



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des
transports, de l'énergie et de la communication
DETEC

Office fédéral de l'environnement OFEV
Division Biodiversité et paysage

Résultats du suivi des effets de la protection des biotopes – Rapport condensé État 2025

Éditeur

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

Comité de pilotage

Claudio de Sassi (OFEV) et Rolf Holderegger (WSL ; 2011 à septembre 2024) / Kurt Bollmann (WSL, dès octobre 2024)

Direction de projet

Jérôme Frei (OFEV) et Ariel Bergamini (WSL)

Accompagnement OFEV

Daniel Walther, Stephan Lussi, Louis Roulet, Beatrice Werffeli, Nathalie Widmer, Gabriella Silvestri

Auteurs

¹Ariel Bergamini, ¹Christian Ginzler, ²Benedikt R. Schmidt, ¹Steffen Boch, ¹Klaus T. Ecker, ¹Noémie A. Pichon, ¹Angéline Bedolla, ¹Achilleas Psomas, ¹Tobias Moser, ³Oliver Dosch, ¹Rolf Holderegger

¹Institut fédéral de recherches WSL, 8903 Birmensdorf

²info fauna karch, 2000 Neuchâtel

³Atra Naturschutz GmbH, 3004 Bern

Photos

Ariel Bergamini : p. 4, 7, 10, 12, 14, 15, 16 (en haut, en bas), 18, 20 (à gauche) ; Angéline Bedolla : p. 16 (au centre) ; Lena Gubler : p. 20 (à droite) ; Andreas Meyer : p. 19.

Référence

Bergamini A., Ginzler C., Schmidt B.R., Boch S., Ecker K.T., Pichon N.A., Bedolla A., Psomas A., Moser T., Dosch O., Holderegger R. (2025) : Résultats du suivi des effets de la protection des biotopes – Rapport condensé. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne, 20 pages.

Rapport complet avec les résultats détaillés

<https://biotopschutz.wsl.ch>

Contenu

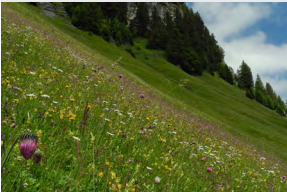
L'essentiel en bref	4
Introduction.....	5
Les biotopes d'importance nationale : de véritables trésors de biodiversité	6
Objectifs et méthodes du WBS	8
État et évolutions dans les prairies et pâturages secs	10
État et évolutions dans les bas-marais	12
État et évolutions dans les hauts-marais	14
État et évolutions dans les zones alluviales.....	16
État et évolutions dans les sites de reproduction de batraciens	18
Conclusions	20

L'essentiel en bref

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) conduit, en collaboration avec l'Institut fédéral de recherches WSL, le « Suivi des effets de la protection des biotopes » (WBS). Le WBS montre l'état et l'évolution de la biodiversité dans les biotopes d'importance nationale et évalue l'efficacité des mesures de protection et d'entretien prises à l'échelle nationale.

Le présent rapport condensé met en évidence les principales conclusions tirées des deux périodes de relevés entre 2011 et 2023. Les résultats complets figurent dans le rapport final du WSL¹.

Les évolutions principales dans les cinq inventaires de biotopes :

Biotope	Évolutions (– négatif + positif, l'ordre tient compte de l'importance)	Conclusions
Prairies et pâturages secs 	+ La végétation indique des conditions en nutriments constantes voire en partie plus favorables + La surface des milieux typiques augmente + La part des espèces spécialisées et menacées augmente – Les néophytes envahissantes augmentent légèrement – La couverture boisée augmente légèrement – Les routes et des chemins augmentent légèrement	Les évolutions positives de la végétation indiquent que les mesures prises sont efficaces (p. ex. entretien adapté), tandis que les évolutions légèrement négatives signalent d'éventuelles lacunes dans leur mise en œuvre.
Bas-marais 	– Les bas-marais s'assèchent – La végétation indique des conditions plus ombragées, en particulier dans le Jura et sur le versant nord des Alpes – La part des espèces spécialisées diminue – Les routes et les chemins augmentent légèrement + La végétation indique des conditions en nutriments constantes + La part d'espèces menacées est constante + Les néophytes envahissantes ne progressent pas + La couverture boisée n'a pratiquement pas changé	La végétation indique une diminution de la qualité écologique des bas-marais. Des mesures visant notamment à améliorer la situation hydrologique sont urgentes.
Hauts-marais 	– Les hauts-marais s'assèchent – La part des espèces spécialisées diminue – La surface en hauts-marais régresse – Le nombre de hauts-marais s'emboîssonnant est élevé, surtout dans le Jura et sur le Plateau + La végétation indique des conditions en nutriments constantes + La part des espèces menacées reste stable + Les néophytes envahissantes ne progressent pas + Aucun changement au niveau des infrastructures	La végétation indique une diminution de la qualité écologique des hauts-marais ainsi qu'une perte en surface des hauts-marais. La nécessité de prendre des mesures est très élevée. Des mesures visant notamment à améliorer la situation hydrologique sont urgentes.
Zones alluviales 	– La dynamique des zones alluviales de cours d'eau et des deltas diminue – La part des espèces spécialisées des zones alluviales diminue – Les néophytes envahissantes progressent dans les zones alluviales de cours d'eau et les deltas – La surface des forêts alluviales à bois dur diminue – L'état cible n'est pas atteint dans les zones alluviales de cours d'eau et les deltas + La végétation indique des conditions en nutriments constantes, même plus favorables sur le versant nord des Alpes	Les zones alluviales de cours d'eau et les rives lacustres ainsi que les deltas évoluent majoritairement de manière négative. Le rétablissement de la dynamique naturelle reste le défi central. Il faut renforcer la lutte contre les néophytes envahissantes.
Sites de reproduction de batraciens 	+ Le nombre moyen d'espèces par objet, d'espèces typiques des eaux temporaires et des espèces menacées reste constant + Le nombre de populations des espèces de batraciens reste stable – En comparaison avec l'ordonnance, le nombre d'espèces menacées est encore très bas – De nombreux objets abritent des grenouilles vertes invasives – Pour beaucoup d'espèces, peu d'objets indiquent des signes de reproduction effective	Le déclin des amphibiens semble s'être arrêté ; la présence des espèces menacées se stabilise à un niveau bas. Les mesures doivent être renforcées pour permettre la reconstitution des populations.

¹ Bergamini A. et al. 2025. Wirkungskontrolle Biotopschutz Schweiz (WBS): Zustand und Veränderungen in den Biotopen von nationaler Bedeutung nach zwei Erhebungsperioden. WSL-Berichte 174.

Introduction

Au cours du siècle dernier, l'intensification de l'utilisation du sol, les drainages et les améliorations foncières ont profondément modifié le paysage suisse. De nombreux milieux, et avec eux leurs espèces spécialisées, ont fortement régressé. A partir des années 1990, les prairies et pâturages secs, les bas et hauts-marais, les zones alluviales et les sites de reproduction de batraciens les plus précieux sur le plan écologique ont été placés sous protection en tant que biotopes d'importance nationale en vertu de la loi sur la protection de la nature et du paysage (art. 18a).

Des mesures d'exploitation et d'entretien ciblées contribuent de manière significative au bon état écologique et au développement positif des biotopes d'importance nationale. Une exploitation continue et adaptée à l'objet est essentielle, en particulier pour les éléments du paysage agricole, qui comprennent la plupart des prairies et pâturages secs ainsi que les bas-marais. Les biotopes qui font également partie d'un paysage naturel, tels que les hauts-marais ou les zones alluviales, nécessitent souvent des mesures de renaturation spécifiques afin de recréer des écosystèmes fonctionnels et capables de s'autoréguler. Dans les sites de reproduction de batraciens, la protection est au centre des préoccupations. Des mesures d'entretien spécifiques, adaptées aux espèces cibles, sont donc nécessaires.

Les biotopes font partie de notre environnement, qui est en constante évolution. Certains de ces changements ouvrent de nouvelles perspectives pour la biodiversité, comme le retour d'espèces autrefois disparues, telles que le castor, ou la réduction

des émissions d'azote grâce à la protection de l'air. D'autres évolutions accentuent la pression : le changement climatique, les espèces exotiques envahissantes et l'augmentation des activités de loisirs peuvent avoir un impact considérable sur les milieux. Dans ce contexte dynamique, des séries de données fiables et à long terme sur l'évolution de l'état des milieux permettent d'identifier de manière précoce les changements écologiques et d'évaluer l'efficacité des mesures entreprises.

En 2011, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a lancé, en collaboration avec l'Institut fédéral de recherches WSL, le « Suivi des effets de la protection des biotopes » (WBS). Les objectifs du WBS sont de montrer l'état et l'évolution des biotopes d'importance nationale et d'évaluer l'efficacité des mesures de protection et d'entretien à l'échelle nationale.

