



# 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 des centres nationaux pour la conservation des espèces

Février 2023



Titre	Quelles surfaces pour le maintien de la biodiversité en Suisse?
Thème	Estimation des surfaces de qualité existantes et des besoins en surface supplémentaire, basée sur les données des centres nationaux pour la conservation des espèces
Auteurs	Ervan Rutishauser, Fabian Heussler, Blaise Petitpierre, Irene Künzle, Claire Lischer, Emmanuel Rey, Luna Sartori, Yves Gonseth et Stefan Eggenberg
Date	29.03.2023
Version	1.0
Collaboration avec les centres de données	InfoFlora: Adrian Möhl, Andreas Gygax, Lionel Sager info fauna: Andreas Meyer, Andreas Sanchez, Christian Monnerat, Christophe Praz, François Claude, Maxime Collombin, Sarah Hummel, Silvia Zumbach, Thierry Bohnenstengel, Yannick Chittaro SwissFungi: Andrin Gross, Petr Vlcek, Stefan Blaser SwissLichens: Silvia Stofer, Nina Graf Swissbryophytes: Heike Hofmann, Thomas Kiebacher Station ornithologique suisse: Reto Spaar, Matthias Tschumi Centre de coordination pour la protection des chauves-souris: Hubert Krättli Experts externes: André Wagner, Blaise Zaugg, Pascal Stucki
Layout	Maël Erlenkamp
Page de couverture	Lotta Schiendorfer
Citation	Rutishauser et. al, 2023 : Estimation de la surface nécessaire pour le maintien de la biodiversité suisse. Analyse des surfaces de qualité existantes et des besoins en surface de qualité basés sur les données espèces des centres nationaux. InfoSpecies, en français. Neuchâtel
Contact	InfoSpecies UniMail – Bâtiment G Bellevaux 51 CH-2000 Neuchâtel Tel. +41 (0)32 718 36 18 info.species@unine.ch

# Table des matières

<b>1 Introduction</b>	<b>6</b>
1.1 Situation de départ et objectifs	6
1.2 L'analyse InfoSpecies en bref	7
<b>2 Méthodes</b>	<b>9</b>
2.1 Données d'espèces utilisées	9
2.2 Définition des guildes	10
2.3 Quantification de la qualité observée	14
2.4 Estimation des besoins minimaux en surface et des besoins minimaux en surface supplémentaire	16
<b>3 Aperçu des résultats</b>	<b>19</b>
3.1 Besoin minimal en surface pour la Suisse	19
3.2 Besoin minimal en surface par biorégion	21
3.3 Conséquences pour la pratique	23
<b>4 Fiches d'information sur les guildes</b>	<b>24</b>
4.1 Structure des fiches	24
Guilde 1: Sources, suintements et petits ruisseaux	26
Guilde 2: Cours d'eau dynamiques et leurs rives	28
Guilde 3: Gravières et sablières	32
Guilde 4: Eaux lentes et stagnantes (zone riveraine) et leurs rives	36
Guilde 5: Petits plans d'eau et végétation pionnière	40
Guilde 6: Roselières terrestres, bas-marais, prés à litière; saulaies buissonnantes	44
Guilde 7: Prairies humides eutrophes	48
Guilde 8: Forêts alluviales	52
Guilde 9: Haut-marais et marais intermédiaires	56
Guilde 10: Friches et adventices (agriculture)	58
Guilde 11: Vergers haute-tige	62
Guilde 12: Vignes riches en espèces	64
Guilde 13: Haies, bosquets, bocages; arbres isolés	68
Guilde 14: Prairies et pâturages secs et prairies grasses riches en espèces	72
Guilde 15: Lisières et clairières	76
Guilde 16: Forêts xéro-thermophiles	80
Guilde 17: Forêts mésophiles de feuillus	84
Guilde 18: Landes à arbrisseaux nains, mégaphorbiaies, aulnaies vertes	88
Guilde 19: Forêts de conifères de montagne	90
Guilde 20: Pelouses d'altitude	94
Guilde 21: Rochers et falaises; éboulis	96
Guilde 22: Milieux rudéraux (friches industrielles, gare de triage...)	98
Guilde 23: Parcs arborés	102
Guilde 24: Espèces inféodées aux bâtiments pendant la période de reproduction	104
Guilde 25: Paysages agricoles extensifs et richement structurés	106
Guilde 26: Zones humides interconnectées en forêt et terres agricoles	110
<b>5 Remerciements</b>	<b>114</b>
<b>6 Auteurs des images</b>	<b>114</b>
<b>7 Bibliographie</b>	<b>115</b>

