Vol. 21, Nº 1, 2026

scnat
académie des sciences naturelles

swiss academies
reports

academies-suisses.ch

Comprendre et agir pour la biodiversité en Suisse

État, évolution et orientations – les résultats de la recherche et du monitoring



MENTIONS LÉGALES

ÉDITRICE ET CONTACT
Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT)
Forum Biodiversité Suisse
Maison des Académies • Laupenstrasse 7 • Case postale • 3001 Berne • Suisse
+41 31 306 93 40 • biodiversity@scnat.ch • biodiversity.scnat.ch

PROPOSITION DE CITATION
Forum Biodiversité Suisse (éd.) (2026) Comprendre et agir pour la biodiversité en Suisse.
État, évolution et orientations – les résultats de la recherche et du monitoring. Swiss Academies Reports 21 (1)

CITATION DES CHAPITRES PARTICULIERS
Noms des contributeurs par ordre alphabétique (voir p. 8), Guntern J, Klaus G (2026) titre du chapitre.
Dans : citation du rapport.

DIRECTION DE PROJET
Jodok Guntern, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT

CONCEPTION ET RÉDACTION
Gregor Klaus et Jodok Guntern

GROUPE D'ACCOMPAGNEMENT SCIENTIFIQUE
Florian Altermatt, Universität Zürich, Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften ; Eawag, Abteilung Aquatische Ökologie • Sylvain Aubry, Office fédéral de l'agriculture OFAG, Secteur Ressources génétiques, sécurité de la production et aliments pour animaux • Lukas Berger, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT • Claudio de Sassi, Office fédéral de l'environnement OFEV, Division Biodiversité et paysage • Jérôme Frei, Office fédéral de l'environnement OFEV, Division Biodiversité et paysage • Litsios Glenn, info fauna • Antoine Guisan, Université de Lausanne, Dépt. d'écologie et d'évolution et Institut des dynamiques de la surface terrestre • Claudia Keller, Université de Fribourg, Environmental Sciences and Humanities Institute • Loïc Pellissier, ETH Zürich, Ökosysteme und Landschaftsevolution • Pascal Vittoz, Université de Lausanne, Institut des dynamiques de la surface terrestre

CONTRIBUTIONS ET REMERCIEMENTS
Voir page 8

TRADUCTION ET RELECTURE
Sandrine Seidel, Filoplume Traduction • Eva Inderwildi, Alauda – Traductions – Übersetzungen

RELECTURE
Danièle Martinoli, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT • Caroline Gex

MISE EN PAGE ET ILLUSTRATIONS
tnt-graphics AG ; mise en page : Nicole Küng, graphiques et illustrations : Celine Endras et Tom Hübscher

L'élaboration du rapport a été soutenue financièrement par l'Office fédéral de l'environnement OFEV.
La SCNAT est seule responsable de son contenu.

ISSN (print) 2297–1564
ISSN (online) 2297–1572

DOI: doi.org/10.5281/zenodo.17774813

CC BY NC ND

SCNAT – un savoir en réseau au service de la société

L'**Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT)** s'engage à l'échelle régionale, nationale et internationale pour l'avenir de la science et de la société. Elle renforce la prise de conscience à l'égard des sciences naturelles afin que celles-ci deviennent un pilier central de notre éveloppement culturel et économique. Sa large implantation dans le milieu scientifique en fait un partenaire représentatif pour la politique. La SCNAT œuvre à la mise en réseau des sciences, met son expertise à disposition, encourage le dialogue entre la science et la société, identifie et évalue les progrès scientifiques de manière à construire et à renforcer les bases de travail de la prochaine génération de chercheuses et de chercheurs. Elle fait partie des Académies suisses des sciences.

Le **Forum Biodiversité Suisse** est un centre de compétence scientifique dédié à la biodiversité et à ses services écosystémiques. Il soutient le réseau des chercheurs et chercheuses en biodiversité et encourage le dialogue entre la science, l'administration, l'économie, la politique et le public, en synthétisant et vulgarisant les connaissances scientifiques et les options d'action relative à la conservation et la promotion de la biodiversité, et en les intégrant dans le débat politique et public en Suisse.

Comprendre et agir pour la biodiversité en Suisse

État, évolution et orientations – les résultats de la recherche et du monitoring

ODD : les objectifs de développement durable de l'ONU

Avec la présente publication, les Académies suisses des sciences contribuent aux ODD 3, 6, 11, 12, 13 et 15 : **« Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge », « Garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable », « Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables », « Établir des modes de consommation et de production durables », « Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions » et « Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable ».**

LES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE (ODD) SONT DES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE SUR LE PLAN ÉCONOMIQUE, SOCIAL ET ÉCOLOGIQUE. EN 2015, LES CHEFS D'ÉTAT ET DE GOUVERNEMENTS DES NATIONS UNIES ONT ADOPTÉ LES 17 OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE. CES NOUVEAUX OBJECTIFS DOIVENT ÊTRE MIS EN ŒUVRE AU NIVEAU MONDIAL ET PAR TOUS LES ÉTATS MEMBRES DE L'ONU D'ICI 2030 ET CONTRIBUER À LA GARANTIE D'UN DÉVELOPPEMENT DURABLE.

> sdgs.un.org
> agenda-2030.eda.admin.ch



GBF : Cadre mondial de la biodiversité de Kunming – Montréal

Avec la présente publication, les Académies suisses des sciences contribuent à de nombreuses cibles du GBF.

LE CADRE MONDIAL DE LA BIODIVERSITÉ COMPREND DES CIBLES CLAIRES ET MESURABLES D'ICI 2030 ET 2050 AVEC DES INDICATEURS UNIFORMES QUI S'ATTAQUENT AUX PRINCIPALES CAUSES MONDIALES DE LA PERTE DE BIODIVERSITÉ. IL A ÉTÉ ADOPTÉ EN 2022 À MONTRÉAL LORS DE LA 15E CONFÉRENCE DES PARTIES À LA CONVENTION SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE CDB.

> cbd.int/gbf/targets

Kunming–Montreal
GLOBAL BIODIVERSITY FRAMEWORK

Contenu



Contributions et remerciement 8
Résumé 10

1 Introduction 12

2 Contexte social, politique et global 16
2.1 La biodiversité dans les valeurs et la mentalité de la population suisse 18
2.2 De l'influence des récits sur notre perception de la biodiversité 20
2.3 La biodiversité dans la politique suisse depuis 2010 23
2.4 Responsabilité et activités des cantons 26
2.5 Contexte international 29
Bibliographie 34

3 Biodiversité en Suisse 36
3.1 Synthèse 38
3.2 Les particularités suisses en matière de biodiversité 39
3.3 Événements marquants entre 2010 et 2025 40
3.4 Causes actuelles des changements 42
3.5 Évolution depuis 2010 52
3.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité 60
Bibliographie 64

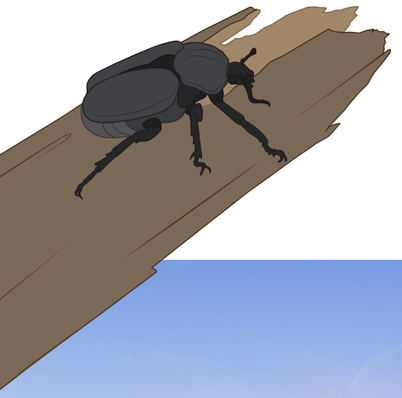




Photo: Luftbilderschweiz.ch

4 Biodiversité en forêt 66
4.1 Synthèse 68
4.2 Événements marquants entre 2010 et 2025 70
4.3 Évolution depuis 1900 72
4.4 Causes actuelles des changements 76
4.5 Évolution depuis 2010 80
4.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité 88
Bibliographie 90

5 Biodiversité dans la zone agricole 92
5.1 Synthèse 94
5.2 Événements marquants entre 2010 et 2025 96
5.3 Évolution depuis 1900 98
5.4 Causes actuelles des changements 104
5.5 Évolution depuis 2010 112
5.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité 120
Bibliographie 124

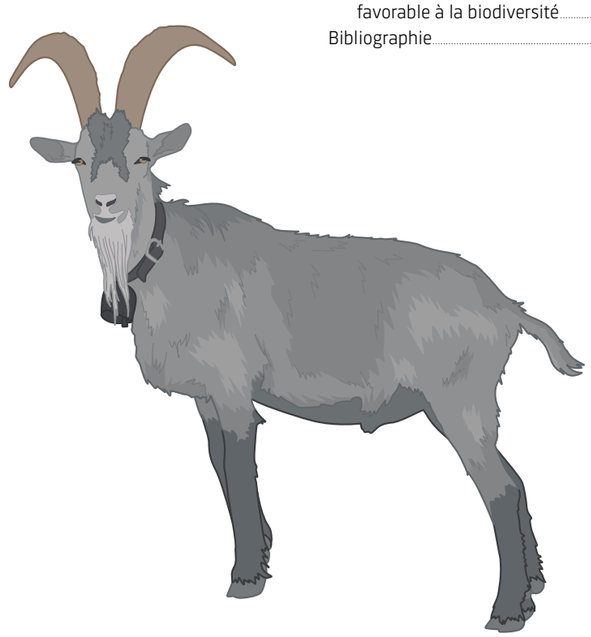




Photo: Michel Roggo

6 Biodiversité dans l'espace bâti 128
6.1 Synthèse 130
6.2 Événements marquants entre 2010 et 2025 132
6.3 Évolution depuis 1900 134
6.4 Causes actuelles des changements 138
6.5 Évolution depuis 2010 142
6.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité 150
Bibliographie 154

7 Biodiversité des milieux aquatiques 158
7.1 Synthèse 160
7.2 Événements marquants entre 2010 et 2025 162
7.3 Évolution depuis 1900 164
7.4 Causes actuelles des changements 168
7.5 Évolution depuis 2010 178
7.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité 184
Bibliographie 188

8 Biodiversité des milieux alpins 192
8.1 Synthèse 194
8.2 Événements marquants entre 2010 et 2025 196
8.3 Évolution depuis 1900 198
8.4 Causes actuelles des changements 202
8.5 Évolution depuis 2010 208
8.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité 214
Bibliographie 218

Contributions et remerciement

2 Contexte social, politique et global

Auteures et auteurs invités
- Daniel Kübler et Alix d'Agostino, Universität Zürich, Institut für Politikwissenschaft (chap. 2.1)
- Claudia Keller, Université de Fribourg, Environmental Sciences and Humanities Institute (chap. 2.2)
- Jeanine Janz et Manuel Fischer, Eawag, Abteilung Umwelt-sozialwissenschaften ; Universität Bern, Institut für Politikwissenschaft (chap. 2.3)
- Eva Spehn, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT (chap. 2.5)

3 Biodiversité en Suisse

- Ariel Bergamini, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Biodiversité et Écologie de la conservation
- Steffen Boch, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Biodiversité et Écologie de la conservation
- Jérôme Frei, Office fédéral de l'environnement OFEV, Division Biodiversité et paysage
- Roger Keller, Universität Zürich, Geographisches Institut
- Glenn Litsios, info fauna
- Gaby Volkart, atena FR
- Ursina Wiedmer, Amt für Landschaft und Natur Kanton Zürich, Fachstelle Naturschutz

4 Biodiversité en forêt

- Kurt Bollmann, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Biodiversité et Écologie de la conservation
- Steffi Burger, Departement Bau, Verkehr und Umwelt Kanton Aargau, Abteilung Wald
- Martin Gossner, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Santé des forêts et interactions biotiques
- Thibault Lachat, Berner Fachhochschule BFH, Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL, Fachbereich Waldwissenschaften

5 Biodiversité dans la zone agricole

- Sylvain Aubry, Office fédéral de l'agriculture OFAG, Secteur Ressources génétiques, sécurité de la production et aliments pour animaux
- Simon Birrer, Station ornithologique suisse
- Jérémie Forney, Université de Neuchâtel, Institut d'ethnologie
- Jean-Yves Humbert, Universität Bern, Conservation Biology
- Eva Knop, Universität Regensburg, Fakultät für Biologie und Vorklinische Medizin ; Agroscope, Paysage agricole et Biodiversité ; Universität Zürich, Institut für Evolutionsbio-logie und Umweltwissenschaften
- François Meienberg, ProSpecieRara
- Eliane Meier, Agroscope, Paysage agricole et Biodiversité
- Hubert Schürmann, Station ornithologique suisse
- Marcel van der Heijden, Agroscope, Pflanzen-Boden-Interaktionen ; Universität Zürich, Institut für Pflanzen- und Mikrobiologie
- Gaby Volkart, atena FR

6 Biodiversité dans l'espace bâti

- Manuela Di Giulio, Natur Umwelt Wissen GmbH
- Christoph Küffer, Ostschweizer Fachhochschule OST, ILF Institut für Landschaft und Freiraum
- Danièle Martinoli, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT
- Claudia Moll Simon, Office fédéral de l'environnement OFEV, Division Biodiversité et paysage
- Marco Moretti, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Biodiversité et Écologie de la conservation
- Sabine Tschäppeler, Stadtgrün Bern, Fachstelle Natur und Ökologie

7 Biodiversité des milieux aquatiques

- Florian Altermatt, Universität Zürich, Institut für Evolutions-biologie und Umweltwissenschaften ; Eawag, Abteilung Aquatische Ökologie
- Aurelie Boissezon, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève HEPIA, Institut Terre-Nature-Paysage
- Dorothea Hug Peter, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT
- Blake Matthews, Eawag, Abteilung Fischökologie und Evolution
- Armin Peter, FishConsulting GmbH
- Yael Schindler Wildhaber, Office fédéral de l'environnement OFEV, Division Eaux
- Benedikt Schmidt, info fauna karch ; Universität Zürich, Institut für Evolutionsbiologie und Umweltwissenschaften

8 Biodiversité des milieux alpins

- Antoine Guisan, Université de Lausanne, Dépt. d'écologie et d'évolution et Institut des dynamiques de la surface terrestre
- Dominik Siegrist, Prof. emerit. Ostschweizer Fachhochschule OST
- Eva Spehn, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT
- Pascal Vittoz, Université de Lausanne, Institut des dynamiques de la surface terrestre
- Sonja Wipf, Luzula Biodiversität Wissen GmbH

Contributions à plusieurs chapitres

- Ariel Bergamini, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Biodiversité et Écologie de la conservation (Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse WBS)
- Lukas Berger, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT (lectorat spécialisé du rapport)
- Steffen Boch, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Biodiversité et Écologie de la conservation (Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse WBS)
- Matthias Bürgi, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Dynamique du paysage (facteurs d'influence historiques et actuels)
- Michael Nobis, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Dynamique du paysage (facteurs d'influence historiques et actuels)
- Blaise Petitpierre, InfoFlora (chap. 6.5.3 et 8)
- Tobias Roth, Hintermann & Weber (Monitoring de la biodiversité en Suisse MBD)
- Martin Stuber, Universität Bern, Historisches Institut (facteurs d'influence historiques et actuels

Remerciement pour divers soutiens

- Meinrad Abegg, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Ressources et gestion forestières (chap. 4, Inventaire forestier national IFN)
- Nikola Djapic, SCNAT (mise en forme de la bibliographie)
- Stefan Eggenberg, InfoFlora (chap. 8.5.1)
- Marcel Falk, SCNAT (Communication et Public Affairs)
- Claude Fischer, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève HEPIA, Institut Terre-Nature-Paysage (chap. 3.4.6)
- Simon Hohl, Station ornithologique suisse (chap. 5)
- Laurent Huber, Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève HEPIA, Institut Terre-Nature-Paysage (chap. 3.4.6)
- Louis Hunninck, Station ornithologique suisse (chap. 6.5.4)
- Sascha Ismail, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT (chap. 3.4.2 et 5.4.1)
- Andres Jordi, SCNAT (Communication et Public Affairs)
- Manuela Manni Joss, Stiftung Fledermausschutz (chap. 6.5.4)
- Afroditi Kantsa, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT (aide pour la recherche bibliographique)
- Sebastian König, Office fédéral de l'environnement OFEV, Division Affaires internationales (chap. 2.5)
- Hubert Krättli, Stiftung Fledermausschutz (chap. 6.5.4)
- Jacques Laesser, Station ornithologique suisse (chap. 6.5.4)
- Brigitte Marazzi, InfoFlora (chap. 6.5.3)
- Robert Meier, Secrétariat exécutif de la Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage (CDPNP) (chap. 2.4)
- Regina Michel, Station ornithologique suisse (chap. 6.5.4)
- Adrian Möhl, InfoFlora (chap. 8.5.1)
- Livio Rey, Station ornithologique suisse (plusieurs chapitres)
- Joy Schmitz, SCNAT (mise en forme de la bibliographie)
- Ursula Schöni, Forum Biodiversité Suisse, SCNAT (Relecture du texte allemand)
- Nicolas Strebel, Station ornithologique suisse (plusieurs chapitres)
- Niklaus Wagner, Office fédéral de l'environnement OFEV, Division Affaires internationales (chap. 2.5)
- Ursina Wiedmer, Amt für Landschaft und Natur Kanton Zürich, Fachstelle Naturschutz (chap. 2.4)
- Judith Zellweger-Fischer, Station ornithologique suisse (chap. 5)
- Olivia Zwygart, SCNAT (suivi de la mise en page)

Résumé

Des prairies de montagne multicolores dans les Alpes aux zones alluviales variées du Plateau, de la structure étagée de ses forêts mixtes au miroir étincelant de ses lacs, la Suisse réunit sur un petit territoire un extraordinaire éventail de milieux riches en espèces. Cette mosaïque pourrait être une des plus grandes merveilles de la biodiversité en Europe – un trésor marquant les paysages et les êtres humains, et assurant leur base vitale. Pourtant, il y a longtemps que cette richesse, devenue très fragile, ne va plus de soi. Depuis le milieu du XXe siècle, l'utilisation intense des terres, une consommation élevée des ressources, la pression urbaine et les apports d'azote ont significativement modifié les cycles naturels. De précieux milieux ont fortement régressé ou se sont vus transformés.

Dans le même temps, nous devenons de plus en plus conscients des conséquences sur cette diversité de chaque décision dans l'agriculture, la gestion des forêts, l'énergie, l'aménagement du territoire, la protection de la nature et de l'environnement, l'entretien des espaces verts et la consommation. Cette situation est aussi une chance : la Suisse dispose toujours du formidable pouvoir de préserver et faire revivre ce patrimoine naturel et culturel. La prudence dans l'action permet aux ruisseaux de se déployer librement, et aux prairies une floraison plus colorée. La biodiversité est beaucoup plus qu'un bien écologique – elle est le fondement même de notre vie, et nous en sommes responsables.

Pression constante sur la biodiversité

Le présent rapport dépeint de façon claire et différenciée l'état de la biodiversité en Suisse et les changements qu'elle a subis. Il s'appuie sur les données, les études et les connaissances spécialisées pour décrire l'évolution de la diversité biologique dans les différents milieux. L'accent est porté sur les changements intervenus ces 15 dernières années. Ce document met par ailleurs en évidence les principaux éléments agissant actuellement sur la biodiversité, et les événements politiques ou sociaux qui les accompagnent. Il présente enfin les voies que nous pouvons prendre pour que les générations à venir jouissent d'une base vitale fonctionnelle grâce à une abondante biodiversité.

Les faits sont limpides : la biodiversité a essuyé par le passé des pertes considérables. Bien que ce déclin ait ralenti depuis le début du millénaire, la biodiversité en Suisse continue de subir des pressions diverses se renforçant les unes les autres. Utilisation intensive du sol, pollution, espèces exotiques envahissantes, changement climatique : nous imposons de grandes contraintes à la nature et au paysage et laissons notre empreinte humaine partout.

Les zones habitées, les voies de communication et les surfaces agricoles intensives entraînent la perte de milieux proches de l'état naturel, morcellent le paysage, et entravent les échanges génétiques entre les populations des espèces animales, végétales et fongiques. Les apports d'azote et de polluants, toujours excessifs, pèsent sur la santé des milieux prairiaux, des forêts et des eaux, et nuisent à nombre d'espèces. Des espèces exotiques envahissantes se répandent en parallèle, évinçant les espèces indigènes. La pollution lumineuse croissante perturbe le rythme naturel de nombreux organismes. Nous exploitons le moindre recoin du territoire pour nos loisirs. Le changement climatique modifie les températures et les précipitations, ce qui décale les zones de végétation. Certaines espèces thermophiles en profitent, mais les espèces alpines et les organismes aquatiques en pâtissent de plus en plus.

La promotion de la biodiversité est efficace

On constate une grande diversité de tendances, qu'il faut distinguer. Nombre d'espèces et de milieux continuent de perdre du terrain, tandis que d'autres restent stables à différents niveaux ou évoluent dans le bon sens. La Confédération, les cantons, les communes, les organisations, les équipes de recherche, les communautés locales et d'innombrables autres personnes engagées s'investissent pour la conservation et la promotion de la biodiversité et de ses fonctions pour l'être humain. Certains programmes et projets ont pu freiner les pertes au niveau local, régional et parfois même national. Les effectifs de certaines espèces se sont rétablis. Ces exemples sont la preuve que la conservation de la biodiversité est efficace lorsqu'on la met en œuvre de façon ciblée et cohérente.

La forêt comporte de plus en plus de bois mort, et le nombre d'arbres géants a doublé depuis quelques décennies. De nombreuses espèces bénéficient de ces deux tendances. De la plaine à la région d'estivage, l'évolution de la qualité écologique de beaucoup de surfaces de promotion de la biodiversité en zone agricole est réjouissante. Les villes et les communes concrétisent des concepts pour la biodiversité, et quantité d'initiatives incitent la population et l'économie à se rendre actives. Dans les villes et les agglomérations, la revalorisation des espaces verts offre des habitats aux espèces et des zones de détente à la population. Les eaux profitent des revitalisations. On trouve toujours dans les Alpes des espaces à fort caractère sauvage, et des alpages extensifs y abritent une biodiversité élevée. À l'image du gypaète, des espèces autrefois disparues de Suisse s'y sont rétablies.

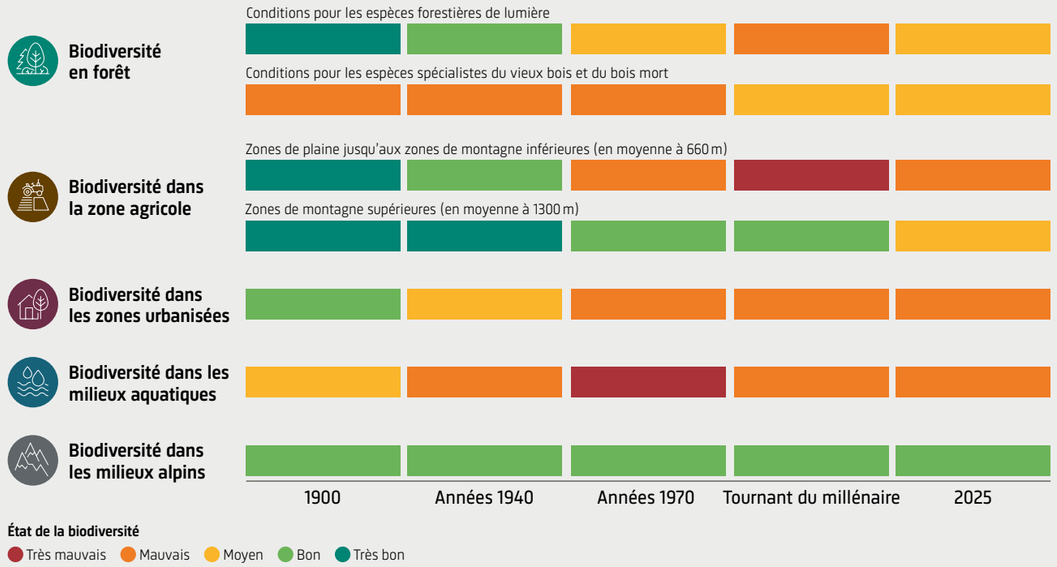
Poursuivre et intensifier

Les projets couronnés de succès doivent faire école et leur utilité pour la population communiquée à une large audience. La biodiversité a besoin de plus d'espace, davantage de qualité et d'une meilleure connectivité, ce qui appelle une démarche cohérente et intersectorielle, des mesures dans tous les domaines qui touchent à la biodiversité, et la collaboration entre la Confédération, les cantons, les communes et la société. On sait ce qu'il y a à faire : appliquer résolument les lois et stratégies existantes – de la conservation des biotopes d'importance nationale à l'assainissement écologique de l'énergie hydraulique, en passant par la réalisation de l'infrastructure écologique. Les subventions doivent récompenser des pratiques favorables à la biodiversité. Il faut également impliquer plus fortement les protagonistes, la population et l'économie locales – en encourageant la participation et en diffusant des conseils et connaissances pratiques.

La biodiversité est vitale. Elle est fondamentale pour avoir de l'eau propre, des sols fertiles, réguler le climat, pour la santé, la protection contre les dangers naturels – et pour notre qualité de vie. Beaucoup de voies vont dans la bonne direction. Il s'agit maintenant d'être conséquent et de les emprunter. Une action ciblée et rapide est désormais requise pour poser les balises suivantes. Des actions concrètes doivent suivre les déclarations de principes, les stratégies et les planifications. Pour garantir la biodiversité à long terme et montrer une efficacité suffisante au niveau national, on doit continuer et intensifier les efforts actuels. La Suisse pourra de cette manière poursuivre le chemin entamé en renouvelant les succès et faire revivre sa biodiversité.

Évolution de la biodiversité dans différents milieux depuis 1900 et état en 2025

Explications sur l'évolution →1.
Dans les chapitres traitant des milieux, la description de l'évolution de la biodiversité se fonde sur les tendances attestées des facteurs susceptibles d'influencer la biodiversité, sur leurs effets connus et sur les sets de données disponibles depuis 1900. C'est l'état de la biodiversité à la fin de chaque période qui est présenté.



1 Introduction

Photo: Beat Schaffner

Objectif du rapport

La biodiversité est le socle du fonctionnement de nos écosystèmes et, partant, de la prospérité humaine. Pourtant, la biodiversité est en recul à l'échelle planétaire. En 2010, une équipe de recherche a étudié son évolution en Suisse depuis 1900.[1] Conclusion de l'époque : « La perte de biodiversité n'a dans l'ensemble pas pu être stoppée ; nous n'avons pas touché le fond ».

Aujourd'hui, environ 15 ans après, les scientifiques, les praticiens et praticiennes et les spécialistes ont à nouveau minutieusement examiné l'évolution de la biodiversité en Suisse – à la fois décrivant l'état et l'évolution de la biodiversité, mettant en lumière les causes du changement et les situant dans le contexte social et politique.

Le présent rapport s'appuie sur les résultats actuels des programmes nationaux de monitoring, les récents résultats de la recherche et les avis experts issus d'un large consensus. Notre but principal est de fournir un socle solide et complet pour les prises de décision. Des objectifs importants pour la biodiversité ont été adoptés ces dernières années, mentionnons la Stratégie Biodiversité Suisse et les accords internationaux dans le cadre de la Convention internationale sur la diversité biologique. Sur cet arrière-plan se pose la question des prochaines étapes nécessaires pour atteindre ces objectifs. Les constats et les pistes proposées ici doivent stimuler la réflexion et contribuer au développement de mesures efficaces de conservation et de promotion de la biodiversité et des services qu'elle prodigue à l'humanité – et contribuer ainsi à poser les jalons d'un avenir riche en biodiversité, dans lequel la nature soit appréciée à sa juste valeur.



Ensemble vers le succès.
Photo : Atelier forêt de montagne (Matthias Pfammater)

Évolution de la biodiversité dans différents milieux depuis 1900 – évaluation et représentation graphique

Les chapitres consacrés aux milieux documentent l'évolution de la biodiversité à différentes périodes depuis 1900. L'état rapporté est celui attteint à la fin de chaque période. L'évaluation des changements prend en compte différents aspects de la biodiversité (qualité de l'environnement, étendue et processus typiques des milieux, connectivité, diversité des espèces, composition des communautés d'espèces, évolution des effectifs des espèces typiques).

Pourquoi la compréhension de l'évolution à long terme est-elle importante ?
L'évaluation des tendances récentes et à court terme n'est possible qu'à condition de disposer d'informations sur les facteurs historiques influençant la biodiversité et sur ses variations – sans quoi on ne peut cerner correctement ce qu'il se passe. Ainsi, certains aspects de la biodiversité en Suisse connaissent indubitablement une évolution positive depuis 2010 ; mais celle-ci a pour point de départ un niveau très faible, conséquence de pertes antérieures.

Comment détermine-t-on l'état de la biodiversité ?
La biodiversité englobe, en Suisse, plus de 200 types de milieux, plus de 56 000 espèces connues, et la diversité des gènes. C'est notamment la raison pour laquelle on ne dispose généralement pas de données quantitatives exhaustives ni de séries chronologiques longues de données récoltées systématiquement avant 1900. Font exception notamment les changement qualitatifs et quantitatifs de surfaces dans des milieux particulièrement précieux (zones alluviales, marais, p. ex. → **3.5.4**), les modifications du cortège d'espèces de certains milieux (prairies et pâturages, p. ex. → **5.5.1**) ou celles de la qualité chimique de certains autres (lacs p. ex. → **7.4.3**). Les spécialistes qui ont participé au rapport ont donc majoritairement fondé les évaluations de l'état de la biodiversité sur l'évolution attestée des facteurs agissant sur la biodiversité et sur leurs conséquences connues. Les pertes et les gains sont commentés et étayés autant que possible par les données des études.

Pourquoi une situation de départ en 1900 ?
La forte empreinte humaine sur la plupart des milieux de Suisse date d'avant 1900. Leur état écologique était donc plus ou moins bon, selon les milieux. L'état en 1900 n'est pas considéré comme un état de référence qu'il faudrait retrouver, mais il peut, entre autres informations, nous guider dans l'évaluation de la qualité des milieux et de leur évolution.

1 Lachat T, Pauli D, Gonseth Y, Klaus G, Scheidegger C, Vittoz P, Walter T (réd.) (2010) **Évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond ?** Bristol-Stiftung, Haupt Verlag.

2 Contexte social, politique et global

Photo : Services du Parlements 3003 Berne/Béatrice Devènes

2.1 La biodiversité dans les valeurs et la mentalité de la population suisse

Perception de la nature

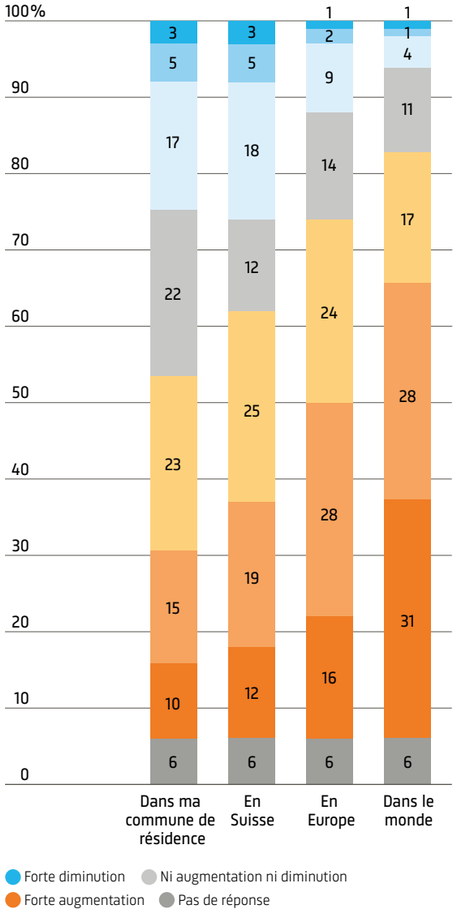
Il est urgent de prendre des mesures pour la biodiversité en Suisse. Cette nécessité est-elle toutefois perçue par la population ? La question est importante à plusieurs égards : d'une part, les individus ont en main la possibilité de soutenir la biodiversité dans les domaines privé et professionnel, et d'éviter de lui nuire par leur comportement de consommation. D'autre part, l'opinion publique influence les discussions politiques dans les parlements nationaux et cantonaux, les gouvernements et les administrations, et elle joue un rôle dans l'adoption de mesures étatiques pour protéger et promouvoir la diversité biologique → **2.3**. C'est particulièrement vrai en Suisse où les institutions sont fondées sur la démocratie directe et permettent donc aux citoyennes et citoyens de participer dans une large mesure aux décisions politiques.

La population suisse se perçoit généralement comme fortement reliée à la nature. Celle-ci est appréciée pour elle-même et pas uniquement comme pourvoyeuse de ressources à l'usage des êtres humains (aliments, bois, loisirs, sécurité, p. ex.).[1] Les conséquences de la perte de biodiversité sont donc un sujet de préoccupation largement partagé. Plus de 80 % des personnes interrogées lors des enquêtes réalisées régulièrement depuis 2011 par l'Office fédéral de la statistique (OFS) sont d'avis que le déclin de la diversité des espèces est très dangereux ou plutôt dangereux.[2] Ce taux a légèrement augmenté depuis 2010 et est similaire à celui pour le changement climatique.

Crise de la biodiversité : pas chez moi ?

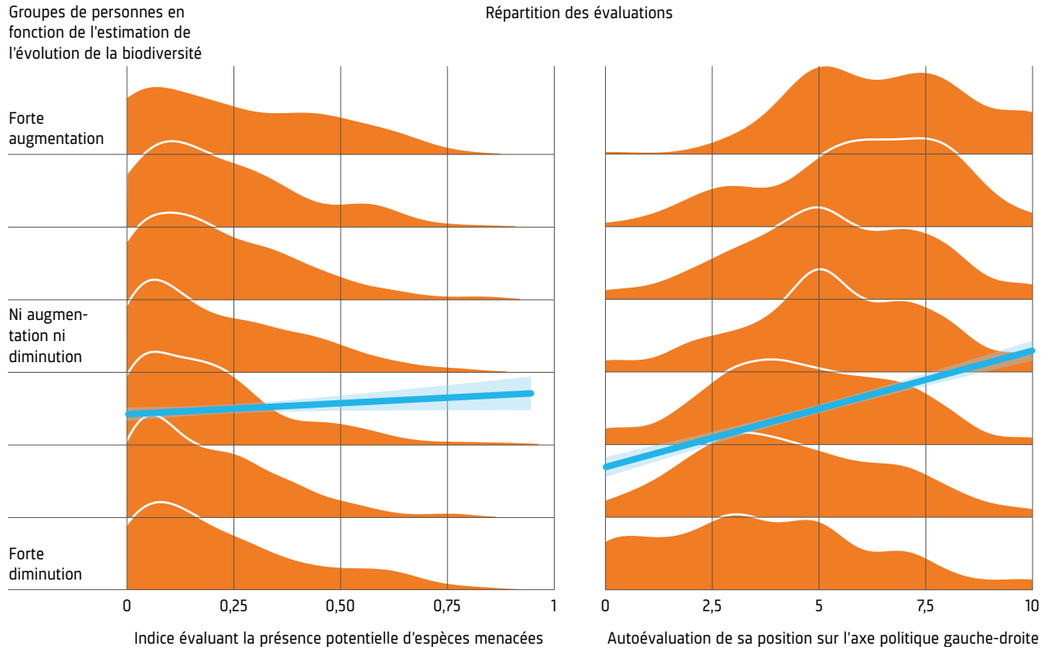
Fait intéressant : la menace née de la perte de diversité des espèces est vécue comme plutôt diffuse, et on ne se sent soi-même pas directement concerné. Des études montrent ainsi que la majorité des gens en Suisse estiment que l'état de la biodiversité du pays est bon voire très bon.[3] Une grande partie de la population n'est pas consciente que la biodiversité de la Suisse diminue bel et bien.

En revanche, la population suisse juge bien plus dramatiques les pertes de biodiversité à l'échelle mondiale et européenne (voir graphique à droite).[4] C'est surtout au niveau local que son évolution fait l'objet d'une appréciation beaucoup plus optimiste. La plupart des personnes interrogées pensent que la crise de la biodiversité concerne moins la Suisse en général, et leur commune de résidence en particulier, que d'autres régions du monde.



Perception de l'évolution de la biodiversité ces 20 dernières années par la population suisse

Taille de l'échantillon : 2565. Données : [4]



Estimation de l'évolution de la biodiversité dans la commune de résidence

(Échelle de 1 « forte diminution » à 7 « forte augmentation », en passant par 4 « ni augmentation ni diminution ») en fonction, à gauche, d'un indice de présence potentielle d'espèces menacées (échelle de 0 « faible probabilité de présence, mauvais état » à 1 « probabilité de présence élevée, bon état ») ; à droite, de l'autoévaluation de sa position gauche-droite (échelle de 0 « à gauche » à 10 « à droite »). Distribution statistique avec ligne de tendance (bleu). Taille de l'échantillon : 2565. Données : [4]

Forte polarisation politique

En conséquence, promouvoir et conserver la biodiversité en Suisse n'est pas considéré comme une urgence et n'est actuellement pas une priorité dans l'agenda politique – alors même que le déclin de la biodiversité est vu comme une menace.[5] Il semble donc impératif de renforcer la sensibilisation de la population à l'état de la biodiversité, et d'aiguiser la conscience de son déclin en Suisse.

Il n'est toutefois pas certain que cela suffise. Les résultats de deux enquêtes récentes montrent ainsi une forte polarisation de la perception de la situation de la biodiversité en Suisse (voir graphique ci-dessus).[4, 6] L'évaluation individuelle de l'état de la biodiversité dans sa commune de domicile dépend beaucoup moins de la situation réelle (mesurée par un indice basé sur la présence potentielle d'espèces menacées[7]) que du positionnement personnel sur l'axe politique gauche-droite. Intensifier les efforts d'information sur l'état de la biodiversité en Suisse risque par conséquent de ne toucher qu'une partie des habitantes et habitants, et d'être vu par la lorgnette des prismes idéologiques respectifs.

Cela ne permet pas de mieux protéger et promouvoir la biodiversité. Il est crucial de dépolariser les débats politiques sur la biodiversité, tout autant que de développer des mesures qui parlent aux personnes de tout le spectre politique. C'est la seule façon de créer les majorités nécessaires à une politique de la biodiversité largement acceptée.

Contribution de Daniel Kübler et Alix D'Agostino

2.2 De l'influence des récits sur notre perception de la biodiversité

Les histoires que nous nous racontons à propos de la biodiversité et de sa valeur sont d'un grand intérêt pour comprendre la façon dont ces dernières sont perçues dans la société. L'analyse, par les sciences humaines et sociales, des récits sur la biodiversité dans différents contextes historiques et culturels n'en est qu'à ses balbutiements.[8, 9] Ces connaissances sont pourtant cruciales pour affiner la communication sur la biodiversité et sa promotion → 2.1.

Depuis l'introduction du concept de « biodiversité » en 1986,[10] les narrations ayant trait à la biodiversité se sont multipliées dans le discours culturel, en particulier après 2010. Le corpus de textes sur ce thème semble s'étoffer à mesure que la biodiversité s'appauvrit. Ces récits – sur des espèces éteintes par exemple – documentent ce qui disparaît dans la nature, témoignant indirectement du succès jusqu'ici limité des efforts pour stopper le déclin de la diversité biologique. Le discours culturel répond à la destruction continue de nos bases existentielles à la manière d'un sismographe, avec des récits sur la biodiversité exprimant la critique, d'une part, mais formulant, d'autre part, des visions pour l'avenir.

La mort des insectes : le symbole de la perte

Les narratifs qui imprègnent la perception sociale de la biodiversité dépendent des derniers développements scientifiques, de l'air du temps et des hasards. Le film de Markus Imhoof « More than Honey » sorti en 2012[11] constitue un bon exemple de la façon dont certains produits culturels façonnent le discours et, ce faisant, influencent les récits sur la biodiversité qui finissent par s'imposer. Le film de Imhoof, qui traite de la mort massive des colonies d'abeilles mellifères, a touché le public en un point sensible : pour la première fois, la crise globale de la biodiversité était donnée à voir par le biais d'impressionnantes (macro-)photographies d'une espèce étroitement liée à la civilisation humaine et essentielle à la production de sa nourriture – via son rôle de pollinisatrice.



En traitant la disparition massive des colonies d'abeilles mellifères dans certaines régions, le film « More than Honey » a touché une corde sensible de notre société. Photo : morethanhoney.ch

Bien qu'important, l'impact de ce film a été paradoxal : la conscience collective a retenu les problèmes que vivent les abeilles mellifères en tant qu'animaux de rente, et non la menace pesant sur les abeilles sauvages. Une image biaisée de la crise de la biodiversité s'est ainsi diffusée. Elle a donné naissance, spécialement dans les régions urbaines, à de nombreuses initiatives censées « promouvoir les abeilles », qui se sont en réalité traduites par une concurrence alimentaire pour les abeilles sauvages.

Mais le film de Imhoof a également marqué un jalon dans l'attention croissante portée à la mort des insectes en général – attention qui a culminé en 2017 avec un engouement médiatique exceptionnel[12] autour de l'« étude de Krefeld ».[13] La mort des insectes illustre bien la façon dont une combinaison d'expérience personnelle et marquante de l'ordre de l'anecdote (cf. le « syndrome du pare-brise »)[14] de connaissances scientifiques, et de récits souvent répétés, façonne la perception culturelle de la crise de la biodiversité.[15] L'assimilation symbolique de la crise de la biodiversité à la mort des insectes a eu pour effets que d'autres aspects tout aussi importants de la destruction de la biodiversité ont été trop peu perçus et qu'aucun récit correspondant ne s'est développé.

On voit là le rôle important joué par les récits pour transmettre au grand public des faits scientifiques avérés, mais difficiles à percevoir. Depuis que « Silent Spring » de Rachel Carson (1962)[16] a illustré la mort des insectes et des oiseaux par la métaphore d'un printemps de plus en plus silencieux, on ne peut plus ignorer ce motif du silence dans les narrations sur la biodiversité.[15] Cette métaphore révèle le manque de prise de conscience de l'extinction des espèces, et associe des valeurs esthétiques et utilitaires à l'image émotionnellement chargée de la perte.

Ces narratifs suivent le « scénario catastrophe », également largement répandu dans le discours sur le climat.[17] Mais, à la différence de nombreuses dystopies climatiques comme « The Day after Tomorrow »[18], les conséquences socio-écologiques de l'extinction globale des espèces à l'échelle mondiale n'y sont généralement pas contées. Le film de Marten Persiel « Everything Will Change » (2021)[19] et le roman de Jasmin Schreiber « Endling » (2023).[20] font exception.

Nouveaux récits sur la nature

Le succès culturel de la biodiversité se manifeste dans l'espace germanophone en particulier par la série « Naturkunden » des éditions Matthes & Seitz dont les livres embrassent une large biodiversité. Les portraits d'escargots,[21] crapauds,[22] mouches,[23] coléoptères,[24] araignées,[25] algues[26] et fougères[27] retracent l'histoire culturelle d'espèces qui, avant le paradigme de la biodiversité, étaient rarement prises en compte dans l'observation de la nature.

Le best-seller de Peter Wohlleben « La vie secrète des arbres » (2015)[28] illustre particulièrement bien à quel point les mythes et valeurs liées à de telles espèces sont le reflet des représentations et affects sociaux. Il s'agit là de l'exemple le plus notable d'une série de tentatives visant à donner place à une autre perception de la nature : Wohlleben ne décrit plus la forêt comme un objet inerte ou une ressource matérielle, mais comme une communauté sociale et solidaire d'espèces très variées. Il remplace ainsi une perspective utilitaire par la projection d'un certain idéal social. Faisant état de la fascination pour la biodiversité et les liens écologiques, les histoires de ce type peuvent être décrites comme des récits de « l'interdépendance » et de la « grande transformation ».[17] La symbiose, en particulier, connaît actuellement un certain engouement dans les textes littéraires.[29, 30] Cela permet d'imaginer d'autres relations entre l'être humain et la nature et de tenter de contrecarrer la destruction de la biodiversité par une transformation des normes sociales.

Les visions pour l'avenir

En 2020, l'écrivaine suisse Ruth Schweikert, disparue en 2023, a exprimé en ces termes la nécessité d'un récit qui serait à la hauteur des défis écologiques actuels : « Il faut de nouvelles histoires, de nouvelles figures [...] non pas une seule grande utopie, mais des « utopies pragmatiques ». Il faut du courage créatif et de nouvelles images pour rendre compte que nous autres humains sommes de mortels et ingénieux colocataires d'une zone fragile, une espèce à la fois potentiellement toute-puissante et superflue de cette biosphère tant limitée qu'indispensable à la vie sur cette planète ».[31] Le domaine littéraire offre d'ailleurs en ce moment un nombre croissant d'exemples contribuant à cette nouvelle identité culturelle et montrant l'action potentielle des récits : le roman de Gianna Molinari « Hinter der Hecke die Welt »[32] associe le déclin de la biodiversité à des expériences sociales de perte, et met au jour les liens socio-écologiques, encore trop peu pris en compte dans les autres discours sur la biodiversité. Comme, en plus, le roman narre les histoires d'espèces très différentes – du fou de Bassan à l'angélique en passant par le requin du Groenland et sa



Des scénarios catastrophes aux visions d'un avenir différent, en passant par les observations ordinaires du quotidien, la littérature produit des récits variés sur la biodiversité.

relation étroite aux copépodes – il contribue à la construction de connaissances sur les espèces, besoin de plus en plus reconnu, également en Suisse. D'autres narratifs s'attachent à changer la relation entre l'être humain à la nature, ainsi du récit populaire du retour à l'état sauvage, qui tente d'émanciper ladite relation d'un contrôle excessif et d'une représentation de l'ordre qui pose problème.[33, 34, 35, 36, 37]

Les récits culturels qui abordent, dans des contextes spécifiques, des défis socio-écologiques concrets en matière de protection de la nature, demeurent rares. Dans le monde anglophone, le roman de Charlotte McConaghy « Once there Were Wolves » (2011)[38] montre une façon de résoudre le conflit latent autour du loup, entre protection de la nature et population locale, en déconstruisant aussi bien la diabolisation que l'idéalisation à l'œuvre dans les différents récits, et en contrecarrant la polarisation de la société.[39]

Perspective

Les récits sur la biodiversité participent à l'évolution de la société par la réflexion et la création de valeurs sociales. Bien qu'ils aient peu d'influence sur les structures politiques du pouvoir, leur mise en place et leur diffusion sont fondamentales, car ils créent des espaces de réflexion et ouvrent la voie à des orientations imaginaires pour les évolutions sociales à long terme.

Mais les récits peuvent aussi faire des dégâts. On constate ainsi que des formes de désinformation et de négation, et l'exploitation corollaire de certains narratifs, touchent de plus en plus la protection de la biodiversité – tant sur les plans international[40] que national, comme l'a montré en septembre 2024 le magazine en ligne « Die Republik » au sujet de l'Initiative biodiversité.[41] Ce contexte fait émerger deux devoirs pour qui manie des récits sur la biodiversité : à l'avenir il s'agira, premièrement, de conserver et promouvoir la diversité des narrations sur la biodiversité et d'associer plus étroitement entre eux les différents champs de la société – culture, sciences naturelles et politique notamment. Deuxièmement, la communication sur les questions de biodiversité doit davantage prendre en compte cette réalité que, même lorsqu'elle transmet des faits, elle se situe au cœur de tensions hautement politiques entre des récits concurrents. Elle doit donc développer des stratégies pour évoluer de manière active et consciente dans cet environnement.

Contribution de Claudia Keller

2.3 La biodiversité dans la politique suisse depuis 2010

La politique seule ne peut pas arrêter le recul de la biodiversité. Mais elle est une composante décisive de la transformation durable de l'utilisation des ressources naturelles, donc de la conservation à long terme de la biodiversité et des services qu'elle rend à l'humanité.

L'histoire de la protection des eaux en Suisse illustre la manière dont la combinaison de nombreux efforts a permis le changement. Grâce à l'engagement d'individus et d'organisations visionnaires, à une prise de conscience croissante de la société, aux connaissances scientifiques et aux progrès technologiques, les responsables politiques ont adopté au fil des décennies des lois et des ordonnances qui ont considérablement amélioré la qualité des eaux **→ voir encadré**.

Les mesures politiques n'ont pas toujours immédiatement montré l'effet souhaité. Des adaptations ont été nécessaires à plusieurs reprises, notamment pour définir les ressources et les responsabilités. De nouveaux défis tels que la réduction des micropolluants ont été progressivement intégrés dans les lois existantes. Ce modèle de réussite peut montrer la voie pour la conservation à long terme de l'ensemble de la biodiversité.

Une tâche intersectorielle

Plusieurs articles de divers domaines spécifiques de la Constitution fédérale concernent la protection de la nature (p. ex. art. 74 protection de l'environnement, art. 76 eaux, art. 77 forêt, art. 78 protection de la nature et du paysage, art. 79 pêche et chasse). Mais il n'existe à l'heure actuelle aucune loi consacrée exclusivement à la biodiversité. De fait, plusieurs lois fédérales régissent la préservation et la promotion de la biodiversité.

La loi la plus importante pour la politique suisse en matière de biodiversité est, depuis bientôt 60 ans, la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN ; RS 451) avec l'ordonnance qui l'accompagne (OPN ; RS 451.1).[43] La LPN règle la conservation des milieux, la protection des espèces ainsi que la protection du paysage et du patrimoine au niveau national, mais uniquement en ce qui concerne la protection de la nature au sens strict.

Protection des eaux : un exemple de législation environnementale efficace

La première loi sur la protection des eaux (LEaux ; FF 1955 I 552) est entrée en vigueur en 1957.[42] Elle exigeait des cantons d'adopter les mesures nécessaires pour protéger les eaux suisses des pollutions. Si, dans un premier temps, cette loi a entraîné peu de changements, elle constitue néanmoins le point de départ de nombreuses dispositions de protection des eaux. Lors de la révision totale de la LEaux en 1972 (FF 1971 II 912), la mise en œuvre a été clairement définie et les cantons ont reçu un soutien financier considérable de la Confédération pour le développement des stations d'épuration. Ces mesures ont permis une amélioration notable de la qualité des eaux.

Une autre étape importante a été franchie avec la révision de la LEaux en 1991. Elle était le résultat d'un débat politique intense autour de l'initiative « Pour la sauvegarde de nos eaux » lancée par les milieux de la protection de l'environnement et de la pêche. La nouvelle LEaux mettait l'accent sur les aspects écologiques de la protection des eaux. Les débits résiduels et des réglementations pour le secteur de l'agriculture ont notamment été introduits. L'initiative « Eaux vivantes » (Initiative pour la renaturation) de la Fédération Suisse de Pêche et d'associations environnementales, retirée en 2010, a mené à l'élaboration d'un contre-projet indirect visant un équilibre entre la protection des eaux et leur utilisation **→ 7.**

Les modifications de loi visaient l'assainissement écologique des centrales hydrauliques afin de réduire leur impact négatif. En outre, les cantons ont été contraints de planifier une stratégie de revitalisation des cours d'eau et de la mettre en œuvre avec le soutien financier de la Confédération. Un autre objectif majeur consistait à mettre à disposition des cours d'eau l'espace nécessaire pour garantir leurs fonctions naturelles, la protection contre les crues et leur exploitation.

Le succès de ces révisions réside dans la combinaison de prescriptions légales, de mécanismes de financement adaptés, de la participation active des différents protagonistes et de l'élaboration de grands compromis. Cette approche intégrative a non seulement amélioré la qualité des eaux, mais aussi renforcé la prise de conscience de l'importance de la protection des eaux au sein de la société.

À part quelques révisions partielles, la LPN correspond toujours en grande partie à sa version originale de 1966. On pourrait en conclure que la LPN a fait ses preuves au fil des ans. Mais les connaissances actuelles montrent que la protection isolée de certaines espèces ou sites n'est pas suffisante.[44] Il faudrait plutôt davantage miser sur une approche régionale des sites précieux d'un point de vue écologique, leur mise en réseau et les interactions entre les différents niveaux de biodiversité, de la diversité génétique aux milieux en passant par les espèces.

Quelques approches allant dans ce sens existent, par exemple les revitalisations et revalorisations des espaces réservés aux eaux dans le cadre de la loi sur la protection des eaux (LEaux ; RS 814.20) ; les sites marécageux dans le cadre de la LPN ; les corridors faunistiques dans le cadre de la loi sur la chasse (LChP ; RS 922.0). Prises ensemble, ces approches correspondent au concept de l'infrastructure écologique, qui est au cœur de la Stratégie Biodiversité Suisse (SBS) et du plan d'action qui l'accompagne.[45, 46] Ces deux documents représentent la réorientation conceptuelle de la politique suisse en matière de biodiversité.

La SBS concrétise l'objectif principal de la Confédération en matière de biodiversité : « La biodiversité est riche et en mesure de réagir aux changements. La biodiversité et ses services écosystémiques sont conservés à long terme ». Pour atteindre cet objectif, la Confédération avait formulé 27 mesures dans son premier plan d'action et les a mises à jour pour la deuxième phase. Ces mesures soulignent la nécessité de considérer la conservation de la biodiversité comme une tâche intersectorielle et d'exploiter les synergies entre les nombreux domaines concernés.

La Conception « Paysage suisse » (CPS) accentue encore la responsabilité commune de tous les secteurs et niveaux étatiques pour la prise en compte de la biodiversité et de la mise en réseau des milieux lors de l'aménagement du territoire.[47] La CPS sert d'objectif commun et définit des lignes directrices contraignantes pour les autorités afin de garantir une politique paysagère cohérente.

Des protagonistes multiples

La diversité des secteurs politiques concernés par la biodiversité se reflète dans le grand nombre de protagonistes impliqués dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique suisse en matière de biodiversité. En raison du système politique suisse, fondé sur le fédéralisme, la subsidiarité et la concordance **→ 2.4**, le succès de l'intégration des questions de biodiversité dans la politique requiert un soutien et une acceptation larges[48] Des intérêts très divers se confrontent lors de la conception de la politique en matière de biodiversité.

Les milieux industriel et économique, les partis, les cantons, les régions de montagne, les communes, les instituts de recherche et les organisations environnementales tentent de placer leurs demandes lors de procédures de consultation, de tables rondes ou au Parlement, par exemple par le lobbying, et d'influencer le résultat. La société civile et les privés jouent également un rôle important dans la politique en matière de biodiversité : les projets initiés au niveau local contribuent à la conservation de la biodiversité, et peuvent constituer des modèles pour les responsables politiques et servir à la mise en œuvre aux niveaux régional et national.

Une grande nécessité d'agir

La SBS découle de la Convention sur la diversité biologique des Nations Unies que la Suisse a signée en 1992 à Rio **→ 2.5**. Le Conseil National et le Conseil des États ont intégré l'élaboration de la SBS dans le programme de la législature 2007–2011 grâce à des travaux préparatoires de la communauté scientifique[49] et à une intervention parlementaire.[50] La SBS a finalement été adoptée en 2012, vingt ans après Rio. Le plan d'action qui l'accompagne, partiellement élaboré dans un processus participatif, a vu le jour en 2017. Les demandes des protagonistes impliqués n'ont toutefois été prises en compte que de façon limitée, ce qui a suscité des critiques à l'égard du plan d'action.[51]

L'analyse des effets de la première phase de mise en œuvre du plan d'action (2017–2023) montre que quelques mesures ont pu être appliquées ou initiées.[52] Les mesures immédiates en faveur de la biodiversité forestière et des biotopes d'importance nationale, notamment, ont été efficaces. Malgré les efforts, les objectifs de la SBS n'ont toutefois pas été atteints.[52] Les raisons en sont multiples : manque de ressources humaines et financières pour la mise en œuvre en raison des restrictions budgétaires dans le secteur public, milieux trop peu connectés, nombreuses subventions dommageables directement ou indirectement à la biodiversité – parmi d'autres. La suppression ou la modification de telles subventions est un défi particulier, car certaines font partie des politiques sectorielles depuis des décennies.[53]

Malgré des lignes directrices claires de la SBS et de la Conception « Paysage suisse » demandant de considérer la biodiversité comme une responsabilité intersectorielle (objectif 1 de la SBS : « D'ici à 2020, les principes de la durabilité régissent l'utilisation des ressources naturelles et limitent les pressions exercées sur celles-ci, de manière à préserver les écosystèmes et les services écosystémiques ainsi que les espèces et la diversité génétique. »), ce sont jusqu'à présent surtout les politiques environnementales et paysagères, ainsi que les politiques forestières et agricoles qui se sont intensément penchées sur les questions relatives à la biodiversité.[54] Les autres domaines politiques ne tiennent pratiquement pas compte des questions liées à la biodiversité, alors que les décisions politiques prises dans tous les secteurs ont des répercussions directes sur celle-ci.

À l'avenir, la biodiversité devrait être davantage prise en compte, intégrée et mieux coordonnée dans les lois, les instruments et les actions des autres domaines politiques. La réalisation des objectifs nationaux en matière de biodiversité dépend désormais essentiellement de la capacité à prendre en compte la biodiversité de manière systématique et cohérente dans tous les domaines politiques concernés.

Contribution de Jeanine Janz et Manuel Fischer



Journée des enfants au Palais fédéral 2025.
Photo : Services du Parlements 3003 Berne/Béatrice Devènes

2.4 Responsabilité et activités des cantons

La politique suisse en matière de biodiversité concerne divers secteurs, d'une part, et d'autre part se déroule à différents niveaux étatiques. La Constitution fédérale et les lois fédérales répartissent le droit de légiférer et les compétences d'exécution entre la Confédération et les cantons. La mise en œuvre dans le domaine de la protection de la nature et du paysage incombe principalement aux cantons.[55, 56] La manière dont les cantons assument cette responsabilité et remplissent concrètement leurs obligations est donc déterminante pour la préservation de la biodiversité en Suisse.

Une tâche commune

La Constitution fédérale stipule que la Confédération et les cantons se soutiennent mutuellement et collaborent dans l'accomplissement de leurs tâches (art. 44 Cst ; RS 101). Concernant le financement, la Confédération et les cantons peuvent convenir que ces derniers atteignent certains objectifs en application du droit fédéral et mettent en œuvre à cette fin des programmes que la Confédération soutient financièrement (art. 46, al. 2 Cst ; RS 101). La protection de la nature est donc considérée comme une tâche commune : la compétence d'exécution de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN ; RS 451) revient aux cantons (art. 78, al. 1 Cst), mais la Confédération a un droit de légiférer complet concernant la protection des espèces et des milieux (art. 78, al. 4 Cst). Depuis la révision de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT ; RS 700) en 2014, les cantons ont par exemple l'obligation de tenir compte des aspects touchant à l'environnement, à la nature et au paysage dans l'aménagement du territoire au niveau cantonal (plans directeurs). La Confédération et les cantons se partagent donc les responsabilités et le financement de la conservation de la biodiversité. Ils fixent concrètement les objectifs et les contributions fédérales dans les conventions-programmes (loi sur les subventions, LSu, art. 20a ; RS 616.1).[57] Ces dernières contiennent des objectifs pluriannuels dans différents domaines (paysage, protection de la nature, animaux sauvages, forêt, revitalisations des cours d'eau, p. ex.), mis en œuvre sur le plan opérationnel par les cantons. La Confédération vérifie les progrès annuellement et évalue l'atteinte des objectifs à la fin de chaque période.

Activités variées

Le plan d'action relatif à la Stratégie Biodiversité Suisse, a généré en 2017 davantage de moyens financiers pour les conventions-programmes dans le domaine de la protection de la nature, en particulier pour l'entretien et l'assainissement des biotopes d'importance nationale et pour la biodiversité en forêt **→ 3.5.4**. Pour la période 2020–2024, les cantons devaient élaborer jusqu'en 2024 des concepts globaux de conservation des espèces et des milieux naturels et des projets de mise en réseau, pour aborder de façon ciblée la mise en œuvre de l'infrastructure écologique. Plusieurs cantons se sont alors dotés d'une stratégie biodiversité et de plans de mesures (ou de stratégies de protection de la nature et du paysage ou programmes pluriannuels), p. ex. Fribourg, Saint-Gall, Bâle-Ville et les Grisons. D'autres, comme Zurich et Argovie, disposaient déjà d'instruments similaires ou ont créé des bases légales idoines, comme le canton de Genève en 2012 avec la « Loi sur la biodiversité », qui ont servi de base aux stratégies biodiversité cantonales actuelles.

Les conventions-programmes soutiennent aussi la mise en œuvre de l'infrastructure écologique, un élément clé de la Stratégie Biodiversité Suisse, les mesures d'entretien et d'assainissement des biotopes d'importance nationale, les revitalisations, et les mesures dans le domaine de la biodiversité forestière. La participation financière de la Confédération à cette mise en œuvre partenariale est fixée tous les quatre ans.

Depuis 2010, les cantons ont initié de nombreuses activités en faveur de la biodiversité, dont des projets innovants, ce avant la Stratégie Biodiversité Suisse, ou indépendamment d'elle. Le canton de Genève, par exemple, aborde depuis 2012 la conservation de la biodiversité transfrontalière avec l'outil des « Contrats corridors biologiques » (Contrats Verts et Bleus).[58] Les concertations et la coordination entre cantons ont progressivement pris de l'ampleur grâce à la Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage (CDPNP) **→ Encadré page 28,** aux plateformes régionales et à la collaboration dans des projets d'innovation partiellement financés par la Confédération. Ces derniers permettent notamment de tester des approches visant à favoriser la biodiversité, par exemple la riziculture humide, ou à préserver, valoriser et mettre en réseau des milieux, notamment à l'aide de troupeaux de chèvres nomades ou en développant des méthodes comme celles utilisées dans le projet « Gestion des sols drainés ».

La collaboration s'est renforcée ces dernières années, non seulement entre les cantons, mais aussi entre les différents services administratifs au sein des cantons. Des optimisations sont toutefois encore possibles pour garantir une approche coordonnée et efficace dans différents domaines cibles.

Dans le domaine de la promotion de la biodiversité en milieu agricole – qui se voit attribuer la plus grande part des dépenses fédérales en faveur de la biodiversité – la collaboration entre la Confédération et les cantons est organisée différemment. La Confédération verse les paiements directs pour les surfaces de promotion de la biodiversité



Le cincle plongeur est un bon indicateur des cours d'eau naturels. Il a été élu « Oiseau de l'année 2017 », afin de sensibiliser le public à l'importance de ces milieux. Photo : Beat Schaffner

aux exploitations agricoles par l'intermédiaire des cantons, selon des exigences uniformes à l'échelle nationale. Selon le domaine, les cantons assument le cofinancement prévu par la loi (contributions à la mise en réseau et à la qualité du paysage, p. ex.), qui représente toutefois une part minime comparé aux contributions fédérales.[59] Ils proposent aussi des programmes d'encouragement supplémentaires. Outre les contributions directes à la biodiversité, la Confédération offre dans le domaine de l'agriculture d'autres programmes d'encouragement, qui peuvent avoir un impact positif sur la biodiversité, comme les projets d'utilisation durable des ressources. Le canton de Zurich et ses partenaires testent par exemple des moyens de favoriser la biodiversité de manière ciblée sur les surfaces agricoles en laissant plus de liberté de décision aux exploitations.[60]

Défis

Toutefois, la conservation de la biodiversité au niveau cantonal présente encore de nombreux déficits et obstacles : les bases de planification, suffisamment contraignantes et englobant l'ensemble du territoire, font souvent défaut. Les méthodes pour une priorisation spatiale conséquente des surfaces importantes pour la biodiversité doivent notamment être affinées. Les projets novateurs – « Ökologische Infrastruktur im Mittelland » ou « Une démarche pour identifier et implémenter la trame noire » par exemple – contribuent beaucoup à développer les méthodes. Le Conseil fédéral entend combler certains déficits avec l'adoption de la phase 2 du Plan d'action biodiversité (2025 à 2030), afin d'augmenter l'efficacité des mesures prises dans le cadre des conventions-programmes et des politiques sectorielles. Le succès de la deuxième phase du plan d'action dépendra notamment de la capacité des différents offices fédéraux concernés par les domaines politiques touchant la biodiversité à réorienter efficacement et comme prévu leurs mesures en faveur de la biodiversité, et de la capacité des cantons à en tirer profit.

Des limites apparaissent clairement sur le plan des ressources financières et en personnel. Certains cantons disposent d'assez de moyens pour la planification et le développement de projets, mais les surfaces adéquates pour la mise en œuvre ne sont souvent pas disponibles. De nombreux cantons manquent aussi de moyens financiers, notamment de la part de la Confédération, et ne disposent pas des capacités nécessaires pour mettre en œuvre les mesures, même lorsqu'il existe de bonnes idées, par exemple pour la formation et la sensibilisation à la biodiversité.

Ces défis perdurent faute de prise de conscience, de priorité politique, d'objectifs assez contraignants et d'une intégration suffisante dans les politiques sectorielles. Malgré divers programmes, la mise en œuvre reste fragmentaire. Au-delà des bases scientifiques et des ressources, il faut une cohérence politique et une volonté ferme d'agir à tous les niveaux pour préserver la biodiversité.

La Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage (CDPNP)

La CDPNP est une conférence spécialisée de la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP). Elle offre aux cantons une plateforme pour l'échange et la coordination dans le domaine de la protection de la nature et du paysage. Elle réunit des déléguées des services cantonaux, offices fédéraux, milieux scientifiques et associations, ainsi que d'autres protagonistes impliqués, dans le but de discuter des défis, stratégies et solutions dans les domaines de la biodiversité, de la protection de la nature et de l'aménagement du paysage.[61]

Comment fonctionne la CDPNP ?

La CDPNP organise régulièrement des séances et des groupes de travail qui analysent les thèmes actuels et leur évolution, élaborent des mesures et discutent de la coordination des processus. Cette collaboration interdisciplinaire et intercantonale doit garantir une mise en œuvre cohérente des stratégies de protection de la nature et du paysage en Suisse.

Ses principaux domaines d'activité sont : la mise en œuvre des objectifs nationaux en matière de biodiversité, l'échange de méthodes et de stratégies éprouvées entre les cantons et les services spécialisés, le conseil et le soutien dans l'élaboration de stratégies cantonales de protection de la nature, la coordination entre les administrations, le milieu scientifique et la pratique, et l'élaboration de positions communes sur les conditions-cadres politiques et juridiques.

Collaboration efficace grâce à la CDPNP

La CDPNP contribue fortement au renforcement et à une meilleure coordination des mesures de protection de la nature et du paysage en Suisse. La mise en réseau des acteurs permet d'exploiter les synergies, de partager les connaissances et de développer des réponses innovantes aux enjeux environnementaux urgents. Elle favorise une mise en œuvre plus efficace des mesures de conservation grâce à des approches coordonnées, une communication améliorée, une collaboration renforcée entre les niveaux impliqués, une meilleure intégration des aspects biodiversité dans la planification cantonale, ainsi qu'une identification précoce des défis liés à la nature et au paysage. La CDPNP est ainsi indispensable à une mise en œuvre efficace et cohérente de la Stratégie Biodiversité aux niveaux cantonal et national.

2.5 Contexte international

Convention sur la diversité biologique

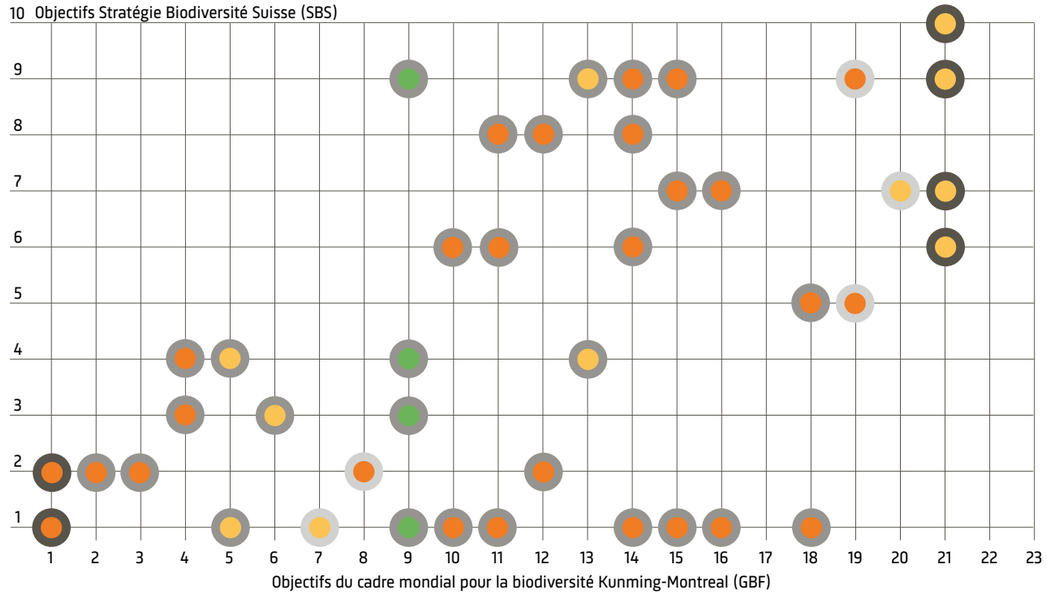
La Convention sur la diversité biologique (CDB), adoptée en 1992 à Rio de Janeiro lors de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement durable, est le traité international le plus complet sur la conservation et l'exploitation durable de la biodiversité. La Suisse l'a ratifiée en 1994. L'objectif de la convention de réduire drastiquement la perte de biodiversité jusqu'en 2010 n'a toujours pas été atteint.

L'Année internationale de la biodiversité en 2010 a marqué le début de la Décennie des Nations Unies pour la biodiversité, qui devait permettre d'atteindre les 20 objectifs dits « objectifs d'Aichi ». Le thème de la biodiversité a ainsi bénéficié d'une attention accrue tant au niveau international qu'en Suisse. En 2020, aucun de ces objectifs n'avait été entièrement atteint au niveau mondial, et seuls six l'avaient été partiellement.[62] L'objectif de protéger 17 % du territoire de chaque pays revêtait une grande importance. Il a été atteint par de nombreux États, mais pas par la Suisse.

Fin 2022, les États membres ont adopté un nouveau cadre mondial pour la biodiversité (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework, GBF). Il doit contribuer à rendre durable l'utilisation de la biodiversité et à créer les conditions nécessaires à la conservation de la biodiversité et de ses services dans tous les secteurs concernés. Avec ces objectifs, le GBF appelle l'ensemble de la société et tous les niveaux des gouvernements à agir.

Les pays doivent adapter leurs stratégies nationales et les plans d'action pour la biodiversité en se basant sur ces nouveaux objectifs. Les États membres sont tenus de documenter leurs progrès en 2026 et 2030. La Suisse doit considérablement intensifier ses efforts pour mettre en œuvre le GBF et garantir la préservation de la biodiversité et de ses services écosystémiques.[63]

Comme prévu par la Convention sur la biodiversité, la Suisse a initié en 2024 la deuxième phase de son plan d'action.[64] Ce dernier doit contribuer, avec d'autres instruments et mesures dans tous les secteurs concernés, à



Cohérence entre les objectifs internationaux et nationaux en matière de biodiversité

Relations entre les objectifs du Cadre mondial pour la biodiversité de la Convention sur la biodiversité et les objectifs de la Stratégie Biodiversité Suisse. Source : [63, 64]



Diversité des thèmes abordés par les rapports du Conseil mondial de la biodiversité (IPBES) jusqu'en 2024. Le premier rapport global a été publié en 2019.[67]
Source : ipbes.net

la réalisation des objectifs en Suisse. Pour répondre aux besoins identifiés, tous les secteurs doivent assumer leurs responsabilités, mettre en œuvre efficacement les mesures visant à atteindre les objectifs de la Stratégie Biodiversité Suisse et leur allouer les moyens nécessaires.

Autres traités

Outre la Convention sur la biodiversité, d'autres traités internationaux jouent un rôle important pour la biodiversité, par exemple la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, et l'Agenda 2030 pour le développement durable avec ses 17 objectifs globaux (les ODD). Ce dernier montre une voie équilibrée entre les besoins de l'humanité et ceux de la Planète. Des études ont identifié la conservation de la biodiversité comme l'un des leviers les plus puissants pour atteindre les objectifs de durabilité.[65, 66]

La protection des zones humides (Convention de Ramsar), et l'utilisation durable et la conservation des populations animales et végétales (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, CITES) sont également fondamentales.

La diversité génétique est une composante importante de la biodiversité, en particulier pour le système agroalimentaire et pour la forêt. La conservation, l'utilisation et la gestion équitable des ressources génétiques sont réglées par des traités internationaux spécifiques. Le Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture (Traité sur les semences) de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) en fait partie. Le protocole de Nagoya, entré en vigueur en 2014 et ratifié par la Suisse la même année, règle l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation. Afin de garantir également une répartition équitable des avantages découlant de l'utilisation des séquences génétiques stockées sous forme numérique, un mécanisme multilatéral a été mis en place en 2024 lors de la 16e Conférence des Parties, parallèlement à un fonds mondial. Des contributions volontaires du secteur privé (p. ex. industries pharmaceutiques, cosmétiques et agro-biotechnologiques) doivent fournir des fonds pour la mise en œuvre des objectifs mondiaux en matière de biodiversité, en particulier pour les communautés locales et autochtones.

Conseil mondial de la biodiversité (IPBES)

La Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES, Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) a été fondée en 2011. Ce Conseil mondial de la biodiversité est désormais la principale plateforme internationale d'évaluation de l'état de la biodiversité et des contributions de la nature aux populations. Elle offre un mécanisme de synthèse, d'analyse et d'évaluation des informations et des connaissances, reconnu par les milieux scientifiques et politiques. Les évaluations permettent de définir des options d'action pour la préservation de la biodiversité afin de soutenir la prise de décision politique. Les résultats sont publiés dans différents rapports thématiques.

Recherche internationale sur la biodiversité

La recherche internationale sur la biodiversité s'est transformée ces 20 dernières années, passant d'une recherche organisée essentiellement par disciplines à une recherche large et transdisciplinaire. La coordination de la recherche dans le domaine de la biodiversité a été très active avant et pendant la Décennie pour la biodiversité 2010-2020. DIVERSITAS, le programme de recherche international sur la biodiversité, a accueilli de nombreuses chercheuses et chercheurs dans ce domaine et a travaillé intensivement au niveau international pour favoriser le dialogue entre milieux scientifique et politique (avec CDB, FAO, UNESCO, PNUD et PNUE). En 2014, le programme a été intégré dans la nouvelle initiative scientifique « Future Earth ». Cette dernière a été créée en 2012 à la Conférence Rio+20 afin de réunir les programmes de recherches de diverses disciplines dans un programme interdisciplinaire.

Parallèlement, des systèmes globaux d'observation de la biodiversité ont été mis en place. Le « Global Biodiversity Information Facility (GBIF) » est un réseau international et une infrastructure de données, financé par les gouvernements mondiaux (y compris la Suisse). Le GBIF recueille des données sur la biodiversité mondiale, de collections muséales jusqu'aux observations individuelles sur le terrain (plus de 3,5 milliards d'occurrences de plus de 117 000 jeux de données du monde entier y sont déjà intégrés) et les met à disposition.

Le GEO BON (Group on Earth Observations – Biodiversity Observation Network) est un autre réseau. Il fait partie du Système mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS) sous l'égide du Groupe intergouvernemental sur les observations de la Terre (GEO). Le réseau a notamment développé les « Essential Biodiversity Variables » afin d'en tirer des indicateurs sur l'état et l'évolution de la biodiversité.[68]

Ces réseaux mondiaux d'observation de la biodiversité sont essentiels pour la synthèse des connaissances, le développement de scénarios et les recommandations politiques de l'IPBES, et pour la CBD. Ils fournissent un soutien technique et institutionnel, par exemple sous forme de contributions à des groupes de travail ou de mise à disposition de lignes directrices méthodologiques et d'expertes et experts.

Contribution de Eva Spehn

État global de la biodiversité – résultats du Conseil mondial de la biodiversité (IPBES)

Le premier rapport global de l'IPBES de 2019 livre l'analyse la plus complète qui existe à ce jour de l'état de la biodiversité et des services écosystémiques.[67]

- L'influence humaine s'étend dans le monde entier : environ 75 % de la surface terrestre et 66 % de la surface marine sont fortement modifiés. Les espaces intacts diminuent de 4 % par décennie.
- Notre bien-être, l'économie, la culture et la sécurité dépendent étroitement de la biodiversité et des services qu'elle rend. Pourtant, 14 des 18 services de la nature diminuent au niveau mondial.
- Environ 1 million des 8 millions d'espèces estimées sont menacées d'extinction en raison des activités humaines (modifications de l'utilisation du sol, exploitation directe, changement climatique, pollution, propagation d'espèces exotiques envahissantes).
- La perte de la biodiversité et de ses services est liée à des évolutions telles que le doublement de la population mondiale, le quadruplement de l'économie mondiale et la multiplication par dix du commerce mondial au cours des 50 dernières années, qui ont entraîné une augmentation massive de la demande en énergie et autres ressources.
- Les scénarios prévisionnels jusqu'en 2050 montrent que même en cas de transition rapide vers plus de durabilité, le recul de la biodiversité et des services écosystémiques régulateurs ne pourra être, au mieux, que freiné d'ici 2050. La consommation des ressources naturelles (p. ex. nourriture, bois, bioénergie) continuera d'augmenter.
- Une transformation profonde de nos sociétés et de notre rapport à la nature est nécessaire pour garantir nos bases vitales à long terme. Un ensemble de mesures y contribue : développement de visions pour une vie durable, utilisation réduite de ressources et diminution du gaspillage, nouvelles normes sociales pour la durabilité, plus d'équité, meilleure planification et incitations pour la conservation de la biodiversité, utilisation respectueuse de la nature lors d'activités économiques locales avec prise en compte par le marché international, soutien des innovations respectueuses de la nature, encouragement de la formation et renforcement du monde scientifique et des connaissances locales sur la nature, sa préservation et son utilisation durable.

Groupes de personnes en fonction de l'estimation de l'évolution de la biodiversité

Société · Politique et administrations · Publications importantes

Année internationale de la biodiversité: De nombreuses actions et beaucoup de visibilité pour la biodiversité.

CDB COP 10 : adoption du **Plan stratégique 2011–2020 pour la diversité biologique** de la Convention sur la diversité biologique (CDB) avec les 20 objectifs d'Aichi pour 2020.



Début de la **Décennie des Nations Unies pour la biodiversité**.

Adoption du Deuxième Plan d'action mondial pour les **ressources phytogénétiques** pour l'alimentation et l'agriculture par la commission de la FAO.

CDB COP 11: **Bilan après 20 ans** depuis la création de la CDB en 1992.

Fondation de « Future Earth », un **programme de recherche interdisciplinaire** servant à réunir des programmes de diverses disciplines.

Fondation du Conseil mondial de la biodiversité (IPBES) et lancement de la plateforme nationale IPBES-CH.

Adoption du Plan d'action mondial pour la conservation, l'utilisation durable et le développement des **ressources génétiques forestières** par la Conférence FAO.



Ratification par la Suisse **du Protocole de Nagoya** de la CDB.

Adoption des **17 objectifs de développement durable (ODD) de l'Agenda 2030** par la communauté internationale.



La Suisse rejoint le **Global Biodiversity Information Facility (GBIF)**, qui met à disposition gratuitement et sur le long terme des données et informations sur la biodiversité sous forme digitale.

Après des années de négociations, **échec de la révision du Traité international sur les ressources phytogénétiques** pour l'alimentation et l'agriculture (Traité sur les semences de la FAO).

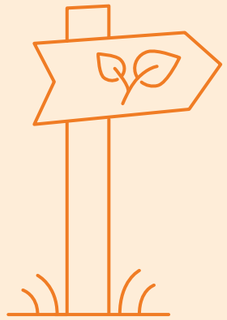


Adoption de la stratégie FAO **« Mainstreaming Biodiversity across Agriculture Sectors »** avec son plan d'action pour 2024–2027.

Début de la **Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes**.



CDB COP 15: **Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF)**. Adoption d'un nouveau cadre mondial pour la biodiversité.



Adoption d'un **Plan stratégique pour la Convention de Berne à l'horizon 2030** pour compléter leur vision.

2010 · 2011 · 2012 · 2013 · 2014 · 2015 · 2016 · 2017 · 2018 · 2019 · 2020 · 2021 · 2022 · 2023 · 2024 · 2025



❶ 2019
IPBES : **Global assessment report on biodiversity and ecosystem services.** Premier rapport mondial, a obtenu une grande visibilité et une large acceptation.

❷ 2020
CDB : **Global Biodiversity Outlook 5.** Bilan global des objectifs d'Aichi. Aucun objectif entièrement atteint.



❸ 2025
WEF : Global Risk Report, 20e édition. **Le Global Risk Report** du Forum économique mondial (WEF) identifie, une fois de plus, la perte de biodiversité comme l'un des quatre risques principaux pour les dix prochaines années. Les risques découlant d'une perte de la biodiversité augmenteront probablement en intensité et représentent une menace sérieuse pour la stabilité globale et le progrès.

Bibliographie

1 Cracco M, Walters G, Loup R (2025) **Analysing perceptions of nature and nature's contributions to people for a Swiss ecological infrastructure.** People and Nature 7 : 146–159.

2 OFS (2011, 2019, 2023, 2025) **Enquête Omnibus 2023 : Qualité de l'environnement et comportements environnementaux.** Office fédéral de la statistique.

3 Gfs-zürich (2016) Univox Umwelt 2016.

4 Kübler D, D'Agostino A (2025) **Tell me where you live and I tell you how you vote.** A spatial analysis of voting 'yes' or 'no' to the Biodiversity Initiative in September 2024 (Conference Paper). Basierend auf DDS-21 Befragung vom November 2024. dds21.uzh.ch/de.html. Annual Conference of the Swiss Political Science Association.

5 Gfs-zürich (2023) **Biodiversität. Dringlichkeit ohne Priorität!** Resultate zweier Umfragen zum Sensibilisierungs- und Aktivierungsgrad verschiedener Akteursgruppen im Auftrag der Stiftung Pusch und BirdLife Schweiz.

6 D'Agostino A, Kübler D (2025) **Public preferences for biodiversity policies. A survey experiment in Switzerland.** University of Zurich. Department of Political Science.

7 Külling N, Adde A, Lambiel A, Wicki S, Guisan A, Grêt-Regamey A, Lehmann A (2024) **Nature's contributions to people and biodiversity mapping in Switzerland. Spatial patterns and environmental drivers.** Ecological Indicators 163 : 112079.

8 Keller C (2024) **Vielfalt erzählen. Drei Thesen zur Bedeutung von Biodiversitätsnarration.** GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society 33(2) : 228–233.

9 Louder E, Wyborn C (2020) **Biodiversity narratives. Stories of the evolving conservation landscape.** Environmental Conservation 47 : 251–259.

10 Wilson EO, Peter F (1988) **BioDiversity.** National Academy Press.

11 Imhoof M (Reg.) (2012) **More than honey** [Film]. Zero One Film, Allegro Film, Thelma Film, Ormenis Film.

12 Jarvis B (2018, 27. November) **The insect apocalypse is here.** New York Times.

13 Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E et al (2017) **More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas.** PLoS ONE 12(10) : e0185809.

14 Acorn J (2016) **The windshield anecdote.** American Entomologist 62(4) : 262–264.

15 Keller C (2025) **Schreiben im Zeitalter des Aussterbens. Affektlogiken und Affektpoetiken im Insektenschutz.** In D Giuriato, A Heller. Insektenpoesie. Grundzüge einer literarischen Entomologie. Cultural Animal Studies, Metzler.

16 Carson R (1962) **Silent spring.** Houghton Mifflin.

17 Dürbeck G (2018) **Narrative des Anthropozän. Systematisierung eines interdisziplinären Diskurses.** Kulturwissenschaftliche Zeitschrift 3(1) : 1–20.

18 Emmerich R (Reg.) (2004) **The day after tomorrow** [Film]. 20th Century Fox.

19 Persiel M (Reg.) (2021) **Everything will change** [Film]. Flare Film, NTR, ZDF.

20 Schreiber J (2023) **Endling.** Eichborn.

21 Werner F (2015) **Schnecken. Ein Porträt.** Matthes & Seitz.

22 Langner B (2018) **Kröten. Ein Porträt.** Matthes & Seitz.

23 Geimer P (2018) **Fliegen. Ein Porträt.** Matthes & Seitz.

24 Kegel B (2019) **Käfer. Ein Porträt.** Matthes & Seitz.

25 Müller L (2024) **Spinnen. Ein Porträt.** Matthes & Seitz.

26 Zwamborn M (2019) **Algen. Ein Porträt.** Matthes & Seitz.

27 Nitzke S (2024) **Farne. Ein Porträt**. Matthes & Seitz.

28 Wohlleben P (2015) **La vie secrète des arbres. Ce qu'ils ressentent, comment ils communiquent.** Ludwig, Heyne.

29 Schibli B (2017) **Flechten.** Dörlemann.

30 Von Wyl B (2022) **In einer einzigen Welt.** Lector Books GmbH.

31 Schweikert R (2020, 30. August) **Wer Leben bewahren will, muss Leben verändern.** NZZ am Sonntag.

32 Molinari G (2023) **Hinter der Hecke die Welt.** Aufbau.

33 Urweider R (2018) **Wildern.** Hanser, Carl GmbH + Co.

34 Hermann R (2021) **In der Nahaufnahme verwildern wir.** Der gesunde Menschenversand GmbH.

35 Lappert S (2022) **Längst fällige Verwilderung.** Diogenes.

36 Loup D (2021) **Les Printemps sauvages.** Editions ZOE.

37 Schmitter A (2023) **Leoparda.** Lenos.

38 McConaghy C (2024) **Je pleure encore la beauté du monde.** GAIA.

39 Keller C (2024) **Dangerous resonances. Charlotte McConaghy's Once there were wolves.** Plant Perspectives 1(2) : 354–371.

40 Lees AC, Attwood S, Barlow J, Phalan B (2020) **Biodiversity scientists must fight the creeping rise of extinction denial.** Nature Ecology & Evolution 4 : 1440–1443.

41 Eisenach C, Imboden P (2024, 05. September) **Aktive Faktenverdrehung.** REPUBLIK. republik.ch/2024/09/05/aktive-faktenverdrehung

42 Wasser-Timeline (2025) **« Histoire de la protection des eaux en Suisse depuis 1800 »** wassertimeline.ch.

43 Graf O (2015) **Biodiversitätspolitik in der Schweiz.** Neue Grundlagen aus Kantonen, Gemeinden und Gesellschaft sowie Vergleiche mit den Nachbarländern. dialog:umwelt GmbH.

44 Guntern J, Lachat T, Pauli D, Fischer M (2013) **Surface requise pour la sauvegarde de la biodiversité en Suisse.** Forum Biodiversité Suisse, Maison des Académies (SCNAT).

45 OFEV (2012) **Stratégie Biodiversité Suisse.** Office fédéral de l'environnement.

46 OFEV (2017) **Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse.** Office fédéral de l'environnement.

47 OFEV (éd.) (2020) **Conception « Paysage suisse ». Paysage et nature dans le domaines politiques de la Confédération.** Office fédéral de l'environnement. Info Environnement 2011.

48 Vatter A (2020) **Das politische System der Schweiz.** Nomos.

49 Baur B, Duelli P, Edwards P (2004) **La Biodiversité en Suisse : état, sauvegarde, perspectives. Fondements d'une stratégie nationale.** Haupt Verlag.

50 Flury F (2008, 22. September) **Elaborer une stratégie visant à préserver la biodiversité en Suisse.** Interpellation 08.3505.

51 Müller W, Ayé R, Kobel S, Wirth T, Wulf F (Red.). (2017) **Plan d'action Biodiversité Suisse. Exigences du point de vue de la société civile.** 26 mesures importantes et urgentes pour conserver et développer la biodiversité.

52 OFEV (éd.) (2023) **Impact du Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse (PA SBS).** Office fédéral de l'environnement.

53 Gubler L, Ismail SA, Seidl I (2020) **Biodiversitätsschädigende Subventionen in der Schweiz.** WSL-Berichte 96.

54 Reber U, Ingold K, Fischer M (2023) **The role of actors' issue and sector specialization for policy integration in the parliamentary arena.** An analysis of Swiss biodiversity policy using text as data. Policy Sciences 56(1) : 95–114.

55 Le Conseil fédéral (2018) **Séparation des tâches entre la Confédération et les cantons.** Rapport en réponse de la motion 13.3363, Commission des finances conseil national.

56 OFEV (éd.) (2022) **Le droit de l'environnement en bref. Aperçu du droit fédéral de l'environnement.** Office fédéral de l'environnement. Info Environnement 2218.

57 OFEV (éd.) (2018) **Manuel sur les conventions-programmes 2020–2024 dans le domaine de l'environnement.** Communication de l'OFEV en tant qu'autorité d'exécution. Office fédéral de l'environnement. L'environnement pratique n° 1817.

58 OCAN (2018) **Stratégie Biodiversité Genève – 2030.** Office cantonal de l'agriculture et de la nature.

59 Binder S, Mann S (2019) **Comment les cantons soutiennent-ils leur agriculture ?** Recherche Agronomique Suisse 10(9) : 316–321.

60 ALN ZH, AGRIDEA, ZBV, Strickhof (2025) **Ressourcenprojekt ZiBiF.** Zielorientierte Biodiversitätsförderung. zielorientierte-biodiversitaet.ch

61 Schalajda J (2012) **La Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage : portrait.** INSIDE Sondernummer/Edition spéciale : 4–6.

62 Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2020) **Global Biodiversity Outlook 5.** Summary for Policy Makers.

63 Guntern J, Hug Peter D, Spehn E, Wiedmer E (2023) **Bedeutung des Globalen Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal der Biodiversitätskonvention für die Schweiz.** Forum Biodiversität Schweiz, Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT).

64 OFEV (2024) **Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse. Phase 2, 2025–2030.** Office fédéral de l'environnement.

65 Obrecht A, Pham-Truffert M, Spehn E et al (2021) **Atteindre les ODD avec la biodiversité.** Swiss Academies Factsheet 16(1).

66 Obura D (2023) **The Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework: Business as usual or a turning point?** One Earth 2 : 77–80.

67 IPBES (2019) **Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.** IPBES secretariat.

68 Navarro LM, Fernández N, Guerra C et al (2017) **Monitoring biodiversity change through effective global coordination.** Current Opinion in Environmental Sustainability 29 : 158–169.