En mettant l'accent sur les biotopes d'importance nationale, le WBS complète le « Monitoring de la biodiversité en Suisse MBD² » et le programme « Espèces et milieux agricoles ALL-EMA³ ». Alors que le MBD observe les changements du paysage dans toute la Suisse et constitue une référence nationale, ALL-EMA se concentre sur les terres agricoles. Ces trois programmes fournissent à la politique et à la société des informations objectives sur les changements de l'état de la biodiversité et sur l'efficacité des mesures de conservation et de promotion.

Le présent document met en évidence les principales conclusions tirées des deux périodes de relevés. Les résultats complets figurent dans le rapport final du WSL¹.

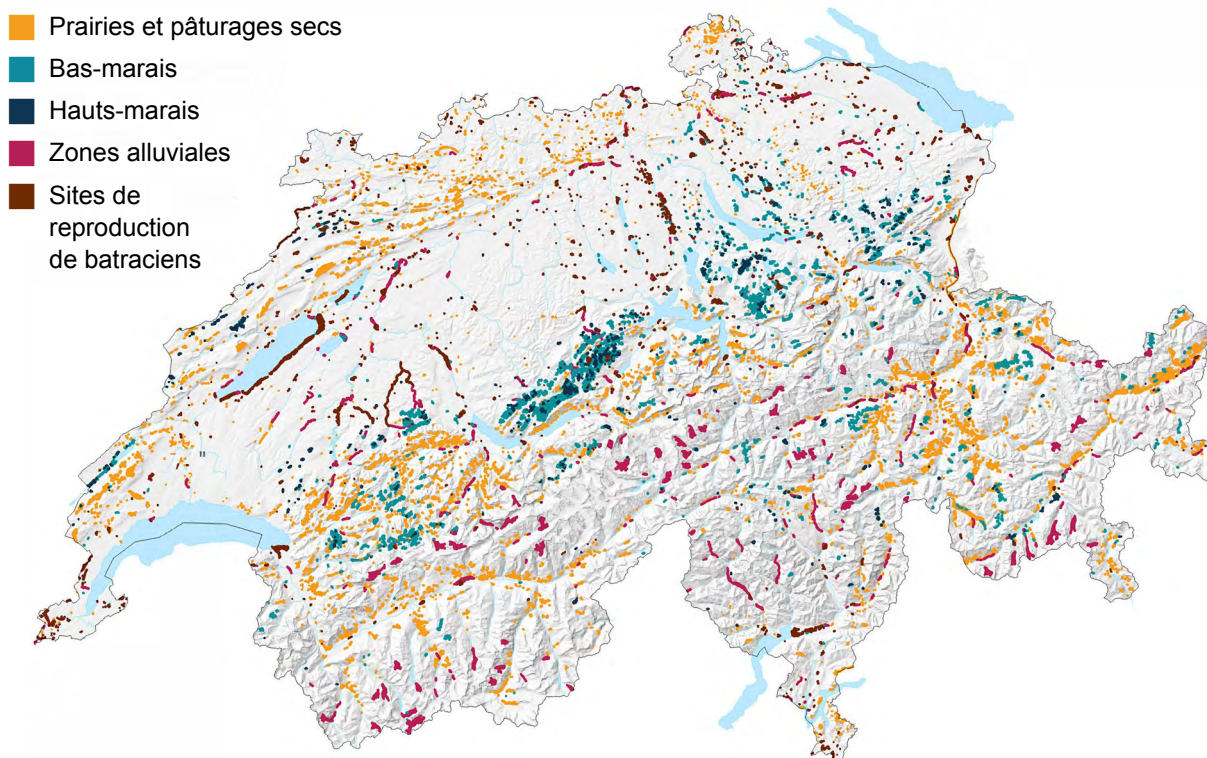
² Forum Biodiversité Suisse (éd.) 2022: Le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) a 20 ans. Numéro spécial de HOTSPOT 46, 44 pp.

³ Meier E. et al. 2025. Veränderung der Biodiversität in der Schweizer Agrarlandschaft. Von der ALL-EMA-Ersterhebung (2015–2019) zur Zweiterhebung (2020–2024). Agroscope Science Nr. 209, 1–84.

Les biotopes d'importance nationale : de véritables trésors de biodiversité

Les biotopes d'importance nationale sont les aires naturelles protégées les plus précieuses de Suisse. Ils comprennent les hauts-marais et les marais de transition, les bas-marais, les prairies et pâturages secs (PPS), les zones alluviales (marges proglaciaires, plaines alluviales alpines, zones alluviales

de cours d'eau, deltas et rives lacustres) et les sites de reproduction de batraciens d'importance nationale. Au total, les biotopes d'importance nationale comptent actuellement environ 7000 objets, qui couvrent 2.3 % de la superficie du pays⁴.



Distribution des biotopes d'importance nationale en Suisse.

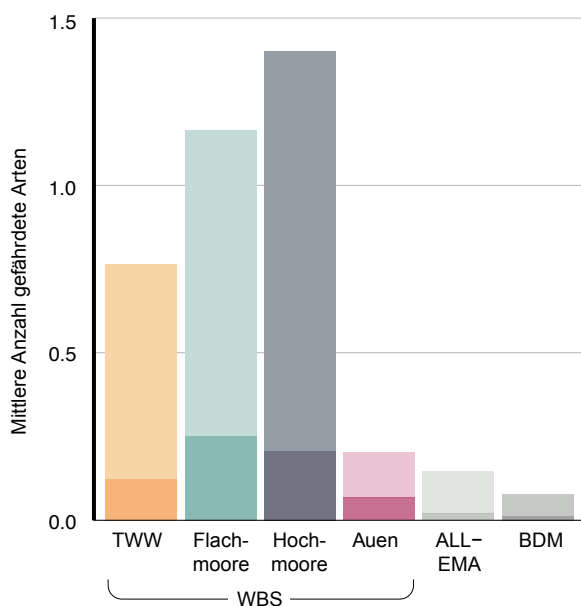
Les biotopes d'importance nationale abritent de nombreuses espèces spécialisées ainsi que menacées qui sont devenues rares dans les paysages intensivement exploités en raison du manque de milieux appropriés. Les biotopes d'importance nationale contribuent ainsi largement à la préservation des milieux et des espèces rares et menacés en Suisse.

Les relevés de végétation effectués par le WBS dans les prairies et pâturages secs, les hauts- et bas-marais ainsi que les zones alluviales ont permis de recenser 1889 espèces et sous-espèces de plantes vasculaires. Cela correspond à plus de la moitié de toutes les plantes vasculaires présentes

en Suisse. Parmi celles-ci, 256 sont menacées et 262 potentiellement menacées. Les mousses témoignent également de la grande importance de ces biotopes : 39 espèces de mousses menacées et 55 espèces potentiellement menacées ont été recensées dans les hauts- et bas-marais. La présence de plantes vasculaires et de mousses menacées est nettement supérieure à celle observée sur des surfaces comparables en dehors des biotopes d'importance nationale. En outre, 60 des 101 milieux menacés ou potentiellement menacés⁵ se retrouvent dans les biotopes d'importance nationale, ce qui souligne clairement leur rôle central dans la protection de la nature au niveau national.

⁴ Volkart et al. 2025. 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. OFEV, Berne.

⁵ Delarze et al. 2016. Liste rouge des milieux de Suisse. Infoflora, Berne.



Nombre moyen d'espèces de plantes vasculaires menacées (en foncé) et potentiellement menacées (en plus clair) par placette (10 m²) dans les biotopes d'importance nationale (WBS) par rapport au Monitoring du paysage agricole suisse (ALL-EMA) et au Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD).



Sphaigne de Magellan (*Sphagnum magellanicum* aggr.) et droséra à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), deux espèces spécialisées et potentiellement menacées des hauts-marais.

Les sites de reproduction de batraciens d'importance nationale constituent les zones de reproduction les plus importantes pour toutes les espèces de batraciens de Suisse qui se reproduisent dans les eaux stagnantes.

Afin de pouvoir représenter de manière exhaustive les habitats des batraciens dans l'inventaire des

sites de reproduction de batraciens d'importance nationale, on recense non seulement les objets fixes, mais aussi les objets itinérants. Ces derniers sont généralement des gravières en exploitation. L'extraction du gravier permet la création et le renouvellement régulier de milieux dynamiques pour des espèces pionnières telles que le crapaud calamite et le sonneur à ventre jaune.