# Résumé

Dans sa Stratégie Biodiversité Suisse, le Conseil fédéral montre l'importance de la sauvegarde à long terme de la biodiversité pour notre pays et la nécessité d'agir. Ces actions sont urgentes, car la perte de biodiversité dans notre pays progresse rapidement. Les services rendus par les écosystèmes, indispensables à notre société, disparaissent également. Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), InfoSpecies, l'organisation faîtière des centres nationaux de données et d'information sur les espèces, a réalisé à partir de 2019 des analyses basées sur les données de présence d'espèces animales et végétales indigènes stockées dans leur base de données. Ces analyses constituent une base scientifique importante pour la promotion future de la biodiversité et notamment pour la planification de l'infrastructure écologique par la Confédération et les cantons. La présente publication résume la procédure méthodologique de ces analyses et détaille leurs résultats.

Le présent rapport se concentre sur trois questions : (1) de quelle surface de qualité avons-nous besoin pour conserver à long terme la diversité des espèces et des habitats indigènes, (2) quelle part de ces besoins est-elle déjà (ou encore) couverte de nos jours et (3) quelle part doit être restaurée ou créée ? Pour les études scientifiques, les habitats les plus importants pour la faune et la flore de Suisse (p. ex. les cours d'eau et leurs rives, les prairies riches en espèces, les bas-marais, les lisières de forêts riches en espèces, les forêts de feuillus chaudes et sèches) ont été pris en compte et attribués à des groupes d'espèces ayant des exigences environnementales similaires, appelés guildes. Au total, 5423 espèces différentes ont été incluses, avec plus de 3 millions de données de présence.

La somme des habitats existants identifiés et des habitats supplémentaires nécessaires à la survie des espèces aboutit à un besoin minimal total en surface pour la biodiversité d'environ 30% du territoire national. Une partie de cette surface a une qualité écologique suffisante et est déjà protégée, mais de nombreuses surfaces de qualité écologique ne le sont pas. Il s'agit de les sauvegarder là où elles existent encore actuellement. Comme de nombreux habitats ont été détruits au cours des dernières décennies, l'état actuel ne garantit plus la sauvegarde des espèces animales et végétales et de leurs habitats. C'est pourquoi il existe un besoin supplémentaire de plus de 650 000 hectares de qualité (plus de 15 % de la surface totale de la Suisse). Ce besoin minimal en surface supplémentaire indique la surface à revaloriser ou à créer. Il convient de tenir compte de l'emplacement des surfaces revalorisées. Les nouvelles surfaces pour la biodiversité sont particulièrement précieuses si elles sont créées au bon endroit, notamment en connectant ou en agrandissant des surfaces de qualité existantes. Elles peuvent en outre contribuer à une meilleure mise en réseau dans le paysage si elles sont situées à proximité les unes des autres. Cet aspect a également été mis en lumière par l'analyse InfoSpecies, qui a identifié des hectares qui pourraient particulièrement bien se prêter à une revalorisation en raison de leur potentiel naturel et de leur fonction de mise en réseau.