3 Biodiversité en Suisse

La nature est le fondement même de notre vie : elle nous offre nourriture et matières premières, elle régule le climat et filtre l'air et l'eau.[1, 2]

Les êtres humains ont un lien fort à la nature : nombre de récits, rituels et fêtes sont indissociables de paysages comme les Alpes, d'animaux particuliers ou de certains arbres.[10, 11]

Par leur diversité, les organismes vivants jouent un rôle majeur dans la formation, la conservation et la fertilité des sols. Ils stockent et rendent disponibles les nutriments, protègent les racines du dessèchement et des maladies, et dégradent les polluants. Ils augmentent en outre la capacité des sols à stocker l'eau – un atout de taille pour la protection contre les crues.[4]

Aux yeux de la population suisse, il faut protéger la nature en premier lieu pour sa valeur propre, en deuxième lieu pour préserver les ressources naturelles des générations futures.[7]

Trois quarts de la population suisse estime avoir jusqu'à présent profité de la nature, directement ou indirectement.[7]

En moyenne, la population suisse sort 192 jours par année en plein air pour ses loisirs.[8] Les paysages perçus comme naturels ou agréablement aménagés jouent un très grand rôle dans la réduction du stress et la santé psychique.[9]

Les milieux présentant une biodiversité élevée et adaptée aux conditions locales sont plus stables, se rétablissent plus rapidement après des perturbations et sont, de ce fait, mieux préparés pour l'avenir.[3]

En Suisse, 80 % de l'eau potable provient directement de la nappe phréatique ou de sources.[5] La présence de milieux proches de l'état naturel dans les bassins versants de nos captages d'eau potable est cruciale pour la conservation de cette ressource vitale.[6]

Les forêts, les arbres et la végétation de manière générale réduisent la quantité de poussières fines atmosphériques, améliorant la qualité de l'air et diminuant ainsi les coûts de la santé.[7]

Photo : Luftbilderschweiz.ch

3.1 Synthèse

Les milieux qui offrent une grande biodiversité sont plus stables, plus résilients, et ils assurent des services vitaux tels que la protection contre les crues, la fertilité des sols, la filtration de l'eau et de l'air. Ils favorisent la santé physique et psychique et contribuent à l'identité culturelle de la population suisse.

Des initiatives et programmes significatifs pour la biodiversité ont été lancés depuis 2010 – on peut notamment citer la Stratégie Biodiversité Suisse et son plan d'action. D'importants programmes fournissent de précieuses données, comme le suivi des effets de la protection des biotopes, le monitoring des espèces et milieux agricoles, ou des programmes plus anciens comme le monitoring de la biodiversité en Suisse **→ 3.3.** Des blocages politiques et une mise en œuvre insuffisante entravent toutefois de plus amples avancées dans la conservation de la biodiversité.

Causes actuelles des changements

L'empreinte de la Suisse dépasse nettement ses limites écologiques **→ 3.4.1.** Malgré des améliorations, un changement plus franc vers des modes de consommation et de production plus durables s'impose. Plusieurs autres facteurs contribuent aujourd'hui au déclin de la biodiversité. 12 milliards de francs de subventions directes de la Confédération soutiennent des activités qui nuisent plus ou moins fortement à la diversité biologique **→ 3.4.2**. Les effets du changement climatique se font sentir de plus en plus distinctement : la température annuelle moyenne a augmenté en Suisse de 2,8 °C depuis l'ère préindustrielle, entraînant une modification des milieux et de leurs communautés d'espèces **→ 3.4.3**. Les apports atmosphériques d'azote – issus surtout de l'agriculture – ont diminué, mais continuent de menacer les milieux sensibles. Ils favorisent les espèces nitrophiles, déjà fréquentes **→ 3.4.4**.

La forte accélération de l'expansion des espèces exotiques est un vrai défi : plus de 1300 espèces se sont établies en Suisse, dont 200 sont considérées comme invasives **→ 3.4.5**. Par ailleurs, la pollution lumineuse ne cesse d'augmenter – l'éclairage artificiel a plus que doublé depuis 1994 **→ 3.4.6**. Il perturbe le rythme nycthéméral naturel de nombreux organismes et modifie leurs interactions. Le morcellement croissant du territoire par les voies de communication et les constructions réduit et isole les milieux, et entrave les déplacements des animaux **→ 3.4.7**. Le Plateau et les vallées sont particulièrement concernés.

Évolution depuis 2010

Tandis que les espèces thermophiles et fréquentes sont en augmentation, les effectifs de nombreuses espèces spécialisées déjà rares baissent encore **→ 3.5.1**. Il peut s'ensuivre un effacement des différences entre les communautés d'espèces, entraînant une homogénéisation **→ 3.5.2**. Le retour de plusieurs grands mammifères est réjouissant **→ 3.5.3**. Ils font cependant face à des défis permanents, entre faible diversité génétique, manque d'acceptation sociale et politique, et dérangements dus aux nouveaux loisirs. On constate des évolutions tant positives que négatives dans les biotopes d'importance nationale – surfaces cruciales pour l'infrastructure écologique. Les changements positifs reflètent des mesures efficaces prises par la Confédération, les cantons, les ONG et d'autres protagonistes. Il reste cependant beaucoup à faire pour préserver l'intégrité de ces surfaces et leur qualité écologique, comme exigé par la loi **→ 3.5.4**.

Vers un avenir plus favorable à la biodiversité → 3.6

La Suisse porte une responsabilité au niveau mondial pour les pertes de biodiversité, via son commerce, ses flux financiers et sa consommation – toutes activités qui sont aussi des leviers potentiels pour des changements positifs globaux. La biodiversité devrait faire partie intégrante des contrats commerciaux, de la régulation financière et de la coopération au développement. Des réformes conséquentes sont nécessaires au plan intérieur : il faut promouvoir des modes de consommation et de production plus durables et créer une infrastructure écologique qui fonctionne. La protection de la biodiversité doit pour cela être intégrée efficacement dans l'aménagement du territoire. Dans le cadre de la transition énergétique, il faut considérer conjointement l'énergie, le territoire, la nature et les objectifs qui s'y rapportent – ce qui requiert une planification intersectorielle. On peut accroître l'efficacité des mesures en faveur de la biodiversité en adaptant ou abolissant simultanément les subventions qui lui sont dommageables. Le concept de territoire éponge et d'autres approches novatrices permettent de créer des synergies et de favoriser des usages multiples du territoire, notamment pour promouvoir la biodiversité, stabiliser le régime hydrique et s'adapter au changement climatique. Seule une action déterminée et globale permet de saisir cette opportunité. Un soutien pragmatique et une marge de manœuvre appropriée pour les acteurs locaux ainsi qu'une plus grande participation de tous les groupes sociaux sont absolument nécessaires à la promotion de la biodiversité. La biodiversité n'est pas un luxe : elle est une condition sine qua non de notre santé, notre sécurité et de notre qualité de vie.

3.2 Les particularités suisses en matière de biodiversité

Prairies alpines, paysages rocheux, glaciers, grottes, forêts de feuillus, de conifères et mixtes de toutes sortes, lacs, rivières, étangs, eaux souterraines, marais, prairies et pâturages secs – la Suisse regorge de diversité biologique. Elle doit cette richesse à son relief montagneux et à la diversité des modes d'exploitation qui ont façonné, autrefois, un territoire fortement morcelé. De plus, sa situation au centre de l'Europe – zone de rencontre d'aires de répartition d'organismes vivant dans des zones climatiques différentes – contribue à faire de la Suisse un pays très riche en espèces.

Plus de 56 000 espèces de plantes, animaux et champignons, peuplant de nombreux milieux différents[13], ont été décrites jusqu'ici en Suisse.[12] Plus de 150 espèces animales et végétales ne se trouvent qu'en Suisse ou dans les régions limitrophes (endémiques ou endémiques partielles).[14] Les spécialistes évaluent à 30 000 le nombre d'espèces dans le pays qui n'ont pas encore été découvertes ou décrites. Malgré sa petite taille, la Suisse présente une biodiversité comparable à celle de certains grands pays d'Europe centrale.

Les prairies et pâturages secs, les marais, les zones alluviales et les sites de reproduction des batraciens sont caractéristiques de la Suisse. Les surfaces restées intactes sont protégées par un statut de biotope d'importance nationale. Une part substantielle de notre biodiversité vit sur ces 2,3 % du territoire national **→ 3.5.4**.[15]

La persistance d'une partie de cette diversité ne va pas de soi, dans un contexte où l'influence humaine et l'exploitation touchent la quasi-totalité du territoire. Nous devons cette préservation à des mesures de conservation et d'utilisation durable. Renforcer ces efforts est essentiel pour conserver notre patrimoine naturel et culturel, et bénéficier à moyen et long terme des fonctions assurées par la biodiversité.[16]

La Suisse entretient une relation tout à fait particulière avec ses montagnes. L'espace alpin marque de son empreinte le patrimoine culturel et le lien de la population à la nature. L'économie alpestre est un élément central de l'identité suisse, et un symbole particulièrement fort de ce lien étroit.[17] Près de 7000 exploitations d'alpage permettent l'utilisation durable de 500 000 hectares de pâturages alpestres (plus de 10 % de la surface du pays). Elles offrent une image attrayante pour le tourisme suisse et contribuent à proposer des produits régionaux de qualité.



La diversité climatique, géologique et culturelle, et l'exploitation longtemps extensive des terres cultivées ont engendré une grande biodiversité en Suisse. Photo : lorenzfischer.photo

3.3 Événements marquants entre 2010 et 2025

Société · Politique et administrations · Publications importantes

Voir les chapitres correspondants pour les événements spécifiques aux différents milieux.

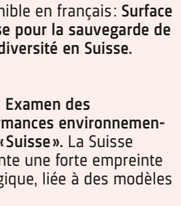
Création de nombreux **Parcs suisses entre 2008 et 2025**.

Le Conseil fédéral recense dans un inventaire les **prairies et pâturages secs d'importance nationale** selon l'article 18a de la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN ; RS 451).

Année de la biodiversité : nombreuses activités pour le grand public.

Début du **suivi des effets de la protection des biotopes**.

Stratégie Biodiversité Suisse du Conseil fédéral. Elle formule dix objectifs pour la biodiversité jusqu'en 2020.



Processus participatif pour le Plan d'action pour la Stratégie Biodiversité Suisse impliquant 250 associations et organisations de divers secteurs, aboutissant à 320 propositions de mesures, dont seule une petite partie sera reprise dans le Plan d'action entériné par la suite (2017).

Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse avec mesures pour les biotopes d'importance nationale, mesures pour l'élaboration de principes de base et de projets pilotes. Le plan d'action ne va pas au-delà de mesures ponctuelles dans plusieurs domaines cibles de la Stratégie.

Les projets de parcs nationaux d'Adula et du Locarnese sont **refusés** lors de votations populaires. Pas de nouveau parc national en Suisse.





55 millions de francs supplémentaires pour des mesures d'assainissement et de revalorisation urgentes dans les biotopes d'importance nationale et pour la biodiversité en forêt.

Les institutions et associations de la société civile présentent les mesures qui seraient nécessaires pour réellement garantir la protection de la biodiversité en Suisse (Plan d'action biodiversité du point de vue de la société civile).

Révision des inventaires fédéraux des biotopes et des sites marécageux d'importance nationale (la surface occupée par ces biotopes augmente de 1,8 % à 2,2 % du territoire national).

Les cantons et la Confédération conviennent de planifier une **infrastructure écologique** dans le cadre des conventions-programmes 2020–2024.

Début du projet Mission B des chaînes publiques de radio et télévision pour la promotion de la biodiversité.



Le Conseil fédéral décide de **rejeter l'initiative biodiversité** et d'en reprendre les éléments dans un contre-projet indirect.

La Suisse signe le **Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework** de la Convention sur la diversité biologique.



Rapport de la Commission de gestion du Conseil des États sur la protection de la biodiversité en Suisse. Il déplore que le Conseil fédéral n'ait pas accordé une plus grande priorité à la biodiversité par le passé.

La **Confédération stoppe la campagne de sensibilisation** à la biodiversité **prévue dans le Plan d'action**.



Le Conseil fédéral adopte le message sur le **contre-projet indirect à l'initiative biodiversité**.

Le **Conseil national rejette l'initiative biodiversité**. Il adopte un contre-projet en guise de révision de la LPN. **Le Conseil des États refuse cependant deux fois d'entrer en matière sur le contre-projet**, bien que les cantons réclament une inscription de l'infrastructure écologique dans la loi.

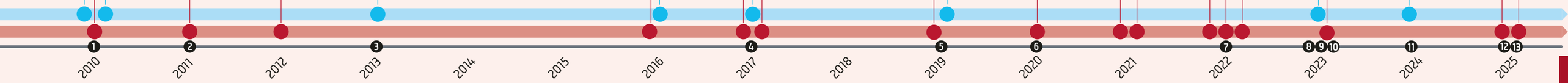
Lancement du Programme national de recherche 82 : Biodiversité et services écosystémiques.

L'évaluation des effets du Plan d'action Biodiversité montre qu'**aucun des objectifs de la Stratégie Biodiversité n'a été complètement atteint**.

Le Conseil des États examine, en tant que premier conseil, **le train de mesures d'allègement 2027** proposé par le Conseil fédéral, qui contient notamment une réduction de 10 % des tâches communes entre la Confédération et les cantons dans le secteur de l'environnement.

Initiative biodiversité soumise au vote sans contre-projet. Refusée par 63 % des voix.

Début de la **2e phase du Plan d'action Biodiversité** (2025–2030).



1 2010
Lachat T, Pauli D, Gonseth Y, Klaus G, Scheidegger C, Vittoz P, Walter T: **Évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond ?** L'analyse montre qu'à quelques exceptions près, la biodiversité subit de fortes pertes.

2 2011
OFEV: **Liste des espèces prioritaires au niveau national. Espèces prioritaires pour la conservation au niveau national.** Mises à jour publiées en 2019 et 2025.

3 2013
Guntern J, Lachat T, Pauli D, Fischer M: **Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz.** Forum Biodiversité Suisse (SCNAT). En allemand. Version courte disponible en français : **Surface requise pour la sauvegarde de la biodiversité en Suisse.**

4 2017
OCDE : **Examen des performances environnementales « Suisse ».** La Suisse présente une forte empreinte écologique, liée à des modèles de consommation non durables, et en fait toujours trop peu pour sauvegarder sa biodiversité.

5 2019
OFEV: **Flux de financement, bénéficiaires et effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt. Enquête auprès des cantons.** Les mesures pour la biodiversité sont profitables aux valeurs naturelles et génèrent des commandes pour les entreprises locales.

6 2020
WSL et SCNAT: **Subventions dommageables à la biodiversité en Suisse.** Analyse et recommandations pour les abolir ou les transformer. L'étude entraîne de nombreuses interventions dans les parlements nationaux et cantonaux. En allemand. Fiche d'information tirée du rapport disponible en français (Swiss Academies Factsheet 15 (7).

7 2022
Forum Biodiversité Suisse (éd.): **Le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) a 20 ans.** Numéro spécial HOTSPOT.

8 2023
OFEV: **Biodiversité en Suisse.** Ce rapport montre que la quantité, la qualité et l'interconnexion de nombreux milieux sont insuffisantes pour conserver à long terme leur biodiversité et les services écosystémiques qu'ils assurent.

9 2023
OFEV et InfoSpecies : **Espèces et milieux menacés en Suisse. Synthèse des listes rouges.** Une comparaison des listes rouges des périodes actuelle et passée montre que la situation en Suisse ne s'est globalement pas améliorée.

10 2023
Rutishauser E, Heussler F, Petitpierre B, Künzle I, Lischer C, Rey E, Sartori L, Gonseth Y, Eggenberg S : **Quelles surfaces pour le maintien de la biodiversité en Suisse ?** Estimation des surfaces de qualité existantes et des besoins en surface supplémentaire, basée sur les données d'InfoSpecies.

11 2024
Eawag et WSL: **Rapport de synthèse de l'initiative de recherche « Blue-Green Biodiversity ».**

12 2025
Keller R, Steiger U, Reynard E, Grêt-Regamey A, équipe de recherche ValPar.CH : **Les multiples valeurs de la nature. Résultats d'un projet de recherche du plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse.**

13 2025
Résultats de la deuxième série de relevés des **programmes nationaux de suivi** des effets de la protection des biotopes et des espèces et milieux agricoles.

3.4 Causes actuelles des changements

3.4.1 Consommation, production et approvisionnement : encore trop peu durables

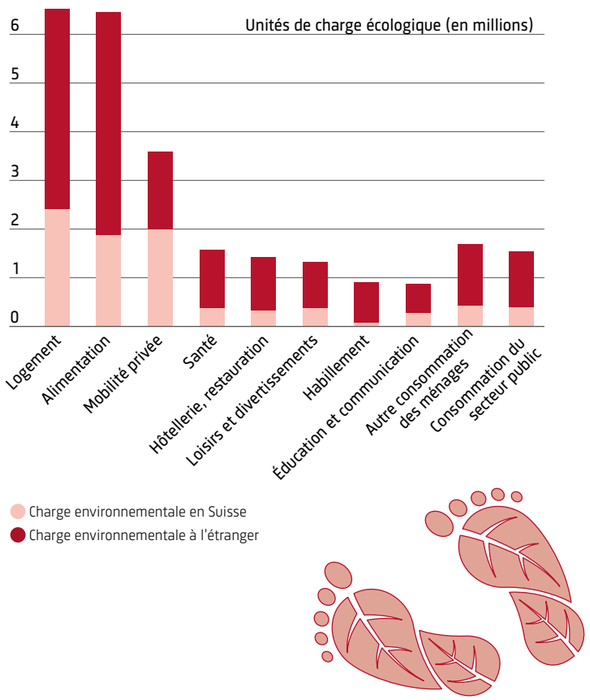
L'empreinte écologique mesure les impacts des activités humaines sur l'environnement. Elle met en évidence les dégâts écologiques causés par la consommation des ressources indigènes et étrangères induite par la production et la consommation.

La production indigène est devenue plus respectueuse de l'environnement, tout comme les importations. La charge environnementale globale par personne de la population suisse a diminué de 26 % entre 2000 et 2018 (la méthode allie un tableau des intrants et des extrants à des données du commerce extérieur et aux bilans écologiques). L'empreinte est cependant toujours trois fois plus large que ne le permettent les limites écologiques.[18]

Il est indispensable de redoubler d'efforts, auxquels tout le monde peut participer - par son comportement d'achat, de consommation ou son mode de production. Ce sont surtout les évolutions sociales et le contexte étatique qui déterminent dans quelle mesure ces potentiels sont exploités. L'économie circulaire, la préservation des ressources et la responsabilité doivent être encouragées.

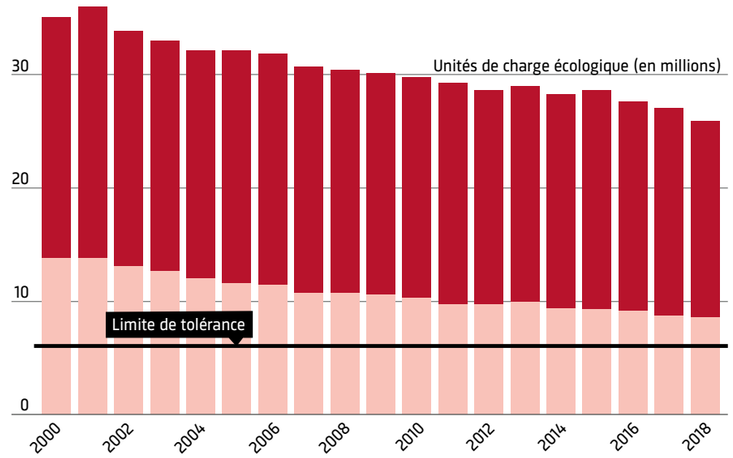
Empreinte écologique totale par personne vivant en Suisse par domaine de consommation

Logement et nourriture représentent chacun environ 25 % de l'empreinte écologique. Avec ses 14 %, la mobilité privée vient en troisième position. État 2018. Données : [18]



Charge environnementale liée à la consommation des Suisses

Évolution de l'empreinte écologique totale par personne. À l'étranger : charges environnementales mondiales de la Suisse induites par sa demande finale. La limite de tolérance décrit la quantité de ressources naturelles et de services écosystémiques dont un pays dispose sur une base durable. Données : [18]

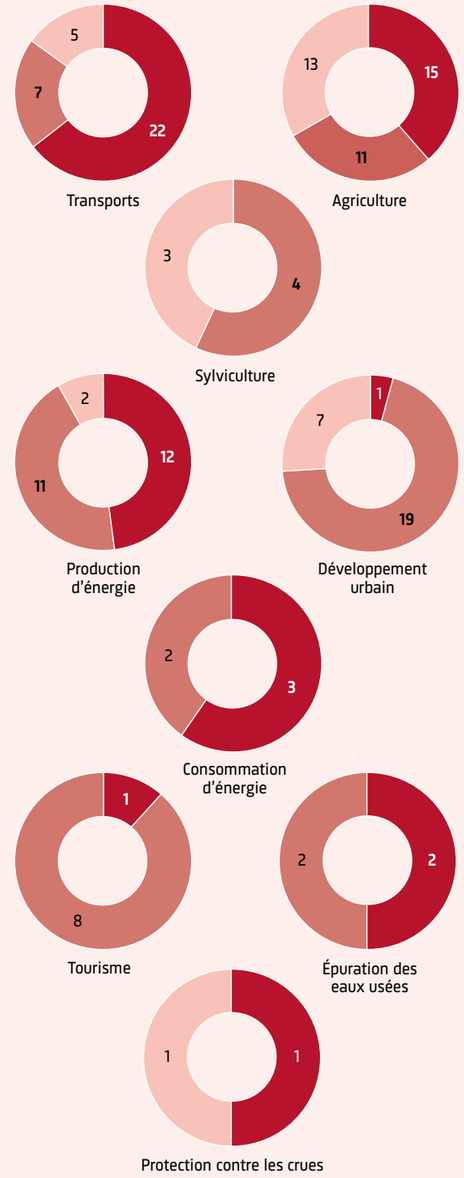


3.4.2 Subventions dommageables à la biodiversité

En 2012, la Confédération a inscrit dans sa Stratégie Biodiversité l'objectif d'identifier les effets négatifs des incitations et d'abolir, réduire ou adapter les subventions dommageables à la biodiversité. En 2020, la recherche a identifié des subventions directes ou indirectes se montant à 40 milliards de francs par lesquelles l'État encourage des activités dommageables à la biodiversité – totalement, en partie, ou selon le type de mise en oeuvre.[19]

En réaction, la Confédération a élaboré un inventaire des effets des subventions directes sur la biodiversité. Résultat : 12 milliards de francs de subventions directes sont plus ou moins fortement dommageables à la biodiversité (sans prendre en compte les subventions liées au climat).[20] Elles favorisent des activités qui détruisent des habitats, réduisent la diversité des espèces ou altèrent des milieux, à l'exemple des méthodes de production agricole intensives, de certaines améliorations structurelles → **5.4.1** et des infrastructures touristiques et énergétiques. Ces subventions entrent donc en contradiction avec les objectifs nationaux pour l'environnement et la biodiversité.

De premières analyses sur les effets des subventions sur la biodiversité ont été menées au niveau fédéral, dont la seule conclusion à ce jour est qu'il faut développer les processus d'examen des subventions. Il serait cependant crucial d'adapter les subventions les plus dommageables pour la biodiversité et l'environnement, notamment en introduisant des critères d'octroi clairs, ou de les supprimer complètement.



Nombre de subventions dommageables à la biodiversité selon le degré d'impact et le secteur

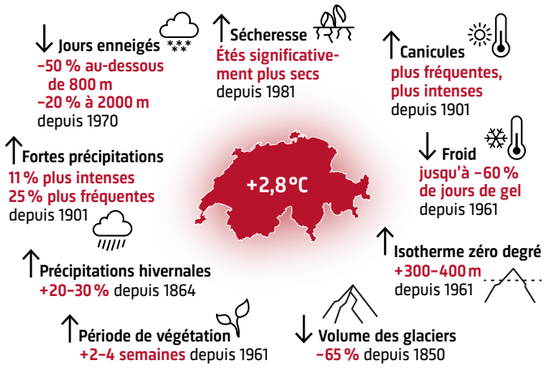
152 subventions (y c. incitations fiscales et coûts externes) ont un effet dommageable sur la biodiversité. La compilation des subventions dommageables à la biodiversité n'est pas exhaustive : l'analyse n'est systématique ni pour les cantons ni pour les communes. Les subventions cantonales et communales figurent dans l'analyse si elles existent dans (presque) tous les cantons/communes (p. ex. au niveau cantonal : incitations fiscales dans le cadre de la propriété du logement ; au niveau communal : subventions relatives à l'épuration des eaux). Données : [21]

3.4.3 Communautés d'espèces transformées par le changement climatique

Les activités humaines ont entraîné un réchauffement significatif de la Terre depuis l'industrialisation. Le climat a radicalement changé – tant au niveau mondial qu'en Suisse. La température annuelle moyenne mondiale est 1,3 °C plus élevée qu'avant l'ère industrielle, la hausse atteint même 2,8 °C pour la Suisse.[22] La température globale actuelle est supérieure à celle des 2000 ans précédents et probablement aussi à celle des 125 000 dernières années.

Directement ou indirectement, que ce soit par la hausse des températures, la modification des précipitations ou les événements météorologiques extrêmes, le changement climatique modifie les conditions écologiques des milieux, leur cortège d'espèces, et pour finir les milieux eux-mêmes.[23, 24] Les espèces incapables de décaler rapidement leur aire de répartition ou de s'adapter sont particulièrement menacées. Toutefois, il est difficile de manière générale pour une espèce de déplacer son aire de répartition, car les habitats ad hoc sont trop espacés les uns des autres. De plus, les habitats potentiels sont trop petits et leur qualité écologique insuffisante.

En Suisse, le réchauffement entraîne déjà le décalage en altitude des aires de répartition de certaines espèces → **8** et la transformation des milieux aquatiques → **7**. Le changement climatique favorise en outre des espèces exotiques qui peuvent évincer les espèces indigènes.



Les effets du changement climatique sur les espèces et les milieux[25]

→ Les espèces sont adaptées à certaines conditions de température, de précipitations et d'enneigement. La modification des conditions écologiques sur un site contraint les espèces à s'adapter ou à changer d'endroit.

→ Nombre d'espèces sont incapables de s'adapter rapidement à des conditions écologiques qui changent. Les espèces spécialisées à aire de répartition restreinte, en particulier, sont fortement menacées.

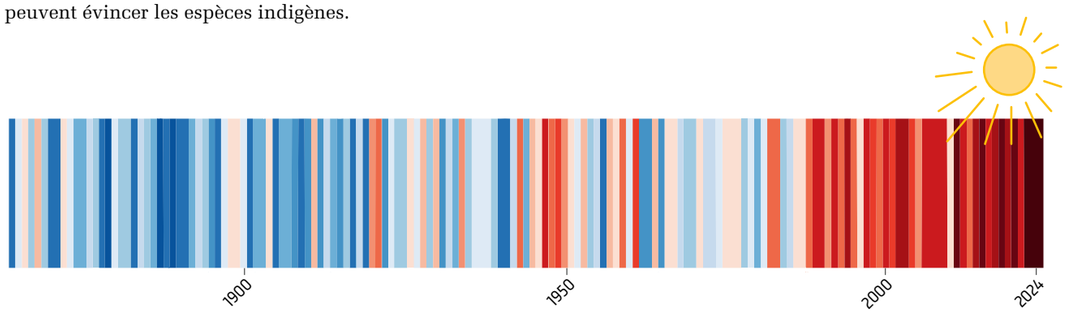
→ Sous l'influence de la hausse des températures et du schéma de précipitations différent, la croissance végétale se modifie, ce qui se répercute sur toute la chaîne alimentaire.

→ Les printemps plus précoces et les automnes plus tardifs peuvent entraîner une désynchronisation de la floraison et de l'activité des pollinisateurs, ou un découplage de l'activité des proies d'avec celle de leurs prédateurs.

→ Des espèces exotiques se répandent sous l'influence des températures plus douces, dont certaines peuvent évincer des espèces indigènes et déstabiliser les milieux.

→ Les événements météorologiques plus extrêmes comme les sécheresses ou les inondations peuvent transformer des milieux dans leur ensemble.

Données : OFEV/MétéoSuisse, mises à jour et adapté



Évolution de la température annuelle moyenne relative en Suisse entre 1864 et 2024

À chaque année correspond une couleur. Les années plus chaudes que la moyenne des années 1961–1990 apparaissent en rouge ; les années plus froides, en bleu. Le 21 juin de chaque année a lieu la journée #ShowYourStripes. À cette occasion, des bandes climatiques sont utilisées dans le monde entier pour sensibiliser le public au changement climatique et à l'urgence des mesures de protection du climat. Les graphiques globaux et nationaux montrent le réchauffement significatif depuis l'ère préindustrielle. Données : MétéoSuisse

3.4.4 Des apports d'azote nuisibles à la biodiversité

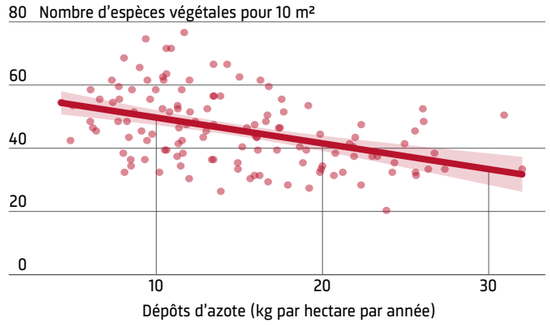
Les apports d'azote via l'air, aujourd'hui plusieurs fois plus élevés que la dose naturelle, polluent de nombreux milieux, et ce sur une bonne partie du territoire. Ils menacent la biodiversité.[26, 27] L'azote provient à 70 % de l'agriculture (et surtout de l'élevage), mais également des processus de combustion, donc du trafic, de l'industrie, du commerce et des ménages.

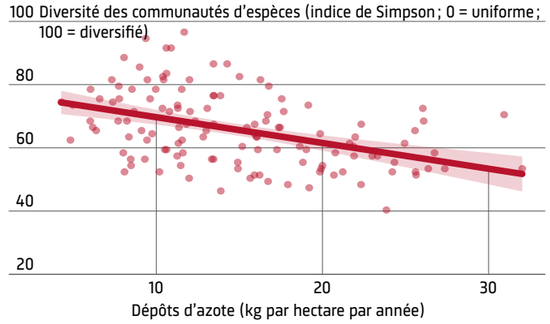
L'excès d'azote encourage la croissance de plantes compétitives déjà fréquentes, qui se répandent et évincent des espèces adaptées à des conditions pauvres en nutriments. Il en résulte une homogénéisation des communautés d'espèces et une diminution de la richesse en espèces → **3.5.2**.[28]

Depuis 1990, des mesures ont permis de réduire les émissions d'azote. Les baisses les plus nettes ont été atteintes avant 2000 déjà. Les milieux sensibles sont cependant toujours affectés par des apports d'azote excessifs.[29] Les dépôts d'azote sont particulièrement importants dans les régions où abonde le bétail.[30] En 2020, les valeurs limites critiques étaient dépassées sur 87 % de la surface des forêts, sur 94 % de celle des tourbières, sur 74 % de celle des bas-marais, et sur 42 % de celle des prairies et pâturages secs.

Effet de l'apport d'azote sur les communautés végétales

L'augmentation de l'apport d'azote via l'air va de pair avec une baisse du nombre d'espèces végétales dans une prairie de montagne (en haut) et avec un lissage des différences entre les communautés d'espèces (homogénéisation) (en bas).[26] Surfaces échantillons de 10 m². Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD)



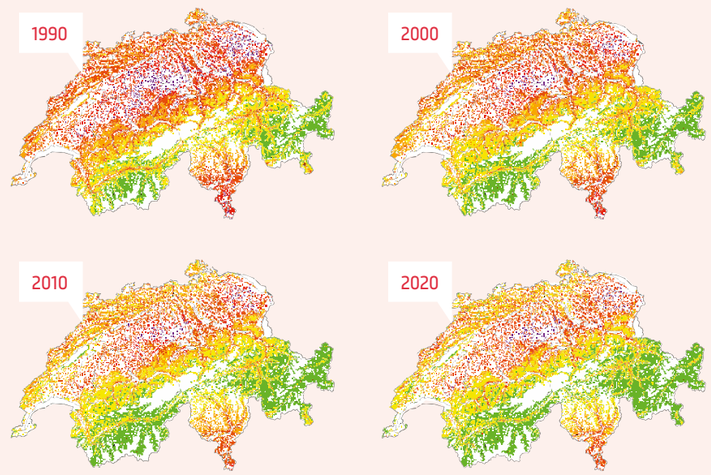


Dépassement des valeurs limites critiques pour les apports d'azote atmosphérique dans les milieux

Les cartes représentent les dépassements des valeurs limites critiques pour le milieu le plus sensible présent dans chaque surface échantillon de 1 × 1 km². Baisse des dépôts d'azote entre 1990 et 2020 : 26 % ; depuis 2010 : 3,6 %. Données : [29]

Dépassement en kilos d'azote par hectare par année

- Pas de dépassement
- 0–5
- 5,1–10
- 10,1–20
- 20,1–30
- > 30



3.4.5 Des espèces exotiques toujours plus nombreuses

Les espèces exotiques se répandent dans un nombre grandissant de régions et d'altitudes sous l'influence humaine.[31, 32] Favorisées par le changement climatique, leur nombre est en constante augmentation, essentiellement à cause du commerce global.

Plus de 1300 espèces exotiques se sont établies en Suisse à ce jour (430 animaux, 730 plantes, 145 champignons). Alors que la majorité de ces espèces s'introduit discrètement dans nos milieux, un peu moins de 200 d'entre elles sont décrites comme envahissantes (85 animaux, 89 plantes, 23 champignons). Les espèces exotiques envahissantes provoquent des dommages considérables : elles menacent la biodiversité locale, engendrent des problèmes sanitaires et causent des dommages économiques.[33]

Les stratégies de gestion et de prévention de la Confédération et des cantons ont pour but d'empêcher ou de contenir l'expansion des espèces envahissantes. Le succès des mesures dépend beaucoup des connaissances de la population sur les risques et menaces que ces espèces représentent.[34]

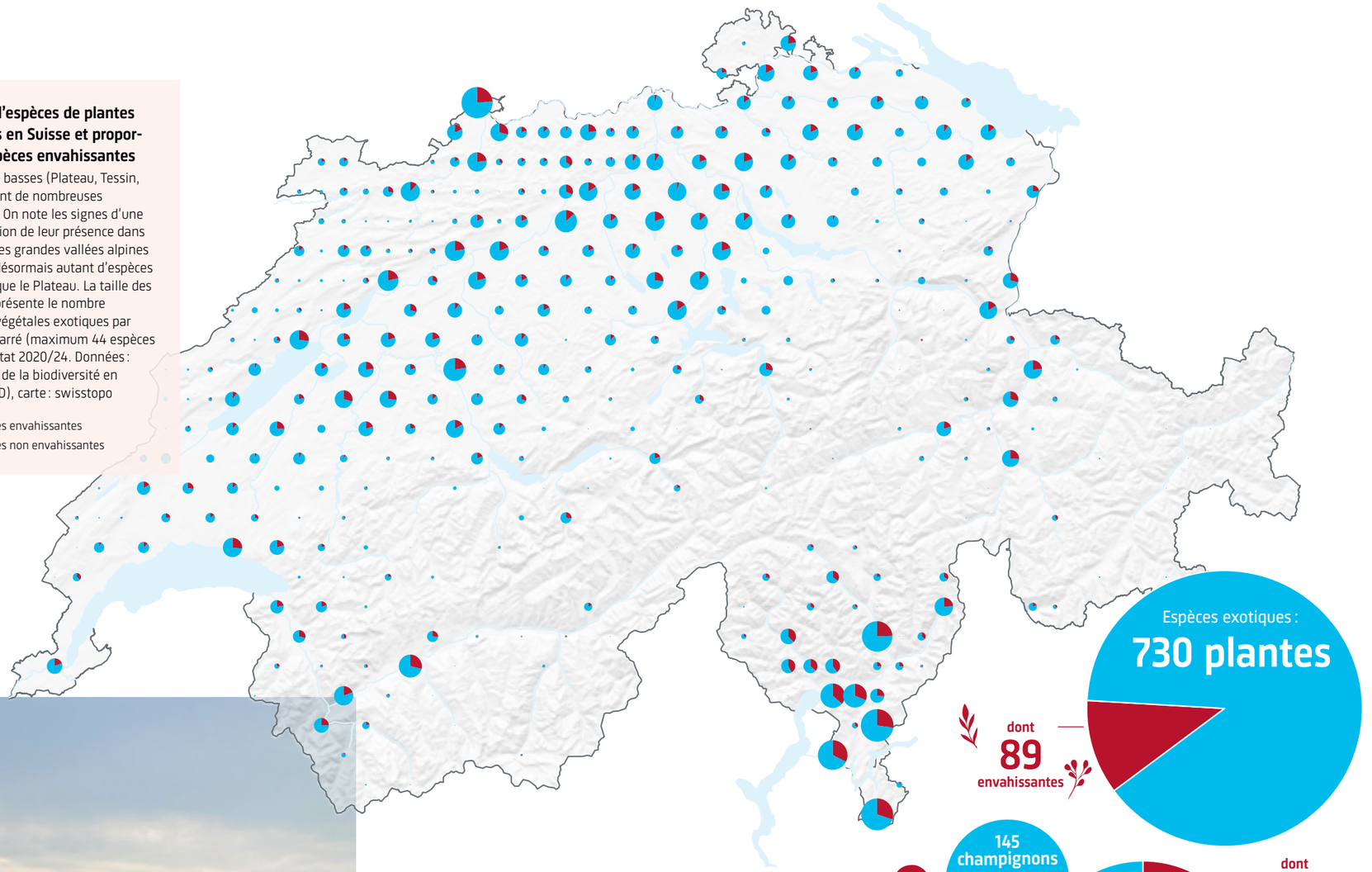


Coquilles de moules envahissantes au bord du lac de Constance. Photo : Jodok Guntern

Nombre d'espèces de plantes exotiques en Suisse et proportion d'espèces envahissantes

Les régions basses (Plateau, Tessin, Jura) abritent de nombreuses néophytes. On note les signes d'une augmentation de leur présence dans les Alpes : les grandes vallées alpines comptent désormais autant d'espèces exotiques que le Plateau. La taille des disques représente le nombre d'espèces végétales exotiques par kilomètre carré (maximum 44 espèces par km²). État 2020/24. Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD), carte : swisstopo

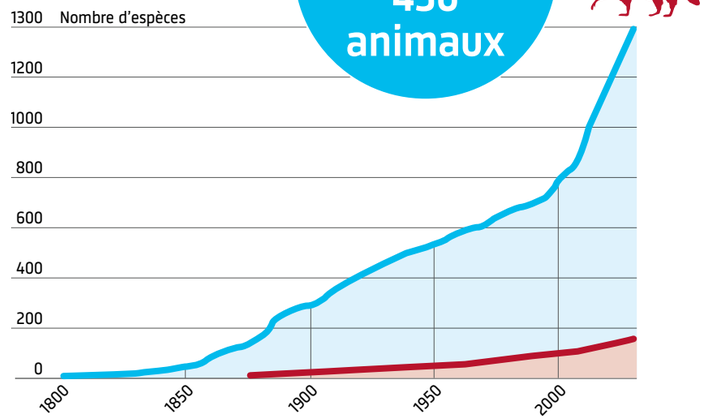
Néophytes envahissantes
Néophytes non envahissantes



Évolution des espèces exotiques établies et envahissantes en Suisse

Nombre total d'espèces exotiques établies et envahissantes (en fonction de l'année de la première observation annoncée en Suisse). On connaît l'année de la première recension pour 1159 des 1305 espèces exotiques établies, et pour 174 des 197 espèces exotiques envahissantes (état 2022). Données : [33]

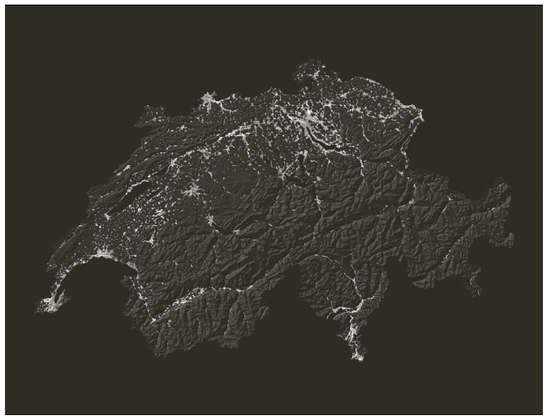
Néophytes envahissantes
Néophytes non envahissantes



3.4.6 Une nuit de moins en moins sombre

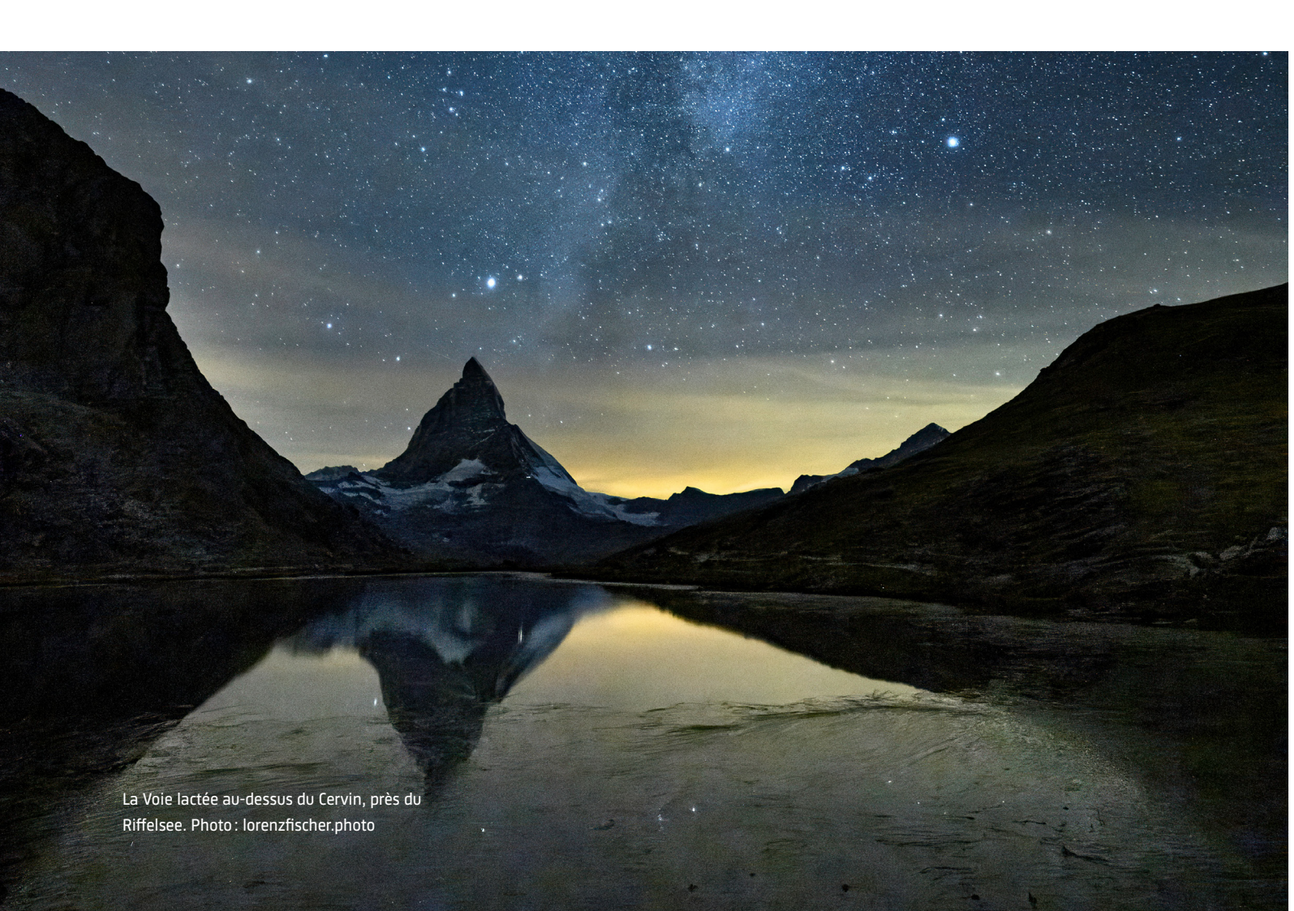
Une nuit de moins en moins sombre.[35] De grandes parties de la surface terrestre sont désormais fortement touchées par la pollution lumineuse.[36] Les nuits suisses sont elles aussi de plus en plus claires. Les émissions lumineuses dirigées ou réfléchies vers le haut ont plus que doublé en Suisse entre 1994 et 2020.[8] La pollution lumineuse nocturne impacte potentiellement la faune terrestre sur environ 10 à 15 % du territoire national.[37]

Un éclairage artificiel même léger peut perturber le rythme nycthéméral de nombreux organismes et altérer des processus vitaux comme la recherche de nourriture ou la reproduction.[35] Les interactions entre espèces telles que les relations prédateurs-proies et la pollinisation des plantes par les insectes sont également impactées. La pollution lumineuse peut donc modifier des communautés d'espèces entières.[38, 39]



Pollution lumineuse impactant la faune terrestre

Les surfaces blanches indiquent les zones dans lesquelles la lumière artificielle impacte potentiellement la faune terrestre nocturne. Les modélisations montrent que 10 à 15 % du territoire suisse est touché par une pollution lumineuse potentiellement nuisible pour la faune terrestre. Les cantons très urbanisés du Plateau et les fonds de vallées sont les plus affectés. Les conséquences de la pollution lumineuse peuvent cependant poser nettement plus de problèmes dans les zones rurales (coupure des couloirs migratoires). Données : [37]



La Voie lactée au-dessus du Cervin, près du Riffelsee. Photo : lorenzfischer.photo

3.4.7 Morcellement croissant du paysage

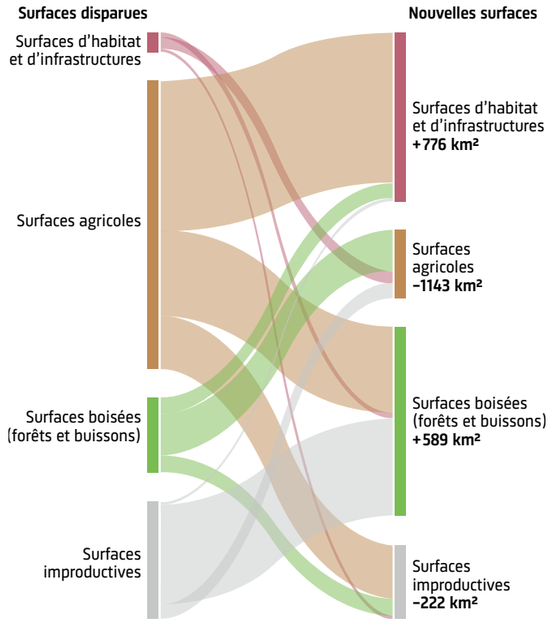
Les changements d'utilisation du sol figurent parmi les causes principales de la perte de biodiversité au niveau mondial.[1] En Suisse, l'évolution de l'utilisation du sol, qui provoque le remplacement de milieux entiers, est dû principalement à l'urbanisation croissante.[40] Les nouvelles routes, lignes de chemin de fer et constructions tronquent et morcellent les habitats d'animaux et de plantes qui étaient jusque-là d'un seul tenant. Cette fragmentation laisse les populations réduites et isolées, et perturbe les processus écologiques – migrations saisonnières des amphibiens et des mammifères et pollinisation, par exemple.[41]

Le morcellement du paysage s'est fortement accéléré en Suisse durant le XX^{e} siecle.[42] Cette tendance perdure : la largeur de maille moyenne, à savoir la taille des surfaces d'un seul tenant, s'est réduite de 7 % entre 2014 et 2020. Les effets en sont particulièrement marqués sur le Plateau, densément peuplé, et dans les vallées alpines.[8]

La mise en place d'une « infrastructure écologique » prend ici toute son importance : on entend par là un réseau qui ne se contente pas de prévoir des milieux de qualité en nombre suffisant, mais qui les relie entre eux et ainsi permet aux organismes de se déplacer dans cet espace.[16, 43] On assure de cette façon l'échange génétique entre les populations, socle majeur de la reproduction et de la survie à long terme de nombreuses espèces animales. La mobilité des animaux et des plantes intervient aussi dans la recolonisation de régions d'où les espèces ont disparu. La Suisse dispose déjà de concepts, de composantes importantes et de premières pistes pour la mise en œuvre d'une infrastructure écologique, mais il reste beaucoup à faire pour obtenir un réseau vital fonctionnel.

Évolution de l'utilisation du sol en Suisse depuis 1985

Variations de surface entre les quatre catégories principales d'utilisation du sol, selon la statistique de la superficie. L'augmentation des surfaces d'habitat et d'infrastructure s'est faite presque exclusivement au détriment des surfaces agricoles, tout comme l'essentiel de l'expansion de la forêt. Données : Office fédéral de la statistique, statistique de la superficie

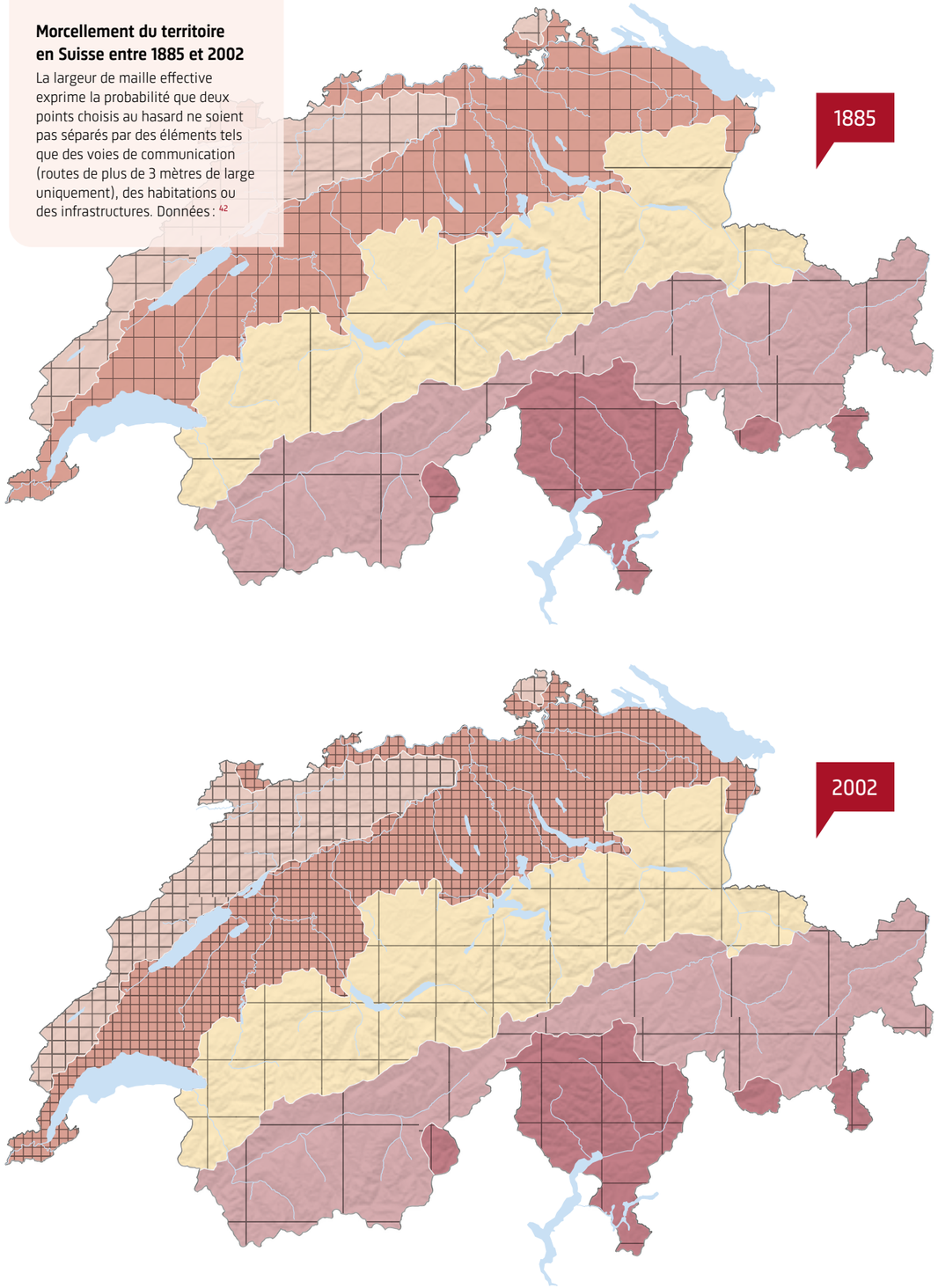




Un verger en été 2025, avant sa transformation en une zone industrielle. Photo : Gregor Klaus

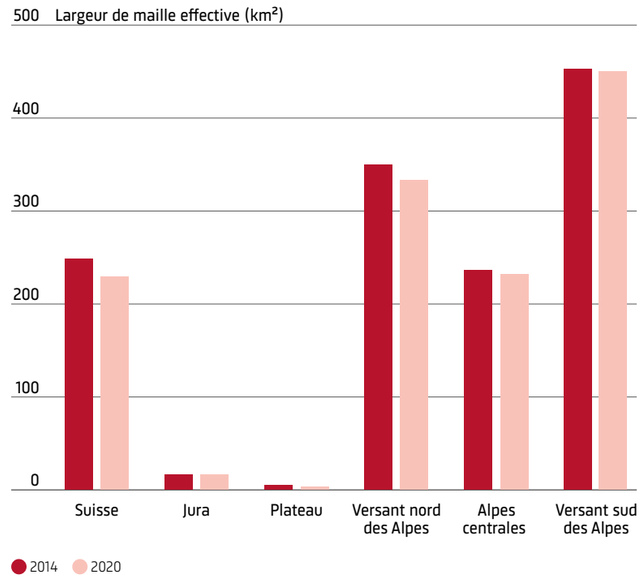
Morcellement du territoire en Suisse entre 1885 et 2002

La largeur de maille effective exprime la probabilité que deux points choisis au hasard ne soient pas séparés par des éléments tels que des voies de communication (routes de plus de 3 mètres de large uniquement), des habitations ou des infrastructures. Données : [42]



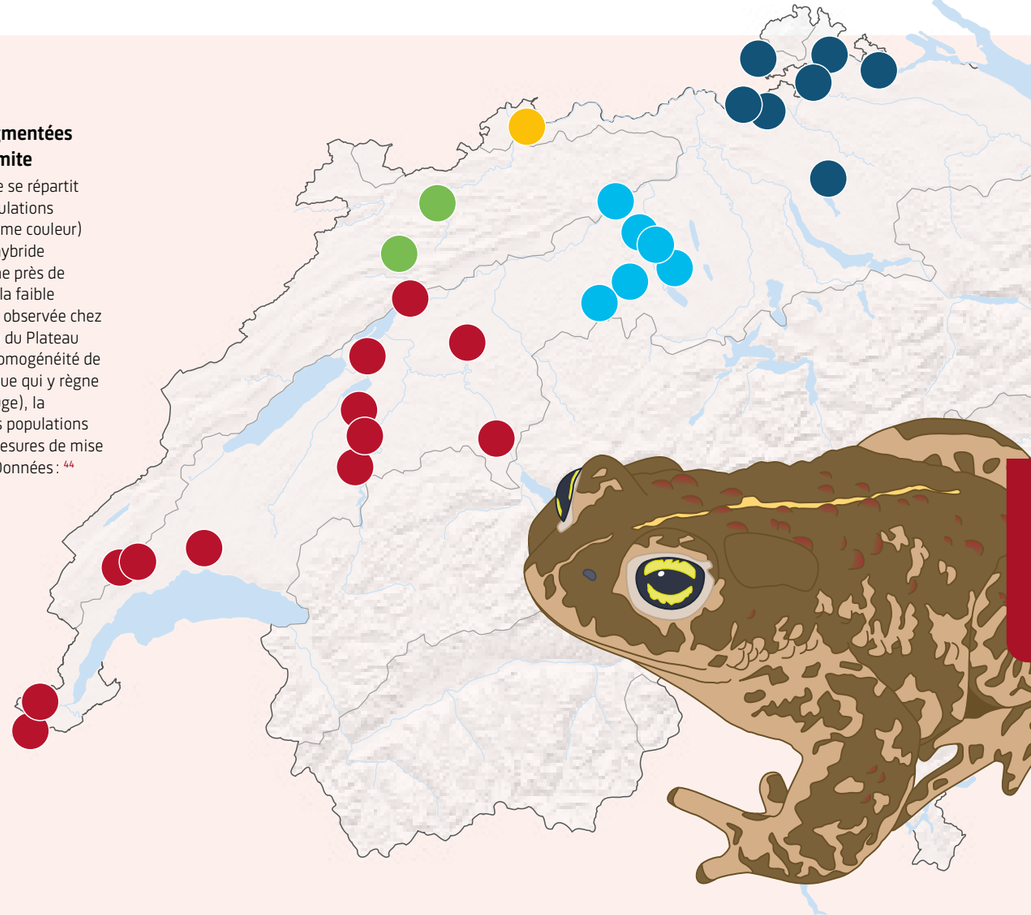
Fragmentation continue du territoire depuis 2014

Le mitage et le morcellement du territoire se poursuivent. Le Plateau connaît le morcellement le plus marqué : la largeur de maille effective n'y est plus que de 2,7 km². Les zones de territoire d'un seul tenant sont nettement plus grandes dans l'espace alpin. C'est sur le versant sud des Alpes que le paysage est le moins morcelé. Malgré ces grandes surfaces non morcelées dans les Alpes, la majorité de la superficie des fonds de vallées est aussi fragmentée que sur le Plateau. Données : [8]



Populations fragmentées du crapaud calamite

Le crapaud calamite se répartit en quatre métapopulations (populations de même couleur) et une population hybride (population en jaune près de Bâle). En raison de la faible diversité génétique observée chez le crapaud calamite du Plateau occidental et de l'homogénéité de la structure génétique qui y règne (populations en rouge), la conservation de ces populations nécessiterait des mesures de mise en réseau ciblées. Données : [44]



3.5 Évolution depuis 2010

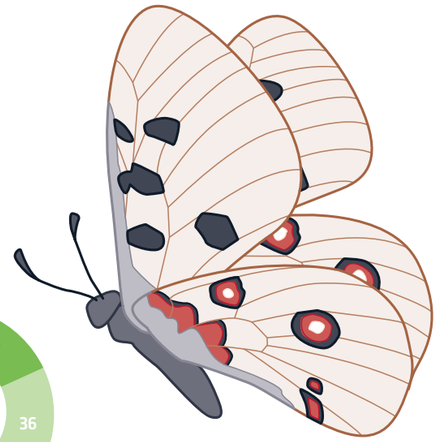
3.5.1 Espèces thermophiles en progression – espèces spécialisées toujours sous pression

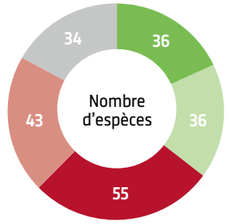
De nombreux facteurs influencent les communautés d'espèces et entraînent, directement ou non, leur transformation. On observe des gagnantes et des perdantes parmi les espèces fréquentes et moyennement fréquentes, mais beaucoup d'espèces spécialisées continuent de perdre du terrain.

L'exemple des papillons diurnes et celui des oiseaux éclairent bien cette dynamique. Les effectifs des espèces thermophiles et/ou mobiles de papillons diurnes ont augmenté ces dernières années, tandis que les espèces aimant le froid et/ou adaptées aux milieux pauvres en nutriments sont plutôt en recul. À noter que l'indice relatif à l'ensemble des espèces ne varie pas, illustrant le fait qu'un indice unique peut occulter un certain nombre d'informations et de changements.

Même constat chez les oiseaux, pour lesquels le set de données est encore meilleur.[45] L'évolution globale apparemment positive est trompeuse, ici aussi. Tandis que quelques espèces fréquentes et faciles à voir ont fortement augmenté – à l'image du corbeau freux et du milan royal – beaucoup d'autres stagnent à un bas niveau ou poursuivent leur déclin. La progression d'espèces déjà fréquentes ne peut cependant pas compenser le recul ou la disparition des espèces spécialisées.

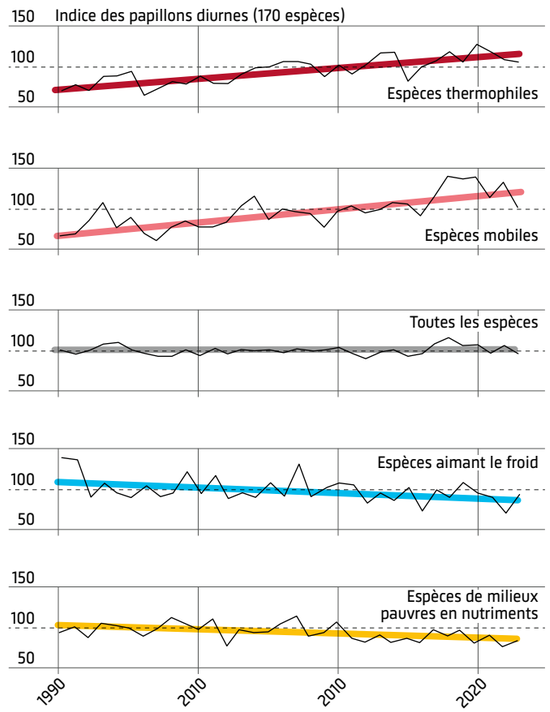
Un grand nombre d'espèces ont subi des pertes considérables au cours du XX[e] siècle ou ont complètement disparu, à l'exemple de la piegrièche à tête rousse, de la perdrix grise et du bruant ortolan. Comme ils ne sont plus présents, ils n'apparaissent plus en recul dans les statistiques actuelles. On constate néanmoins des évolutions réjouissantes en parallèle : quelques espèces, comme la cigogne blanche et le faucon crécerelle, se rétablissent grâce à des mesures de conservation ciblées. D'autres comme le chatoyant guêpier d'Europe se répandent pour la première fois en relativement grand nombre en Suisse, en raison des températures plus douces.





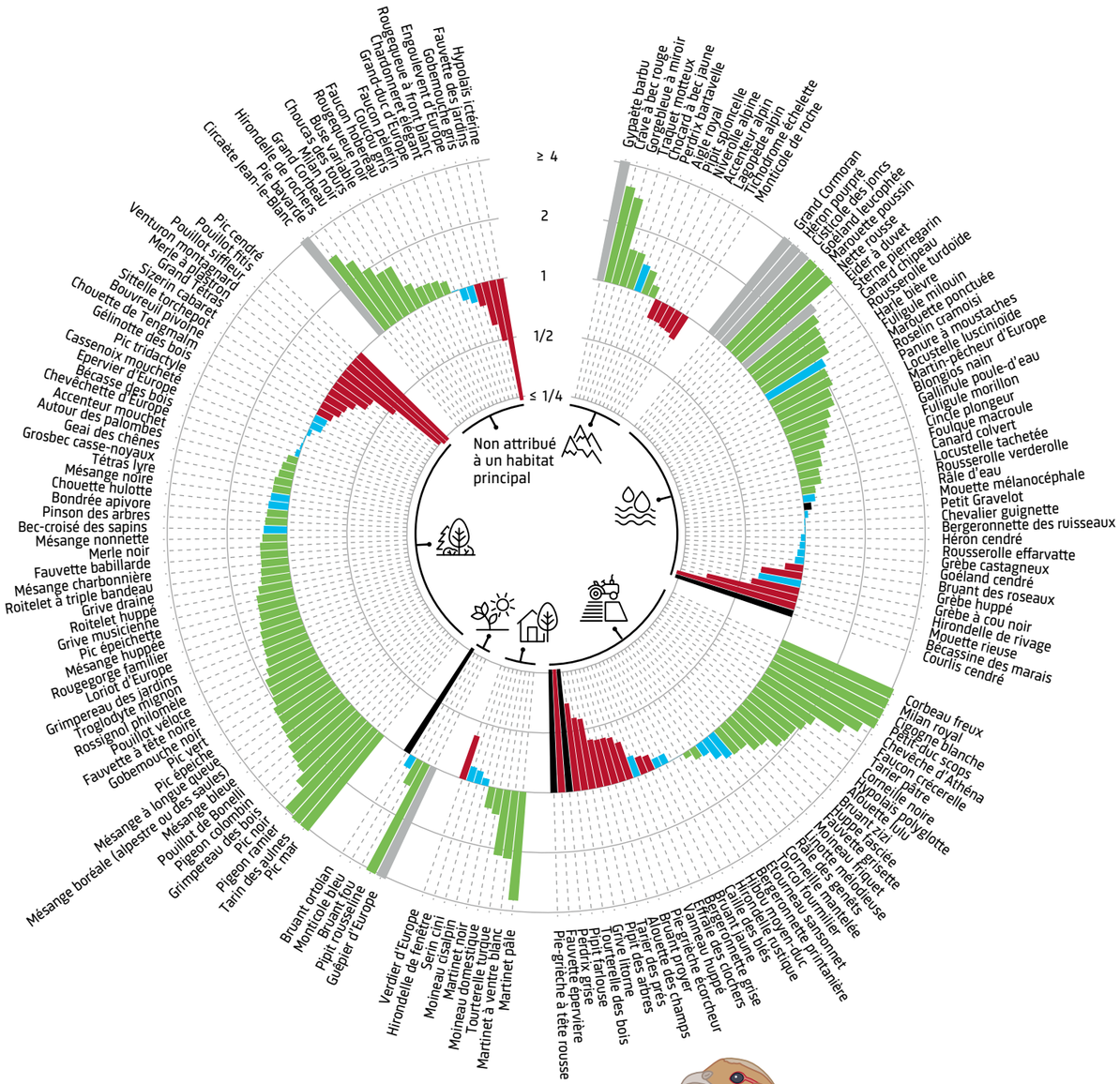
Positive (significatif) Positive (non significatif) Négative (significatif)
Négative (non significatif) Données insuffisantes

Évolution des effectifs de papillons diurnes
Données : info fauna



Changements pour les papillons fréquents et moyennement fréquents

Les espèces gagnantes sont avant tout thermophiles et/ou mobiles. Parmi les perdantes, on trouve notamment des espèces aimant le froid ou ayant des exigences écologiques très spécifiques. Il s'ensuit que les communautés d'espèces se ressemblent de plus en plus → **3.5.2.** État janvier 2025.[47]
Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (BDM) et info fauna

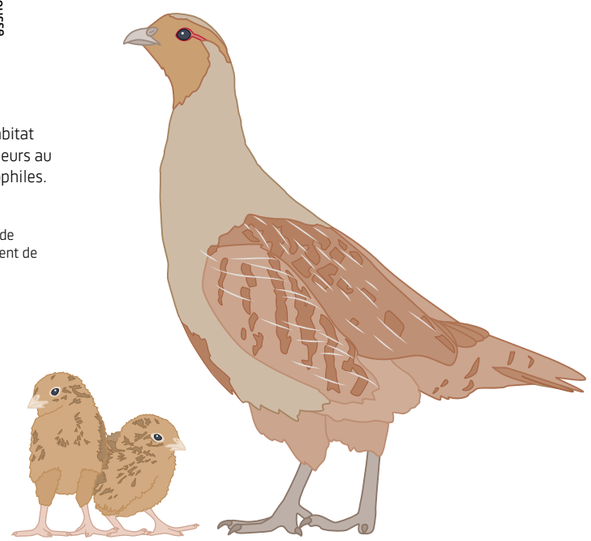


Variations relatives des effectifs illustrées par les oiseaux nicheurs entre 1990 et 2023

180 espèces d'oiseaux nicheurs réguliers de Suisse, organisées par types d'habitat et évolution. Parmi les espèces perdantes, on trouve surtout des oiseaux nicheurs au sol des milieux cultivés ; parmi les gagnantes, des espèces mobiles et thermophiles.
Données : Station ornithologique suisse[45]

La longueur des barres est fonction de l'évolution de l'effectif depuis le début de la période d'étude : un facteur de 1 correspond à un effectif inchangé, un facteur de 2 à un doublement de l'effectif, un facteur de ½ à une diminution de moitié de l'effectif, etc.

- Espèces connaissant une évolution positive significative
- Espèces connaissant une évolution négative significative
- Pas d'évolution significative
- Espèces apparues comme oiseaux nicheurs durant la période d'étude
- Espèces disparues comme oiseaux nicheurs en Suisse



Interprétation correcte des listes rouges

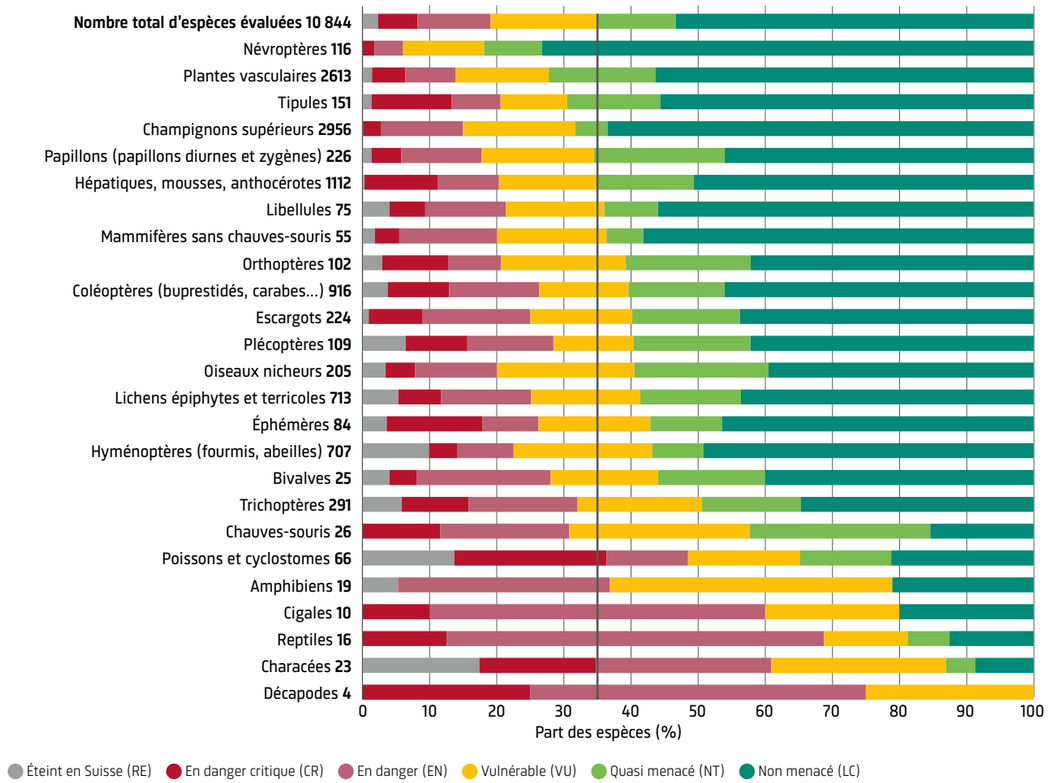
Les listes rouges n'indiquent pas uniquement un état actuel. Les diminutions d'effectif au cours des années et décennies précédentes ont un poids important dans l'évaluation. C'est pourquoi de plus en plus de listes rouges sont réalisées ou mises à jour par l'examen de populations déjà connues.

Lorsqu'un groupe d'organismes dispose d'une liste rouge actualisée, une tendance apparaît. La force de cette tendance est déterminée par les classements antérieurs et actuels en une catégorie de la liste rouge. Communiquer les changements est cependant une affaire délicate. Les listes rouges n'ont en effet pas de « mémoire », chaque édition ne prenant en compte que les 10 ou 20 ans précédents. Les reculs antérieurs n'entrent dans l'évaluation du risque d'extinction que par le biais de la forte réduction des aires de répartition.

Prenons le crapaud accoucheur : classé « en danger » en raison d'un recul de 53 % de ses effectifs entre 1985 et 2004, il n'apparaît plus que comme « vulnérable » dans la liste rouge actualisée de 2023 à cause d'une baisse de 35 % de ses effectifs entre 2005 et 2022 – et semble donc moins menacé. Pour autant, est-ce que l'espèce va bien ? Certainement pas : le classement dans une autre catégorie signifie seulement que les pertes ont diminué ; les effectifs, eux, continuent de baisser. On ne peut donc pas encore lever l'alerte. Il en va de même pour les espèces dont on a évalué la baisse des effectifs à 80 % dans une ancienne et une nouvelle liste. La catégorie reste identique, ce qui peut suggérer une stabilité, alors que c'est tout le contraire : le recul se poursuit sans frein.

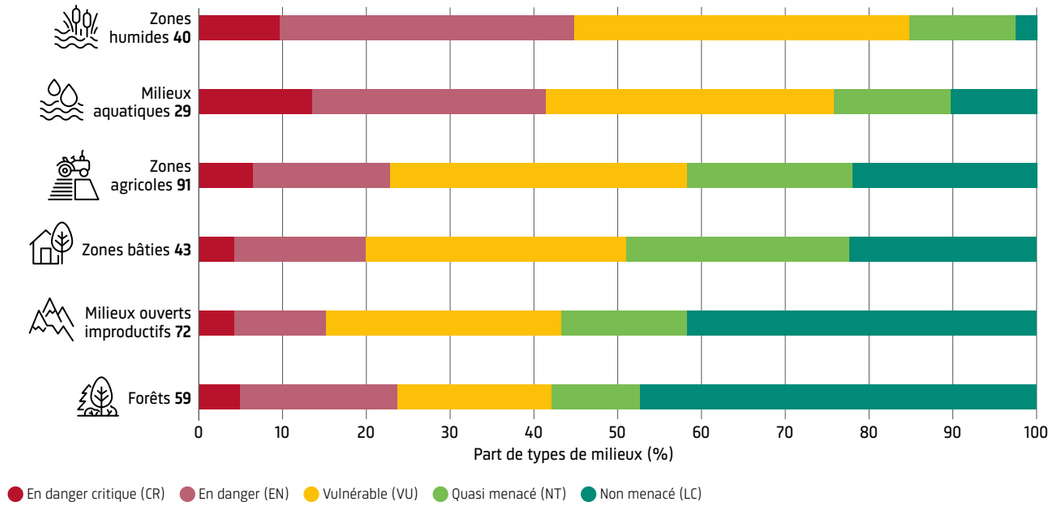
Part des espèces par catégorie de menace selon les groupes d'organismes

À ce jour, 10 844 espèces indigènes disposant de données suffisantes ont fait l'objet d'une évaluation de leur statut de menace, ce qui représente un cinquième de toutes les espèces connues. 35 % sont menacées ou éteintes en Suisse (ligne verticale) ; 12 % sont potentiellement menacées. Ce sont ainsi presque la moitié des espèces évaluées en Suisse qui ont besoin de mesures de conservation ou de promotion. En gras : nombre d'espèces évaluées. Données : [12]



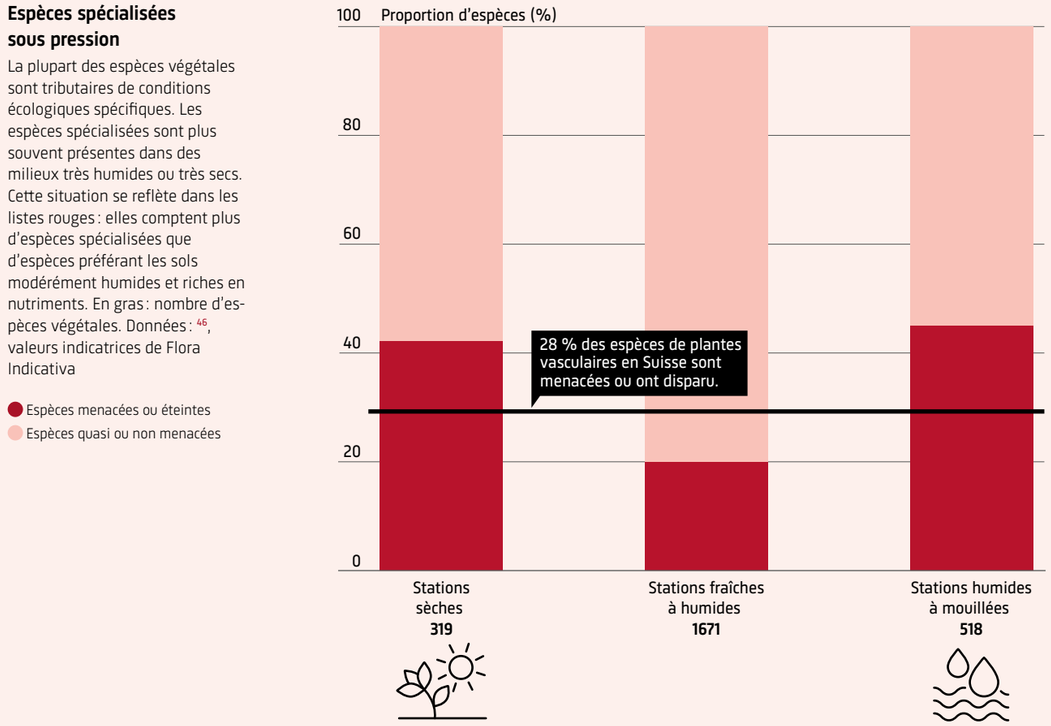
Répartition des types de milieux dans les différentes catégories de menace

Les milieux aquatiques et les zones humides montrent une proportion particulièrement grande de types de milieux menacés. Les milieux forestiers et les milieux ouverts improductifs sont en revanche moins menacés. En gras : nombre de milieux évalués. Données : [13]



Espèces spécialisées sous pression

La plupart des espèces végétales sont tributaires de conditions écologiques spécifiques. Les espèces spécialisées sont plus souvent présentes dans des milieux très humides ou très secs. Cette situation se reflète dans les listes rouges : elles comptent plus d'espèces spécialisées que d'espèces préférant les sols modérément humides et riches en nutriments. En gras : nombre d'espèces végétales. Données : [46], valeurs indicatrices de Flora Indicativa



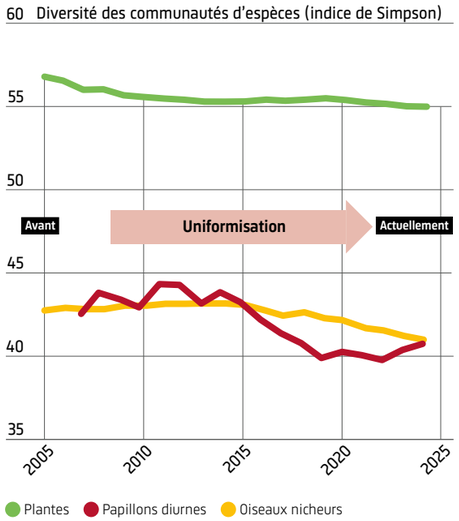
3.5.2 Homogénéisation des communautés d'espèces

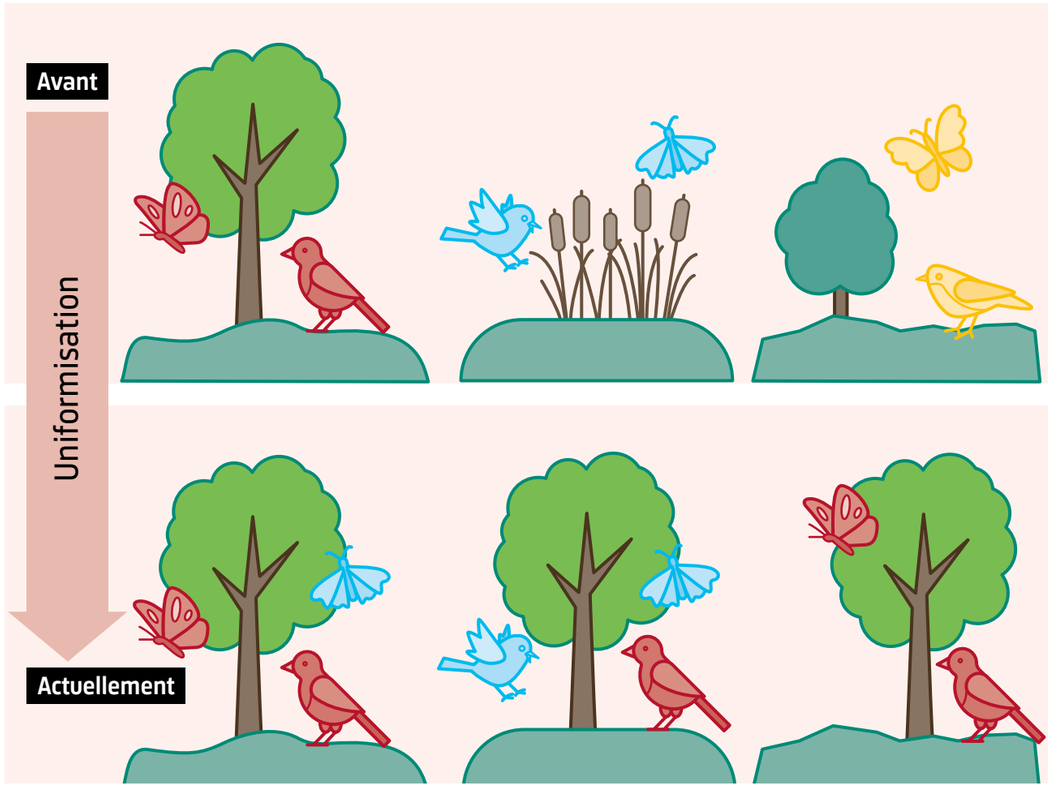
Se baser uniquement sur le nombre d'espèces est insuffisant pour évaluer l'état et l'évolution de la biodiversité. Ce qui compte aussi, c'est quelles sont ces espèces. La diversité se manifeste aussi par le fait que les communautés d'espèces diffèrent d'un paysage à l'autre. Une vallée haut-valaisanne présente un cortège d'espèces différent de celui d'une vallée jurassienne, par exemple. Cet aspect de la diversité biologique est la résultante des conditions écologiques différentes, des modes d'exploitation et des modèles de distribution des espèces.

La diversité des communautés d'espèces dans les paysages suisses a diminué depuis 20 ans en ce qui concerne les plantes, les oiseaux et les papillons diurnes.[48, 49] Dans l'ensemble, les communautés d'espèces se ressemblent donc de plus en plus, entraînant une homogénéisation. La disparition d'espèces spécialisées et l'expansion d'espèces déjà fréquentes sont potentiellement à l'origine du phénomène → **3.5.1** notamment en conséquence de l'utilisation intensive du territoire, des apports d'azote via l'air sur presque toute sa surface, et du changement climatique → **3.4.3** et → **3.4.4**.

Évolution de la diversité des communautés d'espèces de plantes, papillons diurnes et oiseaux nicheurs

Les communautés d'espèces se ressemblent de plus en plus. Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD)



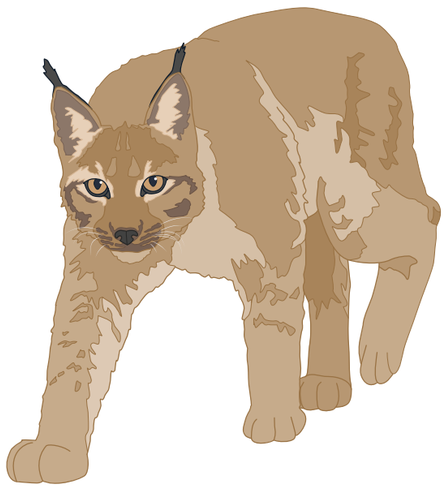


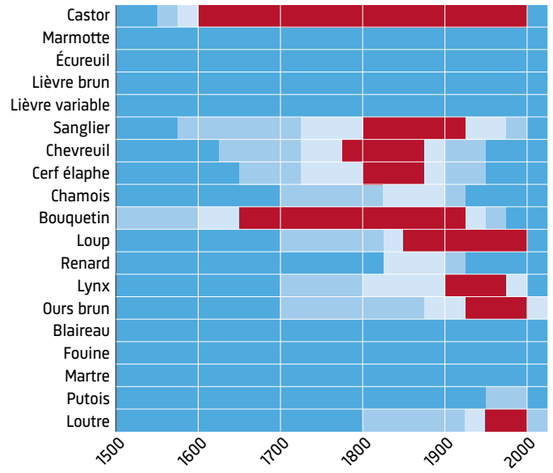
3.5.3 Retour des grands mammifères

Les effectifs des grands mammifères ont connu des variations considérables au cours des derniers siècles. La chasse intensive, la concurrence avec les animaux de rente et les périodes plus froides ont entraîné des reculs massifs jusqu'en 1900 : vers 1850, tous les ongulés sauf le chamois avaient été exterminés, et les 50 années suivantes ont également vu disparaître les grands prédateurs tels que loup, ours et lynx, intentionnellement persécutés. L'absence des grands mammifères a certainement eu une grande influence sur les milieux.

L'introduction des lois sur la chasse et sur la protection de la forêt à partir de 1875 a marqué un tournant : les forêts ont été restaurées et la protection des espèces sauvages a permis aux herbivores comme le chevreuil et le cerf de se rétablir. Cette évolution a préparé le terrain pour le retour des prédateurs que sont le loup et le lynx, qui exercent une action positive sur le rajeunissement de la forêt et le fonctionnement des écosystèmes. Toutefois, l'effectif du lynx stagne depuis plusieurs années sur le Plateau et dans le Jura, et celui du loup a été fortement régulé durant l'hiver 2024/25.

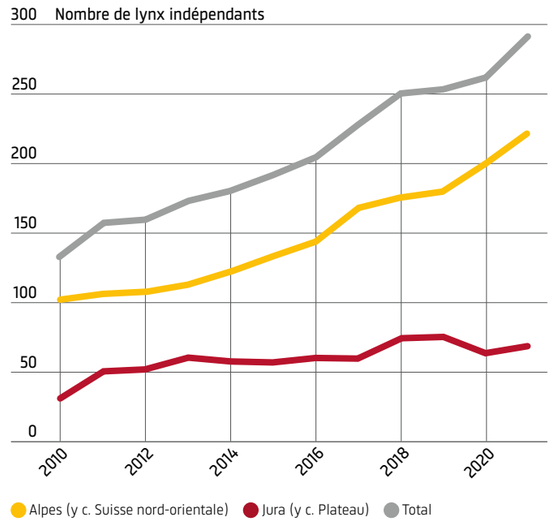
Les grands mammifères font aujourd'hui face à de nouveaux risques :[50] le morcellement de leurs habitats → **3.4.7**, le braconnage (lynx et loup surtout),[51] les tirs légaux (loup) et, pour certains, des problèmes croissants en raison de la très petite taille de certaines populations réduisant la diversité génétique,[52] mettent les populations sous pression. Une pression sur la faune sauvage que renforcent l'augmentation et la diversification des loisirs → **8.4.2** tels que le pilotage de drones.





Extinction et retour aux Grisons des grands et moyens mammifères au cours des cinq derniers siècles

Les effectifs des grands mammifères ont connu des variations considérables.[53] En rouge, la période d'absence totale des Grisons. Plus le bleu est foncé, plus la population est grande. Données : Service de la chasse et de la pêche du Canton des Grisons



Évolution de la population de lynx

En 2021, 300 lynx indépendants (adultes et subadultes) vivaient en Suisse. Selon la saison, il faut ajouter à ce nombre entre 15 et 30 % de jeunes vivant encore auprès de leur mère. La connexion avec les autres populations d'Europe est à ce jour insuffisante et la population suisse reste très isolée. Comme la population actuelle descend d'un petit nombre d'animaux fondateurs en partie apparentés, la diversité génétique est faible.[52] La consanguinité est un problème en passe de devenir une question de survie pour la population. Données : KORA

3.5.4 Changements dans les biotopes d'importance nationale

La Suisse a décrit et protégé dans des inventaires les sites les plus précieux et particulièrement menacés de cinq types de milieux. Plus de 7000 objets inventoriés représentent les vestiges les plus significatifs de milieux autrefois bien répandus : hauts-marais et marais de transition, bas-marais, zones alluviales, sites de reproduction de batraciens ainsi que prairies et pâturages secs (PPS).[15]

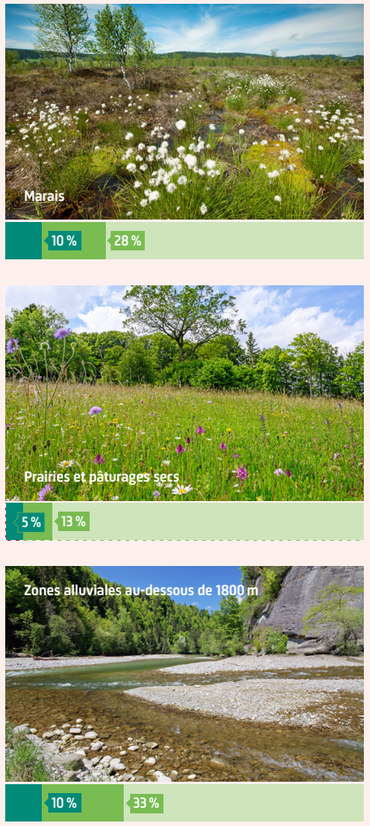
Les biotopes d'importance nationale jouent un rôle de premier plan dans la conservation et la promotion de la biodiversité en Suisse. Ils se distinguent par des conditions écologiques, des communautés d'espèces et des espèces devenues rares – conséquence fréquente de l'histoire de leur utilisation (absence d'engrais, absence de drainage) – et sont des références pour des milieux naturels ou proches de l'état naturel avec une dynamique naturelle marquée ou une utilisation historique particulière.

La plupart de ces objets couvrent une surface relativement petite, en général moins de cinq hectares. Le morcellement et l'isolement des milieux menacent les nombreuses espèces rares qui y vivent. Le degré de mise en œuvre des inventaires de biotopes est souvent encore insuffisant.

Le suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse, débuté en 2011, a fait le constat d'évolutions tant positives que négatives.[32] Les changements positifs, dans les PPS par exemple, reflètent des mesures efficaces prises par la Confédération, les cantons, les ONG et d'autres protagonistes. Les renaturations de marais et l'entretien des PPS adapté aux conditions locales en font partie → **5.5.1.** Les évolutions négatives montrent cependant qu'il reste beaucoup à faire pour conserver la qualité et la superficie des biotopes.