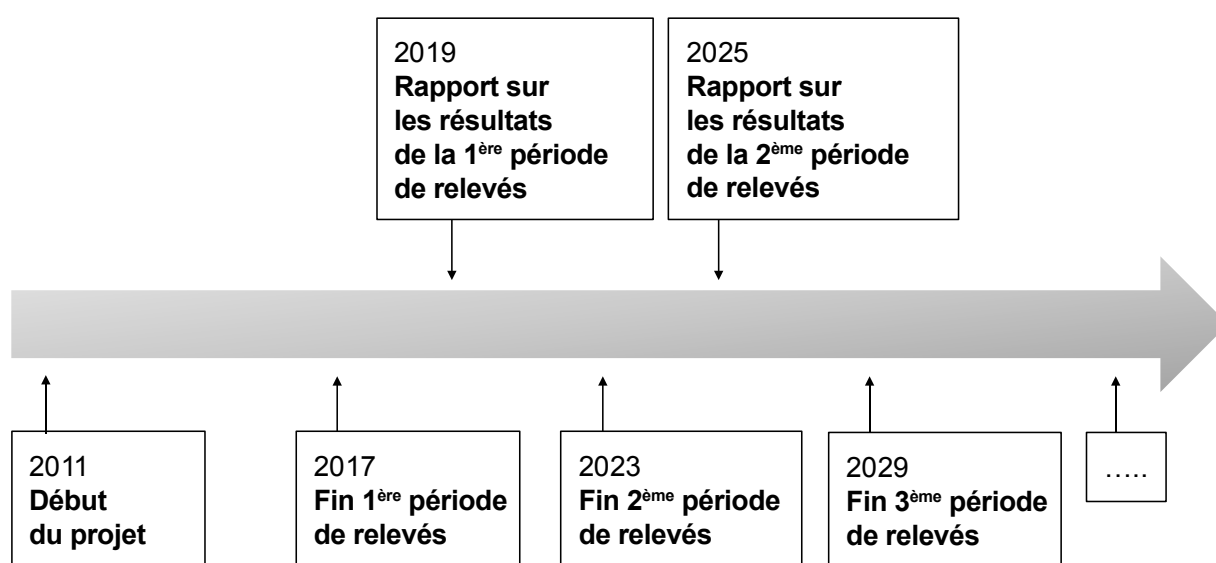


Site de reproduction de batraciens dans une ancienne gravière où vivent des espèces fortement menacées telles que le crapaud calamite et la grenouille agile, ainsi que des espèces menacées telles que le crapaud accoucheur et le sonneur à ventre jaune.

Objectifs et méthodes du WBS

Le WBS vise à montrer sur le long terme si les biotopes d'importance nationale se développent conformément aux objectifs de protection fixés dans les ordonnances spécifiques aux biotopes (RS 451.31, 451.32, 451.33, 451.34 et 451.37). Les évolutions dans les biotopes d'importance nationale sont présentées à l'échelle nationale, pour les régions biogéographiques de la Suisse et pour différents étages altitudinaux. Le WBS a débuté en 2011, la première période de relevés s'est achevée en 2017 et la deuxième en 2023. La troisième période de relevés est en cours, elle se terminera en 2029.

Le WBS permet à la Confédération et aux cantons d'identifier les évolutions qui ne correspondent pas aux objectifs de protection et de prendre des mesures en conséquence. Il aide en outre à fixer les priorités dans la convention-programme dans le domaine de l'environnement, programme protection de la nature, conclue entre la Confédération et les cantons, et à utiliser les moyens de manière ciblée. Le WBS fournit ainsi des informations pour le pilotage de la politique environnementale et des flux financiers qui y sont liés.



Le suivi des effets de la protection des biotopes depuis 2011.

Le WBS documente l'évolution des biotopes d'importance nationale à l'aide de données collectées sur le terrain (relevés de la végétation et des espèces d'amphibiens) et sur la base de l'interprétation de photos aériennes. Les relevés effectués jusqu'à présent permettent de représenter l'état et les changements survenus entre la première et la deuxième période de relevés dans les prairies et pâturages secs, les hauts-marais et bas-marais, les zones alluviales (y compris les plaines alluviales alpines et les marges proglaciaires) et les sites de reproduction de batraciens. Pour les sites nationaux de reproduction de batraciens, il est en outre possible d'établir des comparaisons avec l'état au moment

de l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur les sites de reproduction des amphibiens (OBat, état à la fin des années 1980), car cette ordonnance répertorie les espèces d'amphibiens présentes à l'époque ainsi que leurs classes de taille de population et définit explicitement les objectifs de protection.

Les relevés de végétation sont effectués sur une sélection de 710 objets échantillonnés de manière répétée dans des prairies et pâturages secs, des hauts- et bas-marais et des zones alluviales d'importance nationale, sur un total de 5284 surfaces d'étude permanentes ou placettes de 10 m² chacune. Ces dernières représentent les régions bio-

géographiques de la Suisse et les principaux milieux dans leur répartition réelle dans chaque étage altitudinal. Les relevés de végétation sont répétés tous les six ans ; environ 880 placettes sont relevées chaque année, entre la mi-mai et le début du mois d'août. Sur chaque placette est établie la liste complète des plantes vasculaires ainsi que des mousses dans les marais ainsi que leur recouvrement. Les données collectées permettent de calculer différents indicateurs qui fournissent des informations sur l'état et l'évolution des biotopes, tels que les valeurs indicatrices écologiques moyennes, les changements de surface des milieux typiques, la proportion d'espèces spécialisées, d'espèces menacées ou de néophytes envahissantes.

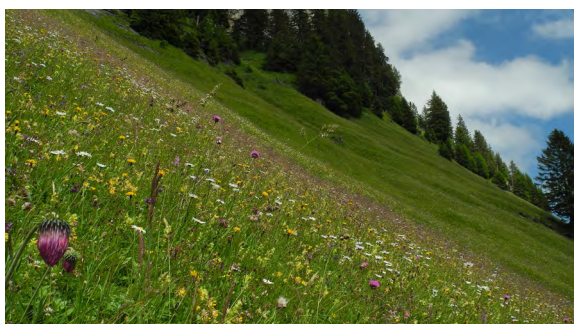
Les recensements d'amphibiens sont effectués sur un échantillon de 258 sites, soit un peu plus du quart de tous les sites de reproduction de batraciens de l'inventaire. L'échantillon est représentatif de toutes les régions biogéographiques de Suisse et de toutes les espèces qui se reproduisent dans les eaux stagnantes (à l'exception de la grenouille agile italienne, qui n'est présente qu'à très petite échelle en Suisse). Les sites se trouvant à basse altitude sont visités quatre fois par an (mars, avril, mai, juin), ceux situés plus haut seulement deux fois (en fonction de la phénologie des amphibiens). Pendant une heure, toutes les espèces d'amphibiens sont recensées à tous les stades de leur vie (œufs, larves, adultes, mâles en parade nuptiale) sur chaque site. Le nombre d'individus (tous stades confondus) est compté et classé selon la taille de la population. Des échantillons d'ADN environne-

mental sont également prélevés afin de distinguer les espèces indigènes des espèces envahissantes de grenouilles vertes, cette distinction étant pratiquement impossible à établir sur le plan morphologique. Pour évaluer si les objectifs de protection sont atteints, on calcule le nombre total d'espèces, le nombre d'espèces menacées, le nombre d'espèces des eaux temporaires, la fréquence des différentes espèces ainsi que la classe de taille de leur population et leur probabilité de reproduction.

Le module « Télédétection » examine à la fois l'état et l'évolution de tous les objets dans le temps. Au total, 6999 objets d'importance nationale ont été interprétés sur photos aériennes depuis 2012. Un quadrillage de 50 × 50 m est superposé aux sites de reproduction de batraciens, aux bas-marais, aux hauts-marais, aux prairies et pâturages secs, aux plaines alluviales alpines et marges proglaciaires. Dans chaque cellule du quadrillage, différents indicateurs sont estimés, tels que la couverture boisée, les parties de sol nu, les plans d'eau libre, ainsi que la présence de différents types de boisement (haies, arbres isolés...) et d'infrastructures. Dans les zones alluviales de cours d'eau, les deltas et les rives lacustres, on cartographie ce que l'on appelle des formations (p. ex. plaines alluviales sans arbres, plaines alluviales à bois tendre ou à bois dur), leurs modifications au fil du temps servant d'indicateurs de la réalisation des objectifs. Grâce à un système de détection précoce, les objets qui évoluent de manière particulièrement négative sont signalés chaque année à la Confédération et aux cantons.

État et évolutions dans les prairies et pâturages secs

Les prairies et pâturages secs (PPS) affichent en majorité des évolutions positives. Celles-ci témoignent du succès des mesures de protection de la nature prises par les cantons et mises en œuvre par les agriculteurs et les organisations de protection de la nature. Les évolutions légèrement négatives, telles que l'embroussaillage et la construction de nouvelles infrastructures, révèlent toutefois certaines lacunes dans la mise en œuvre.



