), EN (endangered / en danger), VU (vulnerable / vulnérable); les catégories NT (near threatened / potentiellement menacé) et LC (least concern / non menacé) désignent les unités peu ou pas menacées; la catégorie DD (data deficient / données insuffisantes) désigne les unités impossibles à évaluer.
Responsabilité	Responsabilité de la Suisse pour l'unité considérée, à l'échelle européenne: «4» (très grande), «3» (grande), «2» (moyenne), «1» (faible), «0» (aucune), DD (impossible à évaluer).
Nécessité d'agir	Nécessité de prendre des mesures de valorisation pour l'unité considérée, à l'échelle de la Suisse: «2» (nécessité certaine), «1» (nécessité incertaine), «0» (aucune nécessité).

Annexe

Experts impliqués et institutions

Groupes d'organismes ou de milieux	Experts impliqués et institutions
Faune	
Vertébrés	
Mammifères (sans les chauves-souris) (Mammalia)	Simon Capt, info fauna – CSCF, Neuchâtel Bruno Stadler, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne Martin Baumann, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne Reinhard Schnidrig, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne Thomas Briner, NMSO (Naturmuseum Solothurn), Soleure
Chauves-souris (Chiroptera)	Kim Krähenbühl, SSF – Stiftung Fledermausschutz Schweiz, centre de coordination est (KOF), Zurich Hubert Krättli, SSF – Stiftung Fledermausschutz Schweiz, centre de coordination est (KOF), Zurich Pascal Moeschler, Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Suisse (CCO), Genève Thierry Bohnenstengel, Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Suisse (CCO), Neuchâtel
Oiseaux (Aves)	Verena Keller, Station ornithologique suisse, Sempach Reto Spaar, Station ornithologique suisse, Sempach Niklaus Zbinden, Station ornithologique suisse, Sempach Werner Müller, Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO/ BirdLife Suisse, Zurich Ueli Rehsteiner, Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO/ BirdLife Suisse, Zurich Raffael Ayé, Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO/ BirdLife Suisse, Zurich Kurt Bollmann, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Birmensdorf
Reptiles (Reptilia)	Andreas Meyer, Centre de coordination pour la protection des amphibiens et reptiles de Suisse (karch), Neuchâtel
Amphibiens (Amphibia)	Silvia Zumbach, Centre de coordination pour la protection des amphibiens et reptiles de Suisse (karch), Neuchâtel
Poissons et cyclostomes (Pisces, Cyclostoma)	Daniel Hefti et Diego Dagani, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne Blaise Zaugg, aquarius, Neuchâtel
Invertébrés	
Informations générales	Yves Gonseth, info fauna – CSCF, Neuchâtel
Coléoptères (Coleoptera)	Christian Monnerat, info fauna – CSCF, Neuchâtel Yannick Chittaro, info fauna – CSCF, Neuchâtel Thomas Walter, Agroscope, Zurich
Macrolépidoptères (Macrolepidoptera)	Yannick Chittaro, info fauna – CSCF, Neuchâtel Yves Gonseth, info fauna – CSCF, Neuchâtel
Rhopalocères (Rhopalocera)	Yannick Chittaro, info fauna – CSCF, Neuchâtel Yves Gonseth, info fauna – CSCF, Neuchâtel
Névroptères (Neuroptera)	Christian Monnerat, info fauna – CSCF, Neuchâtel
Odonates (Odonata)	Christian Monnerat, info fauna – CSCF, Neuchâtel
Orthoptères (Orthoptera)	Christian Monnerat, info fauna – CSCF, Neuchâtel