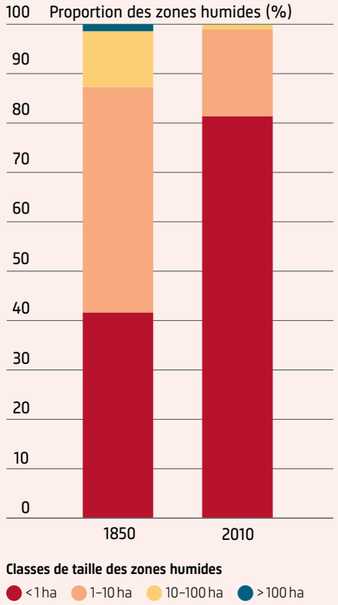
Évolution de trois milieux importants et caractéristiques de la Suisse depuis 1900 et 1850

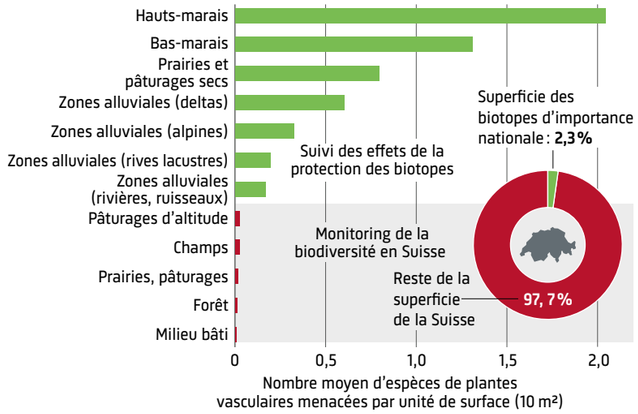
La barre entière correspond à la surface des zones alluviales et des marais vers 1850 et à celle des prairies et pâturages secs vers 1900. En vert foncé : superficie actuelle du milieu. En vert foncé et vert moyen : estimation de la superficie nécessaire à la conservation du milieu et de ses espèces. Une grande partie de ces surfaces reliques sont maintenant protégées en tant que biotopes d'importance nationale ou régionale. Données : [54, 55, 56, 61] Photos : Andreas Gerth/OFEV, Beat Schaffner, Jan Ryser/OFEV



Évolution de la taille des zones humides entre 1850 et 2010

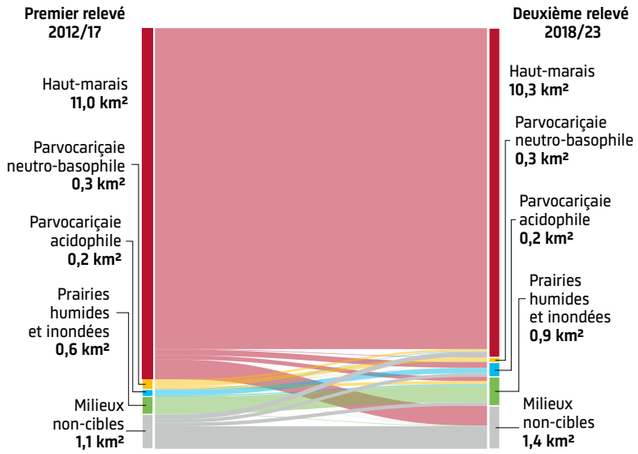
Proportions des différentes classes de taille par rapport à l'ensemble des zones humides. La majorité des zones humides sont aujourd'hui inférieures à 1 ha. Le grand réseau de zones humides de 1850 n'existe plus. La carte topographique a servi de base pour l'évaluation des zones humides. Données : [55]





Espèces végétales menacées dans les biotopes d'importance nationale

Nombre moyen d'espèces de plantes vasculaires menacées sur les surfaces échantillons du suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse dans les biotopes d'importance nationale, et du monitoring de la biodiversité en Suisse sur tout le territoire national.[12] Les biotopes d'importance nationale ne représentent que 2,3 % de la surface du pays, mais sont décisifs pour la conservation de la biodiversité, car ils offrent un refuge aux espèces spécialisées. Les espèces menacées y sont nettement plus fréquentes que sur le reste du territoire. Données : Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS), Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD)

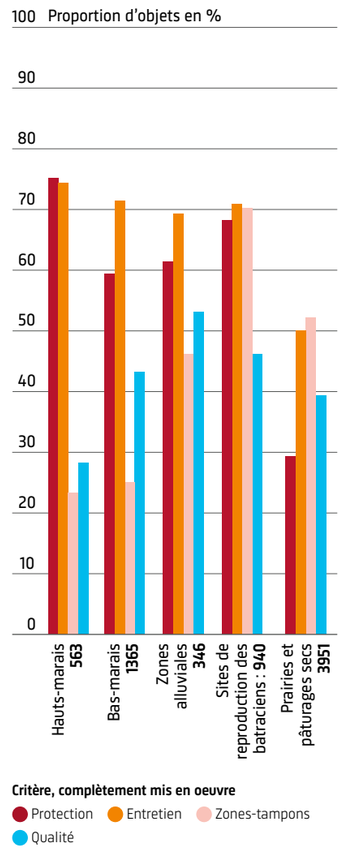


Changements dans les hauts-marais

Transformation des types de milieux entre les relevés 2012/17 et 2018/23 du suivi des effets de la protection des biotopes. La superficie des milieux typiques des hauts-marais s'est réduite de 6,5 %, soit 72 hectares, en six ans. L'assèchement n'a pas pu être enrayé, entraînant le recul d'espèces typique des hauts-marais. Des évolutions positives ont aussi été constatées : les concentrations en nutriments et le nombre d'espèces menacées n'ont pas changé, et les espèces exotiques n'ont pas progressé. Au vu du réchauffement climatique, la restauration des hauts-marais – en particulier de leur régime hydrique – est cruciale pour enrayer leur assèchement à long terme. Il serait indiqué de prêter davantage attention au bassin versant des marais, en parallèle des mesures à réaliser dans leur périmètre propre. Données : [32]

Degré de mise en œuvre des inventaires nationaux de biotopes (2021)

En gras : nombre d'objets par inventaire. La mise en œuvre des différents critères n'est pas encore terminée pour beaucoup d'objets des inventaires de biotopes d'importance nationale. Malgré les avancées de ces dernières années, les mesures doivent être renforcées pour satisfaire aux obligations légales. La mise en œuvre n'est possible que si les cantons assument leur responsabilité. Données : [57]



Évolution dans les bas-marais et les prairies et pâturages secs → **voir 5.5.1.** Pour les sites de reproduction des batraciens et les zones alluviales → **voir 7.5.3.**

3.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité

Considérer la responsabilité au niveau mondial et user des leviers nationaux

Place commerciale connectée au monde entier, actrice de premier plan du négoce des matières premières et de la finance, la Suisse est coresponsable de l'évolution de la biodiversité au niveau mondial. Mais cette responsabilité va de pair avec un immense potentiel.

Les sujets liés à la durabilité peuvent pénétrer les accords de libre-échange, les chaînes d'approvisionnement mondiales, les règles relatives à l'importation, les normes commerciales et les marchés financiers via la Suisse. La coopération internationale offre, elle aussi, un levier intéressant. La biodiversité peut être inscrite systématiquement dans la coopération au développement. Les programmes qui associent des objectifs écologiques et sociaux de durabilité créent des synergies – dans la sécurité alimentaire, la protection du climat ou la lutte contre la pauvreté par exemple.

Il est cependant nécessaire d'agir au-delà du seul niveau international. Des changements fondamentaux à l'intérieur du pays sont également indispensables – en particulier en ce qui concerne la production, les comportements de consommation et les subventions.[58] La Confédération porte ici une responsabilité particulière : pour atteindre les objectifs de biodiversité, elle devrait éviter les incitations dommageables, et garantir que les stratégies et les lois ne sapent pas les objectifs environnementaux.

Les coûts externes de la perte de la biodiversité doivent en outre être intégrés dans les mécanismes économiques et fiscaux de manière générale. Faire apparaître les coûts environnementaux réels dans la comptabilité économique et financière est l'une des tâches essentielles à réaliser pour encourager une utilisation plus durable des ressources naturelles. À défaut, de nombreuses ressources naturelles comme de l'air propre et des sols et écosystèmes fertiles seront encore et toujours considérées comme gratuites – avec pour conséquences leur surexploitation et leur dégradation. On dispose d'approches dûment validées pour évaluer les impacts environnementaux de l'activité économique de manière exhaustive.[59] Des initiatives telles que la Taskforce on Nature-related Financial Disclosures ont développé toute une série de recommandations et de principes directeurs visant à responsabiliser les entreprises et le monde de la finance et à les inciter à évaluer les dépendances, impacts, risques et opportunités liés à la nature, ainsi qu'à communiquer sur le sujet, et orienter leur action selon ces évaluations.[60]

Détermination, courage, et la volonté de développer des processus décisionnels économiques qui soient conséquents sur le plan écologique sont maintenant nécessaires pour concrétiser ces approches. Et n'oublions pas ici que les critères écologiques sont susceptibles de renforcer la confiance accordée à la place financière suisse et à sa compétitivité.

Plus d'espace pour la biodiversité

La Suisse fait face à un double défi : préserver la biodiversité encore présente d'une part, et restaurer et renforcer les milieux détériorés pour conserver la biodiversité d'autre part.[61, 62] On dépasse ici largement le cadre des seules réserves naturelles ; la Suisse a besoin d'une infrastructure écologique fonctionnelle sur tout le territoire, constituée de milieux écologiquement fonctionnels de taille suffisante et interconnectés. Pour son maintien à long terme, cette colonne vertébrale de notre biodiversité doit être efficacement garantie dans l'aménagement du territoire. Les directives du Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF) sont claires : d'ici 2030, au moins 30 % des surfaces terrestres et des eaux continentales doivent être efficacement protégées et gérées, au moyen de réserves naturelles efficaces et représentatives, ainsi que par d'autres mesures en dehors des réserves naturelles classiques.

Exploiter les milieux des paysages cultivés d'une manière favorable à la biodiversité, et laisser la dynamique naturelle se déployer librement dans les sites abritant des milieux et des espèces inféodés à cette dynamique, sont les principes essentiels à adopter. Le second est particulièrement important dans notre contexte de changement climatique, car la résilience apparaît là où on autorise les processus naturels – dynamique d'écoulement et de charriage, bois mort et sénescent, mouvements migratoires des animaux, par exemple.[63] Les sites et les eaux pauvres en nutriments et les espaces peu utilisés par l'être humain jouent également un rôle important.

Enfin, une utilisation mesurée du sol doit rester une priorité absolue dans les planifications cantonales et communales. Les projets d'infrastructures et de nouvelles habitations doivent épargner les surfaces et l'énergie pour réduire la pression sur les milieux naturels. Chaque mètre carré compte – car chaque nouvelle construction est synonyme de la perte d'un milieu, réel ou potentiel.[58]



Davantage retenir l'eau

La notion de territoire éponge prend de l'importance dans le monde entier. Elle exprime l'idée que les paysages fonctionnent comme une éponge, retenant d'abord l'eau puis la restituant dans un second temps. Les bénéfices écologiques et sociaux de ce phénomène peuvent être énormes.[64] Des projets dans ce sens ont d'ores et déjà été réalisés en zone bâtie et montrent à quoi peuvent ressembler des infrastructures hydriques multifonctionnelles : surfaces permettant l'infiltration, désimperméabilisation ciblée, espaces verts et toits végétalisés stockant l'eau.

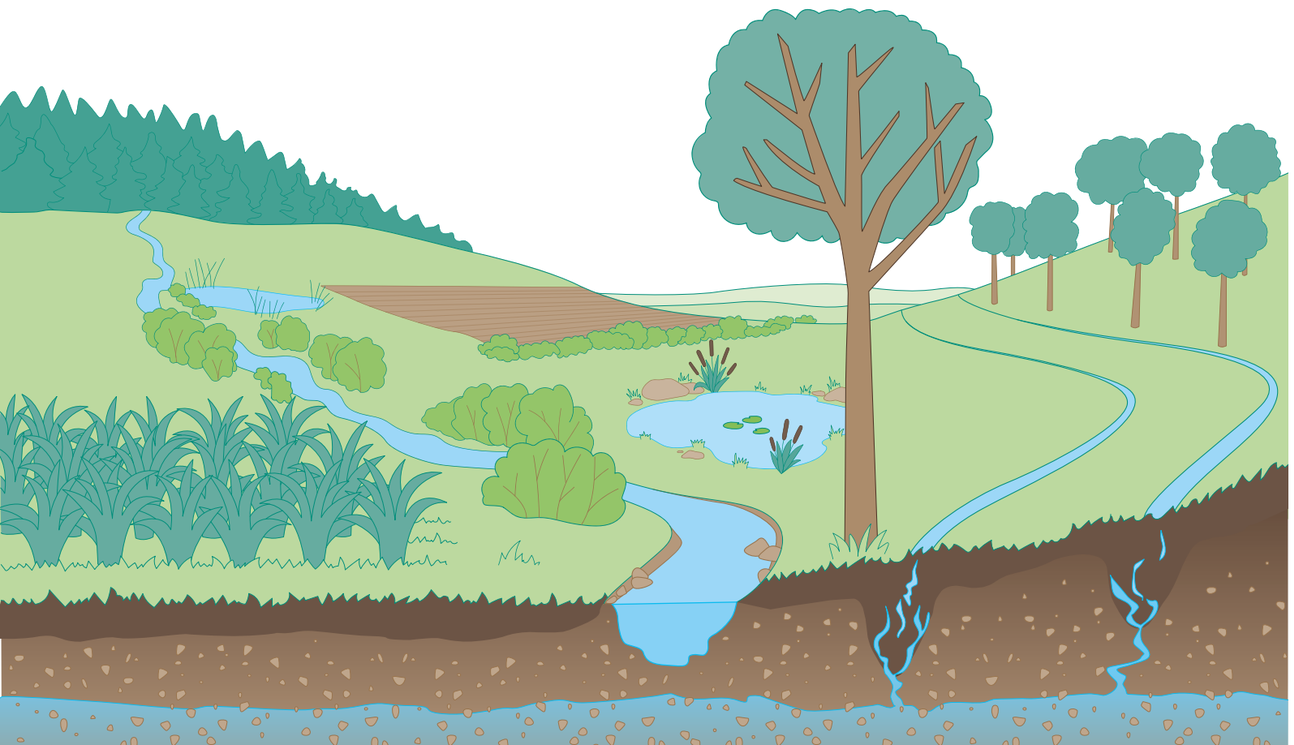
Ce genre de projets, de même que la restauration ou la revalorisation des marais, des zones alluviales, des forêts humides, et des plans et cours d'eaux, sont des alliés naturels, surtout dans le contexte du changement climatique. Ils stockent l'eau, rafraîchissent le climat local, réduisent les pics de crue et offrent également de précieux milieux. Plusieurs cantons se fixent déjà des objectifs concrets pour la régénération des zones humides. Les défis posés exigent le recours de plus en plus fréquent à des approches intégratives à l'échelle du territoire, qui offrent des synergies entre l'adaptation climatique, la promotion de la biodiversité, la production et la qualité de vie pour la population.

Les projets de territoire éponge peuvent aussi soutenir une gestion des drainages agricoles et forestiers durable et tournée vers l'avenir. De nombreux drainages ont besoin d'être assainis, et il convient d'examiner où un assainissement est pertinent pour la production, et où il est préférable d'y renoncer au profit du stockage de l'eau dans le paysage. Un grand nombre de surfaces sont drainées depuis des décennies ou des siècles – le précieux liquide s'écoule directement dans les ruisseaux au lieu d'être retenu et stocké à large échelle. Dans le même temps, les besoins en eau de l'agriculture croissent avec l'augmentation de la sécheresse – ce qui met les cours d'eau sous pression à leur tour.

Faire preuve de discernement dans la transition énergétique

Incontournable pour atteindre les objectifs climatiques, le développement des énergies renouvelables peut indirectement contribuer à préserver la biodiversité. Les conflits d'objectifs qui surgissent sont certes discutés sur les plans scientifique et politique, mais la nature a souvent été perdante dans la pesée des intérêts. Penser l'énergie, l'aménagement du territoire et la biodiversité de manière conjointe permet d'apporter une contribution majeure à la protection du climat, à l'approvisionnement en énergie et à la préservation de la nature.

Pour cela, cette approche doit intervenir systématiquement dans la planification, la réalisation et l'exploitation des aménagements. Intégrer les coûts environnementaux externes de la production des énergies renouvelables dans l'évaluation économique est à cet égard crucial, au moyen par exemple de taxes environnementales, de versements compensatoires ou de standards écologiques. Dans certains cas, cette approche implique de renoncer au projet. Les zones importantes pour la biodiversité doivent être identifiées en amont et prises en compte explicitement dans les plans directeurs et les plans d'affectation.[65]



Mais la seule promotion des énergies renouvelables ne suffit de loin pas pour affronter les défis écologiques et sociaux de notre temps. La consommation globale d'énergie doit baisser – par l'adoption de stratégies claires tant pour l'efficience que pour la sobriété énergétique. Une réduction des besoins signifie la réduction de la pression sur le paysage, la biodiversité et les autres ressources naturelles. Cette dimension de la transition énergétique est décisive pour le futur.

Aiguiser la conscience de l'urgence

La promotion de la biodiversité n'a de chance de porter ses fruits que si nous la concevons comme une tâche d'intérêt commun qui réunit différentes valeurs, jette des ponts et crée de nouvelles alliances.[66] La conservation et la promotion de la diversité biologique ne doivent plus être comprises comme un sujet de niche. Elles ne sont rien de moins que l'engagement pour la conservation de notre base vitale – un « must-have » et non un « nice-to-have ».[67] L'avenir de la biodiversité ne se décide pas (uniquement) dans les réserves naturelles, mais partout où des gens sont prêts à en endosser ensemble la responsabilité.

Comment donc convaincre davantage de personnes à s'engager pour leur base vitale ? Comment les rendre plus conscientes de l'urgence d'agir ? Il faut ici emprunter deux voies. La première consiste à rétablir une relation positive entre les humains et la nature. D'autres récits sur la biodiversité ouvrent un espace de réflexion pour des visions à long terme et peuvent fortement contribuer au changement. Comme ils se trouvent cependant dans un champ de tension avec la désinformation politique, la diversité des récits doit être encouragée et leur transmission élaborée de manière stratégique et intersectorielle → **2.2**.

La deuxième voie pour que la promotion de la biodiversité reçoive un large soutien exige des processus participatifs ciblés qui intègrent différents groupes de la population – unique moyen de faire grandir la compréhension et l'acceptation des mesures de conservation. Les intérêts qui dépendent étroitement de la préservation de la biodiversité sont nombreux et ne se limitent pas aux milieux traditionnels de protection de la nature. Un pêcheur souhaite des rivières vivantes, une chasseuse des habitats diversifiés pour la faune sauvage ; une compagnie d'assurance tire profit des milieux résilients qui protègent des dangers naturels ; une commune peut augmenter son attrait par des zones de détente proches de l'état naturel, une exploitation agricole assurer la capacité de production de ses terres par des revalorisations écologiques et la promotion de la fertilité de son sol. Il faut rendre plus visibles ces situations bénéfiques pour toutes les parties : les personnes engagées dans la protection de l'environnement doivent être plus actives et se faire mieux comprendre lorsqu'elles exposent les intérêts communs et présentent de quelle façon la promotion de la biodiversité peut apporter des solutions concrètes à d'autres défis de société – de la protection du climat à la promotion économique, en passant par celle de la santé.



Encourager les personnes qui s'engagent

Les concepts sont indispensables, à condition d'être succincts et pragmatiques, et également ciblés et ambitieux. En fin de compte, ce n'est pas sur le papier qu'apparaissent les vrais changements, mais bien là où des personnes agissent.

Derrière toute réussite en matière de conservation de la biodiversité, il y a des gens qui s'investissent : agriculteurs et agricultrices, personnel communal, forestiers et forestières, membres des organisations du secteur, spécialistes, qui, avec beaucoup d'engagement, donnent un élan aux projets et les font avancer. Ces « pionniers du changement » méritent bien sûr une reconnaissance, mais aussi des conditions optimales.

La Suisse a besoin de plus de moyens pour la conservation de sa biodiversité, mais aussi d'un soutien facilité et d'un accompagnement professionnel pour les personnes et organisations motivées, d'une liberté d'action appropriée, et de possibilités de mise en œuvre rapide. C'est le seul moyen de réussir cet indispensable changement qui nous verra passer d'une gestion réactive de crise à une conservation de la biodiversité proactive et orientée vers les solutions.

Bibliographie

1 IPBES (2019) **Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.** IPBES Secretariat.

2 Forum Biodiversité Suisse (éd.) (2020) **Arguments pour la sauvegarde de la biodiversité.** HOTSPOT 41.

3 Visconti P, Elias VV, Sousa PI et al (2018) **Status, trends and future dynamics of biodiversity and ecosystems underpinning nature's contributions to people.** In M Rounsevell, M Fischer, RA Torre-Marin, A Mader (eds.). The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia (p. 87–382). IPBES Secretariat.

4 Bender SF, Wagg C, van der Heijden MGA (2016) **An underground revolution: Biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability.** Trends in Ecology & Evolution 31 : 440–452.

5 OFEV (éd.) (2019) **État et évolution des eaux souterraines en Suisse. Résultats de l'Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, état 2016.** Office fédéral de l'environnement. État de l'environnement 1901.

6 Knüsel M, Alther R, Altermatt F (2024) **Terrestrial land use signals on groundwater fauna beyond current protection buffers.** Ecological Applications 34(8) : e3040.

7 Keller R, Steiger U, Reynard E, Grêt-Regamey, Équipe de recherche ValPar.CH (2025) **Les multiples valeurs de la nature. Résultats d'un projet de recherche du plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse.** Office fédéral de l'environnement. Connaissance de l'environnement 2507.

8 OFEV, WSL (éd.) (2022) **Évolution du paysage. Résultats du programme de monitoring Observation du paysage suisse (OPS).** Office fédéral de l'environnement. Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). L'État de l'environnement 2219.

9 Banwell N, Michel S, Senn N (2024) **Greenspaces and health.** Scoping review of studies in Europe. Public Health Reviews 45.

10 Forum Biodiversité Suisse (éd.) (2018) **Biodiversité et patrimoine culturel.** HOTSPOT 37.

11 OFC (2023) **Les traditions vivantes en Suisse.** Office fédéral de la culture. lebendige-traditionen.ch/tradition/fr/home.html

12 OFEV, InfoSpecies (éd.) (2023) **Espèces et milieux menacés en Suisse.** Synthèse des listes rouges. Office fédéral de l'environnement. État de l'environnement 2305.

13 Delarze R, Eggenberg S, Steiger P, Bergamini A, Fivaz F, Gonseth Y, Guntern J, Hofer G, Sager L, Stucki P (2016) **Rote Liste der Lebensräume der Schweiz.** Aktualisierte Kurzfassung zum technischen Bericht 2013 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt.

14 Tschudin P, Eggenberg S, Fivaz S, Jutzi M, Sanchez A, Schnyder N, Senn-Irlet B, Gonseth Y (2017) **Endemiten der Schweiz – Methode und Liste.** Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt.

15 OFEV (éd.) (2024) **Biotopes d'importance nationale. Vue d'ensemble des cinq inventaires de biotopes : hauts-marais, bas-marais, zones alluviales, sites de reproduction de batraciens ainsi que prairies et pâturages secs.** Office fédéral de l'environnement. État de l'environnement 2404.

16 OFEV (2012) **Stratégie Biodiversité Suisse.** Office fédéral de l'environnement.

17 Lauber S, Herzog F, Seidl I et al (2013) **Avenir de l'économie alpestre suisse.** Faits, analyses et pistes de réflexion du programme de recherche AlpFUTUR. Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage. Station de recherche Agroscope.

18 EBP, Treeze (2022) **Umwelt-Fussabdrücke der Schweiz. Entwicklung zwischen 2000 und 2018.** Schlussbericht. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt.

19 Gubler L, Ismail SA, Seidl I (2020) **Biodiversitätsschädigende Subventionen in der Schweiz.** Grundlagenbericht. WSL Berichte 96.

20 OFEV (2024) **Impact des subventions fédérales sur la biodiversité : tour d'horizon des progrès réalisés pour améliorer les incitations.** Office fédéral de l'environnement.

21 WSL (éd.) (2020) **Subventions dommageables à la biodiversité.** subventionen.wsl.ch

22 MétéoSuisse (éd.) (2025) **Changement climatique.** meteoschweiz.admin.ch/klima/klimawandel.html

23 Vittoz P, Cherix D, Gonseth Y, Lubini V, Maggini R, Zbinden N, Zumbach S (2013) **Climate change impacts on biodiversity in Switzerland.** A review. Journal for Nature Conservation 21: 154–162.

24 Ismail SA, Geschke J, Kohli M et al (2021) **Aborder conjointement le changement climatique et la perte de la biodiversité.** Swiss Academies Factsheet 16(3).

25 Urban MC, Tewksbury JJ, Sheldon KS (2012) **On a collision course. Competition and dispersal differences create no-analogue communities and cause extinctions during climate change.** Proceedings of the Royal Society B 279 : 2072–2080.

26 Roth T, Kohli L, Rihm B, Achermann B (2013) **Nitrogen deposition is negatively related to species richness and species composition of vascular plants and bryophytes in Swiss mountain grassland.** Agriculture, Ecosystems and Environment 178 : 121–126.

27 Guntern J, Eichler A, Hagedorn F, Pellissier L, Schwikowski M, Seehausen O, Stamm C, van der Heijden MGA, Waldner P, Altermatt F (2020) **Apports excessifs d'azote et de phosphore nuisent à la biodiversité, aux forêts et aux eaux.** Swiss Academies Factsheet 15(8) : 1–8.

28 Gossner MM, Lewinsohn TM, Kahl T et al (2016) **Land-use intensification causes homogenization of grassland communities across trophic levels.** Nature 540 : 266–269.

29 Rihm B, Künzle T (2023) **Nitrogen deposition and exceedances of critical loads for nitrogen in Switzerland 1990–2020.** Meteotest commissioned by the Federal Office for the Environment.

30 Seitler E, Meier M (2024) **Ammoniak-Immissionsmessungen in der Schweiz 2000 bis 2023.** Messbericht. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), der OSTLUFT (AI, AR, GL, GR, SG, SH, TG, ZH, FL), der inNET (LU, NW, OW, SZ, UR, ZG), und der Kantone AG, BE, BL/BS, FR, NE, SO.

31 IPBES (2023) **Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.** Roy HE, Pauchard A, Stoett P, Renard Truong T (eds.). IPBES Secretariat.

32 Bergamini A, Ginzler C, Schmidt BR et al (2025) **Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS): Zustand und Veränderungen in den Biotopen von nationaler Bedeutung nach zwei Erhebungsperioden.** WSL-Berichte 174.

33 OFEV (éd.) (2022) **Espèces exotiques en Suisse.** Aperçu des espèces exotiques et de leurs conséquences. État 2022. 1re parution 2006. Office fédéral de l'environnement. Connaissance de l'environnement 2220.

34 Junge X, Hunziker M, Bauer N, Arnberger A, Olschewski R (2019) **Invasive Alien Species in Switzerland. Awareness and Preferences of Experts and the Public.** Environmental Management 63(1) : 80–93.

35 Hirt MR, Evans DM, Miller CR, Ryser R (2023) **Light pollution in complex ecological systems.** Philosophical Transactions of the Royal Society B 378(1892) : 20220351.

36 Linares Arroyo H, Abascal A, Degen T et al (2024) **Monitoring, trends and impacts of light pollution.** Nature Reviews Earth and Environment 5(6) : 417–430.

37 Huber L, Fischer C (2025) **L'obscurité, une composante clé de l'infrastructure écologique.** HOTSPOT 52 : 22–23.

38 Kistler C, Hotz T, Bontadina F (2025) **Ökologische Auswirkungen künstlicher Beleuchtung.** helldunkel.ch

39 OFEV (éd.) (2021) **Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses.** 1re édition révisée 2021. Première édition 2005. Office fédéral de l'environnement. L'environnement pratique 2117.

40 OFS (2018) **L'utilisation du sol en Suisse.** Office fédéral de la statistique. Résultats de la statistique de la superficie 2018.

41 Di Giulio M (2008) **Zerschneidung der Landschaft in dicht besiedelten Gebieten. Eine Literaturstudie zu den Wirkungen auf Natur und Mensch und Lösungsansätze für die Praxis.** Bristol-Stiftung. Haupt Verlag.

42 Jaeger J, Bertiller R, Schwick C (2007) **Morcellement du paysage en Suisse. Analyse du morcellement 1885–2002 et implications pour la planification du trafic et l'aménagement du territoire.** Version succincte. Office fédéral de la statistique.

43 OFEV (éd.) (2021) **Infrastructure écologique. Guide de travail pour la planification cantonale Convention-programme 2020–2024.** Version 1.0. Office fédéral de l'environnement.

44 Fischer MC, Ryffel A, Ruprecht K, Widmer A (2023) **Pilotstudie für ein Monitoring der genetischen Vielfalt in der Schweiz.** Schlussbericht

45 Strebel N, Antoniazza S, Auchli N, Birrer S, Bühler R, Sattler T, Volet B, Wechsler S, Moosmann M (2024) **État de l'avifaune en Suisse.** Rapport 2024. Station ornithologique Suisse.

46 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, Info Flora. L'environnement pratique 1621.

47 Roth T, Chittaro Y, Frei J, Litsios G, Plattner M (in Prep.) **Swiss Butterfly Index: Combining Unstructured Observation Data with Data from a Structured Monitoring Programme.**

48 Bühler C, Roth T (2011) **Spread of Common Species Results in Local-Scale Floristic Homogenization in Grassland of Switzerland.** Diversity and Distributions 17(6) : 1089–1098.

49 Forum Biodiversité Suisse (éd.) (2022) **Le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) a 20 ans.** Numéro spécial HOTSPOT 46.

50 Capt S (2022) **Liste rouge des mammifères (hors chauves-souris). Espèces menacées en Suisse.** Office fédéral de l'environnement. L'environnement pratique 2202.

51 Institut für Fisch- und Wildtiergesundheit (2023) **Tätigkeitsbericht 2023.**

52 Mueller SA, Prost S, Anders O et al (2022) **Genome-wide diversity loss in reintroduced Eurasian lynx populations urges immediate conservation management.** Biological Conservation 266: 109442.

53 ANU (2023) **Biodiversität in Graubünden 2022. Zustandsanalyse Lebensräume, Artenvielfalt, genetische Vielfalt, Vernetzung.** Amt für Natur und Umwelt des Kantons Graubünden Grundlagenbericht für die Biodiversitätsstrategie Graubünden.

54 Lachat T, Pauli D, Gonseth Y, Klaus G, Scheidegger C, Vittoz P, Walter T (2010) **Évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond?** Bristol-Stiftung. Haupt Verlag.

55 Stuber M, Bürgi M (2018) **Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700.** Bristol-Stiftung. Haupt Verlag.

56 Müller-Wenk R, Huber F, Kuhn N, Peter A (2003) **Landnutzung in potenziellen Fliessgewässer-Auen. Artengefährdung und Ökobilanzen.** Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Schriftenreihe Umwelt 80.

57 OFEV (éd.) (2022) **État de la mise en œuvre des inventaires de biotopes d'importance nationale.** Enquête auprès des cantons en 2021. Office fédéral de l'environnement.

58 Forum Biodiversität Schweiz (SCNAT), Interface Politikstudien (2020) **Relevanz der IPBES- Handlungsoptionen für Sektoren in der Schweiz.** Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt.

59 Dasgupta P (2021) **The Economics of Biodiversity. The Dasgupta Review.** HM Treasury.

60 TNFD (2023) **Recommendations of the Taskforce on Nature-related Financial Disclosures.** Taskforce on Nature-related Financial Disclosures.

61 Guntern J, Lachat T, Pauli D, Fischer M (2013) **Surface requise par la sauvegarde de la biodiversité en Suisse.** Forum Biodiversité Suisse. Académie suisse des sciences naturelles SCNAT.

62 Rutishauser E, Heussler F, Petitpierre B, Künzle I, Lischer C, Rey E, Sartori L, Gonseth Y, Eggenberg S (2023) **Wie viel Fläche braucht die Artenvielfalt der Schweiz?** Analyse zu bestehender Qualitätsfläche und zum Flächenbedarf basierend auf den Funddaten der nationalen Arten-Datenzentren. InfoSpecies.

63 Ranius T, Widenfalk LA, Seedre M et al (2023) **Protected area designation and management in a world of climate change.** A review of recommendations. Ambio 52 : 68–80.

64 Eawag et WSL (éd.) (2024) **Identifier, préserver et promouvoir la biodiversité bleu-vert. Enseignements tirés de l'initative de recherche «Blue-Green Biodiversity».** Eawag : Institut Fédéral Suisse des Sciences et Technologies de l'Eau, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage.

65 Neu U, Ismail S, Reusser L (2024) **Planifier le développement des énergies renouvelables en tenant compte de la biodiversité et du paysage.** Swiss Academies Communications 19(1).

66 IPBES (2024) **Thematic Assessment Report on the Underlying Causes of Biodiversity Loss and the Determinants of Transformative Change and Options for Achieving the 2050 Vision for Biodiversity of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.** IPBES Secretariat.

67 WEF (2024) **The Global Risks Report 2024.** World Economic Forum. In partnership with Marsh McLennan and Zurich Insurance Group.

4 Biodiversité en forêt

En Suisse, environ la moitié des zones de protection des eaux souterraines se situent en forêt.[1] L'eau potable provenant de bassins versants couverts de forêt est particulièrement propre.[2]

En Suisse, les forêts protègent des dangers naturels plus de 40 % des agglomérations, des voies de communication et des autres infrastructures.[3] La forêt stabilise notamment les versants abrupts et protège des chutes de pierres et des avalanches.[4] La valeur économique de l'effet protecteur de la forêt est estimée à plus de 4 milliards de francs par an.[3]

La valeur des principaux produits non ligneux de la forêt suisse (p. ex. miel de forêt, viande de gibier, champignons, châtaignes) est de 80 à 90 millions de francs.[6, 7] La libre utilisation de ces produits compte beaucoup aux yeux de la population.[1]

Le bois gagne en importance en tant que ressource pour la construction et l'énergie. Il est significatif pour l'économique nationale. En 2020, la valeur ajoutée brute de l'économie forestière et du bois s'élevait à 4,9 milliards de francs (0,7 % du produit intérieur brut suisse).[1]

Presque 40 % des habitantes et habitants de Suisse se rendent en forêt une à plusieurs fois par semaine, un autre tiers une à deux fois par mois.[5]

Les peuplements forestiers composés d'arbres d'essences et d'âges différents risquent moins de subir des dégâts lors d'événements naturels que les peuplements du même âge pauvres en structures et en essences.[8] De même, les forêts naturelles ou proches de l'état naturel se régénèrent plus vite après les tempêtes, et les services écosystémiques forestiers sont disponibles plus rapidement après la perturbation.[9]

Les peuplements forestiers riches en structures, comprenant de grands et vieux arbres, fournissent de nombreux services écosystémiques tels que le stockage du carbone, la régulation biologique des ravageurs, et divers produits forestiers de haute qualité en grande quantité.[10]

Photo : lorenzfischer.photo

4.1 Synthèse

La forêt suisse avec sa grande diversité de types de forêts différents est un habitat pour environ 40 % des espèces connues en Suisse. De plus, elle protège des dangers naturels, fournit de l'eau potable propre, est un espace de détente important, stocke le carbone et livre du bois ainsi que d'autres produits naturels tels que les champignons. Au niveau politique, de nombreuses stratégies, lois et programmes de promotion de la biodiversité en forêt ont été adoptés depuis 2010 **→ 4.2**. La sylviculture proche de la nature – c'est-à-dire une exploitation adaptée à la station et basée sur des processus naturels – est largement répandue.

Jusque vers 1900, la forêt était intensivement exploitée par la société rurale, conduisant à des peuplements forestiers ouverts offrant de bonnes conditions aux espèces héliophiles. Pour les espèces dépendant des vieux arbres et du bois mort, l'habitat en forêt était probablement très restreint. Avec la transition vers une sylviculture durable et le passage à la futaie, le volume de bois s'est lentement accru et la forêt est devenue plus sombre. Les vieux arbres et le bois mort sont malgré tout longtemps restés rares. C'est surtout depuis les années 1980 que le volume de bois mort et le caractère naturel de la forêt augmentent **→ 4.3**.

Causes actuelles des changements

L'intensité d'exploitation de la forêt suisse varie régionalement. Le volume de bois est donc aussi très différent. Les interventions deviennent de plus en plus rares dans les forêts de montagne, ce qui favorise la dynamique naturelle et la biodiversité **→ 4.4.1**. Sur le Plateau, le volume de bois diminue en raison d'une exploitation accrue. Les tempêtes, les sécheresses et les attaques de scolytes créent du bois mort et des peuplements clairs – des habitats importants pour les espèces spécialisées **→ 4.4.2**. Les apports d'azote par l'air – surtout en provenance de l'agriculture – modifient les sols forestiers et perturbent la symbiose entre champignons mycorhiziens et arbres, ce qui diminue la vitalité de ces derniers. En outre, cela favorise les plantes nitrophiles qui deviennent dominantes, au détriment d'espèces plus rares **→ 4.4.3**.

Évolution depuis 2010

La diversité structurelle des forêts suisses est relativement élevée, mais montre une tendance à la baisse depuis 2010, surtout sur le Plateau et dans le Jura **→ 4.5.1**. En revanche, le volume de bois mort continue à augmenter **→ 4.5.2**. Les arbres géants sont toujours rares, mais leur nombre a doublé depuis les années 1980. La diversité totale des espèces augmente en forêt, en particulier chez les gastéropodes et les bryophytes. La situation reste critique pour les espèces spécialisées du bois mort et celles des forêts claires **→ 4.5.3**.

Vers un avenir plus favorable à la biodiversité → 4.6

Afin d'assurer la biodiversité des forêts suisses à long terme, il faut conserver ce qui a déjà été réalisé et poursuivre de façon conséquente les objectifs fixés. Compte tenu des effets toujours plus marqués du changement climatique et de l'évolution différente de la pression d'exploitation selon les régions, il est essentiel de garder les principes écologiques à l'esprit dans la planification et l'exploitation forestières. Une forêt durable repose sur l'acceptation de processus naturels et la coexistence de formes d'exploitation variées qui favorisent l'hétérogénéité du paysage. Les dynamiques telles que le rajeunissement naturel, la création de bois mort ou des relations prédateurs-proies fonctionnelles – par exemple en raison du retour du lynx et du loup – favorisent des biocénoses diversifiées et renforcent la résilience et la capacité d'adaptation de la forêt.

L'écologie doit être renforcée en tant que pilier de la sylviculture. Davantage d'incitations doivent être créées pour la conservation d'arbres-habitats et d'îlots de vieux bois et la mise en place de périodes de révolution plus longues. Dans les régions de basse altitude, surtout, où la pression d'exploitation est grande, les réserves forestières naturelles méritent un plus grand soutien politique et financier. Enfin, il faut être ouvert à des formes d'exploitation variées. Les pâturages boisés à exploitation extensive ou les sites forestiers humides revitalisés créent des habitats précieux, favorisent les espèces aimant la lumière et l'humidité, et contribuent en même temps au climat régional et à l'adaptation climatique.



Forêts humides – précieuses mais décimées

Les forêts humides sont des milieux écologiquement précieux : bordures de marais, sources boisées, mégaphorbiaies et forêts de résineux humides. En Suisse, beaucoup ont été asséchées dès le XVIII[e] siècle afin d'optimiser leur exploitation, puis de nouveau lors de la Seconde Guerre mondiale, sous l'effet de la mécanisation et parce qu'on souhaitait des surfaces plus faciles à exploiter. Malgré leur importance pour la biodiversité, leur protection est rarement prioritaire. Leur vulnérabilité s'accentue aujourd'hui avec le changement climatique, qui renforce les sécheresses et met sous pression les derniers milieux humides.
Photo : Markus Bolliger/OFEV

Diversité biologique des forêts

La forêt recouvre environ un tiers du territoire suisse. 40 % des espèces recensées en Suisse vivent dans les forêts ou à leur lisière.[11] La grande diversité des conditions altitudinales, climatiques et géologiques, et les différentes traditions régionales dans l'exploitation ont formé de nombreux types de forêts.[12]

En raison d'une sylviculture proche de la nature, développée au siècle précédent et ancrée depuis 1991 dans la loi sur les forêts (LFo, art. 20, al. 2 ; RS 921.0), la forêt peut être considérée comme relativement proche de l'état naturel dans de nombreuses régions de Suisse. Plus de 80 % des forêts actuelles proviennent d'un rajeunissement naturel.[13]

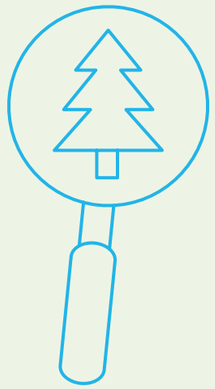
L'exploitation influence toutefois fortement la biodiversité. La plupart des peuplements forestiers sont composés d'arbres d'âge assez uniforme. La favorisation passée de certaines essences est toujours visible. Les stades avancés du développement biologique ainsi que les peuplements avec beaucoup de lumière dans les strates buissonnante et herbacée sont rares. Les possibilités de dispersion et les effectifs des espèces dépendant de la lumière et/ou des vieux arbres et du bois mort de gros diamètre sont donc fortement limités. Pour des milliers d'espèces forestières, les micro-habitats sur les vieux et gros arbres sont vitaux. Les cavités, les blessures du tronc, le bois mort dans la couronne ou une couverture de lierre offrent des abris et des sites de nidification, d'hibernation ou d'alimentation.[14] La combinaison de lumière et de bois mort est idéale.

Les forêts primaires ou celles qui n'ont plus été exploitées depuis longtemps offrent une apparence totalement différente des forêts exploitées régulièrement : de grandes quantités de bois mort de gros diamètre, des micro-habitats, de nombreux vieux arbres et des arbres géants ainsi que de grandes trouées dans les peuplements caractérisent ces milieux en de nombreux endroits.[15] On y trouve nombre d'animaux, plantes, champignons et lichens exigeants, en particulier les espèces dépendant de la disponibilité en continu d'un grand nombre de ces structures.

Les espèces héliophiles trouvent également leurs niches dans les forêts primaires, par exemple là où des arbres géants sont tombés, où la neige ou la foudre ont créé des ouvertures, où des groupes d'arbres ont été décimés par des coléoptères ou des maladies et où les tempêtes ont ouvert des brèches. Des forêts naturellement claires croissent sur des sols improductifs, très humides ou secs (forêts marécageuses, pinèdes) et à la limite de la forêt à l'étage subalpin supérieur (p. ex. forêts de mélèzes et d'arolles).

4.2 Événements marquants entre 2010 et 2025

Société · Politique et administrations · Publications importantes



Année internationale des forêts : De nombreux événements en Suisse, p. ex. excursions, projets dans les écoles, expositions, souvent avec focus sur la biodiversité.

La **Politique forestière 2020** formule la vision 2030 du Conseil fédéral et des objectifs pour 2020.



Le Conseil fédéral investit 55 millions de francs supplémentaires pour des mesures **d'assainissement et de revalorisation** urgentes pour la biodiversité en forêt et les biotopes d'importance nationale.



Modification de la loi sur les forêts (LFo) : l'objectif est de mieux protéger la forêt des organismes nuisibles et de mieux l'adapter aux défis du changement climatique.





Stratégie Biodiversité Suisse avec **objectifs pour la forêt**.

Développement de la **Politique forestière 2020 :** analyse des demandes des secteurs concernés.

Plan de mesures accompagnant la Politique forestière 2020.



Plan d'action accompagnant la Stratégie Biodiversité avec **mesures en forêt**.

Rapport intermédiaire sur la réalisation des objectifs et l'état de la mise en œuvre des mesures de la Politique forestière 2020 : **les objectifs de biodiversité sont en bonne voie**.



Campagne « Diversité des forêts » sur deux ans pour promouvoir la biodiversité dans les forêts suisses.

Vu les déficits dont fait état l'inventaire forestier national (IFN4) : augmentation de 25 millions de francs des contributions financières annuelles pour les **soins sylvicoles et les adaptations de la forêt au changement climatique**.

Les programmes « Forêts protectrices », « Biodiversité en forêt » et « Gestion des forêts » sont regroupés dans la **convention-programme « forêts »**.



2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

1 2010
Office fédéral de l'environnement (OFEV) : **Exigences de base d'une sylviculture proche de la nature**. Recommandations aux cantons sur la mise en œuvre de l'art. 20 LFo.

2 2015
OFEV : **Rapport forestier 2015**. La biodiversité forestière a suivi une évolution majoritairement positive depuis 2005.

3 2015
OFEV : **Aide à l'exécution pour la conservation de la diversité biologique dans la forêt suisse**. Pour la première fois, des objectifs complets, concrets et coordonnés au niveau régional sont formulés pour la promotion de la biodiversité en forêt, objectifs qui servent également de base aux conventions-programmes entre Confédération et cantons.

4 2016
Pluess AR, Augustin S, Brang P : **Forêts et changements climatiques. Éléments pour des stratégies d'adaptation**. Livre de synthèse du programme de recherche « Forêts et changements climatiques » (Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL et OFEV).

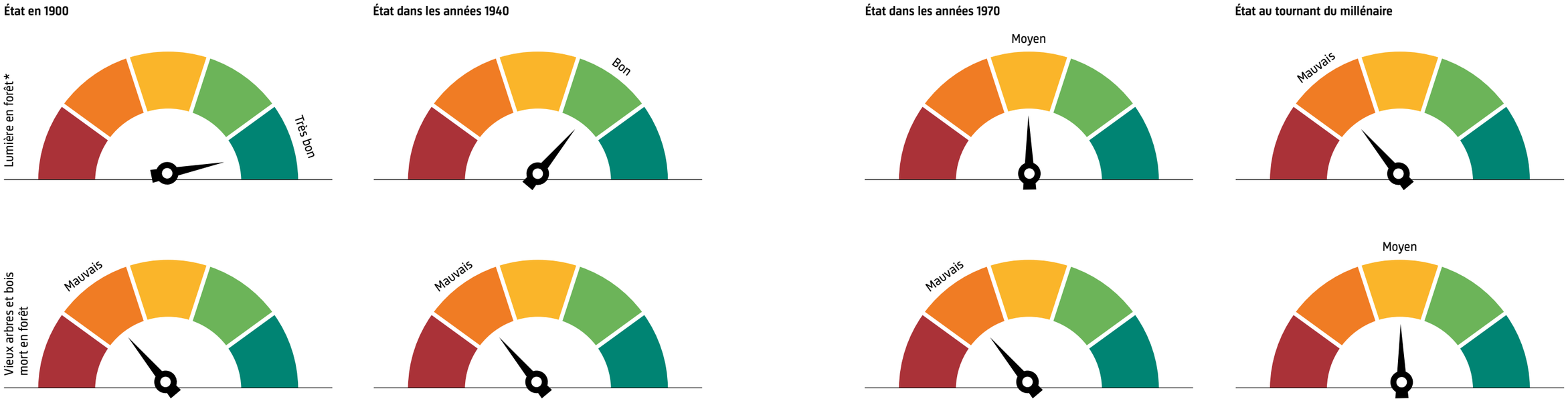
5 2020
Inventaire forestier national (IFN) : **les résultats de l'IFN4** montrent que la forêt suisse est dans l'ensemble un écosystème relativement proche de l'état naturel, tout en ayant une utilisation multifonctionnelle. Mais il existe aussi des déficits.

6 2021
OFEV : **Politique forestière : objectifs et mesures 2021–2024**. Les points principaux sont la transformation et l'utilisation de la ressource bois, la gestion du changement climatique et la performance de l'économie forestière.

7 2024
OFEV : **Gestion durable des forêts de protection (NaiS)**. La biodiversité pose la base pour que la forêt protectrice puisse remplir sa fonction.

8 2025
OFEV, WSL : **Rapport forestier 2025**. Évolution, état et utilisation de la forêt suisse. Le changement climatique se remarque de plus en plus dans les forêts.

4.3 Évolution depuis 1900



Situation initiale 1900

Nombreuses exploitations intensives de la forêt, en particulier aussi agricoles.[16] Forêt en tant que partie du paysage cultivé, pour le bois-énergie, le bois de construction, le foin et la pâture. Plus de la moitié des surfaces forestières à caractère de taillis et taillis sous futaie.[17] Forêts globalement à faible volume de bois.

Après un niveau historiquement bas (probablement autour de 1800) : augmentation continue de la surface forestière.[18] Efforts pour passer à une sylviculture durable avec la promulgation de la loi sur la police des forêts de 1876 (FF 1876 I 594).

Le fort prélèvement de biomasse et de nutriments favorise les espèces aimant la lumière, la chaleur ou les milieux pauvres en nutriments. En revanche, les habitats pour les animaux, plantes, lichens et champignons des stades tardifs du développement forestier restent limités faute d'arbres sénescents et de bois mort. Beaucoup de forêts humides avaient déjà été asséchées par des fossés et drainages aux XVIII[e] et XIX[e] siècles.

De 1900 aux années 1940

↑ Interdiction des coupes rases dans toute la Suisse à partir de 1902. La gestion forestière durable est reliée au principe d'une sylviculture proche de la nature.[19]

↓ L'utilisation agricole de la forêt perd en importance ou cesse complètement – d'abord sur le Plateau, plus tard aussi en montagne.[20] En de nombreuses régions, développement d'une jeune forêt dense. Dominance croissante des futaies au détriment des taillis et des taillis sous futaie, riches en structures et dynamiques. Nombreux reboisements surtout avec des résineux. Les forêts deviennent plus sombres. Offre en arbres sénescents et en bois mort toujours basse.

↓ Probablement forte activité de drainage dans les forêts pendant la Seconde Guerre mondiale.

Années 1940 à 1970

↑ Augmentation lente mais continue des arbres sénescents et du bois mort à un niveau très bas en comparaison avec les forêts primaires européennes.

↓ Homogénéisation spatiale croissante des forêts et perte de stations spécifiques, respectivement de certaines associations forestières, notamment en raison de l'uniformisation de l'exploitation.[21]

↓ Poursuite des reboisements surtout avec des résineux.

↓ Mise en œuvre croissante par les cantons de l'interdiction de la pâture en forêt, aussi dans l'espace alpin.[16]

Des années 1970 au tournant du millénaire

↓ L'augmentation de l'apport atmosphérique de composés azotés et soufrés nuit à l'écosystème forestier et à la biodiversité → **4.4.3**.[22, 23]

↓↑ Augmentation continue du volume de bois dans les forêts suite à la baisse de la demande en bois comme ressource naturelle au cours de la deuxième moitié du XX[e] siècle.[13, 24] Toujours moins de lumière dans les forêts. Augmentation des vieux arbres et du bois mort, notamment suite à des tempêtes.[25]

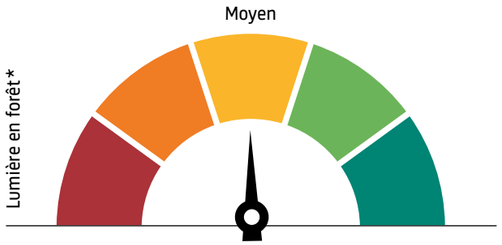
↑ Toujours plus de surfaces forestières sans exploitation depuis 50 ou 100 ans, surtout dans les régions de montagne → **4.4.1**.[13]

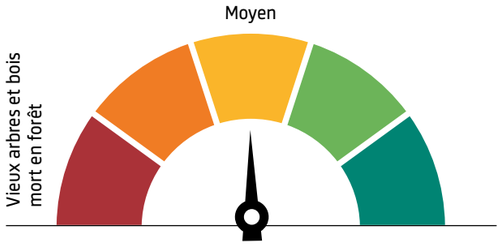
↑↑ Forte amélioration
↑ Amélioration
↓↑ Tendances opposées
↓ Dégradation
↓↓ Forte dégradation

Explication sur la classification → **1**

*Les conditions adéquates pour les espèces héliophiles ne se limitent pas aux forêts claires et aux coupes de rajeunissement. Une grande diversité structurelle permet également à la lumière de pénétrer dans la forêt.

État en 2025





Du tournant du millénaire à 2025

↑ Délimitation croissante de réserves forestières naturelles, d'îlots de vieux bois et d'arbres-habitats.[26]

↑ Poursuite de l'augmentation du volume de vieux arbres et de bois mort, aussi dans les peuplements exploités, renforcée par les tempêtes et le changement climatique (p. ex. sécheresses) → **4.4.2** ; les espèces spécialisées en profitent.[27]

↓ Localement, baisse de la quantité de bois mort en raison d'un besoin croissant en bois-énergie ; localement, diminution des vieux arbres en raison de la conversion de la forêt dans le contexte du changement climatique → **4.4.1**.

↓ Les forêts autrefois exploitées continuent de s'assombrir, conduisant à un appauvrissement des strates herbacée et buissonnante.[28]

↑ Localement, reprise de formes d'exploitation traditionnelles à des fins de protection de la nature. Programme « Forêts claires » de la Confédération et mesures des cantons pour les forêts claires.[29]

↑ Davantage de lumière et de bois mort en forêt en raison du dépérissement des épicéas et des hêtres suite au changement climatique, ainsi que d'autres événements naturels favorisent la biodiversité → **4.4.2**.[30]

*Les conditions adéquates pour les espèces héliophiles ne se limitent pas aux forêts claires et aux coupes de rajeunissement. Une grande diversité structurelle permet également à la lumière de pénétrer dans la forêt.



Forêt claire avec orchidées.
Photo : Michel Jaussi Photography



Arbre sénescent comportant de précieux micro-habitats.
Photo : Markus Bolliger/OFEV

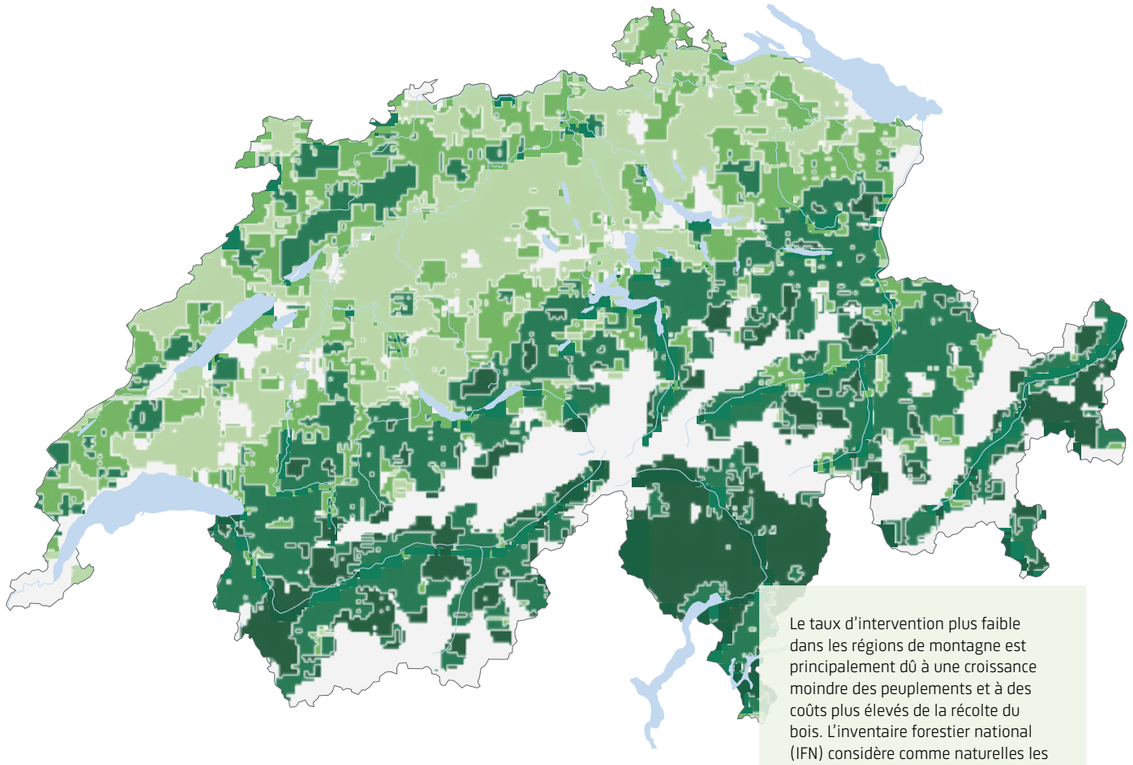
4.4 Causes actuelles des changements

4.4.1 Intensité d'exploitation décroissante dans les forêts de montagne, volume de bois décroissant sur le Plateau

La date de la dernière intervention sylvicole est un indicateur important de l'intensité d'exploitation des forêts suisses. Dans le Jura et sur le Plateau, les interventions sont nettement plus rapprochées que dans les Alpes et sur leur versant sud. Dans 40 % des forêts accessibles, des interventions sylvicoles ont eu lieu au cours des dix dernières années.[31]

Pour la biodiversité, une faible intensité d'exploitation est un avantage à long terme, car des forêts naturelles peuvent se développer. L'assombrissement initial est certes négatif pour la diversité des espèces ; l'augmentation du nombre de vieux arbres de grande dimension, le développement d'arbres-habitats et le volume de bois mort profitent en revanche aux espèces typiques des forêts.[32]

Le volume d'arbres vivants donne une indication sur la vitalité de l'écosystème forestier, sa capacité de production à long terme, ainsi que sa capacité de stockage du carbone, et donc sur la durabilité de l'exploitation forestière. En Suisse, le volume de bois au niveau national est resté constant ces dernières décennies. Les évolutions régionales peuvent toutefois être contraires.



Date de la dernière intervention sylvicole

Ces dix dernières années, des interventions sylvicoles ont eu lieu sur 58 % des surfaces dans le Jura, et sur 70 % sur le Plateau. Dans les Préalpes et les Alpes, ces chiffres s'élèvent à 41 %, respectivement 22 %, et sur le versant sud des Alpes à seulement 9 % (IFN5, 2018/22). Données : Inventaire forestier national (IFN)

Date de la dernière intervention

0–10 ans · 11–20 ans · 21–50 ans · Plus de 50 ans · Moins de 10 % de forêt

Le taux d'intervention plus faible dans les régions de montagne est principalement dû à une croissance moindre des peuplements et à des coûts plus élevés de la récolte du bois. L'inventaire forestier national (IFN) considère comme naturelles les forêts qui n'ont plus été exploitées ni pâturées depuis plus de 100 ans, qui sont issues d'un rajeunissement naturel et qui ont une composition en essences proche de l'état naturel. Environ 6 % des forêts correspondent à cette définition (état IFN4).[31]

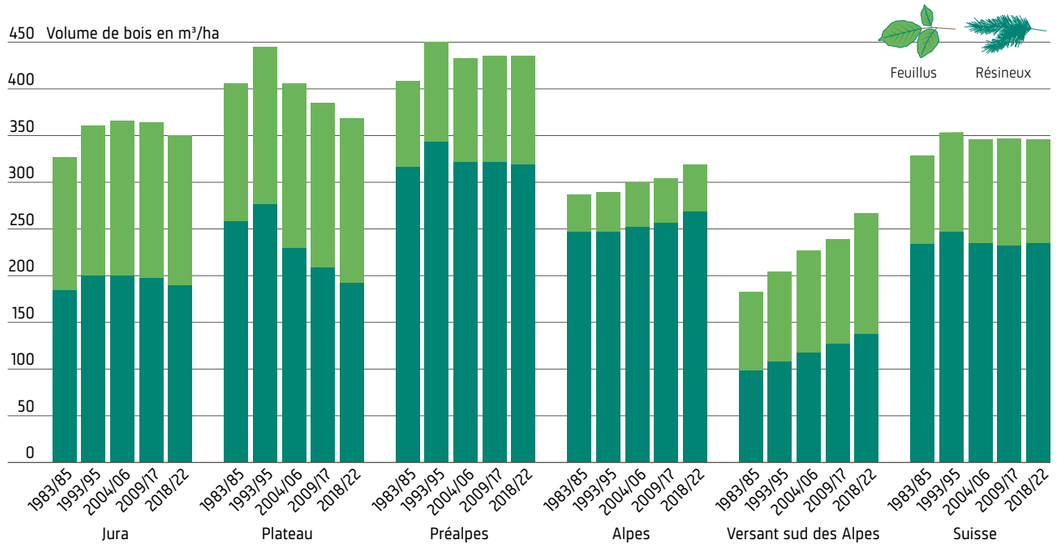


Conversion de la forêt en peuplements mixtes de feuillus

De telles interventions pour convertir la forêt de résineux en forêt mixte de feuillus augmentent la capacité d'adaptation de la forêt au changement climatique et favorisent à long terme la biodiversité. Elles ont cours à de nombreux endroits du Plateau et du Jura. Des interventions similaires dans des peuplements de hêtres dépérissant entraînent une diminution du vieux bois et sont donc critiques du point de vue de la biodiversité. Photo : Gregor Klaus

Évolution du volume de bois

Évolution du volume de bois des feuillus et des résineux dans les régions de production et dans toute la Suisse. On constate une augmentation du volume de bois dans les Alpes centrales et sur le versant sud des Alpes. Sur le Plateau, en revanche, le volume de bois décroît. C'est notamment dû aux dégâts des tempêtes, des attaques de scolytes et des sécheresses, et à l'exploitation forcée qui en découle, mais aussi à l'exploitation du bois-énergie. Des mesures ayant pour objectif de mieux adapter les forêts au changement climatique s'y ajoutent. Le recul de l'épicéa sur des surfaces où il ne croîtrait pas naturellement marque en revanche une évolution positive. Avec 42 %, l'épicéa est l'essence la plus importante. C'est l'essence la plus représentée dans presque toutes les régions, à l'exception du Jura. Son volume a diminué de 15 % sur le Plateau, de 10 % dans le Jura (IFN5, 2018/22).[1] Données : Inventaire forestier national (IFN)



4.4.2 Les événements naturels favorisent la biodiversité

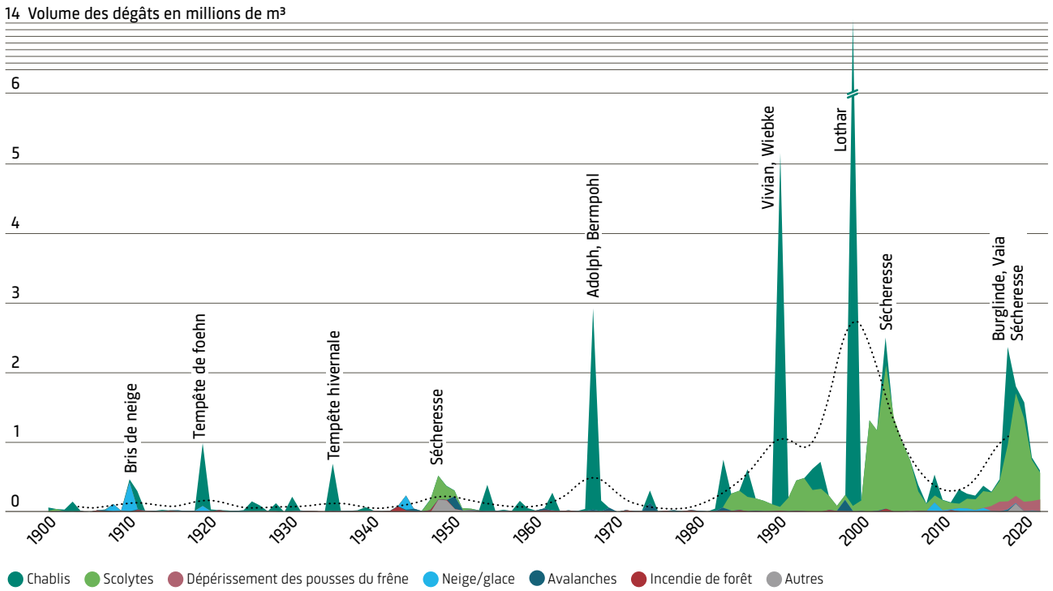
Les événements naturels tels que les tempêtes (depuis 2010 : Burglind, Vaia), les incendies et les sécheresses influencent plus fortement les forêts que la politique forestière. Ils ont un impact positif sur la diversité biologique.[30, 33] Mais les tempêtes et les attaques de coléoptères, notamment, peuvent aussi temporairement affaiblir certaines fonctions importantes de la forêt, comme la production de bois ou la protection contre les dangers naturels. L'intensité de ces événements a augmenté depuis les années 1980.[25] On prévoit une poursuite de cette tendance, avec un effet positif sur la biodiversité.[34]

Il est important qu'une majeure partie du bois mort reste dans le peuplement forestier en tant que ressource pour des espèces spécialisées devenues rares.[27] De grandes quantités de bois mort favorisent le retour d'espèces des forêts primaires éteintes localement, tout comme la reconstitution des communautés des coléoptères du bois mort et des champignons vivant sur le bois. Ces espèces sont typiques des forêts laissées à leur dynamique naturelle.[35]

Chablis dans les forêts

Les surfaces perturbées sont très importantes pour la biodiversité en forêt. Les chablis de tempêtes telles que Vivian et Lothar ont conduit à une augmentation substantielle de la diversité des insectes. Les espèces des vieux arbres et du bois mort en profitent surtout si les surfaces ne sont pas déblayées. Le nombre et la fréquence des espèces réagissent vite aux perturbations. Les effectifs maximaux sont atteints environ deux à cinq ans après l'événement.[36] Même si le nombre d'individus a tendance à diminuer par la suite, les chablis restent des milieux précieux, abritant une grande diversité d'espèces et un grand nombre d'espèces protégées.[30]
Photo : lorenzfischer.photo





Volume des dégâts causés par les événements naturels

En Suisse, on constate une nette augmentation du volume des dégâts au bois depuis les années 1980 (ligne pointillée : moyenne mobile). L'augmentation réelle est probablement nettement plus forte, car le dépérissement d'arbres isolés en raison de maladies ou de sécheresse n'est que partiellement ou pas du tout intégré dans ce bilan. Les causes les plus fréquentes des dégâts chiffrés sont les tempêtes hivernales et les attaques de scolytes. Données : [25]

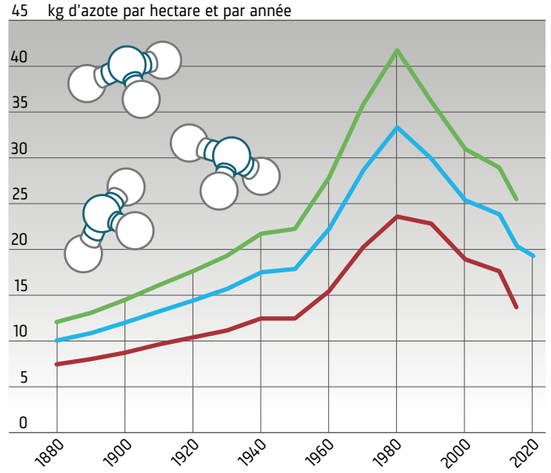
4.4.3 L'apport d'azote impacte l'écosystème forestier

Sur l'ensemble du territoire, la forêt suisse est enrichie en composés azotés biologiquement actifs via l'air. Ces apports proviennent pour plus de deux tiers de l'agriculture → **3**. Depuis 2010, l'apport d'azote dans les forêts s'approche à nouveau de la valeur des années 1950. Malgré cela, sur une grande partie de la surface forestière suisse, les « charges critiques » en apport d'azote, au-delà desquelles les milieux forestiers se modifient, sont toujours dépassées.

Ces apports ont des répercussions négatives sur la biodiversité forestière et la forêt : l'apport excessif d'azote augmente la probabilité d'extinction de plantes rares.[23] En revanche, les plantes qui préfèrent les sols riches en azote, comme les ronces, en profitent. L'apport excessif d'azote peut aussi conduire à un déséquilibre des nutriments et à une acidification des sols. Cela diminue la vitalité des arbres et l'accroissement du volume de bois, et augmente la sensibilité aux ravageurs, au gel, à la sécheresse et au vent.[37, 38] Les apports d'azote impactent en outre la symbiose entre les champignons mycorhiziens et les arbres.[39]

Évolution de l'apport d'azote dans les forêts et limites de charge critique

L'apport d'azote dans les forêts diminue depuis les années 1980. Mais les limites de charge critique, au-delà desquelles les milieux forestiers se modifient (selon le type de forêt entre 3 et 20 kg d'azote/ha/année)[41], sont toujours dépassées dans de nombreuses stations. Données : Réseau national d'observation des polluants atmosphériques (NABEL) ; Recherche à long terme sur les écosystèmes forestiers, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) ; Institut de biologie végétale appliquée (IAP)

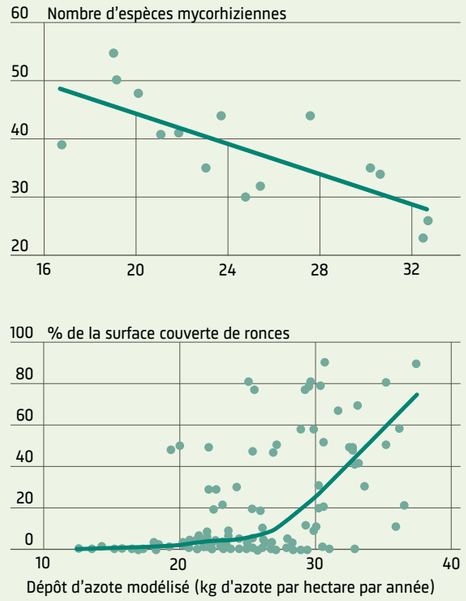


Conséquences de l'apport d'azote

En haut : un apport croissant d'azote par l'air diminue la diversité des champignons mycorhiziens sur les racines de hêtre (photo), le taux de radicelles occupées par les champignons et la densité du mycélium de ces derniers.

En bas : le taux de recouvrement des ronces dans la forêt augmente avec l'apport d'azote croissant.

Photos : Institut de biologie végétale appliquée (IAP).
Données : [40]







4.5 Évolution depuis 2010

4.5.1 Diversité structurelle croissante en forêt

La forêt suisse se distingue des forêts d'autres pays européens par la dominance d'une structure verticale bien étagée et par des peuplements composés d'essences indigènes généralement adaptées à la station. Les peuplements forestiers riches en structures offrent de nombreux habitats indispensables aux animaux, plantes, lichens et champignons,[41] et améliorent la stabilité et la capacité d'adaptation de la forêt.[8]

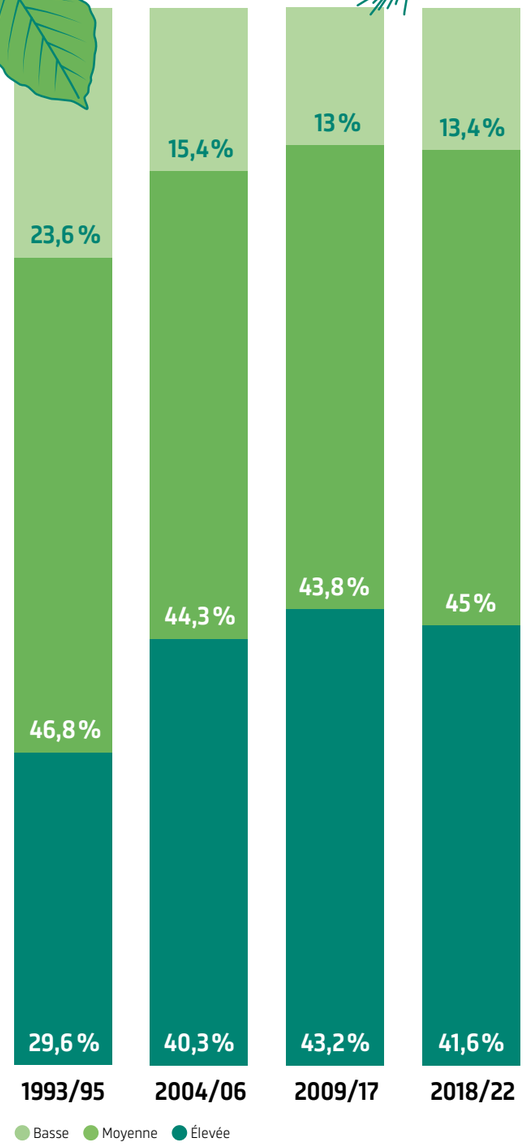
La part des peuplements présentant une grande diversité structurelle a fortement augmenté jusqu'en 2009/17, mais stagne depuis avec une légère tendance à la baisse.[31] Comme la situation n'a guère évolué dans les Alpes et les Préalpes, la tendance positive observée jusqu'en 2009/17 résulte principalement de l'évolution dans le Jura et sur le Plateau.

La diversité structurelle repose sur différents paramètres :

- → Stade de développement (diamètre moyen des plus gros arbres)
- → Degré de fermeture
- → Structure verticale du peuplement
- → Part d'arbres avec diamètre à hauteur de poitrine dépassant 50 cm (taux de gros bois)
- → Degré de perturbation du peuplement
- → Présence de lisière forestière ou de limite de peuplement
- → Type des ouvertures dans le peuplement
- → Taux de recouvrement de la strate buissonnante
- → Taux de recouvrement des arbustes à baies
- → Présence de souches (volume minimal), de bois mort couché ou sur pied et de tas de branches



Réserve forestière naturelle « Leihubelwald (im Mederenwald) » à Giswil. Photo : Markus Bolliger/OFEV

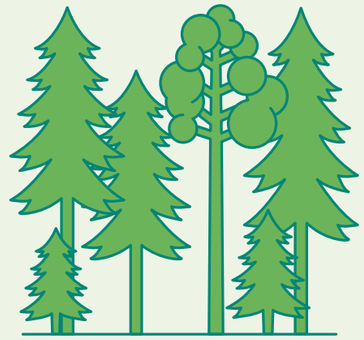


Évolution de la diversité structurelle en forêt

Presque 90 % des forêts présentent une diversité structurelle élevée ou moyenne.[31] Les peuplements des Préalpes sont particulièrement riches en structures, suivis de ceux des Alpes (IFN5, 2018/22). Données : Inventaire forestier national (IFN)



Diversité structurelle basse



Diversité structurelle moyenne



Diversité structurelle élevée

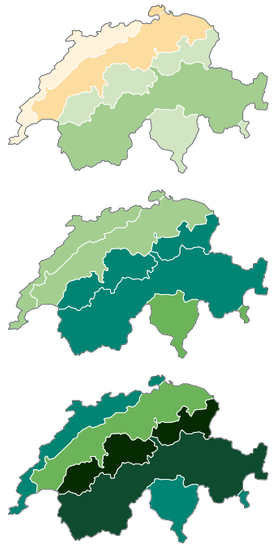
4.5.2 Davantage de bois mort et d'arbres géants

Le bois mort joue un rôle clé pour la biodiversité forestière. Environ un quart des espèces forestières sont strictement dépendantes du bois mort.[42] Si l'on compte toutes les espèces qui profitent du bois mort, cette valeur monte à 50–70 %.[43]

Les forêts primaires européennes peuvent présenter localement jusqu'à 400 m³/ha de bois mort.[44] Sur l'ensemble du paysage, la moyenne se situe à plus de 100 m³/ha. Les valeurs de la forêt suisse sont nettement plus basses avec en moyenne 32 m³/ha et varient fortement d'une région à l'autre.

Outre la quantité de bois mort, sa qualité est importante. Le diamètre du tronc et l'état de dégradation du bois déterminent la composition des biocénoses. Les îlots de vieux bois et les gros arbres sénescents sont particulièrement précieux. Ces derniers offrent des dendro-microhabitats tels que les loges de pic et les cavités de bois pourrissant, ils sont décomposés plus lentement et restent ainsi dans le peuplement plus longtemps que les petits arbres morts.[13]

Les arbres géants de plus de 80 cm de diamètre sont toujours rares dans la forêt suisse. Leur nombre a toutefois plus que doublé depuis les années 1980.[31]



Volume de bois mort (bois de tige) par surface de forêt (m³/ha)

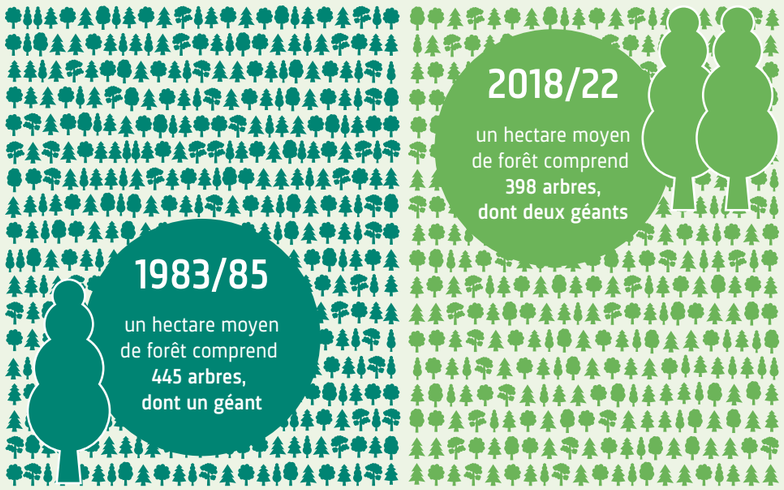
4,5 — 43,9

Évolution du volume de bois mort

Volume de bois mort : arbres morts couchés ou sur pied. La quantité de bois mort est la plus grande dans les Préalpes occidentales, la plus faible sur le Plateau oriental. Le volume de bois mort augmente continuellement depuis les années 1980. Les volumes de bois mort visés par la Politique forestière 2020 (20 m³/ha pour le Jura, le Plateau et le versant sud des Alpes, et 25 m³/ha pour les Préalpes et les Alpes)[45] sont actuellement atteints dans quatre des cinq régions de production (IFN5, 2018/22). Données : Inventaire forestier national (IFN)

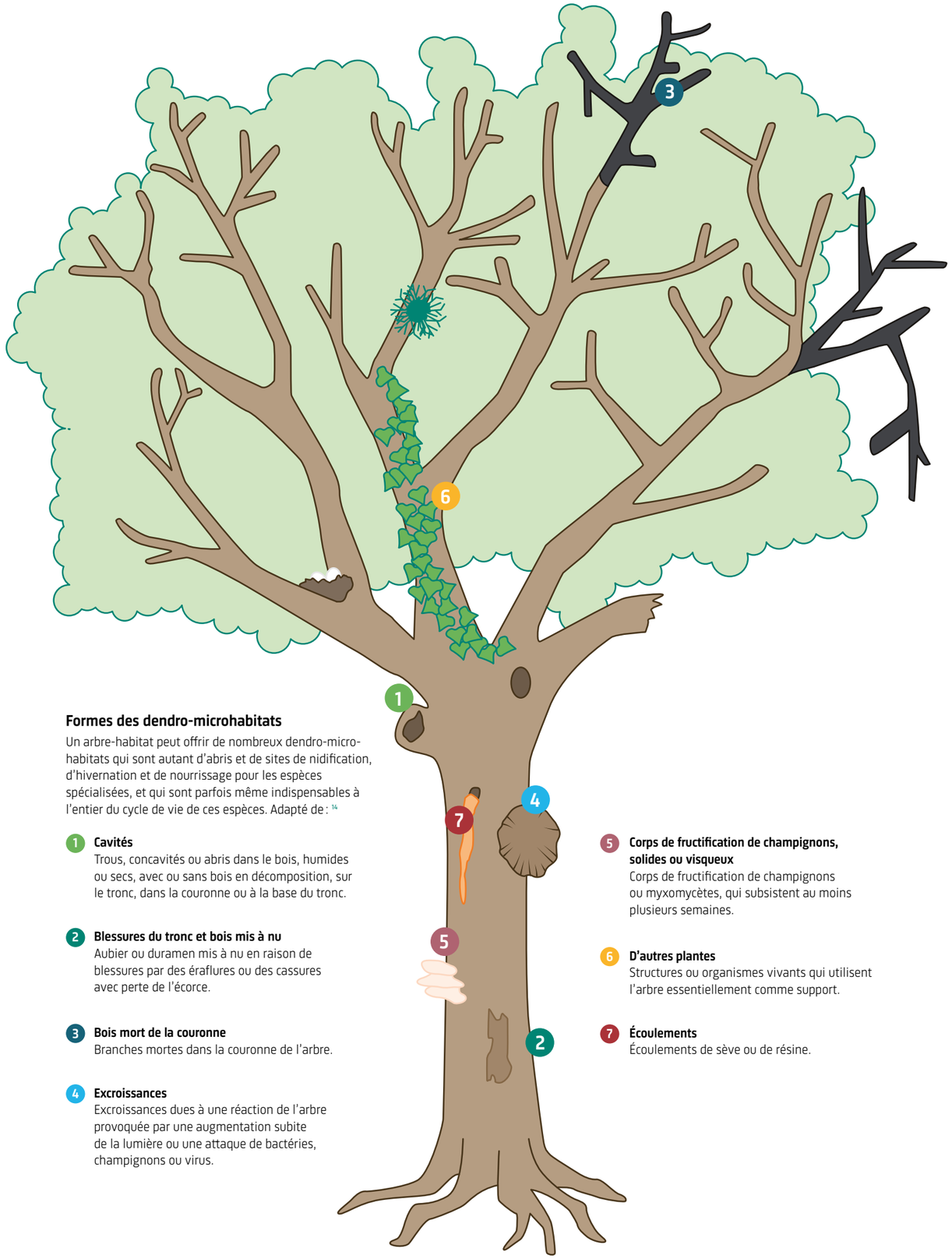
Évolution des arbres géants

Les arbres particulièrement grands avec un diamètre à hauteur de poitrine de plus de 80 cm (arbres géants) sont un habitat précieux pour les espèces à dispersion lente (p. ex. certains lichens), et présentent souvent de nombreux dendro-microhabitats de grande valeur écologique. Dans l'idéal, ces géants sont laissés dans la forêt pour donner, à terme, du bois mort de grande dimension. Données : Inventaire forestier national (IFN)





Très grand sapin blanc dans une futaie jardinée typique de l'Emmental. Photo : Markus Bolliger/OFEV



Formes des dendro-microhabitats

Un arbre-habitat peut offrir de nombreux dendro-micro-habitats qui sont autant d'abris et de sites de nidification, d'hivernation et de nourrissage pour les espèces spécialisées, et qui sont parfois même indispensables à l'entier du cycle de vie de ces espèces. Adapté de : [14]

1 **Cavités**
Trous, concavités ou abris dans le bois, humides ou secs, avec ou sans bois en décomposition, sur le tronc, dans la couronne ou à la base du tronc.

2 **Blessures du tronc et bois mis à nu**
Aubier ou duramen mis à nu en raison de blessures par des éraflures ou des cassures avec perte de l'écorce.

3 **Bois mort de la couronne**
Branches mortes dans la couronne de l'arbre.

4 **Excroissances**
Excroissances dues à une réaction de l'arbre provoquée par une augmentation subite de la lumière ou une attaque de bactéries, champignons ou virus.

5 **Corps de fructification de champignons, solides ou visqueux**
Corps de fructification de champignons ou myxomycètes, qui subsistent au moins plusieurs semaines.

6 **D'autres plantes**
Structures ou organismes vivants qui utilisent l'arbre essentiellement comme support.

7 **Écoulements**
Écoulements de sève ou de résine.

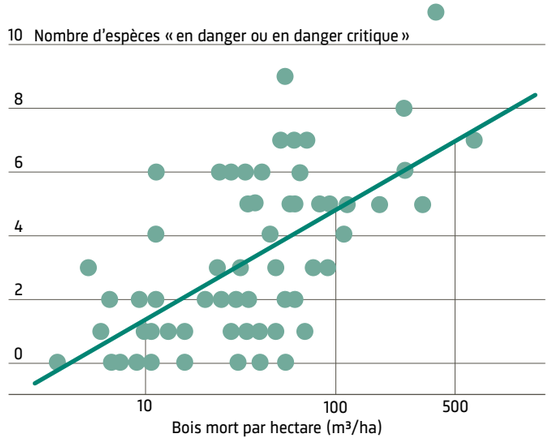
Espèces associées

Espèces ou taxons ayant un lien étroit avec un dendro-microhabitat. La liste n'est pas exhaustive.[14]

- Coléoptères
- Diptères
- Hyménoptères
- Fourmis
- Papillons
- Pucerons
- Punaises
- Araignées
- Thysanoptères
- Psocoptères
- Siphonaptères
- Myriapodes
- Collemboles
- Flagellés
- Rotifères
- Nématodes
- Oiseaux
- Chauves-souris
- Rongeurs
- Carnivores
- Amphibiens
- Reptiles
- Gastéropodes
- Bryophytes
- Champignons
- Lichens
- Plantes vasculaires
- Fougères

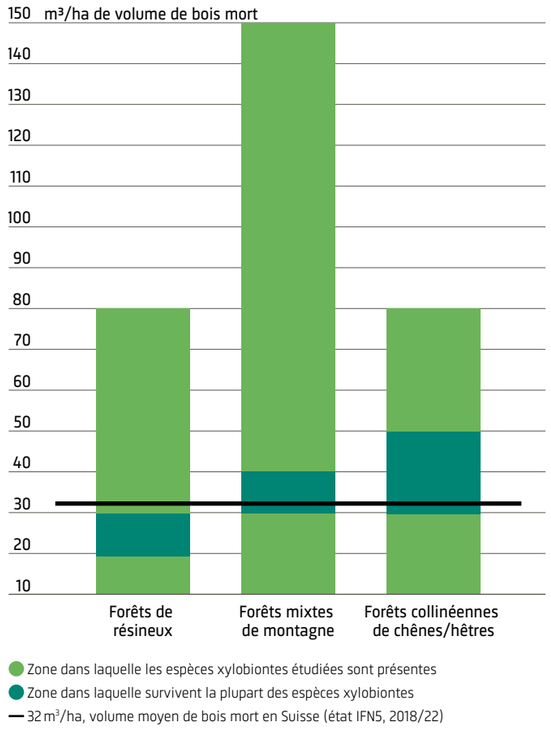
Le bois mort, un habitat pour des espèces menacées

Plus il y a de bois mort, plus la forêt est accueillante pour les espèces menacées. Données : [46]



Volume de bois mort nécessaire

Les diverses espèces du bois mort des forêts européennes nécessitent des quantités de bois mort différentes. La plupart des espèces peuvent survivre avec des volumes de bois mort de 20 à 50 m³/ha. Du point de vue de la protection de la nature, ces valeurs sont des objectifs pour la forêt de production. Des valeurs plus élevées sont nécessaires pour la conservation d'espèces rares et exigeantes. Certaines ont besoin de plus de 100 m³/ha.[42] Données : [46]



4.5.3 Diversité des espèces croissante, potentiel d'amélioration chez les espèces spécialisées

La forêt suisse héberge environ 25 000 espèces de champignons, plantes et animaux, ce qui correspond à environ 40 % des espèces connues de Suisse. Le nombre moyen d'espèces forestières fréquentes et moyennement fréquentes a continuellement augmenté depuis le début du millénaire.[47]

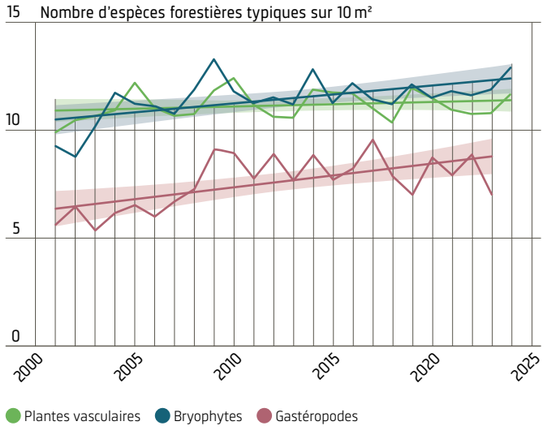
Le nombre d'espèces n'est toutefois que partiellement approprié pour évaluer l'état de la biodiversité forestière. Seules la présence et la taille des populations d'espèces spécialisées de différents taxons (p. ex. coléoptères, oiseaux, champignons, lichens) peuvent donner une image plus complète de l'état de la forêt.[48] La situation dans les forêts est toujours critique pour les coléoptères qui dépendent de bois mort en décomposition à un certain stade de leur cycle de vie.[49] Une majeure partie de ces espèces a besoin d'une importante quantité de bois mort de grande qualité et de dendro-microhabitats forestiers.

La structure forestière influence le nombre d'espèces

→ Avec une quantité de bois mort croissante, le nombre d'individus de gastéropodes augmente.

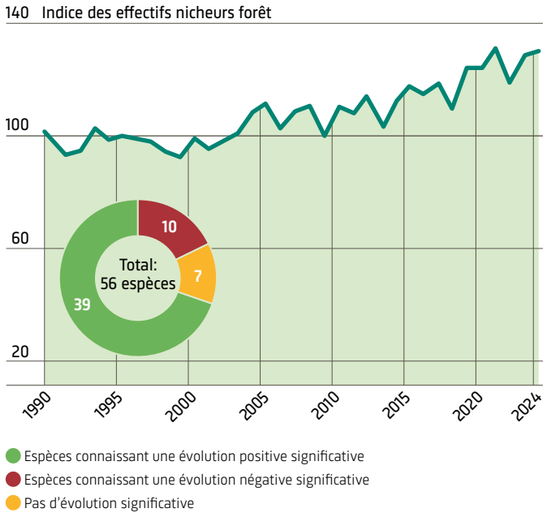
→ Le nombre d'espèces de plantes vasculaires diminue là où la densité des arbres augmente et où moins de lumière pénètre jusqu'au sol forestier. Chez les bryophytes, c'est le contraire : la diversité des bryophytes typiques des forêts augmente là où les forêts deviennent plus denses et donc plus sombres.