En ce qui concerne la création de nouvelles surfaces (besoin minimal de surfaces supplémentaires), la Confédération et les cantons disposent d'une marge de manœuvre quant à l'endroit où elles doivent être créées. Les surfaces de compensation écologique peuvent être créées librement, contrairement aux surfaces présentant une qualité écologique encore existante, qui sont liées à un lieu précis.

La présente analyse est la première à fournir, sur une base scientifique et à l'aide de données concrètes provenant des communes, des cantons et de la Confédération, une localisation des zones les plus importantes pour la diversité des espèces en Suisse, couvrant l'ensemble du territoire national. Le besoin en surface nécessaire au maintien de la biodiversité en Suisse, évalué à environ 30%, confirme les résultats d'autres analyses. Au niveau international également, différentes études (p.ex. Dinerstein et al. 2019) ont montré ces dernières années qu'au moins 30% de la surface d'une région sont nécessaires pour préserver la biodiversité. Les besoins en surface supplémentaire sont plus élevés sur le Plateau que dans les autres régions biogéographiques. Alors que toutes les régions ont besoin de beaucoup plus de prairies de haute qualité et de zones de transition entre les habitats (p. ex. lisières de forêts riches en espèces), le besoin en habitats humides est nettement plus élevé sur le Plateau que dans les autres régions.

Trois grandes orientations sont nécessaires pour garantir la biodiversité en Suisse :

(1) Les zones protégées existantes, en particulier les biotopes d'importance nationale, doivent être préservés, entretenus dans les règles de l'art pour conserver leur valeur et restaurés en cas d'atteintes. (2) Un grand nombre de biotopes de grande valeur écologique, qui existent encore actuellement, se trouvent en dehors des surfaces d'inventaire des biotopes d'importance nationale. Là où les mesures de protection et d'entretien cantonales ou communales ne sont pas déjà en vigueur, il est particulièrement urgent d'agir pour assurer une protection durable, si l'on ne veut pas perdre ces surfaces en tant qu'habitats appropriés. (3) Il faut restaurer ou créer les surfaces supplémentaires nécessaires. Elles remplacent une partie des vastes surfaces d'habitats détruits et peuvent, si elles sont bien situées, assumer des fonctions de mise en réseau. D'une manière générale, les cantons disposent d'une certaine marge de manœuvre quant à l'emplacement exact de ces surfaces.

Les résultats de l'analyse des besoins en surface peuvent être ramenés à un canton, un parc naturel ou une commune. Les données peuvent ainsi servir de base à la future politique de protection de la nature, tant au niveau régional qu'au niveau national. La reproductibilité de l'étude est garantie grâce à l'analyse scientifique et à sa description détaillée dans le rapport technique (Petitpierre et al. 2021), ce qui permet un suivi de l'état des habitats en Suisse.

# 1 Introduction

## 1.1 Situation de départ et objectifs

La diversité naturelle des espèces et des habitats - la biodiversité - est notre base de vie et fournit de nombreux services pour notre bien-être et notre économie. Pourtant, l'état de la biodiversité en Suisse est préoccupant: un tiers des espèces et la moitié des habitats sont menacés. Sans mesures correctives, la perte de biodiversité se poursuivra. La Suisse a rapidement besoin de beaucoup plus de zones, plus grandes, de haute qualité et reliées entre elles, où la biodiversité est prioritaire. Dans sa Stratégie Biodiversité Suisse adoptée en 2012 (OFEV 2012), le Conseil fédéral montre la nécessité d'agir et la grande importance de garantir la biodiversité à long terme pour notre pays. Le projet le plus important parmi les mesures proposées consiste à mettre en place, aux niveaux national, cantonal et communal, une infrastructure écologique fonctionnelle - un réseau national de surfaces indispensables à la survie des espèces indigènes d'animaux, de plantes et de champignons. Les zones protégées existantes constituent le noyau de cette infrastructure. Elles doivent toutefois être revalorisées sur le plan qualitatif et complétées par d'autres surfaces de qualité, afin de permettre la conservation à long terme de la biodiversité. Le Conseil fédéral a également inscrit dans la Conception Paysage Suisse (OFEV 2020) la sauvegarde et la mise en réseau d'habitats de qualité par la création de l'infrastructure écologique (objectif 6).