Groupes d'organismes ou de milieux	Experts impliqués et institutions
Éphéméroptères (Ephemeroptera)	Michel Sartori, Musée de zoologie, Lausanne André Wagner, Le Sentier
Plécoptères (Plecoptera)	Verena Lubini, Büro für Gewässerökologie, Zurich Yves Gonseth, info fauna – CSCF, Neuchâtel
Trichoptères (Trichoptera)	Verena Lubini, Büro für Gewässerökologie, Zurich Yves Gonseth, info fauna – CSCF, Neuchâtel
Mollusques (Mollusca)	François Claude, info fauna – CSCF, Neuchâtel Jörg Rüetschi, Hinterkappelen Peter Müller, Zurich Pascal Stucki, Neuchâtel Heinrich Vicentini, Zurich
Crustacés décapodes (Decapoda)	Daniel Hefti, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne
Crustacés copépodes (Copepoda)	Pascal Moeschler, Muséum d'histoire naturelle de la ville de Genève, Genève
Flore	
Plantes vasculaires (spermaphytes, fougères, lycophytes) (Tracheophyta)	Stefan Eggenberg et Sibyl Rometsch, info flora, Berne / Genève
Mousses (Bryophyta)	Norbert Schnyder et Heike Hofmann, Swissbryophytes (centre national de données et d'informations sur les mousses de Suisse), Institut de botanique systématique et évolutive de l'université de Zurich, Zurich
Characées (Charophyta, Charales)	Dominique Auderset Joye, Université de Genève, Sciences de la terre et de l'environnement, Laboratoire d'écologie et de biologie aquatique, Genève Arno Schwarzer, bureau ECOLO-GIS, Lüsslingen
Lichens et champignons	
Lichens épiphytes et terricoles (Lichenes)	Silvia Stofer, Christine Keller et Christoph Scheidegger, SwissLichens (centre national de données et d'informations sur les lichens de Suisse), Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Birmensdorf
Champignons supérieurs (Macrofungi)	Beatrice Senn-Irlet et Andrin Gross, SwissFungi (centre national de données et d'informations sur les champignons de Suisse), Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Birmensdorf
Groupes de milieux	
1.1 Eaux calmes	Lionel Sager, info flora
1.2 Eaux courantes	Pascal Stucki, Aquabug, Neuchâtel Yves Gonseth et Fabien Fivaz, info fauna – CSCF, Neuchâtel
2 Rivages et lieux humides	Ariel Bergamini, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Birmensdorf
3 Glaciers, rochers, éboulis et moraines	Raymond Delarze, Bureau d'études biologiques, BEB, Aigle
4 / 5 Pelouses et prairies / Landes, lisières et mégaphorbiaies	Stefan Eggenberg, info flora, Genève et Berne Jodok Guntern, Forum Biodiversité, Berne
6 Forêts	Peter Steiger, pulsatilla, Rodersdorf
7 / 8 Végétation pionnière des endroits perturbés par l'homme / Plantations, champs et cultures	Gabriela Hofer, Agroscope, Zurich

Index

Illustrations

Fig. 1 Proportion des espèces prioritaires dans l'ensemble des espèces prises en compte pour l'évaluation de la priorité	44	Fig. 12 Évaluation du risque de disparition des milieux	69
Fig. 2 Proportion (en pour-cent) des espèces prioritaires au niveau national par groupe d'organismes	45	Fig. 13 Proportion des milieux prioritaires au niveau national	75
Fig. 3 Répartition des espèces prioritaires par catégorie de priorité	45	Fig. 14 Répartition des milieux prioritaires par catégorie de priorité	76
Fig. 4 Répartition des espèces prioritaires par catégorie de priorité et par groupe d'organismes	46	Fig. 15 Répartition des catégories de priorité par groupe de milieux	77
Fig. 5 Changements de catégorie de priorité entre 2011 et 2019	47	Fig. 16 Distribution des catégories de priorité pour les eaux libres, les rivages et les lieux humides	78
Fig. 6 Répartition des espèces prioritaires par catégorie de menace	47	Fig. 17 Distribution des catégories de priorité pour les associations forestières	79
Fig. 7 Répartition des espèces prioritaires par catégorie de responsabilité	49	Fig. 18 Répartition des milieux prioritaires par catégorie de menace	80
Fig. 8 Responsabilité pour toutes les espèces évaluées (distribution par groupe d'organismes)	49	Fig. 19 Répartition des milieux prioritaires par catégorie de menace et par groupe de milieux	81
Fig. 9 Nécessité de prendre des mesures pour les espèces prioritaires	50	Fig. 20 Répartition des milieux prioritaires par catégorie de responsabilité	82
Fig. 10 Nécessité de prendre des mesures pour les espèces prioritaires (distribution par groupe d'organismes)	51	Fig. 21 Nécessité de prendre des mesures pour les milieux prioritaires	83
Fig. 11 Répartition des espèces prioritaires par catégorie de priorité et par groupe de milieux	52	Fig. 22 Nécessité de prendre des mesures pour les milieux prioritaires (distribution par groupe de milieux)	83
		Fig. 23 Nécessité de prendre des mesures pour les eaux libres prioritaires	84
		Fig. 24 Nécessité de prendre des mesures pour les associations forestières prioritaires	84