→ Les forêts dont la proportion de résineux a diminué montrent une augmentation du nombre d'espèces de plantes vasculaires. Cette tendance se limite aux forêts où les feuillus dominent naturellement.[47]



Évolution d'espèces forestières typiques

Évolution de la biodiversité pour trois taxons sur 564 surfaces d'échantillonnage de 10 m² chacune. Les lignes montrent la tendance avec l'intervalle de confiance à 95 %. De 2000 à 2020, la diversité des bryophytes et gastéropodes forestiers fréquents et moyennement fréquents a nettement augmenté. Chez les plantes vasculaires, la tendance n'est pas significative. Pour des raisons méthodologiques, le Monitoring de la biodiversité en Suisse ne permet pas de donner des tendances pour les espèces aux exigences particulières quant à la lumière, à l'eau, aux nutriments et au bois mort. Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD)

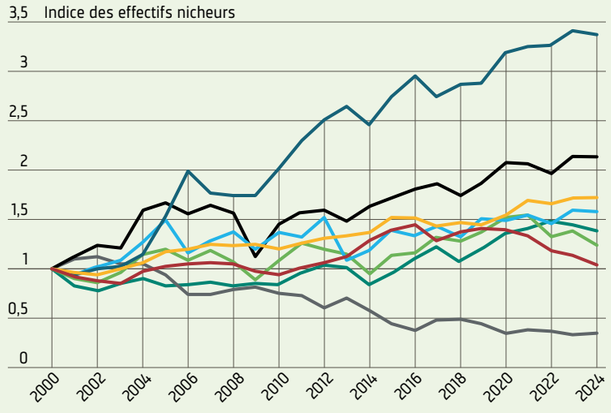


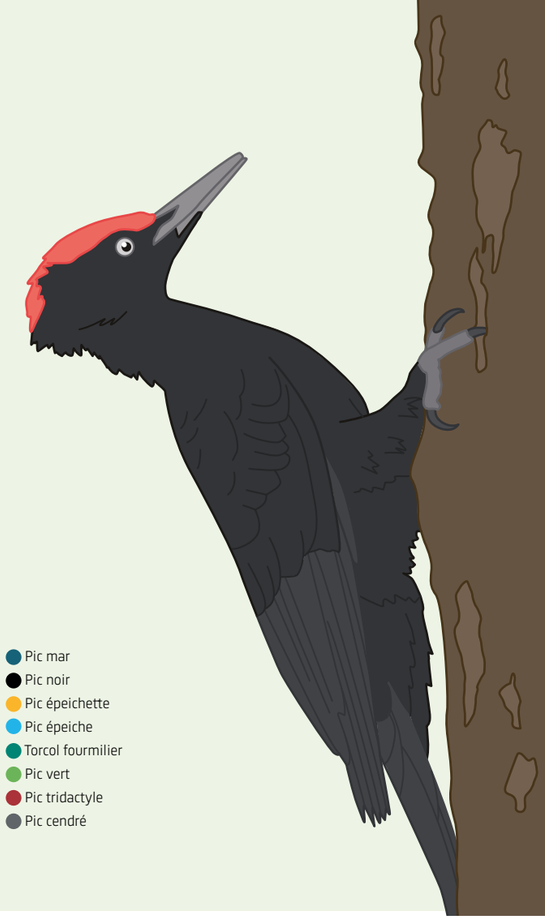
Évolution des oiseaux forestiers

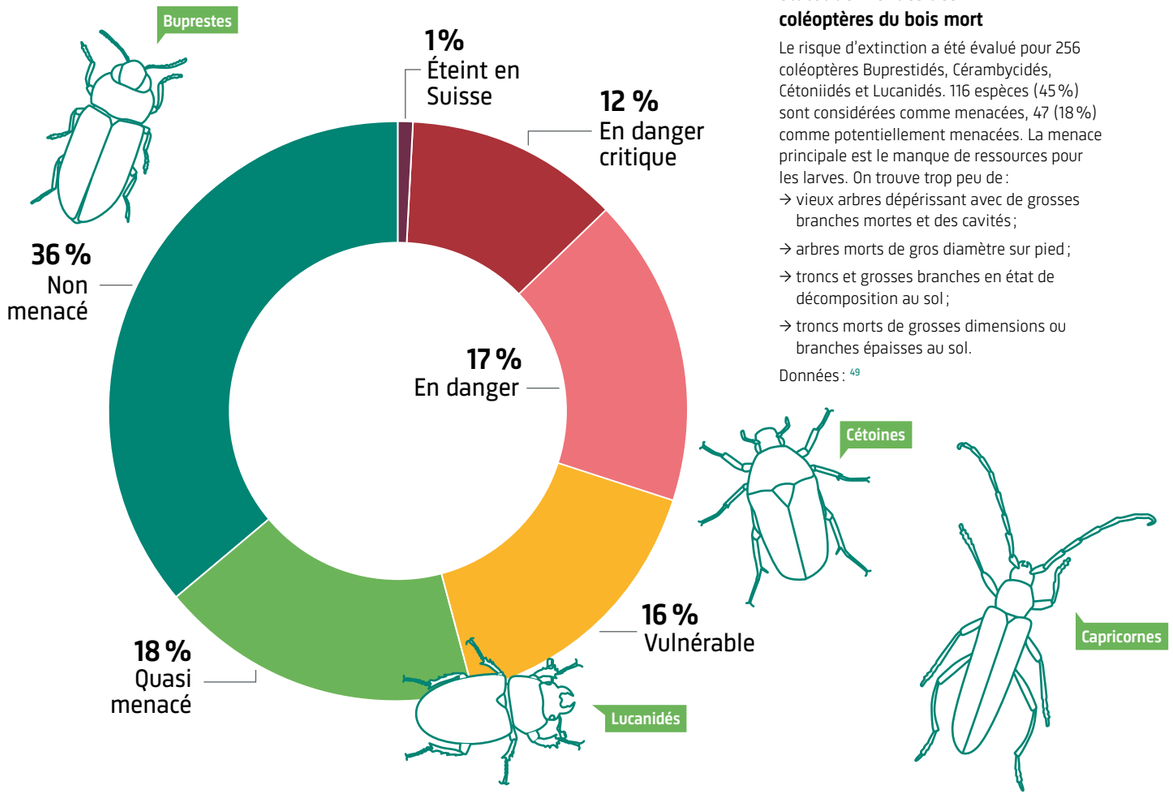
Diagramme circulaire : sur la période 1990 à 2024, 39 espèces montrent une évolution positive (vert) et dix une évolution négative (rouge). Sept espèces ne montrent pas d'évolution significative de leurs effectifs (jaune). Toutes espèces confondues, le nombre de territoires des oiseaux forestiers a augmenté de presque 1,2 millions (+11 %) entre 1993/96 et 2013/16, tandis qu'il a diminué dans presque tous les autres milieux.[50] Mais il existe aussi des déficits dans la forêt suisse comme le montrent les oiseaux forestiers menacés de la liste rouge.[51] Données : Station ornithologique suisse[50]

Évolution des pics

Les effectifs de la plupart des pics connaissent une évolution positive. Le pic cendré fait exception. Il souffre du recul des forêts claires, mais est peut-être aussi évincé par le pic vert qui profite d'hivers plus doux. L'effectif du pic noir a doublé en Suisse depuis 2000. Ce pic est maintenant bien répandu en plaine. Dans les années 1950, il y avait encore de grandes lacunes dans sa distribution sur le Plateau. Données : Station ornithologique suisse[50]







Statut de menace des coléoptères du bois mort

Le risque d'extinction a été évalué pour 256 coléoptères Buprestidés, Cérambycidés, Cétoniidés et Lucanidés. 116 espèces (45 %) sont considérées comme menacées, 47 (18 %) comme potentiellement menacées. La menace principale est le manque de ressources pour les larves. On trouve trop peu de :

→ vieux arbres dépérissant avec de grosses branches mortes et des cavités ;

→ arbres morts de gros diamètre sur pied ;

→ troncs et grosses branches en état de décomposition au sol ;

→ troncs morts de grosses dimensions ou branches épaisses au sol.

Données : [49]

4.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité

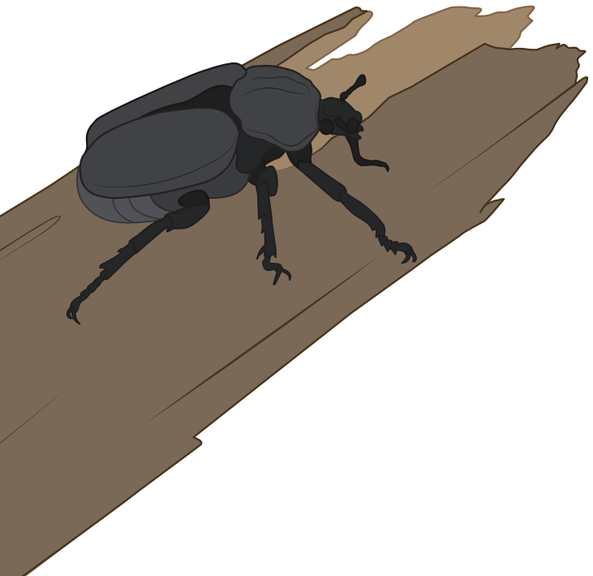
Conserver les acquis, atteindre les objectifs fixés

La forêt, la sylviculture et la chaîne de valeur qui en découle sont en mutation.[1] Le changement climatique et l'évolution des conditions économiques et sociales ont un impact sur la forêt et entraînent de grands défis.

Il est d'autant plus important d'être conséquent et de maintenir les mesures de promotion de la biodiversité existantes, de conserver les acquis aussi dans la forêt de production et d'atteindre les objectifs de biodiversité fixés.[26] La mise en place de réserves forestières naturelles doit devenir plus attrayante, surtout en plaine où la concurrence avec la production de bois est forte. Le public devrait être davantage sensibilisé à l'importance des grandes réserves forestières naturelles en tant que références pour une sylviculture proche de la nature, en tant qu'espaces d'apprentissage dans le cadre du changement climatique et en tant que lieux de libre évolution des forêts.[52]

Les peuplements inexploités depuis un certain temps, qui présentent déjà une valeur écologique élevée avec des arbres âgés et une grande quantité de bois mort de gros diamètre, offrent de belles opportunités pour la biodiversité. Mieux ancrer le thème de la biodiversité forestière dans les services concernés aussi bien de la Confédération que des cantons pourrait aider à davantage tenir compte de la biodiversité lors des décisions.





Reconnaître et accepter les processus naturels comme instruments de travail

La sylviculture pourrait davantage tenir compte des processus naturels dans son travail quotidien, surtout à l'aune des changements climatiques. Il est prouvé que l'intégration ciblée de processus basés sur la dynamique naturelle (p. ex. rajeunissement naturel conséquent, tolérance envers suffisamment de vieux arbres et de bois mort) peut renforcer à moindre coût la résistance et la capacité d'adaptation du milieu forestier.[52]

Une forêt saine est composée d'une grande diversité d'animaux, de plantes et de champignons d'une part et, d'autre part, elle se base sur des processus écologiques et des interactions fonctionnels. On peut atténuer les pullulations d'insectes avec une plus grande diversité de structures et d'essences, qui favorisent les antagonistes naturels.[53] Pour les vertébrés aussi, il est important que les relations entre prédateurs et proies fonctionnent, afin de réduire l'abroutissement et de soutenir le rajeunissement naturel. Le loup et le lynx représentent un soutien à la forêt et une chance pour l'écosystème forestier.[54] La cohabitation avec les grands prédateurs nécessite un dialogue objectif, orienté vers des solutions, avec l'agriculture, la chasse et la population. Il est important d'intégrer dans les débats la fonction écologique de ces animaux, en tant qu'atout pour la forêt.

Renforcer le pilier « écologie » dans la sylviculture

Le système de contributions existant pourrait être nettement amélioré en ce qui concerne la biodiversité (p. ex. combiner l'entretien de la jeune forêt avec la sélection de candidats pour de futurs arbres-habitats). On pourrait aussi imaginer une « sylviculture proche de la nature PLUS » volontaire, avec une prolongation de la période de révolution et l'intégration de structures précieuses d'un point de vue écologique : arbres géants, arbres-habitats, îlots de vieux bois, ouvertures dans le peuplement et zones de transition entre différents milieux – avec une disponibilité spatiale et temporelle suffisante.

Dans la planification forestière, la promotion de la biodiversité doit avoir le même poids que les autres composantes ; il faut adapter en conséquence les incitations sylvicoles. Il convient de clarifier, dans le cadre des conventions-programmes, la gestion des interfaces entre l'exploitation forestière et la biodiversité en forêt, et de coordonner les concepts généraux cantonaux de planification forestière avec les objectifs de biodiversité.[55]

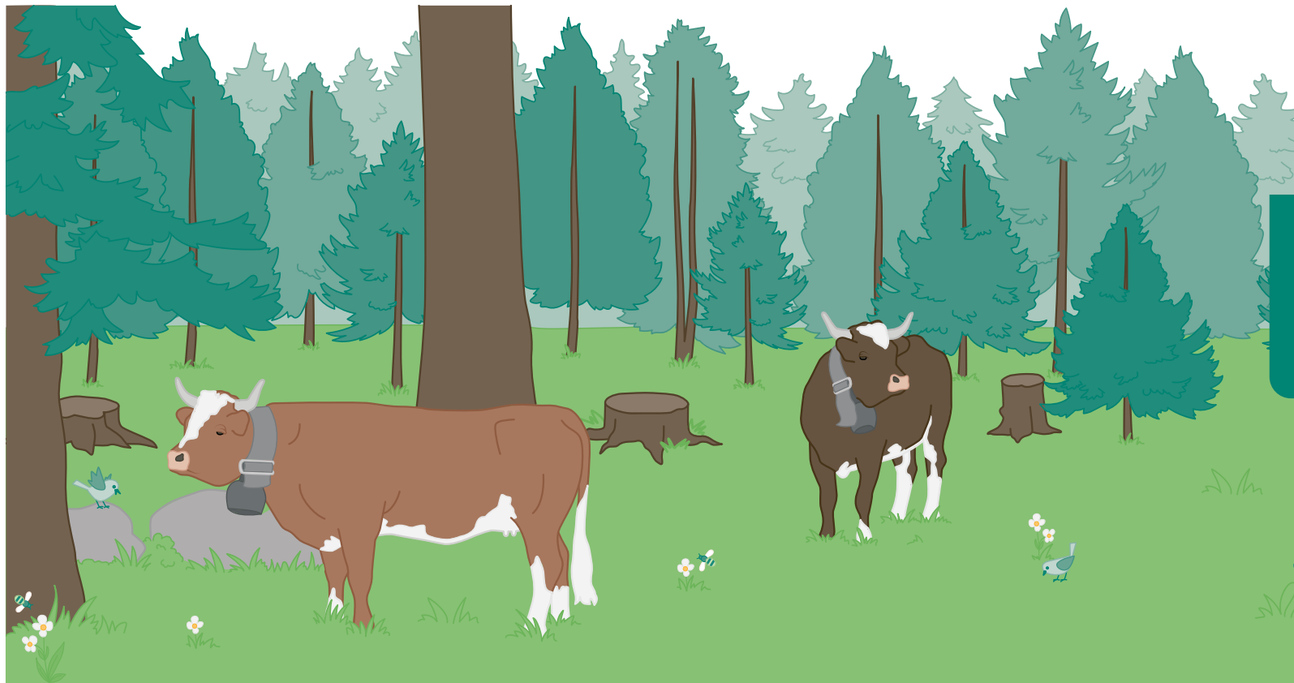
La prudence est de mise lors du développement et de la mise en œuvre de nouvelles mesures d'adaptation au changement climatique. L'introduction non réfléchie d'essences étrangères à la station et le raccourcissement de la période de révolution peuvent perturber les structures écologiques, les biocénoses et les interactions existantes. Il convient de peser soigneusement les conséquences et de ne pas perdre de vue les principes écologiques éprouvés.

Permettre et encourager la diversité des utilisations

L'avenir de la forêt suisse ne réside pas dans l'uniformisation, mais dans la diversité qui donne vie à des forêts résilientes. Il faut activement le rendre possible par des programmes de promotion ciblés, un cadre juridique clair et surtout par le soutien de formes d'exploitation diversifiées.

Le pacage en forêt (forêt pâturée et pâturage boisé), autrefois largement répandu et ancré dans le quotidien agricole, a en grande partie disparu aujourd'hui. De nombreux projets en Suisse et à l'étranger montrent qu'un pacage extensif en forêt façonne un milieu de grande valeur écologique : il crée des structures forestières claires, favorise une grande biodiversité et permet en même temps une utilisation multifonctionnelle du paysage.[56,57] Un retour du pacage en forêt dans certains sites adaptés (p. ex. avec des races telles que l'Évolène, la Grise rhétique et la Highland) devrait être soutenu politiquement et être à nouveau autorisé, tout en tenant compte lors de la planification et de la mise en œuvre d'une éventuelle présence du loup.

Les forêts claires, les sites forestiers humides revitalisés et les plans d'eau proches de l'état naturel en forêt apportent également une contribution à la diversité biologique. Ils offrent des habitats pour de nombreuses espèces rares, favorisent d'importantes interactions et offrent des éléments paysagers attrayants.[58] Les forêts humides stockent l'eau, ont un effet tampon sur les événements météorologiques extrêmes et contribuent à un meilleur climat régional.



Bibliographie

1 OFEV, WSL (éd.) (2025) **Rapport forestier 2025. Évolution, état et utilisation de la forêt suisse. Office fédéral de l'environnement.** Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage. État de l'environnement 2501.

2 Dirac C, Alfter P, Godi F (2020) **Forêt-eau : devenir partenaires !** LA FORÊT ET DU BOIS 6/20 : 30–31.

3 OFEV et WSL (2020) **État et évolution des forêts protectrices.** Inventaire forestier national IFN4 (2009–2017) Office fédéral de l'environnement. Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage. Fiche 2.

4 Rickli C, Graf F, Bebi P, Bast A, Loup B, McArdell B (2019) **Schützt der Wald vor Rutschungen?** Hinweise aus der WSL-Rutschungsdatenbank. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 170(6) : 310–317.

5 Hegetschweiler KT, Salak B, Wunderlich AC, Bauer N, Hunziker M (2022) **Das Verhältnis der Schweizer Bevölkerung zum Wald.** Waldmonitoring soziokulturell (WaMos3): Ergebnisse der nationalen Umfrage. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Berichte 120.

6 Schmid S (2015) **Produits non ligneux.** En Rigling A, Schaffer HP. Rapport forestier 2015. État et utilisation de la forêt suisse. Office fédéral de l'environnement. Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage.

7 Limacher S, Walker D (2012) **Nicht-Holz-Waldprodukte in der Schweiz.** Aktualisierung der Données und Weiterentwicklung der Erhebungsmethoden im Hinblick auf die nationale und internationale Berichterstattung. Bericht erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt. WaldKultur.

8 Mohr J, Thom D, Hasenauer H, Seidl R (2024) **Are uneven-aged forests in Central Europe less affected by natural disturbances than even-aged forests?** Forest Ecology and Management 559 : 121816.

9 Stanturf JA, Goodrick SL, Outcalt KW (2007) **Disturbance and coastal forests: a strategic approach to forest management in hurricane impact zones.** Forest Ecology and Management 250 : 119–135.

10 Felipe-Lucia MR, Soliveres S, Penone C et al (2018) **Multiple forest attributes underpin the supply of multiple ecosystem services.** Nature communications 9(1) : 4839.

11 Brändli UB, Bollmann K (2015) **Diversité spécifique.** In Rigling A, Schaffer HP. Rapport forestier 2015. État et utilisation de la forêt. Office fédéral de l'environnement, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage.

12 Steiger P (2010) **Wälder der Schweiz. Von Lindengrün zu Lärchengold. Vielfalt der Waldbilder und Waldgesellschaften in der Schweiz.** Mit einer Übersicht über Verbreitung und Häufigkeit der Waldgesellschaften der Schweiz. (4. Auflage S. 462). Ott Verlag.

13 Brändli UB, Abegg M, Allgaier Leuch B (Red.) (2020) **Inventaire forestier national**. Résultats du quatrième inventaire 2009-2017. Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, Office fédéral de l'environnement.

14 Bütler R, Lachat T, Krumm F, Kraus D, Larrieu L (2020) **Connaître, conserver et promouvoir les arbres-habitats.** Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage. Notice pour le praticien 64.

15 Brändli UB, Dowhanytsch J (2003) **Urwälder im Zentrum Europas – ein Naturführer durch das Karpaten-Biosphärenreservat in der Ukraine,** Haupt Verlag.

16 Stuber M, Bürgi M (2011) **Hüeterbueb und Heitisträhl.** Traditionelle Formen der Waldnutzung in der Schweiz 1800–2000. Bristol-Schriftenreihe, Band 30. Haupt Verlag.

17 Bürgi M (1999) **Waldentwicklung im 19. und 20. Jahrhundert.** Beiheft zur Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen 84.

18 Ginzler C, Brändli U-B, Hägeli M (2011) **Waldflächenentwicklung der letzten 120 Jahre in der Schweiz.** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 162(9) : 377–343.

19 Bertogliati M (2016) **Forest Transition. Der Wald kehrt zurück.** In J Mathieu, N Backhaus, K Hürlimann, M Bürgi (Hrsg.) Geschichte der Landschaft in der Schweiz. Von der Eiszeit bis zur Gegenwart. S. 267–280. Orell Füssli.

20 Schuler A, Bürgi M, Fischer W, Hürlimann K (2000) **Wald- und Forstgeschichte.** ETH Zürich. Departement Forstwissenschaften.

21 Cronjäger L, Stuber M (2023) **Forstkarten als Praktiken der Nachhaltigkeit: zu den Anfängen forstwissenschaftlicher Planung in der Schweiz (1800–1870).** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 174 : 330–337.

22 Van der Linde S, Suz LM, Orme CDL, Cox F et al (2018) **Environment and host as large-scale controls of ectomycorrhizal fungi.** Nature 558 : 243–248.

23 Staude IR, Waller DM, Bernhardt-Römermann M et al (2020) **Replacements of small- by large-ranged species scale up to diversity loss in Europe's temperate forest biome.** Nature Ecology & Evolution 4 : 802–808.

24 Mollet P, Hahn P, Heynen D, Birrer S (2005) **Exploitation des bois et protection de la nature.** Rapport principal. Cahier de l'environnement 378. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) et Station Ornithologique Suisse.

25 Wohlgemuth T, Queloz V, Moser B, Pezzatti GB, Scherrer D, Vitasse Y, Conedera M (2023) **Dynamik von Störungen in Wäldern auf der Alpennordseite von 1900 bis 2022.** In P Bebi, J Schweier (Eds.). Aus Störungen und Extremereignissen im Wald lernen. WSL-Berichte 144. (S. 17–24). Forum für Wissen.

26 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. L'environnement pratique 1503.

27 Thorn S, Chao A, Georgiev KB et al (2020) **Estimating retention benchmarks for salvage logging to protect biodiversity.** Nature Communications 11 : 4762.

28 Scherrer D, Lüthi R, Bugmann H, Burnand J, Wohlgemuth T, Rudow A (2024) **Impacts of climate warming, pollution, and management on the vegetation composition of Central European beech forests.** Ecological Indicators 160 : 111888.

29 Imesch N, Spaar R, Stöckli B (2020) **Plan d'action pour la conservation des espèces cibles dans les forêts claires.** Guide pour coordonner la protection des esoèces cibles et celle des milieux. InfoSpecies et le groupe de travail biodiversité en forêt de la Société forestière suisse.

30 Wermelinger B, Obrist MK, Duelli P, Schneider Mathis D, Gossner MM (2025) **Two decades of arthropod biodiversity after windthrow show different dynamics of functional groups.** Journal of Applied Ecology 62(2) : 371–387.

31 Abegg M, Ahles P, Allgaier Leuch B, Cioldi F et al (2023) **Swiss national forest inventory NFI.** Result tables and maps of the NFI surveys 1983–2022 (NFI1, NFI2, NFI3, NFI4, NFI5. 1–5).

32 Paillet Y, Bergès L, Hjältén J et al (2010) **Biodiversity Differences between Managed and Unmanaged Forests: Meta-Analysis of Species Richness in Europe.** Conservation Biology 24(1) : 101–112.

33 Rey L, Kery M, Sierro A, Posse B, Arlettaz R, Jacot A (2019) **Effects of forest wildfire on inner-Alpine bird community dynamics.** PLOS ONE 14(4) : e0214644.

34 Thom D, Rammer W, Dirnböck T, Müller J, Kobler J, Katzensteiner K, Helm N, Seidl R (2017) **The impacts of climate change and disturbance on spatio-temporal trajectories of biodiversity in a temperate forest landscape.** Journal of Applied Ecology 54 : 28–38.

35 Haeler E, Stillhard J, Hindenlang Clerc K, Pellissier L, Lachat T (2024) **Dead wood distributed in different-sized habitat patches enhances diversity of saproxylic beetles in a landscape experiment.** Journal of Applied Ecology 61(2) : 316–327.

36 Wermelinger B, Moretti M, Duelli P, Lachat T, Pezzatti GB, Obrist MK (2017) **Impact of windthrow and salvage-logging on taxonomic and functional diversity of forest arthropods.** Forest Ecology and Management 391 : 9–18.

37 Braun S, Rihm B, Flückiger W (2012) **Dépôts d'azote dans les forêts suisses : ampleur et effets.** Société forestière suisse 163 : 355–362

38 Guntern J, Eichler A, Hagedorn F, Pellissier L, Schwikowski M, Seehausen O, Stamm C, van der Heijden M, Waldner P, Widmer I, Altermatt F (2020) **Apports excessifs d'azote et de phosphore nuisent à la biodiversité, aux forêts et aux eaux.** Swiss Academies Factsheet 15(8).

39 Bobbink R, Loran C, Tomassen H (2022) **Review and revision of empirical critical loads of nitrogen for Europe.** Umweltbundesamt/ German Environment Agency.

40 de Witte LC, Braun S, Hopf S (2018) **Zu viel Stickstoff im Wald.** Wald und Holz 11/18 : 29–31.

41 Zellweger F, Baltensweiler A, Ginzler C, Roth T, Braunisch V, Bugmann H, Bollmann K (2016) **Environmental predictors of species richness in forest landscapes: abiotic factors versus vegetation structure.** Journal of Biogeography 43(6) : 1080–1090.

42 Lachat, T, Brang P, Bolliger M, Bollmann K, Brändli U-B, Bütler R, Herrmann S, Schneider O, Wermelinger B (2019) **Bois mort en forêt. Formation, importance et conservation.** 2e édition remaniée. Notice pour le praticien.

43 Graf M, Seibold S, Gossner MM, Hagge J, Weiss I, Baessler C, Mueller J (2022) **Coverage based diversity estimates of facultative saproxylic species highlight the importance of deadwood for biodiversity.** Forest Ecology and Management 517 : 120275.

44 Brändli U-B (2005) **Bois mort.** En WSL, BUWAL (Red.) Rapport forestier 2005. Faits et chiffres sur l'état de la forêt suisse. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage 84–85.

45 OFEV (éd.) (2021) **Politique forestière : objectifs et mesures 2021–2024. Pour une gestion durable des forêts suisses.** 1re édition actualisée 2021. Première parution en 2013. Office fédéral de l'environnement. Info Environnement 2119.

46 Müller J, Bütler R (2010) **A review of habitat thresholds for dead wood: a baseline for management recommendations in European forests.** European Journal of Forest Research 129 : 981–992.

47 Forum Biodiversité Suisse (éd.) (2022) **Le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) a 20 ans.** Numéro spécial HOTSPOT 46 : 20–21.

48 Boch S, Prati D, Müller J et al (2013) **High plant species richness indicates management-related disturbances, rather than the conservation status of forests.** Basic and Applied Ecology 14 : 496–505.

49 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, Info Fauna – CSCF, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage. L'environnement pratique 1622.

50 Strebel N, Antoniazza S, Auchli N, Birrer S, Bühler R, Sattler T, Volet B, Wechsler S, Moosmann M (2024) **État de l'avifaune en Suisse : Rapport 2024.** Station ornithologique suisse.

51 Knaus P, Antoniazza S, Keller V, Sattler T, Schmid H, Strebel N (2021) **Liste rouge des oiseaux nicheurs. Espèces menacées en Suisse.** Office fédéral de l'environnement, Station Ornithologique Suisse. L'environnement pratique 2124.

52 Arbeitsgruppe Waldbiodiversität des Schweizerischen Forstvereins (2025) **Natürliche Prozesse für den Wald der Zukunft nutzen.** Argumentarium für das Zulassen von natürlicher Dynamik.

53 Neff F, Prati D, Achury R et al (2023) **Reduction of invertebrate herbivory by land use is only partly explained by changes in plant and insect characteristics.** Ecological Monographs 93 : e1571.

54 Kupferschmid AD, Bollmann K (2016) **Effets directs, indirects et combinés du loup sur le rajeunissement des forêts.** Société forestière suisse 167 : 3–12.

55 Coleman Brantschen E, Thür P, Waeber P (2023) **Wirkung von Subventionen auf die Biodiversität-Evaluation von Erschliessungsbeiträgen ausserhalb Schutzwald und forstlicher Investitionskredite.** Berner Fachhochschule.

56 von Königslöw V (2013) **Potential von Waldweiden im Schweizer Mittelland : Aktuelle Beurteilung aus Sicht der Forst- und Landwirtschaft.** Bachelorarbeit an der Fakultät für Umwelt und natürliche Ressourcen, Universität Freiburg, in Zusammenarbeit mit dem FibL, Institut für Ökologischen Landbau.

57 Roellig M, Sutcliffe LM, Sammul M, von Wehrden H, Newig J, Fischer J (2016) **Reviving wood-pastures for biodiversity and people: A case study from western Estonia.** Ambio 45(2) : 185–95.

58 Shipley JR, Gossner MM, Rigling A, Krumm F (2023) **Conserving forest insect biodiversity requires the protection of key habitat features.** Trends in Ecology & Evolution 38 : 788–791.

5 Biodiversité dans la zone agricole

La biodiversité contribue à une agriculture durable et adaptée aux conditions locales.[1, 2]

La diversité des organismes joue un grand rôle dans la formation, la conservation et la fertilité des sols. Des sols en bonne santé abritant une biodiversité intacte renforcent la santé des plantes cultivées et améliorent l'absorption des nutriments.[5, 6, 7, 8, 9]

Un paysage diversifié comprenant des milieux proches de l'état naturel améliore les services écosystémiques des terres cultivées et contribue de manière générale à la stabilité des écosystèmes agricoles.[3, 4]

Lorsque la pollinisation par les insectes s'améliore, la qualité des récoltes et la production de nombreuses cultures augmentent. Par exemple, pour les pommes et les cerises, la synergie entre les abeilles domestiques et une diversité d'espèces d'abeilles sauvages permet d'atteindre un taux de pollinisation optimal, qui se traduit notamment par de meilleurs rendements.[10]

La diversité génétique des animaux de rente et des plantes cultivées ainsi que celle des plantes sauvages apparentées (Crop Wild Relatives) est un pilier de la sécurité alimentaire.[12] Cette diversité réduit les risques que font peser les extrêmes climatiques, les ravageurs et les maladies sur les systèmes agricole et alimentaire.[13, 14]

Les surfaces de promotion de la biodiversité peuvent soutenir de nombreux services écosystémiques, comme la pollinisation et la régulation naturelle des ravageurs dans les cultures voisines.[11]

La diversité génétique rend les agricultrices et agriculteurs moins dépendants des géants de l'agroalimentaire,[15] et crée des synergies entre les diversités agricole, culturelle et biologique.[16]

Photo : Beat Schaffner

5.1 Synthèse

L'agriculture suisse s'est développée dans toute la diversité de ses milieux à travers les interactions entre l'être humain et la nature. Les agricultrices et agriculteurs ont créé des milieux riches en espèces, dont le maintien dépend beaucoup d'une exploitation propice à la biodiversité. Agriculture et biodiversité sont étroitement liées. Une production de nourriture résiliente et durable repose, entre autres, sur des sols en bonne santé abritant une vie diversifiée, sur la diversité génétique des plantes cultivées et des animaux de rente, sur des milieux proches de l'état naturel et sur les organismes auxiliaires tels que les pollinisateurs.

Depuis 2010, la politique, la société et l'agriculture ont connu d'importantes évolutions en faveur de la biodiversité en zone agricole : la définition d'objectifs précis et la création de nouveaux instruments de promotion de la biodiversité en sont des exemples. Toutefois, plusieurs initiatives prises pour un système agricole et alimentaire plus durable ont été ensuite abandonnées **→ 5.2.**

La biodiversité dans les zones agricoles a fortement reculé depuis 1900, en particulier en plaine **→ 5.3.** À partir des années 1990, des mesures de promotion ont freiné ce recul et entraîné une progression dans certaines régions.

Causes actuelles des changements

Certains objectifs des mesures de promotion de la biodiversité entrent en contradiction avec certaines subventions axées sur la production, d'une part, et avec la situation socio-économique, d'autre part (prix des denrées alimentaires, comportement de consommation, p. ex.). Certaines améliorations structurelles continuent à provoquer des pertes de biodiversité, sans que celles-ci ne soient systématiquement documentées ni compensées convenablement **→ 5.4.1**. Les décisions d'achat des consommatrices et consommateurs influencent les modes de production agricole. Les exploitations IP-SUISSE et Bio Suisse contribuent ainsi de façon mesurable à l'augmentation de la biodiversité. La demande pour ces produits favorisant la biodiversité reste toutefois faible **→ 5.4.2**. La production animale, par son utilisation croissante de fourrage concentré importé, entraîne toujours des apports excessifs de nutriments dans l'environnement **→ 5.4.3**. L'usage de pesticides nuit certes aux organismes visés, mais également aux pollinisateurs, aux organismes aquatiques et à ceux du sol. Malgré un plan d'action pour réduire les risques, les doses restent élevées et les valeurs limites souvent dépassées **→ 5.4.4**.

État des lieux et évolution depuis 2010

Les surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) ont un effet positif sur la diversité des espèces **→ 5.5.1**. Le nombre total d'espèces fréquentes et moyennement fréquentes est dans l'ensemble stable. En revanche, certaines des espèces qui s'étaient déjà faites rares, comme le tarier des prés, l'alouette des champs et le lièvre brun, continuent de décliner **→ 5.5.2**. On a cependant pu les soutenir localement avec succès. Des programmes de conservation et de promotion de la diversité génétique des plantes cultivées et des plantes sauvages apparentées ont été initiés. Pourtant, seule une toute petite partie de ce grand potentiel, sous la forme d'un faible nombre de variétés, est utilisée à grande échelle **→ 5.5.3**.

Vers un avenir plus favorable à la biodiversité → 5.6

La promotion de la biodiversité dans les terres agricoles n'est pas de la seule responsabilité de l'agriculture, mais concerne tout le système agroalimentaire – de la production à la consommation, en passant par le commerce et l'industrie. Consommer durable peut favoriser des méthodes de culture soutenant la biodiversité, tandis que des conditions de commerce plus équitables et des décisions politiques pertinentes peuvent renforcer et garantir ces pratiques. Une alimentation majoritairement végétale peut favoriser à la fois la biodiversité et la santé.

Axer plus fortement le système de contributions sur les résultats, y intégrer la prise en compte des conditions locales, et y associer conseil, formation et collaboration régionale peut accroître la motivation des agricultrices et agriculteurs à promouvoir la biodiversité et peut rendre les mesures plus efficaces. À l'heure actuelle déjà, le succès de certains exemples montre que biodiversité et production agricole ne s'excluent pas mais peuvent se renforcer mutuellement. En région de montagne en particulier, il convient de maintenir et développer une exploitation favorable à la biodiversité. En fin de compte, la biodiversité ne se réduit pas à un impératif écologique, mais constitue la base d'une agriculture viable et résiliente.



Demi-deuil dans une prairie maigre.
Photo : Beat Schaffner

Diversité biologique de la zone agricole

L'agriculture marque le paysage suisse depuis des siècles. Plus d'un tiers de la superficie de la Suisse est exploité par l'agriculture (surface agricole utile et zone d'estivage). Ces surfaces comprennent les prairies et pâturages (35 %), les terres arables (27 %), les alpages (35 % **→ 8**) et les autres surfaces comme les cultures fruitières et les vignobles (3 %).[17]

Le paysage cultivé s'est développé tout au long des siècles dans une interaction étroite de l'être humain avec la nature. En défrichant la forêt et en exploitant le sol, les humains ont détruit des milieux, mais ils en ont aussi créé de nouveaux, riches en espèces, comme sous-produits de leurs activités agricoles. L'être humain a modelé le paysage en une mosaïque fine de grandes cultures, prairies, pâturages, ourlets, haies, lisières, vignobles, selves, prés à litière, bosquets champêtres et vergers. Cette multitude de milieux – eux-mêmes marqués par les différentes formes d'exploitation, de natures du terrain, de situations et de microclimats – a offert un espace à une foule d'espèces végétales et animales qui se sont associées en nouvelles biocénoses. Certains des milieux créés par l'être humain comptent parmi les plus riches en espèces d'Europe centrale, notamment les prairies et pâturages secs. C'est grâce à l'exploitation agricole d'antan qu'une majorité de plantes, de papillons diurnes et d'orthoptères ont pu s'établir dans nombre de régions de Suisse.[18]

Une diversité impressionnante de plantes cultivées et d'animaux de rente est aussi apparue en parallèle au développement de ces milieux riches en espèces. La sélection ciblée et l'adaptation au contexte local ont donné naissance à d'innombrables variétés et races locales. Cette diversité génétique, en plus de représenter un patrimoine culturel, est aussi une ressource cruciale pour la résilience du système agroalimentaire, notamment face aux maladies, aux variations climatiques et aux autres changements environnementaux.

5.2 Événements marquants entre 2010 et 2025

Société · Politique et administrations · Publications importantes

Révision de l'ordonnance sur les semences et plants (RS 916.151.1) : les variétés locales présentant des caractéristiques hétérogènes peuvent être vendues comme « variétés de niche » aux agricultrices et agriculteurs.

Stratégie Biodiversité Suisse avec des **objectifs pour l'agriculture.**

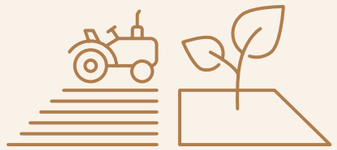


Note de travail de l'OFAG sur **l'orientation stratégique de la politique agricole** (secteur agro-alimentaire 2025). Action requise dans le domaine de la biodiversité.

Début de la 4e phase du **Plan d'action national pour la conservation des ressources phytogénétiques.**



Politique agricole 2014–2017 : Développement substantiel de la promotion de la biodiversité dans l'agriculture (quantité et qualité des surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) p. ex.).

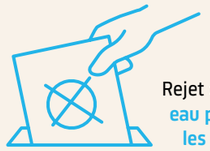


OFEV et OFAG : **examen des objectifs environnementaux pour l'agriculture** de 2008, basés sur le droit en vigueur, suite à un postulat au Parlement. Action toujours requise dans de nombreux domaines touchant à l'environnement.

Le label Bio Suisse (IP-SUISSE depuis 2008) exige des exploitations un certain nombre de **mesures pour la biodiversité** (système de points).



L'**ordonnance sur la conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture** (RS 916.181) crée la base légale pour le soutien de projets.



Rejet des **initiatives pour une eau potable propre et contre les pesticides de synthèse.**

Plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des **produits phytosanitaires**, première phase de mise en œuvre de 2017 à 2022.

Plan d'action pour la Stratégie Biodiversité avec mesures dans la zone agricole.





La majorité du peuple se prononce pour inscrire **la sécurité alimentaire dans la Constitution fédérale** (RS 101) avec l'article 104a, qui exige une production de nourriture diversifiée, durable et indigène (contre-projet direct à l'initiative populaire « Pour la sécurité alimentaire »).

Le Parlement décide de **suspendre** la consultation sur la **Politique agricole 22+.**

Le Parlement adopte la **loi fédérale sur la réduction des risques liés à l'utilisation de pesticides** comme contre-projet informel aux deux initiatives populaires. Elle entre en vigueur en 2023 (acte modificateur unique). Elle exige aussi la réduction des **pertes en nutriments**.



L'implantation d'**au moins 3,5 % de SPB sur les terres assolées** (environ trois fois plus qu'actuellement) est repoussée d'un an en 2021 et 2023, et supprimée en 2024.

Rapport du Conseil fédéral : **Orientation future de la politique agricole :** la plupart des mesures de la politique agricole 22+ qui auraient orienté plus fortement l'agriculture sur les objectifs de durabilité ont été abandonnées.

Le Conseil fédéral adopte **le Plan d'action contre le gaspillage alimentaire.**

Début de l'élaboration de la **Politique agricole 2030** (PA30+).

Rejet de **l'initiative biodiversité.**



La Confédération entend promouvoir une alimentation équilibrée et durable avec la **Stratégie de nutrition 2025–2032.**

2010 · 2011 · 2012 · 2013 · 2014 · 2015 · 2016 · 2017 · 2018 · 2019 · 2020 · 2021 · 2022 · 2023 · 2024 · 2025

1 2011
Bosshard A, Schläpfer F, Jenny M : **Weissbuch Landwirtschaft Schweiz.** Analyses et propositions de réforme de la politique agricole. En allemand, version abrégée disponible en français.

2 2013
OFAG : **Rapport agricole.** Accent mis sur la biodiversité.

3 2013
Walter T, Eggenberg S, Gonseth Y et al : **Opérationnalisation des objectifs environnementaux pour l'agriculture. Domaines espèces cibles et caractéristiques, milieux naturels (OPAL).** L'étude quantifie la surface de milieux proches de l'état naturels encore nécessaire pour atteindre les objectifs environnementaux pour l'agriculture de 2008.

4 2016
Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL), Station ornithologiqu suisse : **La biodiversité sur l'exploitation agricole.** Ce guide pratique présente des mesures permettant d'encourager la biodiversité dans les exploitations agricoles.

5 2018
Jenny M, Studer J, Bosshard A : **Evaluation Vernetzungsprojekte.** Station ornithologique suisse.

6 2019
OFEV : **État et évolution des eaux souterraines en Suisse. Résultats de l'Observation nationale des eaux souterraines NAQUA.** Les nitrates, les pesticides et d'autres micropolluants sont très problématiques pour la qualité des eaux souterraines de Suisse.

7 2020
Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT) : **Apports excessifs d'azote nuisent à la biodiversité, à la forêt et aux eaux.** Cette fiche de synthèse montre l'urgence d'agir pour diminuer les émissions agricoles d'azote et de phosphore.

8 2021
Meier E, Lüscher G, Buholzer S, Herzog F, Indermaur A, Riedel S, Winizki J, Hofer G, Knop E : **Zustand der Biodiversität in der Schweizer Agrarlandschaft. Zustandsbericht ALL-EMA.** La diversité des espèces et des milieux est nettement plus faible en plaine qu'en montagne. La biodiversité est plus élevée dans les SPB que dans les surfaces comparables. En allemand.

9 2022
agrinatur.ch centralise des informations sur la recherche dans le domaine de la biodiversité sur l'exploitation agricole. Le site internet est exploité conjointement par le FiBL, AGRIDEA et la Station ornithologique suisse.

10 2023
OFAG : **Rapport agricole. Bilan de 30 ans de paiements directs.** Conclusion : le système est très complexe et atteint ses limites quant à la réalisation des objectifs.

11 2024
Conseil fédéral : **Plan d'action Produits phytosanitaires et Loi fédérale sur la réduction des risques liés à l'utilisation de pesticides.** Rapport intermédiaire sur la mise en œuvre 2017–2022.

12 2025
Meier E, Lüscher G, Herzog C, Herzog F, Indermaur A, Winizki J, Knop E : **Veränderung der Biodiversität in der Schweizer Agrarlandschaft. Erst- und Zweiterhebung ALL-EMA.** Les grandes pertes du siècle passé ne se sont pas poursuivies. En allemand.

5.3 Évolution depuis 1900

De la zone de plaine aux zones de montagne inférieures (660 m*)

État en 1900



Situation initiale 1900

Multitude de milieux riches en espèces abritant des communautés végétales et animales variées suite aux activités agricoles. Le manque d'azote prévalant à l'ère préindustrielle est pallié par des jachères, la rotation des cultures et l'apport de fumier riche en azote provenant de la détention des animaux (peu d'engrais artificiel et de purin). Pratique des prairies irriguées pour la fertilisation naturelle. Nombre d'exploitations sont des systèmes fermés au début du XIX[e] siècle. Mécanisation quasi inexistante.[19]

Biodiversité des praires et pâturages 40 % plus élevée qu'actuellement → **5.5.1**. Faibles différences de biodiversité entre les différents étages de végétation.[20]

État dans les années 1940



De 1900 aux années 1940

↓↑ L'économie laitière prend de plus en plus d'importance comme secteur de production principal au détriment de la culture des champs traditionnelle. Recul de plus de la moitié des surfaces assolées jusqu'au début de la Première Guerre Mondiale.[19]

↓ Les prés à litières perdent de leur importance comme ressource de litière. Drainage des zones humides.[21] L'exploitation par la fauche s'accroît (les vaches restent à l'étable).

↓↓ Forte augmentation de la surface assolée durant la Deuxième Guerre Mondiale. Les méthodes de culture se distinguent nettement de la culture des champs traditionnelle quant aux variété cultivées et au recours aux produits auxiliaires (engrais, pesticides). Sensible augmentation des rendements. L'engrais artificiel industriel transforme toujours davantage le cycle de l'azote en circuit ouvert (surplus de nutriments et pertes partent dans les eaux et l'atmosphère.[22]

↓↓ Grandes corrections des eaux, notamment pour gagner des surfaces agricoles, et améliorations foncières systématiques (drainage).[21] Disparition massive des zones humides, liée au plan Wahlen durant la guerre (bataille des cultures).

Évolution dans la zone d'estivage → **8.3**
Évolution dans les zones de montagne supérieures → **p. 102**

* Médiane des altitudes moyennes des surfaces d'échantillonnage du programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)

↑↑ Forte amélioration
↑ Amélioration
↓↑ Tendances opposées
↓ Dégradation
↓↓ Forte dégradation

Explications sur la classification → **1**

État dans les années 1970



Années 1940 à 1970

↓↓ Motorisation en forte hausse,[23] entraînant un besoin accru de grands champs homogènes sans « obstacles à l'exploitation » tels qu'arbres ou haies ; simultanément, forte baisse du nombre de personnes actives dans l'agriculture.

↓↓ Perte de biodiversité due aux remaniements parcellaires dans le cadre d'améliorations foncières intégrales (ou parfois causés par des projets d'infrastructures).[24] Augmentation de la demande en denrées alimentaires bon marché. Dépendance croissante de l'agriculture aux énergies fossiles.

↓↓ Des campagnes d'abattage financées par l'État (lutte contre l'alcoolisme, promotion des fruits de table, modernisation de l'agriculture) déciment les vergers à haute tige, avec plus de onze millions d'arbres abattus entre 1950 et 1975.[25]

↓↓ Changement structurel marqué et énorme augmentation des rendements (motorisation en forte hausse, nette augmentation du recours aux engrais artificiels et aux pesticides).[19, 23, 26] Forte réduction de la diversité des milieux, des espèces, des populations. Disparition de variétés végétales cultivées et de races d'animaux de rente. Effondrement des populations d'oiseaux dans la zone agricole. Diminution du nombre et de la qualité des prairies et pâturages. Le nombre moyen d'espèces végétales dans les prairies de fauche de basse altitude passe de 38 en 1950 à 27 aujourd'hui (–30 %), et le nombre d'espèces typiques de ce genre de prairies de 25 à 9 (–64 %).[27] 80 à 90 % des prairies fourragères des années 1950 remplissaient encore les critères botaniques actuels des surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) de qualité II.

État au tournant du millénaire



Des années 1970 au tournant du millénaire

↓↓ Subventions et prix à la production garantis par l'État entraînent une production fortement excédentaire.[28] Le système agricole atteint ses limites, pression internationale sur les paiements agricoles et le protectionnisme.[29]

↑↑ Transformation du système agricole dans les années 1990.[30] L'accent n'est plus mis sur le soutien aux prix, mais sur les paiements directs, censés dépendre de prestations sociales et écologiques. Les prestations écologiques requises, notamment la part minimale de SPB sur l'exploitation, deviennent une condition pour l'obtention de paiements directs. La Suisse fait œuvre de pionnière avec la multifonctionnalité de l'agriculture.[31]

↑ Les adaptations de la politique agricole et les améliorations apportées dans différents domaines de l'environnement ne commencent doucement à porter leurs fruits qu'après 2000.[18,70] Création et essor de l'agriculture biologique et de la production IP-SUISSE.

↑ Amélioration des bilans de l'azote et du phosphore et réduction des émissions de gaz à effet de serre par l'agriculture jusque dans les années 2000.[32]

État en 2025



Du tournant du millénaire à 2025

↑ L'agriculture bio et la production IP-SUISSE continuent leur croissance → **5.4.2.**

↑ Conservation de milieux riches en espèces et extension de la surface des prés et pâturages par des SPB → **5.5.1.**

↑ Inventaires des biotopes d'importance nationale et cantonale (1994 : bas-marais, 2010 : prairies et pâturages secs) → **5.5.1.**

↑ Mesures de réduction des risques posés par les produits phytosanitaires → **5.4.4.**

↓ Stagnation des émissions d'ammoniac dès les années 2000 à un niveau élevé toujours dommageable pour la biodiversité → **5.4.3.**[33, 34] Non-atteinte des objectifs environnementaux pour l'agriculture inscrits dans la loi, en particulier en ce qui concerne la biodiversité, les excès d'azote et de phosphore, les émissions d'ammoniac et la qualité de l'eau.[35] Perte continue de biodiversité suite aux excès d'azote.

↓ Nouvelles routes et asphaltage, élargissement des chemins agricoles (morcellement et disparition de milieux). Améliorations foncières → **5.4.1**. Bétonnage des surfaces d'assolement et pression croissante pour les améliorations foncières.

Quasi pas de changement dans la diversité des espèces fréquentes et moyennement fréquentes des prairies, pâturages et champs (plantes, mousses et mollusques), mais les biocénoses deviennent en général plus homogènes → **3.4.4** et **3.5.2.**[36] Recul continu des espèces menacées, comme certains oiseaux insectivores. [37, 49] Évolution variable chez les insectes.[38, 39]

Des exploitations pionnières ouvrent la voie d'une agriculture suisse respectueuse de la biodiversité

Nombre d'agriculteurs et agricultrices suisses s'engagent aujourd'hui pour la biodiversité bien au-delà des exigences minimales légales – souvent avec un remarquable succès. Leurs exploitations voient ainsi apparaître des milieux diversifiés, des espèces rares y vivre ; ou des races d'animaux de rente traditionnelles y sont élevées et une grande diversité de variétés végétales cultivées. Ces exploitations prouvent que produire des denrées alimentaires dans le cadre de la promotion de la biodiversité est tout à fait possible – en particulier quand celle-ci fait partie intégrante des processus d'exploitation et de production. Les nombreuses initiatives collectives ou prises par les exploitations individuelles montrent que l'engagement, les connaissances et une stratégie basée sur la promotion intégrée de la biodiversité englobant toute l'exploitation peuvent faire bouger les choses. Il faudra toutefois encore du temps et un engagement étendu avant que les effets positifs de ces projets ne se fassent sentir aux niveaux régional et national.



La bande semée pour organismes utiles est une surface de promotion de la biodiversité qui soutient spécifiquement les pollinisateurs et les ennemis naturels des ravageurs. Les mélanges de graines, qui contiennent une grande diversité de plantes sauvages et cultivées, améliorent l'offre alimentaire pour les organismes utiles et d'autres espèces. Photo : Matthias Tschumi



En zones de montagne III et IV, les paysannes et paysans de montagne effectuent encore une grande partie du travail à la main. La biodiversité s'y porte nettement mieux que dans les zones inférieures. Photo : lorenzfischer.photo

Zones de montagne supérieures (1300 m*)

État en 1900



Situation initiale 1900

Chaque surface utilisable est exploitée ; localement, prélèvement important de biomasse et surexploitation.

État dans les années 1940



De 1900 aux années 1940

↓ Les facteurs modifiant la situation dans les vallées ne touchent que très peu les zones de montagne plus élevées. Abandon croissant de la culture des champs en montagne en raison des importations de céréales. Exploitation en herbages des anciennes cultures en terrasses,[40] ce qui réduit la diversité des milieux.

↓↑ Début de l'embroussaillement à large échelle des herbages isolés et difficiles à exploiter. S'ensuit dans un premier temps une augmentation de la diversité des structures et de la biodiversité dans les milieux herbeux. Abandon croissant de l'exploitation agricole des forêts et augmentation de la surface forestière.[41, 42]

État dans les années 1970



Années 1940 à 1970

↓ L'embroussaillement se poursuit, suivi de la colonisation par la forêt, entraînant une perte de biodiversité. Augmentation continue de la surface forestière.[42]

↓ Les routes et remontées mécaniques entraînent la motorisation croissante du travail des paysans et paysannes de montagne, les exploitations grandissent.[40] L'intensification de l'exploitation qui a lieu sur le Plateau atteint les zones de montagne supérieures dès les années 1960, mais dans une moindre mesure et avec un décalage temporel.[43]

État au tournant du millénaire

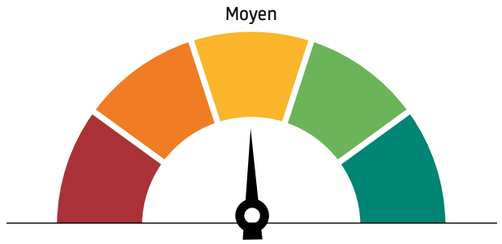


Des années 1970 au tournant du millénaire

↓ Aménagements et améliorations foncières entraînent une intensification croissante de l'utilisation du sol.[44]

↓ En parallèle, recolonisation constante par la forêt des prairies et pâturages riches en espèces des sites isolés et difficiles à exploiter.[17]

État en 2025



Du tournant du millénaire à 2025

↑ L'agriculture biologique se développe particulièrement bien dans les deux zones de montagne supérieures → **5.4.2.**[45]

↑ Inventaires des biotopes d'importance nationale et cantonale (1994 : bas-marais, 2010 : prairies et pâturages secs). Petites pertes de surfaces, et autant d'améliorations de la qualité que de péjorations → **5.5.1.**[71]

↓ Recolonisation persistante par la forêt et les buissons.[42]

↓ L'hétérogénéité du paysage se réduit encore suite à la destruction de ses éléments structurants, à l'irrigation, au nivellement des anciennes cultures en terrasses, avec pour conséquence l'intensification de l'exploitation. Emploi localisé de girobroyeurs (Jura, Préalpes) → **5.4.1.**[46]

On compte le double de SPB en zone de montagne III par rapport à la zone de plaine, et le triple pour la zone de montagne IV.[32] Biodiversité nettement plus élevée que dans les zones de plaine et de montagne inférieures → **5.5.1**. Légers changements, ou tendances, dans la diversité des espèces fréquentes, mais reculs persistants des espèces menacées → **3.5.1** et **5.5.2.**[36, 49]

* Médiane des altitudes moyennes des surfaces d'échantillonnage du programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)

↑↑ Forte amélioration
↑ Amélioration
↓↑ Tendances opposées
↓ Dégradation
↓↓ Forte dégradation

Explications sur la classification → **1**

5.4 Causes actuelles des changements

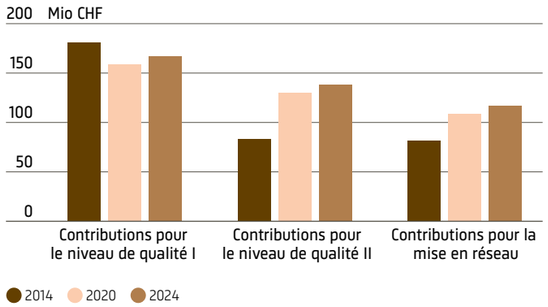
5.4.1 Des contributions fédérales à effets contraires

Lorsque, dans les années 1990, les garanties étatiques de prix et d'achat ont été abandonnées au profit des paiements directs, et que les prestations écologiques requises ont été introduites, les préoccupations écologiques et la biodiversité se sont frayées un chemin dans la politique agricole. Les paiements directs qui promeuvent aujourd'hui la biodiversité ont fait l'objet d'un développement constant pour renforcer la promotion de la qualité écologique. Ils contribuent beaucoup à réduire la perte de surfaces précieuses sur le plan écologique dans la zone agricole.

En 2023, les contributions pour la biodiversité atteignaient environ 450 millions de francs (16 % des paiements directs qui totalisent 2,8 milliards de francs).[32] D'autres types de contributions – à la qualité paysagère ou au système de production notamment – peuvent également avoir sur la biodiversité un impact positif, direct ou indirect et plus ou moins grand. Toutefois, ces paiements favorisant la biodiversité sont juxtaposés à des subventions agricoles qui, elles, lui nuisent – totalement, en partie ou différemment selon les cas – en soutenant des pratiques agricoles qui lui portent préjudice (certaines contributions aux frais d'amélioration des structures, p. ex.).[47, 48]

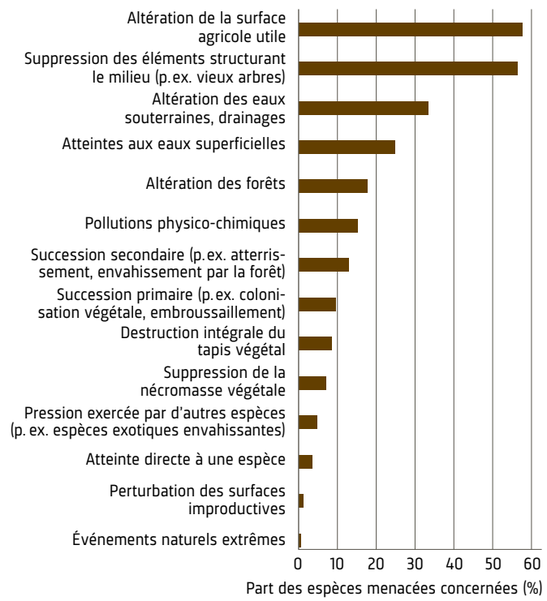
Évolution des contributions pour les surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) selon les niveaux de qualité et la mise en réseau

La contribution pour le niveau de qualité I exige de respecter certaines prescriptions d'exploitation sur la SPB. La contribution pour le niveau de qualité II nécessite la présence de plantes indicatrices de qualité dans la SPB. La contribution pour la mise en réseau est versée si l'aménagement et l'exploitation de la SPB suivent les directives d'un projet de mise en réseau. Données : Office fédéral de l'agriculture (OFAG)



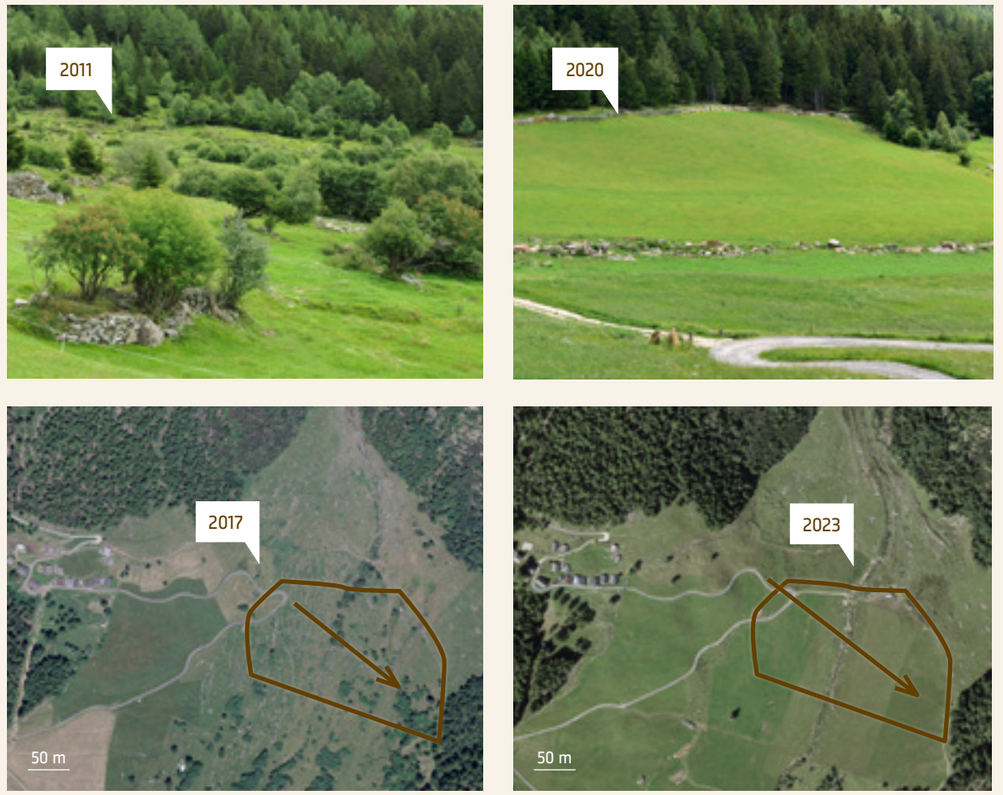
Analyse des facteurs qui menacent les espèces en Suisse

La nocivité de certaines pratiques agricoles pour la biodiversité constitue la principale menace pour les espèces en Suisse. L'analyse a porté sur 633 champignons et lichens, 571 plantes vasculaires et bryophytes, et 594 animaux (vertébrés sans les poissons ; insectes, gastéropodes terrestres et bivalves) figurant sur les listes rouges. L'analyse comprend 47 sous-espèces. Une espèce peut se trouver exposée à plusieurs facteurs négatifs. Données : [49]



Impacts des améliorations structurelles subventionnées

Les contributions aux frais d'amélioration des structures ont pour objectif d'améliorer les conditions économiques et les conditions de vie dans l'agriculture suisse. Elles peuvent aussi soutenir des mesures en faveur de la nature et du paysage. Cependant, aucune donnée n'est relevée sur un ensemble de projets pour mesurer l'effet sur la biodiversité des améliorations structurelles subventionnées. Les améliorations intégrales réalisées depuis 2011 montrent de grandes disparités quant à la qualité et l'exhaustivité des évaluations écologiques et analyses d'impact.[50] Ce qui est préoccupant, dans la mesure où des améliorations structurelles pour rationaliser l'exploitation sont entreprises dans une grande partie des régions de montagne de Suisse. Elles permettent certes le maintien de l'agriculture en montagne, mais peuvent aussi engendrer une intensification de l'exploitation préjudiciable à la biodiversité.[44] Les améliorations intégrales altèrent la biodiversité « cachée » de la surface utile, notamment dans les biotopes de transition. L'agrandissement des parcelles et des unités d'exploitation suite à une amélioration foncière a le plus souvent un impact négatif sur la biodiversité.[51, 52]



Perte locale de biodiversité après une amélioration foncière dans les Alpes

La surface particulièrement concernée (environ 5 hectares, zone délimitée) était occupée par plusieurs espèces cibles des objectifs environnementaux pour l'agriculture (flèche : direction de prise de vue des photos).[35] Six espèces de reptiles, toutes protégées selon le droit fédéral, y vivaient. Cette amélioration foncière dans les Alpes a été approuvée et subventionnée par le canton. Les événements de ce genre sont de puissants facteurs de perte de biodiversité. Ils sont certes de nature locale, mais mis bout à bout et additionnés dans le temps, ils contribuent à un recul de la biodiversité sur le plan national. Photos : màd. Images aériennes : swisstopo

5.4.2 Responsabilité des consommatrices et consommateurs

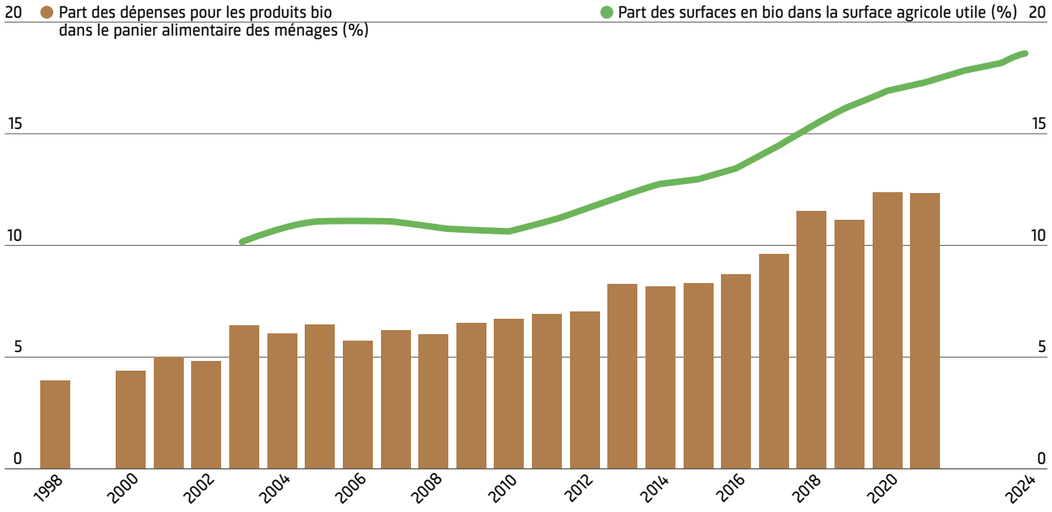
Les consommatrices et consommateurs détiennent une part de responsabilité en ce qui concerne la biodiversité des milieux agricoles. Leurs achats influent sur les formes d'agriculture soutenues, les cultures conduites et le type et le nombre d'animaux dans les élevages. En achetant des denrées alimentaires produites de manière durable, on encourage des méthodes culturales respectueuses de l'environnement, qui conservent sur le long terme la capacité de production et les habitats des animaux et des plantes. Une demande élevée, voire croissante, pour des denrées produites de manière durable motive les agricultrices et agriculteurs à adopter des pratiques favorables à la biodiversité, tandis que l'achat de marchandises produites à grand renfort d'engrais et de pesticides continue de porter atteinte à l'environnement.



Les directives de Bio Suisse et IP-SUISSE – dont les labels sont clairement identifiables dans les rayons des magasins – sont les exemples les plus connus de méthodes culturales respectueuses de l'environnement.[53] Les exploitations qui pratiquent ce type d'agriculture sont loin devant les autres concernant la biodiversité. La part des surfaces cultivées selon ces labels a connu une croissance continue ces dernières années (34 % entre 2016 et 2024 pour IP-SUISSE, 37 % entre 2010 et 2024 pour Bio Suisse). L'un des défis auxquels ces exploitations font face est de pouvoir compter sur l'achat de leurs produits par les commerces de détail et les consommatrices et consommateurs.

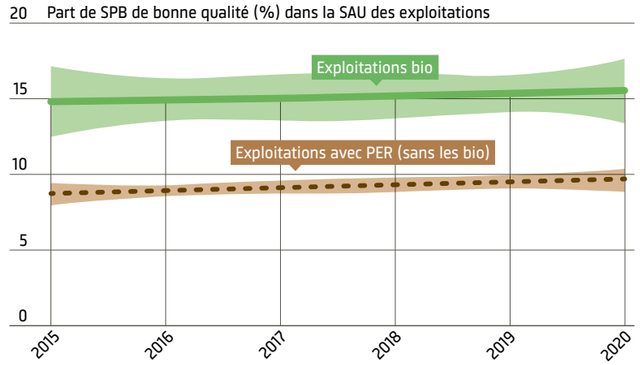
Évolution de la consommation de produits bio et de la surface cultivée en bio

Depuis le début du millénaire, les ménages suisses dépensent une part de plus en plus importante de leur budget alimentaire en produits bio (indigènes et étrangers). L'agriculture bio a par conséquent gagné du terrain dans le pays. Cette évolution positive stagne depuis quelques années. Données : Office fédéral de la statistique (OFS), Office fédéral de l'agriculture (OFAG)



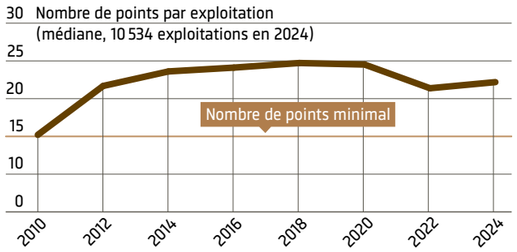
Part de surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) de bonne qualité écologique sur deux types d'exploitations

SPB de qualité II, jachères florale et tournante, ourlet sur terres assolées et bande culturale extensive. Part de la surface agricole utile (SAU) des exploitations répondant aux exigences des prestations écologiques requises d'une part, et à celles, d'autre part, des directives de Bio Suisse. Valeur-cible des objectifs environnementaux pour l'agriculture sur l'ensemble des zones agricoles : 16 % ;[35] Moyennes avec écarts-types. Données : [5]



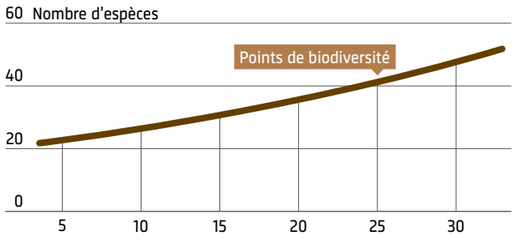
Évolution des points de biodiversité sur les exploitations IP-SUISSE

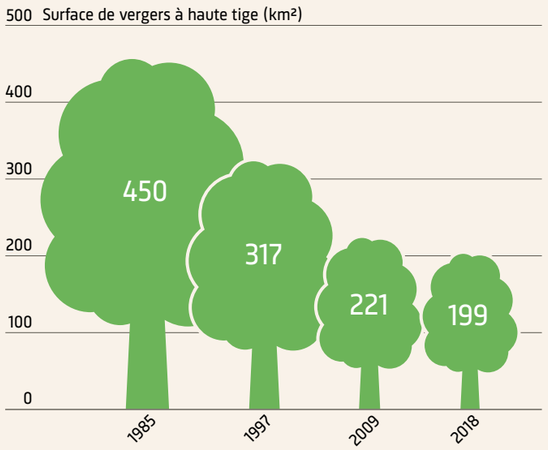
Depuis l'introduction du système de points de biodiversité en 2010, les exploitations IP-SUISSE ont mis en place davantage de mesures en faveur de la biodiversité, et ont augmenté la part des SPB, et celle des SPB de bonne qualité.[55] Ce système de points documente les prestations pour la biodiversité sur l'exploitation. Le recul du nombre de points dès 2023 a une cause méthodologique. Données : IP-SUISSE



Des points pour mesurer la prestation en matière de biodiversité

IP-SUISSE a mis en place un système de points dont l'efficacité est attestée pour la promotion de la biodiversité. Plus le nombre de points atteints par une exploitation est élevé, plus la diversité des plantes est importante.[55] Ce succès doit beaucoup à une stratégie sur le long terme et à une culture de confiance construite à tous les niveaux. Données de 133 exploitations. Données : IP-SUISSE, Station ornithologique suisse





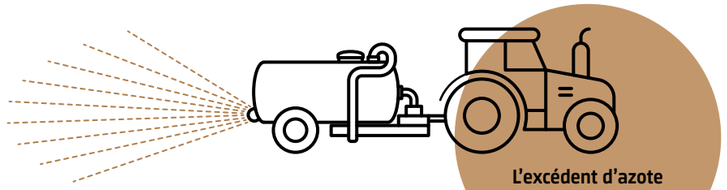
Surface de vergers à haute tige en Suisse

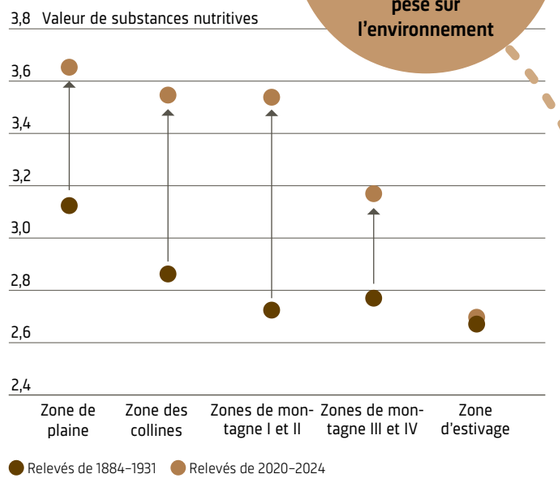
La consommation de denrées issues de vergers à haute tige peut contribuer à conserver ce qui reste de ces arbres. Ce type de vergers était étendu et façonnait de nombreux paysages au milieu du XX[e] siècle. Avant 1985 déjà, le nombre d'arbres avait fortement diminué : rien qu'entre 1951 et 1971, 10 millions d'arbres ont été arrachés (passant de 16,8 à 6,8 millions), selon le recensement fédéral des arbres fruitiers.[25] La surface plantée de fruitiers à haute tige a encore diminué de moitié entre 1985 et 2009. Les efforts pour conserver les hautes tiges semblent maintenant porter leurs fruits : le déclin a pu être freiné entre 2009 et 2018, même s'il représentait encore 22 km². Réseau de mesure de la statistique de la superficie = 1 ha = 0,01 km². Un seul arbre fruitier à haute tige sur la surface suffit à attribuer cette dernière à la catégorie « fruitiers de plein champ ». Ces données ne permettent pas d'articuler un quelconque nombre d'arbres. Données : Office fédéral de la statistique, statistique de la superficie

5.4.3 La production animale engendre un excédent d'azote

L'importation de fourrage permet de détenir davantage d'animaux que les ressources indigènes ne le permettent. La majorité du fourrage concentré provient de l'étranger, ce qui contribue considérablement au fort excédent d'azote dans l'agriculture suisse. Les apports excessifs d'azote dans l'environnement altèrent de nombreux milieux (diminution de la diversité des espèces dans les prairies et pâturages, p. ex.)[33,56,57,58] → **3.4.4**. De plus, la culture intensive de soja à l'étranger y génère un effet délétère sur la biodiversité (usage intensif de pesticides, absence de structures proches de l'état naturel dans les grandes cultures).[59]

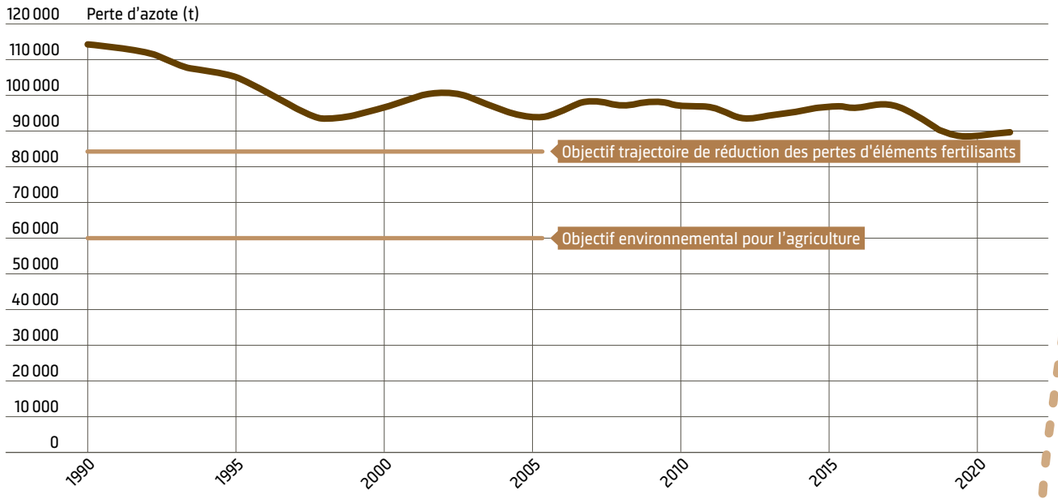
Les importations de fourrage et, à travers elles, les importations d'azote ont connu une forte hausse depuis le début du millénaire, et atteignent à nouveau le niveau élevé des années 1970. La raison de cette hausse actuelle est la demande croissante de viande, en particulier de volaille ; mais des restrictions commerciales favorisent également cette nouvelle augmentation de la production indigène de viande. La production animale qui privilégie toujours davantage les races sélectionnées pour leur rendement accentue elle aussi les besoins en fourrage.





Évolution de la valeur de substances nutritives des associations végétales des herbages depuis 1900, par zone agricole

L'utilisation accrue d'engrais et de fourrages a engendré une forte augmentation des apports en nutriments au XX[e] siècle (principalement par les engrais chimiques, le lisier et les apports atmosphériques d'azote), qui a sensiblement modifié les associations végétales. Ce changement se manifeste par une augmentation supérieure à 10 % de la valeur de substances nutritives moyenne dans toutes les zones agricoles à l'exception de la zone d'estivage. Les plantes indicatrices d'un sol maigre cèdent de plus en plus le pas aux espèces nitrophiles – signe clair d'apports d'azote excessifs. Données : [20] ; programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)

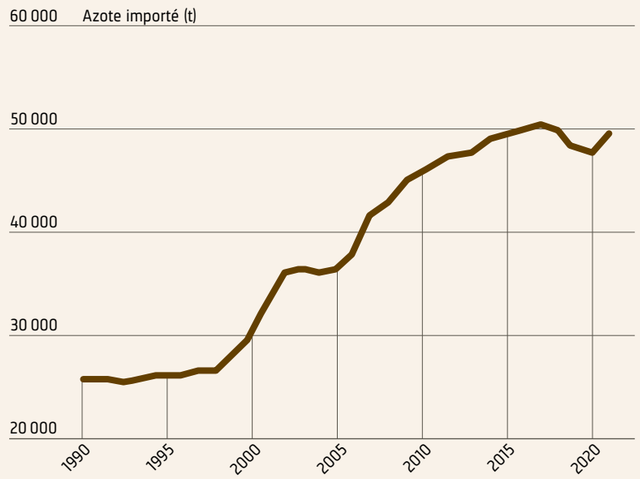


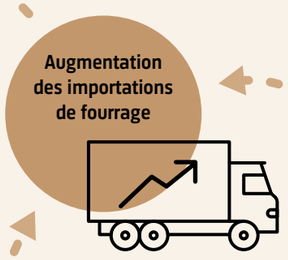
Excédent d'azote dans l'agriculture suisse

Environ deux tiers de l'azote utilisé dans l'agriculture finit en pertes dans l'environnement. Grâce à l'amélioration des techniques de fertilisation, à la réduction du cheptel et aux programmes écologiques, la tendance est en légère baisse. La diminution des importations d'engrais minéraux a été compensée par l'augmentation des importations de fourrage. L'excédent se retrouve dans l'air sous forme d'ammoniac ou de gaz hilarant, ou dans les eaux souterraines sous forme de nitrates. L'objectif de la trajectoire de réduction des pertes d'éléments fertilisants (moins de 83 000 t de pertes d'azote par an d'ici 2030) ne permet toujours pas d'atteindre l'objectif environnemental pour l'agriculture (60 000 t de pertes d'azote) Données : [32]

Fourrage importé en Suisse, en tonnes d'azote

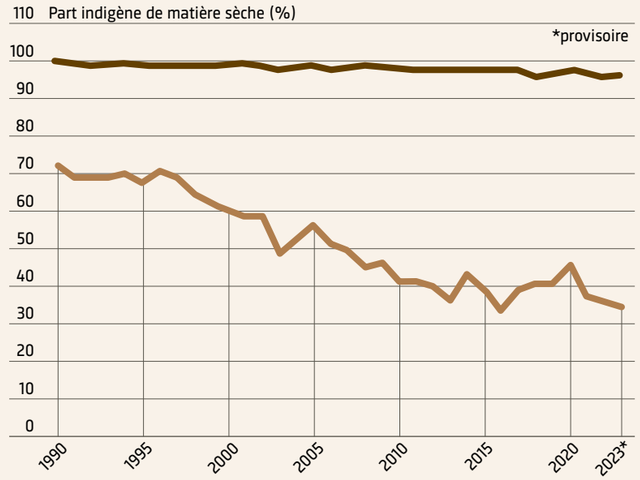
Les importations de fourrage ont fortement augmenté depuis le milieu des années 1990. La culture de la majorité de ces fourrages réduit la surface de production de denrées alimentaires directement consommables par l'être humain. Données : Office fédéral de l'agriculture

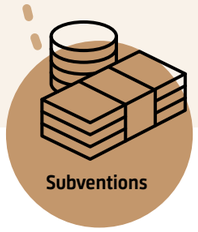


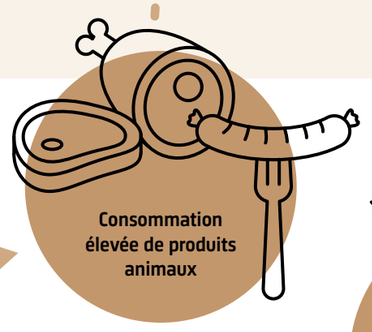


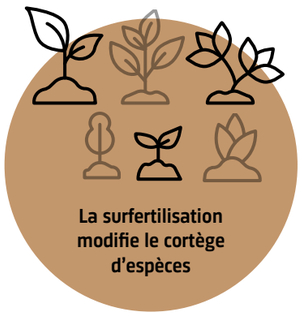
Part du fourrage cultivé en Suisse

Le fourrage grossier (riche en fibres, tel qu'herbe, herbe ensilée, foin, paille et plantes entières de maïs) est quasi exclusivement indigène, signe que la Suisse est un pays d'herbages. Dans nos conditions de production actuelles cependant, les porcs et la volaille, surtout, ne subsistent pas sans aliments concentrés (maïs-grain, soja, céréales, p. ex.), de même que les animaux à haute performance dans la production laitière et l'engraissement bovin. Le volume d'aliments concentrés croît sans cesse, tandis que la part produite dans le pays est en constante baisse. On ne pourrait détenir que deux cinquièmes du cheptel porcin actuel et un cinquième de celui de la volaille sur la base du seul fourrage indigène.[60] Données : Agristat, bilan fourrager











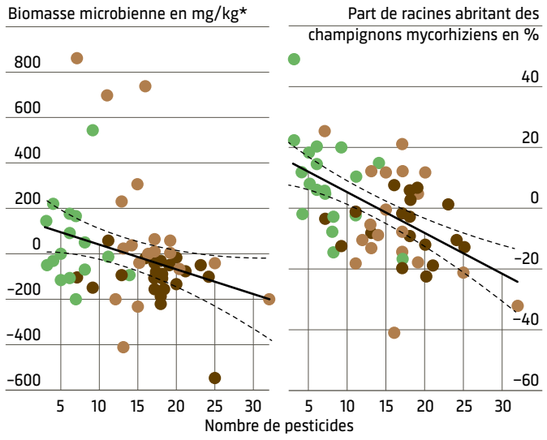
5.4.4 L'usage de pesticides nuit à la biodiversité

Les produits phytosanitaires tels que les insecticides, herbicides et fongicides ont un vaste impact sur la biodiversité.[61] Outre l'effet escompté sur les organismes cibles, ces pesticides nuisent à d'autres espèces, parmi lesquelles les pollinisateurs, les microorganismes du sol et les organismes aquatiques.[62]

Le Conseil fédéral a adopté en 2017 le plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires. Son objectif est de réduire d'ici à 2027 les risques écologiques générés par les produits phytosanitaires tout en assurant la protection des cultures. Sur la base de calculs intégrant les chiffres de vente au niveau national et l'estimation du degré d'exposition, le Conseil fédéral considère que les risques que font peser les produits phytosanitaires sur les eaux de surface, les eaux souterraines et les milieux naturels ont diminué dans le pays ces dernières années.[63]

En réalité, le tableau apparaît plus mitigé : les cours d'eau suisses sont toujours chargés en produits phytosanitaires → **7**,[64] ne respectant souvent pas les exigences chiffrées de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux ; RS 814.201). La charge est majeure dans certains cas, avec plusieurs produits différents contribuant aux risques. L'objectif intermédiaire du plan d'action consistant à réduire de moitié la longueur totale des tronçons de cours d'eau qui dépassent les valeurs limites n'est à ce jour pas atteint.[65] Il faut mentionner de façon générale que, lorsque des substances actives sont autorisées, on examine certes leur toxicité sur un échantillon d'organismes tests, mais pas la toxicité de mélanges de substances actives – bien que l'effet cocktail de ces combinaisons de pesticides représente potentiellement de plus grands risques que les substances isolées.[61]

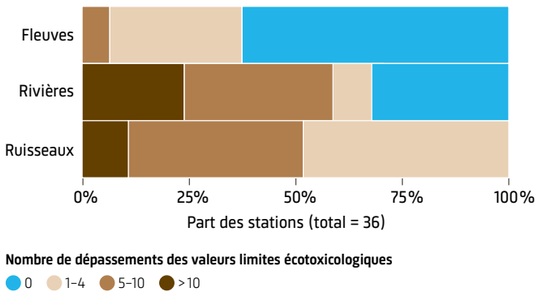
De nombreux pesticides sont encore présents dans les sols de longues années après leur application : 20 ans après une conversion en agriculture biologique, on peut encore y trouver 32 produits phytosanitaires différents.[66, 67]



*Valeur mesurée moins la valeur attendue pour la station.

Effets des résidus de pesticides sur les organismes du sol

Les résidus de pesticides dans les sols des parcelles conventionnelles sont deux fois plus nombreux que dans ceux des parcelles exploitées en bio, et leur concentration neuf fois plus forte. La biomasse microbienne et, en particulier, la fréquence des champignons mycorhiziens – un groupe très répandu de champignons utiles – sont corrélées négativement à la quantité de résidus de pesticides dans le sol. L'étude met au jour la réalité invisible des pesticides dans les sols agricoles, et leurs effets délétères sur les organismes utiles du sol. La couleur des points représente le système d'exploitation. Données : [66]



Dépassement des valeurs limites écotoxicologiques des pesticides dans les cours d'eau

Non-respect des exigences chiffrées justifiées du point de vue écotoxicologique de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux ; RS 814.201) au cours de l'année 2022. Le contact étroit des ruisseaux avec les surfaces agricoles utiles environnantes les soumet à un impact particulièrement fort. Le nombre de stations pour lesquels toutes les valeurs limites ont été respectées est resté quasi le même entre 2019 et 2022.
NB : Pour beaucoup de produits phytosanitaires, il n'existe encore aucune exigence chiffrée. Données : [65]



Des sols fertiles et vivants sont le fondement de toute agriculture. Les pesticides protègent certes les cultures, mais peuvent porter atteinte aux organismes utiles du sol. Photo : Agroscope (Gabriela Brändle, Urs Zihlmann), LANAT (Andreas Chervet)

5.5 Évolution depuis 2010

5.5.1 Les surfaces de promotion de la biodiversité comme refuge

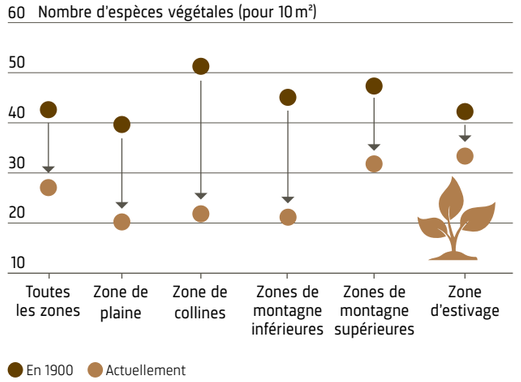
Lier les paiements directs à des exigences écologiques minimales (prestation écologique requise, PER) et soutenir financièrement les mesures de promotion de la biodiversité ont permis, en de nombreux endroits des zones agricoles, de freiner, voire stopper, le déclin massif de la biodiversité au XXe siècle.[35, 36] Les pertes subies sont toutefois encore bien visibles, surtout en région de plaine. La diversité locale actuelle moyenne des espèces est ainsi bien plus élevée en zones de montagne III et IV qu'en zone de plaine.

Le programme de monitoring ALL-EMA a confirmé que les surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) sont d'une importance cruciale pour la conservation de la diversité des espèces et des milieux, en plus des prairies et pâturages secs (PPS) et des bas-marais d'importance nationale.[36] On trouve la plus grande biodiversité végétale dans les surfaces de grande valeur écologique (SPB qui sont également des biotopes d'importance nationale ou cantonale, SPB de qualité II et SPB sur terres assolées). La surface agricole qui n'est pas en SPB présente la biodiversité la plus faible – qui en outre n'augmente pratiquement pas depuis 2015, contrairement à celle des SPB. Les SPB de bonne qualité ont vu leur biodiversité augmenter, en particulier dans la zone de plaine, ce qu'on peut attribuer, au moins en partie, à l'abandon de la fertilisation sur la durée – un effet que confirment les valeurs de substances nutritives en baisse.

La surface occupée par les SPB a nettement augmenté depuis 2010. De nombreux milieux de grande qualité ont été ainsi conservés ou créés. La part de SPB dans les grandes cultures, qui atteint seulement 1,3 %, est cependant encore beaucoup trop faible.

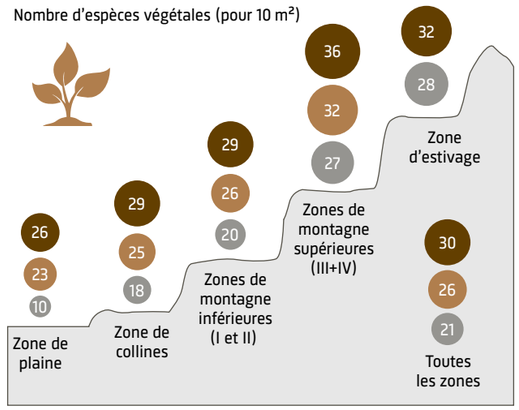


Prairie humide riche en espèces. Des espèces spécialisées différentes s'établissent selon la teneur en eau du sol. Photo : Beat Schaffner



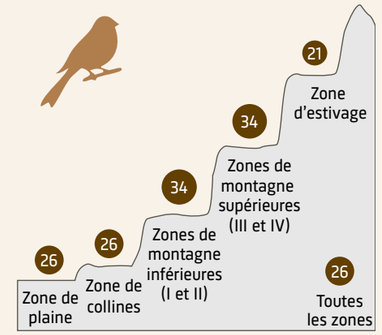
Évolution du nombre local moyen d'espèces végétales dans les herbages depuis 1900 en fonction des zones agricoles

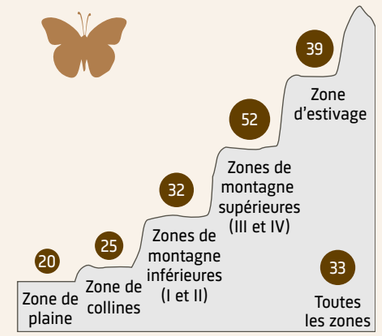
La biodiversité dans les herbages de Suisse (rapportée à 10 m²) est aujourd'hui bien plus basse qu'en 1900. Le recul est particulièrement fort dans les quatre zones agricoles des altitudes inférieures (zones de plaine, de collines et de montagne I et II), avec plus de 40 % de perte ; il se monte à plus de 20 % dans les zones de montagne III et IV et dans la zone d'estivage.[36] Données : [20] ; programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)

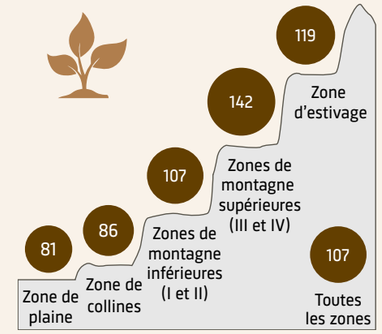


Nombre d'espèces végétales sur les surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) selon les zones agricoles

Nombre moyen d'espèces végétales (sur 10 m²) sur les SPB pour les différentes zones agricoles, relevés 2020/24. En région de plaine, la biodiversité des plantes est significativement plus élevée sur les SPB que sur les surfaces à exploitation intensive. La différence est nettement moins marquée dans les zones de montagne et d'estivage.[36, 68] Données : programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)





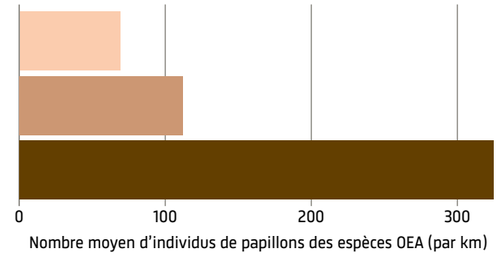


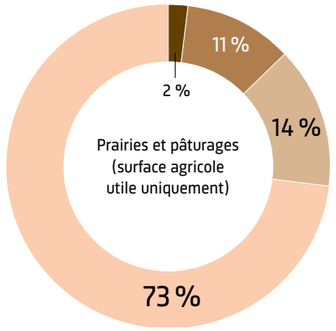
Diversité des espèces dans les paysages des différentes zones agricoles

Nombre moyen d'espèces d'oiseaux nicheurs, plantes et papillons diurnes dans le paysage agricole par surface d'échantillonnage (1 km²). Les pertes de biodiversité antérieures en région de plaine et zone de collines sont bien visibles. Période de recensement 2020/24. La situation a peu changé depuis la première période de recensement du monitoring ALL-EMA (2015/19).[36] Données : programme de monitoring « Espèces et milieux agricoles » (ALL-EMA)

Nombre d'espèces de papillons diurnes typiques devenues rares selon différents types d'herbages

Nombre moyen de papillons diurnes cibles ou caractéristiques des objectifs environnementaux pour l'agriculture (OEA) dans les prairies et pâturages secs (PPS), les SPB sur surfaces herbagères, et les herbages permanents sans mesures de promotion de la biodiversité.[69] Les herbages en SPB abritent davantage d'individus que les autres (114 versus 72). Sur les surfaces de PPS, on recense plus de 320 individus de papillons – soit presque le triple des effectifs des herbages en SPB. Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD)





Parts de la surface agricole utile (SAU) en herbages (état 2024)

Données : Office fédéral de l'environnement, Office fédéral de l'agriculture

- Praires et pâturages secs d'importance nationale
- Surfaces de promotion de la biodiversité, niveau de qualité II (chevauchements avec PPS, chiffre non corrigé)
- Surfaces de promotion de la biodiversité, niveau de qualité I
- Autres herbages de la surface agricole utile



Les surfaces de promotion de la biodiversité revêtent une importance majeure pour la conservation de la diversité des espèces et des milieux. Photo : Beat Schaffner

Évolution dans les biotopes d'importance nationale

Les praires et pâturages secs (PPS) ainsi que les bas-marais sont presque tous le résultat d'une exploitation, et dépendent de son caractère extensif. Sans elle, ils s'embroussaillent et retournent à la forêt. L'exploitation doit cependant rester en-deçà d'une certaine intensité pour que leur biocénose spécifique soit conservée. La surface des PPS et des bas-marais s'est fortement réduite depuis 1900.[70]

Prairies et pâturages secs

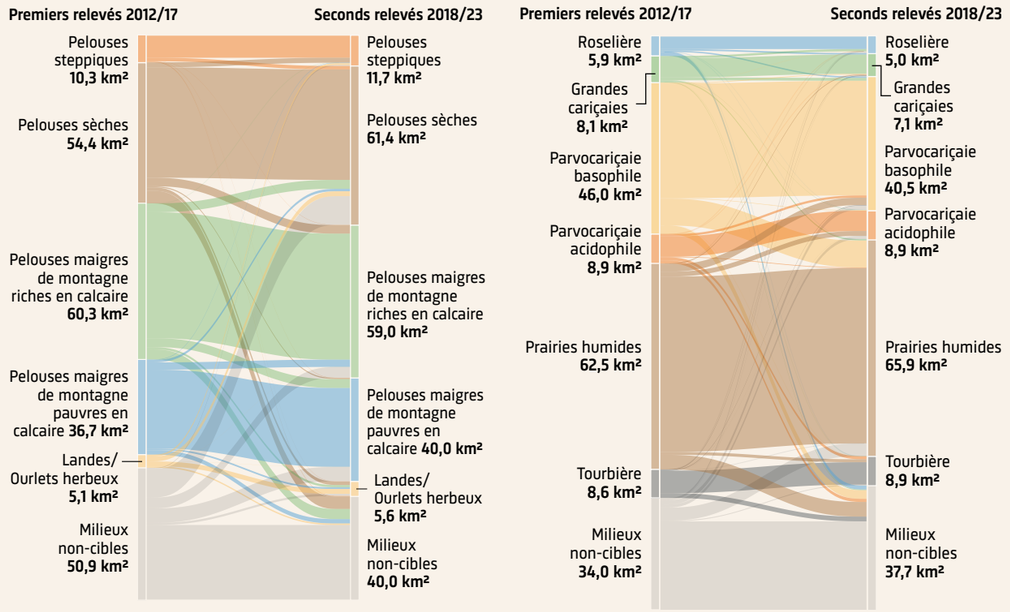
Il subsiste aujourd'hui 28 281 ha de PPS d'importance nationale – la plupart pâturés (64 %), certains fauchés (24 %) ou en friche (12 %). La baisse de la population active dans l'agriculture complique l'exploitation traditionnelle, mais les mesures de conservation montrent une certaine réussite : les concentrations en nutriments diminuent, les milieux typiques gagnent du terrain, les espèces spécialisées se font plus fréquentes. La repousse des ligneux, les plantes exotiques envahissantes et les nouvelles infrastructures ont un faible impact négatif. Par conséquent, la qualité écologique augmente globalement. La mise en œuvre souffre cependant aussi d'un certain déficit → **3.5.4.**

Bas-marais

Les bas-marais ont été traditionnellement exploités comme pâturages ou prés à litière. À la différence des hauts-marais, ils sont le plus souvent dépendants de la fauche ou de la pâture extensive. Le drainage, l'intensification de l'exploitation ou au contraire son abandon sont les principaux phénomènes menaçant les bas-marais.