InfoSpecies, l'organisation faîtière des centres nationaux de données et d'information sur les espèces, a réalisé en 2019, sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), une analyse des surfaces qui, sur la base des données relatives aux espèces trouvées, constitue une base importante pour la promotion future de la biodiversité et notamment pour la planification de l'infrastructure écologique par la Confédération et les cantons. Les analyses se concentrent sur la détermination des besoins en surfaces sur lesquelles la conservation et la promotion de la biodiversité doivent avoir la priorité. Le rapport technique correspondant (Petitpierre et al. 2021) et les résultats de l'analyse ont été publiés en 2021 sur le site d'InfoSpecies<sup>1</sup>. Le rapport technique décrit en détail la méthode utilisée pour l'analyse InfoSpecies, afin qu'elle puisse être répétée ou poursuivie à tout moment. Le rapport a été rédigé sous une forme plutôt technique à l'intention des spécialistes et des chercheurs. La présente publication complète ce rapport et s'adresse à un public plus large. Elle permet à tous les acteurs impliqués dans la planification et la mise en œuvre de l'infrastructure écologique d'avoir un aperçu rapide et simple des résultats et des produits de l'analyse InfoSpecies et de connaître les guildes. La présente estimation des besoins en surface se rattache à des publications antérieures avec des calculs similaires (p. ex. Broggi & Schlegel 1989, Lachat et al. 2010, Guntern et al. 2013, Walter et al. 2013), mais utilise de nouvelles approches pour les calculer.

---

1 <https://www.infospecies.ch/fr/projets/infrastructure-ecologique.html>

## 1.2 L'analyse InfoSpecies en bref

L'analyse InfoSpecies a débuté par trois questions :

(1) De quelle superficie avons-nous besoin pour maintenir à long terme la diversité des espèces et des habitats indigènes en Suisse ? (2) Quelle part de ces besoins en surface (de qualité) est-elle actuellement couverte ? (3) Quelle est la part qui doit être restaurée ou créée ?

InfoSpecies peut répondre à ces trois questions à l'aide des données enregistrées dans les centres de données. En effet, les observations d'espèces exigeantes indiquent où se trouvent encore des habitats de qualité suffisante (question 2), et les statistiques de présence des espèces montrent quelle diversité d'espèces nous obtenons avec quelle surface (question 1) ou quelle surface manque encore pour atteindre la diversité d'espèces nécessaire (question 3).

La notion d'espèces exigeantes est importante. Il s'agit d'espèces qui ne trouvent plus leurs exigences écologiques à cause de l'uniformisation du paysage suisse (exploitation intensive, abandon de l'exploitation, apports croissants d'azote et d'autres substances, assèchement, manque de dynamique, perturbations, etc.). Ces espèces disparaissent d'abord dans certaines communes, puis dans des cantons ou des biorégions entières, pour finalement s'éteindre tôt ou tard en Suisse. Dans la suite du document, ces espèces exigeantes sont appelées espèces indicatrices de qualité, car leur présence indique que les habitats dans lesquels on les trouve encore actuellement contribuent à la conservation de la biodiversité. L'analyse d'InfoSpecies présentée ici a été réalisée exclusivement avec ces espèces indicatrices de qualité (chapitre 2.1). Dans ce rapport, les surfaces identifiées par des observations de ces espèces indicatrices sont appelées surfaces de qualité observée (chapitre 2.3), exprimées en hectares, c'est-à-dire des carrés de 100 mètres de côté (la Suisse compte environ 4,1 millions d'hectares).