Tableaux

		Tab. 12 Liste des espèces prioritaires au niveau national	66
Tab. 1 État des connaissances pour différents groupes d'organismes (liste non exhaustive)	15	Tab. 13 Nombre de types de milieu par groupe de milieu	68
Tab. 2 Échelle de points à cinq niveaux pour les catégories de menace	20	Tab. 14 Catégories de menace dans la liste rouge des milieux	71
Tab. 3 Catégorisation de la menace dans les listes rouges nationales conformes aux directives de l'UICN de 2001 et dans les listes rouges suisses de 1994	21	Tab. 15 Catégorisation de la responsabilité internationale de la Suisse pour la conservation des milieux	73
Tab. 4 Aide pour estimer le degré de menace propre à une espèce sur la base de connaissances d'experts	22	Tab. 16 Matrice de priorisation des milieux	73
Tab. 5 Catégorisation de la responsabilité internationale de la Suisse pour la population mondiale (ou européenne) d'une espèce	25	Tab. 17 Description des catégories de priorité nationale	74
Tab. 6 Échelle de calcul et description des catégories nationales de priorité	27		
Tab. 7 Critères utilisés pour évaluer la nécessité de prendre des mesures en faveur des espèces	28		
Tab. 8 Classification des espèces d'oiseaux nicheurs par catégorie de responsabilité (importance internationale)	33		
Tab. 9 Catégories de priorité définies spécifiquement pour les oiseaux	34		
Tab. 10 Correspondance avec les catégories de priorité issues de la procédure standard	34		
Tab. 11 Groupes d'invertébrés pris en compte, critères appliqués et adaptations par rapport à la procédure standard	39		

Bibliographie

L'index bibliographique répertorie les ouvrages utilisés pour l'évaluation des espèces et des milieux ainsi que d'autres sources documentaires auxquelles il n'est pas fait explicitement référence dans le contenu de la présente publication.

Auderset Joye D., Schwarzer A. 2012 : Liste rouge Characées. Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne, et Laboratoire d'écologie et de biologie aquatique de l'université de Genève. L'environnement pratique n° 1213 : 72 p.

Bland L.M., Keith D.A., Miller R.M., Murray N.J.; Rodriguez J.P. (éd.) 2016 : Lignes directrices pour l'application des critères et catégories de la Liste Rouge des Écosystèmes de l'UICN, version 1.0. UICN, Gland, Suisse : 113 p. (version originale en anglais <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.RLE.1.en>).