Les apports de nutriments n'augmentent pas dans les bas-marais, la couverture par les ligneux reste relativement stable et la proportion d'espèces menacées est constante ou en légère hausse – autant d'éléments positifs. Globalement cependant, la qualité écologique continue de baisser, avec comme raisons principales la perturbation du régime hydrique (assèchement notamment), davantage d'ombre, des nouvelles infrastructures et le recul des espèces typiques.

La progression de l'assèchement montre l'urgence d'agir : il faut combler les fossés et les drains et créer des zones tampons – des mesures cruciales au regard du réchauffement climatique.



Changement de types de milieux entre les périodes 2012/17 et 2018/23 des relevés effectués pour le suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse

Changements dans les prairies et pâturages secs (PPS)

Les milieux cibles des PPS ont reculé de 10,9 km².[71] Données : Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS)

Changements dans les bas-marais

Les milieux cibles ont reculé de 3,7 km² entre les deux périodes de relevés.[71] Les tourbières ne sont pas considérées comme des milieux cibles primaires dans les bas-marais d'importance nationale. Mais leur surface est représentée vu leur importance dans la mosaïque de milieux que constituent les marais. Données : Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS)

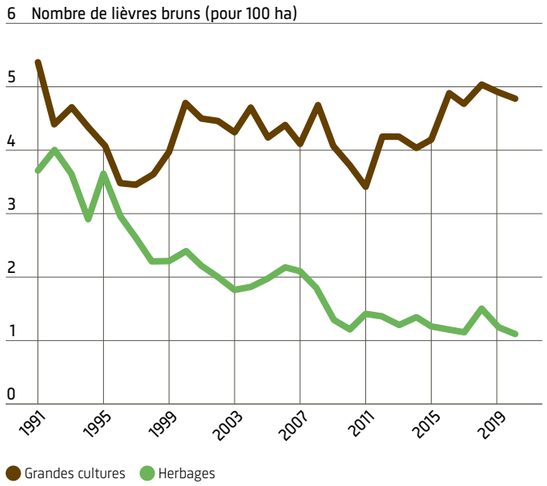
5.5.2 Espèces spécialisées toujours sous pression

Malgré diverses mesures, de nombreuses espèces devenues rares sont sous pression dans la zone agricole – on peut citer le fadet des tourbières (un papillon diurne), le tarier des prés, l'alouette des champs et le lièvre brun par exemple. La plupart sont inféodées à des conditions ou des structures écologiques spécifiques.

L'indice des espèces cibles d'oiseaux nicheurs des objectifs environnementaux pour l'agriculture a régressé de 38 % entre 1990 et 2009. On observe ensuite une remontée par paliers, provoquée par celle de certaines espèces comme le milan royal. L'indice atteignait en 2023 environ 90 % de celui de 1990. Les mesures prises dans l'agriculture et la protection de la nature ont eu un effet positif au niveau national sur une partie de ces espèces d'oiseaux typiques des milieux agricoles. Invariablement, les études montrent que les paysages revalorisés, à structures diversifiées, favorisent la biodiversité au niveau régional.[72,73] Cette évolution est réjouissante mais doit être considérée de façon différenciée selon les espèces et les altitudes.

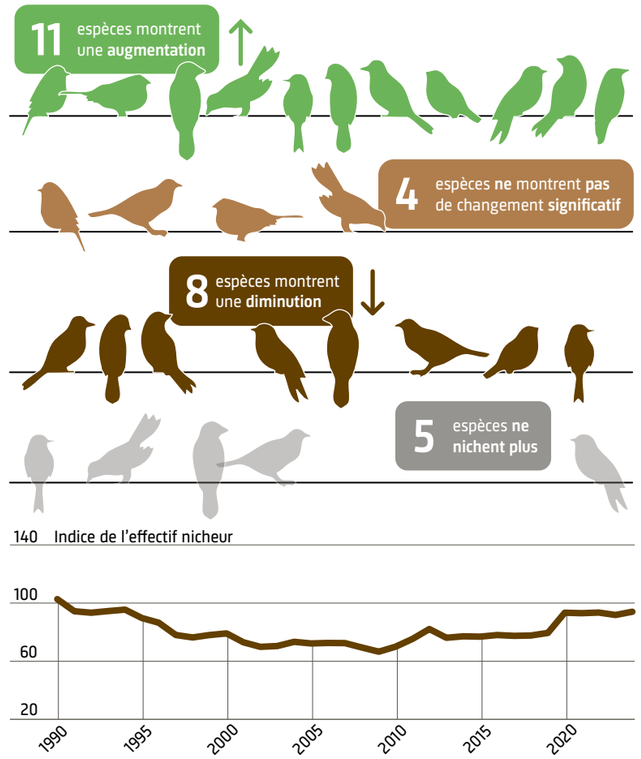
Évolution de la densité des lièvres bruns dans les zones de grandes cultures ou herbagères

Dans les zones herbagères, la densité des lièvres bruns a chuté ces 30 dernières années, pour atteindre aujourd'hui à peine plus d'un animal pour 100 ha. Dans les zones de grandes cultures, elle oscille entre quatre et cinq lièvres pour 100 ha. La densité actuelle de lièvres est globalement basse en Suisse. Au début des années 1960, des densités de 60 animaux pour 100 ha n'étaient pas rares.[76] Données : Monitoring du lièvre en Suisse



Swiss Bird Index pour les espèces cibles de l'agriculture

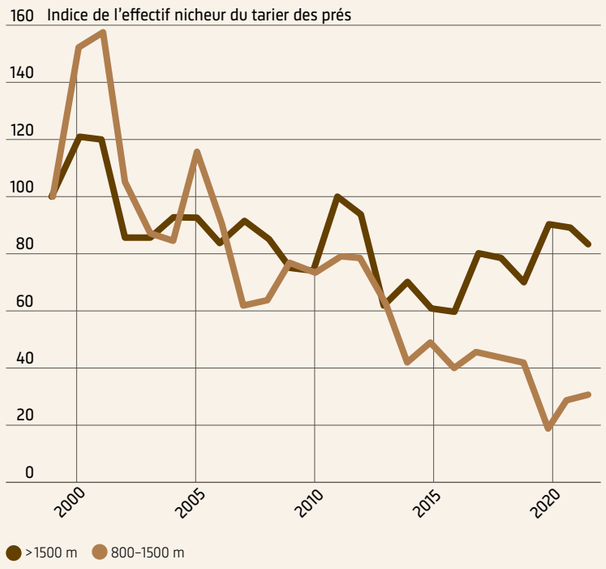
Les espèces cibles sont indicatrices de surfaces de grande qualité écologique. Les populations de onze des 28 espèces cibles d'oiseaux des objectifs environnementaux pour l'agriculture croissent depuis 1990, entraînant la croissance de l'indice.[74] Huit espèces reculent et cinq ne nichent plus en Suisse. De manière générale, l'interprétation de cet indice demande prudence et discernement pour ne pas se faire une idée erronée de l'état de la biodiversité dans les terres agricoles : un petit nombre d'espèces en hausse suffit à influencer la valeur de l'indice. Plusieurs espèces cibles, comme la pie-grièche à tête rousse et la bécassine des marais ont cessé (ou presque) de nicher en Suisse ces dernières années. Un effectif nul ne pouvant plus baisser, les espèces disparues ne contribuent pas à l'évolution de l'indice. Les espèces dont l'évolution est positive gagnent par conséquent du poids dans le calcul. De plus, les espèces qui ont subi des pertes importantes par le passé, comme l'alouette des champs, se sont maintenant stabilisées (à un faible niveau). Données : Station ornithologique suisse[74]



Évolution de l'effectif du tarier des prés

La population nicheuse du tarier des prés a subi un fort recul à l'échelle suisse depuis 1999, surtout à moyenne altitude.[75] Les effectifs des altitudes supérieures se stabilisent depuis 2012 environ. Le tarier des prés a quasi disparu au-dessous de 800 m. Données : Station ornithologique suisse[74]

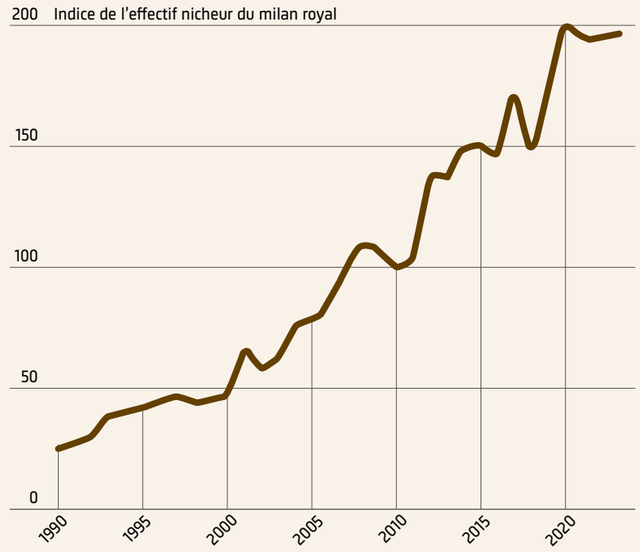




Évolution de l'effectif du milan royal

Le milan royal s'est clairement répandu en Suisse.[74] La Suisse devient de plus en plus importante pour cette espèce en raison de ses effectifs qui restent bas dans les autres régions européennes. Interprétation : une valeur de 130 indique, pour l'année considérée, un effectif supérieur de 30 % à la moyenne (= 100) de toute la période. Données : Station ornithologique suisse[74]





5.5.3 Attention croissante accordée à la diversité génétique des plantes cultivées

Notre sécurité alimentaire dépend de la diversité génétique des plantes cultivées – véritable assurance, et réservoir qui permet de sélectionner et développer des variétés aptes à survivre aux défis à venir. La diversité génétique est aussi cruciale dans la production. Car seul un système agricole diversifié est résilient, capable de s'adapter et de résister aux maladies et aux ravageurs. Pourtant, les plantes cultivées ont perdu beaucoup de leur diversité génétique d'autrefois, par la culture exclusive d'un petit nombre de variétés très productives issues d'une focalisation sur des rendements plus élevés, les régulations sur les denrées alimentaires, et la création de monopoles dans la vente des semences. Résultat : un petit nombre de variétés dominent, notamment dans la culture de céréales, malgré l'existence d'autres options. Des mesures de conservation et d'utilisation durable des ressources génétiques ont été prises en Suisse pour contrer la disparition de la diversité génétique des plantes cultivées.

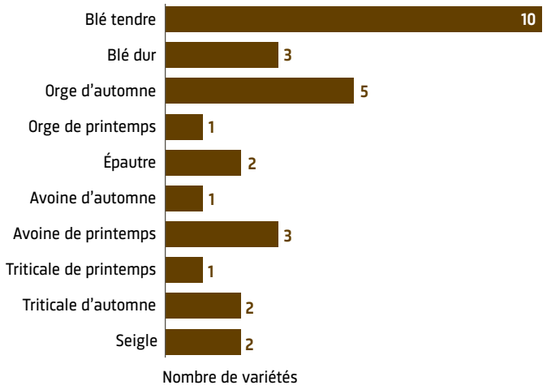
Il est très rare que les stratégies de protection placent les plantes sauvages apparentées aux plantes cultivées (Crop Wild Relatives, CWR) au cœur de leur approche **→ voir encadré**. La Suisse compte 285 espèces classées comme CWR prioritaires pour la Suisse.[78] Nombre d'entre elles vivent principalement dans les milieux agricoles.[79]

Conservation *in-situ* de la diversité génétique des plantes fourragères

La conservation *in-situ* de la diversité génétique des plantes fourragères est une mesure du Plan d'action national pour la conservation et l'utilisation durable des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Cette démarche prend toute son importance au regard du changement climatique : des peuplements végétaux diversifiés adaptés aux conditions locales sont en mesure de réagir avec plus de flexibilité à une modification des conditions écologiques. Réparties sur toute la Suisse, les surfaces dédiées à la conservation *in-situ* forment actuellement un réseau de 1800 hectares, résultat d'une fructueuse coopération entre production, sélection et conservation.

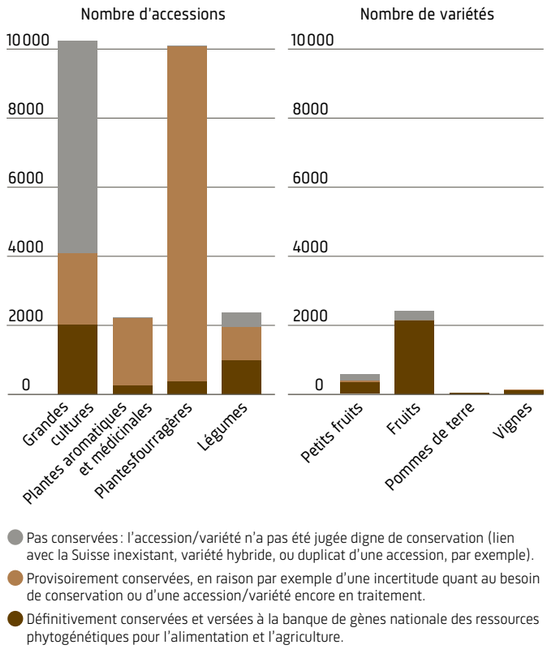
Diversité des variétés céréalières utilisées en Suisse

Nombre de variétés représentant 80 % du poids des ventes de semences d'une espèce de céréale. État 2024. Données : Commission suisse pour la conservation des plantes cultivées (CPC), ProSpecieRara[80]



État de conservation de la diversité génétique des plantes cultivées en Suisse

Selon le groupe de cultures, le statut de conservation est donné pour des variétés ou des accessions. Chaque accession représente une variation génétique particulière – variété, variété du pays (variété locale traditionnelle) ou lignée, notamment. Une certaine variété de blé du Valais particulièrement résistante à la sécheresse, une ancienne variété de pomme d'un verger bien précis de Suisse sont des exemples d'accessions. État 2024. Données : Commission suisse pour la conservation des plantes cultivées (CPC), ProSpecieRara[80]





La diversité génétique des plantes cultivées est essentielle à notre sécurité alimentaire. Photo : ProSpecieRara

5.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité

Le système alimentaire, une clé essentielle

La voie vers une agriculture favorable à la biodiversité ne passe pas exclusivement par les prés et les champs. Les consommatrices et consommateurs, les grands distributeurs, les intermédiaires, les associations et les politiques sont aussi largement responsables. L'agriculture est en effet un système complexe – et tous les protagonistes de ce système agroalimentaire déterminent la façon dont nos denrées sont produites et la place de la biodiversité dans le paysage.

L'interaction entre les choix de consommation et les systèmes et méthodes de production revêt une importance cruciale. L'achat de denrées produites de façon écologique renforce une agriculture qui utilise moins de pesticides et d'engrais, ménage les animaux et le sol, et conserve et crée des milieux pour un grand nombre de plantes et d'animaux. La réduction de la consommation de produits d'origine animale et une alimentation faisant la part belle aux produits à base de plantes sont profitables à l'environnement et à la biodiversité, de même qu'à notre santé et à notre sécurité alimentaire.[82]

Les choix de consommation ne relèvent toutefois pas uniquement d'une affaire privée. Le marché est influencé dans une large mesure par la politique tarifaire et les pratiques d'approvisionnement des grands distributeurs. Les diktats sur les prix et les exigences poussant à la standardisation et au rendement mettent les agricultrices et agriculteurs sous pression. Prendre la durabilité au sérieux implique pour les grands distributeurs de payer des prix justes et de définir des priorités à long terme dans le domaine de la biodiversité, notamment en promouvant activement des chaînes de distribution durables, et en mettant en valeur les marchandises issues de modes de production favorables à la biodiversité.

Des dispositions politiques sont également nécessaires, qui soutiennent spécifiquement les modes de production favorables à la biodiversité et – surtout dans les zones agricoles de basse altitude – la production de nourriture végétale. Les mesures d'encouragement comme les paiements directs et les aides à l'investissement doivent, bien plus qu'actuellement, récompenser les cycles de nutriments fermés, s'appuyer sur des concepts d'exploitation durables et faire progresser des formes de production qui préservent la nature et le climat.



Le gaspillage alimentaire et la consommation préférentielle de produits régionaux et de saison jouent aussi un rôle central : environ un tiers de toutes les denrées produites finit ailleurs que dans l'assiette. Outre la question éthique, cela pose un problème écologique. Produire une tonne de légumes, de pain ou de viande consomme en effet de précieuses ressources et nécessite des pesticides et des engrais qui nuisent à la biodiversité. Une communication efficace et une prise de conscience suivie d'effets sont nécessaires pour que le comportement de consommation change durablement dans la société.[83] Ensemble, les formations, les campagnes et les incitations à changer de comportement peuvent avoir plus d'impact que des mesures isolées. Elles sont particulièrement efficaces lorsqu'elles interviennent simultanément sur plusieurs éléments du système alimentaire, à savoir aux étapes de la production, de la consommation, dans le commerce de détail, la gastronomie, la politique et les institutions de formation.

Union et motivation pour plus de biodiversité

De nombreuses exploitations agricoles s'engagent déjà activement pour la biodiversité – souvent bien au-delà des exigences légales minimales. Le potentiel de nombreuses mesures demeure néanmoins sous-exploité. Le système actuel de contributions présente une approche tournée à la fois vers les mesures (directives d'exploitation pour les surfaces de promotion de la biodiversité de qualité I, p. ex.) et vers les résultats (présence de certaines plantes dans les SPB de qualité II, p. ex.). Une orientation plus marquée sur les résultats et une meilleure prise en compte des conditions spécifiques à chaque exploitation pourrait renforcer la motivation des agricultrices et agriculteurs.[84] Il s'agit moins ici du respect de prescriptions rigides que de l'efficacité des mesures, de la synergie concrète entre les approches agricole et écologique et de la confiance faite aux agriculteurs et agricultrices. Plusieurs projets illustrent déjà la manière dont on peut promouvoir la biodiversité en étant guidé par le résultat et en respectant les spécificités de l'exploitation.[85, 86]

Il est essentiel d'associer les connaissances agronomiques et écologiques. On n'attend pas nécessairement des agriculteurs et agricultrices une expertise en biodiversité, mais on doit leur faciliter l'accès à des conseils en lien avec leur pratique, et leur présenter les dernières connaissances spécialisées dans une forme qu'ils puissent transposer dans leur travail.[87, 88, 89] La formation agricole, les institutions de formation agricoles, les services de conseil et les instituts de recherche ont un rôle central à jouer. La diffusion des connaissances et la visibilité des succès peuvent passer par la mise en place de laboratoires à ciel ouvert dans lesquels la pratique, la science et l'économie s'unissent dans la recherche de solutions concrètes et durables pour l'agriculture, par la création d'exploitations modèles spécifiques à un secteur agricole (grandes cultures, cultures spéciales ou détention animale, p. ex.) et par l'offre de formations continues axées sur la pratique. Il est par ailleurs nécessaire de penser les mesures en faveur de la biodiversité à l'échelle de l'exploitation dans son ensemble, en adéquation avec les conditions locales, et en interaction avec la production, la fertilité des sols, la commercialisation et les autres champs d'intérêt.

L'existence de projets de mise en réseau ambitieux qui fonctionnent montre clairement que la biodiversité peut être renforcée par un partenariat entre la protection de la nature et les responsables d'exploitation.[90] Ces mises en réseau aident à considérer les mesures à l'échelle du paysage et à ne pas se focaliser sur les exploitations seules. L'inscription dans le contexte régional, les perspectives à long terme, la confiance réciproque, la compréhension des mesures et de leurs chances de succès, et une acception commune des objectifs et des méthodes sont autant de facteurs de réussite.

Vision intégrative et temps long

La promotion de la biodiversité n'est pas un exercice imposé à visée écologique, mais bien une stratégie cruciale pour garantir l'avenir de l'agriculture. Il est temps de considérer la biodiversité non comme une obligation, mais comme une partie intégrante des systèmes de production agricoles viables.

Il existe une multitude d'approches agro-écologiques qui combinent écologie et production, adoptées par un nombre croissant d'agricultrices et agriculteurs.[91] On peut mentionner notamment le travail du sol réduit, les cultures dérobées, l'utilisation d'auxiliaires et l'agroforesterie.[92, 93, 94]

Ces méthodes montrent clairement que production et biodiversité doivent être considérées de manière intégrée – et qu'elles peuvent se renforcer mutuellement, en particulier dans une vision à long terme. L'intégration ciblée de la promotion de la biodiversité dans l'exploitation revêt ici toute son importance. Les SPB sont des habitats pour les animaux et les plantes, et une partie importante du revenu, mais elles peuvent également réduire les apports de nutriments dans les eaux et les réserves naturelles, freiner l'érosion des sols, favoriser leur fertilité, renforcer la régulation naturelle des ravageurs et la pollinisation, et par conséquent stabiliser les rendements.

De même, les mesures d'améliorations structurelles et foncières doivent certes améliorer les conditions de production *stricto sensu*, mais aussi considérer la biodiversité comme une partenaire et contribuer ainsi à stabiliser tout l'écosystème agricole. Dans cette logique, la part de surfaces et structures proches de l'état naturel sur l'exploitation ne doit pas être comprise comme une obligation, mais comme un élément stratégique de la conduite durable de l'exploitation. La biodiversité devient ainsi le fondement d'une agriculture forte et vivante.

Un système agricole plus durable et cohérent

Les incitations inopportunes et les contradictions structurelles des principes politiques et économiques actuels empêchent une agriculture adaptée aux conditions locales. Un simple réajustement de la politique agricole existante ne suffira pas. Parvenir à un système agroalimentaire cohérent, qui intègre la durabilité comme un objectif et non comme un effet secondaire, exige des changements majeurs. Les deniers publics doivent être consacrés de façon plus rigoureuse aux prestations d'intérêt général. Il faut en parallèle supprimer les incitations inopportunes qui récompensent des modes de production non durables et des coûts d'achat de pesticides, de fourrage, d'engrais et d'énergie élevés.

Nombre d'agricultrices et agriculteurs suisses montrent d'ores et déjà qu'une agriculture plus durable est possible – en intégrant de nouvelles idées, de nouvelles technologies et en diversifiant les formes d'exploitation. Ces approches doivent être soutenues politiquement et économiquement, par des investissements ciblés dans la diversification et la recherche, par exemple.

La biodiversité des zones d'estivage et des régions de montagne mérite une attention particulière. Restés très riches en espèces, ces milieux irremplaçables sont précieux sur le plan écologique mais ils sont particulièrement vulnérables si la pression économique augmente. Ici comme en plaine, réduire les importations de fourrage (et l'apport d'azote) pourrait contribuer de façon substantielle à la conservation de la biodiversité. L'importation de fourrage profite en effet surtout à des intérêts industriels, non à l'agriculture liée au sol. L'adéquation de la détention de bétail avec les conditions locales, avec des animaux nourris au fourrage régional renforce la résilience des exploitations et par conséquent la santé écologique du système.

Enfin, il est crucial que la politique agricole et les autres domaines politiques compétents comme l'alimentation, la santé, l'environnement et l'économie collaborent étroitement. C'est le seul moyen de développer une stratégie cohérente qui favorise la biodiversité, renforce la sécurité alimentaire et soutient les exploitations agricoles sur le long terme.

Diversité dans les champs : un avenir pour notre assiette

En ces temps de dépendances globales et de risques climatiques toujours plus marqués, la diversité génétique prend une place croissante dans une politique agroalimentaire tournée vers la durabilité. La multiplicité des variétés de plantes cultivées et de races d'animaux de rente dépasse largement la nostalgie d'un passé rural révolu : elle est le pilier de la stabilité écologique, de la sécurité alimentaire et de la diversité gustative d'aujourd'hui et de demain.

La culture commerciale actuelle n'utilise souvent qu'un petit nombre de variétés – à l'exemple du blé ou des poires. Cette concentration comporte des risques : les maladies et les ravageurs peuvent se propager rapidement, les situations météorologiques extrêmes menacent des récoltes entières. Cultiver une grande diversité de variétés, voire des mélanges de variétés, est l'une des options prometteuses qui s'offrent à l'agriculture pour améliorer son rendement, la qualité et surtout sa stabilité dans des conditions environnementales changeantes – atout majeur de résilience.[95]

Des organisations privées et des programmes de soutien étatiques s'engagent depuis longtemps en Suisse pour la conservation des anciennes variétés régionales et pour recommencer à cultiver et commercialiser celles qui s'y prêtent – ce qui offre de nouvelles perspectives de produits alimentaires régionaux et novateurs. La gastronomie, la vente directe et le commerce de détail sont ici de puissants alliés, capables, par la sélection de leur assortiment, de promouvoir la diversité de façon ciblée et d'inspirer les consommatrices et consommateurs. Car la demande compte aussi. Une alimentation variée, de saison et majoritairement végétale contribue à la conservation de l'agrobiodiversité. Faire ce choix est pertinent sur le plan écologique, et remet dans nos assiettes des saveurs oubliées.

Un soutien politique est également nécessaire : systèmes d'incitation pour promouvoir la diversité variétale, recherche sur la mise en pratique de différents systèmes culturaux, conseil correspondant, et intégration à long terme dans les stratégies de sécurité alimentaire. Le secteur des semences joue aussi un rôle essentiel – avec un accès à toute la diversité des semences régionales qui doit être assuré et développé.

La diversité génétique des variétés favorise également la diversité culturelle et redonne vie à nos campagnes.[96, 97] Les rotations de cultures peuvent se diversifier, et les paysages cultivés et les champs deviennent plus variés.



Bibliographie

1 Cappelli SL, Domeignoz-Horta LA, Loaiza V, Laine AL (2022) **Plant biodiversity promotes sustainable agriculture directly and via belowground effects.** Trends Plant Science 27(7): 674–687.

2 Tamburini G, Bommarco R, Wanger TC, Kremen C, van der Heijden MGA, Liebman M, Hallin S (2020) **Agricultural diversification promotes multiple ecosystem services without compromising yield.** Science advances 6(45).

3 Kremen C, Merenlender AM (2018) **Landscapes that work for biodiversity and people.** Science 362: eaau6020.

4 Jeanneret P, Aviron S, Alignier A et al (2021) **Agroecology landscapes.** Landscape Ecology 36: 2235–2257.

5 Mäder P, Fliessbach A, Dubois D, Gunst L, Fried P, Niggli U (2002) **Soil fertility and biodiversity in organic farming.** Science 296: 1694–1697.

6 Fonte SJ, Hsieh M, Mueller N-D (2023) **Earthworms contribute significantly to global food production.** Nature Communications 14(1): 5713.

7 Bender SF, van der Heijden MGA (2014) **Soil biota enhance agricultural sustainability by improving crop yield, nutrient uptake and reducing nitrogen leaching losses.** Journal of Applied Ecology 52(1): 228–239.

8 Romero F, Labouyrie M, Orgiazzi A et al (2024) **Soil health is associated with higher primary productivity across Europe.** Nature ecology & evolution 8(10): 1847–1855.

9 Edlinger A, Herzog C, Garland G et al (2025) **Compost application enhances soil health and maintains crop yield. Insights from 56 farmer-managed arable fields.** Journal of Sustainable Agriculture and Environment 4(1): e70041.

10 Sutter L, Ganser D, Herzog F et al (2021) **Bestäubung von Kulturpflanzen durch Wild- und Honigbienen in der Schweiz. Bedeutung, Potential für Ertragssteigerungen und Fördermassnahmen.** Agroscope Science.

11 Albrecht M, Kleijn D, Williams NM et al (2020) **The effectiveness of flower strips and hedgerows on pest control, pollination services and crop yield. A quantitative synthesis.** Ecology Letters 23(10): 1488–1498.

12 Renard D, Tilman D (2019) **National food production stabilized by crop diversity.** Nature 571(7764): 257–260.

13 Khoury CK, Brush S, Costich D et al (2022) **Crop genetic erosion. Understanding and responding to loss of crop diversity.** New Phytologist 233: 84–118.

14 SCNAT (éd.) (2020) **La diversité est source de vie. Avantages, défis et besoins de l'agrobiodiversité.** Académie suisse des sciences naturelles. Swiss Academies Factsheets 15(1).

15 Kloppenburg J (2010) **Impeding Dispossession, Enabling Repossession. Biological Open Source and the Recovery of Seed Sovereignty.** Journal of Agrarian Change 10(3): 367–388.

16 Agnoletti M, Santoro A (2022) **Agricultural heritage systems and agrobiodiversity.** Biodiversity and Conservation 31(10): 2231–2241.

17 OFS (éd.) (2021) **L'utilisation du sol en Suisse.** Résultats de la statistique de la superficie 2018. Office fédéral de la statistique.

18 OFEV et OFAG (2008) **Objectifs environnementaux pour l'agriculture.** A partir de bases légales existantes. Connaissance de l'environnement 0820. Office fédéral de l'environnement.

19 Rachoud-Schneider A-M, Leonhard, Schnyder A, Baumann W, Moser P (2007) **Agriculture.** Dictionnaire historique de la Suisse DHS. hls-dhs-dss.ch

20 Riedel S, Widmer S, Babbi M, Buholzer S, Grünig A, Herzog F, Richner N, Dengler J (2023) **The Historic Square Foot Dataset – Outstanding small-scale richness in Swiss grasslands around the year 1900.** Journal of Vegetation Science 34: 13208.

21 Stuber M, Bürgi M (2018) **Vom «eroberten Land» zum Renaturierungsprojekt. Geschichte der Feuchtgebiete in der Schweiz seit 1700.** Bristol-Stiftung, Haupt Verlag.

22 Sutton MA, Howard CM, Erisman JW et al (Eds.) (2011) **The European nitrogen assessment: Sources, effects and policy perspectives.** Cambridge University Press.

23 Bretscher P, Studer R (2012) **Machines agricoles.** Dictionnaire historique de la suisse DHS. hls-dhs-dss.ch.

24 Ewald KC, Klaus G (2009) **Die ausgewechselte Landschaft. Vom Umgang der Schweiz mit ihrer wichtigsten natürlichen Ressource.** Haupt Verlag.

25 Ruault F (2021) **Baummord. Die staatlich organisierten Schweizer Obstbaum-Fällaktionen 1950–1975.** Thurgauer Beiträge zur Geschichte 159.

26 Baumann W, Moser P (1999) **Bauern im Industriestaat. Agrarpolitische Konzeptionen und bäuerliche Bewegungen in der Schweiz 1918–1968.** Orell Füssli.

27 Bosshard A (2015) **Recul des prairies à fromental Arrhenatheretum et conséquences sur la biodiversité.** Recherche agronomique suisse 6(1): 20–27.

28 Brugger H (1992) **Agrarpolitik des Bundes seit 1914.** Huber.

29 Bosshard A, Schläpfer F, Jenny M (2010) **Weissbuch Landwirtschaft Schweiz. Analysen und Vorschläge zur Reform der Agrarpolitik.** Haupt Verlag.

30 Hofer E (2007) **Die Reform der Agrarpolitik im Überblick (1982–2007).** In 125 Jahre Bundesamt für Landwirtschaft BLW. Jubiläumsschrift.

31 Rieder P, Buchli S, Kopainsky B (2004) **Erfüllung des Verfassungsauftrages durch die Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung ihres Beitrags zur dezentralen Besiedlung.** ETH Zürich.

32 OFAG (2024) **Rapport agricole 2024.** Office fédéral de l'agriculture.

33 Guntern J, Eichler A, Hagedorn F, Pellissier L, Schwikowski M, Seehausen O, Stamm C, van der Heijden MGA, Waldner P, Altermatt F (2020) **Apports excessifs d'azote et de phosphore nuisent à la biodiversité, aux forêts et aux eaux.** Swiss Academies Factsheet 15(8).

34 Kupper T, Häni C, Bretscher D, Zaucker F (2022) **Émissions d'ammoniac dans l'agriculture suisse de 1990 à 2020.** Haute école spécialisée bernoise des sciences agronomiques, forestières et alimentaires HAFL, Oetiker+Partner AG.

35 OFEV, OFAG (2016) **Objectifs environnementaux pour l'agriculture. Rapport d'état 2016.** Office fédéral de l'environnement. Connaissance de l'environnement 1633.

36 Meier E, Lüscher G, Herzog C, Herzog F, Indermaur A, Winizki J, Knop E (2025) **Veränderung der Biodiversität in der Schweizer Agrarlandschaft. Von der ALL-EMA-Ersterhebung (2015–2019) zur Zweiterhebung (2020–2024).** Agroscope Science 209.

37 Knaus P, Antoniazza S, Wechsler S, Guélat J, Kéry M, Strebel N, Sattler T (2018) **Schweizer Brutvogelatlas 2013–2016. Verbreitung und Bestandsentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein.** Schweizerische Vogelwarte.

38 Artmann-Graf G, Korner P (2024) **Strong decline in grasshopper abundance over 20 years without major land-use changes. Is soil drying one of the drivers?** Biological Conservation 299: 110816.

39 Gebert F, Bollmann K, Schuwirth N, Duelli P, Weber D, Obrist MK (2024) **Similar temporal patterns in insect richness, abundance and biomass across major habitat types.** Insect Conservation and Diversity 17(1): 139–154.

40 Bergier J-F, Irniger M, Pfister C et al (2013) **Alpes.** Dictionnaire historique de la suisse DHS. hls-dhs-dss.ch

41 Schuler A, Bürgi M, Fischer W, Hürlimann K (2000) **Wald- und Forstgeschichte.** ETH Zürich. Departement Forstwissenschaften.

42 Ginzler C, Brändli U-B, Hägeli M (2011) **Waldflächenentwicklung der letzten 120 Jahre in der Schweiz.** Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 162(9): 377–343.

43 Luder R (1993) **Vogelbestände und -lebensräume in der Gemeinde Lenk (Berner Oberland). Veränderungen in Laufe von 12 Jahren.** Ornithologischer Beobachter 90: 1–34.

44 Graf, R, Müller M, Korner P, Jenny M, Jenni L (2014) **20 % loss of unimproved farmland in 22 years in the Engadin, Swiss Alps.** Agriculture, Ecosystems & Environment 185: 48–58.

45 OFS (éd.) **Relevé des structures agricoles.** Office fédéral de la statistique.

46 Apolloni N, Lanz M, Birrer S, Spaar R (2017) **Intensification des pâturages maigres et pâturages boisés dans la chaîne jurassienne. Pratique et réglementation du girobroyage.** Station ornithologique suisse.

47 OFEV (Hrsg.) (2024) **Tour d'horizon des progrès réalisés concernant l'impact des subventions fédérales sur la biodiversité.** Office fédéral de l'environnement

48 Gubler L, Ismail SA, Seidl I (2020) **Biodiversitätsschädigende Subventionen in der Schweiz.** Grundlagenbericht. Überarbeitete 2. Auflage. WSL-Bericht 96.

49 Cordillot F, Klaus G (2011) **Espèces menacées en Suisse. Synthèse listes rouges, état 2010.** Office fédéral de l'environnement. État de l'environnement 1120.

50 EFK (Hrsg.) (2022) **Prüfung der Subventionen für Strukturverbesserungen im Tiefbau.** Bundesamt für Landwirtschaft. EFK-21300. Eidgenössische Finanzkontrolle.

51 Fahrig L et al (2015) **Farmlands with smaller crop fields have higher within-field biodiversity.** Agriculture, Ecosystems & Environment 200: 219–234.

52 Šálek M et al (2018) **Bringing diversity back to agriculture. Smaller fields and non-crop elements enhance biodiversity in intensively managed arable farmlands.** Ecological Indicators 90: 65–73.

53 PUSCH, ZHAW (2025) labelinfo.ch

54 Stöckli S, Chevillat V, Rutz T, Saussure S, Pfiffner L (2024) **Comment les exploitations agricoles suisses contribuent-elles à la conservation de la biodiversité?** Recherche agronomique suisse 15: 313–321.

55 Birrer S (2023) **Punktesystem Biodiversität der IP-Suisse. Stand und Entwicklung der Labelbetriebe 2023.** Schweizerische Vogelwarte.

56 Humbert J-Y, Dwyer JM, Andrey A, Arlettaz R (2015) **Impacts of nitrogen addition on plant biodiversity in mountain grasslands depend on dose, application duration and climate. A systematic review.** Global Change Biology 22(1): 110–120.

57 de Vries W, Posch M, Simpson D, de Leeuw FA, van Grinsven HJ, Schulte-Uebbing LF, Sutton MA, Ros GH (2024) **Trends and geographic variation in adverse impacts of nitrogen use in Europe on human health, climate, and ecosystems: A review.** Earth-Science Reviews 253: 104789.

58 Meichtry-Stier K, Korner P, Birrer S, Knaus P (2025) **Effects of nitrogen deposition on territory numbers of breeding birds.** Conservation Biology: e70114.

59 Grenz J, Angnes G (2020) **Wirkungsanalyse: Nachhaltigkeit der Schweizer Soja-Importe.** Eine Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt. Berner Fachhochschule.

60 Baur P, Krayer P (2021) **Schweizer Futtermittelimporte. Entwicklung, Hintergründe, Folgen.** Schlussbericht zum Forschungsprojekt im Auftrag von Greenpeace Schweiz. Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften.

61 Guntern J, Baur B, Ingold K, Stamm C, Widmer I, Wittmer I, Altermatt F (2021) **Pesticides: répercussions sur l'environnement, la biodiversité et les services écosystémiques.** Swiss Academies Factsheets 16(2).

62 Wan N-F, Fu L, Dainese M (2025) **Pesticides have negative effects on non-target organisms.** Nature Communications 16: 1360.

63 Le Conseil fédéral (2024) **Plan d'action Produits phytosanitaires et Loi fédérale sur la réduction des risques liés à l'utilisation de pesticides.** Rapport intermédiaire sur la mise en œuvre 2017–2022.

64 Gebert F, Obrist MK, Siber R, Altermatt F, Bollmann K, Schuwirth N (2022) **Recent trends in stream macroinvertebrates. Warm-adapted and pesticide-tolerant taxa increase in richness.** Biology Letters 18(3): 20210513.

65 Doppler T, Dietzel A, Stamm C (2024) **Pestizide in Bächen und Flüssen. Wirkung des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel.** Aqua & Gas 104(7+8): 63–69.

66 Riedo J, Wettstein FE, Rösch A, et al (2021) **Widespread occurrence of pesticides in organically managed agricultural soils. The ghost of a conventional agricultural past?** Environmental science & technology 55(5): 2919–2928.

67 Barmettler E, van der Heijden MGA, Rösch A et al (2025) **Double the trouble. High levels of both synthetic pesticides and copper in vineyard soils.** Environmental Pollution 126356.

68 Meier E, Lüscher G, Herzog F, Birrer S, Plattner M, Knop E (2024) **Mehr Biodiversität dank Biodiversitätsförderflächen in Vernetzungsprojekten.** Agrarforschung Schweiz 15: 168–175.

69 Forum Biodiversité Suisse (éd.) **Le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) a 20 ans.** Numéro spécial HOTSPOT 46.

70 Lachat T, Pauli D, Gonseth Y, Klaus G, Scheidegger C, Vittoz P, Walter T (2010) **Évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond?** Haupt Verlag.

71 Bergamini A, Ginzler C, Schmidt BR et al (2025) **Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS): Zustand und Veränderungen in den Biotopen von nationaler Bedeutung nach zwei Erhebungsperioden.** WSL-Berichte 174.

72 Zingg S, Ritschard E, Arlettaz R, Humbert J-Y (2019) **Increasing the proportion and quality of land under agri-environment schemes promotes birds and butterflies at the landscape scale.** Biological Conservation 231: 39–48.

73 Meichtry-Stier KS, Jenny M, Zellweger-Fischer J, Birrer S (2014) **Impact of landscape improvement by agri-environment scheme options on densities of characteristic farmland bird species and brown hare (Lepus europaeus).** Agriculture, Ecosystems and Environment 189 : 101–109.

74 Strebel N, Antoniazza S, Auchli N, Birrer S, Bühler R, Sattler T, Volet B, Wechsler S, Moosmann M (2024) **État de l'avifaune en Suisse.** Rapport 2024. Station ornithologique suisse.

75 Moosmann M, Auchli N, Kuzmenko T, Sattler T, Schmid H, Volet B, Wechsler S, Strebel N (2023) **État de l'avifaune en Suisse.** Rapport 2023. Station ornithologique suisse.

76 ECOTEC (Hrsg.) (2020) **Schweizer Feldhasenmonitoring 2020.** Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt.

77 Weber D (2021) **Ausgehoppelt. Der Feldhase verschwindet gerade aus dem Mittelland.** Fauna Focus 68.

78 Häner R, Schiercher B, Kleijer G, Rometsch S, Holderegger R (2009) **Crop wild relatives conservation.** AGRARForschung 16 : 204–209.

79 Petitpierre B, Boserup J, Möhl A, Rometsch S, Aubry S (2023) **Importance of agriculture for crop wild relatives conservation in Switzerland.** Global Ecology and Conservation 46 : e02588.

80 Meienberg F, Rast N, Bourqui A (2025) **Pilotprojekt für die Erhebung von Indikatoren für die Erhaltung und Nachhaltige Nutzung von PGREL (07-NAP-037) 2023–2025.** Entwurf des Schlussberichtes. Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen, ProSpecieRara.

81 Lambert M, Magnin O, Kägi C, Aubry S (2025) **Concilier conservation et production : quelles solutions pour les herbages ?** HOTSPOT 51 : 24–25.

82 Willett W, Rockström J, Loken B et al (2019) **Food in the Anthropocene. The EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems.** The Lancet 393(10170) : 447–492.

83 Liechti C, Mack G, Ammann J (2024) **A systematic literature review of impactful food waste interventions at the consumer level.** Sustainable Production and Consumption 52 : 552–565.

84 Herzon I, Birge T, Allen B et al (2018) **Time to look for evidence. Results-based approach to biodiversity conservation on farmland in Europe.** Land use policy 71 : 347–354.

85 Stolze M, Frick R, Schmid O et al (2015) **Ergebnisorientierte Massnahmen zur Förderung der Biodiversität in der Berglandwirtschaft. Ein Handbuch für die Politik.** Forschungsinstitut für biologischen Landbau.

86 ALN ZH, AGRIDEA, ZBV, Strickhof (2025) **Ressourcenprojekt ZiBiF. Zielorientierte Biodiversitätsförderung.** zielorientierte-biodiversitaet.ch

87 Jenny M (2024) **Des paysannes et paysans motivé-e-s favorisent la biodiversité.** Forum Biodiversité Suisse. HOTSPOT 50 : 10–11.

88 Home R, Balmer O, Jahrl I, Stolze M, Pfiffner L (2014) **Motivations for implementation of ecological compensation areas on Swiss lowland farms.** Journal of Rural Studies 34 : 26–36.

89 Chevillat V, Stöckli S, Birrer S, Jenny M, Graf R, Pfiffner L, Zellweger-Fischer J (2017) **Surfaces de promotion de la biodiversité : amélioration quantitative et qualitative par le conseil.** Recherche agronomique suisse 8(6) : 232–239.

90 Jenny M, Studer J, Bosshard A (2018) **Evaluation Vernetzungsprojekte.** Schweizerische Vogelwarte.

91 Wezel A, Herren BG, Kerr RB, Barrios E, Gonçalves ALR, Sinclair F (2020) **Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review.** Agronomy for Sustainable Development 40 : 1–13.

92 Bender SF, Wagg C, van der Heijden MGA (2016) **An underground revolution. biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability.** Trends in Ecology & Evolution 31(6) : 440–452.

93 Furlan L. Pozzebon A, Duso C (2018) **An update of the Worldwide Integrated Assessment (WIA) on systemic insecticides. Part 3: Alternatives to systemic insecticides.** Environmental Science and Pollution Research.

94 Herzog F, Oehen B, Weibel FP (2016) **Agroforstsysteme.** In B Freyer (Hrsg.) Ökologischer Landbau. Grundlagen, Wissensstand und Herausforderungen. (p. 392–405). Haupt Verlag.

95 Stefan L, Strebel S, Camp K-H, Christinat S, Fossati D, Städeli C, Levy Häner L (2025) **Multi-trait assessment of wheat variety mixtures performance and stability. Mixtures for the win!** European Journal of Agronomy 164 : 127504.

96 Sirami C, Gross N, Baillod AB et al (2019) **Increasing crop heterogeneity enhances multitrophic diversity across agricultural regions.** Proceedings of the National Academy of Sciences 116(33) : 16442–16447.

97 Priyadarshana TS, Martin EA, Sirami C et al (2024) **Crop and landscape heterogeneity increase biodiversity in agricultural landscapes. A global review and meta-analysis.** Ecology Letters 27(3) : e14412.

6 Biodiversité dans l'espace bâti

Les façades et toits végétalisés ont un effet rafraîchissant sur le climat intérieur des bâtiments, tout en offrant un habitat aux plantes et à la petite faune.[15]

Les humains apprécient les zones ouvertes aménagées de façon naturelle en milieu urbain, et les plantes et animaux y trouvent un habitat précieux.[1]

Les revalorisations écologiques dans l'environnement résidentiel accroissent l'utilisation des espaces extérieurs par les habitantes et habitants.[5]

La richesse en biodiversité peut améliorer la santé psychique des habitantes et habitants.[7] Être entouré d'un grand nombre d'espèces d'oiseaux peut notamment améliorer la satisfaction de vie.[8]

La présence d'urbains verts riches en biodiversité dans l'environnement résidentiel répond à des besoins écologiques, sociaux et économiques.[2, 3] Plus la biodiversité est grande, plus l'écosystème est performant.[4]

Les enfants dont l'école présente un environnement aménagé de façon naturelle sont en moyenne moins stressés et montrent moins de troubles du comportement.[12]

Les feuilles des arbres urbains et des autres plantes purifient l'air et font baisser la température durant les canicules.[9, 10]

Végétaliser le toit permet dank d'augmenter la performance des panneaux photovoltaïques par forte chaleur, grâce à un effet rafraîchissant.[16]

La présence d'espaces verts dans les zones résidentielles peut diminuer la mortalité des habitantes et habitants, indépendamment des autres influences de l'environnement.[11]

Une grande diversité végétale dans les espaces verts urbains est bénéfique pour le sol et ses fonctions.[6]

Combiner végétation et plans d'eau ouverts est une solution intéressante pour réduire la chaleur.[13, 14]

Photo: Stefanie Wursch

6.1 Synthèse

La diversité de la nature et la présence de secteurs proches de l'état naturel dans les espaces bâtis offrent des habitats précieux aux plantes et aux animaux, et ont, en plus, un impact positif sur le bien-être psychique et physique des humains, augmentant ainsi leur qualité de vie.

Depuis 2010, divers protagonistes sociaux ont initié un grand nombre de projets pour promouvoir la nature dans les zones urbanisées – de l'échelon local au plan national. Des exemples de bonnes pratiques, des indicateurs, des manuels et des plateformes sont en outre venus soutenir l'échange de connaissances et d'expériences en vue d'un développement du milieu bâti qui soit favorable à la biodiversité **→ 6.2.**

Historiquement, les espaces bâtis s'entremêlaient étroitement aux terres agricoles, souvent agrémentées de jardins et de vergers. Depuis 1900, leur caractère naturel se dégrade en continu. Il existe de plus en plus d'exemples montrant comment on peut intégrer la biodiversité dans les projets, pour le bénéfice de l'être humain et de la nature **→ 6.3.**

Causes actuelles des changements
L'imperméabilisation des sols suite à la densification des constructions à l'intérieur des espaces bâtis (développement vers l'intérieur) réduit la quantité et la qualité des habitats **→ 6.4.1.** De plus, l'urbanisation en bordure des milieux bâtis entrave la connexion entre leur centre et le territoire environnant, limitant ainsi les déplacements des espèces et les échanges génétiques. De nombreux protagonistes influencent la biodiversité dans l'espace urbain. Alors que les collectivités publiques progressent dans la promotion des surfaces précieuses sur le plan écologique (p. ex. par un entretien favorable à la biodiversité), le potentiel des surfaces privées reste largement inexploité **→ 6.4.2.**

Évolution depuis 2010
Imperméabilisation, fragmentation, trafic et entretien intensif des surfaces vertes menacent la biodiversité dans les zones urbanisées (p. ex. le hérisson) **→ 6.5.1.** Les arbres urbains souffrent surtout de l'imperméabilisation, de la chaleur et des activités de construction, alors même qu'ils contribuent grandement à la biodiversité et à l'adaptation au changement climatique **→ 6.5.2.** De nombreuses communes tentent de sauvegarder et d'étoffer leur patrimoine arboré à l'aide de divers instruments et en fixant des objectifs concrets.

Les espèces thermophiles progressent particulièrement fortement dans l'espace urbain, favorisées par son microclimat chaud. La globalisation, associée à l'engouement pour des plantes ornementales exotiques, facilite l'implantation et la dispersion de nombreuses espèces non indigènes – parfois invasives – jusque dans les milieux environnants proches de l'état naturel **→ 6.5.3.** La situation des espèces inféodées aux bâtiments est problématique : tandis que les constructions anciennes comportent fréquemment de précieux recoins, les bâtiments modernes ou rénovés ne conviennent que rarement à ces animaux. Il existe pourtant des mesures de promotion ciblées et efficaces, soutenues par les services de conseil compétents **→ 6.5.4.**

Vers un avenir plus favorable à la biodiversité → 6.6
Les mesures prometteuses à l'échelle locale sont actuellement insuffisantes pour compenser les pertes de biodiversité dues au développement vers l'intérieur du tissu bâti et à d'autres facteurs – un changement de paradigme est donc nécessaire dans le développement des zones urbanisées. Aujourd'hui déjà, de nombreux projets mettent en évidence la valeur ajoutée écologique et sociale qu'amène un bon aménagement de l'espace urbain. De la désimperméabilisation des surfaces à une architecture et un aménagement paysager favorables aux animaux, de nombreuses mesures sont envisageables. Une démarche coordonnée entre la politique, la planification, le secteur du bâtiment et la société civile, qui s'appuie sur le plus grand nombre de synergies possible, est gage de succès. Intégrer l'aménagement et la connexion des espaces dès le début aux projets de construction, et ainsi créer des paysages urbains de qualité, serait central dans une telle approche. L'adhésion de la population et une meilleure connaissance des enjeux sont par ailleurs fondamentales pour la promotion de la biodiversité en milieu urbain. Seule une personne qui connaît l'importance de la nature en milieu urbain, qui apprend à l'apprécier et qui sait quelles mesures de promotion sont efficaces peut la soutenir – que ce soit à l'école, dans la formation professionnelle ou lors de conseils spécialisés pour l'entretien des jardins.



Nichant à l'origine en falaise, le martinet noir s'est bien adapté au milieu bâti et y occupe les cavités des vieilles bâtisses ou les nichoirs. Photo : Beat Schaffner

Diversité biologique dans l'espace bâti

Nous employons dans ce chapitre le concept de zones urbanisées utilisé dans l'ordonnance sur la protection de la nature et du paysage (art. 15 OPN ; RS 451.1) en lien avec la compensation écologique.[17] Contrairement aux « surfaces d'habitat et d'infrastructure » clairement définies de la statistique de la superficie de l'Office fédéral de la statistique (env. 8 % de la superficie de la Suisse), les « zones urbanisées » ne correspondent pas à une unité géographique précise.[18] Elles comprennent les zones de bâtiments, les zones industrielles, les surfaces dédiées aux transports, les surfaces libres telles que les espaces verts, mais peuvent aussi inclure des terrains agricoles, des milieux aquatiques et des forêts jouxtant les bâtiments. Les expressions « espaces urbains », « milieu urbain », « espace bâti » aussi utilisées dans ce chapitre, sont à comprendre dans le même sens.

En ce qui concerne leurs limites, la quantité et la qualité de leurs espaces verts, les espaces bâtis de Suisse ont connu une évolution beaucoup plus hétérogène que d'autres types de milieux, ce qui rend les changements advenus depuis 1900 difficiles à traiter de manière généralisée. Dans ce laps de temps, les zones urbanisées se sont beaucoup étendues au détriment des autres milieux. Comment, dans ces conditions, évaluer les changements intervenus dans la biodiversité de l'espace urbain ? Ce chapitre ne considère par conséquent que la biodiversité à l'intérieur de l'espace bâti existant.

Entre asphalte et bâtiments, l'espace bâti recèle une mosaïque de milieux, petits et grands – des cimetières, parcs et jardins aux ruisseaux et fissures de murs, en passant par les bas-côtés des routes. Même petits, des espaces verts de qualité écologique élevée peuvent jouer un rôle important dans les zones urbanisées.[19] Les grands et vieux arbres urbains sont l'habitat d'une multitude d'organismes.

La variété des conditions écologiques permet l'existence de biocénoses intéressantes. La biodiversité locale peut être très élevée. En moyenne, une surface de quelques mètres carrés en milieu urbain abrite ainsi un plus grand nombre d'espèces qu'une surface équivalente en forêt ou en zone cultivée.[20]

La flore et la faune des espaces bâtis sont en majeure partie constituées d'espèces thermophiles peu sensibles aux perturbations et dotées d'exigences non spécifiques. Beaucoup sont exotiques. Mais ces espaces abritent aussi des espèces rares ou menacées quasi disparues des milieux alentours.[21] Elles y subsistent toutefois généralement en populations isolées de petite taille et sont par conséquent sensibles aux changements.[22]

6.2 Événements marquants entre 2010 et 2025

Société · Politique et administrations · Publications importantes

Lancement de la **Charte des Jardins** par les services de l'énergie et de l'environnement des cantons de Berne, Fribourg, Genève, Jura, Neuchâtel, Vaud et Valais. La Charte formule 10 principes d'entretien des espaces verts favorables à la biodiversité, faciles à mettre en œuvre.



Stratégie Biodiversité Suisse, avec objectifs pour l'espace bâti.

Fondation du label **Ville Verte Suisse** par huit institutions actives dans la recherche, l'économie et l'aménagement des espaces verts.

Un nombre croissant de **villes et** de **communes** développent des **concepts pour la biodiversité**. À Berne, la compensation écologique a pu être rendue contraignante en 2012 pour les plans d'affectation spéciaux et les planifications communales.



Début du **projet de sciences citoyennes** StadtWildTiere, avec des projets dans toute la Suisse.

Entrée en vigueur de la **loi sur l'aménagement du territoire** (LAT ; RS 700) **révisée** et acceptée par le peuple. Obligation de déterminer les zones à bâtir et de développer la construction à l'intérieur du milieu bâti, séparation entre parties constructibles et non constructibles du territoire.



Plan d'action pour la Stratégie Biodiversité Suisse comprenant des mesures pour l'espace bâti (« Biodiversité et qualité paysagère dans les agglomérations », « Dispositions de référence »).

20e anniversaire de **la Fondation Nature & Économie** qui certifie aujourd'hui des sites et des projets d'aménagements extérieurs dans différentes catégories (entreprise, habitation, aire scolaire, jardins privés et sites d'extraction).



Le congrès « **Nature en ville menacée par la densité** - Pourquoi nous devons agir maintenant » réunit des villes et des communes. Organisé par l'Association Infrastructures communales en collaboration avec l'Union suisse des villes et l'Association des Communes Suisses.



Mise à jour de la **Conception « Paysage Suisse »** comprenant des objectifs pour les paysages urbains et périurbains.

Début du projet **Mission B** des chaînes publiques de radio et télévision pour la promotion de la biodiversité, qui met les informations et les idées pour la biodiversité dans les zones urbanisées sur le devant de la scène.

Initiatives pour le climat dans plusieurs villes suisses qui prennent également en compte la biodiversité.

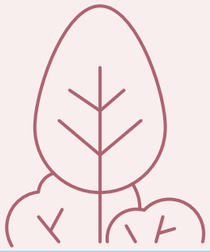


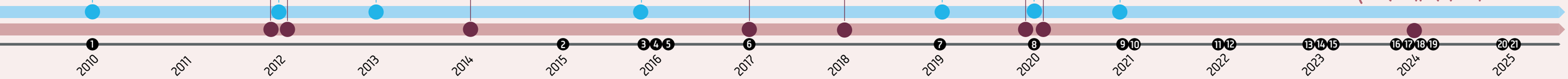
Programme d'encouragement 2020–2021 de l'Office fédéral du développement territorial (ARE) : « **Des modes de vie durables** – bon pour le climat et la biodiversité ».



Création du **Prix Binding pour la biodiversité**, qui distingue des projets novateurs promouvant la biodiversité, réalisés dans l'espace urbain.

Début du **programme d'encouragement « Stadtgrün »** de la Ville de Zurich pour des projets de réduction de la chaleur et de promotion de la biodiversité sur les terrains privés.





1 Dès 2010
PNR 54 : **BiodiverCity – Biodiversité dans les zones urbaines.** Rapport de synthèse et autres publications.

2 2015
Tobias S et al : **Développement urbain et paysager dans les zones proches des agglomérations. Exigences spatiales de l'être humain et de la nature.** Rapport de synthèse du programme du WSL (rapport détaillé disponible en allemand uniquement).

3 2016
Di Giulio M : **Förderung der Biodiversität im Siedlungsgebiet. Gute Beispiele und Erfolgsfaktoren.** Haupt Verlag. En allemand uniquement.

4 2016
Klaus G, Gattlen N : **Créer la nature. Guide pratique de promotion de la biodiversité en Suisse.** Haupt Verlag.

5 2016
Forum Biodiversité Suisse : **Des jardins pour la biodiversité.** HOTSPOT 33.

6 2017
Association des Communes Suisses et PUSCH : **Biodiversité dans les communes. Un guide assorti de douze exemples pratiques.**

7 2019
FSAP : **La biodiversité – projeter en faveur de la nature.** Prise de position de la FSAP.

8 2020
ILF : **Konzeptstudie. Bausteine für die Integration von Biodiversität in Musterbaureglemente.** Schlussbericht. En allemand uniquement.

9 2021
SWILD : **Biodiversitätsindex 2021 für Stadtbäume im Klimawandel.** En allemand uniquement.

10 2021
OFEV : **Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses.**

11 2022
Ineichen S, Ruckstuhl M, Hose S : **Neue Stadtfauna. 700 Tierarten der Stadt Zürich.** Haupt Verlag. En allemand uniquement.

12 2022
Baumann N, Domschky A, Jüstrich S, Rijks M, Schafroth A, Senn J, Wiesinger S : **Potentiel des bâtiments pour la biodiversité et la qualité du paysage dans les agglomérations.** Traduction française parue en 2024.

13 2023
OFEV : **Biodiversité et qualité paysagère en zone bâtie. Recommandations de dispositions de référence à l'intention des cantons et des communes.**

14 2023
Fokus-N.ch : **Portail de connaissances pour des espaces proches de l'état naturel.**

15 2023
Maud C, Salomon Cavin J, Flaminio S, Granjou C, Bollmann A : **La ville comme objet de connaissance naturaliste en Suisse au XXe siècle.**

16 2024
OST : **Habitate und Pflanzenarten für das Siedlungsgebiet.** Guide pour la promotion de la biodiversité et d'un paysage de qualité. En allemand uniquement.

17 2024
biodiversite-urbaine.ch : **Boîte à outils nature en milieu urbain.** Les leviers et mesures pertinentes pour favoriser la biodiversité ont été identifiés tout au long du cycle de vie de l'immobilier.

18 2024
biodiversite-urbaine.ch : **Valeurs référentielles biodiversité & immobilier.** Une méthode se basant sur des indicateurs aide à intégrer la biodiversité dans des projets.

19 2024
Plate-forme d'information ville éponge : outils et exemples de mise en œuvre du principe de ville éponge.

20 2025
Tschäppeler S, Haslinger A : **Guide pratique de la nature en ville. Favoriser la biodiversité en milieu bâti en Suisse.** Haupt Verlag. Informations pratiques testées.

21 2025
Martinoli D, Hug Peter D, Di Giulio M, Baumann N : **Valeurs indicatives et critères de qualité pour la biodiversité dans l'espace urbain.** Swiss Academies Communications 20 (1)

6.3 Évolution depuis 1900

État en 1900



Situation initiale 1900

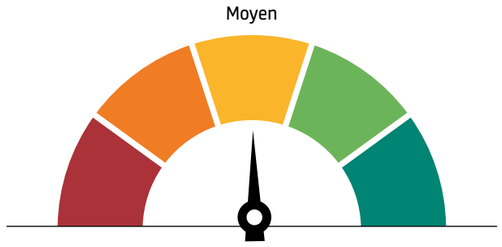
Centres des villages très verts et étroitement reliés au paysage cultivé environnant, en particulier dans les régions rurales.[23] Passage progressif vers la zone agricole (extensive et riche en structures). Très nombreux vergers à hautes tiges, jardins destinés à l'autosuffisance, places de villages avec grands feuillus (tilleuls séculaires notamment), surfaces dévolues au trafic perméables.

Mis à part leur centre, villes parsemées de prairies, pâturages et vignes – visibles sur les anciennes photographies et tableaux.[24] Villas avec grands jardins en bordure de nombreuses villes, bien reliés au territoire environnant, souvent plantés de nombre d'espèces exotiques.[25]

Bâtiments fréquemment ouverts offrant des abris aux animaux (grenier, cave et bâtiments annexes) → **6.5.4**.

Pollution des eaux, de l'air et des sols dans les villes et les régions industrialisées ; cortège d'espèces par conséquent réduit dans ces endroits.[26]

État dans les années 1940



De 1900 aux années 1940

↓ Dès l'industrialisation : abandon fréquent des jardins très diversifiés destinés à l'autosuffisance. Au début du XX[e] siècle, quasi plus d'espaces verts publics dans les quartiers ouvriers au bâti toujours plus dense. Apparition de parcs urbains pauvres en biodiversité.[27]

↓ Endiguement ou mise sous terre de très nombreux ruisseaux villageois dans la première moitié du XX[e] siècle,[28] entraînant un recul de la biodiversité et de la connectivité.[29]

↓ Début de l'imperméabilisation des chemins, places et rues, l'offre en habitats commence à se réduire dans le contexte de l'essor de l'automobile.[30]

↑↑ Forte amélioration ↑ Amélioration ↓↑ Tendances opposées ↓ Dégradation ↓↓ Forte dégradation

Explications sur la classification → **1**

État dans les années 1970



Années 1940 à 1970

↓↓ Jusqu'au milieu du XX[e] siècle, degré d'urbanisation de la Suisse modéré par rapport à d'autres pays européens.[31] Puis en parallèle à l'accroissement de la population, accélération de l'expansion des espaces urbains et du mitage du territoire.[32] Extension des constructions en franges urbaines, entraînant la péjoration de la connexion avec le territoire environnant, renforcée par l'intensification de l'agriculture. Intégration des quartiers de villas, situées jusqu'alors en bordure de ville, dans l'espace urbain.

↓ Abandon croissant, également dans les villages ruraux, des jardins destinés à l'autosuffisance, présentant une grande diversité de variétés.[27]

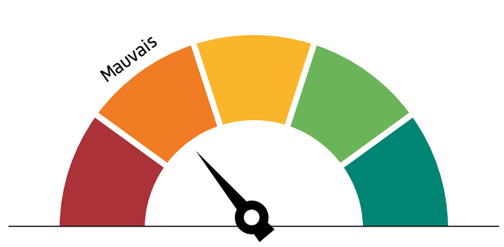
↓ Dès l'entre-deux-guerres : aménagements routiers (élargissement et revêtement asphalté) et extension du réseau routier en raison de l'essor de l'automobile,[30] entraînant la destruction de jardins paysans dans les villages.

↓↓ Transformation de nombreux jardins restants en espaces verts faciles à entretenir. Emploi croissant de produits (pesticides, engrais), surtout dans les jardins familiaux et ouvriers, mais également le long des voies de communication. Arbustes exotiques à feuilles persistantes et d'entretien facile en augmentation.

↓ Diminution de l'offre en abris et sites de nidification pour les oiseaux, les chauves-souris et les insectes en raison de l'architecture moderne et de la rénovation des anciens bâtiments → **6.5.4**. Forte régression des populations de chauve-souris dès les années 1960.[33, 34]

↓ Suite à la pollution atmosphérique (dépôt d'azote et acidification), surfertilisation des espaces verts, disparition des lichens des murs et bâtiments, et uniformisation des biocénoses.[35, 36] Chute du nombre de pépinières proposant une grande diversité de plantes.

État au tournant du millénaire



Des années 1970 au tournant du millénaire

↓↓ Construction et bétonnage des espaces verts en hausse : réduction de l'habitat potentiel et dégradation du réseau écologique. Forte pression sur les jardins privés avec vieux arbres. Sauvegarde d'une partie de ces jardins contre le bétonnage par les pouvoirs publics → **6.4.1**.[37]

↓ Nombre croissant d'espaces verts autour d'immeubles gérés par de grandes entreprises d'entretien. Biodiversité en baisse à la suite de « solutions plus rapides et plus propres ». Grandes entreprises de paysagisme : toujours les mêmes espèces et associations de plantes proposées. Dans les petites villes surtout : espaces autour des immeubles stériles, fortement simplifiés et subissant un entretien intensif.

↓↑ Deux tendances opposées dans les jardins privés : d'un côté un emploi croissant de surfaces de gravier ou de ballast, de plantes demandant peu d'entretien et d'arbustes ornementaux ; de l'autre, début du mouvement pour des jardins sauvages dès la fin des années 1970.[38]

↑ Réaménagement écologique de nombreux parcs et autres espaces verts publics pauvres en espèces, remise à ciel ouvert de certains ruisseaux.

↑ Interdiction des herbicides sur et au bord des routes, chemins et places. Dans le secteur public, l'utilisation de produits destinés à lutter contre les mauvaises herbes est interdite depuis plus de 30 ans sur ces surfaces. Cette interdiction vaut également pour les utilisatrices et utilisateurs privés depuis 2001.[39]

↓ Augmentation des organismes invasifs exotiques en milieu urbain, dont des maladies animales et végétales.[40, 41]

État en 2025



↑ Baisse de la pollution de l'air[42] et des eaux, améliorant les conditions de vie des humains, des animaux et des plantes.

↓ Forte hausse de la pollution lumineuse.[43] Raréfaction des terrains en friche.

↓ Déplacement des zones industrielles hors des zones d'habitation. Imperméabilisation et disparition de nombreuses surfaces riches en espèces (petites zones sauvages, surfaces intermédiaires perméables, p. ex.).

↓ Danger grandissant pour les oiseaux dû à la part de plus en plus importante de verre dans les constructions.[44] Mortalité élevée également pour d'autres taxons, comme les amphibiens en raison de l'omniprésence de pièges mortels (regards non sécurisés p. ex.).

Un engagement concret pour un développement vers l'intérieur de qualité

De nombreuses villes et communes investissent dans des revalorisations écologiques, créant ainsi des améliorations visibles pour la biodiversité dans les milieux urbanisés. Ces efforts sont précieux et méritent d'être reconnus, mais ils ne suffisent pas à compenser la biodiversité perdue du fait du développement ininterrompu de l'urbanisation vers l'intérieur, et de la pression exercée sur les surfaces libres. Ce sont en particulier la connectivité écologique et de précieux milieux qui ont mis du temps à se former qui disparaissent ainsi rapidement. Une grande qualité du développement vers l'intérieur et le maintien de la connectivité sont indispensables pour que l'état de la biodiversité dans les espaces bâtis s'améliore, au bénéfice tant des humains que de la nature.

Du tournant du millénaire à 2025

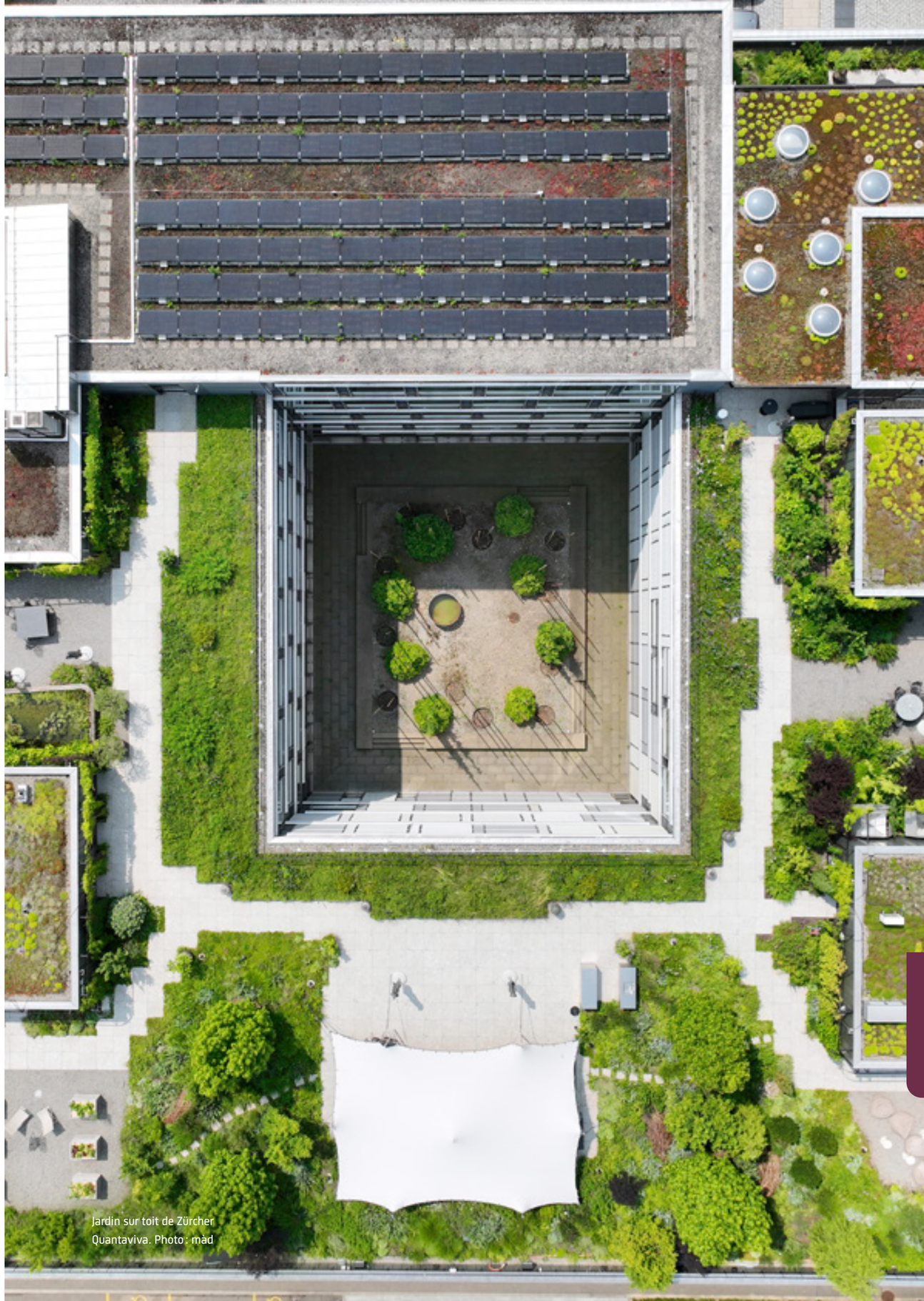
↓↓ Poursuite de l'augmentation et de l'encouragement du développement vers l'intérieur du tissu bâti →**6.4.1**.[45] De moins en moins de sols intacts abritant leur biocénose caractéristique en raison de la transformation souvent totale de vieux jardins sauvages dans le cadre de rénovations et du développement vers l'intérieur.[46] La disparition des surfaces n'est pas compensée par des aménagements extérieurs qui favoriseraient la nature dans les nouveaux projets.

↑↑ Importance croissante de la nature en ville et de ses prestations pour les humains. Mesures de promotion de la biodiversité aux niveaux fédéral, cantonal, communal, des entreprises et individuel →**6.2** et **6.4.2**. Sensibilisation et reconnaissance croissantes pour les concepts d'aménagement respectueux de la nature, notamment les renaturations de ruisseaux en faveur de l'être humain et de la nature, en particulier en architecture du paysage (distinction « Lièvre d'or », concepts de ville éponge, p. ex.). Développement d'espaces verts publics multifonctionnels. Mesures toutefois encore trop peu fréquentes.

↓ Pertes de biodiversité (surtout chez les oiseaux, petits mammifères, reptiles et amphibiens) provoquées par le nombre croissant de chats.[47, 48]

↓ Canicules : les espèces moins tolérantes à la chaleur sont mises sous pression, perte d'arbres indigènes dans les rues →**6.5.2**.

↓↑ Les privés se distancient de leurs jardins et généralement de la nature, ce qui s'exprime par des jardins stériles et des pratiques d'entretien simples et rapides de plus en plus répandues (tondeuses robots, p. ex.). Par ailleurs, un nombre croissant de jardins est aménagé de façon favorable à la biodiversité →**6.4.2**.



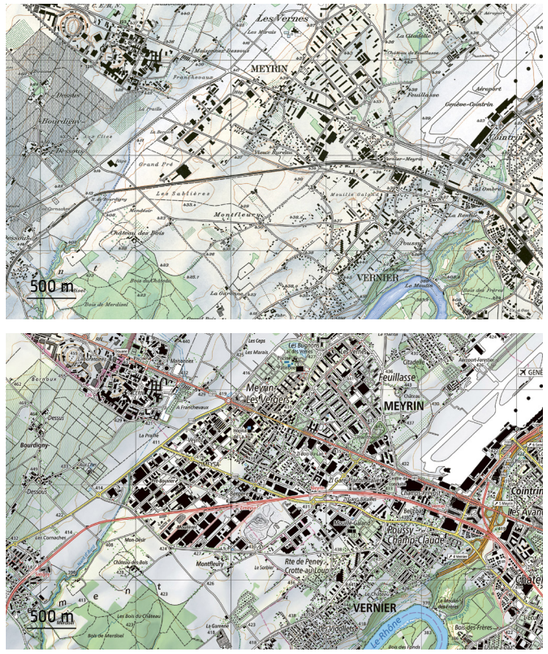
Jardin sur toit de Zürcher Quantaviva. Photo : mad

6.4 Causes actuelles des changements

6.4.1 Un développement du bâti vers l'intérieur réduisant l'offre en habitats – et une expansion qui les déconnecte du territoire environnant

Les bâtiments et les autres surfaces imperméables s'étendent de plus en plus au détriment des milieux naturels (construction sur les terrains à bâtir situés en frange urbaine, développement du bâti vers l'intérieur). Selon la statistique de la superficie, presque deux tiers des surfaces d'habitat et d'infrastructure sont imperméables, c'est-à-dire recouvertes d'asphalte, de béton ou d'autre matériau étanche. Dans ces conditions, la biodiversité n'a quasi aucune chance – à un petit nombre d'exceptions près, tels que des lichens ou les oiseaux nichant sur ou dans les bâtiments.

Le développement vers l'intérieur réduit la taille des milieux naturels et leur interconnexion. Les populations s'amenuisent ou disparaissent. La construction en bordure de l'espace bâti entraîne d'autre part une déconnexion croissante entre la nature urbaine et le territoire environnant. Quand les barrières et la distance entre les zones urbanisées et l'extérieur augmentent, la connectivité, et donc la possibilité pour les espèces de maintenir ou stabiliser leurs populations dans l'espace urbain, diminuent.



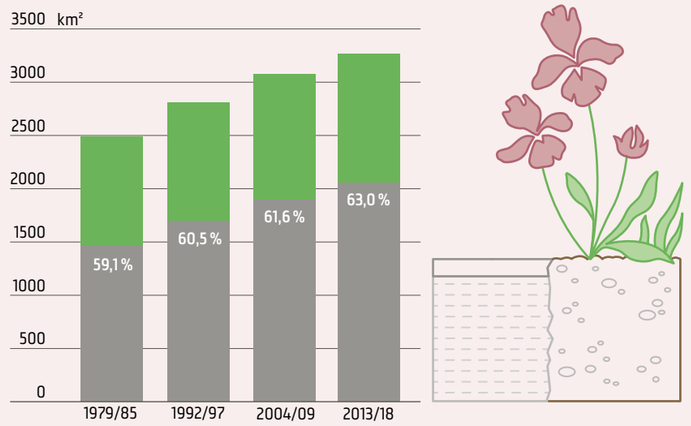
Urbanisation : l'exemple de Meyrin entre 1985 et 2024

Meyrin met actuellement en place différentes mesures visant à assurer un équilibre entre le développement de la ville et la protection de la nature, et à renforcer du même coup la robustesse écologique de la commune face aux changements environnementaux.[18] Cartes : swisstopo

Degré d'imperméabilisation des villages et des villes

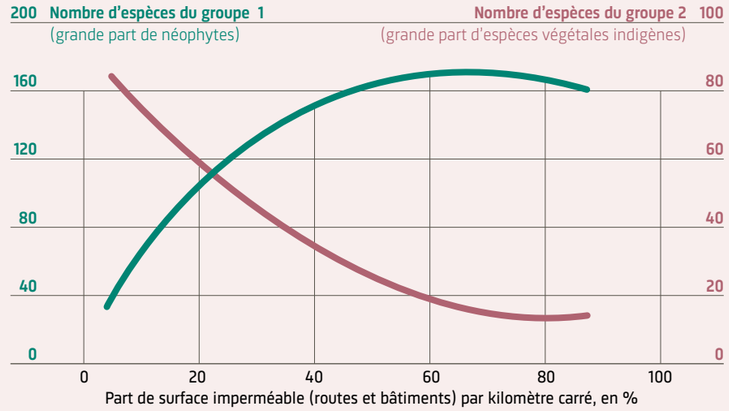
Évolution de la superficie et de la part des surfaces imperméables d'habitat et d'infrastructure ces 40 dernières années. L'imperméabilisation supprime la valeur des surfaces pour la biodiversité. Données : Office fédéral de la statistique (OFS), statistique de la superficie

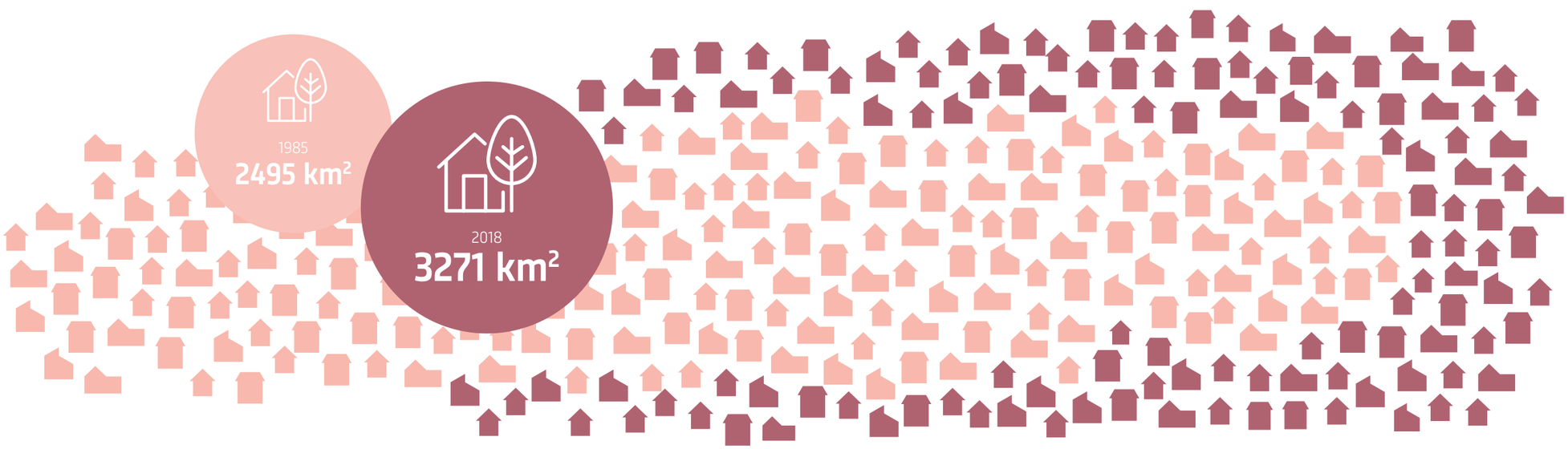
- Part perméable des surfaces d'habitat et d'infrastructure
- Part imperméable des surfaces d'habitat et d'infrastructure



Diversité spécifique de deux groupes de plantes vasculaires en fonction du degré d'imperméabilisation sur le territoire de la ville de Zurich

L'impact de l'imperméabilisation sur la biodiversité apparaît clairement lorsqu'on considère différents groupes d'espèces. Données : [50]





Évolution des surfaces d'habitat et d'infrastructure depuis 1985

Selon la statistique de la superficie, les surfaces d'habitat et d'infrastructure ont augmenté en Suisse de 776 km², soit 31 %, entre 1985 et 2018[49] – les routes et les espaces verts tels que les jardins et parcs entre les bâtiments étant compris dans ce décompte. C'est l'équivalent de neuf terrains de football transformés chaque jour pendant ces 33 ans. L'ampleur de la perte de biodiversité varie selon le type de milieu concerné par l'urbanisation (verger à hautes tiges ou champ de maïs, prairie maigre ou prairie artificielle, vieux jardin arboré ou surface de gazon). La perte des milieux proches de l'état naturel et riches en espèces des zones cultivées et celle des vieux jardins ne peuvent pas être compensées par la création d'espaces verts favorables à la nature. Données : Office fédéral de la statistique (OFS), statistique de la superficie

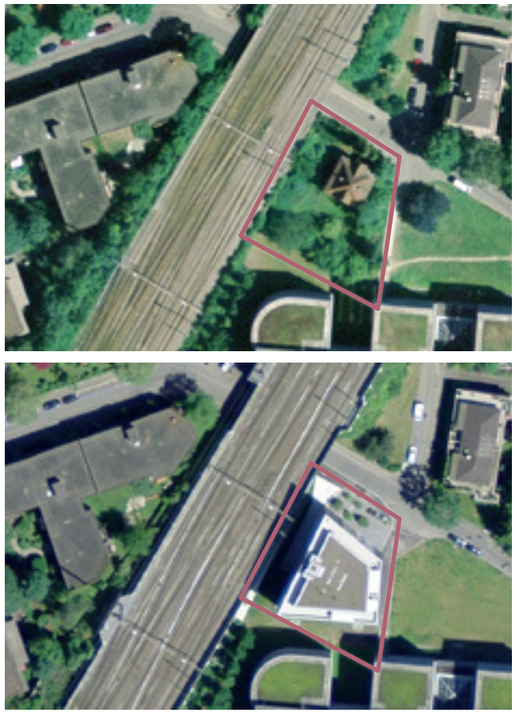
Développement du milieu bâti vers l'intérieur à Muralto

En haut : 1999. En bas : 2003. Le béton et le verre ont remplacé le vieux jardin. Photos : Documenta Natura



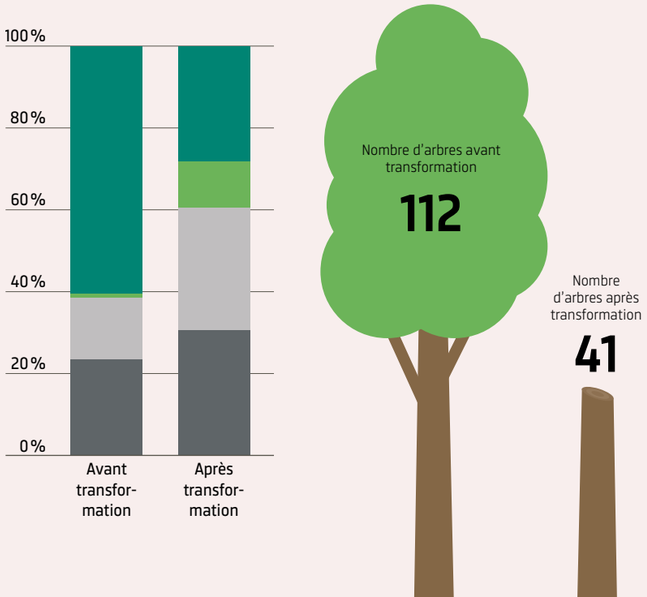
Développement du milieu bâti vers l'intérieur à Zurich

En haut : 2006. En bas : 2010. Un immeuble a remplacé l'habitation familiale. Suite à des transformations de la voie ferrée, les arbres ont également disparu. Photos aériennes : swisstopo



Impacts des transformations et des rénovations

La transformation des maisons individuelles dégrade généralement la situation écologique – qualitativement et quantitativement. L'analyse est basée sur dix projets dans la ville de Zurich réalisés entre 2006 et 2010. L'imperméabilisation a nettement augmenté (à gauche), de même que la part d'espaces verts dont le sous-sol est construit. Le peuplement d'arbres se transforme également radicalement suite aux travaux (à droite). Ce genre d'évolution peut être évité ou atténué si la commune formule des directives de protection des arbres et de compensation écologique. Données : [51]



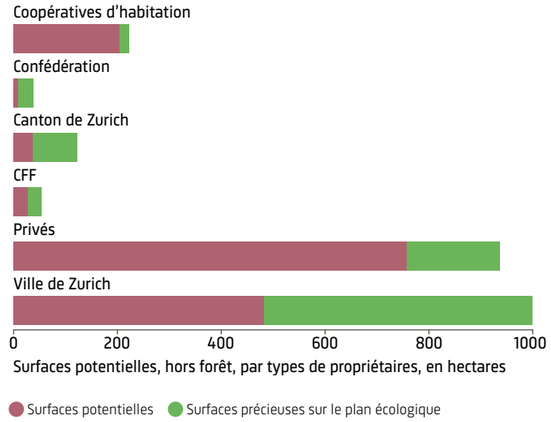
6.4.2 Contributions hétérogènes à la promotion de la biodiversité

La nature dans l'espace bâti est le résultat d'un jeu complexe entre des protagonistes qui exercent sur la biodiversité une influence directe ou indirecte. Les architectes, architectes paysagistes, promoteurs immobiliers et entreprises de construction y tiennent un rôle important, les propriétaires fonciers aussi. Les communes et les villes peuvent promouvoir la nature en développant des objectifs pour la biodiversité et en les intégrant dans l'urbanisme, par exemple. Il y a actuellement de grandes disparités dans la façon dont les propriétaires utilisent le potentiel de promotion de la biodiversité.

C'est surtout le secteur public qui est déjà très actif sur ses biens-fonds. Il tient de plus en plus souvent compte de la biodiversité pour entretenir les surfaces et les espaces verts. La majorité des espaces verts privés, en revanche, sont entretenus de manière intensive, plantés d'une végétation monotone ou fauchés à intervalles courts, ce qui fait disparaître l'habitat de nombreuses espèces végétales et animales. Il faudrait, à la place, des parcelles plus diversifiées, à structures plus variées, et entretenues de manière plus extensive.