Nous savons que la surface de qualité observée actuelle ne suffit pas à la conservation de la biodiversité en Suisse, car comme le montrent les listes rouges officielles, la diversité des espèces continue de s'éroder fortement (Bornand 2016 ; Monnerat, Wildermuth & Gonseth 2021 ; Capt 2022 ; Knaus et al. 2021). Des méthodes d'analyse statistique issues de la biogéographie permettent de déduire les surfaces minimales nécessaires pour stopper cette perte continue et préserver la biodiversité indigène à long terme. En comparant ces surfaces minimales avec les surfaces de qualité observée, on peut en déduire les déficits de surface (déficit de surface : surface minimale moins surface existante). Les déficits de surface ainsi déterminés sont appelés ci-après besoins minimaux en surface supplémentaire.

L'approche statistique utilisée permet de calculer les besoins minimaux en surface supplémentaire aussi bien pour de petites régions que pour des communes, cantons ou toute la Suisse. Il est tenu compte du fait que toutes les régions (ou sous-régions) ne présentent pas le même potentiel naturel. Ainsi, les zones humides ne peuvent être créées ou reva-

lorisées que là où les conditions naturelles (p. ex. les conditions du sol) le permettent. Avant de déterminer le besoin minimal de surface supplémentaire la qualité potentielle des sous-régions a donc été déterminée en fonction des besoins (chapitre 2.4). Les besoins minimaux en surface supplémentaire indiquent la surface minimale devant être revalorisée. Il convient de tenir compte de l'emplacement de ces surfaces. Les nouvelles surfaces sont particulièrement précieuses pour la biodiversité si elles sont créées au bon endroit, si elles agrandissent des surfaces existantes ou si elles se trouvent à proximité de celles-ci. Elles peuvent ainsi contribuer à une meilleure mise en réseau dans le paysage. Cet aspect a également été mis en lumière par l'analyse InfoSpecies, qui identifie des hectares qui pourraient particulièrement bien se prêter à une valorisation en raison de leur potentiel naturel et de leur fonction de mise en réseau. Lors des analyses, il a fallu tenir compte de l'extraordinaire diversité des habitats en Suisse. La diversité des habitats a donc été exprimée en 26 guildes différentes faciles à gérer (chapitre 2.2). L'analyse des surfaces de qualité existante (hectares de qualité observée), du potentiel naturel (hectare de qualité potentielle) et des déficits de surface (besoin minimal de complément) a été effectuée séparément pour chaque guilde.

Produit	Description
<b>Liste des guildes:</b> Tableau de définition des 26 guildes	La diversité des espèces en Suisse a été répartie écologiquement en 26 guildes différentes. Les guildes découlent d'un regroupement d'espèces ayant des exigences similaires en matière d'habitat. Ce regroupement est basé sur la classification des habitats TypoCH (Delarze et al. 2015).
<b>Listes des espèces indicatrices:</b> Espèces indicatrices de qualité pour chaque guilde	Pour chaque guilde, il existe une liste d'espèces ayant des exigences accrues en matière d'habitat. Leur présence indique ainsi une qualité élevée de l'habitat. Les listes contiennent des espèces appartenant au plus grand nombre possible de groupes d'organismes. Les espèces indicatrices ont été désignées par des experts de chaque groupe taxonomique.
<b>Surfaces de qualité observée:</b> Cartes (couche SIG) en résolution hectare pour chaque guilde	Les observations d'espèces indicatrices de qualité ont permis d'identifier et cartographier les surfaces de qualité (surfaces de qualité observée) en Suisse. Celles-ci complètent les surfaces de qualité déjà connues et disponibles au moment des analyses dans les inventaires nationaux de biotopes.
<b>Surfaces de qualité potentielle:</b> Cartes (couche SIG) en résolution hectares pour chaque guilde	Sur la base de facteurs environnementaux locaux tels que le climat, le sol, le relief, l'exposition, etc., le potentiel de présence de surfaces de qualité a été déterminé pour chaque guilde et pour chaque hectare de Suisse. Outre l'aptitude de ces hectares à être revalorisés, leur fonction de mise en réseau a également été calculée.
<b>Besoin minimal en surface supplémentaire (déficit de surface):</b> Tableaux par guilde, avec différentes résolutions spatiales	Des modélisations basées sur la relation aire-espèces ont permis de déterminer le besoin minimal en surface supplémentaire pour chaque guilde. Celui-ci indique la surface supplémentaire nécessaire (en plus de celle déjà existante) d'un habitat donné pour maintenir à long terme la biodiversité typique de l'habitat. En biologie, la relation aire-espèces est la relation mathématique entre la surface d'un habitat et le nombre d'espèces qui y vivent.