-
- Bohnenstengel T., Krättli H., Obrist M.K., Bontadina F., Jaberg C., Ruedi M., Moeschler P. 2014 : Liste rouge Chauves-souris. Espèces menacées en Suisse, état 2011. Office fédéral de l'environnement, Berne ; Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF), Neuchâtel ; Centres suisses de coordination pour l'étude et la protection des chauves-souris, Genève (CCO) et Zurich (KOF) ; Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Birmensdorf. L'environnement pratique n° 1412 : 95 p.
- Boitani L., Mace G.M. & Rondinini C. 2014 : Challenging the scientific foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. Conservation letters.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/conl.12111/epdf>
- Bollmann K., Keller V., Müller W., Zbinden N. 2002 : Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99 : pp. 301-320.
- Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H., Eggenberg S. 2016 : Liste rouge Plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, et info flora, Genève. L'environnement pratique n° 1621 : 178 p.
- Carron G., Wermeille E., Schiess H., Patocchi N. 2000 : Programme national de conservation des espèces prioritaires de Papillons diurnes (Rhopalocera et Hesperiiidae). Swiss Butterfly Conservation (SBC), Neuchâtel : 52 p.
- Clerc P., Truong C. 2012 : Catalogue des lichens de Suisse. www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/cataloguelichen [Version 2.0, 11.06.2012].
- Cordillot F., Klaus G. 2011 : Espèces menacées en Suisse. Synthèse des listes rouges, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne. État de l'environnement n° 1120 : 111 p.
- CSCF 2013 (non publié) : Projet de liste rouge des écosystèmes de Suisse – Étude de faisabilité. Mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne. Rapport inédit : 34 p.
- Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Fivaz F., Gonseth Y., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. 2016 : Liste rouge des milieux de Suisse. Abrégé actualisé du rapport technique 2013 sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne : 33 p.
- Delarze R., Eggenberg S., Steiger P., Bergamini A., Guntern J., Hofer G., Sager L., Stucki P. 2013 : Liste des milieux prioritaires au niveau national et Liste rouge des milieux de Suisse. Rapport technique sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne : 117 p. plus annexes (pp. 118-390).
- Delarze R., Gonseth Y. 2008 : Guide des milieux naturels de Suisse, Écologie – Menaces – Espèces caractéristiques. 2e édition, Rossolis, Bussigny : 424 p.
- Delarze R., Gonseth Y., Eggenberg S., Vust M. 2015 : Guide des milieux naturels de Suisse, Écologie – Menaces – Espèces caractéristiques. 3e édition, Rossolis, Bussigny : 456 p.
- Duelli P. 1994 : Liste rouge des névroptéroïdes menacés de Suisse. Dans : Duelli P. 1994 : Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne. L'environnement pratique n° 9008 : pp. 64-65.

- Duelli P. 1994 : Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne. L'environnement pratique n° 9008 : 97 p.
- Eggenberg S., Dalang T., Dipner M., Mayer C. 2001 : Cartographie et évaluation des prairies et pâturages secs d'importance nationale – Rapport technique. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne. Cahier de l'environnement n° 325 : 251 p.
- Eggenberg S., Landolt E. 2006 : Für welche Pflanzenarten hat die Schweiz eine internationale Verantwortung? *Botanica Helvetica* n° 116 : pp. 119-133.
- Frehner M., Wasser B., Schwitter R. 2005 : Gestion durable des forêts de protection. Soins sylvicoles et contrôle des résultats : instructions pratiques. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne. L'environnement pratique n° 7005 : 564 p.
- Gerlach G., Duelli P., Gonseth Y., Capt S. 2002 (non publié) : Elemente eines Artenschutzkonzeptes des Bundes. Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne : 37 p.
- Gonseth Y. 1994 : Liste rouge des lépidoptères diurnes menacés de Suisse. Dans : Duelli P. 1994 : Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne. L'environnement pratique n° 9008 : pp. 48-51.
- Gonseth Y., Monnerat C. 2002 : Liste rouge des libellules menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne, et Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel. L'environnement pratique n° 9011 : 46 p.
- Graf W., Lorenz A., de Figueroa J.M.T., Lücke S., López-Rodríguez M.J., Davies C.E. 2009 : Distribution and ecological preferences of European freshwater organisms : Volume 2 Plecoptera. Sofia, Bulgaria, Pensoft Publishing : 262 p.
- Graf W., Murphy J., Dahl J., Zamora-Munoz C., Lopez-Rodriguez M.J. 2008 : Distribution and ecological preferences of European freshwater organisms. Volume 1 Trichoptera. Sofia-Moscow, Pensoft Publishing, 388 p.
- Groupe de travail des lépidoptéristes suisses 1994 : Les papillons de jour et leurs biotopes. Espèces, dangers qui les menacent, protection. Volume 1 : Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Satyridae, Libytheidae, Lycaenidae. 4e édition. Pro Natura – LSPN, Bâle : 527 p.
- Groupe de travail des lépidoptéristes suisses, 1997 (en allemand) et 1999 (en français) : Les papillons et leurs biotopes. Espèces, dangers qui les menacent, protection. Volume 2 : HesperIIDae, Psychidae, Heterogynidae, Zygaenidae, Syntomidae, Limacodidae, Drepanidae, Thyatiridae, Sphingidae. Pro Natura – LSPN, Bâle : 679 p.
- Groupe de travail des lépidoptéristes suisses, 2000 (en allemand) et 2005 (en français) : Les papillons et leurs biotopes. Espèces, dangers qui les menacent, protection. Volume 3 : Papillons de nuit – Hepialidae, Cossidae, Sesiidae, Thyrididae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Endromidae, Saturniidae, Bombycidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Dilobidae, Lymantriidae, Arctiidae. Pro Natura – LSPN, Bâle : 928 p.