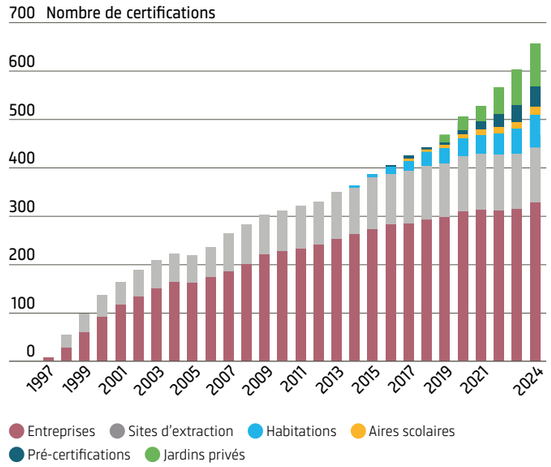
Jardins et biodiversité

La configuration des jardins privés est très diverse,[54] à l'image des représentations et des goûts de leurs propriétaires, illustrant également l'évolution du paysagisme.[55, 56, 57, 58] Cette hétérogénéité se manifeste par un éventail allant des jardins paysans plantés de vivaces aux jardins peu aménagés de l'époque moderne, ou à ceux conçus pour favoriser la nature, ou aux mélanges actuels de plantes vivaces proches des cortèges d'espèces naturels, en passant par les parcs du XIXe siècle, ornés de ligneux exotiques. La richesse en espèces et en variétés de chacun de ces espaces montre la même disparité.[59] Les jardins privés des dernières décennies reflètent aussi l'assortiment des jardineries et pépinières.



Propriété des espaces verts de bonne qualité écologique

Les milieux précieux du point de vue écologique ont fait l'objet d'un recensement quasi exhaustif à Zurich. On a distingué plus de 120 types de milieux. La Ville et le Canton de Zurich ainsi que la Confédération possèdent de loin la plus grande part de surfaces précieuses sur le plan écologique ; ensuite viennent les privés (économie, société). Données : [52]



Exemple d'évolution des surfaces avec certification nature

Depuis 1998, la Fondation Nature & Économie certifie les sites et projets d'aménagement exemplaires au regard de la biodiversité. La catégorie des entreprises est la plus fournie, suivie des sites d'extraction puis des jardins privés. Cette dernière catégorie n'existe que depuis 2019. Les jardins privés disposent d'autres distinctions et labels, comme ceux de Pro Natura ou de Bioterra. La ville de Berne distingue également avec succès les jardins riches en biodiversité.[53] Données : Fondation Nature & Économie

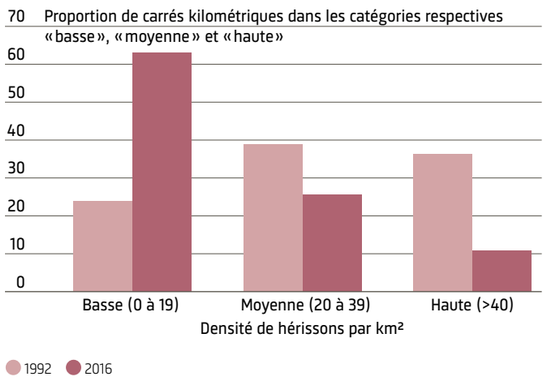
6.5 Évolution depuis 2010

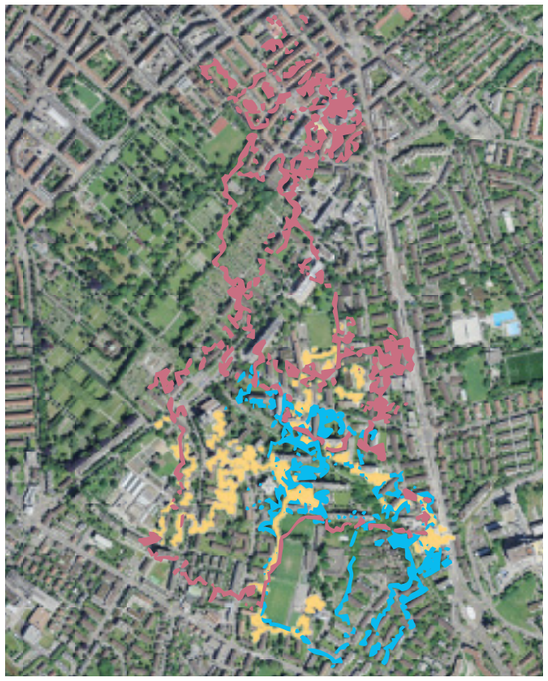
6.5.1 Baisse de la qualité écologique des milieux urbains

Le milieu urbain a longtemps été considéré comme plus favorable aux hérissons que les milieux agricoles, intensivement cultivés. Pourtant, les hérissons sont aujourd'hui exposés à maintes menaces dans l'espace bâti. L'imperméabilisation, le trafic routier et l'entretien intensif des espaces verts à grand renfort de machines et de pesticides réduisent ses habitats et la nourriture à sa disposition. À cela s'ajoutent les murs, les clôtures à maillage serré et d'autres obstacles artificiels, ainsi que le danger représenté par les tondeuses robots et les fosses à parois abruptes. Le changement climatique peut perturber le sommeil hivernal des hérissons, leur faisant perdre de l'énergie et manquer de nourriture. Un constat réjouissant : de plus en plus de villes participent à la campagne pour les hérissons de la plateforme Nos voisins sauvages.

Évolution de la fréquence des hérissons en ville de Zurich entre 1992 et 2016

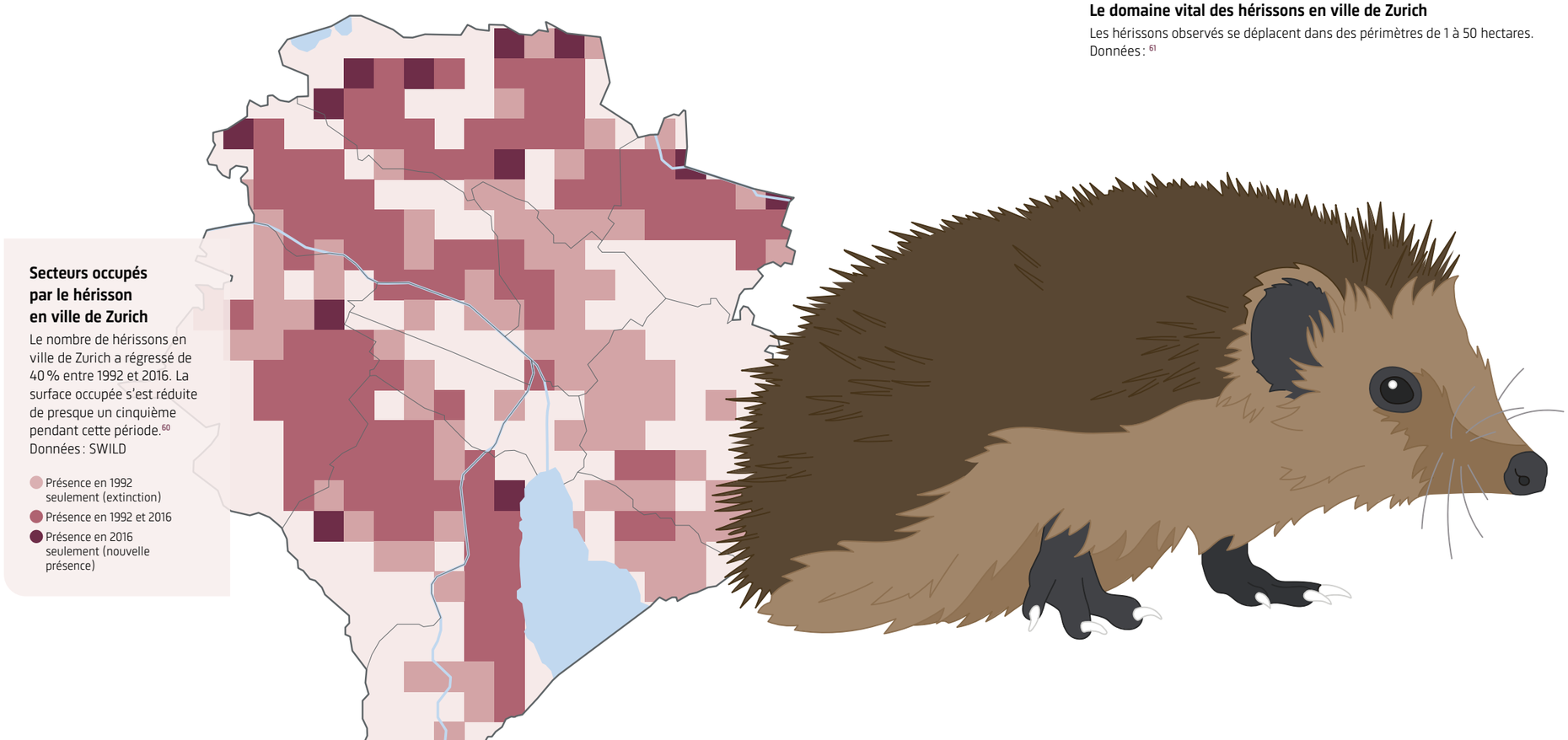
En 1992 (rouge clair), une grande partie des surfaces abritait encore une densité de hérissons moyenne à élevée, tandis que 2016 (rouge foncé) voit un nombre nettement plus grand de surfaces ne montrant plus que de faibles densités.[60] Données : SWILD





Le domaine vital des hérissons en ville de Zurich

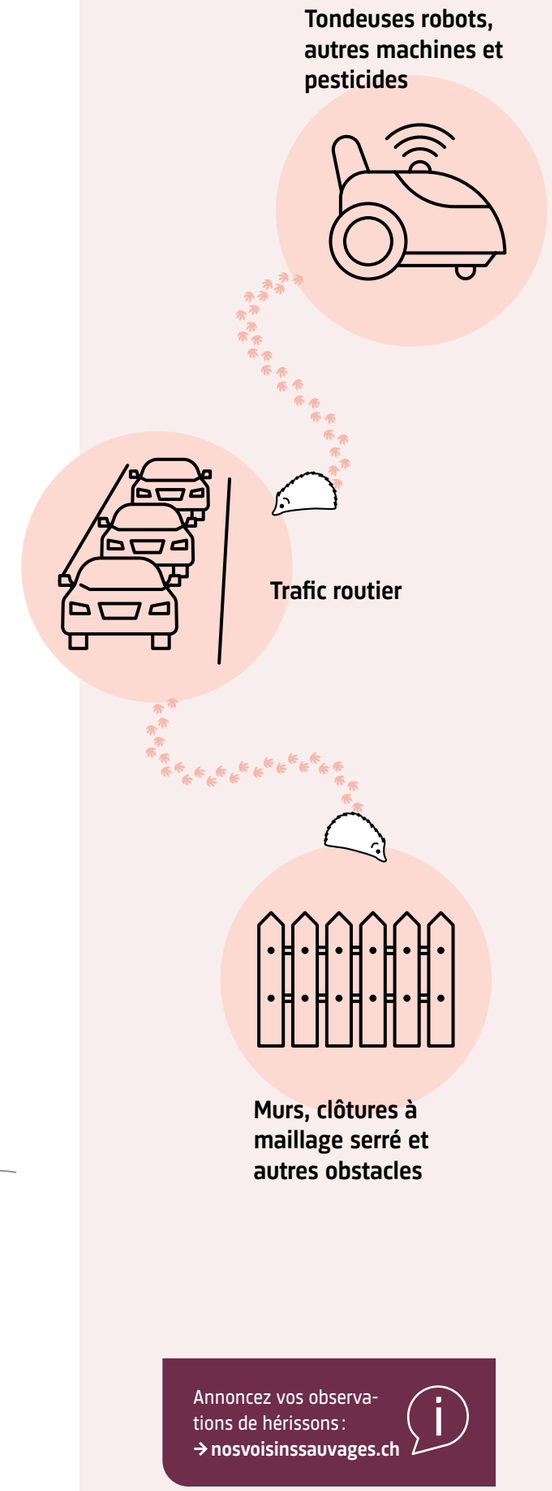
Les hérissons observés se déplacent dans des périmètres de 1 à 50 hectares. Données : [61]



Secteurs occupés par le hérisson en ville de Zurich

Le nombre de hérissons en ville de Zurich a régressé de 40 % entre 1992 et 2016. La surface occupée s'est réduite de presque un cinquième pendant cette période.[60] Données : SWILD

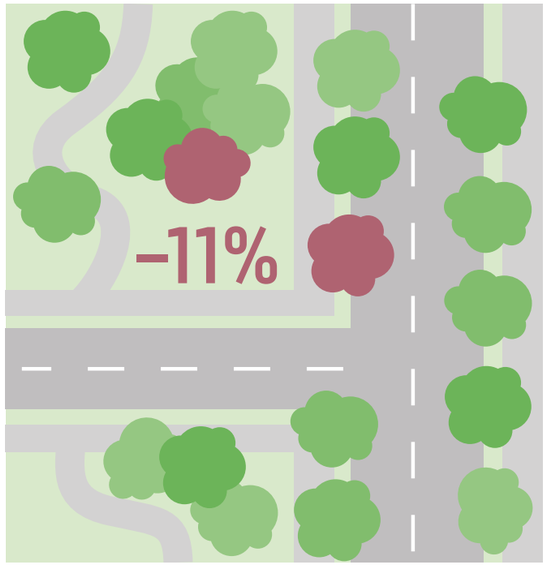
- Présence en 1992 seulement (extinction)
- Présence en 1992 et 2016
- Présence en 2016 seulement (nouvelle présence)



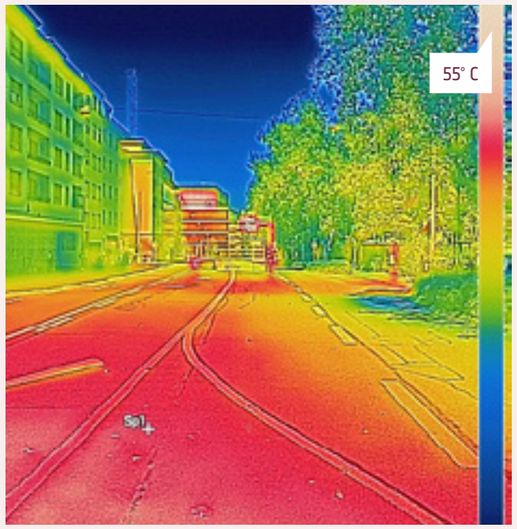
Annoncez vos observations de hérissons :
→ **nosvoisinssauvages.ch**

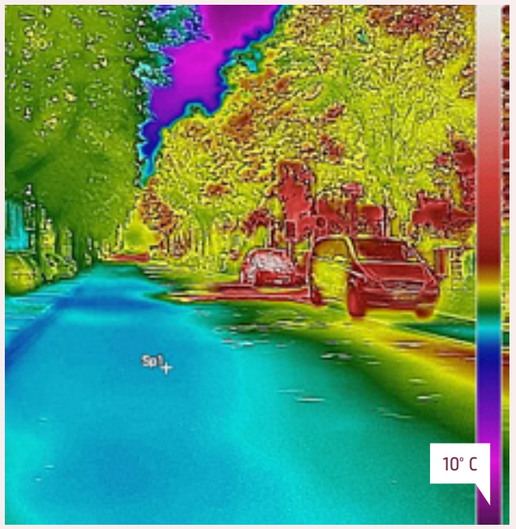
6.5.2 Pression sur les arbres urbains

Les grands et vieux arbres sont en général importants pour la biodiversité et les processus écologiques dans les zones urbanisées. Ils remplissent de nombreuses fonctions écosystémiques capitales. Pourtant, ils sont sous pression dans de nombreuses villes de Suisse depuis deux décennies. Les raisons principales en sont l'imperméabilisation et le compactage des sols, le changement climatique avec ses canicules et périodes de sécheresse, le salage hivernal, la menace de chutes de branches en cas de neige tardive et de vent fort, la limitation de l'espace à disposition des racines (parkings souterrains, conduites sous les routes, p. ex.), la construction intensive dans le cadre du développement du bâti à l'intérieur du milieu urbain et le manque de moyens financiers pour l'entretien.[62] Les arbres situés sur terrain privé sont particulièrement touchés, notamment parce que les propriétaires considèrent que l'entretien des arbres est trop coûteux. Pour contrer cette évolution, de nombreuses villes ont pris des mesures et défini la part de la surface qui doit être ombragée par les arbres. La Ville de Zurich souhaite augmenter cette part de 15 à 25 % d'ici 2025, la Ville de Genève de 21 à 25 % d'ici 2030.



Évolution de la surface de canopée en ville de Zurich
La surface de la canopée a diminué de 11 % entre 2014 et 2022 (de 9,4 à 8,38 km²). Données : Grün Stadt Zürich





Températures dans les rues avec et sans arbres
Températures mesurées à la caméra infrarouge dans la Klingelbergstrasse dépourvue d'ombre (à gauche), et dans la Bernoullistrasse voisine (à droite), à Bâle, un après-midi d'août 2023. Images : umverkehR



Conférant leur caractère aux villes, les arbres urbains servent d'habitats et atténuent les effets du changement climatique. Pourtant, dans de nombreuses villes suisses, ces fonctions essentielles ne les protègent pas de la pression du développement vers l'intérieur, du changement climatique et du manque d'espace pour leurs racines. Photo : Michael Fuchs, Grün Stadt Zürich.

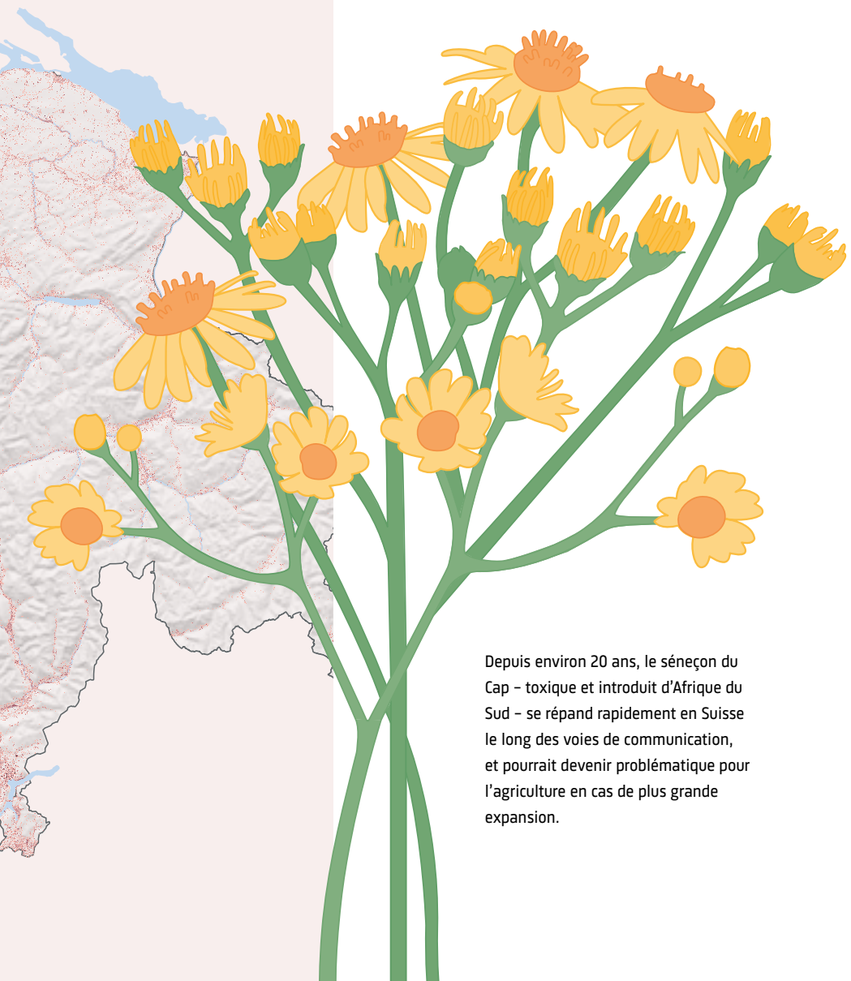
6.5.3 Les zones urbanisées, tremplin pour les espèces exotiques et envahissantes

Les jardins et les parcs accueillent depuis longtemps des espèces végétales exotiques, plantées à des fins décoratives et fort appréciées. D'autres espèces exotiques apparaissent puis s'établissent dans les villes et le long des voies de communication – centres d'activité et de mobilité par excellence. Ces espèces sont par conséquent fréquentes dans l'espace bâti, avec une tendance à la hausse.[63]

Les espèces exotiques remplissent plusieurs fonctions écologiques dans l'espace urbain. Cependant, les insectes tant pollinisateurs que phytophages préfèrent les plantes sauvages indigènes pour se nourrir, et exploitent nettement moins les espèces ornementales parentes ou exotiques.[64] Le risque augmente que les milieux urbains servent de points d'entrée et de tremplins aux espèces exotiques, voire invasives, qui peuvent altérer les milieux naturels ou proches de l'état naturel en forêt ou en zone cultivée.[65, 66] L'introduction incontrôlée d'espèces végétales exotiques sert de porte d'entrée importante à des insectes envahissants exotiques,[67] ainsi qu'à des ravageurs et maladies des arbres.[68] Tous les protagonistes du paysagisme et des zones urbanisées portent par conséquent une responsabilité particulière pour que les espèces envahissantes ne se répandent pas dans l'environnement via le milieu aquatique ou les bords des voies de communication. Ils doivent veiller à ce que les espèces végétales exotiques ne soient employées que de manière ciblée et les envahissantes bannies.

Espèces végétales exotiques en Suisse

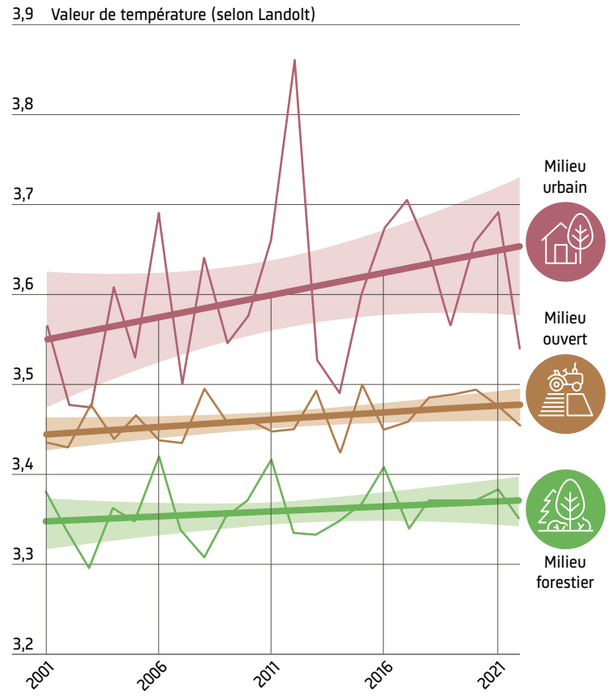
Les centres de répartition correspondent dans une large mesure aux espaces urbains. Données : InfoFlora, état 2024



Depuis environ 20 ans, le séneçon du Cap – toxique et introduit d'Afrique du Sud – se répand rapidement en Suisse le long des voies de communication, et pourrait devenir problématique pour l'agriculture en cas de plus grande expansion.

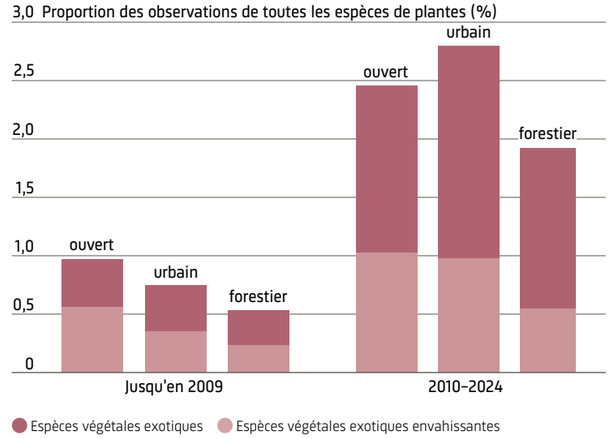
Évolution des espèces indicatrices de chaleur dans différents milieux

Évolution des valeurs de température moyennes des plantes présentes sur des surfaces de 10 m². La proportion des espèces indicatrices de chaleur est plus grande et croît plus rapidement dans l'espace urbain qu'en milieu ouvert et en forêt. Les villes créent un climat local plus chaud qui se différencie nettement de celui du milieu environnant : béton, asphalte et bâtiments stockent la chaleur et la restituent lentement. Les espèces des climats plus chauds y trouvent des conditions de vie particulièrement favorables. Les grandes variations d'une année à l'autre en milieu urbain sont dues aux échantillons significativement plus petits. Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD)



Évolution des espèces végétales exotiques dans différents milieux depuis 2009

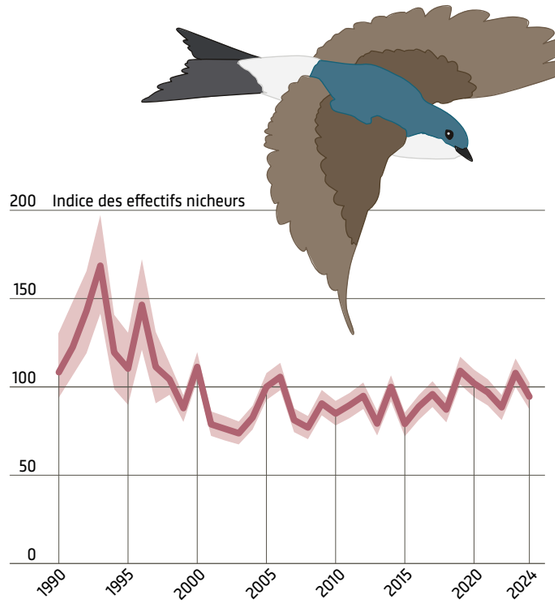
Les néophytes sont plus répandues dans les zones urbanisées. Les températures élevées, la dynamique rapide, les nombreuses perturbations et les biocénoses souvent nouvelles y offrent fréquemment des conditions favorisant l'établissement et la propagation de ces espèces. Le développement des possibilités d'annonce des néophytes et l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur la dissémination dans l'environnement (ODE ; RS 814.911) de 2008 ont naturellement influencé le nombre des signalements. Mais l'accroissement effectif de leur présence est confirmé par la comparaison des relevés du Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) de 2003–2007 et de 2017–2021. Données : InfoFlora, état 2024



6.5.4 Des bâtiments plus ou moins habitables

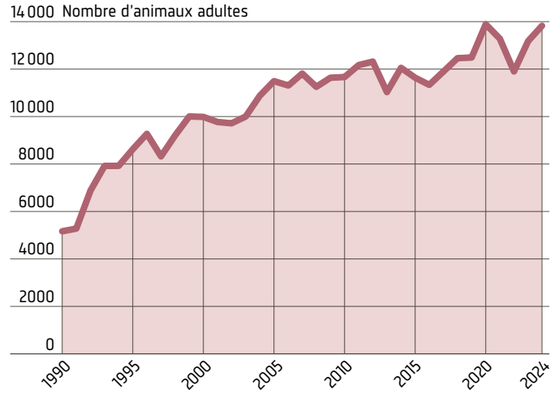
Les bâtiments peuvent faire partie de l'habitat des animaux. Selon leur conception et les matériaux utilisés, ils s'y prêtent plus ou moins bien.[69] Les niches abritant des espèces cavernicoles – martinet noir, hirondelle de fenêtre, chauves-souris – disparaissent au gré des démolitions, nouvelles constructions et transformations. Les styles de construction actuels, la transformation des greniers, leur isolation et les matériaux utilisés rendent nécessaire d'intégrer de sites de nidification adaptés. Les bureaux et services de conseil des cantons, communes et associations, ainsi que des documents de référence offrent un soutien pour les rénovations et les nouvelles constructions.

Mais la nature sur un bâtiment ne se limite pas aux niches de reproduction. La végétalisation des toits et des façades compte dans l'adaptation au changement climatique, fournit des habitats et contribue à la connectivité des zones urbanisées.[73] Elle ne compense pourtant pas la disparition des milieux naturels due l'expansion des constructions. Pour que façades et toits végétalisés servent de biotopes-relais, ils doivent être reliés par des surfaces au sol de bonne qualité écologique.[70, 71, 72]



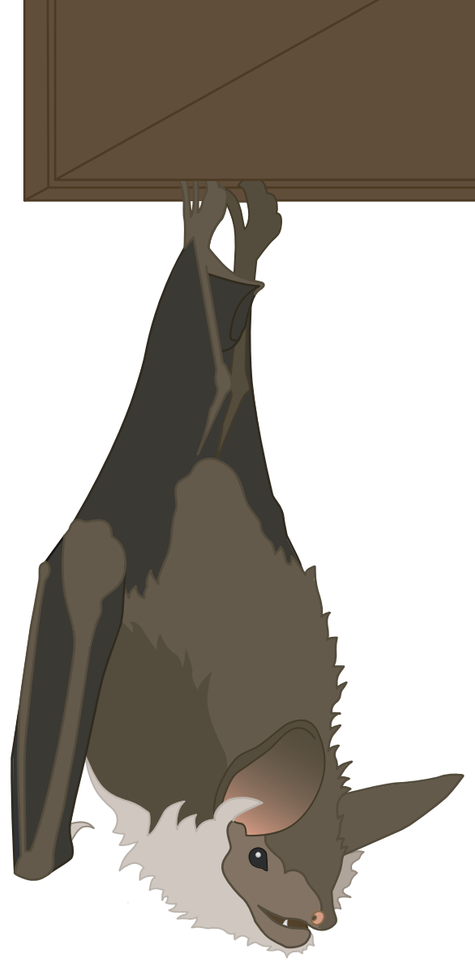
Évolution de la population d'hirondelles de fenêtre en Suisse

Jusqu'au milieu des années 1990, la Suisse comptait de nombreuses grandes colonies d'hirondelles de fenêtre. La population a, depuis, sensiblement décliné dans tout le pays, et oscille depuis 2001 autour de valeurs nettement plus basses. Malgré l'expansion continue du milieu bâti, l'hirondelle de fenêtre a de la peine à trouver des sites de nidification et du matériel pour construire ses nids. Beaucoup de colonies ne se maintiennent ou ne se rétablissent que grâce à des mesures de conservation mises en œuvre par les associations locales de protection de la nature. Données : Station ornithologique suisse[76]

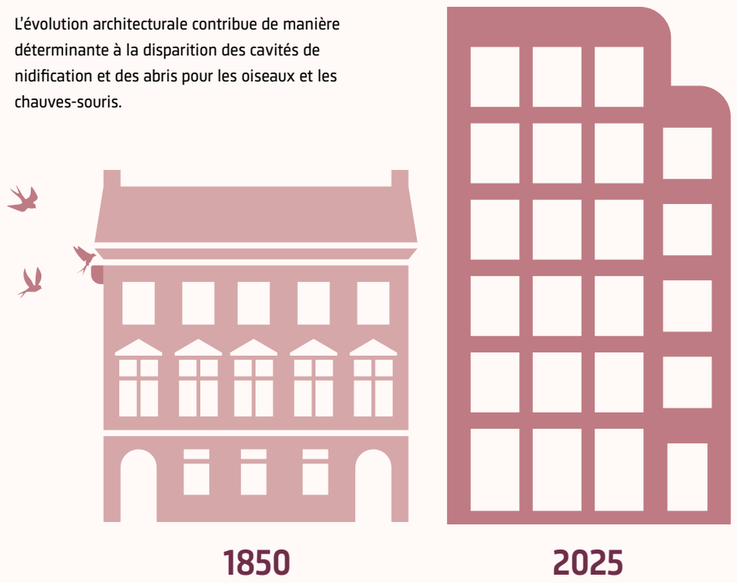


Évolution de la population de petits et grands murins depuis 1990

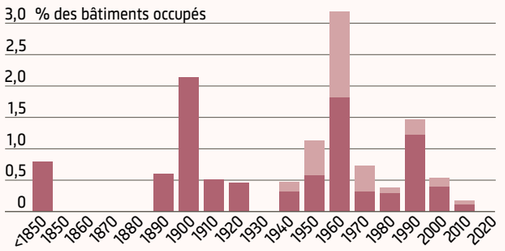
Les gîtes à chauves-souris se trouvent généralement dans des bâtiments ou de vieux arbres. Les effectifs des chauves-souris indigènes d'Europe centrale et de Suisse ont subi un fort déclin depuis le milieu du XX[e] siècle.[78] Les causes principales en sont des rénovations inadéquates, la destruction des gîtes, la pollution lumineuse →**3.4.6**, un nombre insuffisant d'arbres-habitat en forêt et de structures appropriées dans les zones cultivées ainsi que, selon toute probabilité, une baisse du nombre de proies. Grâce au renforcement des mesures de conservation depuis le milieu des années 1980, d'importants succès ont été obtenus. On peut citer les exemples du petit murin et du grand murin, dont l'évolution est positive ces 20 dernières années. Chiffres de 67 colonies de mise-bas de la moitié orientale de la Suisse depuis 1990. Données : Schweizerische Koordinationsstelle für Fledermausschutz



L'évolution architecturale contribue de manière déterminante à la disparition des cavités de nidification et des abris pour les oiseaux et les chauves-souris.

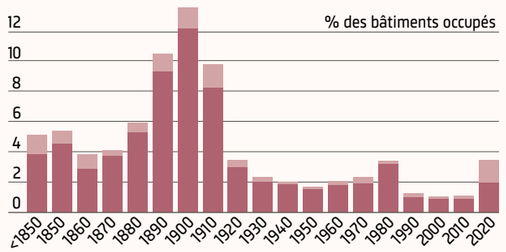


Inventaire des sites de nidification des hirondelles et martinets :
→ **webgis.vogelwarte.ch/projects/building-nesters**



Nombre de bâtiments avec nids d'hirondelles de fenêtre selon l'âge des bâtiments, dans le canton de Genève

La majorité des bâtiments du canton ont moins de 30 ans. Mais les hirondelles de fenêtre apprécient particulièrement les bâtiments construits dans les années 1960 ou autour de 1900 (les dates d'éventuelles rénovations sont inconnues). Dans certaines régions, la population d'hirondelles de fenêtre dépend fortement de l'installation de nichoirs ; dans d'autres, les nids naturels – menacés par les réfections ou par la faible tolérance envers les fientes sous les nids – continuent de jouer un rôle significatif. Données : Station ornithologique suisse, Groupe Ornithologique du Bassin Genevois[75]



Nombre de bâtiments abritant des martinets noirs, en fonction de l'âge des bâtiments, dans le canton de Bâle-Ville

La majorité des bâtiments du canton ont été construits entre 1920 et 1970. Mais ce sont les bâtiments construits autour de 1900 (les dates d'éventuelles rénovations sont inconnues) qui sont particulièrement appréciés. Ils hébergent d'ailleurs une fraction particulièrement importante de la population de martinets noirs. L'espèce continue de préférer les niches dans les bâtiments aux nichoirs artificiels, mais les premières sont menacées par les rénovations. Données : Station ornithologique suisse, Canton de Bâle-Ville[75]

6.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité

Pensée et action novatrices – le milieu urbain comme écosystème

La présence de la nature en zone urbaine est essentielle pour des villes, villages et agglomérations durables et agréables à vivre. Une vision favorable au vivant, partagée par tous les protagonistes, peut transformer en profondeur la conception et l'usage des villes – vers un système vivant qui s'autorégule.[78,79] Cela suppose une transformation radicale de notre représentation de l'espace habité, en cultivant la conscience écologique et le lien avec le vivant, le sens des responsabilités, la tolérance et la patience.

Les espaces verts favorisant la biodiversité et les toits et façades végétalisées sont un début, mais nous devons renouveler notre pensée et notre action (espaces verts multifonctionnels, formes d'habitat compact, plans de gestion collectifs, constructions modulaires, recyclage et surcyclage des matériaux). Une transformation de la mobilité est également capitale. Une ville qui réduit fortement son trafic automobile et promeut une mobilité cycliste et piétonne cohérente permet davantage d'espaces verts et une meilleure qualité de vie (zones de détente, p. ex.).

De façon générale, il s'agit d'utiliser les synergies.[80] Les assainissements énergétiques et les initiatives pour la santé en milieu urbain devraient toujours comporter des revalorisations écologiques et une amélioration de l'accès aux espaces verts, par exemple. Les synergies avec les mesures d'adaptation climatique sont également intéressantes. La combinaison du principe de ville éponge et de la promotion de la biodiversité permet un développement urbanistique durable qui déjoue les conséquences négatives du changement climatique.[81] La collaboration interdisciplinaire des responsables de la planification, des architectes et des spécialistes en biodiversité est centrale lors de la planification et de la mise en œuvre pour optimiser la performance et la résilience de tels systèmes.[82]

Stratégies de promotion de la biodiversité dans l'espace bâti

La promotion de la biodiversité dans les zones urbanisées requiert toute une mosaïque de mesures concrètes : la conservation des petits et grands espaces verts, la désimperméabilisation et la restauration des sols, la création d'un réseau continu de surfaces de bonne qualité écologique et la réduction des pièges et de la pollution lumineuse.[18, 83] Ces actions permettent de promouvoir la diversité des espèces et des milieux propres à l'espace bâti, de renforcer les petites populations de certaines espèces, et d'offrir un habitat de substitution aux espèces menacées des milieux cultivés. Outre des stratégies, normes et incitations contraignantes, cela nécessite une étroite coopération et une bonne coordination entre les diverses parties prenantes – société civile aussi bien qu'autorités et responsables de la planification.[84]

L'efficacité des mesures repose souvent sur leur caractère contraignant pour les autorités. On en trouve de nombreux exemples dans toute la Suisse : l'obligation de végétaliser les toits plats inutilisés a été ancrée en 1999 déjà dans la loi cantonale sur la construction et l'aménagement du territoire de Bâle-Ville. Bâle est aujourd'hui l'une des villes présentant les taux de toits végétalisés les plus élevés au monde. Les jardins minéraux sont interdits depuis 2024 dans le canton de Soleure. La même année, le Canton de Zurich a décidé que les nouveaux bâtiments devaient être aménagés de façon à ne pas représenter de danger pour les oiseaux. Les dispositions de référence de l'OFEV aident les cantons et les communes à ancrer dans la loi leurs dispositions pour la promotion de la nature en milieu urbain.[85]

Cependant, pour porter le regard vers l'avenir, il nous faut transformer fondamentalement notre représentation de l'espace urbain comme décrit plus haut. De nombreux aspects devraient aller de soi, comme de réfléchir à la biodiversité et l'intégrer aux projets architecturaux,[86] à la planification, à la construction, et ainsi de suite.

Sauvegarde et promotion de la nature urbaine par la planification territoriale

La promotion durable de la biodiversité requiert aussi bien de sauvegarder des surfaces par l'aménagement du territoire que de disposer de bases et processus de planification clairs. Une planification intégrée qui marie écologie et développement urbain contribue à un aménagement des villes et villages suisses résistant, résilient, plus sain et plus durable.

La développement du bâti vers l'intérieur des villes, en particulier, ne peut s'avérer favorable au vivant que si des réseaux écologiques ont été auparavant définis et ré-



alisés. En plus de créer des habitats pour les plantes et les animaux, cela améliore les fonctions écologiques de la ville dans son ensemble ainsi que sa résilience. Mais les instruments et processus de planification ne prennent actuellement pas assez en compte la qualité paysagère et écologique ainsi que la biodiversité dans les milieux urbains.[18] Or les différentes étapes de la planification offrent justement de nombreuses possibilités d'ancrer des bases de référence et des critères de qualité ciblés pour la biodiversité.

L'intégration de la biodiversité dans les plans d'affectation communaux revêt une importance particulière dans ce contexte.[87] Bien qu'il existe déjà des modèles, des concepts et des plans directeurs destinés à soutenir la mise en réseau écologique au niveau communal, il n'existe pas encore de pratique de planification généralement reconnue. Le résultat consiste plutôt en un patchwork, car les concepts existants ne sont qu'insuffisamment transférés dans les plans d'affectation contraignants. Pour y remédier, les communes doivent adapter leurs plans d'affectation aux enjeux actuels, et arrêter des directives concrètes pour les bâtiments et leurs alentours dans le cadre de la compensation écologique[88, 89] – ce qui permettrait de promouvoir la biodiversité de façon ciblée et de soutenir efficacement des constructions adaptées au changement climatique.

Il est indispensable de changer de paradigme pour la planification : au lieu de commencer avec l'implantation des bâtiments et d'intégrer seulement après coup des espaces libres dans la planification, en termes de « surfaces restantes », les projets de construction devraient commencer avec la planification des espaces libres, et en particulier des espaces verts, avec une attention spéciale aux grands arbres. Cette stratégie permet de penser les corridors écologiques et l'interconnexion des milieux dès le départ, et d'obtenir ainsi une infrastructure écologique fonctionnelle dans l'espace bâti.

Des immeubles et leurs alentours favorables à la biodiversité

Les projets immobiliers favorables à la biodiversité gagnent en importance. Ils favorisent autant la nature en milieu urbain que le confort d'habitation. Les architectes se basent de plus en plus sur des concepts tels que le Sustainable Design, l'Animal Aided Design ou le design biophile pour intégrer des habitats pour les animaux directement dans leurs projets (toits et façades végétalisées p. ex.). Pour que



ces pratiques deviennent standard, les investisseurs et les personnes privées doivent être motivés à aménager et entretenir leurs biens fonciers de manière plus durable et plus favorable à la biodiversité par une information, un conseil et un système incitatif ciblés. Des outils, notamment de planification comme BioValues™, permettent d'intégrer la biodiversité de façon structurée dans les projets.[90] La responsabilité en incombe aussi au secteur public qui doit exiger des aménagements favorables à la biodiversité en milieu urbanisé via la compensation écologique.

Les habitantes et habitants de nombreuses communes sont impliqués activement dans l'aménagement et le développement de leur quartier. Il est important qu'une marge de manœuvre leur échoie. Cela renforce tant l'esprit de communauté que la sensibilité à la biodiversité. Les projets de jardinage urbain ou les jardins communautaires illustrent la manière dont on peut à la fois favoriser la biodiversité locale et créer des zones de rencontres à l'échelle du quartier.[91]

La nature urbaine, partie intégrante de la formation

Dans l'espace bâti, la nature dépend de façon particulièrement forte de son acceptation par la population. Celle-ci doit avoir accès aux connaissances sur la biodiversité et sa promotion dans l'espace urbain et sur l'importance des

surfaces proches de l'état naturel – d'autant plus à l'ère du changement climatique. C'est la seule voie habilitant les êtres humains à prendre des décisions éclairées concernant la biodiversité et à s'engager activement en sa faveur. Elle requiert une offre éducative sur la nature dans l'espace urbain qui soit adaptée aux différents besoins et niveaux de connaissances.

Les domaines professionnels à toucher ne se limitent pas aux métiers classiques en lien avec la biodiversité, comme le paysagisme – pour lesquels il existe plusieurs bons exemples, tels que la formation de spécialiste en biodiversité. La nature et l'être humain tireraient grand bénéfice de formations sur la biodiversité et ses services offertes à de nombreux autres groupes professionnels, notamment dans la construction, la santé ou la gestion de sites et d'immeubles.[92]

Transfert de connaissances et conseil

De nombreux propriétaires privés et institutionnels de bâtiments et de jardins ont envie de promouvoir la biodiversité dans leur jardin et leur maison. Il est important de leur transmettre les connaissances nécessaires à un aménagement et un entretien favorables à la nature, ou à la promotion des espèces qui habitent les bâtiments. On peut atteindre les propriétaires de jardin par différents canaux de communication : jardins d'exposition de modules nature, visites de jardins exemplaires guidées par des organisations locales, jardins de variétés, blogs, marchés de plantes sauvages locales, bourses d'échange de graines, applications, cours de détermination des plantes et des animaux, manuels pratiques.[93, 94, 95] Les conseils que peuvent donner les personnes pratiquant un jardinage naturel, les communes, les associations de protection de la nature et les services des parcs et promenades sont également efficaces.



Bibliographie

1 Obrist MK, Sattler T, Home R et al (2012) **La biodiversité en ville – pour l'être humain et la nature.** Institut fédéral de recherches WSL. Notice pour le praticien 48.

2 Laille P, Provendier D, Colson F, Salanié J (2013) **Les bienfaits du végétal en ville. Étude des travaux scientifiques et méthode d'analyse.** Plante & Cité.

3 Naturkapital Deutschland – TEEB DE (Hrsg.) (2016) **Ökosystemleistungen in der Stadt. Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen.** Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ.

4 Botzat A, Fischer LK, Kowarik I (2016) **Unexploited opportunities in understanding liveable and biodiverse cities. A review on urban biodiversity perception and valuation.** Global Environmental Change 39 : 220–233.

5 Stadtgrün Bern (Hrsg.) (2023) **Pilotprojekt Fröschmatt. Schlussbericht der Erfolgskontrollen 2015–2022.**

6 Tresch S, Frey D, Le Bayon RC, Mäder P, Stehle B, Fliessbach A, Moretti M (2019) **Direct and indirect effects of urban gardening on aboveground and belowground diversity influencing soil multifunctionality.** Scientific Reports 9 : 9769.

7 Methorst J, Bonn A, Marselle M, Böhning-Gaese K, Rehdanz K (2021) **Species richness is positively related to mental health. A study for Germany.** Landscape and Urban Planning 211 : 104084.

8 Methorst J, Rehdanz K, Mueller T, Hansjürgens B, Bonn A, Böhning-Gaese K (2021) **The importance of species diversity for human well-being in Europe.** Ecological Economics 181 : 106917.

9 Gong C, Xian C, Wu T, Liu J, Ouyang Z (2023) **Role of urban vegetation in air phytoremediation: differences between scientific research and environmental management perspectives.** npj Urban Sustainability 3(1) : 24.

10 OFEV (éd.) (2018) **Quand la ville surchauffe. Bases pour un développement urbain adapté aux changements climatiques.** Office fédéral de l'environnement. Connaissance de l'environnement 1812.

11 Vienneau D, de Hoogh K, Faeh D, Kaufmann M, Wunderli JM, Röösli M, SNC Study Group (2017) **More than clean air and tranquillity. Residential green is independently associated with decreasing mortality.** Environment International 108 : 176–184.

12 Chawla L, Keena K, Pevec I, Stanley E (2014) **Green schoolyards as havens from stress and resources for resilience in childhood and adolescence.** Health & Place 28 : 1–13.

13 Probst N, Bach PM, Cook LM, Maurer M, Leitão JP (2022) **Blue green systems for urban heat mitigation. Mechanisms, effectiveness and research directions.** Blue-Green Systems 4(2).

14 Kumar P, Debele SE, Khalili S et al (2024) **Urban heat mitigation by green and blue infrastructure. Drivers, effectiveness, and future needs.** The Innovation 5(2) : 100588.

15 Bach PM, Probst N, Maurer M (2021) **Urbane Strategien zur Hitzeminderung. Wie wirksam sind blau-grüne Infrastrukturen?** Aqua & Gas 10 : 20–25.

16 Irga P, Fleck R, Wooster E, Torpy F, Pettit T, Gill R, Ball J (2021) **Green Roof & Solar Array–Comparative Research Project. Final Report.** University of Technology Sydney.

17 Gerber A (2018) **Protection des biotopes et compensation écologqiue en territoire urbanisé : un besoin urgent et un impératif légal.** Droit de l'environnement dans la pratique DEP 32(1) : 1–15.

18 Martinoli D, Hug Peter D, Di Giulio M, Baumann N (2025) **Valeurs indicatives et critères de qualité pour la biodiversité dans l'espace urbain.** Swiss Academies Communications 20(1).

19 Vega KA, Küffer C (2021) **Promoting wildflower biodiversity in dense and green cities. The important role of small vegetation patches.** Urban Forestry & Urban Greening 62 : 127165.

20 Forum Biodiversité Suisse (éd.) (2022) **Vision ambivalente de la nature urbaine.** Le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) a 20 ans. Numéro spécial HOTSPOT 46 : 24–25.

21 Joshi J, Brännhage J, Krieger M, Ismail S, Krieger S, Glander I, Lerch G, Küffer C (2023) **Habitate und Pflanzenarten für das Siedlungsgebiet. Eine Orientierungshilfe zur Förderung der Biodiversität und Landschaftsqualität.** Bundesamt für Umwelt.

22 Keinath S, De Silva S, Sommerwerk N, Freyhof J (2024) **High levels of species' extirpation in an urban environment. A case study from Berlin, Germany, covering 1700–2023.** Ecology and Evolution 14(7) : e70018.

23 Landolt E (1992) **Veränderungen der Flora der Stadt Zürich in den letzten 150 Jahren.** Bauhinia 10 : 149–164.

24 Ewald KC, Klaus G (2009) **Die ausgewechselte Landschaft: Vom Umgang der Schweiz mit ihrer wichtigsten natürlichen Ressource.** Haupt Verlag.

25 Moll C (2019) **Theodor & Otto Froebel. Gartenkultur in Zürich im 19. Jahrhundert.** gta Verlag.

26 Thevenon F, Poté J (2012) **Water Pollution History of Switzerland Recorded by Sediments of the Large and Deep Perialpine Lakes Lucerne and Geneva.** Water Air Soil Pollution 223 : 6157–6169.

27 Tappert S, Klöti T, Drilling M (2018) **Contested urban green spaces in the compact city: The (re)negotiation of urban gardening in Swiss cities**. Landscape and Urban Planning 170 : 69–78.

28 Klaus G (2012) **Gewässer im Baselbiet.** bild.geschichten.bl Band 4. Verlag Baselland.

29 Hintz CL, Booth MT, Newcomer-Johnson TA, Fritz KM, Buffam I (2022) **Urban buried streams: Abrupt transitions in habitat and biodiversity.** Science of The Total Environment 819 : 153050.

30 Frey T (2014) **Voies de communication.** Dictionnaire historique de la Suisse (DHS). hls-dhs-dss.ch/de/articles/007958/2014-01-15

31 Lambelet-Haueter C, Burgisser L, Clerc P et al (2010) **Développement de l'urbanisation.** En T Lachat, D Pauli, Y Gonseth, G Klaus, C Scheidegger, P Vittoz, T Walter. Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond ? (p. 224–265). Bristol-Stiftung, Haupt Verlag.

32 Zen-Ruffinen P, Guy-Ecabert C (2001) **Aménagement du territoire, construction, expropriation.** Staempfli.

33 Stutz HPB, Haffner M (1984) **Arealverlust und Bestandesrückgang der kleinen Hufeisennase Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800) (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz.** Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 101 : 169–178.

34 Arlettaz R, Lugon A, Sierro A, Desfayes M (1996) **Les chauves-souris du Valais (Suisse).** Statut, zoogéographie et écologie. Le Rhinolophe 12 : 1–42.

35 Herzig R, Urech M (1991) **Flechten als Bioindikatoren. Integriertes biologisches Messsystem der Luftverschmutzung für das Schweizer Mittelland.** [Dissertation]. J. Cramer Bibliotheca Lichenologica, Universität Bern.

36 Pescott OL, Simkin JM, August TA, Randle Z, Dore AJ, Botham MS (2015) **Air pollution and its effects on lichens, bryophytes, and lichen-feeding Lepidoptera: review and evidence from biological records.** Biological Journal of the Linnean Society 115(3) : 611–635.

37 Falter F (2024) **Wert- und Zielvorstellungen bei der Schaffung städtischen Grüns. Tradition und Wandel.** Regio Basiliensis 65(2) : 11–20.

38 Schweizerische Gesellschaft für Gartenkultur (Hrsg.) (2014) **Gartenbiographien. Orte erzählen.** Topiaria Helvetica Band 2014.

39 Gubser C, Butterweck J (2018) **Stand der Umsetzung des Herbizidverbots. Studie zur Umsetzung des Anwendungsverbots von Herbiziden auf und an Strassen, Wegen und Plätzen.** Bundesamt für Umwelt. Umwelt-Wissen 1815.

40 Amacher L, Silvestri G, Walther GR (2021) **Status and management of invasive alien species in Switzerland.** In T Pullaiah, MR Ielmini. Invasive alien species. Observations and Issues from Around the World. (p 253–277). John Wiley & Sons Ltd.

41 Concepción ED, Obrist MK, Moretti M, Altermatt F, Baur B, Nobis MP (2016) **Impacts of urban sprawl on species richness of plants, butterflies, gastropods and birds. Not only built-up area matters.** Urban Ecosystems 19 : 225–242.

42 OFEV (éd.) (2021) **Un danger invisible.** Office fédéral de l'environnement.

43 OFEV (éd.) (2012) **Effets de la lumière artificielle sur la diversité des espèces et l'être humain. Rapport du Conseil fédéral donnant suite au postulat Moser 09.3285.** Office fédéral de l'environnement.

44 Rössler M, Doppler W, Furrer R, Haupt H, Schmid H, Schneider A, Steiof K, Wegworth C (2022) **Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction.** Station ornithologique suisse.

45 Howald M (2016) **Chance Verdichtung: durch Baukultur zur qualitätvollen Innenentwicklung.** NIKE-Bulletin Band 31(6) : 4–9.

46 OFEV (éd.) (2017) **Sol suisse. État et évolution – 2017.** Office fédéral de l'environnement. État de l'environnement 1721.

47 Tschanz B, Hegglin D, Gloor S, Bontadina F (2011) **Hunters and non-hunters. Skewed predation rate by domestic cats in a rural village.** European Journal of Wildlife Research 57 : 597–602.

48 Verband für Heimtiernahrung (2025) **Statistiques d'animaux familiers.** vhn.ch/de/statistiken

49 OFS (éd.) (2021) **L'utilisation du sol en Suisse. Résultats de la statistique de la superficie 2018.** Office fédéral de la statistique.

50 Di Giulio M, Nobis M (2008) **Landschaftszerschneidung und Biodiversität: Barrieren oder Ausbreitungswege?** Eidg. Forschungsanstalt WSL. Forum für Wissen 2008 : 23–30.

51 Wild SM (2013) **Veränderung der Grünflächenqualität aufgrund der baulichen Verdichtung in der Stadt Zürich.** [Masterarbeit]. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft.

52 Stadt Zürich (Hrsg.) (2024) **Fachplanung Stadtnatur. Planungsgrundlage für das Netzwerk ökologisch wertvoller Lebensräume.**

53 Stadt Bern (2025) **Auszeichnungen naturnahe Aussenräume.** bern.ch/themen/umwelt-natur-und-energie/stadtnatur/biodiversitaet/auszeichnungen

54 OFC, OFEV, OFCL (éd.) (2016) **Promouvoir la biodiversité dans les jardins.** Office fédéral de la culture, Office fédéral de l'environnement, Office fédéral des constructions et de la logistique.

55 Vercelloni M, Vercelloni V (2010) **Geschichte der Gartenkultur.** Verlag Philipp von Zabern.

56 Hauser A (1976) **Bauerngärten der Schweiz.** Artemis Verlag.

57 Flammer D, Müller S (2020) **Die historischen Gemüsegärten der Schweiz. Les potagers historiques de la Suisse.** at Verlag.

58 Bucher A (1996) **Vom Landschaftsgarten zur Gartenlandschaft: Gartenkunst zwischen 1880 und 1980 im Archiv für Schweizer Gartenarchitektur und Landschaftsplanung.** vdf Hochschulverlag.

59 Braschler B, Gilgado JD, Rusterholz HP, Buchholz S, Zwahlen V, Baur B (2021) **Functional diversity and habitat preferences of native grassland plants and ground-dwelling invertebrates in private gardens along an urbanisation gradient.** Ecology and Evolution11 : 17043–17059.

60 Taucher AL, Gloor S, Dietrich A, Geiger M, Hegglin D, Bontadina F (2020) **Decline in distribution and abundance. Urban hedgehogs under pressure.** Animals 10(9) : 1606.

61 Obrist M, Moretti M, Bontadina F (2016) **Le hérisson, hôte des jardins.** Forum Biodiversité Suisse. HOTSPOT 33.

62 n+p, SWILD, approches. AG (Hrsg.) (2024) **Biodiversität und Ökosystemleistungen von Stadtbäumen. Stand des Wissens.**

63 Oertli B, Boissezon A, Rosset V, Ilg C (2018) **Alien aquatic plants in wetlands of a large European city (Geneva, Switzerland). From diagnosis to risk assessment.** Urban Ecosystems 21 : 245–261.

64 Lerch D, Blüthgen N, Mody K (2024) **Home sweet home. Evaluation of native versus exotic plants as resources for insects in urban green spaces.** Ecological Solutions and Evidence 5(3) : e12380.

65 Potgieter LJ, Li D, Baiser B et al (2024) **Cities shape the diversity and spread of nonnative species.** Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics 55 : 157–180.

66 Liu X, Blackburn TM, Song T, Wang X, Huang C, Li Y (2020) **Animal invaders threaten protected areas worldwide.** Nature Communications 11 : 2892.

67 Bertelsmeier C, Bonnamour A, Brockerhoff EG, Pyšek P, Skuhrovec J, Richardson DM, Liebhold AM (2024) **Global proliferation of nonnative plants is a major driver of insect invasions.** BioScience 74(11) : 770–781.

68 Augustinus BA, Abegg M, Queloz V, Brockerhoff EG (2024) **Higher tree species richness and diversity in urban areas than in forests. Implications for host availability for invasive tree pests and pathogens.** Landscape and Urban Planning 250 : 105144.

69 Schmid H (2018) Hommes-oiseaux, une co-habitation ardue. In P Knaus, S Antoniazza, S Wechsler J. Guélat, M Kéry, N Strebel, T Sattler (2018). **Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse 2013–2016.** Distribution et évolution des effectifs des oiseaux en Suisse et au Lichtenstein (p. 170–171). Station ornithologique suisse.

70 OFEV (éd.) (2025) **Assainir les bâtiments en protégant les oiseaux et les chauves-souris.** Maintenir et assurer des habitats en milieu bâti. Office federal de l'environnement.

71 Scholl I (2016) **Nistplätze für Mauer- und Alpensegler. Praktische Informationen rund um Baufragen.**

72 Baumann N, Domschky A, Jüstrich S, Rijks M, Schafroth A, Senn J, Wiesinger S (2024) **Studienauftrag «Potenzial von Gebäuden für Biodiversität und Landschaftsqualität in Agglomerationen». Projekt A2.2 Aktionsplan Strategie Biodiversität Schweiz.** Bundesamt für Umwelt.

73 Braaker S, Obrist MK, Ghazoul J, Moretti M (2017) **Habitat connectivity and local conditions shape taxonomic and functional diversity of arthropods on green roofs.** Journal of Animal Ecology 86(3) : 521–531.

74 Perrelet K, Moretti M, Inglard O, Altermatt F, Cook LM (2025) **Green roofs harbor different and non-substituting invertebrate communities than surrounding ground-level habitats.** Journal of Environmental Management 392 : 126630.

75 Station ornithologique suisse (2025) **Inventaire des sites de nidification d'hirondelles et de martinets**.vogelwarte.ch/gebaeude-brueter-geoportal

76 Strebel N, Antoniazza S, Auchli N, Birrer S, Bühler R, Sattler T, Volet B, Wechsler S, Moosmann M (2024). **État de l'avifaune en Suisse.** Rapport 2024. Station ornithologique suisse.

77 Bohnenstengel T, Krättli H, Obrist MK, Bontadina F, Jaberg C, Ruedi M, Moeschler P (2014) **Liste rouge Chauves-souris. Espèces menacées en Suisse, état 2011.** Office fédéral de l'environnement, Centres suisses de coordination pour l'étude et la protection des chauves-souris, Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage. L'environnement pratique 1412.

78 Küffer C (2020) **Cities as ecosystems and buildings as living organisms.** In I Ruby, A Ruby The Materials Book. (p. 206–210). Ruby Press.

79 Clergeau P (2020) **Urbanisme et biodiversité, vers un paysage vivant structurant le projet urbain.** Éditions Apogée.

80 Kowarik I, Fischer LK, Haase D, Kabisch N, Kleinschroth F, Konijnendijk C, Straka TM, von Haaren C (2015) **Promoting urban biodiversity for the benefit of people and nature.** Nature Reviews Biodiversity 1 : 214–232.

81 Initiative stratégique « ville éponge » (2025) **Plate-forme d'information ville éponge.** sponge-city.info

82 Perrelet K, Moretti M, Dietzel A, Altermatt F, Cook LM (2024) **Engineering blue-green infrastructure for and with biodiversity in cities.** npj Urban Sustainability 4 : 27.

83 Beninde J, Veith M, Hochkirch A (2015) **Biodiversity in cities needs space. A meta-analysis of factors determining intra-urban biodiversity variation.** Ecology Letters 18 : 581–592.

84 Küffer C, Joshi J, Wartenweiler M, Schellenberger S, Schirmer-Abegg M, Bichsel M (2020) **Bausteine für die Integration von Biodiversität in Musterbaureglemente. Konzeptstudie.** Bundesamt für Umwelt.

85 OFEV (éd.) (2023) **Biodiversité et qualité paysagère en zone bâtie.** Recommandations de dispositions de référence à l'intention des cantons et des communes. Office fédéral de l'environnement. Connaissance de l'environnement 2308.

86 Studio Animal-Aided Design (2025) animal-aided-design.de

87 Turzer D (2023) **Ökologische Vernetzung im Siedlungsraum. Ansätze für die kommunale Planung.** Masterarbeit. ETH Zürich.

88 Brandl A, Fausch U (2016) **Agglomeration von der Landschaft her denken. Forschungsstand. Thesen. Forschungslücken.** Bundesamt für Umwelt.

89 Brandl A, Fausch U, Moser L (2018) **Agglomeration von der Landschaft her planen. Entwurfsideen. Prozessabläufe. Planungsergebnisse.** Bundesamt für Umwelt.

90 SiedlungsNatur GmbH (2024) **BioValues. Mettre en valeur la biodiversité.** biovalues.siedlungsnatur.ch

91 Schöni U (2025) **Pour beaucoup, le jardin est devenu un lieu essentiel de convivialité.** Forum Biodiversité Suisse. HOTSPOT 51 : 11–13.

92 Küffer C, Wiedmer C, Tanner A, Joshi J, Wartenweiler M, Wiedmer-Newman H (2023) **Naturschutz für alle. Neue Akteursgruppen für die Biodiversität in der Schweiz. Konzeptstudie.** Bundesamt für Umwelt.

93 L'Institut de recherche de l'agriculture biologique, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Fonds national suisse (2024) **Better Gardens : De la recherche à la pratique.** bettergardens.ch

94 Albert Koechlin Stiftung (2025) (G) **Artenvielfalt-Innerschweiz.** garten-vielfalt.ch

95 Tschäppeler S, Haslinger A (2024) **Guide pratique de la nature en ville. Favoriser la biodiverité en milieu bâti en Suisse.** Haupt Verlag.

7 Biodiversité des milieux aquatiques

Les abondantes ressources hydriques de la Suisse constituent un capital commun essentiel pour la société, l'économie et la nature.[1]

Les eaux dont l'écomorphologie est proche du naturel revêtent une grande importance en termes de valeur paysagère et de bien-être psychosocial pour la population.[2, 3] Le tourisme en profite également.[4]

Les milieux aquatiques revitalisés situés à proximité des zones d'habitation constituent des espaces récréatifs de grande valeur et sont particulièrement appréciés par les populations urbaines.[2, 5]

Les surfaces inondables permettent d'atténuer les pics de crue et réduire ainsi les dommages liés aux inondations – un rôle crucial dans le contexte du changement climatique, marqué par une fréquence accrue d'événements météorologiques extrêmes.[6]

Les milieux aquatiques sont des habitats productifs. Ils fournissent une nourriture de qualité, bénéfique non seulement pour les espèces aquatiques, mais aussi pour de nombreux animaux terrestres.[7, 8]

Chaque année, la pêche de loisir capture entre 400 et 550 tonnes de poissons, tandis que le la pêche professionnelle en récolte entre 1000 et 1600 tonnes (moyenne 2010–2024).[9]

Un espace réservé aux eaux suffisamment grand et doté d'une riche végétation riveraine possède une grande capacité à retenir les rejets de nutriments grâce à des processus biochimiques et physiques.[16]

Les petits milieux aquatiques telles que les ruisseaux, les étangs et les mares rendent de nombreux services écosystémiques.[10] Ils possèdent notamment un fort potentiel en tant que puits de carbone.[11]

En Suisse, 80 % de l'eau potable provient directement de nappes phréatiques ou de sources.[14] Pour préserver cette ressource vitale, il est essentiel de maintenir des milieux naturels intacts et non pollués dans le bassin versant des captages.[15]

Dans les milieux urbains, les étangs jouent un rôle précieux face aux défis écologiques et sociaux. Ils aident à atténuer l'effet d'îlot de chaleur, réduisent les risques d'inondation[12] et peuvent améliorer significativement la qualité de vie de la population.[13]

En décomposant la matière organique, les organismes aquatiques jouent un rôle clé dans l'épuration des rivières et des lacs.[17]

Photo : Markus Forte et Herbert Böhler/Ex-Press/OFEV

7.1 Synthèse

Les milieux aquatiques de Suisse – des grands lacs et nappes phréatiques aux rivières, ruisseaux, sources et mares – fournissent une multitude de services à la société et au vivant. Ils constituent des éléments structurant du paysage, essentiels pour la protection contre les crues, l'approvisionnement en eau potable et le bien-être de la population. Les milieux aquatiques revitalisés et proches de l'état naturel, en particulier, ont une forte valeur écologique, économique et sociale. Ces bénéfices ont été de plus en plus reconnus au cours des deux dernières décennies → **7.2**, ce qui a conduit à d'importantes évolutions législatives en matière de protection des eaux, notamment la révision de la loi sur la protection des eaux (LEaux, RS 814.20) en 2011 et l'adoption en 2023 de la nouvelle loi fédérale sur la réduction des risques liés à l'utilisation de pesticides (RS 813.1, RS 814.20, RS 910.1).

Tous les types de milieux aquatiques ont subi d'énormes pertes écologiques au cours des 200 dernières années – en raison de l'endiguement, de la régulation, de l'apport en substances polluantes et nutritives, de l'exploitation hydroélectrique, de l'enfouissement, du comblement (étangs) et de la progression des espèces exotiques envahissantes → **7.3**. Bien que la qualité de l'eau se soit partiellement améliorée, des déficits structurels et biologiques persistent. Les projets de revitalisations ont eu des effets positifs localement ces dernières décennies, mais ils restent souvent trop limités en terme de surfaces et encore trop rares à l'échelle nationale.

Causes actuelles des changements

L'exploitation hydraulique intensive perturbe les cours d'eau par des éclusées, des obstacles à la migration des poissons et des débits résiduels trop faibles pour maintenir un bon état écologique. Bien que la loi prévoie une réduction de ces impacts délétères d'ici 2030, les progrès restent trop lents → **7.4.1.** En outre, des résidus de pesticides, des médicaments, des substances chimiques industrielles, des polluants éternels, comme les PFAS, affectent les organismes aquatiques même à de faibles concentrations → **7.4.2**. Les seuils règlementaires pour les pesticides sont souvent dépassés, particulièrement dans les petits cours d'eau. Malgré la diminution des apports en phosphore dans de nombreux lacs, le phosphore accumulé dans les sédiments continue de se libérer. De plus, certains lacs sont encore aujourd'hui trop riches en phosphore. Il en résulte un manque d'oxygène dans les eaux profondes menaçant la biodiversité des lacs → **7.4.3**. Des espèces exotiques envahissantes évincent les espèces indigènes → **7.4.4**. Leur propagation est favorisée par la dégradation de l'état des milieux aquatiques. Le changement climatique réchauffe les eaux, modifie les régimes d'écoulement et met en péril de nombreuses espèces → **7.4.5**. Le manque d'ombrage sur les rives et l'insuffisance d'espaces naturels réservés aux eaux aggravent encore le stress écologique.

Évolution depuis 2010

La qualité des habitats pour les poissons est jugée insuffisante dans presque trois quarts des rivières examinées et de nombreux ruisseaux, et de nombreuses espèces de poissons sont menacées → **7.5.1**. Enfin, si certaines espèces communes deviennent plus fréquentes en altitude, les espèces spécialisées et adaptées aux eaux froides déclinent. Ce phénomène traduit une érosion de la biodiversité et une homogénéisation des biocénoses aquatiques → **7.5.2**. Les zones alluviales d'importance nationale manquent souvent de dynamique et les projets de revitalisation sont encore trop rares, ce qui entraîne une altération de leur caractère alluvial. Dans les sites de reproduction des amphibiens, le déclin de ces espèces a pu être enrayé, même si ces zones abritent aujourd'hui en moyenne moins d'espèces qu'au cours des années 1980.

Vers un avenir plus favorable à la biodiversité → 7.6

Pour préserver la biodiversité aquatique à long terme, il faut redonner de l'espace aux cours d'eau et favoriser leur dynamique naturelle. Cela implique des variations de niveau, un assainissement écologique conséquent des exploitations hydroélectriques et une eau de bonne qualité. L'objectif est de créer des milieux aquatiques et alluviaux résilients qui restent fonctionnels malgré des conditions climatiques modifiées. Il est tout aussi important d'améliorer la connectivité entre les milieux aquatiques et les milieux terrestres adjacents. Les interactions entre ces deux unités fonctionnelles sont essentielles pour maintenir des biocénoses riches et diversifiées. Cela nécessite une planification et une collaboration intersectorielles. La nature est elle-même une alliée : le castor, par exemple, agit comme un ingénieur écologue efficace et peu coûteux.

Les prescriptions légales doivent être appliquées sur tout le territoire et ne pas rester lettre morte. Cela concerne par exemple l'assainissement des ouvrages hydroélectriques, la délimitation d'espaces réservées aux eaux, la mise en œuvre de revitalisations et le respect des normes de qualité de l'eau. Pour accélérer la réalisation de ces mesures, les procédures de planification et d'autorisation devraient être simplifiées. Les milieux aquatiques de faible superficie ou souterrains méritent également une attention particulière : les sources, mares, étangs, petits ruisseaux et nappes phréatiques abritent une biodiversité souvent ignorée, mais hautement spécialisée. Ces milieux doivent être mieux étudiés, protégés et intégrés aux politiques d'aménagement du territoire.



La vie sous-marine échappe souvent à la perception humaine. Pourtant, les eaux abritent une biodiversité fascinante.
Photo : Michel Roggo

Diversité biologique des milieux aquatiques

La Suisse est considérée comme le château d'eau de l'Europe. Avec une longueur totale d'environ 65 000 km, les rivières et les ruisseaux forment un réseau fortement ramifié s'étendant des hautes montagnes à la plaine. À cela s'ajoutent divers plans d'eau – du Léman aux petits lacs de montagnes, en passant par les étangs et les mares.

Les lacs et les rivières suisses abritent des communautés de poissons extraordinairement diversifiées.[18, 19] La diversité des corégones dans les lacs du versant nord des Alpes suisses est unique en Europe.[20] En moyenne, environ un demi-million d'oiseaux d'eau (2010–2024) hivernent chaque année sur les eaux suisses.[21] Pour certaines de ces espèces, une part d'importance internationale de la population européenne se trouve en Suisse durant cette période. Même les petits plans d'eau tels que les étangs et les mares hébergent dans leur ensemble une grande richesse biologique et apportent de la diversité dans le paysage.[22] On y trouve des espèces absentes des autres milieux aquatiques.

Le milieu aquatique souterrain est également d'une ampleur considérable : environ 150 milliards de mètres cube d'eau sont stockés dans le sous-sol suisse. Ce milieu abrite des espèces hautement spécialisées, parfois endémiques.[23] Là où l'eau souterraine affleure, des milieux fontinaux se forment. Non-endigués, ils constituent avec les terrains adjacents, un milieu fascinant de grande valeur.[24] L'eau pauvre en nutriments et fraiche tout au long de l'année offre des conditions idéales pour des organismes spécialisés.

Les zones de transition entre l'eau et la terre sont particulièrement riches en biodiversité. Cela n'est nulle part aussi évident que dans les zones alluviales. Ces milieux dynamiques, façonnés par l'eau, se créent dans les zones inondables des rivières et des lacs. Les variations de niveau, ainsi que la force érosive et constructive de l'eau et des matériaux charriés créent une mosaïque de milieux en constante transformation : bras actifs, bras morts, mares, étangs, bancs de sable, îlots de gravier, formations herbacées, fourrés alluviaux, forêts alluviales à bois tendre et à bois dur.

7.2 Événements marquants entre 2010 et 2025

Société · Politique et administrations · Publications importantes

Retrait sous condition de l'**initiative populaire «Eaux vivantes»** en raison du **contre-projet indirect «Protection et utilisation des eaux».** Ce dernier a pour objectif de promouvoir la revitalisation des eaux et de réduire l'impact négatif de l'exploitation hydroélectrique.



La **révision de la loi sur la protection des eaux** (LEaux, RS 814.20) entre en vigueur (contre-projet indirect à l'initiative «Eaux vivantes»). La révision contient d'importantes nouveautés pour la biodiversité aquatique (assainissement des éclusées, revitalisation, délimitation de l'espace réservé aux eaux).

Lancement du **Suivi des effets de la protection des biotopes** pour observer l'évolution des biotopes d'importance nationale, notamment les zones alluviales et les sites de reproduction de batraciens.

Plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des **produits phytosanitaires**, première période de mise en œuvre 2017-2022.

Depuis dix ans, l'**Observation nationale des eaux souterraines** surveille l'état et l'évolution des ressources en eau souterraine.

Stratégie Biodiversité Suisse avec objectifs pour les milieux aquatiques.



Révision des inventaires nationaux des biotopes (notamment sites de reproduction de batraciens, zones alluviales).

Modification de la loi sur la protection des eaux (RS 814.20). Financement de l'élimination des composés traces dans les eaux usées selon le principe du pollueur-payeur.



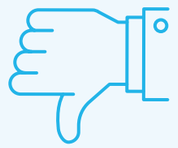
Avec la révision de l'ordonnance sur la protection des Eaux (RS 814.201), introduction de **valeurs limites basées sur l'écotoxicité** pour 19 pesticides organiques et trois médicaments.

Révision de la loi sur les forces hydrauliques (RS 721.80). Le dépôt de la demande de renouvellement de concession pour les centrales hydroélectriques marque le point de départ de l'étude d'impact sur l'environnement. Aucune mesure de restauration ou de compensation pour les atteintes portées aux habitats dignes de protection n'est exigée avant le renouvellement.

16e Conférence ministérielle sur le Rhin. Négociations concernant le programme **Rhin 2040**. Le bassin versant du Rhin doit être géré durablement et offrir de précieux lieux de vie pour la nature et pour l'humain.

Déclaration commune de la **Table ronde consacrée à l'énergie hydraulique**. 15 projets, qui doivent permettre de développer la production en respectant le plus possible la biodiversité et le paysage, sont recommandés pour un développement ultérieur.

Le peuple suisse rejette aussi bien l'**initiative sur les pesticides** que l'**initiative sur l'eau potable.**

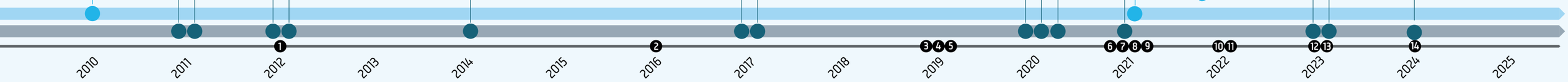


Entrée en vigueur de la **loi fédérale sur la réduction des risques liés à l'utilisation de pesticides** (loi sur les produits chimiques, RS 813.1 ; loi sur la protection des eaux, RS 814.20 ; loi sur l'agriculture, RS 910.1), y compris réduction de la **perte d'éléments nutritifs.**



Loi fédérale relative à un approvisionnement en électricité sûr reposant sur des énergies renouvelables (acte modificateur unique : loi sur l'énergie (LEne), RS 730.0 ; loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEl), RS 734.7). L'objectif est une plus grande production nationale d'électricité avec des installations solaires, éoliennes et hydrauliques.

Signature du 4e traité international sur le Rhin alpin qui comprend à ce jour le plus grand **projet binational de protection contre les crues et de revitalisation** sur 26 km.



1 2012
Listes rouges de plusieurs groupes d'organismes aquatiques : gastéropodes et bivalves ; éphémères, plécoptères et trichoptères ; characées.

2 2016
Kunz M, Schindler Wildhaber Y, Dietzel A : **État des cours d'eau suisses. Résultats de l'Observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA) 2011–2014.** Le premier rapport NAWA montre certes des améliorations dans certains domaines, mais aussi la nécessité d'agir dans de nombreux autres (diminution des apports en polluants ainsi qu'amélioration de l'état écomorphologique).

3 2019
OFEV : **État et évolution des eaux souterraines en Suisse. Résultats de l'Observation nationale des eaux souterraines NAQUA.** Les nitrates, les pesticides et les substances persistantes sont un grand problème pour la qualité des eaux souterraines.

4 2019
Institut fédéral de recherches sur la neige, la forêt et le paysage (WSL) : **Zustand und Entwicklung der Biotope von nationaler Bedeutung.** Resultate 2011–2017 der Wirkungskontrolle Bio-topschutz Schweiz. Les évolutions négatives prédominent dans les biotopes d'importance nationale.

5 2019
Altermatt F, Atlher R, Fišer C, Švara V : **Amphipoda. Les amphipodes de Suisse.** Première présentation complète de tous les amphipodes, y compris ceux des eaux souterraines.

6 2021
OFEV : **Effets des changements climatiques sur les eaux suisses.** Conclusion du programme de recherche Hydro-CH2018. Les scénarios hydrologiques montrent que l'eau sera régionalement si rare et/ou chaude que la nature en pâtira.

7 2021
Liste rouge des libellules.

8 2021
Alexander T, Seehausen O : **Diversity, distribution and community composition of fish in perialpine lakes – «Projet Lac» synthesis report.**

9 2021
OFEV : **Renaturation des eaux suisses – État de la mise en œuvre des revitalisations de 2011 à 2019.** La mise en œuvre de projets de revitalisation doit être accélérée afin d'atteindre les objectifs quantitatifs et de contrer les effets négatifs du changement climatique.

10 2022
Liste rouge des poissons et cyclostomes.

11 2022
OFEV : **Eaux suisses. État et mesures.** De grands efforts sont toujours nécessaires pour améliorer l'état des eaux.

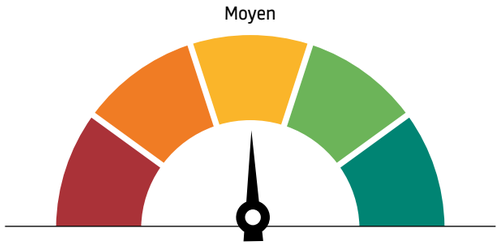
12 2023
Liste rouge des amphibiens.

13 2023
Brodersen J, Hellman J, Seehausen O : **Erhebung der Fischbiodiversität in Schweizer Fliessgewässern. Progetto Fiumi**, rapport final.

14 2024
Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (Eawag) et WSL : **Identifier, préserver et promouvoir la biodiversité bleu-vert.** Résultats du projet de recherche «Blue-Green Biodiversity».

7.3 Évolution depuis 1900

État en 1900



Situation initiale 1900

Dégradation quantitative et qualitative des rivières et des ruisseaux ainsi que perte de zones alluviales déjà avant 1900, en raison des aménagements destinés au gain de terres, aux mesures de protection contre les crues et à la production d'électricité,[25] ainsi que par les rejets industriels et domestiques. Les poissons migrant sur de longues distances comme l'esturgeon ont en partie déjà disparu, tout comme certaines espèces typiques des grandes rivières dynamiques.[26]

Nombreuses rives de lacs déjà impactées, nombreux lacs régulés et niveau d'eau abaissé (disparition d'habitats et perturbation des processus écologiques).

Rôle important de l'eau dans le paysage pour les populations jusqu'à une époque avancée du XIXe siècle. Les étangs fournissaient des poissons et des écrevisses, de l'eau pour l'extinction des incendies, de la glace ou de l'eau pour le rouissage du chanvre.[27] Perte de nombreux étangs et mares naturels avant 1900 déjà, en raison des drainages, des régulations des lacs et de la destruction progressive des zones alluviales.

État dans les années 1940



De 1900 aux années 1940

↓↓ Canalisation de nombreux cours d'eau. Connexion diminuée entre les eaux et les terres adjacentes.[28]

↓ Régulation croissante des lacs.[29] La dynamique naturelle des zones riveraines en est affectée.

↓↓ Construction de centrales hydroélectriques au fil de l'eau.[30, 31] Entre 1900 et 1950 : mise en retenue de presque tous les grands cours d'eau. Création de nombreux lacs de barrage ayant des répercussions négatives sur les milieux aquatiques en aval (p. ex. variations brutales du débit, réduction des dynamiques d'écoulement et de charriage, perturbation de la connectivité écologique, élévation de la température dans les retenues).[32]

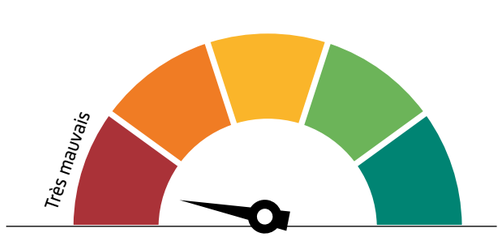
↓ Diminution de la qualité de l'eau malgré la construction des premières stations d'épuration.[33, 34]

↓ Disparition d'innombrables étangs et mares en raison des corrections hydrauliques et de l'abaissements des nappes phréatiques le long des cours d'eau, des régulations des lacs et des comblements.

↑↑ Forte amélioration
↑ Amélioration
↓↑ Tendances opposées
↓ Dégradation
↓↓ Forte dégradation

Explication sur la classification → **1**

État dans les années 1970



Des années 1940 aux années 1970

↓ Régulation de presque tous les grands lacs.[29] Poursuite de la canalisation des cours d'eau.

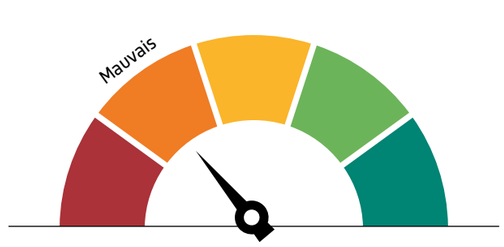
↓ Mise sous terre de ruisseaux, surtout dans les zones agricoles de basse altitude et dans les zones urbanisées.

↓ Importantes pertes supplémentaires de petits plans d'eau dues aux améliorations foncières avec drainages, aux comblements ainsi que, de manière générale, à la rationalisation de l'agriculture, à la construction de routes et à l'urbanisation croissante.

↓↓ Croissance économique après la guerre : stations d'épuration manquantes ou surchargées, malgré leur développement croissant.[34] L'apport de phosphore détériore fortement la qualité de l'eau. Eutrophisation des lacs. Disparition de nombreuses espèces de poissons, de characées, de plancton, y compris des espèces endémiques.[26, 36, 62]

La plateforme Timeline de l'eau présente l'histoire de la protection des eaux en Suisse au cours des 200 dernières années pour les rivières et les lacs sous la forme d'une frise chronologique virtuelle avec environ 200 jalons en images, textes et sons.
→ **wassertimeline.ch/fr**

État au tournant du millénaire



Des années 1970 au tournant du millénaire

↓ Écomorphologie des cours d'eau fortement dégradée (p. ex. la structure d'écoulement, l'aménagement des rives, la diversité du substrat, la connexion aux zones alluviales) avec des répercussions négatives persistantes sur la biodiversité. La régulation et l'aménagement des rives lacustres se poursuivent. La perte des petits plans d'eau continue. La qualité écologique des étangs diminue en raison des apports en nutriments et en pesticides, d'un entretien inadéquat ou absent, et de la succession écologique. Niveau de diversité des espèces et densité des peuplements macrozoobenthiques au plus bas entre 1960 et 1980.[37]

↑↑ Interdiction de l'utilisation des phosphates dans les lessives (1986). Réduction des apports en nutriments grâce à un plus grand nombre de stations d'épuration et à leur amélioration.[38] Grâce à cela, réduction marquée de la teneur en nutriments des eaux. Rétablissement de certaines espèces animales et végétales grâce à l'amélioration de la qualité de l'eau.[39]

↓ L'héritage de l'eutrophisation dans les sédiments lacustres influence encore négativement de nombreux lacs → **7.4.3.**

↓ Dégradation croissante de la qualité physico-chimique (en particulier des petits cours d'eau) due aux pesticides, médicaments et autres micropolluants.

↓↓ Colonisation croissante des rivières et des lacs par des néobiotes (p. ex. premier signalement de la moule zébrée vers 1962).[40] Forte augmentation à partir de 1992 en raison de l'ouverture du canal Rhin-Main-Danube → **7.4.4.**

État en 2025



Du tournant du millénaire à 2025

L'écomorphologie de nombreux cours d'eau et rives lacustres reste en mauvais état.[41, 42] Environ un quart de tous les tronçons des cours d'eau sont artificiels, fortement dégradés ou même mis sous tuyau. Le réseau fluvial est fragmenté par plus de 100 000 obstacles de plus de 50 cm de haut. Sur le Plateau, exploité intensivement, près de la moitié des cours d'eau est très éloignée de l'état naturel de référence.

↓ Le changement climatique aggrave la situation écologique déjà mauvaise. Bien qu'il conduise à une augmentation de la richesse en espèces aux hautes altitudes, il menace les espèces adaptées au froid[43] et impacte globalement le régime hydrologique à la suite de sécheresses, ainsi que la température des eaux → **7.4.5.**

↑ Améliorations locales de la situation écologique grâce à l'ajout aux stations d'épuration d'une étape d'élimination des micropolluants et par des mesures dans l'agriculture.

↑ Améliorations locales par des projets de revitalisation de milieux aquatiques. Mais ceux-ci restent trop souvent limités en superficie et encore trop peu fréquents.

↓ De grands déficits persistent dans la qualité de l'eau de certains lacs : concentrations trop élevées de nutriments et de micropolluants, manque d'oxygène dans les eaux profondes. La moitié des grands lacs ne répond pas aux exigences de la LEaux. Quatre lacs de taille moyenne sont toujours oxygénés de manière artificielle[39] → **7.4.3.**

↓ Zones alluviales restantes isolées et présentant une dynamique naturelle toujours insuffisante → **5.3.**

↑ Construction d'étangs : effet positif sur l'offre en habitats et la mise en réseau, toutefois à bas niveau.

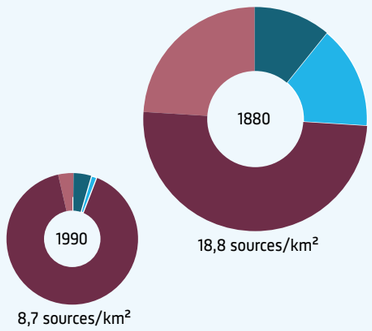
Milieux aquatiques avec données insuffisantes

Eaux souterraines

L'utilisation des sols influence tant la qualité des eaux souterraines que leur diversité faunistique et la répartition des espèces dans ce milieu. Ainsi dans les zones de culture intensive, on observe significativement moins d'amphipodes des eaux souterraines.[44] De plus, la diversité des microorganismes dans les eaux souterraines sous les surfaces agricoles est cinq fois plus faible que celle observée sous les forêts.[45]

Sources

Neuf habitats fontinaux sur dix en Suisse ont été détruits ou très altérés par les interventions humaines. Les atteintes les plus fréquentes incluent les captages, les drainages, le piétinement par le bétail (pâturage) ou les randonneurs, la construction de routes et de chemins, ainsi que l'apport en nutriments. Le changement climatique, combiné à une demande croissante en eau de la part des communes et de l'agriculture, accentue la pression sur les sources restantes.



Densité et état écologique des sources en 1880 et en 1990 sur le Plateau

La taille des cercles représente le nombre de sources par kilomètre carré. De nombreuses sources ont disparu du paysage. Les sources restantes sont en grande majorité captées. Données : [46]

Débuts de ruisseaux · Source sans ruisseau · Source captée ou canalisée · Émergence d'eau souterraine captée



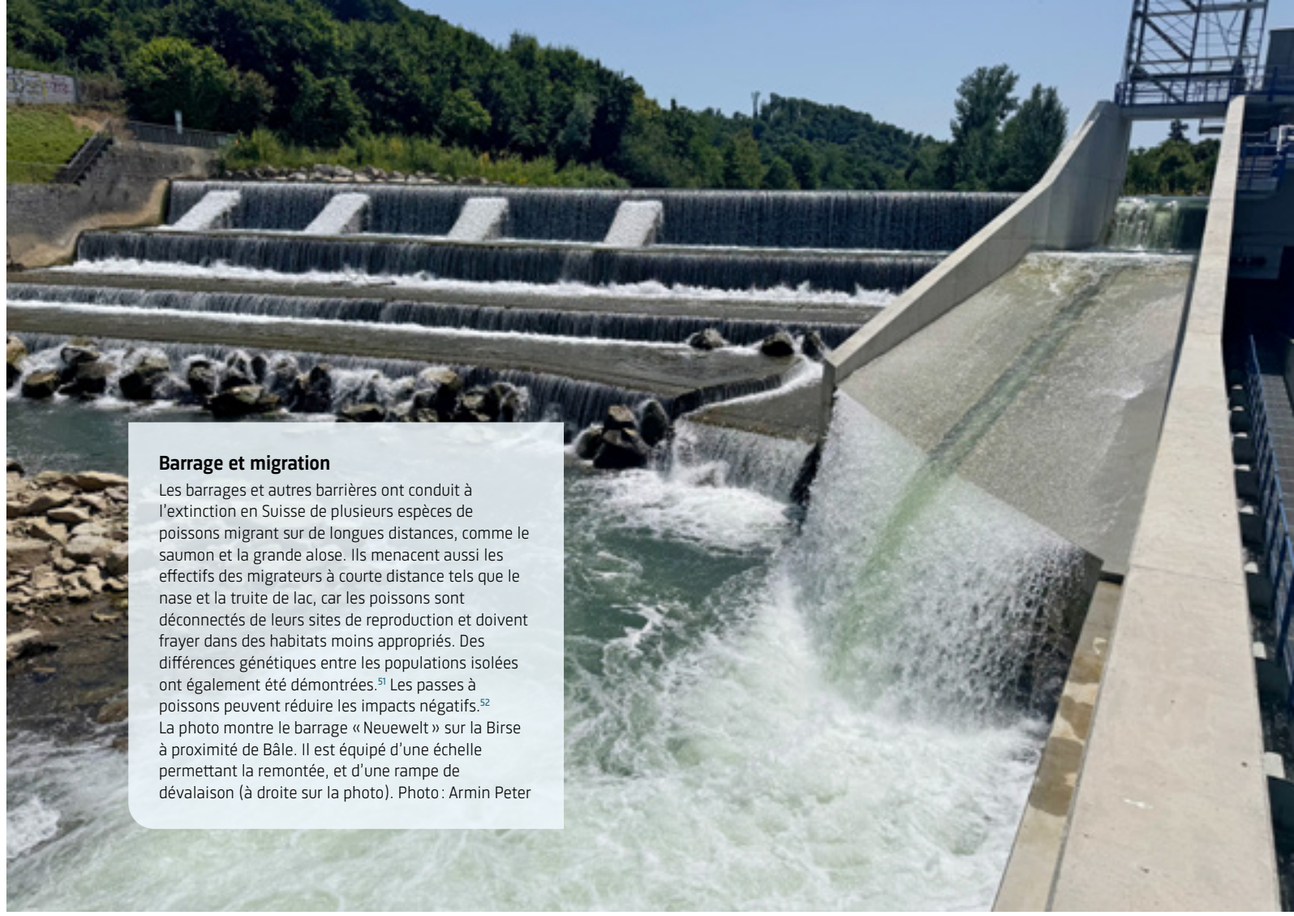
Les sources et leurs alentours forment, dans un espace très restreint, un milieu fascinant riche en espèces – mosaïque de litière mouillée, de suintements, de mares et d'écoulements créant autant de microhabitats diversifiés, chacun avec des conditions propres. Comme la température, le courant et la teneur en nutriments varient d'une source à l'autre, chacun de ces milieux est unique. Photo : Beat Schaffner

7.4 Causes actuelles des changements

7.4.1 Forte exploitation de l'énergie hydraulique, mise en oeuvre trop lente des mesures de restauration écologique

Environ 90 % des cours d'eau adaptés à la production d'énergie sont déjà exploités à des fins hydroélectriques. En 2024, on comptait 2388 centrales hydroélctriques, réparties dans toute la Suisse.[31] Bien que l'énergie hydraulique constitue une source d'énergie renouvelable importante, son exploitation modifie profondément les habitats aquatiques.