	Valeurs indicatrices moyennes				Part d'espèces		Part de couverture
	N	L	F	T	spécialisées	menacées	en néophytes envahissantes
Suisse	↘	↘	↘	↗	↗		↗
Région							
Jura	↘		↘	↗			
Plateau		↘	↘	↗	↗	↗	↗
Versant nord des Alpes	↘		↘				
Alpes centrales occidentales		↘			↗		
Alpes centrales orientales		↘				↗	
Versant sud des Alpes							↗

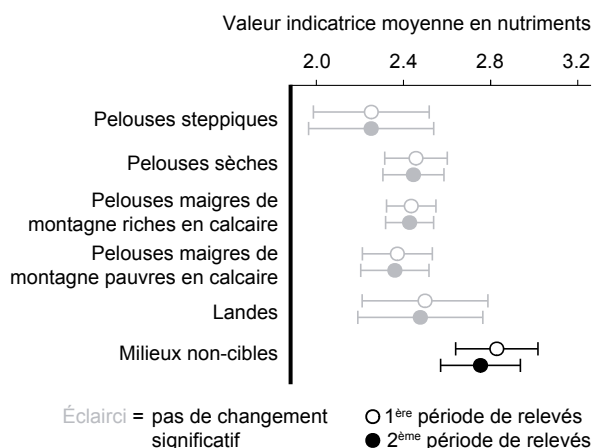
Tableau récapitulatif des évolutions significatives des valeurs indicatrices moyennes des plantes vasculaires en nutriments (N), de lumière (L), d'humidité (F) et de température (T), de la part d'espèces spécialisées et menacées ainsi que de la couverture en néophytes envahissantes. Les flèches indiquent la direction des évolutions significatives, les couleurs l'évaluation en matière de protection de la nature (bleu : positif ; rouge : négatif ; gris : selon le contexte ; blanc : changements non significatifs).

Les résultats des relevés de végétation soulignent la grande valeur écologique de l'inventaire des PPS. Les deux périodes de relevés ont permis de recenser 1478 plantes vasculaires (sur 2166 placettes), ce qui correspond à près de 40 % des plantes vasculaires présentes en Suisse. Parmi les

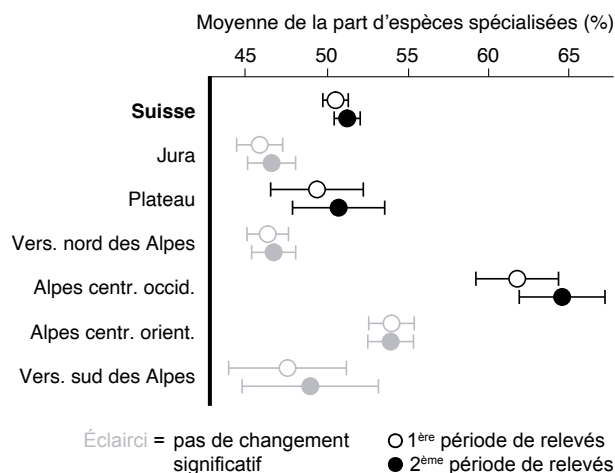
espèces recensées, 159 sont considérées comme menacées et 195 comme potentiellement menacées. En moyenne, 42.6 espèces ont été trouvées par placette, soit nettement plus que dans les prairies situées en dehors de l'inventaire.

Conditions en nutriments constantes voire en partie plus favorables, plus de milieux typiques et d'espèces spécialisées.

La valeur moyenne en nutriments indiquée par les plantes a diminué en Suisse, en particulier dans les milieux non-cibles tels que les prairies et pâturages gras. Aucune augmentation de cet indicateur n'a été constatée, que ce soit dans les régions biogéographiques ou les étages altitudinaux.



La part d'espèces spécialisées des PPS a augmenté sur l'ensemble de la Suisse ainsi que dans certaines régions biogéographiques.

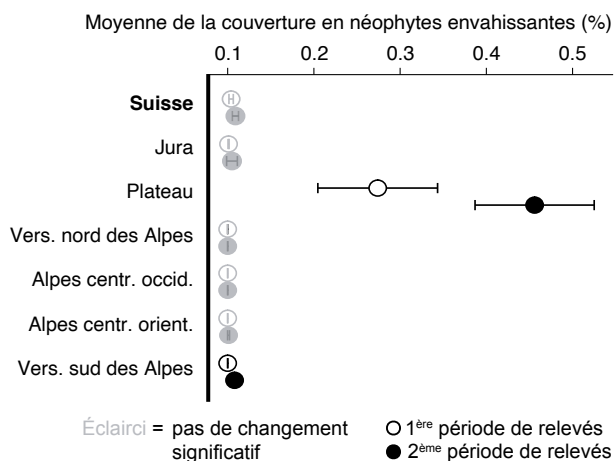


Une surface équivalente à celle de la ville d'Yverdon (10,9 km²) est passée de milieux atypiques (non-cibles), tels que des prairies et des pâturages gras, à des milieux typiques des PPS. Cette évolution est cohérente avec l'augmentation des espèces spécialisées et la diminution de la valeur moyenne en nutriments indiquée par la végétation.

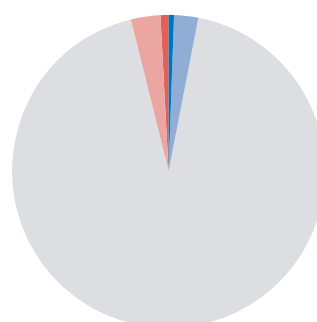


Augmentation des néophytes envahissantes sur le Plateau, fort embroussaillage dans quelques objets et légère augmentation des routes et des chemins.

La part de couverture en néophytes envahissantes a augmenté à basse altitude, surtout sur le Plateau, mais reste à un niveau bas. Des espèces telles que la vergerette annuelle (*Erigeron annuus*) sont en partie combattues; sans ces mesures, leur progression serait plus forte.



La couverture boisée a légèrement augmenté dans les PPS à l'échelle nationale. Cette augmentation était deux fois plus importante dans les zones de transition avec la forêt avoisinante que dans les zones ouvertes centrales. Cependant, très peu de PPS présentaient un taux d'embroussaillage élevé, un nombre d'objets similaire a connu une forte diminution de sa couverture boisée, probablement en raison de mesures de débroussaillage. En outre, le nombre de routes et de chemins a légèrement augmenté.



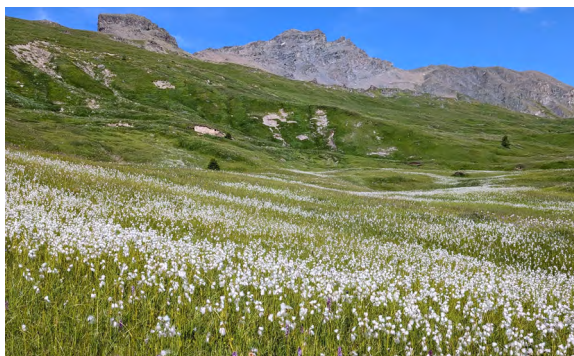
Rouge/rouge clair:
forte/faible progression de l'embroussaillage

Bleu/bleu clair:
fort/faible recul de l'embroussaillage

Gris clair:
pas de changements notables

État et évolutions dans les bas-marais

La qualité écologique des bas-marais a continué de se dégrader. Ceux-ci sont devenus globalement plus secs et la proportion d'espèces spécialisées a diminué. En revanche, les conditions en nutriments et la couverture en néophytes envahissantes n'ont pas augmenté, ce qui est positif. Les évolutions négatives de la situation hydrologique et le recul partiel de la luminosité indiquée par la végétation montrent qu'il est nécessaire de renforcer les mesures entreprises.



	Valeurs indicatrices moyennes				Part d'espèces		Part de couverture
	N	L	F	T	spécialisées	menacées	en néophytes envahissantes
Suisse			↘		↘		
Région							
Jura		↘					
Plateau			↘				
Versant nord des Alpes		↘	↘		↘		
Alpes centrales occidentales							
Alpes centrales orientales					↘	↗	
Versant sud des Alpes							

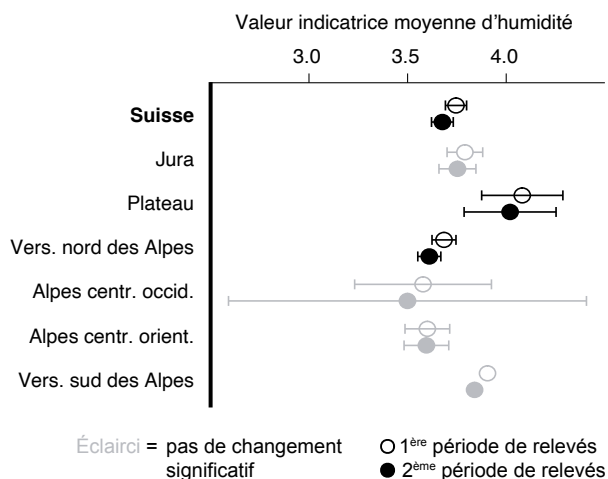
Tableau récapitulatif des évolutions significatives des valeurs indicatrices moyennes des plantes vasculaires en nutriments (N), de lumière (L), d'humidité (F) et de température (T), de la part d'espèces spécialisées et menacées ainsi que de la couverture en néophytes envahissantes. Les flèches indiquent la direction des évolutions significatives, les couleurs l'évaluation en matière de protection de la nature (bleu : positif ; rouge : négatif ; blanc : changements non significatifs).