-
- Huber C., Marggi W. 2005 : Raumbedeutung und Schutzverantwortung am Beispiel der Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera Carabidae) mit Ergänzung zur Roten Liste. Bulletin de la Société Entomologique Suisse n° 78 : pp. 335-397.
- Imesch N., Stadler B., Bolliger M., Schneider O. 2015 : Biodiversité en forêt : objectifs et mesures. Aide à l'exécution pour la conservation de la diversité biologique dans la forêt suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne. L'environnement pratique n° 1503 : 190 p.
- Keith D.A., Rodriguez J.P., Rodriguez-Clark K.M., Nicholson E., Aapala K. et al. 2013 : Fondements Scientifiques pour une Liste Rouge des Écosystèmes de l'UICN. PLoS ONE 8(5) : e62111. <https://iucnrl.org/static/media/uploads/references/key-documents/scientific-foundations/keith-et-al-2013-scientific-foundations-red-list-ecosystems-fr.pdf>
- Keller V., Ayé R., Müller W., Spaar R., Zbinden N. 2010a : Die prioritären Vogelarten der Schweiz : Revision 2010. Ornithol. Beob. 107 : pp. 265-285.
- Keller V., Birrer S., Graf R., Schmid H., Spaar R. 2007 : Wichtige Vogelarten im Kanton Luzern – Eine Hilfe für die Prioritätensetzung im Naturschutz. Station ornithologique suisse de Sempach : 27 p.
- Keller V., Bollmann K. 2001 : Für welche Vogelarten trägt die Schweiz eine besondere Verantwortung ? Ornithol. Beob. 98 : pp. 323-340.
- Keller V., Bollmann K. 2004 : From Red Lists to Species of Conservation Concern. Conservation Biology 18 : pp. 1636-1644.
- Keller V., Gerber A., Schmid H., Volet B., Zbinden N. 2010b : Liste rouge Oiseaux nicheurs. Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, et Station ornithologique suisse, Sempach. L'environnement pratique n° 1019 : 53 p.
- Keller V., Zbinden N., Schmid H., Volet B. 2001 : Liste Rouge des oiseaux nicheurs menacés en Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et Station ornithologique suisse, Sempach. L'environnement pratique : 75 p.
- Keller W., Wohlgemuth T., Kuhn N., Schütz M., Wildi O. 1998 : Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage. Statistisch überarbeitete Fassung der «Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz» von Heinz Ellenberg und Frank Klötzli (1972). Mitt. Eidg. Forschungsanst. WSL 73/2 : 357 p.
- Kirchhofer A., Breitenstein M., Zaugg B. 2007 : Liste rouge Poissons et cyclostomes – Liste rouge des espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, et Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel. L'environnement pratique n° 0734 : 64 p.
- Krättli H., Moeschler P., Stutz H.-P. B., Obrist M.K., Bontadina F., Bohnenstengel T., Jaberg C. 2012 : Konzept Artenförderung Fledermäuse 2013-2020. Centres suisses de coordination pour l'étude et la protection des chauves-souris, Genève et Zurich : 91 p.
- Krieglsteiner, G.J. (Hrsg.) 2000 : Die Grossspilze Baden-Württembergs, Band 1. Ulmer, Stuttgart : 632 p.
- Lachavanne J.-B., Perfetta J., Noetzelin A., Juge R., Lods-Crozet B. 1988 : Étude chorologique et écologique des macrophytes des lacs