Les seuils et les barrages retiennent les pierres, le gravier et le sable qui font ensuite défaut dans les milieux en aval. Ils modifient la dynamique d'écoulement, augmentent la température de l'eau – car celle-ci se réchauffe davantage dans les zones de retenue que dans un cours d'eau naturel – et bloquent la migration des poissons. Les variations rapides et répétées du débit (éclusées) sont également problématiques : elles peuvent emporter les organismes aquatiques entraîner leur mort lors de la baisse des niveaux d'eau. Le passage dans les turbines hydroélectriques peut gravement blesser les poissons ; un sur cinq en meurt.[48] La loi sur la protection des eaux (LEaux, RS 814.20) révisée en 2011 exige une réduction des impacts négatifs de l'exploitation hydroélectrique sur les cours d'eau d'ici 2030. Toutefois, la mise en œuvre des rénovations dans le domaine de l'énergie hydraulique est beaucoup trop lente pour atteindre cet objectif.

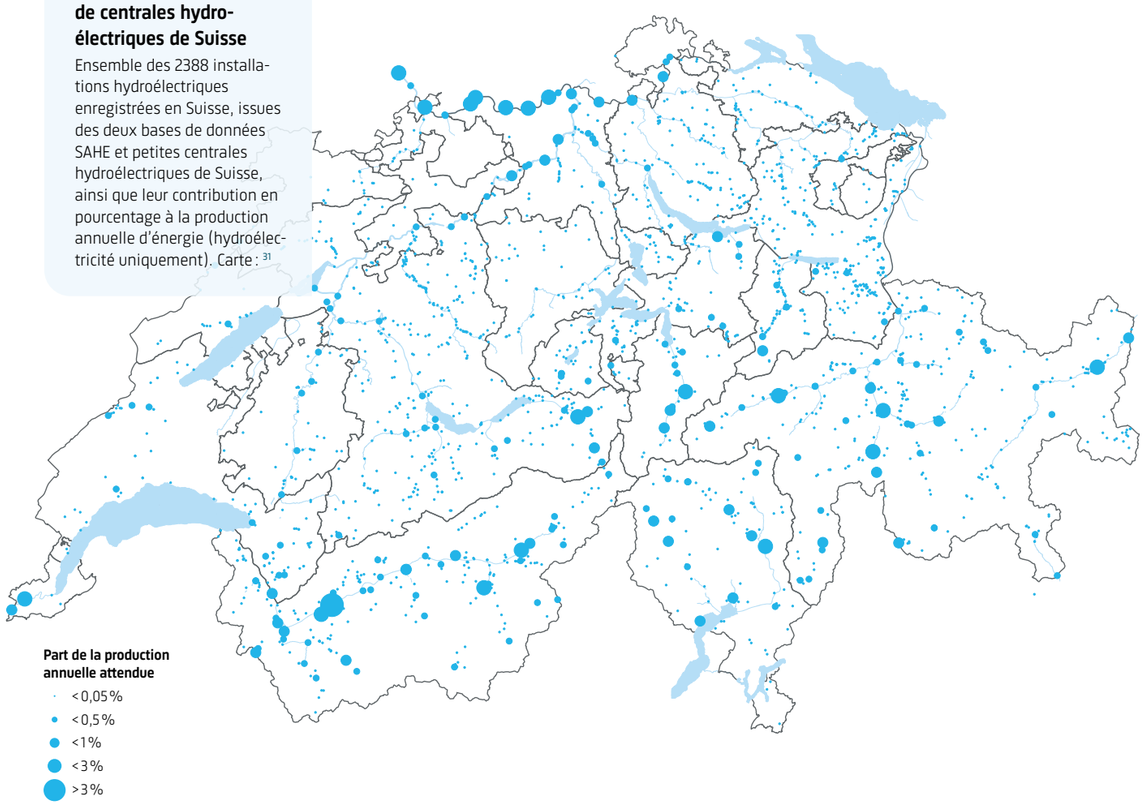


Barrage et migration

Les barrages et autres barrières ont conduit à l'extinction en Suisse de plusieurs espèces de poissons migrant sur de longues distances, comme le saumon et la grande alose. Ils menacent aussi les effectifs des migrateurs à courte distance tels que le nase et la truite de lac, car les poissons sont déconnectés de leurs sites de reproduction et doivent frayer dans des habitats moins appropriés. Des différences génétiques entre les populations isolées ont également été démontrées.[51] Les passes à poissons peuvent réduire les impacts négatifs.[52]
La photo montre le barrage « Neuewelt » sur la Birse à proximité de Bâle. Il est équipé d'une échelle permettant la remontée, et d'une rampe de dévalaison (à droite sur la photo). Photo : Armin Peter

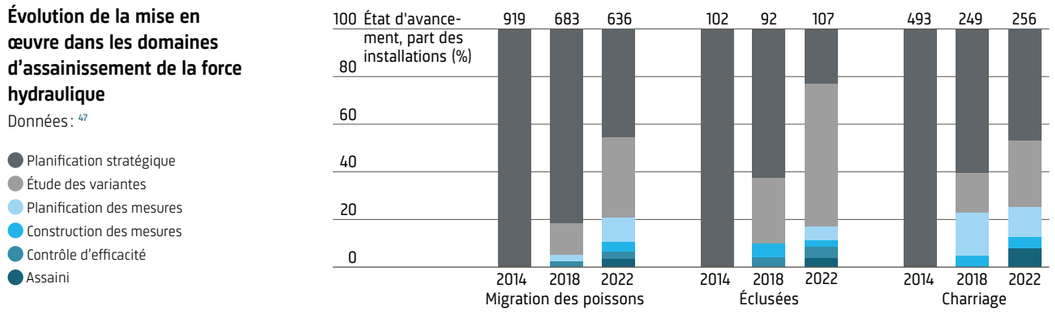
Grande densité du réseau de centrales hydroélectriques de Suisse

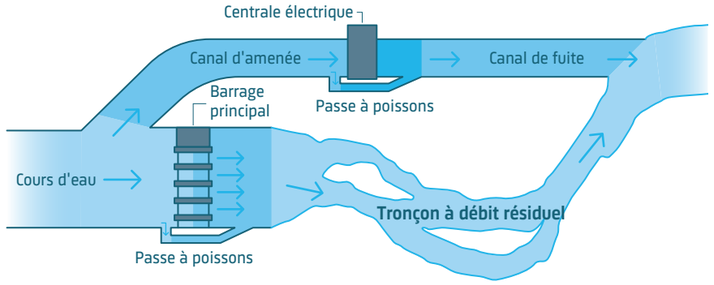
Ensemble des 2388 installations hydroélectriques enregistrées en Suisse, issues des deux bases de données SAHE et petites centrales hydroélectriques de Suisse, ainsi que leur contribution en pourcentage à la production annuelle d'énergie (hydroélectricité uniquement). Carte : [31]



Évolution de la mise en œuvre dans les domaines d'assainissement de la force hydraulique

Données : [47]





De moins en moins de débits résiduels

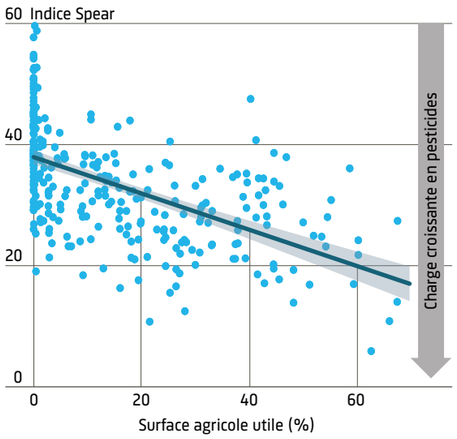
Lorsque, en 2022, le Conseil fédéral a fait entrer en vigueur l'ordonnance sur l'augmentation temporaire de la production d'électricité dans les centrales hydroélectriques (RS 531.65), les débits résiduels ont été réduits dans de nombreux endroits afin de pouvoir utiliser davantage d'eau pour la production d'électricité. Cela a eu des effets négatifs avérés sur l'écologie des eaux.[49] Pourtant, les débits résiduels minimaux fixés auparavant en Suisse étaient déjà inférieurs aux recommandations issues des études écologiques.[50] Ce problème s'accentue dans le contexte du changement climatique et l'état général dégradé des cours d'eau.

7.4.2 Les micropolluants nuisent aux organismes aquatiques

Des micropolluants tels que les pesticides et les médicaments sont rejetés dans les eaux par l'agriculture et les zones urbaines. Environ 150 substances actives ont été détectées dans les eaux suisses et leurs sédiments – parfois jusqu'à 100 dans un seul plan ou cours d'eau et jusqu'à 65 dans un seul échantillon.[53] Malgré leurs faibles concentrations, ces substances peuvent avoir des effets toxiques sur les organismes aquatiques. Les valeurs limites écotoxicologiques sont régulièrement dépassées dans de nombreux cours d'eau, de petite et moyenne taille surtout (valeurs données par l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), RS 814.201). Ces micropolluants impactent aussi certains services écosystémiques, comme la décomposition des feuilles mortes ou la qualité de l'eau potable.[54] Les eaux sont également contaminées par des polluants dits « éternels » tels que les PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées), qui sont pratiquement non biodégradables et ont été détectées dans près de la moitié des stations de mesure dans les eaux souterraines (NAQUA).[55]

L'équipement des stations d'épuration avec une étape permettant l'élimination des micropolluants, tel que prévu par l'OEaux, a permis de réduire nettement les rejets de médicaments dans les eaux : le programme d'amélioration en cours a permis une réduction de moitié du nombre de tronçons de cours d'eau présentant des dépassements des valeurs seuils.[56] Cependant, des mesures supplémentaires dans d'autres stations d'épuration restent nécessaires.

Grâce à diverses mesures dans l'agriculture, le nombre de dépassements des valeurs seuil en 2022 a légèrement reculé.[57] Les relevés dans les années à venir montreront si cette tendance se confirme. L'objectif de réduire de moitié le nombre de tronçons de cours d'eau présentant des dépassements de seuils n'a pas encore été atteint → **5.4.4**.

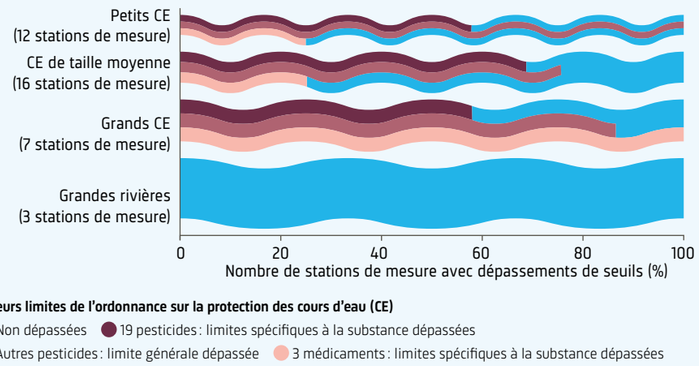


La pollution par les pesticides réduit la part d'invertébrés aquatiques sensibles

Les invertébrés aquatiques sensibles aux pesticides sont d'autant plus rares que la part des surfaces agricoles utiles est grande dans le bassin versant (surfaces d'échantillonnage en dessous de 1000 m d'altitude). L'indice SPEAR est basé sur la composition de la biocénose et la sensibilité des invertébrés aquatiques aux pesticides. Une valeur élevée de l'indice SPEAR signifie que le cours d'eau est peu impacté par des pesticides et que les espèces sensibles peuvent y vivre. Des données sur les amphipodes des eaux souterraines ont également révélé que l'utilisation des sols dans un rayon atteignant un kilomètre autour des captages influence la présence de ces animaux sensibles.[44] Les captages à proximité de la forêt contiennent plus souvent des amphipodes que ceux des régions de grandes cultures. Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD)

Dépassements des valeurs limites écotoxicologiques pour les pesticides et les médicaments dans les ruisseaux et rivières

Certains de ces pesticides ont entretemps été interdits ou leur utilisation fortement restreinte. On peut donc s'attendre à une diminution de la pollution par ces substances. État en 2023. Données : Observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA TREND)





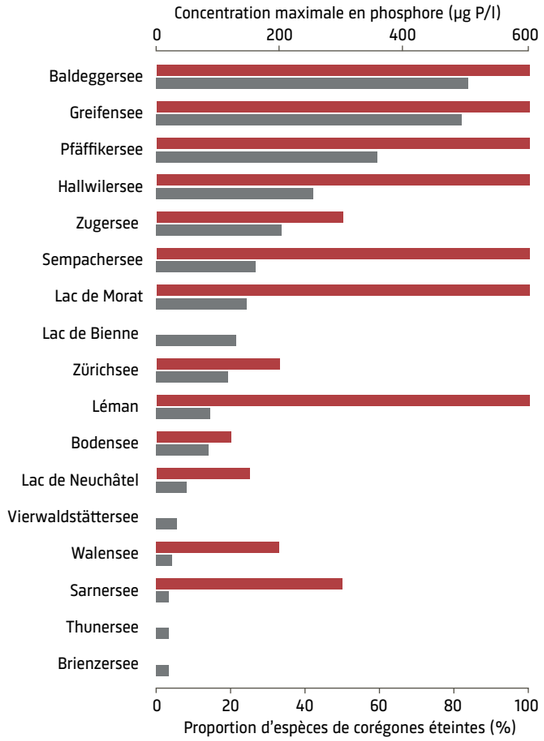
Les larves de trichoptères sont des bioindicateurs d'une eau propre – leur présence témoigne d'une bonne qualité des eaux. Les pesticides menacent la diversité de ces organismes sensibles. Photo : Michel Roggo

7.4.3 Impact à long terme de l'eutrophisation – les lacs souffrent toujours

Les apports excessifs de phosphore dans les rivières et lacs suisses, surtout dans les années 1950 à 1980, ont notamment eu comme conséquence une forte croissance des algues. La décomposition de cette biomasse entraîne une consommation d'oxygène dans les eaux eutrophisées, provoquant sa raréfaction, et menant à l'extinction de nombreuses espèces de poissons sensibles et autres organismes aquatiques.[58, 59]

Aujourd'hui, des lacs tels que ceux de Neuchâtel, Constance (lac supérieur) et des Quatre-Cantons disposent à nouveau de suffisamment d'oxygène toute l'année. En revanche, de nombreux lacs ne présentent toujours pas l'oxygène requis dans les eaux profondes, malgré la nette baisse des apports en nutriments comme le phosphore. L'héritage des apports excessifs passés reste lourd : dans le Léman, par exemple, près d'un tiers de la consommation d'oxygène provient des sédiments, où des microorganismes décomposent la matière organique accumulée au cours des dernières décennies en consommant de l'oxygène.[60] De plus, certains lacs, comme le lac de Baldegg et celui de Sempach, reçoivent encore aujourd'hui trop de phosphore. En raison du manque d'oxygène, un frai naturel des poissons en eaux profondes reste impossible aujourd'hui dans de nombreux lacs.

S'y ajoute le changement climatique : le brassage réduit des grands lacs, comme celui de Zurich ou le Léman, diminue leur oxygénation. Ainsi, la part des eaux profondes en déficit d'oxygène continue d'augmenter malgré la baisse des apports en phosphore.

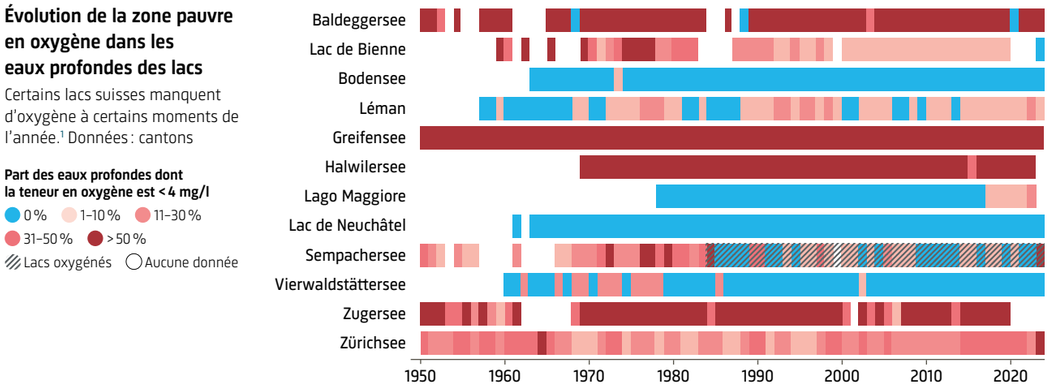


Proportion de corégones endémiques éteintes en relation avec les apports de phosphore dans les eaux

Les lacs suisses abritent de nombreuses espèces de poissons endémiques, des espèces que l'on ne trouve nulle part ailleurs au monde.[61] Pendant la phase d'eutrophisation, beaucoup d'espèces de poissons ont disparu, notamment celles dépendant d'eaux profondes riches en oxygène – en particulier des corégones vivant dans les profondeurs. Le cortège actuel de poissons des lacs suisses est fortement influencé par leur teneur maximale en phosphore dans les années 1960 à 1980. Données : [62]

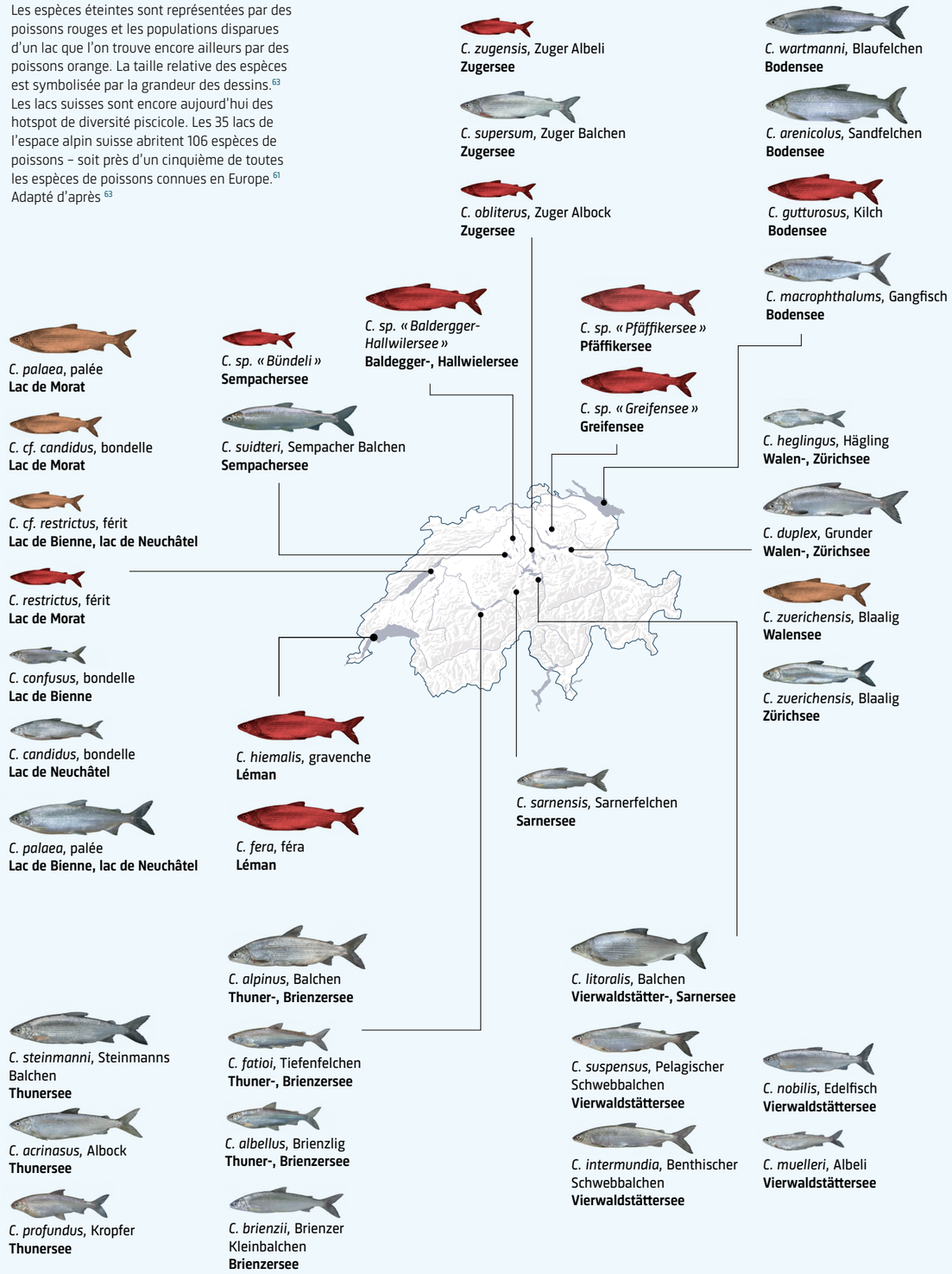
Évolution de la zone pauvre en oxygène dans les eaux profondes des lacs

Certains lacs suisses manquent d'oxygène à certains moments de l'année.[1] Données : cantons



Diversité des corégones des lacs suisses

Les espèces éteintes sont représentées par des poissons rouges et les populations disparues d'un lac que l'on trouve encore ailleurs par des poissons orange. La taille relative des espèces est symbolisée par la grandeur des dessins.[63] Les lacs suisses sont encore aujourd'hui des hotspot de diversité piscicole. Les 35 lacs de l'espace alpin suisse abritent 106 espèces de poissons – soit près d'un cinquième de toutes les espèces de poissons connues en Europe.[61] Adapté d'après [63]

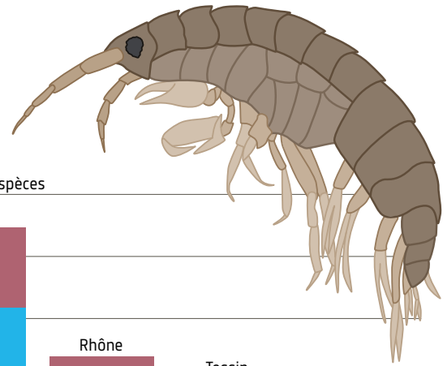


7.4.4 Toujours plus d'espèces exotiques

Les espèces exotiques sont des espèces non indigènes qui s'établissent et se répandent dans une nouvelle région à la suite d'activités humaines. Lorsque ces espèces provoquent des dommages écologiques, économiques ou sanitaires, on parle d'espèces exotiques envahissantes → **3.4.5**. Nombre de ces espèces entrent en concurrence avec des espèces indigènes pour les habitats et les ressources, et les supplantent (p. ex. les amphibiens[68, 69]). En Suisse, les milieux aquatiques sont particulièrement touchés.

Au cours des dernières décennies, de nombreuses espèces exotiques se sont massivement répandues dans tous les grands cours d'eau et lacs, (p. ex. des poissons tels que le gobie à tache noire, des moules, des écrevisses américaines).[64, 65] Leur proportion tant en nombre d'espèces que d'individus n'a cessé d'augmenter.[66] Ces dernières années, des espèces particulièrement envahissantes se sont ajoutées, notamment la moule quagga et plusieurs espèces d'amphipodes.[67]

La stratégie de la Confédération pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes se concentre sur la prévention, une détection précoce et une réaction rapide afin d'enrayer leur propagation. Une fois qu'elles sont établies, leur maîtrise et leur élimination deviennent difficiles et coûteuses.

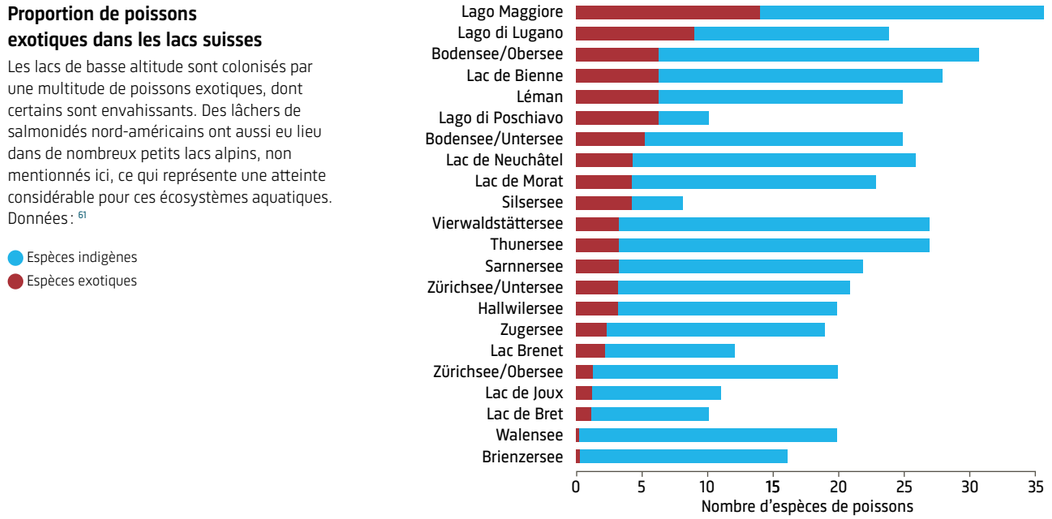


Nombre et répartition altitudinale des amphipodes exotiques en Suisse

En haut : dans le Rhin, environ un tiers des amphipodes sont exotiques. En bas : l'optimum de répartition des amphipodes se situe en dessous de 500 m, là où précisément ils font face à une concurrence de plus en plus grande des espèces exotiques. Données : [23]

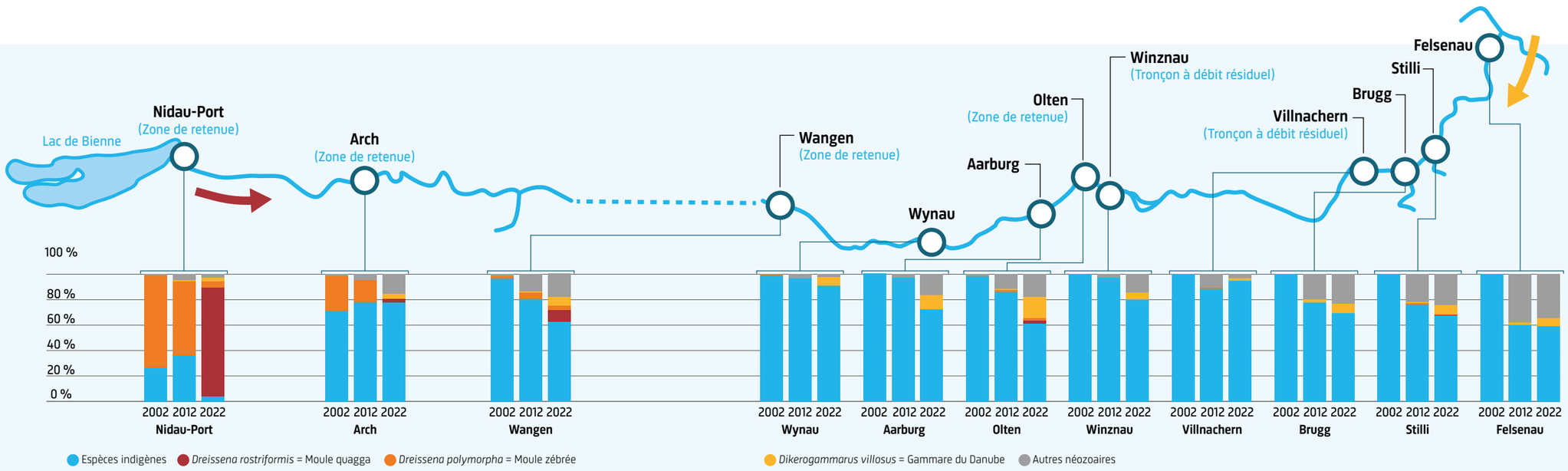
Proportion de poissons exotiques dans les lacs suisses

Les lacs de basse altitude sont colonisés par une multitude de poissons exotiques, dont certains sont envahissants. Des lâchers de salmonidés nord-américains ont aussi eu lieu dans de nombreux petits lacs alpins, non mentionnés ici, ce qui représente une atteinte considérable pour ces écosystèmes aquatiques. Données : [61]



Voies de dispersion des espèces exotiques

Les espèces arrivent en Suisse essentiellement par le canal Rhin-Main-Danube, inauguré en 1992. Elles ont rencontré un habitat déjà fortement impacté, surtout sur le Rhin en aval de Bâle : en raison du grand incendie de Schweizerhalle en 1986, de grandes parties du cours d'eau étaient biologiquement mortes. La nouvelle connexion avec la zone de répartition d'autres espèces à partir de 1992 a conduit à un remaniement complet de la faune. Données : [23]



Progression des organismes aquatiques exotiques envahissants dans l'Aar entre le Haut-Rhin et le lac de Bienne

Ces 20 dernières années, la proportion d'invertébrés exotiques dans la densité totale des organismes a nettement augmenté. En particulier, l'envahissant « gammare du Danube » (jaune), se répand. Il était déjà présent en 2012 dans l'entièreté du tronçon étudié de l'Aar, mais sa densité a fortement augmenté depuis. La moule zébrée (orange), également envahissante, est peu à peu supplantée par la moule quagga (rouge) qui est en forte expansion. Données : [66]

7.4.5 Le changement climatique augmente encore la pression sur les organismes aquatiques

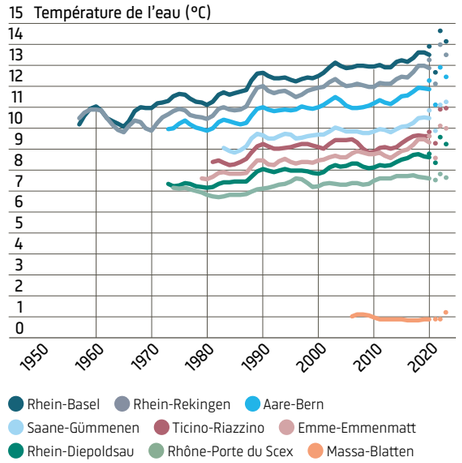
Le changement climatique affecte des milieux aquatiques ayant déjà de lourds déficits écologiques, aggravant la situation pour de nombreuses espèces.[70] L'eau de la plupart des rivières suisses se réchauffe,[71] ce qui modifie les biocénoses.[72] Une température plus élevée peut accélérer la croissance du plancton, des plantes ou des algues, bouleversant ainsi les processus écologiques.

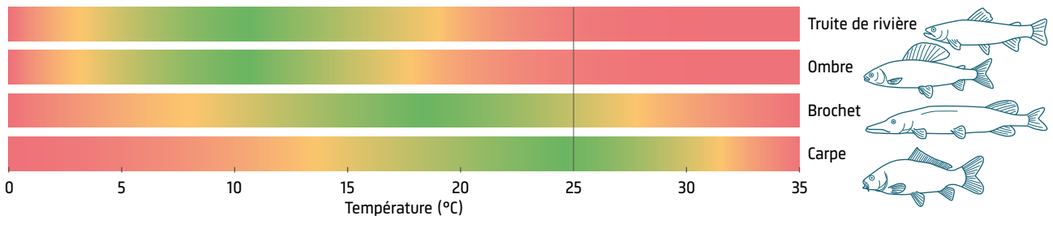
Cependant, le changement climatique n'est pas le seul facteur anthropique influençant la température des eaux : les lacs de barrage modifient le régime thermique des tronçons en aval, et l'entretien des rives joue également un rôle.

La mortalité piscicole aiguë est un signal d'alarme majeur. En Suisse, on recense en moyenne une hécatombe de poissons tous les deux jours, due à la sécheresse, à la chaleur de l'eau, à des rejets de lisier ou de laitance de béton, ou à d'autres événements ponctuels.[9] Ces phénomènes touchent généralement de petits tronçons, mais cumulés dans l'espace et le temps, ils affectent fortement les populations piscicoles et les habitats aquatiques.

Évolution de la température des cours d'eau

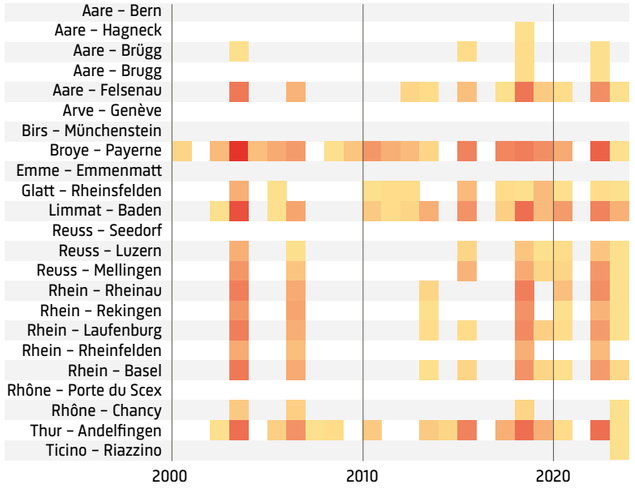
Données : [73]





Pour les poissons indigènes, les températures deviennent critiques

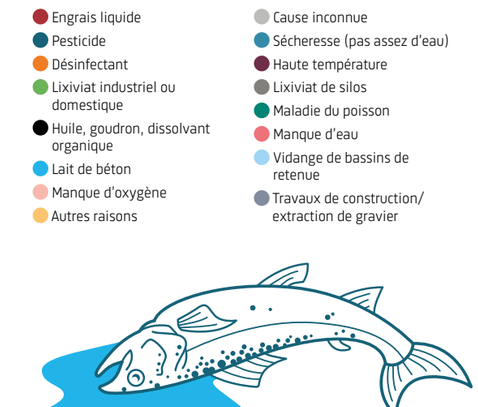
La situation devient critique pour les poissons surtout lors des canicules. Incapables de réguler leur température, les poissons dépendent fortement de celle de l'eau. Des températures trop élevées perturbent les fonctions vitales et la santé des poissons, pouvant entraîner une forte mortalité. En haut : plage de température optimale (vert) à critique (rouge) pour quatre espèces de poissons indigènes. Les espèces des eaux froides (truite de rivière, ombre) ne tolèrent généralement pas les températures au-dessus de 25 °C. Données : [74] À droite : nombre de jours où la température de l'eau dépasse 25 °C. Cet indicateur est en augmentation. Données : [73]

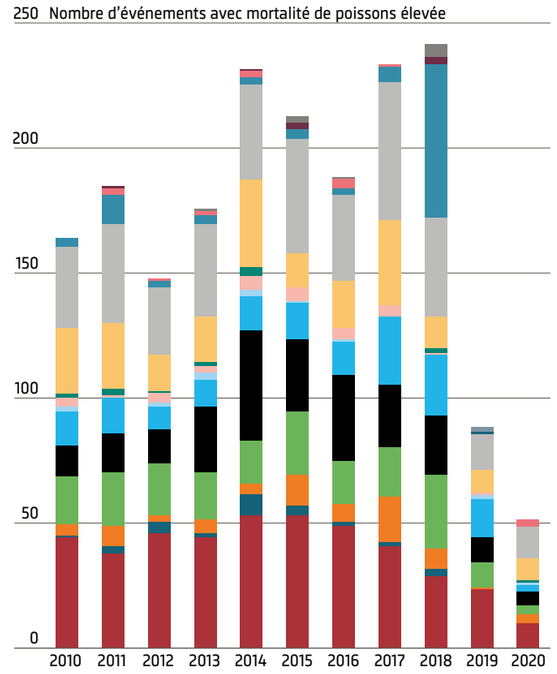




Événements annuels de mortalité piscicole en Suisse et leurs causes

La sécheresse, la chaleur, le manque d'oxygène et les faibles niveaux d'eau, tous fortement influencés par le changement climatique, provoquent un stress croissant pour les organismes aquatiques.[9] Sur la durée, d'autres causes connues comme le déversement de lisier jouent également un rôle important. Données : Statistiques de pêche Suisse





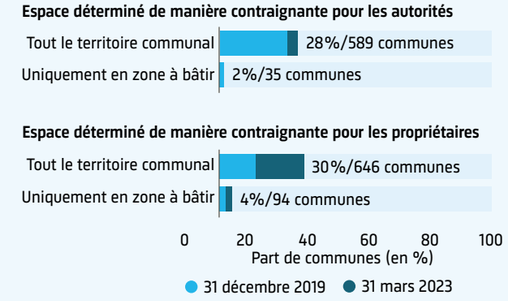
Espace réservé aux eaux comme exigence écologique minimale

Un espace réservé aux eaux trop étroit ou mal entretenu entraîne un ombrage insuffisant des rives en de nombreux endroits – avec des répercussions sensibles sur le régime thermique des cours d'eaux. L'espace minimal à attribuer aux eaux, tel qu'il est exigé par la législation (LEaux, prescriptions précisées dans l'OEaux), doit être considéré, d'un point de vue écologique, comme une valeur minimale absolue pour garantir les fonctions naturelles requises. Compte tenu de l'importance de l'espace réservé aux eaux en tant que régulateur de la température des eaux, mais aussi en tant qu'habitat et zone tampon contre les apports de substances indésirables, des espaces nettement plus grands seraient parfois nécessaires.[75]

La délimitation de l'espace réservé aux eaux par les cantons a été intégrée en 2011 dans la loi sur la protection des eaux (LEaux). Cet espace atténue les conséquences du changement climatique pour les milieux aquatiques, participe à la protection contre les crues, favorise la biodiversité et améliore la qualité du paysage et des cours d'eau. Depuis, le Tribunal fédéral a attribué une grande importance à la protection des eaux dans une trentaine de cas, et a interprété de manière restrictive les exceptions prévues par l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux). Selon cette ordonnance, les espaces réservés aux eaux auraient dû être délimités jusqu'à fin 2018. En 2023, toutefois, seules environ 30% des communes avait défini un espace réservé contraignant pour les propriétaires.[76] Pour accélérer cette démarche essentielle de délimitation, il serait envisageable de n'approuver les révisions des plans d'affectation communaux que si l'espace réservé aux eaux est défini sur l'ensemble du territoire communal.

Part des communes avec un espace réservé aux eaux défini de manière contraignante pour les propriétaires

Données : [76]



7.5 Évolution depuis 2010

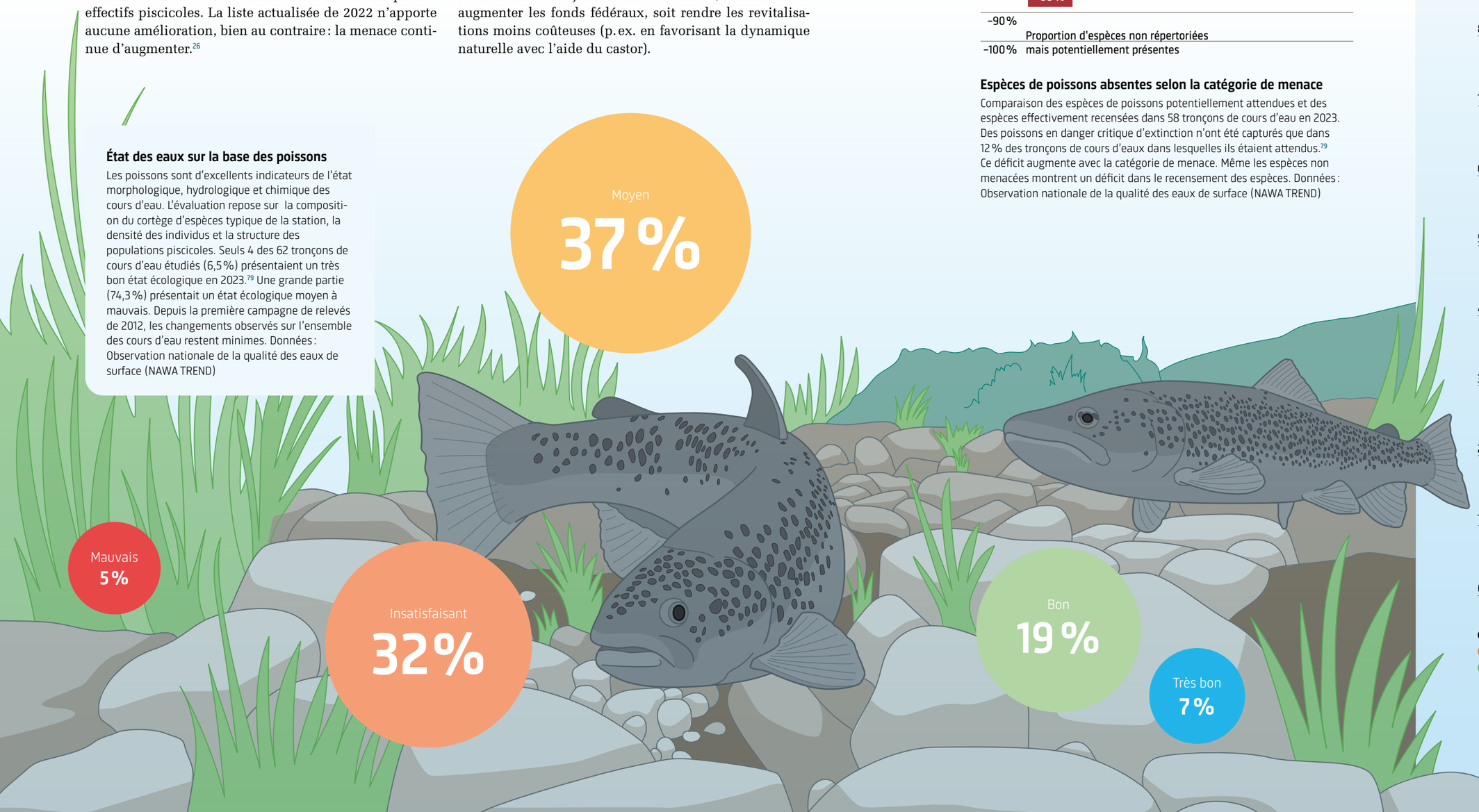
7.5.1 État des eaux globalement insuffisant

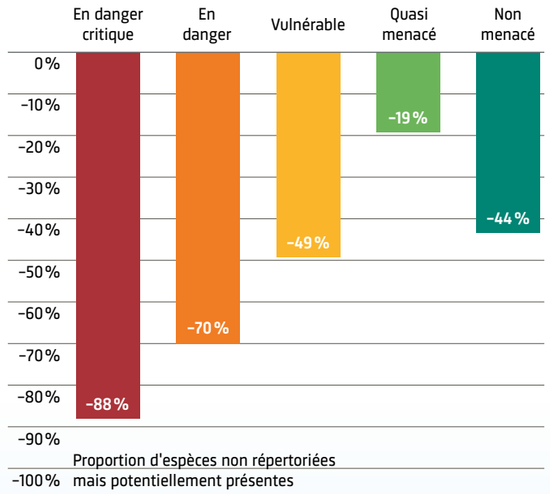
Les poissons sont d'excellents indicateurs de l'état général des eaux. L'état écologique de presque trois quarts des rivières de taille moyenne est jugé mauvais à moyen sur la base des populations de poissons. Ce mauvais état des milieux aquatiques se reflète également par une proportion exceptionnellement élevée d'espèces aquatiques menacées – nettement plus élevée que pour les milieux terrestres. La comparaison des listes rouges des poissons menacés de 2007 et 2022 montre la situation critique des effectifs piscicoles. La liste actualisée de 2022 n'apporte aucune amélioration, bien au contraire : la menace continue d'augmenter.[26]

Ces 20 dernières années, des mesures telles que des revitalisations ont certes été mises en œuvre, mais des efforts importants restent nécessaires pour améliorer l'état des eaux.[1] De 2011 à 2019, 160 km de ruisseaux, rivières et rives lacustres artificialisés ont été revitalisés et près de 600 ouvrages transversaux ont été éliminés.[77] L'objectif de 50 km revitalisés par année – basé sur 4000 km à restaurer en 80 ans – n'a pas été atteint jusqu'à présent. Actuellement, le rythme de revitalisation est d'environ 18 km par an. Depuis 2014, le nombre de projets réalisés chaque année stagne. Pour atteindre l'objectif de mise en œuvre, il faudrait soit augmenter les fonds fédéraux, soit rendre les revitalisations moins coûteuses (p. ex. en favorisant la dynamique naturelle avec l'aide du castor).

État des eaux sur la base des poissons

Les poissons sont d'excellents indicateurs de l'état morphologique, hydrologique et chimique des cours d'eau. L'évaluation repose sur la composition du cortège d'espèces typique de la station, la densité des individus et la structure des populations piscicoles. Seuls 4 des 62 tronçons de cours d'eau étudiés (6,5 %) présentaient un très bon état écologique en 2023.[79] Une grande partie (74,3 %) présentait un état écologique moyen à mauvais. Depuis la première campagne de relevés de 2012, les changements observés sur l'ensemble des cours d'eau restent minimes. Données : Observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA TREND)



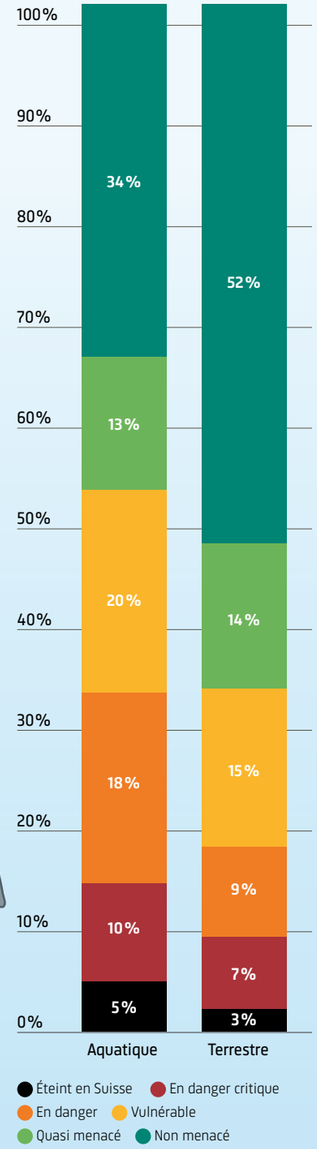


Espèces de poissons absentes selon la catégorie de menace

Comparaison des espèces de poissons potentiellement attendues et des espèces effectivement recensées dans 58 tronçons de cours d'eau en 2023. Des poissons en danger critique d'extinction n'ont été capturés que dans 12 % des tronçons de cours d'eaux dans lesquelles ils étaient attendus.[79] Ce déficit augmente avec la catégorie de menace. Même les espèces non menacées montrent un déficit dans le recensement des espèces. Données : Observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA TREND)

Part des espèces animales et végétales des habitats aquatiques et terrestres dans les différentes catégories de menace

Seuls les groupes d'organismes qui comprennent aussi des espèces aquatiques ont été pris en compte (nombres d'espèces aquatiques : 1011 ; d'espèces terrestres : 6327).[78] Données : InfoSpecies, Office fédéral de l'environnement

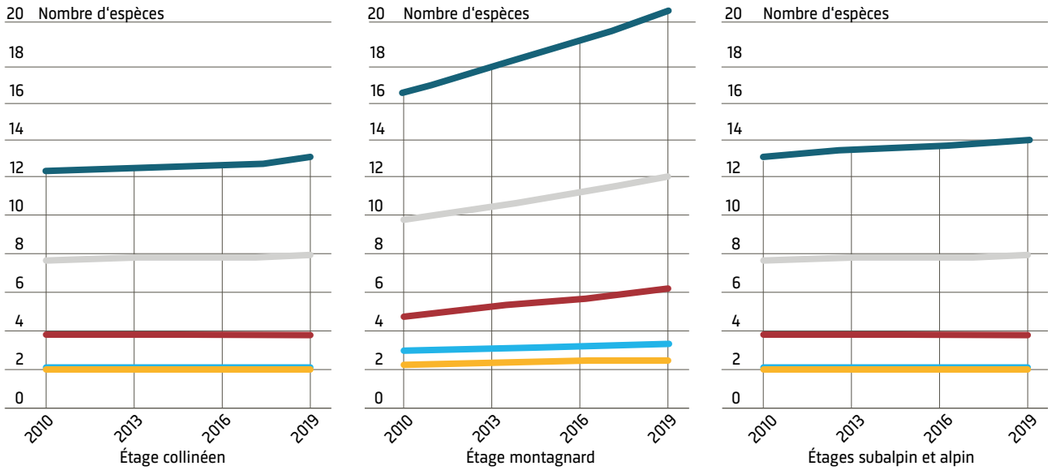


7.5.2 Uniformisation de la faune aquatique

Tandis que les listes rouges documentent toujours un risque élevé ou croissant d'extinction pour de nombreuses espèces aquatiques devenues rares, il en va autrement des espèces fréquentes ou moyennement fréquentes. Ainsi, le nombre de familles d'insectes dans les eaux suisses est globalement en augmentation ou stable depuis les années 1990. Cette évolution semble liée à l'amélioration de la qualité de l'eau jusqu'aux années 2000.[80] Des tendances similaires ont été observées à l'échelle européenne.[81] Au cours des deux dernières décennies, ce sont surtout les espèces d'insectes aquatiques thermophiles ou tolérantes aux pesticides, qui ont augmenté.[80] En revanche, les espèces sensibles aux pesticides ne montrent pas d'évolution positive, et celles adaptées au froid stagnent ou régressent. C'est surtout aux altitudes moyennes que les espèces thermophiles se répandent, migrant des altitudes inférieures. À l'inverse, les espèces typiques des ruisseaux froids de montagne, pour lesquelles la Suisse porte une responsabilité internationale, tendent à décliner.[43] Ces évolutions indiquent une uniformisation de la faune aquatique → 3.5.2.

Évolution des éphémères, plécoptères et trichoptères (EPT)

Nombre local d'espèces EPT au fil du temps, classées selon leur niche thermique dans les étages collinéen, montagnard, subalpin et alpin. Données : [82]



7.5.3 Évolution dans les zones alluviales et les sites de reproduction de batraciens d'importance nationale

Zones alluviales d'importance nationale

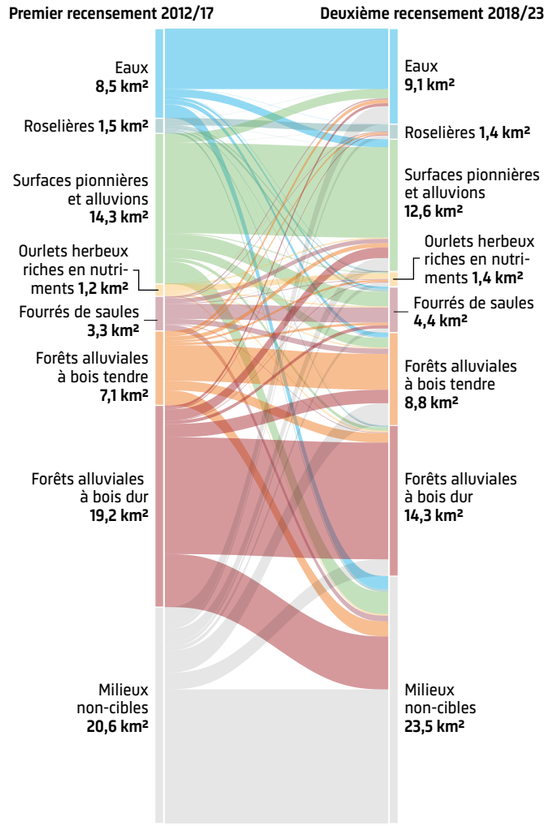
Les zones alluviales ont perdu une part importante de leur surface en Suisse au cours des 200 dernières années.[83] Les causes principales en sont les corrections, les canalisations et les endiguements des rivières et l'utilisation de l'énergie hydraulique. Les restes les plus précieux sont aujourd'hui protégés en tant que biotopes d'importance nationale. Cependant, la dynamique naturelle fait défaut, si bien que la qualité écologique des zones alluviales diminue continuellement.

De nombreuses zones alluviales se transforment en milieux qui ne sont pas caractéristiques. Le nombre d'espèces spécialisées diminue, ce qui souligne la baisse de leur qualité. Dans de nombreuses zones alluviales, la mosaïque d'habitats ne correspond plus à l'état naturel.[84] Les revitalisations de zones alluviales restent trop rares, sur un espace souvent trop restreint, ou sont incapables de rétablir la dynamique naturelle suffisante pour contrecarrer cette évolution.

Sites de reproduction de batraciens d'importance nationale

Dans les différents sites de reproduction de batraciens d'importance nationale, on observe en moyenne aujourd'hui nettement moins d'espèces d'amphibiens qu'au cours des années 1980. On enregistre néanmoins de bonnes nouvelles : le recul des espèces a pu en grande partie être interrompu au cours des dix dernières années.[84] Cette évolution est encourageante, mais n'a pas encore compensé les pertes antérieures, en particulier pour les espèces menacées.

L'évolution peut être positive avec des mesures appropriées. Le changement climatique apporte toutefois une nouvelle menace : mares et étangs s'assèchent trop rapidement ou ne se remplissent plus.

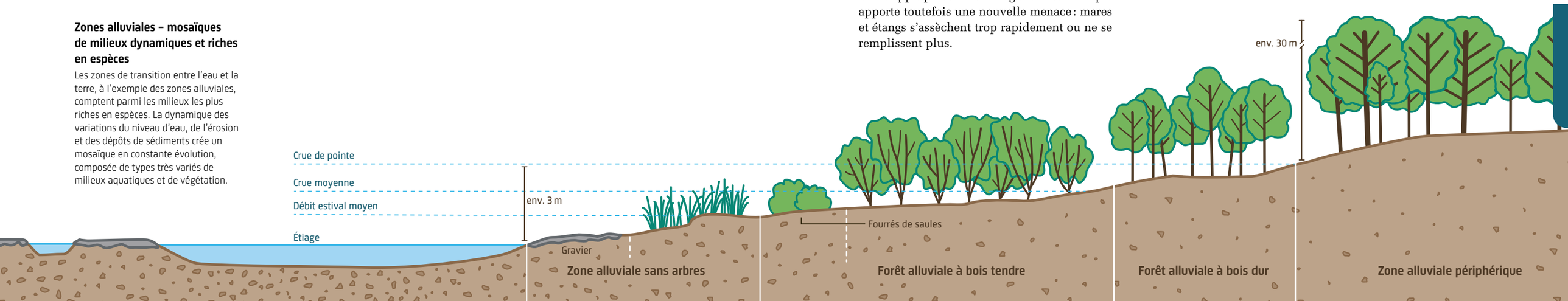


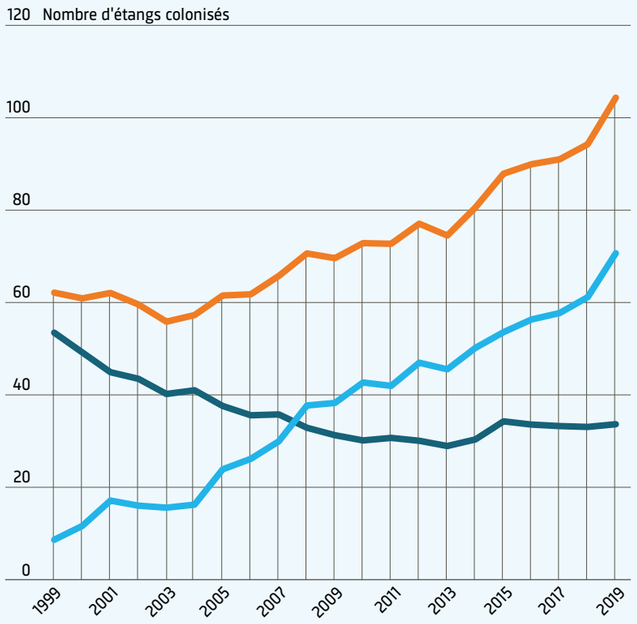
Transformation des types de milieux naturels dans les zones alluviales d'importance nationale entre 2012/17 et 2018/23

Les surfaces de forêt alluviale à bois dur ont diminué de manière significative (–25 % ; –5 km²), se transformant en grande partie en milieux non typiques des zones alluviales. Une évolution similaire a touché d'autres milieux alluviaux typiques, comme les plans et cours d'eau, les surfaces pionnières et les forêts alluviales à bois tendre. Les milieux non-cibles ont augmenté de 15 %, soit 3 km², en seulement six ans.[84] Données : Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse WBS

Zones alluviales – mosaïques de milieux dynamiques et riches en espèces

Les zones de transition entre l'eau et la terre, à l'exemple des zones alluviales, comptent parmi les milieux les plus riches en espèces. La dynamique des variations du niveau d'eau, de l'érosion et des dépôts de sédiments crée un mosaïque en constante évolution, composée de types très variés de milieux aquatiques et de végétation.





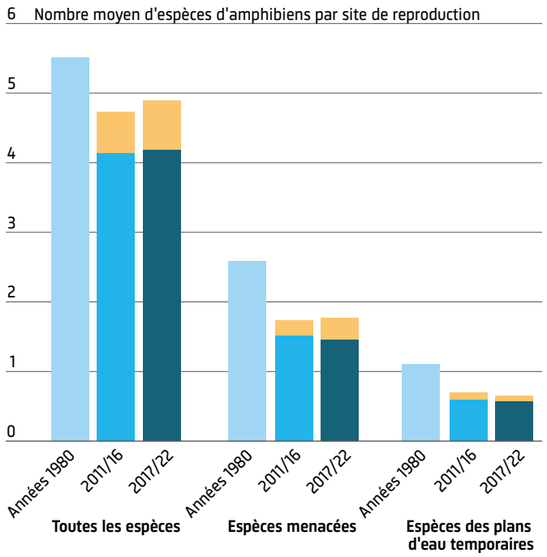
Évolution du nombre d'étangs colonisés par le sonneur à ventre jaune

Vallée du Rhin argovienne, 1999 à 2019 : grâce à la création de nouveaux étangs, le nombre de populations de sonneurs à ventre jaune a augmenté – ce malgré les nombreux facteurs de stress qui affectent les amphibiens dans le canton d'Argovie. La protection des amphibiens bénéficie aussi à de nombreux autres taxons tels que les odonates. Données : [85]

- Total étangs colonisés
- Vieux étangs
- Nouveaux étangs

Nombre moyen d'espèces d'amphibiens dans les sites de reproduction de batraciens d'importance nationale

La colonne de gauche montre le nombre d'espèces d'amphibiens par site de reproduction selon l'ordonnance sur les batraciens (OBat ; RS 451.34) dans les années 1980, la colonne du milieu le nombre d'espèces trouvées lors du premier relevé 2011/16 du Suivi des effets de la protection des biotopes (WBS), la colonne de droite le nombre d'espèces lors du deuxième relevé WBS 2017/22. Les colonnes du milieu et de droite sont subdivisées : les parties bleues des colonnes montrent le nombre d'espèces sans les nouvelles découvertes, les parties jaunes le nombre d'espèces incluant les nouvelles découvertes. Entre 2011/16 et 2017/22, aucune espèce d'amphibien n'a montré de déclin significatif. Il est particulièrement réjouissant de constater que les occurrences du crapaud calamite, espèce fortement menacée, sont restées quasiment stables. Des diminutions légères ont toutefois été observées chez le sonneur à ventre jaune et le crapaud accoucheur, qui ont disparu de certaines zones où leur présence étaient attendue. On note également un léger recul chez la grenouille rousse. Bien que cette espèce ne soit pas menacée, elle joue un rôle important dans l'écosystème en tant qu'amphibien commun.[84] Données : Suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse WBS



- Nombre d'espèces selon l'ordonnance sur les batraciens (OBat) dans les années 1980
- Nombre d'espèces lors du premier relevé WBS (2011/16)
- Nombre d'espèces lors du deuxième relevé WBS (2017/22)
- Nombre d'espèces d'amphibiens nouvellement recensées

Le déclin des populations du sonneur à ventre jaune se poursuit à l'échelle nationale. Cette espèce dépend de petits étangs dynamiques, temporairement inondés – des habitats devenus rares aujourd'hui – et nécessite des mesures de protection spécifiques. Photo : Beat Schaffner

7.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité

Créer des eaux résilientes

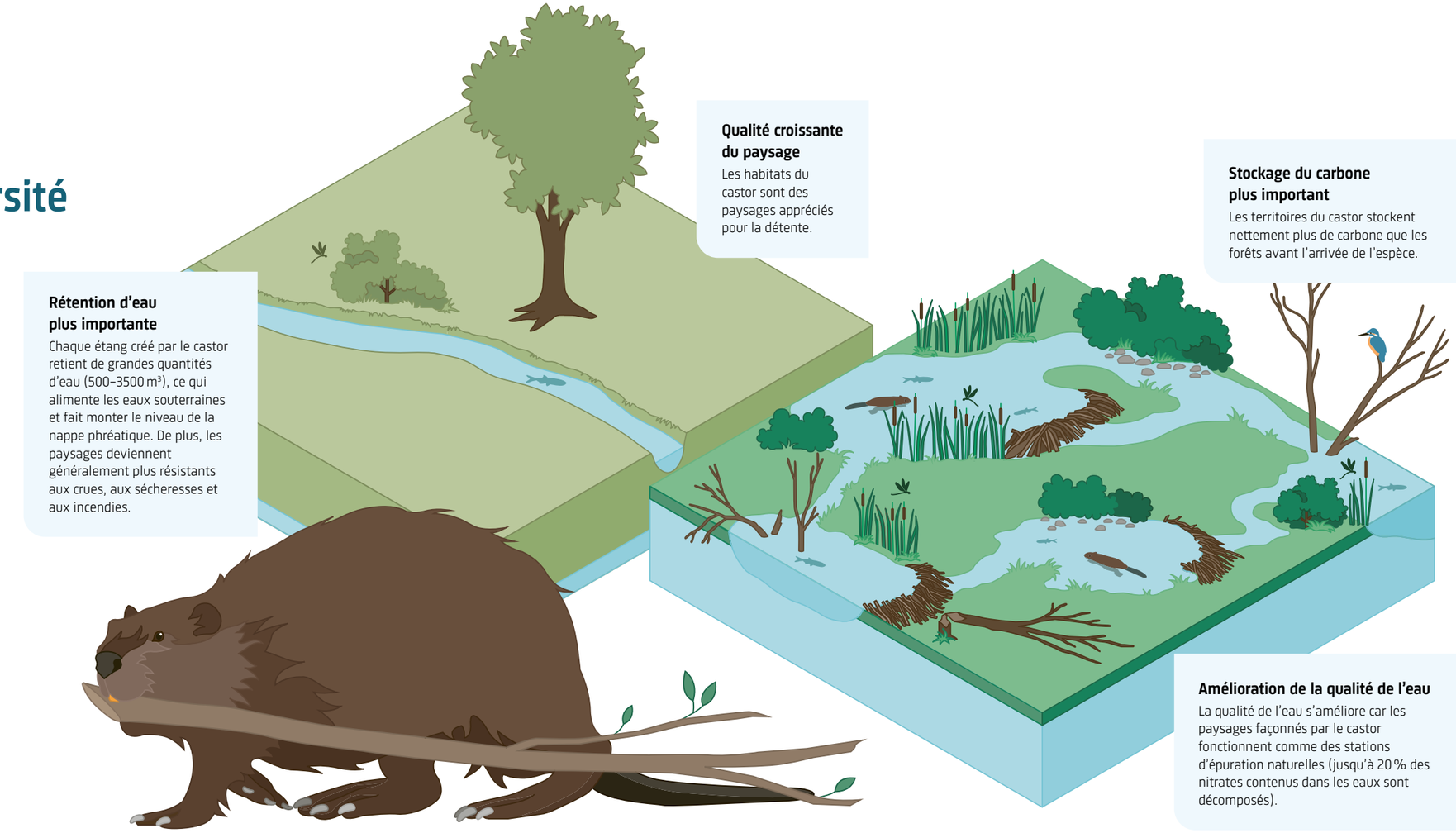
Nos milieux aquatiques sont dans un mauvais état écologique et subissent une pression croissante, en raison du changement climatique, mais aussi de la modification des structures hydrographiques, d'une exploitation excessive de l'énergie hydraulique et de pollutions. Le réchauffement des cours d'eau, les régimes d'écoulement altérés et les périodes de sécheresse de plus en plus fréquentes et longues menacent les milieux aquatiques.

Afin que les milieux aquatiques puissent exercer leur fonction écologique et rester résilients, il est impératif d'agir de manière plus conséquente, et réduire rapidement et significativement les pressions actuelles. La clé réside dans une amélioration globale de tous les facteurs pertinents – de l'écomorphologie à la qualité de l'eau en passant par le charriage, la dynamique d'écoulement et la connectivité. Il s'agit de réduire tous les facteurs de stress. Une végétation riveraine naturelle, des zones épargnées par les activités récréatives et des refuges d'eau froide sont essentiels pour de nombreux organismes aquatiques.

Pour les cours d'eau, un débit suffisant et des variations de niveau typiques du milieu aquatique sont d'une importance capitale. Cela signifie que les débits résiduels des installations hydroélectriques doivent être augmentés en fonction des besoins des habitats aquatiques. La loi en vigueur permet des solutions modernes, également adaptées au changement climatique, en adéquation avec l'exploitation hydroélectrique. L'assainissement écologique complet de l'énergie hydraulique ne doit plus être reporté. Il faut également réduire les débits artificiels de type éclusée, rétablir la continuité écologique pour les poissons et permettre un charriage des sédiments aussi proche que possible des conditions naturelles.

Le changement climatique impacte aussi l'approvisionnement en oxygène des lacs : en raison de brassages toujours plus rares, de moins en moins d'oxygène atteint les eaux profondes. Les lacs eutrophisés sont particulièrement impactés, car leur forte teneur en nutriments renforce encore la pénurie d'oxygène. Une plus forte réduction de la charge en nutriments peut atténuer cet effet négatif et renforcer la résilience des lacs.

Les conflits d'intérêts entre la conservation de la biodiversité et l'exploitation des énergies renouvelables peuvent être désamorcés en associant stratégiquement les planifications de la protection et de l'exploitation.[86] Au lieu de multiplier les petites centrales hydroélectriques peu performantes, la production d'énergie devrait être concentrée sur des sites à haut rendement. Parallèlement, les rares milieux aquatiques naturels encore intacts doivent être préservés de tout aménagement. Le démantèlement de microcentrales hydroélectriques peu productives contribue à améliorer la situation.



Le castor en action – une plus grande biodiversité dans les territoires des castors

Données : info fauna (Centre conseil national castors), Inst. fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), Eawag

Plancton +8 %	Insectes volants −4 %	Poissons +64 %
Odonates +131 %	Plantes aquatiques +206 %	Faune du lit de la rivière +3 %
Amphibiens +540 %	Insectes du sol −8 %	Plantes terrestres +32 %

Plus rapide, plus efficace et plus économique avec la dynamique naturelle

La revitalisation des zones alluviales et des milieux aquatiques est habituellement planifiée et mise en œuvre par les humains. Pourtant, de nombreux projets restent en-deçà des attentes, car ils ont été conçus de manière trop statique, ne permettant pas la mise en place de processus naturels d'envergure.

Il existe d'autres stratégies, qui demandent un certain lâcher prise. On pourrait par exemple cesser d'entretenir les milieux là où c'est possible, ou renoncer aux pratiques d'entretien dommageables à la biodiversité. Pour les milieux aquatiques de petite taille, cela signifie permettre la mise en place d'une large ceinture de végétation sur les rives. Avec une formation adéquate, les équipes d'entretien peuvent fournir un travail précieux en faveur de la biodiversité.

Un acteur naturel spécifique pourrait jouer un rôle décisif – si l'on accepte son aide : le castor est un vrai ingénieur des écosystèmes, très efficace et actif. Par ses barrages, il crée de précieux habitats tels qu'étangs et zones humides. La diversité des espèces dans 16 territoires de castor analysés, existant depuis au moins cinq ans, est nettement plus élevée que celle des tronçons adjacents en aval ou en amont. De plus, les espèces y sont représentées avec davantage d'individus (en moyenne six fois plus), et la

surface d'eau libre est environ dix fois plus grande que sur les tronçons témoins. À cela s'ajoutent de nombreux autres services écosystémiques importants.

La Suisse devrait collaborer davantage avec ce bâtisseur naturel et peu coûteux, et tirer parti des paysages façonnés par le castor, riches d'une mosaïque de milieux à petite échelle. La Suisse compte aujourd'hui environ 5000 castors, répartis en 1400 territoires. Il est désormais essentiel d'intégrer les services écosystémiques fournis par le castor dans la planification des projets de génie hydraulique, tout en tenant compte, de manière participative, des intérêts et des inquiétudes des parties prenantes. Une chose est sûre : nous avons besoin du castor en tant qu'allié important pour des paysages aquatiques vivants.

Considérer les milieux aquatiques et terrestres adjacents comme un ensemble et les connecter généreusement

Les milieux aquatiques et terrestres sont écologiquement indissociables. Les paysages alluviaux sont des cas d'école, illustrant l'imbrication étroite entre terre et eau. Les interactions entre les habitats aquatiques et terrestres vont bien au-delà des rives.[28] Par exemple, les insectes aquatiques constituent une ressource de meilleure qualité pour les oiseaux que les insectes terrestres. Pour de nombreux oiseaux insectivores, des milieux aquatiques intacts et diversifiés sont donc indispensables.[7] Ces interdépendances dynamiques influencent la stabilité, la résilience et le fonctionnement des écosystèmes.

Mais aux niveaux administratif, législatif et dans la planification, les milieux aquatiques et terrestres sont souvent traités séparément. Leur protection est régie par différents offices et lois, et la collaboration intersectorielle nécessaire dépend souvent d'initiatives isolées de spécialistes engagés. Un changement de paradigme s'impose. Il s'agit d'exploiter les synergies et de promouvoir les approches innovantes pour renforcer conséquemment la connexion entre les milieux aquatiques et terrestres.

Penser les milieux aquatiques et terrestres ensemble permet de créer bien plus que la somme de leurs parties. En les considérant comme un réseau, nous pouvons non seulement stabiliser les milieux existants, mais aussi en concevoir de nouveaux qui soient durables. Plutôt que de se référer à l'état actuel des milieux, souvent fortement dégradé, il faut envisager davantage que des revitalisations le long des ruisseaux et des rivières.

Des renaturations ambitieuses et étendues sont nécessaires pour créer de nouveaux paysages alluviaux. En exploitant les synergies entre la protection contre les crues, la disponibilité de l'eau (aussi pour l'agriculture !) et la biodiversité, il est possible de faire émerger de nouvelles zones alluviales et des étangs. Ces milieux contribueraient à réguler le régime hydrique des paysages, à alimenter les nappes phréatiques et à fournir des habitats. La vision du « paysage éponge » qui est capable d'absorber, de stocker et de restituer l'eau de manière dosée, devrait servir de modèle pour une gestion du territoire adaptée au climat **→ 3.6**. La condition centrale pour cela est l'espace. Sans surfaces supplémentaires pour des milieux dynamiques, des inondations saisonnières et de nouveaux milieux humides, toute mesure restera partielle.

La protection des milieux aquatiques devrait commencer très en amont du cycle de l'eau, c'est-à-dire dès les sources et la remise en eau des marais, des forêts et des surfaces drainées. Ce n'est qu'en stabilisant globalement le régime hydrique du paysage que nos milieux aquatiques pourront fournir durablement des services écosystémiques précieux, et préserver et promouvoir la biodiversité.

Appliquer rigoureusement les dispositions légales

La Suisse s'est fixé pour objectif de protéger les milieux aquatiques contre les atteintes, de les valoriser écologiquement, de conserver les biotopes d'importance nationale dans leur intégralité et de les restaurer au besoin. Cela nécessite une action résolue. Exemple de l'énergie hydraulique : plusieurs dispositions légales existent. Les exploitants d'installations hydroélectriques sont tenus de restaurer la migration des poissons, minimiser les éclusées et garantir le charriage des sédiments d'ici 2030. Malgré ces obligations, seule une partie des mesures planifiées a été mise en œuvre à ce jour. Le rythme d'application pourrait aussi être accéléré en ce qui concerne la délimitation et l'aménagement des espaces réservés aux eaux, ainsi que les revitalisations. Définir les espaces réservés est une chose ; il est tout aussi important de les aménager de manière respectueuse et de les exploiter de manière extensive.[75]

Les procédures liées aux revitalisations et aux aménagements d'étangs sont souvent complexes et chronophages. Il est nécessaire de les optimiser. Un étang peut être vite construit, mais les clarifications préalables et l'obtention du permis de construire demandent beaucoup de temps et d'argent. Simplifier les procédures dans les zones agricoles, les agglomérations et la forêt pourrait accélérer la mise en œuvre de tels projets.

Pour garantir à long terme l'approvisionnement de l'être humain et de la nature en eau propre, les domaines de la protection des eaux, de l'agriculture, du drainage urbain, de la gestion des eaux usées et la recherche doivent collaborer étroitement, et les déficits dans l'application des mesures doivent être traités de manière plus rigoureuse. Cela nécessite un mélange judicieux d'instruments : des solutions techniques, des mesures politiques (p. ex. valeurs seuils plus strictes pour les polluants), des programmes de soutien et de conseil, ainsi que des mesures d'aménagement du territoire telles que délimitation ciblée et élargissement des espaces réservés aux eaux. La recherche et le suivi sont également importants afin de détecter précocement les nouveaux risques, développer des contre-mesures et tester leur efficacité sur le terrain.

Mettre davantage l'accent sur les sources, les petits milieux aquatiques et les eaux souterraines

Les milieux aquatiques ne se limitent pas aux rivières et aux lacs. Les sources, les petites rivières, mares, étangs et les eaux souterraines jouent également un rôle crucial pour la biodiversité. Ces petits milieux, qui passent souvent inaperçus, peuvent héberger une diversité impressionnante d'organismes, encore largement méconnue du grand public. Il est donc grand temps d'étudier, de conserver et de revaloriser ces milieux de façon ciblée. La plateforme de conseil « milieux fontinaux » accomplit déjà un travail précieux pour les sources, tandis qu'info fauna karch se consacre aux étangs et mares temporaires.

Concernant les étangs, il ne s'agit pas seulement de créer de nouveaux sites de reproduction pour les amphibiens. Les étangs existants doivent aussi être revalorisés. Bon nombre d'entre eux ont perdu de leur dynamique, souffrent de niveaux trop bas et/ou d'une qualité physico-chimique insuffisante. Il est donc essentiel d'améliorer à la fois la quantité et la qualité des plans d'eau. Les étangs et mares temporaires liés naturellement à la nappe phréatique sont particulièrement précieux. Les variations naturelles de leur niveau sont vitales pour de nombreuses espèces, notamment d'amphibiens.

Les étangs fournissent une multitude de services écosystémiques qui bénéficie à l'être humain.[87] Il convient ici de tirer parti des synergies. Le Parc Jura Vaudois, par exemple, agit activement en faveur des étangs agro-écologiques : ils servent à la fois des objectifs agricoles tout en constituant des habitats de grande valeur **→ 3.6**. Pour que de nombreux nouveaux étangs voient le jour dans les zones agricoles, ils devraient non seulement être pris en compte comme surfaces de promotion de la biodiversité, mais aussi faire l'objet d'une compensation financière.

Outre les étangs et les sources, il est également nécessaire de porter une attention accrue à la faune des eaux souterraines, encore largement méconnue. La biodiversité des eaux souterraines reste peu étudiée et n'est pratiquement pas prise en compte dans les programmes de monitoring ou les rapports sur la biodiversité. Pourtant, l'eau souterraine est un habitat important pour de nombreux organismes souvent méconnus. Pour protéger adéquatement cette part cachée de la biodiversité, une plus grande attention et des mesures ciblées sont urgemment nécessaires. Une première étape importante serait l'élaboration d'une liste rouge des organismes des eaux souterraines, ainsi que la mise en place d'un suivi systématique de la biodiversité de ces milieux sensibles.



Bibliographie

1 OFEV (éd.) (2022) **Eaux suisses. État et mesures. Office fédéral de l'environnement.** État de l'environnement 2207.

2 Arnold M, Schwarzwälder B, Beer-Tóth K, Zbinden M, Baumgart K (2009) **Mehrwert naturnaher Wasserläufe. Untersuchung zur Zahlungsbereitschaft mit besonderer Berücksichtigung der Erschliessung für den Langsamverkehr.** Bundesamt für Umwelt. Umwelt-Wissen 0912.

3 BMUB, BfN (2014) **Naturbewusstsein 2013. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt.** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Bundesamt für Naturschutz.

4 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.) (2016) **Die wirtschaftlichen Potenziale des Wassertourismus in Deutschland.**

5 Wüthrich C, Huggenberger P, Freiberger H, Geissbühler U, Regli C, Stucki O (2006) **Revitalisierung urbaner Flusslandschaften.** Schlussbericht zum MGU-Forschungsprojekt F1.03. Universität Basel.

6 Promny M, Hammer M, Busch N (2014) **Untersuchungen zur Wirkung der Deichrückverlegung Lenzen auf das Hochwasser vom Juni 2013 an der unteren Mittelelbe.** Korrespondenz Wasserwirtschaft 7(6): 344–349.

7 Twining CW, Shipley JR, Winkler DW (2018) **Aquatic insects rich in omega-3 fatty acids drive breeding success in a widespread bird.** Ecology Letters 21(12): 1812–1820.

8 Shipley JR, Twining CW, Mathieu-Resuge M, Parmar TP, Kainz M, Martin-Creuzburg D, Weber C, Winkler DW, Graham CH, Matthews B (2022) **Climate change shifts the timing of nutritional flux from aquatic insects.** Current Biology 32: 1–8.

9 Office fédéral de l'environnement (2023) **Statistiques de pêche.** fischereistatistik.ch

10 Bartrons M, Trochine C, Blicharska M, Oertli B, Lago M, Brucet S (2024) **Unlocking the potential of ponds and pondscapes as nature-based solutions for climate resilience and beyond. Hundred evidences.** Journal of Environmental Management 359: 120992.

11 Taylor S, Gilbert PJ, Cooke DA, Dreary ME, Jeffries MJ (2019) **High carbon burial rates by small ponds in the landscape.** Frontiers in Ecology and Environment 17: 25–31.

12 Oertli B, Decrey M, Demierre E, Fahy JC, Gallinelli P, Vasco F, Ilg C (2023) **Ornamental ponds as Nature-based Solutions to implement in cities.** Science of The Total Environment 888: 164300.

13 Vasco F, Perrin JA, Oertli B (2024) **Urban pondscape connecting people with nature and biodiversity in a medium-sized European city (Geneva, Switzerland).** Urban Ecosyst 27: 1117–1137.

14 OFEV (éd.) (2019) **État et évolution des eaux souterraines en Suisse. Résultats de l'Observation nationale des eaux souterraines NAQUA, état 2016.** Office fédéral de l'environnement. État de l'environnement 1901.

15 Schmidt M (2025) **Henniez: la biodiversité, un atout pour les activités économiques.** HOTSPOT 51: 9–10.

16 Trepel M (2009) **Nährstoffrückhalt und Gewässerrenaturierung.** Korrespondenz Wasserwirtschaft 4: 211–215.

17 Fenner K, Canonica S, Wackett LP, Elsner M (2013) **Evaluating pesticide degradation in the environment. Blind spots and emerging opportunities.** Science 341: 752–758.

18 Le Bureau suisse de conseil pour la pêche (2015) **La biodiversité des poissons en Suisse.**

19 Brodersen J, Hellmann J, Seehausen O (2023) **Erhebung der Fischbiodiversität in Schweizer Fliessgewässern.** Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz. Progetto Fiumi. Schlussbericht.

20 De-Kayne R, Selz OM, Marques DA, Frei D, Seehausen O, Feulner PGD (2022) **Genomic architecture of adaptive radiation and hybridization in Alpine whitefish.** Nature Communications 13(1): 4479.

21 Strebel N (2021) **Überwinternde Wasservögel in der Schweiz. Ergebnisse der Wasservogelzählungen seit 1967.** Ornithologische Beobachter 118(4): 344–360.

22 Schmidt BR (2025) **Weiherbau fördert die Amphibien und die Biodiversität.** Zeitschrift für Feldherpetologie 32: 1–17.

23 Altermatt F, Alther R, Fišer C, Švara V (2019) **Amphipoda. Die Amphipoden der Schweiz.** Fauna Helvetica 32. Info fauna CSCF, Schweizerische Entomologische Gesellschaft SEG.

24 Beratung Quell-Lebensräume (2025). quell-lebensräume.ch

25 Vischer DL (2003) **Histoire de la protection contre les crues en Suisse – des origines jusqu'au 19e siècle.** Rapport. Office fédéral des eaux et de la géologie. Série Eaux 5.

26 OFEV, info fauna (éd.) (2022) **Liste rouge des poissons et cyclostomes. Espèces menacées en Suisse.** Office fédéral de l'environnement, info fauna (CSCF). Édition actualisée 2022. L'environnement pratique 2217.

27 Klaus G (2012) **Gewässer im Baselbiet.** bild-geschichten 4. Verlag des Kantons Basel-Landschaft.

28 Eawag und WSL (éd.) (2024) **Identifier, préserver et promouvoir la biodiversité bleu-vert. Enseignements tirés de l'initiative de recherche « Blue-Green Biodiversity ».** Eawag – Institut Fédéral Suisse des Sciences et Technologies de l'Eau, Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage.

29 OFEV (2020) **Régulations importantes.** https://www.bafu.admin.ch/fr/regulations-importantes

30 Gugerli D (1996) **Redeströme. Zur Elektrifizierung der Schweiz 1880–1914.** Chronos.

31 Wechsler T, Zappa M (2024) **CH-Kleinstwasserkraftwerke. Ein schweizweiter Datensatz zu Kleinstwasserkraftwerken.** Envidat.

32 Mauch C, Reynard E (2004) **The evolution of water regime in Switzerland.** In I Kissling-Näf I, S Kuks. The evolution of national water regimes in Europe (p. 293–328). Kluwer Academic Publishers.

33 Jaag O (1952) **Die Notwendigkeit des Gewässerschutzes und unser Ziel der Abwasserreinigung in der Schweiz. Aufgabe und Zweck der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz.** Schweizer Baublatt 38: 1–11.

34 Neumann MB, Rieckermann J, Hug T, Gujer W (2015) **Adaptation in hindsight. Dynamics and drivers shaping urban wastewater systems.** Journal of Environmental Management 151: 404–415.

35 Eidgenössisches Amt für Wasserwirtschaft (1974) **Naturseen der Schweiz mit einer Seefläche je über 0,1 km².** Eine Zusammenstellung.

36 Lang 1969, cité dans: Niessen F, Sturm M (1987) **Die Sedimente des Baldeggersees (Schweiz). Ablagerungsraum und Eutrophierungsentwicklung während der letzten 100 Jahre.** Archiv für Hydrobiologie 108(3): 365–383.

37 Küry D, Zehringer M, Herriott C (2000) **Gewässerschutz – Erfolgsgeschichte und neue Herausforderungen.** Verlag Gewässerschutzverband Nordwestschweiz.

38 OFEG (éd.) (2003) **Plongée dans l'économie des eaux. Découvres le monde fascinant de l'économie des eaux en Suisse.** Office fédéral des eaux et de la géologie.

39 Wehrli B, Wüest A (1996) **Zehn Jahre Seenbelüftung. Erfahrungen und Optionen.** Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz. Schriftenreihe 9.

40 OFEV (éd.) (2022) **Espèces exotiques en Suisse. Aperçu des espèces exotiques et de leurs conséquences.** 1re édition actualisée 2022. 1re parution 2006. Office fédéral de l'environnement. Connaissance de l'environnement 2220.

41 Zeh Weissmann H, Könitzer C, Bertiller A (2009) **Ecomorphologie des cours d'eau suisses. Etat du lit, des berges et des rives. Résultats des relevés écomorphologiques (avril 2009).** État de l'environnement. Connaissance de l'environnement 0926.

42 Ilg C, Alther R (2024) **Ökologischer Zustand von Schweizer Bächen. Die meisten der untersuchten Bäche erfüllen ihre Rolle als Lebensraum für Tiere nur eingeschränkt.** Aqua & Gas 104(4): 46–52.

43 Forum Biodiversité Suisse (éd.) (2022) **Le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) a 20 ans.** Numéro spécial HOTSPOT 46.

44 Knüsel M, Alther R, Altermatt F (2024) **Terrestrial land use signals on groundwater fauna beyond current protection buffers.** Ecological Applications 34(8): e3040.

45 Couton M, Hürlemann S, Studer A, Alther R, Altermatt F (2023) **Groundwater environmental DNA metabarcoding reveals hidden diversity and reflects land-use and geology.** Molecular Ecology 32: 3497–3512.

46 Zollhöfer J (1997) **Quellen, die unbekannten Biotope.** Bristol-Schriftenreihe 6.

47 OFEV (éd.) (2024) Renaturation des eaux suisses. **État de l'assainissement écologique de la force hydraulique 2022.** Office fédéral de l'environnement.

48 Radinger J, van Treeck R, Wolter C (2021) **Evident but context-dependent mortality of fish passing hydroelectric turbines.** Conservation Biology 36(3): e13870.

49 OFEV (éd.) (2023) **Conséquences de l'ordonnance sur l'augmentation temporaire de la production d'électricité des centrales hydroélectriques. Résultats de l'enquête menée auprès des cantons sur les conséquences de l'ordonnance et des recommandations formulées par le Conseil fédéral pour augmenter la production d'électricité.** Rapport.

50 Wechsler T, Schirmer M, Bryner A (2025) **Restwasser. Die Suche nach der angemessenen Menge. Festlegung, Wirkung und Anforderungen.** Aqua & Gas 105(3): 48–53.

51 Gouskov A, Reyes M, Bitterlin L, Vorburger C (2016) **Fish population genetic structure shaped by hydroelectric power plants in the upper Rhine catchment.** Evolutionary Applications 9(2): 394–408.

52 OFEV (éd.) (2022) **Rétablissement de la migration du poisson. Bonnes pratiques pour les centrales hydroélectriques en Suisse.** Office fédéral de l'environnement. Connaissance de l'environnement 2205.

53 Guntern J, Baur B, Ingold K, Stamm C, Widmer I, Wittmer I, Altermatt F (2021) **Pesticides: répercussions sur l'environnement, la biodiversité et les services écosystémiques.** Swiss Academies Factsheets 16(2).

54 Stamm C, Burdon F, Fischer S (2017) **Einfluss von Mikroverunreinigungen.** Aqua & Gas 6: 90–95.

55 OFEV (2023) **PFAS dans les eaux souterraines.** Observation nationale des eaux souterraines NAQUA. Office fédéral de l'environnement.

56 Gulde R, Wunderlin P, Wittmer I, Doppler T (2024) **Arzneimittel in Gewässern. Massnahmen an weiteren ARA notwendig.** Aqua & Gas 3: 36–42.

57 Le Conseil fédéral (2024) **Plan d'action Produits phytosanitaires et loi fédérale sur la réduction des risques liés à l'utilisation de pesticides.** Rapport intermédiaire sur la mise en œuvre 2017–2022.

58 Monchamp ME, Spaak P, Domaizon I, Dubois N, Bouffard D, Pomati F (2018) **Homogenization of lake cyanobacterial communities over a century of climate change and eutrophication.** Nature Ecology and Evolution 2: 317–324.

59 Guntern J, Eichler A, Hagedorn F, Pellissier L, Schwikowski M, Seehausen O, Stamm C, Altermatt F (2020) **Apports excessifs d'azote et de phosphore nuisent à la biodiversité, aux forêts et aux eaux.** Swiss Academies Factsheet 15(8).

60 Schwefel R, Steinsberger T, Bouffard D, Bryant LD, Müller B, Wüest A (2017) **Using small-scale measurements to estimate hypolimnetic oxygen depletion in a deep lake.** Limnology and Oceanography 63: 54–67.

61 Alexander T, Seehausen O (2021) **Diversity, distribution and community composition of fish in perialpine lakes. Projet Lac.** Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology. Synthesis report.

62 Vonlanthen P, Bittner D, Hudson A, Young K, Müller R, Lundsgaard-Hansen B, Roy D, Piazza S, Largiader C, Seehausen O (2012) **Eutrophication causes speciation reversal in whitefish adaptive radiations.** Nature 482: 357–62.

63 Selz OM, Vonlanthen P, Kreienbühl T, Seehausen O (2025) **Die aussergewöhnliche Vielfalt der Felchen der Schweiz – Ergebnisse aus 150 Jahren Forschung.** Eawag/Aquabios GmbH. Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt.

64 Rey P, Ortlepp J, Küry D (2004) **Wirbellose Neozoen im Hochrhein. Ausbreitung und ökologische Bedeutung.** Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Schriftenreihe Umwelt 380.

65 Wüthrich R (2021) **Biologischer Zustand der grossen Fliessgewässer.** Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt.

66 Hesselschwerdt J, App P, Niklas B (2023) **Biologische Untersuchung Aare zwischen Bielersee und Rhein 2022.** Im Auftrag der Kantone AG, SO, BE.

67 Haltiner L, Zhang H, Anneville O et al (2022) **The distribution and spread of quagga mussels in perialpine lakes north of the Alps.** Aquatic Invasions 17: 153–173.

68 Roth T, Bühler C, Amrhein V (2016) **Estimating effects of species interactions on populations of endangered species.** The American Naturalist 187: 457–467.

69 Schmidt BR, Băncilă RI, Hartel T, Grossenbacher K, Schaub M (2021) **Shifts in amphibian population dynamics in response to a change in the predator community.** Ecosphere 12(5): e03528.

70 Bonacina L, Fasano F, Mezzanotte V, Fornaroli R (2023) **Effects of water temperature on freshwater macroinvertebrates. A systematic review.** Biological Reviews 98(1): 191–221.

71 OFEV (éd.) (2021) **Effets des changements climatiques sur les eaux suisses. Hydrologie, écologie et gestion des eaux. Office fédéral de l'environnement.** Connaissance de l'environnement 2101.

72 Khaliq I, Rixen C, Zellweger F et al (2024) **Warming underpins community turnover in temperate freshwater and terrestrial communities.** Nature Communications 15 : 1921.

73 OFEV (éd.) (2024) **Annuaire hydrologique de la Suisse 2023. Débit, niveau et qualité des eaux suisses.** Office fédéral de l'environnement. État de l'environnement 2413.

74 Lahnsteiner F (2012) **Effect of temperature on the reproductive potential of teleost fish.** Blue Globe Foresight. Klima- und Energiefonds.