Les deux périodes de relevés du WBS ont permis de recenser 817 plantes vasculaires et 310 mousses (674 placettes). Cela correspond à environ 20% des plantes vasculaires présentes en Suisse et à plus d'un quart des mousses. Parmi les espèces recensées, 66 plantes vasculaires et 31 mousses

sont considérées comme menacées, tandis que 81 plantes vasculaires et 47 mousses sont potentiellement menacées. En moyenne, 31.1 espèces de plantes vasculaires et 6.8 espèces de mousses ont été trouvées par placette.

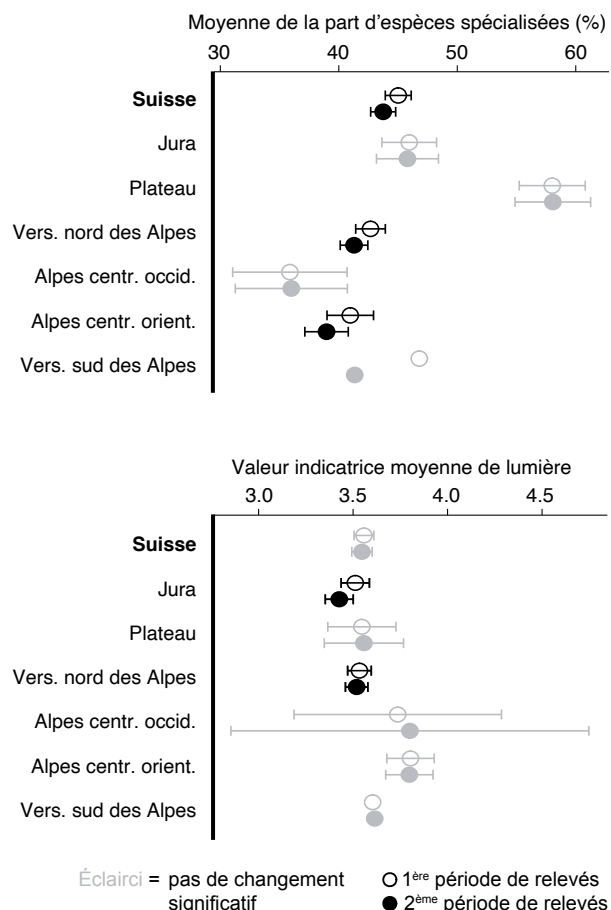
Assèchement, moins d'espèces spécialisées et légère augmentation des routes et des chemins.

Dans les bas-marais, la valeur indicatrice moyenne d'humidité a diminué, ce qui signifie que ces milieux sont devenus plus secs. Les principales causes en sont probablement les fossés de drainage et les perturbations dans le bassin versant hydrologique, combinées à la baisse des précipitations estivales et à la hausse des températures au cours des dernières décennies.



La part des espèces spécialisées des bas-marais a diminué sur l'ensemble de la Suisse et dans certaines régions biogéographiques. Ce recul est probablement dû aux modifications négatives du régime hydrologique et, dans une certaine mesure, à l'abandon de l'exploitation ou à la sous-exploitation.

La diminution de la valeur indicatrice moyenne de lumière dans deux régions biogéographiques (Jura, versant nord des Alpes) indique un abandon ou une sous-exploitation suivie d'un embroussaillage. Les photos aériennes ont confirmé un léger embroussaillage dans le Jura.



Dans les bas-marais, 9896 cellules du quadrillage comportent des routes ou des chemins (soit 6.2% de toutes les cellules). En moyenne, on compte 69 cellules avec des infrastructures de plus par an entre le premier et le deuxième relevé soit une augmentation annuelle de 0.05%. Les nouvelles

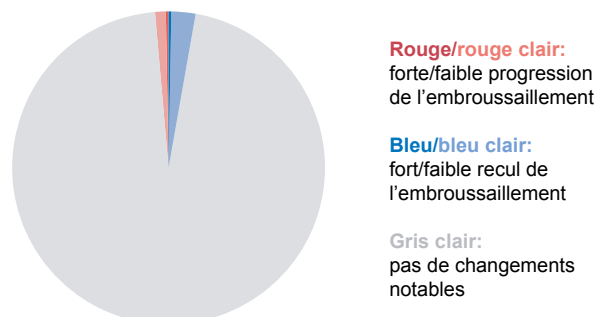
infrastructures qui ne servent pas directement les objectifs de protection ne sont pas conformes à la loi. Les routes peuvent en outre perturber le régime hydrologique des marais en détournant l'eau au lieu de la distribuer sur toute sa surface.

Conditions en nutriments constantes et pas d'augmentation de la couverture boisée.

La végétation montre des conditions en nutriments constantes. Aucune augmentation de la valeur indicatrice moyenne en nutriments indiquée par les plantes n'a été constatée, que ce soit dans les régions biogéographiques ou dans les étages altitudinaux. La diminution des apports atmosphériques d'azote et la mise en place avancée des zones tampons en sont probablement la cause.

La part des espèces menacées a légèrement augmenté dans les Alpes centrales orientales.

La part de la couverture en néophytes envahissantes est restée largement constante et n'a légèrement augmenté que dans un seul milieu (parvocariçaie acidophile).



En moyenne, la couverture boisée des bas-marais a légèrement diminué sur l'ensemble de la Suisse. Près de 3 % des objets ont enregistré un recul faible à fort de l'embroussaillage, tandis que seulement 1.2 % ont connu une progression faible à forte.

État et évolutions dans les hauts-marais

L'état des hauts-marais a continué de se détériorer. À l'échelle nationale, ils se sont asséchés, la luminosité a diminué et la part d'espèces spécialisées a reculé dans certaines régions biogéographiques. Le besoin de mesures reste élevé. Les drainages encore actifs doivent notamment être supprimés le plus rapidement possible.



	Valeurs indicatrices moyennes				Part d'espèces		Part de couverture	
	N	L	F	T	spécialisées	menacées	en néophytes envahissantes	en sphaignes
Suisse		↘	↘					
Région								
Jura			↘	↘				
Plateau					↘			
Versant nord des Alpes		↘	↘					
Alpes centrales occidentales								
Alpes centrales orientales			↘		↘			↘
Versant sud des Alpes								

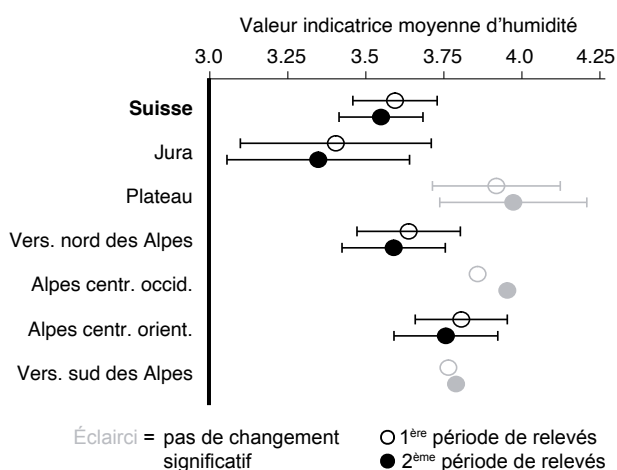
Tableau récapitulatif des évolutions significatives des valeurs indicatrices moyennes des plantes vasculaires en nutriments (N), de lumière (L), d'humidité (F) et de température (T), de la part des espèces spécialisées et menacées ainsi que de la couverture en néophytes envahissantes et en sphaignes. Les flèches indiquent la direction des évolutions significatives, les couleurs l'évaluation en matière de protection de la nature (rouge : négatif ; gris : selon le contexte ; blanc : changements non significatifs).