suisses en fonction de leur altitude et de leur niveau trophique. 1976-1985, 2e édition. Rapport final FNRS, université de Genève : 114 p.

Liste rouge des crustacés supérieurs (Crustacea Decapoda, Astacidae) 2007. Ordonnance du 24 novembre 1993 relative à la loi fédérale sur la pêche (OLF; RS 923.01) : www.admin.ch/ch/f/rs/923_01/app1.html

Lubini V., Sartori M., Wagner A., Vicentini H. 2012 : Listes rouges Éphémères, Plécoptères, Trichoptères. Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, et Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel. L'environnement pratique n° 1212 : 111 p.

Luka H., Marggi W., Huber C., Gonseth Y., Nagel P. 2009 : Carabidae. Ecology-Atlas. Centre suisse de cartographie de la faune CSCF/SES, Neuchâtel. Fauna helvetica 24 : 678 p.

Marggi W. 1994 : Liste rouge des carabes et des cicindèles menacés de Suisse. Dans : Duelli P. 1994 : Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne. L'environnement pratique n° 9008 : pp. 55-59.

Monnerat C., Barbalat S., Lachat T., Gonseth Y. 2016 : Liste rouge des Coléoptères Buprestidés, Cérambycidés, Cétoniidés et Lucanidés. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, et info fauna – Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel; Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf. L'environnement pratique n° 1622 : 118 p.

Monnerat C., Thorens P., Walter T., Gonseth Y. 2007 : Liste rouge Orthoptères. Office fédéral

de l'environnement (OFEV), Berne, et Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel. L'environnement pratique n° 0719 : 62 p.

Monney J.-C., Meyer A. 2005 : Liste Rouge des reptiles menacés en Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne, et Centre de coordination pour la protection des amphibiens et reptiles de Suisse (karch), Neuchâtel. L'environnement pratique n° 9013 : 50 p.

Nievergelt B., Hausser J., Meylan A., Rahm U., Salvioni M., Vogel P. 1994 : Liste rouge des mammifères menacés de Suisse (sans chiroptères). Dans : Duelli P. 1994 : Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne. L'environnement pratique n° 9008 : pp. 20-21.

OFEV (en préparation) : Plan de conservation des espèces en Suisse. Site web de l'OFEV > Biodiversité > Conservation des espèces

OFEV 2011 : Liste des espèces prioritaires au niveau national. Espèces prioritaires pour la conservation au niveau national, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1103 : 132 p.

OFEV 2012 : Stratégie Biodiversité Suisse. Office fédéral de l'environnement, Berne. Les miscellanées de l'environnement n° 1060 : 89 p.

OFEV et OFAG 2008 : Objectifs environnementaux pour l'agriculture. À partir de bases légales existantes. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement n° 0820 : 221 p.