Table 1 : Aperçu des produits et des bases de données disponibles pour la planification de l'infrastructure écologique à partir de l'analyse d'InfoSpecies.



La Table 1 donne un aperçu des produits élaborés lors de la présente analyse d'InfoSpecies et qui sont désormais disponibles en ligne pour la planification de mesures aux niveaux fédéral et cantonal.

La méthode utilisée pour déduire les valeurs indiquées dans la Table 1 est décrite au chapitre 2. Après un aperçu des résultats pour toute la Suisse et pour toutes les guildes (chapitre 3), la deuxième partie de la publication présente les différentes guildes sous forme de fiches descriptives. Sur une première double page, celles-ci donnent d'abord une définition de la guildes, notamment en la reliant aux types d'habitats officiels de Suisse (TypoCH, Delarze et al. 2015), puis présentent à titre d'exemple quelques espèces caractéristiques indicatrices de qualité. Sur la deuxième double page, les principaux résultats de l'analyse InfoSpecies sont résumés et illustrés pour chaque guildes analysée.

Les résultats et les produits de l'analyse InfoSpecies (Table 1) sont très volumineux et ne peuvent pas être intégrés dans cette publication. Ils peuvent être téléchargés sous forme numérique sur le site d'InfoSpecies<sup>2</sup>. Pour les spécialistes des services cantonaux de protection de la nature et du paysage, les résultats sont en outre disponibles via le Virtual Data Centre<sup>3</sup> (VDC) de la Confédération.

## 2 Méthodes

Ce chapitre donne un aperçu de la méthode utilisée dans l'analyse InfoSpecies de l'infrastructure écologique. Pour des informations plus détaillées, nous vous renvoyons au rapport technique d'InfoSpecies (Petitpierre et al. 2021).

### 2.1 Données d'espèces utilisées

Les centres nationaux de données sur les espèces, qui collaborent sous l'égide d'InfoSpecies, hébergent dans leurs banques de données plus de 23 millions d'observations provenant de toute la Suisse. Beaucoup d'entre elles sont des observations historiques, mais la plus grande partie a été collectées ces dernières décennies, notamment depuis l'an 2000. Pour les analyses dont il est question ici, seules les données postérieures à l'an 2000 ont été utilisées. Des exceptions ont été faites pour les champignons, les mousses et les lichens, car il existe à ce jour de grandes lacunes dans les données concernant ces taxons. Afin d'obtenir une bonne couverture pour l'ensemble de la Suisse, des données datant de 1984 ont également été intégrées pour ces trois groupes d'organismes.

Toutes les espèces n'ont pas été prises en compte dans les analyses, mais seulement une sélection d'espèces dites indicatrices de qualité (voir encadré 1), c'est-à-dire des espèces indiquant la qualité des guildes auxquelles elles appartiennent. Leur présence indique que les habitats où elles sont observées sont de bonne qualité, ce qui est le cas des espèces exigeantes, rares ou menacées. S'il y a suffisamment d'habitats pour ces espèces indicatrices, on suppose qu'il y a suffisamment d'habitats pour l'ensemble de la biodiversité.