Au total, 398 plantes vasculaires et 205 mousses ont été recensées dans les 435 placettes de hauts-marais (59 objets échantillonnés) et au cours des deux périodes de relevés, ce qui correspond à 10.6 % des plantes vasculaires et à 17.8 % des mousses présentes en Suisse. Parmi les espèces trouvées, 29 plantes vasculaires et 25 mousses sont consi-

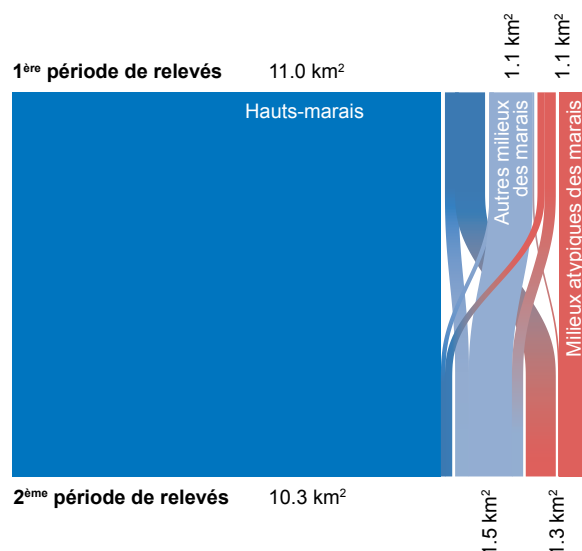
dérées comme menacées, tandis que 41 plantes vasculaires et 35 mousses sont potentiellement menacées. Le nombre moyen d'espèces (plantes vasculaires et mousses) par placette était de 19.6 (12.2 espèces de plantes vasculaires, 7.4 espèces de mousses).

Assèchement, recul de la surface et des espèces spécialisées des hauts-marais et augmentation de la couverture boisée.

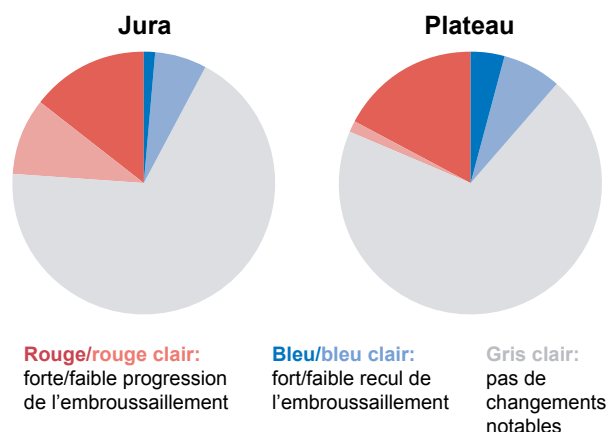
Les hauts-marais continuent de s'assécher à l'échelle nationale, mais surtout dans le Jura, sur le versant nord des Alpes et dans les Alpes centrales orientales. Aucun recul de la valeur indicatrice d'humidité n'a été constaté sur le Plateau. Cela s'explique probablement par la proportion élevée de hauts-marais renaturés dans cette région.



En six ans, les hauts-marais ont perdu 6.5 % de leur surface (–0.7 km², soit près de 100 terrains de football). Cela a profité aux milieux de bas-marais tels que les parvocariçaies acidophiles ou les prairies humides et mouillées. Les milieux atypiques des marais ont également augmenté, comme les landes à arbustes nains. Une diminution de la part d'espèces typiques des hauts-marais a également été constatée. Tous ces changements sont la conséquence d'un assèchement croissant.



Si la couverture boisée a légèrement diminué dans les hauts-marais de Suisse, la proportion d'objets présentant un embroussaillage faible à fort reste toutefois importante dans le Jura et sur le Plateau. Dans les hauts-marais, les arbustes sont favorisés soit par l'assèchement ou un niveau d'eau trop bas, soit par un manque d'entretien après la renaturation.



Conditions en nutriments constantes, pas de recul des espèces menacées, pas d'augmentation des néophytes et des infrastructures.

Les conditions en nutriments sont restées constantes à un niveau bas typique des hauts-marais, aucune augmentation de la valeur indicatrice en nutriments n'a été constatée.

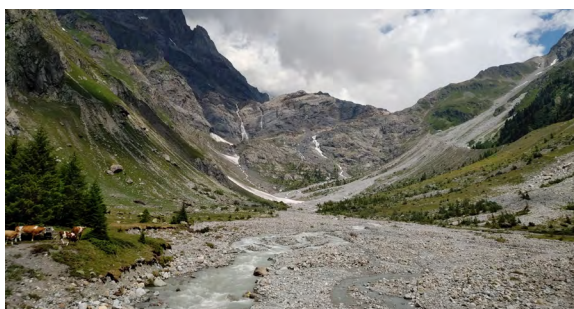
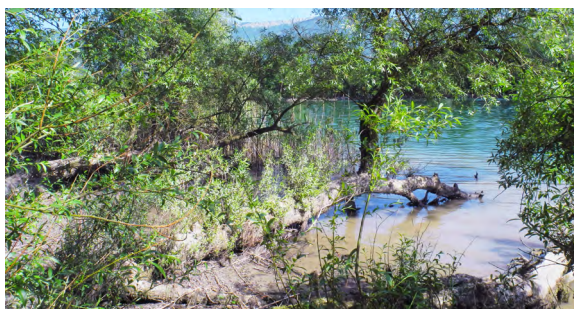
Pas de recul de la part des espèces menacées ni d'augmentation de la part de couverture en néophytes envahissantes. Ce dernier résultat est également dû à des mesures de lutte efficaces. La photo montre l'airelle rouge (*Vaccinium oxycoccos*), une espèce caractéristique des hauts-marais, potentiellement menacée, qui pousse sur les sphaignes.



Aucun changement au niveau des infrastructures telles que les routes ou les bâtiments.

État et évolutions dans les zones alluviales

Une série d'évolutions négatives ont été constatées dans les zones alluviales de cours d'eau, les rives lacustres et les deltas. Les forêts alluviales à bois dur et les espèces spécialisées reculent dans les trois types de zones alluviales, tandis que les néophytes envahissantes progressent de manière significative dans les zones alluviales de cours d'eau et les deltas. Les analyses de l'état actuel montrent une qualité écologique globalement insuffisante. Il y a donc un besoin d'agir considérable. La revitalisation des zones alluviales doit se concentrer sur le rétablissement de la dynamique naturelle, tout en veillant à restaurer les conditions hydrologiques. Peu de changements ont été constatés dans les **marges proglaciaires et les plaines alluviales alpines**. Ces zones de haute altitude sont principalement soumises à des processus naturels.



	Valeurs indicatrices moyennes				Part d'espèces		Part de couverture	
	N	L	F	T	Dynamique alluviale	spécialisées	menacées	en néophytes envahissantes
Suisse	↘		↘	↗	↘	↘		↗
Région								
Jura								
Plateau								↗
Versant nord des Alpes	↘							
Alpes centrales occidentales								
Alpes centrales orientales				↗	↘			
Versant sud des Alpes				↗				

Tableau récapitulatif des évolutions significatives des valeurs indicatrices moyennes des plantes vasculaires en nutriments (N), de lumière (L), d'humidité (F) et de température (T), de la dynamique alluviale, de la part des espèces spécialisées et menacées ainsi que de la couverture en néophytes envahissantes dans les zones alluviales de cours d'eau et les deltas. Les flèches indiquent la direction des évolutions significatives, les couleurs l'évaluation en matière de protection de la nature (bleu : positif ; rouge : négatif ; gris : selon le contexte ; blanc : changements non significatifs).

Au total, 1257 plantes vasculaires ont été recensées dans les 2042 placettes des zones alluviales durant les deux périodes de relevés (124 échantillons aléatoires prélevés dans les plaines alluviales alpines, les zones alluviales de cours d'eau et les rives lacustres ainsi que les deltas), ce qui corres-

pond à 33.4 % des plantes vasculaires présentes en Suisse. Parmi les espèces recensées, 82 sont considérées comme menacées, 101 sont potentiellement menacées et 75 sont des néophytes, dont 24 figurent sur la liste des néophytes envahissantes. Le nombre moyen d'espèces par placette était de 14.3.

Les forêts alluviales à bois dur et les espèces spécialisées reculent, les états cibles ne sont pas atteints et les néophytes gagnent du terrain.

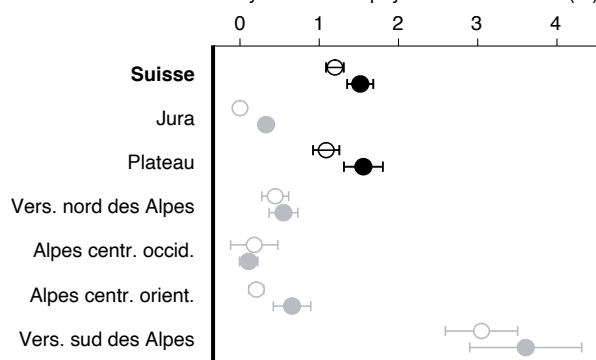
A l'échelle nationale et sur le Plateau, la couverture en néophytes envahissantes a augmenté de manière significative dans les zones alluviales de cours d'eau et les deltas. Elle était la plus élevée dans les zones alluviales du versant sud des Alpes. Parallèlement, la dynamique alluviale a reculé dans ces types de zones alluviales. La part d'espèces spécialisées a diminué sur l'ensemble de la Suisse, dans les zones alluviales de cours d'eau et les rives lacustres ainsi que dans les deltas.