75 Altermatt F (2020) **Die ökologische Funktion der Gewässerräume.** Umweltrecht in der Praxis 2020(1) : 51–67.

76 BPUK, BAFU (Hrsg.) (2023) **Festlegung des Gewässerraumes. Stand und Fortschritt der Umsetzung per 31. März 2023.** Auswertung der Kantonsumfrage. Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz. Bundesamt für Umwelt.

77 OFEV (éd.) (2019) **Renaturation des eaux suisses – État de la mise en œuvre des revitalisations de 2011 à 2019.**

78 OFEV, InfoSpecies (éd.) (2023) **Espèces et milieux menacés en Suisse. Synthèse des listes rouges.** Office fédéral de l'environnement, Centre suisse d'informations sur les espèces. État de l'environnement 2305.

79 Vonlanthen P, Achermann N, Rossbacher S, Dönni W, Guthruf J, Gouskov A, Zaugg C, Plomb J, Alexander T (2025) **NAWA TREND Biologie, 4. Kampagne (2023), Fachbericht Fische.** Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).

80 Gebert F, Bollmann K, Siber R, Schuwirth N (2022) **Zeitliche Trends von Makroinvertebraten. Kantonale und nationale Monitoring-Données im Vergleich.** Aqua & Gas 102(10) : 76–82.

81 Haase P, Bowler DE, Baker NJ et al (2023) **The recovery of European freshwater biodiversity has come to a halt.** Nature 620 : 582–588.

82 Gebert F, Obrist MK, Siber R, Altermatt F, Bollmann K, Schuwirth N (2022) **Recent trends in stream macroinvertebrates: warm-adapted and pesticide-tolerant taxa increase in richness.** Biology Letters 18 : 20210513.

83 Lachat T, Pauli D, Gonseth Y, Klaus G, Scheidegger C, Vittoz P, Walter T (Red.) (2010) **Évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond ?** Bristol-Stiftung. Haupt Verlag.

84 Bergamini A, Ginzler C, Schmidt BR et al (2025) **Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS). Zustand und Veränderungen in den Biotopen von nationaler Bedeutung nach zwei Erhebungsperioden.** WSL-Berichte 174.

85 Moor H, Bergamini A, Vorburger C, Holderegger R, Bühler C, Egger S, Schmidt BR (2022) **Bending the curve. Simple but massive conservation action leads to landscape-scale recovery of amphibians.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 119 : e2123070119.

86 Ismail SA, Geschke J, Kohli M, Spehn E, Inderwildi O, Santos MJ, Fischer M (2021) **Aborder conjointement le changement climatique et la perte de la biodiversité.** Swiss Academies Factsheets 16(3).

87 Biggs J, Hoyle S, Matos I, Oertli B, Teixeira J (2024) **Using ponds and pondscapes as nature-based solutions.** University of Vic – Central University of Catalonia. Guidance for policy makers on the use of ponds and pondscapes as nature-based solutions for climate change mitigation and adaptation. EU Horizon 2020 Ponderful project.

8 Biodiversité des milieux alpins

Les milieux alpins intacts fournissent de nombreux services à l'humanité,[1, 2] notamment la prévention de l'érosion des sols et l'approvisionnement en eau potable. Ils sont en outre un réservoir de ressources génétiques.

Les Alpes constituent probablement la région de villégiature la plus importante de Suisse. La population suisse et les touristes apprécient les paysages alpins ouverts avec leurs prairies et pâturages fleuris, riches en espèces.[3]

Les milieux alpins sont des lieux de détente particulièrement recherchés lorsque la canicule rend la vie en plaine difficilement supportable.[5]

Les milieux alpins représentent un point d'ancrage culturel important pour les traditions et identités suisses.[6]

Les alpages nous approvisionnent en denrées alimentaires produites de façon durable (p. ex. fromage d'alpage) et en d'autres produits (p. ex. bains de petit-lait ou d'herbes).[7]

Les Alpes, avec leur biodiversité élevée et la qualité de leurs paysages, constituent un important pilier socio-économique pour la Suisse, notamment en raison du tourisme.[4]

Diverses races de chèvres et de moutons peuvent empêcher ou limiter l'embroussaillement des alpages pour les préserver.[8]

Photo: Bernard van Dierendonck

8.1 Synthèse

Les milieux de montagne au-dessus de la limite de la forêt (étages alpin, nival et partiellement subalpin) façonnent l'identité de la Suisse et constituent une base importante pour le tourisme, les loisirs et l'agriculture. Diverses stratégies politiques et initiatives de ces dernières années concernaient l'évolution qualitative des milieux alpins **→8.2**. Parallèlement, la population a refusé des projets de parcs nationaux, et de nouveaux défis tels que la production d'énergie renouvelable dans les milieux alpins sensibles s'y sont ajoutés.

D'un point de vue historique, la zone d'alpage s'est étendue suite aux défrichements à l'étage subalpin et à une économie pastorale extensive. Cette forme d'exploitation a conduit au fil des siècles à la formation de paysages cultivés ouverts, riches en espèces **→8.3**. Mais avec l'abandon progressif des alpages, des processus d'embroussaillement et de reboisement se sont mis en place. La perte de ces paysages cultivés et de leurs milieux est encore renforcée par le changement climatique et la construction d'infrastructures, p. ex. pour l'exploitation de l'énergie hydraulique ou pour le tourisme. De nouvelles surfaces pour les milieux naturels se créent en revanche en raison du recul des glaciers. En outre, il est réjouissant de constater le retour d'espèces sauvages qui avaient été exterminées ou devenues rares dans ces milieux.

Causes actuelles des changements

Les Alpes deviennent plus chaudes et plus vertes. La couverture neigeuse fond plus tôt et la période de végétation est plus longue **→8.4.1**. Les activités en plein air créent toujours plus de dérangements à la faune sauvage, même dans les zones de refuge intactes. Malgré les campagnes de sensibilisation, de nombreuses personnes ne sont pas conscientes des conséquences des dérangements qu'elles causent lors de leurs activités de loisirs **→8.4.2**. Tandis que certaines surfaces d'alpages s'embroussaillent, d'autres sont exploitées trop intensivement. Il en résulte un apport en nutriments trop élevé et à une perte en espèces **→8.4.3**.

Évolution depuis 2010

Les étages alpin et nival présentent toujours des espaces à fort caractère sauvage avec peu de fragmentation **→8.5.1**. Mais en raison du réchauffement, des espèces plus concurrentielles des basses altitudes colonisent l'étage alpin. Localement, la diversité des espèces augmente, mais les espèces spécialisées, typiques de ces altitudes, sont toujours plus sous pression **→8.5.2**.

Vers un avenir plus favorable à la biodiversité →8.6

Afin de garantir à long terme la biodiversité des étages alpin et nival, il est nécessaire de poser des jalons pour l'avenir. La conservation de grandes surfaces d'espaces sauvages est primordiale. Le tourisme peut également apporter une contribution importante – non seulement en étant respectueux, mais aussi en tant que partenaire dans la conception et le financement de projets durables. Il s'agit également de rendre les activités de loisirs dans les Alpes respectueuses de l'environnement. Dans la région d'estivage, une exploitation subtilement équilibrée est nécessaire. Seule une économie alpestre extensive, adaptée aux conditions écologiques locales et soutenue au juste prix, permet d'empêcher aussi bien l'embroussaillement que la surexploitation, et de maintenir ainsi les paysages cultivés ouverts de la région d'estivage avec leur haute diversité d'espèces.

Les énergies renouvelables doivent être exploitées avec discernement : les milieux alpins ne doivent pas être impactés excessivement par les nouvelles infrastructures. Une planification coordonnée avec des garde-fous écologiques est nécessaire, afin de minimiser les conflits entre la transition énergétique et la biodiversité. Et enfin, l'aménagement du territoire doit prendre en compte conjointement les différents secteurs altitudinaux des Alpes, du fond de la vallée jusqu'au sommet de la montagne. Les étages alpin et subalpin et le fond des vallées sont en étroites interactions écologique, climatique et sociale. La transformation des Alpes ne peut se faire de manière durable que si ces étages sont considérés et gérés comme une entité fonctionnelle.



Les habitats au-dessus de la limite de la forêt abritent de nombreuses espèces spécialisées. La Suisse endosse une responsabilité particulière pour leur conservation. Photo : lorenzfischer.photo

Diversité biologique des milieux alpins

Les milieux des étages alpin et nival comprennent les surfaces au-dessus de la limite naturelle de la forêt ainsi que les surfaces de l'étage subalpin gagnées sur la forêt à des fins de pâturage. Les surfaces improductives (sans les eaux) ainsi que les alpages couvrent environ un tiers du territoire suisse.[9] L'étage alpin est caractérisé par des landes à arbrisseaux nains, des pelouses et des pâturages maigres, entrecoupés de mégaphorbiaies, de combes à neiges, de milieux humides et de pierriers. Les ligneux sont pratiquement absents entre la limite de la forêt et celle des arbres, à l'exception d'arbrisseaux nains et d'arbres isolés. Les marges proglaciaires et les moraines colonisées par des plantes pionnières sont typiques de ces altitudes. L'étage nival, caractérisé par les neiges éternelles et des surfaces rocheuses à la végétation éparse, commence à une altitude de 2900 m environ.

Les milieux alpins et nivaux abritent des biocénoses comprenant des animaux, plantes, bryophytes, champignons, lichens et micro-organismes spécialisés, typiques de la haute montagne. Environ 11 % des espèces végétales recensées dans l'arc alpin européen sont endémiques, c'est-à-dire qu'elles croissent uniquement dans cette chaîne de montagnes.[10] La faune présente également de nombreuses espèces endémiques ou semi-endémiques, par exemple le carabe *Oreonebria bluemlisalpicola*, découvert récemment et qu'on ne trouve que dans les Alpes suisses du nord-ouest, au nord du Rhône et à l'ouest de l'Aar.[11] La Suisse endosse une responsabilité particulière pour la conservation de ces espèces.[12] S'y ajoutent de nombreuses espèces animales et végétales présentes aussi bien dans les régions alpines qu'arctiques, qui sont adaptées aux conditions de la haute montagne. Leur diversité génétique contribue à la biodiversité du continent européen.

8.2 Événements marquants entre 2010 et 2025

Société · Politique et administrations · Publications importantes



Création de nombreux **parcs naturels régionaux** en zone de montagne entre 2008 et 2025.



Stratégie Biodiversité Suisse **sans objectif explicite pour l'espace alpin.**

Le Projet de territoire Suisse souligne l'importance des territoires d'action alpins et formule entre autres des orientations stratégiques pour la protection des espaces de haute montagne.

Ordonnance révisée sur la chasse (OChP, RS 922.01) : **inscription des zones de tranquillité pour le gibier.**

Politique agricole 2014–2017 : **contributions supplémentaires pour la biodiversité et la qualité paysagère** dans les régions d'estivage.

Projet de **parc national de l'Adula** : rejet du projet par la population des communes concernées.

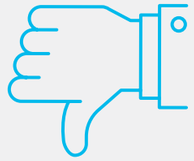


Le **Parc national suisse** fête ses 100 ans.

Révision de l'ordonnance sur les zones alluviales (RS 451.31). **Protection préventive des surfaces libérées par les glaciers** adjacentes aux marges proglaciaires déjà protégées.



Projet de **parc national du Locarnese** : rejet du projet par la population des communes concernées.



L'Objectif 11 de la **Conception « Paysage suisse »** vise à conserver le caractère naturel des paysages de haute montagne et à garantir au public la possibilité de les découvrir.



30e **anniversaire de la Convention alpine**. Présidence suisse 2021–2022.

La conservation de la biodiversité est citée comme objectif dans la **Stratégie touristique de la Confédération**.

Loi fédérale relative à un approvisionnement en électricité sûr reposant sur des énergies renouvelables (acte modificateur unique : loi sur l'énergie (LEne, RS 730.0), loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEl, RS 734.7)). L'objectif est une plus grande production d'électricité par des installations solaires, éoliennes et hydrauliques sur le territoire national. Des répercussions négatives sur les milieux alpins et nivaux sont attendues.



2010 · 2011 · 2012 · 2013 · 2014 · 2015 · 2016 · 2017 · 2018 · 2019 · 2020 · 2021 · 2022 · 2023 · 2024 · 2025

1 2011
OFEV : **Notre responsabilité se situe dans les Alpes.** Analyse de données du MBD. La plupart des espèces à responsabilité particulière vivent dans les Alpes.

2 2014
Lauber et al. : **Avenir de l'économie alpestre suisse. Faits, analyses et pistes de réflexion du programme de recherche AlpFUTUR.** Les défis résultent principalement de l'évolution structurelle de l'agriculture, de l'évolution des valeurs de la société, de la pression sur les coûts et les prix, et des progrès techniques et zootechniques.

3 2021
Meier E, Lüscher G, Buholzer S, Herzog F, Indermaur A, Riedel S, Winizki J, Hofer G, Knop E : **Zustand der Biodiversität in der Schweizer Agrarlandschaft.** Rapport de situation ALL-EMA. 42 % des pâturages encore existants aujourd'hui dans la région d'estivage présentent une qualité écologique élevée.

4 2022
OFEV : **Évolution du paysage.** Résultats du programme de monitoring Observation du paysage suisse (OPS). De moins en moins de zones reculées s'offrent à la population en raison du développement de la desserte par les infrastructures de transport.

5 2025
Meier E, Lüscher G, Herzog C, Herzog F, Indermaur A, Winizki J, Knop E : **Veränderung der Biodiversität in der Schweizer Agrarlandschaft.** Premier et deuxième recensements ALL-EMA. Légère diminution de la diversité des espèces ciblées par les objectifs environnementaux pour l'agriculture, mais légère augmentation de la diversité des milieux.



8.3 Évolution depuis 1900

État en 1900



Situation initiale 1900

Gain de surface des milieux alpins bien avant 1900, en partie depuis le Néolithique, suite au défrichement de forêts subalpines pour l'agrandissement des pâturages.[13] De ce fait, abaissement de plusieurs centaines de mètres de la limite de la forêt.

Milieux alpins façonnés par les activités humaines depuis des siècles.[14] Utilisation pour la pâture avec parfois une charge en bétail élevée.

Nombreuses espèces de grande taille dans les milieux alpins et nivaux (p. ex. aigle royal, gypaète barbu, marmotte, bouquetin, chamois, loup) décimées ou exterminées à l'échelle régionale ou nationale

Peu de morcèlement par des voies de circulation ou d'exploitation, accessibilité aux hautes altitudes limitée.

Tourisme encore peu développé.[14]

État dans les années 1940



De 1900 aux années 1940

↓ Changements sociétaux et économiques : début de l'abandon de prairies et de pâturages en région d'estivage, située pour plus de la moitié au-dessous de la limite de la forêt.[6, 15] Succession avec embroussaillement et reboisement de certaines surfaces. Augmentation de la surface forestière.[16]

↓ Hausse continue de la limite de la forêt aussi à la suite du Petit âge glaciaire (environ milieu du XIX[e] siècle)[17] L'habitat alpin se rétrécit.

↓ Dans les milieux alpins, toujours plus de lacs de barrage et de tronçons à débit résiduel insuffisant.[18] Rivières souffrant des prélèvements d'eau pour l'exploitation hydroélectrique → **7.4.1**.

↑ Retour de certaines grandes espèces animales (p. ex. bouquetin, cerf).[19, 20]

État dans les années 1970



Années 1940 à 1970

↓ Recul des formes traditionnelles d'exploitation des sols.[6]

↓ Importance croissante des activités de loisirs et du tourisme, y compris infrastructure moderne. Impact croissant du tourisme (développement d'infrastructures comme les remontées mécaniques, pistes de ski, lotissements de vacances et autres constructions, dérangements de la faune par les activités de loisirs).[21] Effets négatifs du nivellement des pistes de ski et des ensemencements non conformes à la station.[22, 23]

↓ Toujours plus de lacs de barrage et de tronçons à débit résiduel insuffisant dans les milieux alpins.[24]

↓ Forte augmentation de la surface et de la densité forestières à l'étage subalpin.[25]

État au tournant du millénaire



Des années 1970 au tournant du millénaire

↓ Poursuite ou même accélération de l'embroussaillement et du reboisement de surfaces à faible rendement et difficiles à exploiter. Pâturage déséquilibré par des moutons souvent laissés sans surveillance.[26]

↓ Impact croissant du réchauffement climatique. Poursuite de l'élévation de la limite de la forêt, immigration depuis les altitudes inférieures d'espèces communes dont le centre de répartition principal se situe hors de de l'étage alpin.[27]

↑↑ Forte amélioration
↑ Amélioration
↓↑ Tendances opposées
↓ Dégradation
↓↓ Forte dégradation

Explications sur la classification → **1**

État en 2025



Du tournant du millénaire à 2025

↓ Poursuite de l'embroussaillement et du reboisement de surfaces à faible rendement et difficiles à exploiter, et intensification de l'exploitation des surfaces favorables → **8.4.1** et **8.4.3.**

↓↑ Nouveaux habitats pour les espèces typiques des Alpes sur les surfaces libérées par les glaciers → **8.5.1**.[28, 29, 30] Une partie des nouvelles marges proglaciaires toutefois prévue pour le développement de l'énergie hydraulique.[31] Suite au changement climatique, déplacement vers le haut d'espèces, pression croissante sur les espèces spécialisées. → **8.5.2**

↑ Retour définitif des plus grandes espèces (p. ex. loup, gypaète barbu).[32]

↓ Les altitudes les plus élevées sont toujours en grande partie libres de plantes exotiques. Cela pourrait changer avec le réchauffement climatique.[33, 34]

↓ Augmentation continue des activités de loisirs, notamment en raison de nouvelles possibilités techniques (p. ex. VTT électriques, réseaux sociaux).[35] Utilisation pour les sports de plein air de régions alpines jusque-là peu impactées → **8.4.2**.



Le lagopède alpin est une espèce typique de la haute montagne qui souffre toujours plus du réchauffement climatique. Photo : lorenzfischer.photo

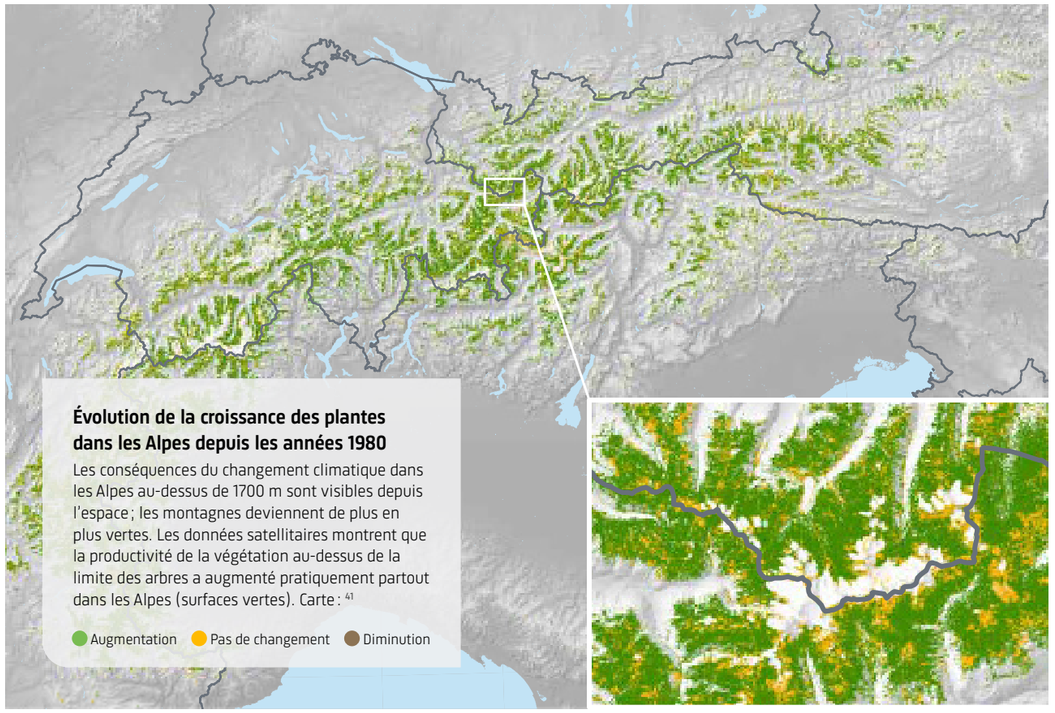
8.4 Causes actuelles des changements

8.4.1 Les changements climatiques et l'abandon de l'exploitation réduisent l'habitat des espèces alpines

Les conséquences du changement climatique sont particulièrement marquées dans l'espace alpin[36] : les températures augmentent, les jours de gel et de neige diminuent et les précipitations de début et de fin d'hiver tombent de plus en plus sous forme de pluie. La neige s'installe plus tard et fond plus vite, allongeant la période de végétation, avec des conséquences pour les sports d'hiver comme pour l'environnement alpin.[37, 38]

Les données satellitaires à haute résolution montrent que la croissance des plantes a fortement augmenté au-dessus de la limite des arbres. Les Alpes deviennent de plus en plus vertes, car les plantes colonisent de nouvelles surfaces et la végétation, plus productive, devient plus dense et plus haute. Avec les modifications des conditions écologiques, les plantes alpines, adaptées à des conditions extrêmes et moins concurrentielles, perdent leurs avantages et peuvent être supplantées peu à peu par des espèces moins spécialisées et plus grandes. La biocénose unique des milieux alpins est ainsi mise sous forte pression.

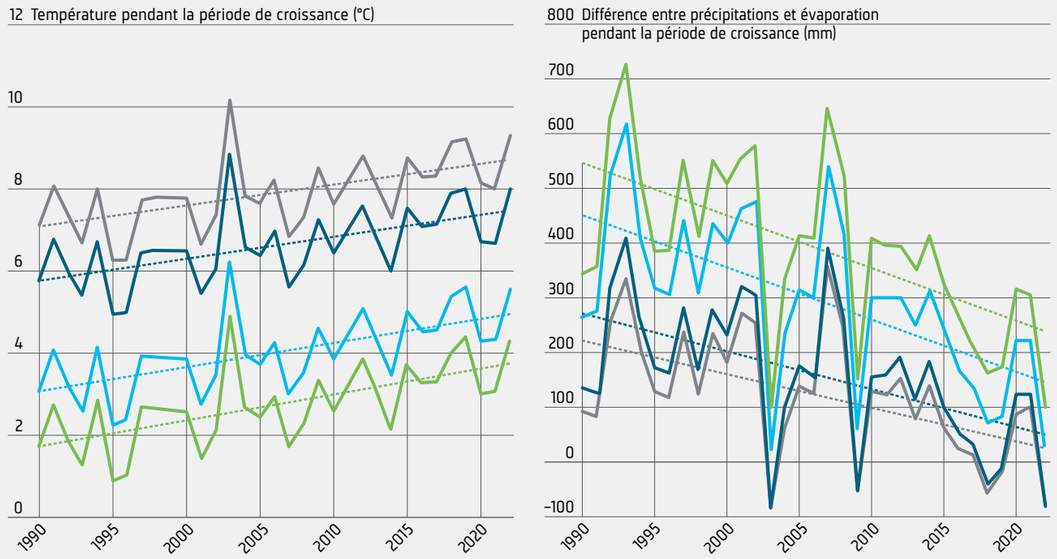
S'y ajoute l'abandon des pâturages à la limite de la forêt et à l'étage subalpin. Pendant des siècles, l'humain a repoussé la limite de la forêt vers le bas. Dans cette zone de transition, les espèces alpines et subalpines se mêlent, engendrant des surfaces d'une grande diversité. Les changements structurels dans l'agriculture de montagne ces dernières décennies renversent ce processus : une partie des surfaces abandonnées sont recolonisées par la forêt. Les surfaces exploitées en région d'estivage ont diminué de 7 % depuis le milieu des années 1980.[39]



Évolution de la croissance des plantes dans les Alpes depuis les années 1980

Les conséquences du changement climatique dans les Alpes au-dessus de 1700 m sont visibles depuis l'espace ; les montagnes deviennent de plus en plus vertes. Les données satellitaires montrent que la productivité de la végétation au-dessus de la limite des arbres a augmenté pratiquement partout dans les Alpes (surfaces vertes). Carte : [41]

Augmentation · Pas de changement · Diminution

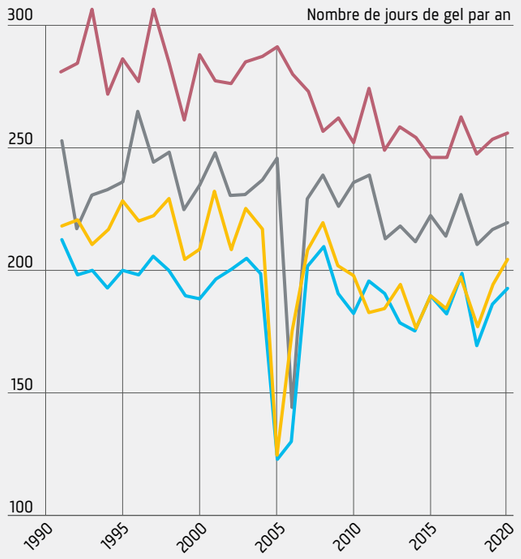


Évolution de la température et du bilan hydrique

Température (à gauche) et bilan hydrique (à droite) pendant la période de végétation sur quatre sommets valaisans. L'équilibre hydrique sur les sommets s'est fortement péjoré ; les situations de sécheresse prononcée (valeurs négatives) se multiplient. Cela représente un défi supplémentaire pour la flore alpine et l'économie alpestre. Données : [40]

Sites du projet GLORIA

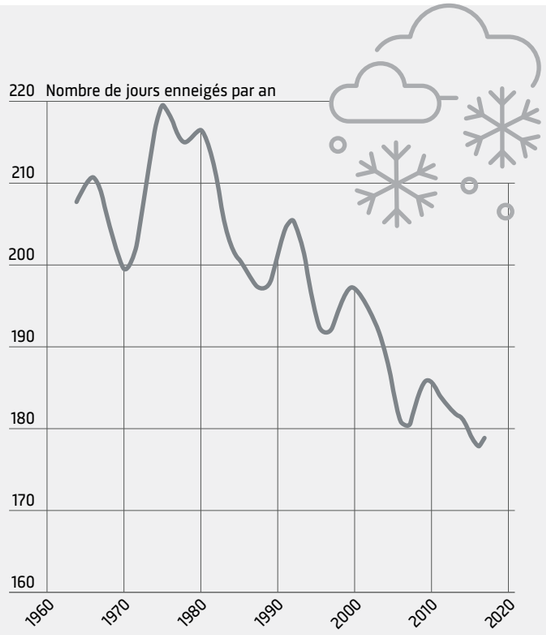
La Ly (2360 m) · Mont Brûlé (2550 m) · Pointe du Parc (2990 m) · Pointe de Boveire (3210 m)



Diminution du nombre de jours de gel

Nombre annuel de jours de gel pour quatre stations météorologiques dans les Grisons. Données : MétéoSuisse

Davos 1594 m · Scuol 1304 m · Samedan 1709 m · S. Bernardino 1638 m



Diminution du nombre de jours enneigés

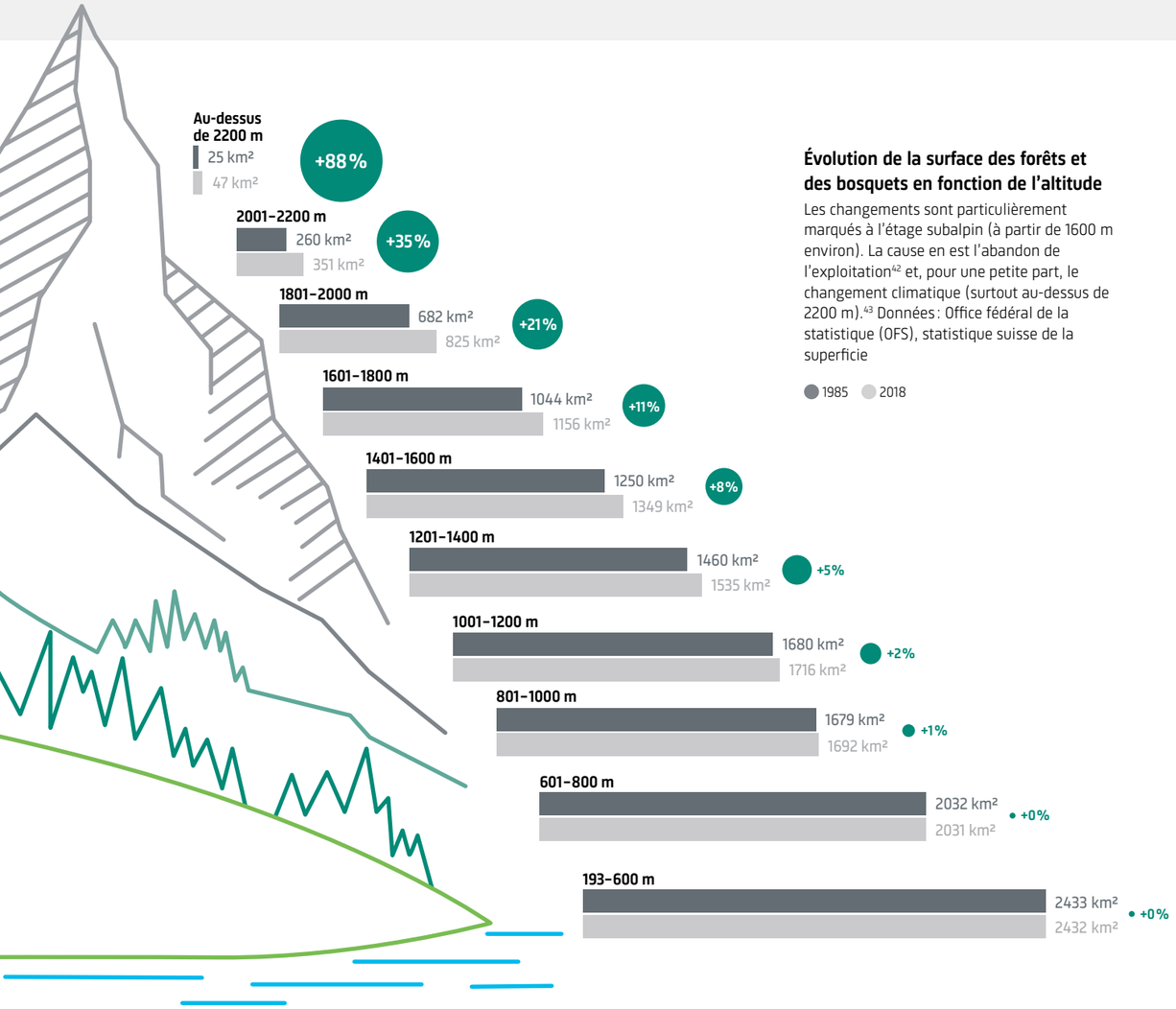
Nombre annuel de jours enneigés (couverture neigeuse > 1 cm) à la station de mesure d'Arosa (1878 m). Aujourd'hui, la formation de la couverture neigeuse débute environ deux semaines plus tard et la fonte commence environ un mois plus tôt qu'en 1960 dans cette station. La période de couverture neigeuse est passée de plus de cinq mois à quatre mois. Données : MétéoSuisse/WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF

Reboisement dans le Val Calanca

À gauche : 2010, à droite : 2024. Photos aériennes : swisstopo







Évolution de la surface des forêts et des bosquets en fonction de l'altitude

Les changements sont particulièrement marqués à l'étage subalpin (à partir de 1600 m environ). La cause en est l'abandon de l'exploitation[42] et, pour une petite part, le changement climatique (surtout au-dessus de 2200 m).[43] Données : Office fédéral de la statistique (OFS), statistique suisse de la superficie

1985 2018

8.4.2 Les loisirs et le tourisme peuvent nuire à la faune sauvage

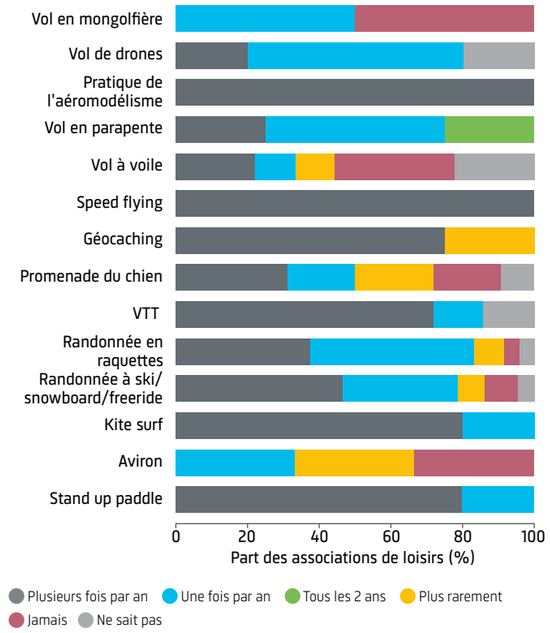
Les activités de loisirs, principalement les sports d'hiver, peuvent avoir un fort impact négatif sur la faune sauvage dans les milieux alpins sensibles. Les autres saisons sont aussi de plus en concernées avec p. ex. les VVT électriques à plus grand rayon d'action, un meilleur éclairage et les systèmes numériques d'orientation. Les dérangements incitent les animaux à fuir, ce qui leur fait perdre beaucoup d'énergie et réduit fortement leurs chances de survie en hiver, surtout en cas de dérangements répétés.[44, 45] Les tétraonidés, tels que le tétras lyre et le lagopède alpin, sont particulièrement concernés, tout comme les ongulés à l'exemple du chamois, du bouquetin et du cerf.

Les animaux réagissent particulièrement aux activités hors des chemins pédestres et au crépuscule ou de nuit, qui sont moins prévisibles pour eux. Pour compenser la perte énergétique, les tétras lyres dérangés prolongent leur temps d'alimentation, ce qui augmente le risque d'être victime d'un prédateur.[46] La popularité croissante du VTT, du freeride, de la randonnée à ski et en raquettes, et des drones rend la situation plus critique, car ces activités pénètrent aussi dans les zones refuges encore peu fréquentées. Même les parapentistes, s'ils sont trop proches du relief, peuvent déclencher chez les animaux sauvages une réaction de fuite particulièrement forte.[47]

Le niveau d'information sur les comportements respectueux de la nature des personnes pratiquant ces loisirs varie fortement selon l'activité, mais s'est beaucoup amélioré grâce aux campagnes de sensibilisation d'ONG et des administrations publiques. Les campagnes « Respecter, c'est protéger » et « Respect Wildlife » ont par exemple permis de nettement améliorer la conscience du problème et le comportement des freeriders.[48] Les milieux de l'escalade militent également pour une coexistence pacifique des humains et de la nature. La plupart des touristes et des personnes exerçant une activité sportive ne font toutefois partie d'aucune association.

Comportement respectueux de la nature : sensibilisation par les associations de sports de plein air ?

Fréquence à laquelle les organisations de loisirs informent leurs membres sur un comportement respectueux de la nature. Données : [49]





Si l'on respecte les zones refuges pour la faune, le paysage hivernal offre assez d'espace pour l'humain et les animaux sauvages.

8.4.3 Modification de l'exploitation en région d'estivage

La biodiversité est influencée, d'une part, par le reboisement dû à une utilisation trop faible ou nulle de surfaces éloignées et difficiles à exploiter à l'étage subalpin des régions d'estivage ; mais aussi, d'autre part, par l'intensification de l'exploitation des pâturages et prairies dans les sites favorables.[6] Dans l'espace alpin, la diversité et la composition des biocénoses animales et végétales sont très sensibles aux changements dans l'intensité de l'exploitation. Celle-ci est déterminée par la charge en bétail, la gestion des pâturages, le type d'élevage, la quantité et le type d'apport en nutriments et de nombreux autres facteurs.

Le nombre d'animaux en estivage suit une tendance à la hausse depuis 2010,[50] alors même qu'une surface moindre est exploitée dans la région d'estivage.[39] Les pâturages alpins encore existants pourraient donc être soumis à une utilisation plus intensive.

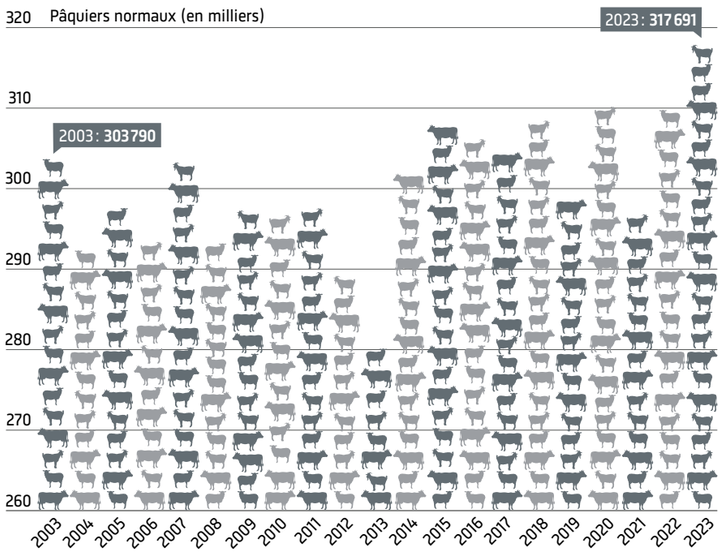
Les mesures d'amélioration structurelle, comme la construction et l'aménagement des routes, peuvent aussi entraîner une exploitation plus intensive. Cela est surtout problématique pour la biodiversité dans les paysages à grande valeur écologique. Mais les chemins d'accès peuvent parfois aussi être nécessaires pour maintenir l'exploitation.

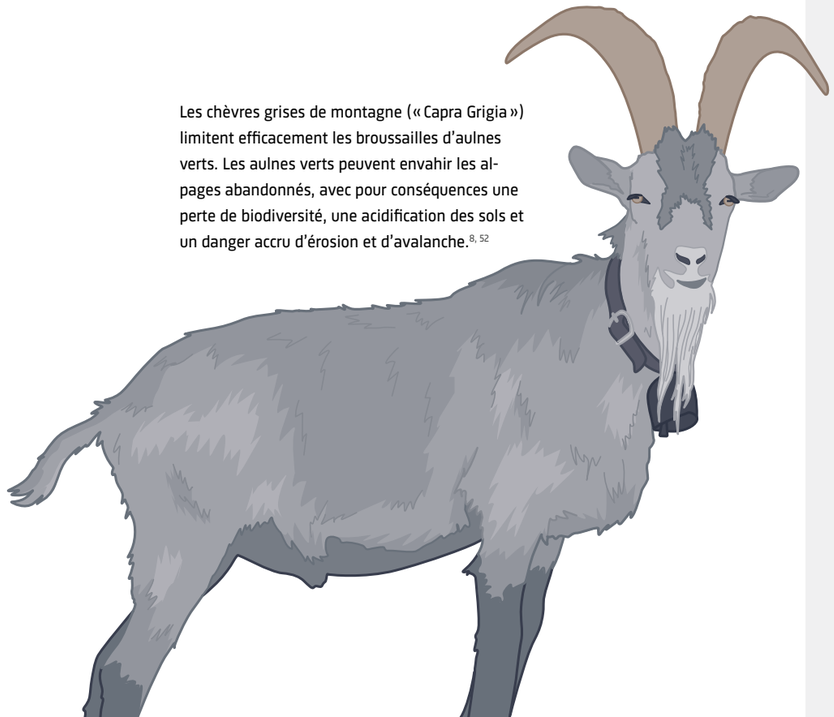


Les milieux alpins sont sensibles aux changements d'intensité de l'exploitation. Photo : Andreas Gerth/OFEV

Évolution de l'effectif annuel des animaux en estivage

Un pâquier normal correspond à l'estivage d'une unité de gros bétail consommant du fourrage grossier (p. ex. une vache laitière ou quatre brebis laitières) pendant 100 jours. Les cantons fixent les pâquiers normaux pour chaque alpage. Données : Office fédéral de l'agriculture

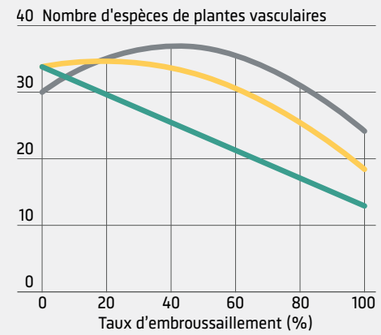




Les chèvres grises de montagne (« Capra Grigia ») limitent efficacement les broussailles d'aulnes verts. Les aulnes verts peuvent envahir les alpages abandonnés, avec pour conséquences une perte de biodiversité, une acidification des sols et un danger accru d'érosion et d'avalanche.[8, 52]

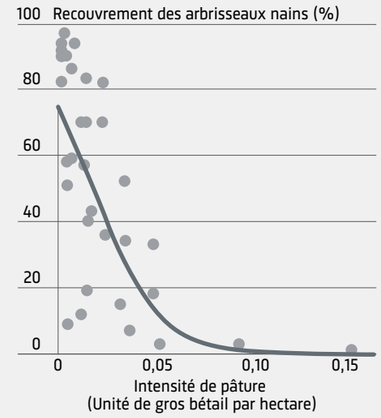
Diversité des plantes en fonction de l'embroussaillement et des espèces ligneuses

Les espèces ligneuses et leur taux de recouvrement déterminent si la diversité des espèces augmente ou diminue avec l'embroussaillement. Des pins couchés isolés et, en particulier, une diversité en arbustes peuvent favoriser la diversité des plantes jusqu'à un recouvrement de 30 à 50 % de la surface. Si l'embroussaillement se poursuit, la diversité des espèces diminue. L'aulne vert, largement répandu, provoque en revanche un recul constant de la diversité. Pour préserver les multiples valeurs des alpages suisses, il faut donc prendre des mesures pour lutter contre les grandes surfaces d'aulne vert, par exemple en faisant paître des races rustiques de moutons et de chèvres sur les surfaces embroussaillées.[51, 52] Données : [53]



Recouvrement des arbrisseaux nains en fonction de la pression de pâture

Une pâture adaptée contribue à limiter l'expansion des plantes ligneuses et ainsi à maintenir un pâturage ouvert. Données : [51]



8.5 Évolution depuis 2010

8.5.1 Espaces à fort caractère sauvage dans l'espace alpin

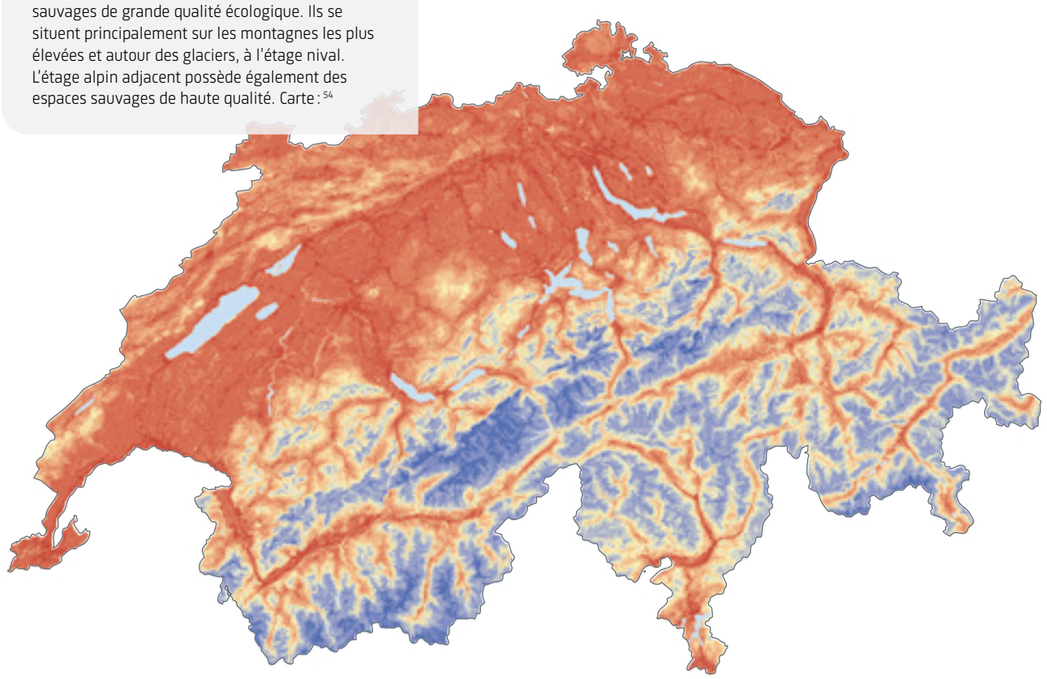
Dans un monde toujours davantage influencé par les activités humaines, les quelques espaces naturels encore peu parcourus revêtent une grande importance.[54] Ces espaces à fort caractère sauvage se distinguent par une faible influence humaine ; l'exploitation agricole et les infrastructures telles que routes, habitations ou installations techniques n'influencent que très peu les écosystèmes. Dans les régions densément peuplées et exploitées de manière intensive comme l'Europe centrale, les espaces sauvages revêtent une importance particulière.

La Suisse, dont le territoire est constitué en grande partie de montagnes, dispose, malgré son aménagement dense, de quelques vastes espaces relativement intacts dans les Alpes, dans lesquels la dynamique naturelle peut encore agir. L'étage alpin abrite un nombre supérieur à la moyenne d'espèces dont l'aire de répartition se concentre à cette altitude. Notre pays porte donc une responsabilité particulière dans la préservation de ces espaces alpins sauvages, surtout dans le contexte d'une exploitation croissante au niveau mondial.

Car en effet, l'évolution mondiale est alarmante : des études montrent que plus de trois millions de kilomètres carrés – 10 % des espaces sauvages – ont disparu rien qu'entre 1990 et 2015.[55] La perte continue de ces sites menace non seulement la biodiversité et la résilience écologique, mais amoindrit aussi les chances des générations futures de connaître des processus et des vrais paysages naturels.

Caractère sauvage de la nature suisse

Les surfaces en bleu foncé indiquent les régions avec la nature la plus sauvage selon les critères de naturalité, influences humaines, éloignement et topographie. On y trouve encore des espaces sauvages de grande qualité écologique. Ils se situent principalement sur les montagnes les plus élevées et autour des glaciers, à l'étage nival. L'étage alpin adjacent possède également des espaces sauvages de haute qualité. Carte : [54]



Caractère sauvage de la nature

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20





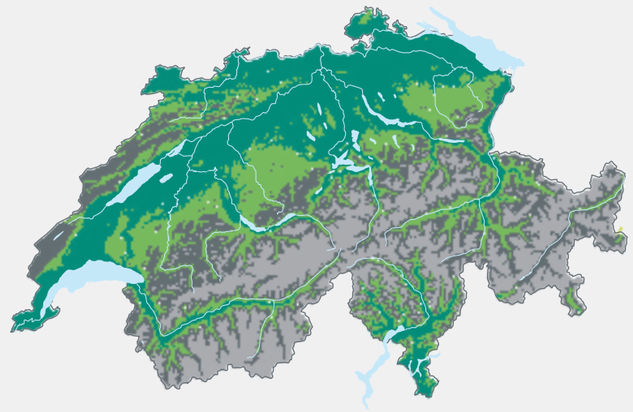
Les glaciers libèrent de nouvelles surfaces pour les milieux naturels

Recul du Vadret da Tschierva dans le canton des Grisons entre 1935 et 2022. La fonte de la glace et de la neige augmente temporairement la taille des marges proglaciaires sur lesquelles la succession se met en place. La diversité en bactéries, champignons, plantes et animaux augmente continuellement après le retrait du glacier.[56] Une meilleure qualité des milieux, l'augmentation de la complexité des interactions biologiques et la recolonisation progressive contribuent à l'augmentation de la biodiversité dans ces surfaces au cours du temps. Au terme de la succession, ces milieux deviendront similaires à ceux qui jouxtent la zone proglaciaire. Photos : swisstopo ; Station d'essai pour l'aménagement des eaux, l'hydrologie et la glaciologie, EPF Zurich

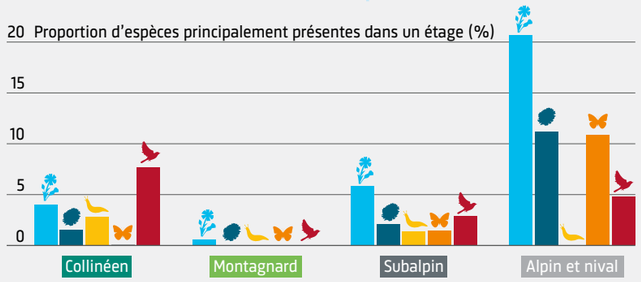
Proportion d'espèces en Suisse ayant leur centre de répartition dans un étage altitudinal

On parle d'un centre de répartition si le Monitoring de la biodiversité en Suisse recense au moins 75 % des observations d'une espèce dans un certain étage altitudinal. La proportion de surface respective de chaque étage altitudinal a été prise en compte dans l'analyse. Données : Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD). Carte : swisstopo, Flora Vegetativa, InfoFlora

Collinéen
Montagnard
Subalpin
Alpin et nival



Plantes vasculaires
Bryophytes
Mollusques
Papillons diurnes
Oiseaux nicheurs



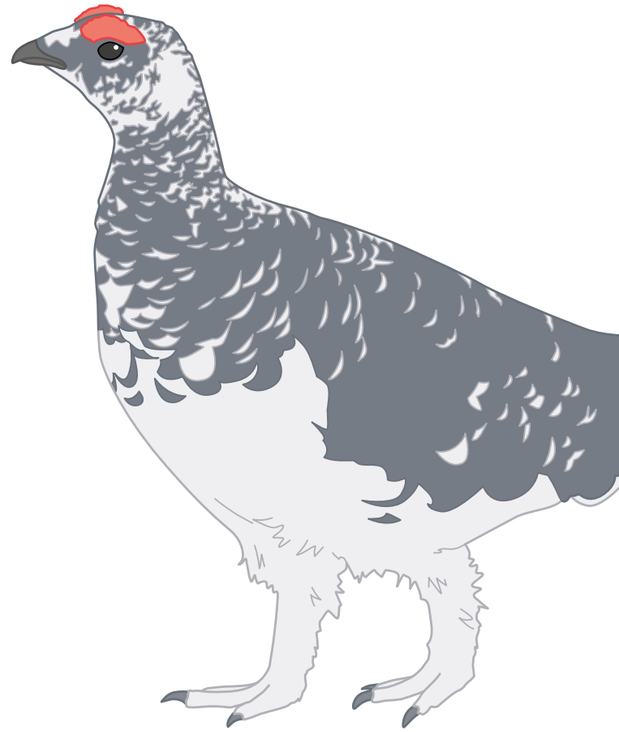
Touristes entre les ruisseaux colorés de brun par les algues et un trou de glace morte de couleur turquoise sur la marge proglaciaire du Mont Miné, canton du Valais. De telles plaines alluviales alpines possèdent une dynamique en grande partie naturelle. Photo : lorenzfischer.photo

8.5.2 Les espèces se déplacent vers le haut

Les étages de végétation alpin et nival évoluent. Depuis la dernière glaciation, on assiste à une succession lente mais continue,[13] qui s'est récemment accélérée en raison du changement climatique. La biodiversité des Alpes est ainsi confrontée à de profonds changements.

Les effets du changement climatique sont particulièrement perceptibles dans les milieux alpins : de plus en plus d'espèces des étages montagnard et subalpin étendent leur distribution en direction des sommets. Le nombre d'espèces augmente au niveau local et régional.[57, 63] Parallèlement, la concurrence pour l'espace et les ressources augmente. Les espèces spécialisées des étages alpin et nival seront très probablement mises sous plus forte pression.[58] L'indice des papillons diurnes du Monitoring de la biodiversité en Suisse montre, déjà aujourd'hui, une raréfaction des espèces adaptées au froid → **3.5.1**.

L'habitat alpin se réduit globalement et le déplacement des milieux vers le haut est vite limité – les surfaces adéquates diminuent et le sommet des montagnes signe en tous les cas la fin du voyage. Certaines espèces pourraient même totalement disparaître à long terme.[59, 60] Des modélisations basées sur les données de répartition de plus de 7000 espèces, combinées aux changements climatiques projetés, montrent que le climat de l'étage alpin pourrait ne plus convenir à de nombreuses espèces. Les réactions sont toutefois très différentes entre groupes d'espèces.[61]

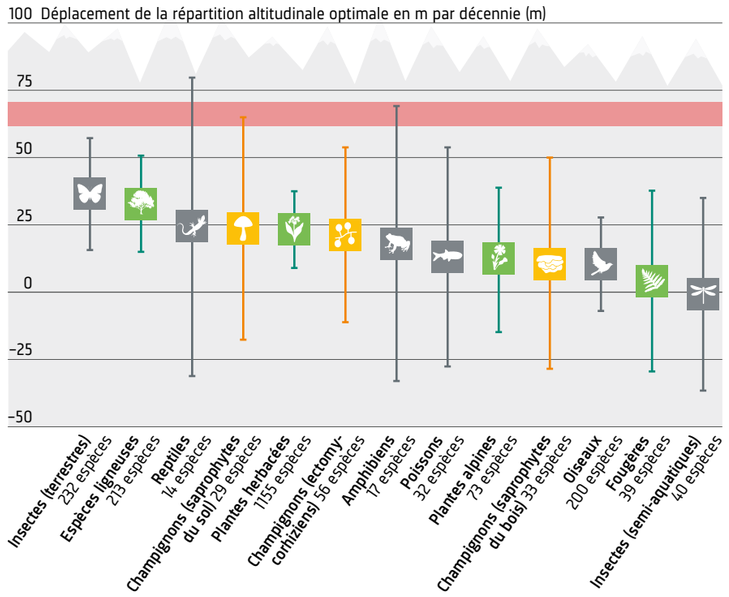


Le lagopède alpin est particulièrement touché par le changement climatique.[38]

Déplacement moyen vers le haut de différents groupes d'espèces

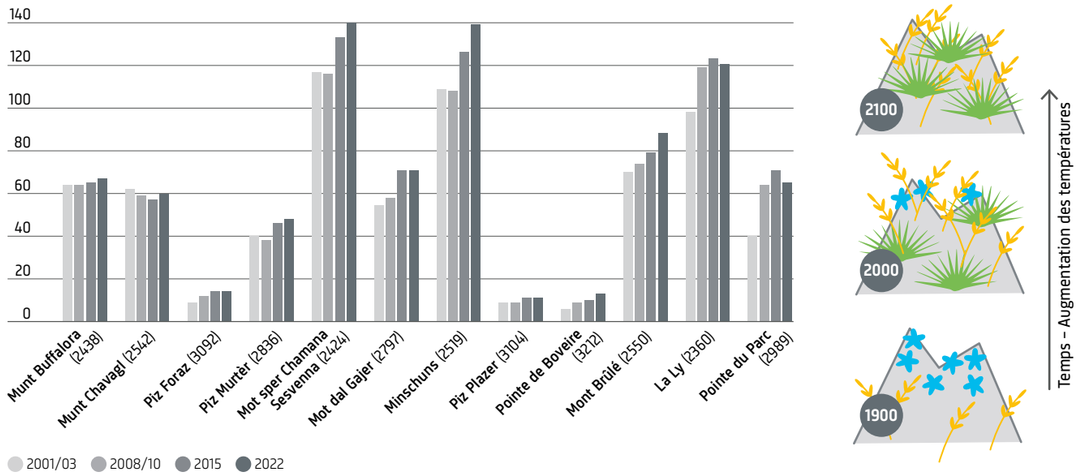
Déplacement de l'optimum altitudinal (= altitude avec le plus grand nombre d'individus) de différents groupes d'espèces dans l'ensemble des Alpes (basé sur les données de divers monitorings). La période examinée varie d'une étude à l'autre, mais elle est toujours supérieure à 10 ans, entre 1980 et 2020. La bande rouge représente le déplacement altitudinal de la température (c.-à-d. des isothermes). Données : [62]

Plantes Champignons Animaux



Nombre de plantes à fleurs sur les sommets des Grisons et du Valais

Aujourd'hui, on trouve davantage d'espèces végétales qu'au tournant du millénaire sur pratiquement tous les sommets examinés. Cette augmentation s'accélère sur de nombreux sommets, traduisant la migration en altitude de nombreuses espèces. Mais cet enrichissement ne devrait être que temporaire : les espèces de haute montagne devraient, elles, se raréfier et disparaître progressivement sous l'effet de la concurrence des nouvelles espèces colonisatrices, plus vigoureuses, à partir des étages inférieurs.[57, 58, 63] Données : GLORIA-CH, C. Randin, C. Rixen, J.-P. Theurillat, P. Vittoz, R. von Büren, S. Wipf



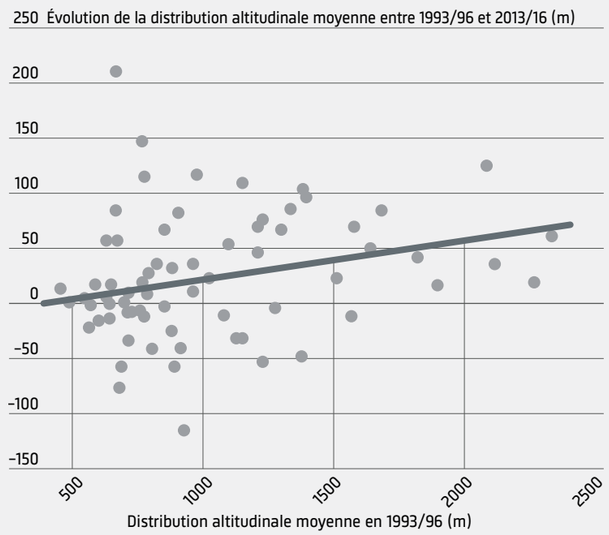


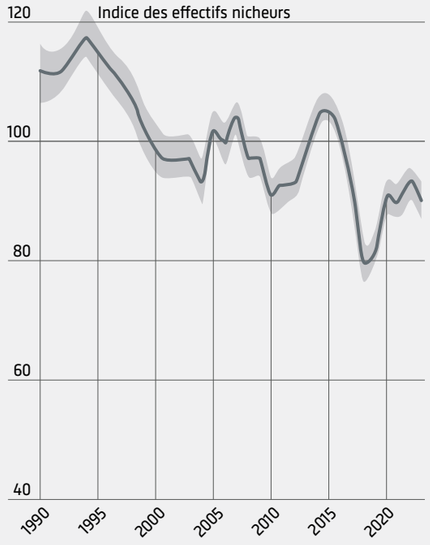
Diversité menacée des combes à neige

Les combes à neige sont des dépressions normalement enneigées au moins jusqu'à début juillet. La fréquence et la durée de la couverture neigeuse diminuent sous l'influence du changement climatique. Les combes à neige présentent donc des conditions toujours plus favorables pour des espèces ne supportant pas un long enneigement.[64, 65] De ce fait, les associations végétales d'origine se modifient : certes, la diversité en espèces augmente, mais les nouvelles espèces sont des généralistes issues des pelouses alpines environnantes, ce qui entraîne une uniformisation croissante des biocénoses. Les combes à neige comptent ainsi parmi les milieux alpins les plus menacés par le changement climatique.
Photo : Veronika Stöckli

Évolution de la distribution altitudinale moyenne de 71 oiseaux nicheurs

Ce sont avant tout les espèces de montagne qui ont vu leur distribution altitudinale moyenne s'élever entre 1993/96 et 2013/16. Ces changements montrent que les Alpes pourraient servir de refuge à l'avenir, mais le déplacement vers le haut a ses limites. À long terme, il y aura probablement plus de perdants que de gagnants. À cela s'ajoute l'effet de l'uniformisation des biocénoses : les cortèges d'oiseaux des différentes altitudes se distinguent de moins en moins les uns des autres.[67]
Données : Station ornithologique suisse[66]





Évolution relative des effectifs nicheurs de la niverolle alpine en Suisse

Ses effectifs ont diminué de plus de 20 % depuis les années 1990.[69] La Suisse a une responsabilité particulière pour cette espèces typique des montagnes : un sixième des niverolles européennes niche en Suisse.



Mesures de promotion pour la niverolle alpine dans le contexte du changement climatique

La niverolle alpine recherche la nourriture pour ses jeunes essentiellement au bord des névés en train de fondre. Une fonte plus précoce et des températures estivales plus élevées représentent un problème croissant pour elle.[68] Face au changement climatique, les mesures de promotion deviennent de plus en plus nécessaires : la conservation de pelouses alpines riches en fleurs est primordiale. Les populations locales peuvent aussi être soutenues avec des nichoirs, et il peut être important d'intervenir en cas de maladie.[70]
Photo : weyrichPhoto.ch

8.6 Vers un avenir plus favorable à la biodiversité

Valoriser et préserver les grands espaces sauvages en montagne

Les espaces sauvages sont importants pour la biodiversité, les fonctions des écosystèmes, la recherche, la découverte de la nature, la formation et le tourisme. Ils constituent un atout pour l'humain et la nature. La Suisse a une responsabilité particulière pour les espaces alpins sauvages, car de nombreuses régions en haute montagne sont encore largement intactes et les processus naturels peuvent s'y déployer.

Pour être mieux ancrés dans la conscience publique et politique, ces espaces sauvages devraient faire l'objet d'un concept d'aménagement et d'une stratégie de protection du paysage et de la nature à part entière.[71] L'objectif devrait être de conserver les surfaces présentant une nature à caractère sauvage de haute qualité et de les relier entre elles. Afin d'augmenter l'acceptation et l'impact des espaces à caractère sauvages, il convient d'impliquer activement la population des régions concernées dans les concepts et de mettre en avant les opportunités offertes par de tels espaces.

Nouveaux instruments financiers du tourisme en faveur de la biodiversité

La biodiversité et le paysage sont les principales ressources du tourisme suisse. Il devrait donc s'intéresser à la préservation de la biodiversité. Pour ce faire, des instruments financiers appropriés doivent être développés en Suisse. Des approches comme les redevances d'utilisation, les recettes provenant de concessions et de la vente de produits, ainsi que les contributions volontaires pourraient être davantage utilisées. Le « franc de la biodiversité » est un concept prometteur : les hôtes versent volontairement une contribution financière qui est directement affectée à la promotion de la biodiversité.[72] Une « Fondation pour la biodiversité » pourrait être créée, alimentée par des contributions des entreprises d'équipement de plein air, des remontées mécaniques ou de l'hôtellerie, afin de soutenir de manière ciblée des projets de biodiversité dans les régions touristiques. Prélever une part de la taxe de séjour en faveur de la biodiversité est aussi envisageable. De tels instruments financiers peuvent être créés sur un plan local, tandis que la Confédération et les cantons interviendraient en soutien. Des normes de qualité pour un tourisme respectueux de la nature existent déjà.[4]

Activités de loisirs durables

Des recherches sur l'impact écologique des nouvelles activités de loisirs telles que le vol de drones, le trail running et le speed flying seraient très utiles.[49] Des connaissances scientifiques solides sont nécessaires pour justifier objectivement et faire accepter les mesures de régulation et les restrictions spatiales de certaines activités. Les recherches sociologiques doivent également être encouragées afin de cibler des groupes spécifiques. Pour parvenir à une meilleure compatibilité entre la protection de la nature et les activités de loisirs, différentes approches doivent être poursuivies en parallèle et combinées : sensibilisation par des campagnes ciblées, dialogues entre les parties prenantes pour résoudre les conflits d'intérêts, formations pour transmettre les règles de comportement et gestion spatiale dans des cas spécifiques. C'est la seule façon d'obtenir des changements durables de comportement.[4]

Un échange régulier d'expériences, p. ex. sous la forme d'ateliers et d'excursions, ainsi que la mise à disposition de matériel de formation homogène pourraient soutenir la conservation des sites naturels sensibles. Dans la pratique, il faut davantage de rangers, plus de panneaux d'information adaptés aux destinataires, des mesures d'incitation efficaces, des interdictions, la transmission des connaissances par des vidéos divertissantes, ainsi qu'une amélioration et une simplification de la mise à disposition d'informations par le biais d'applications et de sites Internet.[73] La canalisation des visiteurs dans les régions sensibles peut être réalisée par des méthodes classiques, mais aussi par les réseaux sociaux.



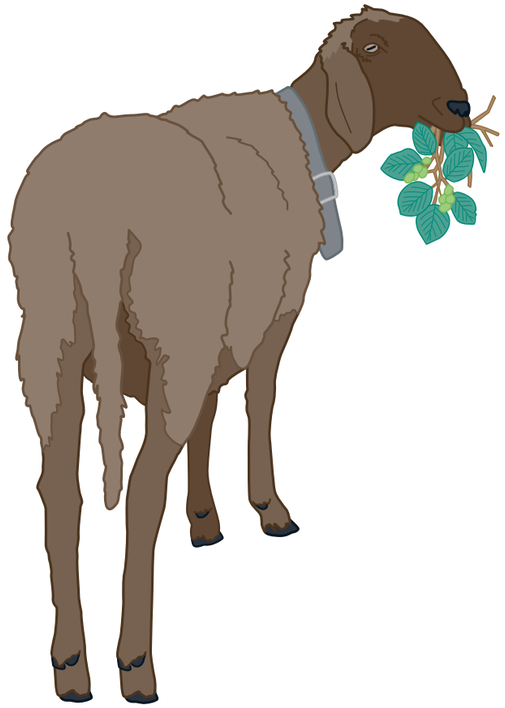
Trouver un équilibre dans l'exploitation agricole de la région d'estivage

La région d'estivage est un hotspot de biodiversité, et donc un élément de notre patrimoine naturel et culturel, et une destination touristique appréciée. La mosaïque de pelouses, pâturages, prairies de montagne et structures en pierres, riches en espèces, est caractéristique de ces espaces. À l'étage subalpin, des landes d'arbrisseaux nains, des buissons et des forêts claires s'y ajoutent. Cette mosaïque diversifiée découle d'une exploitation agricole séculaire.

Sans une exploitation extensive et adaptée à la station, l'embroussaillement gagnerait rapidement du terrain à l'étage subalpin et conduirait à moyen terme au reboisement de nombreuses vallées alpines. Cela entraînerait non seulement la perte de précieux habitats ouverts pour des plantes et animaux spécialisés, mais aussi celle d'un paysage caractéristique, que les personnes en quête de détente apprécient et qui crée une identité pour la population. La conservation des alpages est donc dans l'intérêt de la nature, de la société et de l'économie – mais avec une condition claire : conserver, sans intensifier davantage. Sans oublier que d'importantes populations d'animaux sauvages non dérangées peuvent prendre la fonction du bétail, du moins dans certains sites, comme le montre l'exemple du Parc national suisse où les cerfs et les chamois maintiennent des sites ouverts et riches en biodiversité.[74]

L'exploitation des alpages devrait être soigneusement pilotée et adaptée aux conditions écologiques du site. Il s'agit d'éviter tout autant l'embroussaillement excessif qu'une pâture excessive. La promotion et l'utilisation ciblées de races de bétail rustiques, adaptées aux conditions locales, peuvent contribuer à assurer une exploitation durable et empêcher l'embroussaillement dans des conditions climatiques et topographiques difficiles. Les rénovations structurelles – par exemple dans le domaine des infrastructures – doivent être traitées avec une prudence particulière afin de ne pas porter atteinte aux milieux sensibles.

Le haut de l'étage subalpin et le bas de l'étage alpin, au-dessus de la limite actuelle de la forêt, méritent une attention particulière. À ces altitudes, un pâturage équilibré et un entretien des surfaces peuvent aider à ralentir l'embroussaillement, mais cela nécessite une planification minutieuse de l'exploitation. Celle-ci permettrait de conserver plus d'espace pour les espèces alpines menacées par le réchauffement.



Finalement, une agriculture rentable dans la région d'estivage n'est pratiquement pas possible sans soutien ciblé de la Confédération et des cantons. Si l'on veut éviter une intensification et un développement structurel problématique, on doit aussi assurer à cette agriculture un soutien conséquent, équitable et durable, pas forcément par les finances de la politique agricole, mais p. ex. aussi par le tourisme. Face à la mondialisation de l'économie, c'est une condition préalable à une agriculture adaptée à la station, écologique et rentable dans la région d'estivage – à des altitudes posant de nombreux défis, mais aussi indispensables à un avenir durable de la Suisse.

Des énergies renouvelables respectueuses des milieux alpins

Le développement des énergies renouvelables est nécessaire pour remplacer les combustibles fossiles et atteindre zéro émission nette d'ici 2050. La suffisance et l'efficience sont également décisives pour un changement durable dans la consommation d'énergie qui intervienne à temps.

L'un des principaux défis consiste à combler la pénurie d'électricité en hiver grâce à de nouvelles installations photovoltaïques, hydroélectriques et éoliennes dans les Alpes. Mais le développement des énergies renouvelables devrait surtout se faire par la production photovoltaïque sur les toits et les façades ainsi que le long des infrastructures existantes, afin de ne pas accentuer la pression déjà élevée sur la biodiversité. Des écosystèmes intacts et une biodiversité variée jouent en effet un rôle primordial dans la régulation du climat.[75]

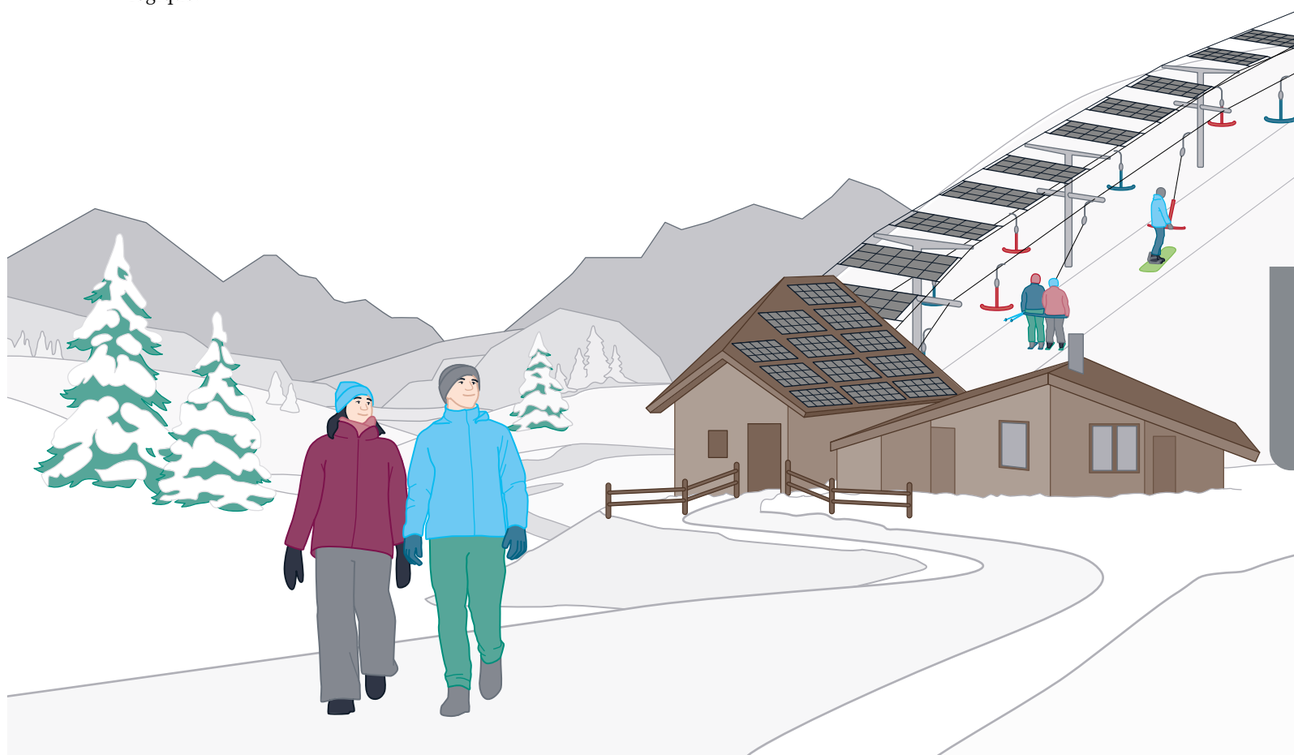
Un plan intégratif coordonné par la Confédération pourrait prendre en compte de manière équilibrée les questions du climat, de l'énergie et de la protection de la nature, et exploiter les synergies.[76] Les processus démocratiques et la participation à tous les niveaux sont indispensables à cet égard. Les principes éprouvés devraient être renforcés et ne pas être ignorés au nom de l'urgence. Parallèlement, il convient de rationaliser et d'accélérer les procédures d'autorisation pour les projets d'énergie renouvelable. Au niveau local, les communes doivent être activement impliquées afin de créer des synergies entre le développement des énergies renouvelables et la promotion de la biodiversité.

Les sites dans l'espace alpin doivent être choisis de façon à ménager les zones encore intactes et à éviter la construction de nouvelles routes. Les impacts négatifs existants (p. ex. en lien avec l'exploitation de l'énergie hydraulique) doivent être réduits plus fortement que jusqu'à présent et être compensés par des mesures de restauration écologique.

Intégrer la planification du territoire de la plaine jusqu'aux sommets

Un aménagement du territoire durable doit prendre la préservation de la biodiversité autant au sérieux que la sécurité de l'approvisionnement, les infrastructures et l'aménagement de l'espace urbain. À l'ère du changement climatique, l'aménagement du territoire est confronté à de nouveaux défis, surtout dans un pays aux structures multiples comme la Suisse.

Les régions situées au-dessus de la limite de la forêt et les zones de plaine forment une mosaïque géographique complexe dans laquelle la protection de la nature, l'agriculture, la sylviculture, les zones d'habitation et le tourisme se superposent souvent. La planification, souvent réalisée séparément jusqu'à présent, doit désormais se faire en réseau et considérer le tout de manière systémique – sur le plan écologique, économique et sociétal. La modification de l'utilisation des sols dans une région peut entraîner des répercussions directes sur les étages altitudinaux adjacents – que ce soit par le biais du régime hydrique, du déplacement des espèces ou des activités humaines. Une planification en réseau, qui considère toutes les altitudes, du fond de la vallée jusqu'aux sommets, comme une unité fonctionnelle, est non seulement une nécessité écologique, mais également une clé du développement durable de la Suisse au XXIe siècle.



Bibliographie

1 Körner C (2004) **Mountain biodiversity, its causes and function.** Ambio Special Report 13 : 11–17.

2 Ramel C, Rey PL, Fernandes R, Vincent C, Cardoso AR, Broennimann O, Pellissier L, Pradervand JN, Ursenbacher S, Schmidt BR, Guisan A (2020) **Integrating ecosystem services within spatial biodiversity conservation prioritization in the Alps.** Ecosystem Services 45 : 101186.

3 Rey PL, Vittoz P, Petitpierre B, Adde A, Guisan A (2023) **Linking plant and vertebrate species to nature's contributions to people in the Swiss Alps.** Scientific Reports 13 : 7312.

4 Siegrist D, Gessner S, Ketterer Bonnelame L (2019) **Naturnaher Tourismus. Qualitätsstandards für sanftes Reisen in den Alpen.** Bristol-Schriftenreihe 44. Haupt Verlag.

5 OFEV (éd.) (2020) **Changements climatiques en Suisse.** Indicateurs des causes, des effets et des mesures. Office fédéral de l'environnement. État de l'environnement 2013.

6 Lauber S, Herzog F, Seidl I et al (2013) **Avenir de l'économie alpestre suisse. Faits, analyses et pistes de réflexion du programme de recherche AlpFUTUR.** Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL, Station de recherche Agroscope.

7 Meyer M, Contzen S, Feller M, Pauler CM, Probo M, Röösli A, Schmidt RS, Schneider MK (2025) **Resilience of Swiss summer farms. An interdisciplinary analysis of key challenges and adaptations.** Agricultural Systems 227 : 104365.

8 Mochi LS, Lumineau C, Pauler C, Mariotte P, Probo M (2025) **Comportement alimentaire des génisses et des chèvres sur les alpages envahis par l'aulne vert.** Agrarforschung Schweiz 16 : 8–13.

9 OFS (éd.) (2021) **L'utilisation du sol en Suisse. Résultats de la statistique de la superficie 2018.** Office fédéral de la statistique.

10 Aeschimann D, Rasolofo N, Theurillat JP (2011) **Analyse de la Flore des Alpes. 2 : Biodiversité et Chorologie.** Candollea 66(2) : 225–253.

11 Alexander S, Charles H (2014) **Oreonebria (Marggia) bluemlisalpicola sp. nov. Eine neue hochalpine Laufkäferart der nordwestlichen Schweizer Alpen (Coleoptera: Carabidae, Nebriinae).** Contributions to Natural History 25 : 5–21.

12 OFEV, InfoSpecies (éd.) (2025) **Liste des espèces prioritaires au niveau national. Espèces prioritaires pour la conservation en Suisse.** Office fédéral de l'environnement, InfoSpecies. L'environnement pratique.

13 Tinner W, Ammann B, Germann P (1996) **Treeline fluctuations recorded for 12,500 years by soil profiles, pollen, and plant macrofossils in the Central Swiss Alps.** Arctic and Alpine Research 28(2) : 131–147.

14 Bätzing W (2015) **Die Alpen. Geschichte und Zukunft einer europäischen Kulturlandschaft.** Verlag CH Beck.

15 Stuber M, Wunderli R (2021) **Transformations of common pastures and woodlands in Switzerland. A historical perspective.** In T Haller, K Liechti, M Stuber, FX Viallon, R Wunderli Balancing the commons in Switzerland (S. 17–34). Routledge.

16 Ginzler C, Brändli U-B, Hägeli M (2011) **Développement de la surface forestière en Suisse durant les 120 dernières années.** Journal forestier suisse 162(9) : 337–343.

17 Sigl M, Abram NJ, Gabrieli J, Jenk TM, Osmont D, Schwikowski M (2018) **19th century glacier retreat in the Alps preceded the emergence of industrial black carbon deposition on high-alpine glaciers.** The Cryosphere 12 : 3311–3331.

18 Kaiser P (2017) **Barrages.** Dictionnaire historique de la Suisse DHS. hls-dhs-dss.ch/articles/007853/2017-03-09

19 Stüwe M, Nievergelt B (1991) **Recovery of alpine ibex from near extinction. The result of effective protection, captive breeding, and reintroductions.** Applied Animal Behaviour Science 29(1–4) : 379–387.

20 Breitenmoser U (1998) **Large predators in the Alps. The fall and rise of man's competitors.** Biological Conservation 83(3) : 279–289.

21 Sato CF, Wood JT, Lindenmayer DB (2013) **The effects of winter recreation on alpine and subalpine fauna. A systematic review and meta-analysis.** PLOS ONE 8(5) : e64282.

22 Brandner B (1995) **Skitourismus. Von der Vergangenheit zum Potential der Zukunft.** Rüegger.

23 Mayer P (2005) **Planierungen von Skipisten verursachen Vegetations-Schäden für Jahrhunderte.** Natur und Mensch 47(5) : 22–25.

24 Kaiser P (2017) **Barrages.** Dictionnaire historique de la Suisse DHS. hls-dhs-dss.ch/articles/007853/2017-03-09

25 Brändli UB (2000) **Waldzunahme in der Schweiz. Gestern und morgen.** Informationsblatt Forschungsbereich Landschaft 45.

26 Meisser M, Chatelain C (2010) **Pâture tournante en estivage ovin : effets sur la végétation.** Recherche Agronomique Suisse 1 (6) : 216–221.

27 Walther GR, Beißner S, Burga CA (2005) **Trends in the upward shift of alpine plants.** Journal of Vegetation Science 16 : 541–548.

28 Huss M, Linsbauer A, Naegeli K (2025) **Glaciers de Suisse. État, prévisions et implications.** Swiss Academies Factsheets 20(2).

29 Hågvar S, Gobbi M, Kaufmann R, Ingimarsdóttir M, Caccianiga M, Valle B, Pantini P, Fanciulli PP, Vater A (2020) **Ecosystem birth near melting glaciers. A review on the pioneer role of ground-dwelling arthropods.** Insects 11(9) : 644.

30 Brambilla M, Gobbi M (2014) **A century of chasing the ice. Delayed colonisation of ice-free sites by ground beetles along glacier forelands in the Alps.** Ecography 37 : 33–42.

31 Schaefli B, Manso P, Fischer M, Huss M, Farinotti D (2019) **The role of glacier retreat for Swiss hydropower production.** Renewable Energy 132 : 615–627.

32 Breitenmoser-Würsten C, Robin K, Landry JM, Gloor S, Olsson P, Breitenmoser U (2001) **Die Geschichte von Fuchs, Luchs, Bartgeier, Wolf und Braunbär in der Schweiz.** Forest, Snow and Landscape Research 76(1) : 9–21.

33 Petitpierre B, McDougall K, Seipel T, Broennimann O, Guisan A, Kueffer C (2016) **Will climate change increase the risk of plant invasions into mountains?** Ecological Applications 26 : 530–544.

34 Alexander JM, Lembrechts JJ, Cavieres LA, Daehler C, Haider S, Kueffer C, Liu G, McDougall K, Milbau A, Pauchard A, Rew LJ, Seipel T (2016) **Plant invasions into mountains and alpine ecosystems. Current status and future challenges.** Alpine Botany 126 : 89–103.

35 Willibald F, van Strien MJ, Blanco V, Grêt-Regamey A (2019) **Predicting outdoor recreation demand on a national scale. The case of Switzerland.** Applied Geography 113 : 102111.

36 Académies suisses des sciences (2016) **Coup de projecteur sur le climat suisse. État des lieux et perspectives.** Swiss Academies Reports 11(5).

37 Zehnder M, Pfund B, Svoboda J, Marty C, Vitasse Y, Alexander J, Hille Ris Lambers J, Rixen C (2025) **Snow height sensors reveal phenological advance in alpine grasslands.** Gobal Change Biology 31(5) : e70195.

38 Schai-Braun SC, Jenny H, Ruf T, Hackländer K (2021) **Temperature increase and frost decrease driving upslope elevational range shifts in alpine grouse and hares.** Global Change Biology 27 : 6602–6614.

39 Schläpfer F, Lobsiger M, Bosshard A (2022) **Landwirtschaft im Berg- und Sömmerungsgebiet. Entwicklungen, regionalökonomische Zusammenhänge und Wirkungen der Agrarpolitik. Schlussbericht.** Kalaidos Fachhochschule Schweiz, BSS Volkswirtschaftliche Beratung.

40 Mayo de la Iglesia R, Miserere L, Vust M, Theurillat JP, Randin C, Vittoz P (2024) **Divergent responses of alpine bryophytes and lichens to climate change in the Swiss Alps.** Journal of Vegetation Science 35(4) : e13292.

41 Rumpf SB, Gravey M, Brönnimann O, Luoto M, Cianfrani C, Mariethoz G, Guisan A (2022) **From white to green. Snow cover loss and increased vegetation productivity in the European Alps.** Science 376 : 1119–1122.

42 Pellissier L, Anzini M, Maiorano L, Dubuis A, Pottier J, Vittoz P, Guisan A (2013) **Spatial predictions of land-use transitions and associated threats to biodiversity. The case of forest regrowth in mountain grasslands.** Applied Vegetation Science 16 : 227–236.

43 Gehrig-Fasel J, Guisan A, Zimmermann NE (2007) **Tree line shifts in the Swiss Alps. Climate change or land abandonment?** Journal of Vegetation Science 18 : 571–582.

44 Klaus G, Ingold P, Baur B, Birrer S, Graf R, Müller H, Rixen C (2010) **Tourisme et manière de concevoir les loisirs.** In T Lachat, D Pauli, Y Gonseth, G Klaus, C Scheidegger, P Vittoz, T Walter Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond ? (p. 298–322). Bristol-Stiftung. Haupt Verlag.

45 Ingold P (2005) **Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Konfliktbereiche zwischen Mensch und Tier. Mit einem Ratgeber für die Praxis.** Haupt Verlag.

46 Arlettaz R, Nusslé S, Baltic M, Vogel P, Palme R, Jenni-Eiermann S, Patthey P, Genoud M (2015) **Disturbance of wildlife by outdoor winter recreation. Allostatic stress response and altered activity–energy budgets.** Ecological Applications 25(5) : 1197–1212.

47 Ingold P (2001) **Hängegleiten und Wildtiere.** In P Sturm, N Mallach Störungsökologie. Sammelband der Veranstaltungen «Ökologiesymposium Störungsökologie» und «Wer macht unsere Wildtiere so scheu?» (S. 23–30). Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege.

48 Hunziker M, Hubschmid E, Solèr R (2021) **Wildtier-orientierte Besucherlenkung im Schneesport. Die Kampagne «Respect Wildlife» und deren Evaluation.** In M Bürgi, S Tobias, M Hunziker, N Bauer, P Bebi, F Kienast Erholsame Landschaft (S. 63–68). Eidgenössische Forschungsanstalt WSL.

49 Graf O (2018) **Freizeitaktivitäten in der Natur.** Bundesamt für Umwelt, Verein Natur & Freizeit.

50 OFAG (2025) **Rapport Agricole 2024.** Office fédéral de l'agriculture.

51 Koch B, Hofer G, Walter T, Edwards P, Blanckenhorn W (2013) **Biodiversité dans les alpages embroussaillés. Recommandations pour l'exploitation des alpages riches en espèces connaissant des problèmes d'embrousaillement.** Rapport ART 769.

52 Pauler C, Zehnder T, Staudinger M, Lüscher A., Kreuzer M, Bérard J, Schneider MK (2022) **Thinning the thickets. Foraging of hardy cattle, sheep and goats in green alder shrubs.** Journal of Applied Ecology 59(5) : 1394–1405.

53 Zehnder T, Lüscher A, Ritzmann C, Pauler C, Bérard J, Kreuzer M, Schneider MK (2020) **Dominant shrub species are a strong predictor of plant species diversity along subalpine pasture-shrub transects.** Alpine Botany 130 : 141–156.

54 Moos S, Radford S, von Atzigen A, Bauer N, Senn J, Kienast F, Kern M, Conradin K (2019) **Das Potenzial von Wildnis in der Schweiz.** Bristol-Stiftung, Haupt Verlag.

55 Watson JEM, Shanahan DF, Di Marco M, Allan J, Laurance WF, Sanderson EW, Mackey B, Venter O (2016) **Catastrophic declines in wilderness areas undermine global environment targets.** Current Biology 26(21) : 2929–2934.

56 Ficetola GF, Marta S, Guerrieri A et al (2024) **The development of terrestrial ecosystems emerging after glacier retreat.** Nature 632 : 336–342.

57 Rumpf SB, Hülber K, Klonner G, Moser D, Schütz M, Wessely J, Willner W, Zimmermann NE, Dullinger S (2018) **Range dynamics of mountain plants decrease with elevation.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 115(8) : 1848–1853.

58 Cotto O, Wessely J, Georges D, Klonner G, Schmid M, Dullinger S, Thuiller W, Guillaume F (2017) **A dynamic eco-evolutionary model predicts slow response of alpine plants to climate warming.** Nature Communications 8 : 15399.

59 Randin CF, Engler R, Pearman PB, Vittoz P, Guisan A (2010) **Using georeferenced databases to assess the effect of climate change on alpine plant species and diversity.** In EM Spehn, C Körner Data mining for global trends in mountain biodiversity (p. 149–163). CRC Press.

60 Engler R, Randin CF, Vittoz P, Czaka T, Beniston M, Zimmermann NE, Guisan A (2009) **Predicting future distributions of mountain plants under climate change. Does dispersal capacity matter?** Ecography 32 : 34–45.

61 Adde A, Külling N, Rey P et al (2024) **Projecting the untruncated response of biodiversity to climate change. Insights from an alpine country.** Global Change Biology 30 : e17557.

62 Vitasse Y, Ursenbacher S, Klein G et al (2021) **Phenological and elevational shifts of plants, animals and fungi under climate change in the European Alps.** Biological Reviews 96 : 1816–1835.

63 Steinbauer MJ, Grytnes JA, Jurasinski G et al (2018) **Accelerated increase in plant species richness on mountain summits is linked to warming.** Nature 556 : 231–234.

64 Liberati L, Messerli S, Matteodo M, Vittoz P (2019) **Contrasting impacts of climate change on the vegetation of windy ridges and snowbeds in the Swiss Alps.** Alpine Botany 129 : 95–105.

65 Matteodo M, Ammann K, Verrecchia EP, Vittoz P (2016) **Snowbeds are more affected than other subalpine-alpine plant communities by climate change in the Swiss Alps.** Ecology and Evolution 6(19) : 6969–6982.

66 Schmid H, Kestenholz M, Knaus P, Rey L, Sattler T (2018) **État de l'avifaune en Suisse : Édition spéciale liée à l'atlas des oiseaux nicheurs 2013–2016.** Station ornithologique suisse.

67 García-Navas V, Sattler T, Schmid H, Ozgul A (2020) **Temporal homogenization of functional and beta diversity in bird communities of the Swiss Alps.** Diversity and Distributions 26(8) : 900–911.

68 Niffeneger CA, Hille SM, Schano C, Korner-Nievergelt F (2025) **Rising temperatures advance start and end of the breeding season of an alpine bird.** Ecology and Evolution 15 : e70897.

69 Strebel N, Antoniazza S, Auchli N, Birrer S, Bühler R, Sattler T, Volet B, Wechsler S, Moosmann M (2024) **État de l'avifaune en Suisse.** Rapport 2024. Station Ornithologique Suisse.

70 Niffenegger CA, Schano C, Arlettaz R, Korner-Nievergelt F (2023) **Nest orientation and proximity to snow patches are important for nest site selection of a cavity breeder at high elevation.** Journal of Avian Biology 3–4 : e03046.

71 Mountain Wilderness Schweiz (Hrsg.) (2020) **Wildnis-Strategie Schweiz. Leitfaden und Ideen für mehr Wildnis in der Schweiz.**

72 Ketterer Bonnelame L, Siegrist D (2014) **Biodiversität und Tourismus. Finanzierungsinstrumente im Tourismus zur Förderung der Biodiversität und Landschaft.** Schriftenreihe des Instituts für Landschaft und Freiraum 12. Hochschule für Technik Rapperswil.

73 Dietrich JA (2024) **Wintersport und Wildtiere. Besucheranalysen und Empfehlungen für ein zielgruppenorientiertes Besuchermanagement in den Naturpärken Diemtigtal und Gantrisch.** [Masterarbeit]. Universität Bern.

74 Schütz M, Risch AC, Leuzinger E, Krüsi BO, Achermann G (2003) **Impact of herbivory by red deer (Cervus elaphus L.) on patterns and processes in subalpine grasslands in the Swiss National Park.** Forest Ecology and Management 181 : 177–188.

75 Ismail SA, Geschke J, Kohli M, Spehn E, Inderwildi O, Santos MJ, Guntern J, Seneviratne SI, Pauli D, Altermatt F, Fischer M (2021) **Aborder conjointement le changement climatique et la perte de la biodiversité.** Swiss Academies Factsheet 16(3).

76 Nick S, Guisan A, Morán-Ordóñez A, Ballif C (2024) **RE-BD AR2024. Accelerating renewable energy development while enhancing biodiversity protection in Switzerland.** CLIMACT, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Université de Lausanne.