2 <https://www.infospecies.ch/fr/projets/infrastructure-ecologique.html>

3 VDC : <https://vdc.wsl.ch/>

Au total, 5423 espèces indicatrices de qualité ont été sélectionnées parmi le plus grand nombre possible de groupes d'organismes. Leurs observations constituent la base de la présente analyse. Le jeu de données comprend au total 3'022'581 observations. Ce jeu de données a non seulement permis de réaliser des modélisations et des analyses de surface, mais aussi de localiser pour la première fois les zones importantes pour la diversité des espèces en Suisse.

### ***Encadré 1 : Comment définit-on une espèce indicatrice de qualité?***

30 experts des différents centres de données ont établi une liste d'espèces indicatrices de qualité pour chaque guildes. Ces espèces ont des exigences particulières quant à leur habitat. La présence d'une espèce indicatrice de qualité au-sein d'un hectare indique que la guildes correspondante se trouve dans un bon état écologique dans cet hectare, et qu'il est probable que d'autres espèces de la guildes correspondante y soient également présentes.

Dans la plupart des cas, la présence d'une seule espèce indicatrice ne suffit pas à définir avec certitude la bonne qualité écologique d'un habitat donné. En général, la qualité de l'habitat doit donc être confirmée par la présence de plusieurs espèces indicatrices de qualité sur la même surface.

## **2.2 Définition des guildes**

La diversité des espèces en Suisse découle de la diversité de leurs habitats. Il ne serait pas très utile de procéder à une analyse intégrale de la surface, car les potentiels et les possibilités d'action sont trop différents pour les différents habitats ou groupes d'habitats. Pour la présente analyse d'InfoSpecies, les espèces ont donc été regroupées selon leurs exigences en matière d'habitat, groupes que nous appelons ici guildes. A noter que les analyses ont été effectuées pour chaque guildes individuellement.

Comment les guildes ont-elles été définies ? Pour la Suisse, il existe déjà une bonne répartition des espèces par type d'habitats dans l'ouvrage de référence sur les milieux de Suisse (Delarze et al. 2015). Cet ouvrage propose 150 types d'habitats différents qui pourraient être considérés comme des guildes. Mais le nombre de données aurait été trop faible pour traiter chaque milieu séparément. De ce fait, certains milieux, ainsi que les espèces indicatrices qui les caractérisent, ont été regroupés en guildes, selon leurs proximités écologique et fonctionnelle (et à l'aide de la typologie des habitats mentionnée) (Table 2).

Comme la définition des guildes se fait du point de vue des espèces et de leurs besoins, des regroupements d'habitats différents ont été effectués, qui ont mené à séparer les espèces plus ou moins sédentaires (mousses, lichens, plantes, invertébrés, reptiles ou petits oiseaux) des espèces mobiles (oiseaux et grands mammifères). Les habitats des espèces mobiles sont plus complexes, car nécessitent le plus souvent une combinaison d'habitats au long de leur cycle de vie.

## **Encadré 2 : Deux groupes de guildes**

**1. Guildes sessile (guildes 1-23):** *Espèces sédentaires ou peu mobiles appartenant à divers groupes taxinomiques. Elles sont relativement bien liées à certains types d'habitats TypoCH (Delarze et al. 2015). Parmi ces espèces, on trouve des lichens, des mousses, des champignons, des fougères (cryptogames), des plantes vasculaires, des insectes et d'autres invertébrés. Certains vertébrés ont également été inclus dans le regroupement, mais souvent uniquement par le biais de leurs lieux de reproduction (p. ex. amphibiens, reptiles, oiseaux, chauves-souris).*

**2. Guildes mobiles (guildes 24-26):** *Espèces très mobiles qui dépendent d'une mosaïque d'habitats et de structures à l'échelle d'un paysage plus vaste, p. ex. des paysages cultivés extensifs et riches en structures. Ces espèces ne comprennent que des vertébrés.*

Les espèces des guildes sessiles peuvent être directement rattachées à un certain type d'habitat TypoCH, alors que les espèces mobiles ont besoin d'une mosaïque d'habitats dans un paysage. Il en résulte deux groupes distincts de guildes, (1) les guildes sessiles et (2) les guildes mobiles (Encadré 2).