-
- Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H., Claude F. 2012 : Liste rouge Mollusques (gastéropodes et bivalves). Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, et Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel. L'environnement pratique n° 1216 : 148 p.
- Ruffo S., Stoch, F. (éd.) 2006 : Checklist and distribution of the Italian fauna. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita 17, avec CD-ROM. ISBN 88-89230-09-6.
- Schaffner M., Pfaundler M., Göggel W. 2013 : Typologie des cours d'eau suisses. Une base pour l'évaluation et le développement des cours d'eau. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne. Connaissance de l'environnement n° 1329 : 63 p.
- Scheidegger C., Clerc P., Dietrich M., Frei M., Groner U., Keller C., Roth I., Stofer S., Vust M. 2002 : Liste rouge des lichens épiphytes et terricoles menacés en Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne, Institut fédéral de recherches (WSL), Birmensdorf, et Conservatoire et Jardin botaniques de la ville de Genève (CJBG). L'environnement pratique n° 9010 : 124 p.
- Schmidt B.R., Zumbach S. 2005 : Liste rouge des amphibiens menacés en Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne, et Centre de coordination pour la protection des amphibiens et reptiles de Suisse (karch), Neuchâtel. L'environnement pratique n° 9012 : 48 p.
- Schnittler M., Günther K.F. 1999 : Central European vascular plants requiring priority conservation measures – an analysis from national Red Lists and distribution maps. Biodiversity and Conservation 8 : pp. 891-925.
- Schnittler M., Ludwig G. 1996 : Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. Dans : Ludwig G., Schnittler M. (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde : pp. 709-739.
- Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller N., Schubiger-Bossard C., Urmi E. 2004 : Liste rouge des bryophytes menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne, FUB et NISM, Zurich. L'environnement pratique n° 9007 : 99 p.
- Senn-Irlet B., Bieri G., Egli S. 2007 : Liste rouge Champignons supérieurs. Liste rouge des espèces menacées en Suisse, édition 2007. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, et Institut fédéral de recherches (WSL), Birmensdorf. L'environnement pratique n° 0718 : 92 p.
- Steiger P. 2010 : Wälder der Schweiz. Von Lindengrün zu Lärchengold. Vielfalt der Waldbilder und Waldgesellschaften in der Schweiz. Avec une présentation générale de la répartition et de la fréquence des associations forestières de Suisse. 4e édition, Hep-Ott-Verlag, Berne : 462 p.
- Steinicke H., Henle K., Gruttke H. 2002 : Einschätzung der Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Tierarten am Beispiel der Amphibien und Reptilien. Natur und Landschaft 77 : pp. 72-80.
- Strasburger E. (Begr.), Bresinsky A., Körner Ch., Kadereit J.W., Neuhaus G., Sonnwald U. 2008 : Lehrbuch der Botanik. 36. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg : 1176 p.

-
- Tschudin P., Eggenberg S., Fivaz S., Jutzi M., Sanchez A., Schnyder N., Senn-Irlet B., Gonseth Y. 2017 : Endemiten der Schweiz – Methode und Liste. Rapport final sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne: 37 p.
- Turner H., Wüthrich M., Rüetschi J. 1994 : Liste rouge des mollusques menacés de Suisse. Dans : Duelli P. 1994 : Listes rouges des espèces animales menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/OFEV), Berne. L'environnement pratique n° 9008 : pp. 75-79.
- UICN 2001 : Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN : version 3.1. Préparé par la Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni : vi + 32 p.
- UICN 2012 : Lignes directrices pour l'application des Critères de la Liste rouge de l'UICN aux niveaux régional et national : version 4.0. UICN, Gland, Suisse, et Cambridge, Royaume-Uni : iv + 44 p.
www.iucnredlist.org/fr/resources/regionalguidelines
- Walter T., Chittaro Y., Hoess R., Marggi W. 2016 : *Agonum (Olisares) hypocrita* (Apfelbeck, 1904) : Nachweise in der Schweiz und Festlegung des Rote Liste-Status sowie der nationalen Priorität (Coleoptera, Carabidae). Bulletin de la Société Entomologique Suisse n° 89 : pp. 147-160.
- Welk E. 2002 : Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefässpflanzen Deutschlands. BfN, Bonn. Schriftenreihe Vegetationskunde 37 : 338 p.
- Wermeille E., Chittaro Y., Gonseth Y. 2014 : Liste rouge Papillons diurnes et Zygènes. Papilionoidea, Hesperioidea et Zygaenidae. Espèces menacées en Suisse, état 2012. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, et Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF), Neuchâtel. L'environnement pratique n° 1403 : 97 p.
- Zbinden N., Biber O. 1989 : L'évolution de l'avifaune en Suisse. Station ornithologique suisse, Sempach : 40 p.