La surface des forêts alluviales à bois dur a nettement diminué dans les zones alluviales de cours d'eau et les rives lacustres ainsi que dans les deltas ($-6,1 \text{ km}^2$). La majeure partie a été convertie en milieux non-cibles (p. ex. forêts non alluviales) et une petite partie en forêts alluviales à bois tendre. L'absence de dynamique alluviale et le dépérissement du frêne sont responsables du recul des forêts alluviales à bois dur.

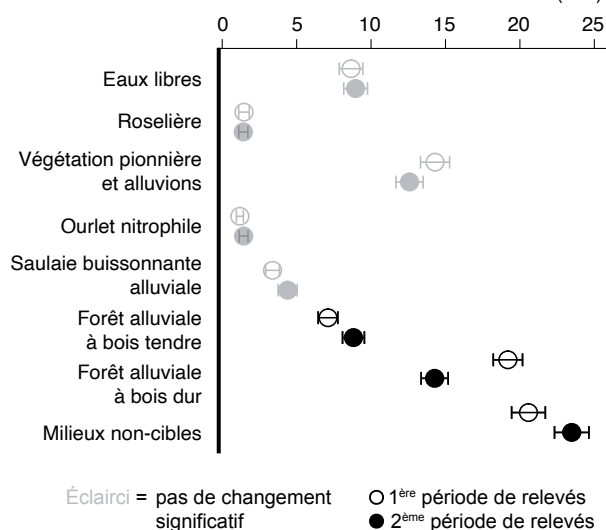
La couverture du frêne commun (*Fraxinus excelsior*) dans la strate arborescente des zones alluviales de cours d'eau et des rives lacustres ainsi que des deltas a reculé de 2.6 km^2 . Ce recul est dû au dépérissement des pousses du frêne, avec pour résultat des modifications dans la composition en espèces du sous-bois et donc du milieu.

La part des différentes formations principales par type de zones alluviales s'écarte nettement de l'état visé. La réalisation des objectifs pour l'ensemble des types de zones alluviales n'est que de 0,67 (max. = 1), les rives lacustres affichant le taux de réalisation le plus élevé. Des écarts particulièrement importants par rapport aux états cibles ont été constatés pour les types de zones alluviales de cours d'eau de montagne et collinéennes (sur le Plateau) et pour les formations « Zone alluviale non boisée » et « Zone alluviale sans végétation ».

Part de couverture moyenne en néophytes envahissantes (%)



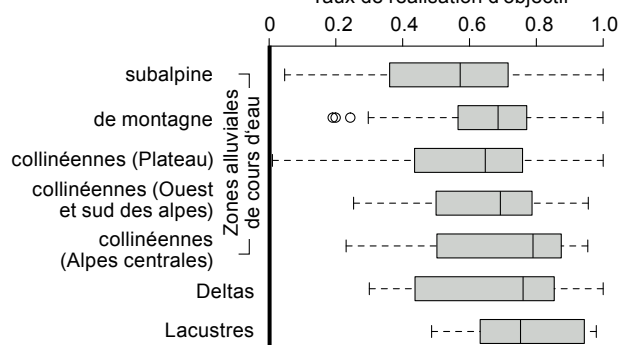
Surface des zones alluviales de cours d'eau et des deltas (km^2)



Éclairci = pas de changement significatif

○ 1ère période de relevés
● 2ème période de relevés

Taux de réalisation d'objectif



Conditions en nutriments constantes voire en partie plus favorables.

La végétation indique des conditions plus pauvres en nutriment dans les zones alluviales de cours d'eau et les deltas du versant nord des Alpes.

Dans les autres régions biogéographiques et sur les rives lacustres, aucun changement n'a pu être constaté.

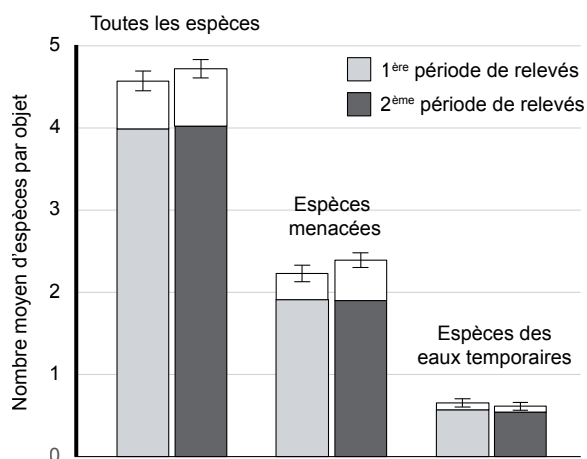
État et évolutions dans les sites de reproduction de batraciens

Les résultats du monitoring des sites de reproduction d'amphibiens d'importance nationale présentent un tableau mitigé. L'arrêt du déclin des espèces constitue un grand succès. Des mesures telles que la construction d'étangs portent leurs fruits. Pour inverser la tendance, il est important de maintenir et de renforcer les mesures prises.

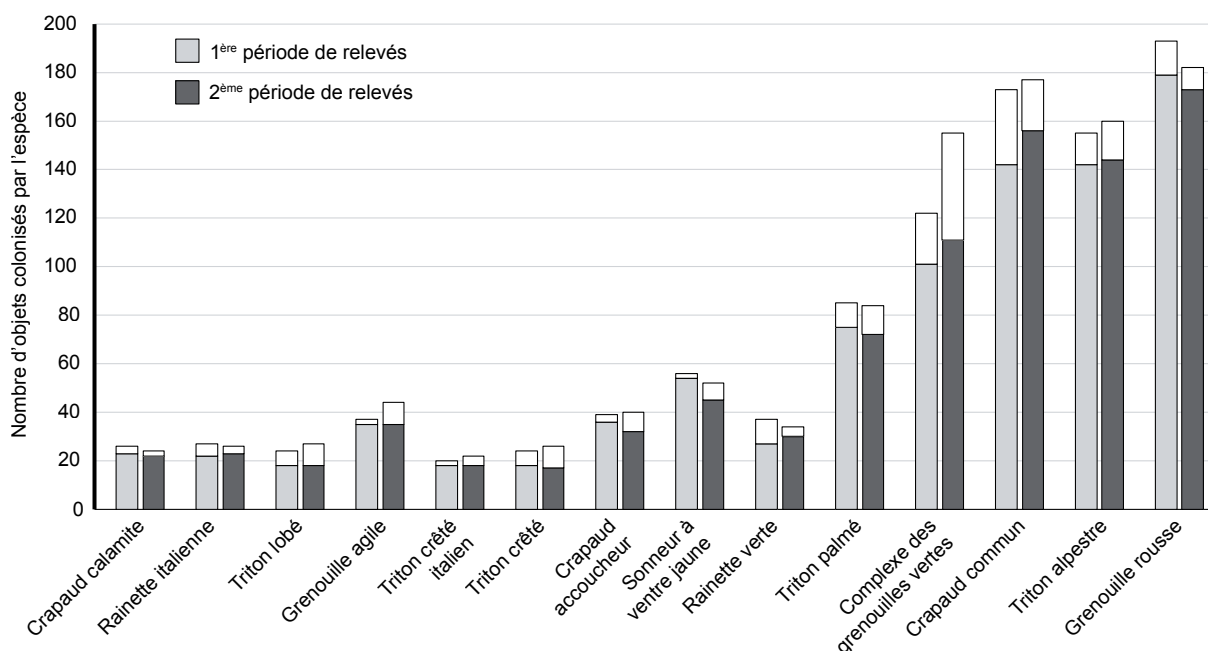


À court terme, pas de nouveau recul, voire une augmentation du nombre d'espèces et du nombre d'occurrences d'amphibiens.

Entre la première et la deuxième période de relevés du WBS, aucune nouvelle diminution du nombre moyen d'espèces d'amphibiens, du nombre d'espèces typiques des eaux temporaires et du nombre d'espèces menacées par objet n'a été constatée (graphique de droite). De même, le nombre d'occurrences des différentes espèces d'amphibiens est resté stable dans la plupart des cas, voire a légèrement augmenté (graphique ci-dessous). Seul le complexe des grenouilles vertes a connu une forte augmentation, qui est toutefois en partie due à des espèces exotiques envahissantes.



La troisième période de relevé du WBS montrera s'il s'agit d'une stabilisation à long terme ou même d'un renversement de tendance.

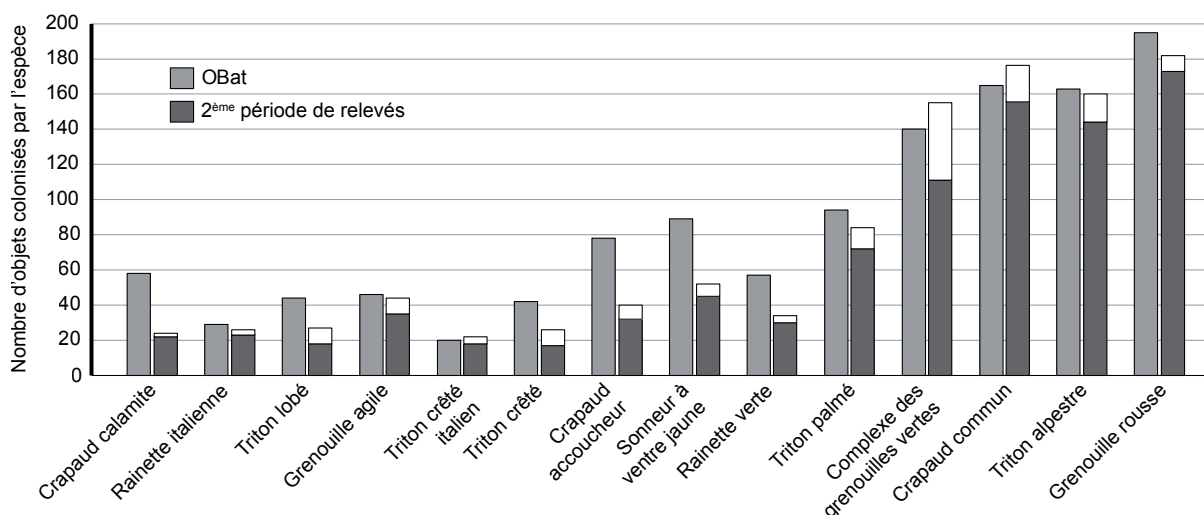
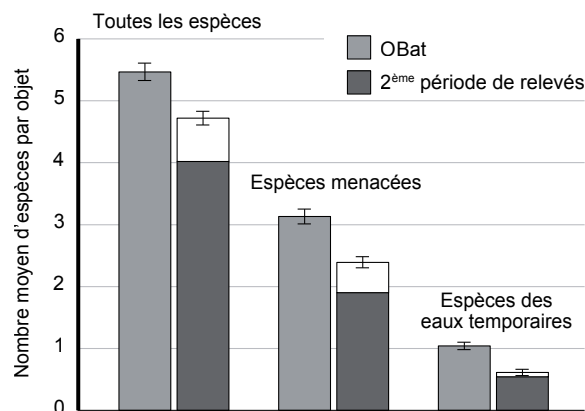


La partie blanche des barres grises dans le graphique en haut indique les espèces supplémentaires qui ne sont pas répertoriées dans l'OBat pour les objets concernés. Le graphique en bas indique les objets supplémentaires où l'espèce correspondante est présente, mais qui ne sont pas répertoriés dans l'OBat.

Grands déficits par rapport à l'ordonnance sur la protection des sites de reproduction de batraciens (OBat), faible reproduction des espèces et grenouilles vertes envahissantes très répandues.

Même si le nombre d'espèces n'a pas continué à diminuer entre la première et la deuxième période de relevés du WBS, les écarts par rapport aux effectifs d'amphibiens relevés dans l'OBat restent importants. En moyenne, la présence d'espèces par objet est encore nettement plus faible (graphique de droite).

En conséquence, les différences entre le nombre d'objets colonisés restent très importantes pour de nombreuses espèces (graphique ci-dessous). Par rapport à l'OBat, 35 à 40 objets n'abritent plus de crapauds accoucheurs et de sonneurs à ventre jaune.

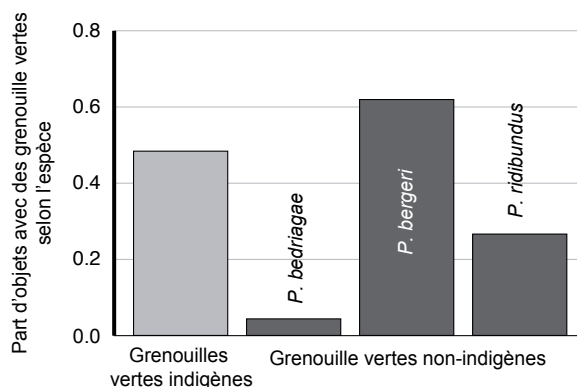


La partie blanche des barres grises dans le graphique en haut indique les espèces supplémentaires qui ne sont pas répertoriées dans l'OBat pour les objets concernés. Le graphique en bas indique les objets supplémentaires où l'espèce correspondante est présente, mais qui ne sont pas répertoriés dans l'OBat.

Chez de nombreuses espèces, la proportion d'objets colonisés avec signe de reproduction était faible, comme chez le crapaud accoucheur (photo à gauche ; reproduction observée dans seulement 60 % des sites) ou le crapaud calamite (photo à droite ; reproduction observée dans seulement 50 % des sites).



L'analyse des données issues de l'ADN environnemental a montré que les sites à grenouilles vertes (genre *Pelophylax*) abritaient une part très élevée de grenouilles vertes invasives (61.8 %). En effet, des espèces de grenouilles vertes indigènes ont été recensées dans 100 sites mais seuls 34 abritaient uniquement des espèces indigènes, tandis que les 66 autres renfermaient également une espèce invasive.



Conclusions

Des refuges pour les espèces et les milieux menacés

Les résultats du WBS confirment la grande valeur des biotopes nationaux pour la biodiversité : ils abritent une grande partie des milieux naturels ou semi-naturels menacés de Suisse et ils comptent un très grand nombre d'espèces d'amphibiens, de plantes vasculaires et de mousses, parmi lesquelles de nombreuses espèces spécialisées et menacées des listes rouges.

Les mesures de protection de la nature portent leurs fruits

Les évolutions positives témoignent du succès des mesures de protection de la nature prises par les cantons, les agriculteurs, les ONG et d'autres acteurs (p. ex. exploitation adaptée dans les PPS ou création d'étangs dans les sites de reproduction de batraciens). Pour améliorer durablement la qualité des milieux, il faut continuer à prendre des mesures et les mettre en œuvre. À l'heure actuelle, il n'est possible que de manière limitée de se prononcer concrètement sur l'efficacité des différentes mesures en matière de protection, d'entretien, de zones tampons ou d'exploitation dans les biotopes d'importance nationale et sur leurs effets sur la biodiversité. Afin d'améliorer cette situation, il faudra à l'avenir disposer d'informations géoréférencées, uniformes et collectées de manière cohérente à l'échelle nationale sur les mesures prises, afin de pouvoir les relier aux données du WBS et les évaluer conjointement.

Des mesures telles que la revitalisation des zones alluviales (à gauche) et la fermeture des fossés de drainage dans les marais (à droite) sont indispensables pour préserver à long terme les biotopes d'importance nationale avec leurs espèces et leurs milieux typiques.



Des efforts supplémentaires sont nécessaires

Les évolutions négatives soulignent la nécessité urgente de prendre des mesures. Compte tenu du changement climatique, il est d'autant plus important de poursuivre les mesures de renaturation afin de rétablir l'équilibre hydrologique naturel des marais et d'éviter ainsi des pertes qualitatives et quantitatives. Outre les mesures de renaturation à l'intérieur des objets, il conviendra à l'avenir de prêter davantage attention au bassin versant hydrologique et d'identifier et de remédier aux atteintes à l'alimentation en eau des marais. Lors de la revitalisation des zones alluviales, il convient, dans la mesure du possible, de rétablir la dynamique naturelle et ce faisant d'améliorer les conditions hydrologiques.

Un monitoring qui se démarque

Avec la troisième période de relevés en cours et l'exploitation croissante des synergies avec les autres programmes fédéraux, tels que le Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD) et le Monitoring du paysage agricole (ALL-EMA), la valeur ajoutée du WBS en tant qu'instrument d'évaluation des mesures de protection gagne en importance. Avec le WBS, la Suisse joue un rôle de pionnier dans le domaine du monitoring de la biodiversité, car les programmes de monitoring ciblés qui évaluent l'efficacité des mesures de protection à l'échelle nationale sont rares au niveau mondial. La Suisse remplit ainsi ses obligations dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité et s'inscrit dans les efforts internationaux visant à mettre en place des systèmes de monitoring à grandes échelles dans les aires naturelles protégées.