La classification des habitats TypoCH (Delarze et al. 2015) donne des indications sur leurs espèces typiques et aide ainsi à regrouper les espèces en guildes. Mais TypoCH ne fournit pas d'informations sur les espèces indicatrices de qualité. La sélection des espèces indicatrices de qualité a donc dû être établie spécialement pour les analyses InfoSpecies. Pour ce faire, on a fait appel aux meilleurs spécialistes suisses des espèces, qui ont attribué chaque espèce indicatrice à une certaine guildes. Les analyses ont été effectuées en principe pour chaque guildes. Cela permet une approche différenciée de la mise en œuvre.

Nr.	Guildes sessiles (désignation)	Milieus correspondants (TypoCH, Delarze et al. 2015)	Qualité observée (ha)	Qualité potentielle (ha)	Besoins en surface supplémentaire (ha)
1	Sources, suintements et petits ruisseaux	1.3..., 1.4	n.a.	n.a.	n.a.
2	Cours d'eau dynamiques et leurs rives	1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 2.1.4, 2.2.5, 3.2.1.1, 5.3.6, 5.3.8, 5.1.3, 5.1.4	x	x	x
3	Gravières et sablières	2.5..., 3.3.1.5, 3.3.2.3, 7.1...	x	x	x
4	Eaux lentes et stagnantes (zone riveraine) et leurs rives	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.2.1, 2.1.2.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.2.1.1	x	x	x
5	Petits plans d'eau et végétation pionnière	1.1.0.2, 2.1.1, 2.5.1	x	x	x
6	Roselières terrestres, bas-marais, prés à litière; saulaies buissonnantes	2.1.2.2, 2.2.1.1, 2.2.1.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 5.3.7	x	x	x
7	Prairies humides eutrophes	2.3.2, 2.3.3, 2.5.1, 2.5.2, 4.5.1.4	x	x	x
8	Forêts alluviales	5.1.3, 5.1.4, 5.3.5, 5.3.6, 6.1...	x	x	x
9	Haut-marais et marais intermédiaires	2.1.1 (p.p.), 2.2.4, 2.4.1, 5.4.1 (p.p.), 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3	x	n.a.	n.a.
10	Friches et adventices (agriculture)	7.1.1, 7.1.2, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6, 7.1.8, 8.2....	x	x	x
11	Vergers	8.1.4, 4.2.4, 4.5.1.3	n.a.	n.a.	n.a.
12	Vignes riches en espèces	7.1.4, 7.1.5, 7.2.1, 8.1.6, 8.2.3.2, 8.2.3.3	x	x	x
13	Haies, bosquets, bocages; arbres isolés	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.5	x	x	x
14	Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces	4.1.1, 4.1.3, 4.2..., 4.5.1.3, 4.5.3, 5.4.1 (p.p.), 5.4.2	x	x	x
15	Lisières et clairières	5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.5	x	x	x
16	Forêts xéro-thermophiles	6.2.1, 6.2.2, 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5, 6.3.6, 6.3.7, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4	x	x	x
17	Forêts mésophiles de feuillus	6.2.2, 6.2.3, 6.2.4, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3	x	x	x
18	Landes à arbrisseaux nains, mégaphorbiaies, aulnaies vertes	5.2.3, 5.2.4, 5.3.9, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6	x	n.a.	n.a.
19	Forêts de conifères de montagne	6.2.5, 6.6...	x	x	x
20	Pelouses d'altitude	4.1.2, 4.1.4, 4.3..., 4.4...	x	x	x
21	Rochers, falaises et éboulis	1.3.1, 3.3.1..., 3.3.2..., 3.4.1..., 3.4.2...	n.a.	n.a.	n.a.
22	Milieus rudéraux (friches industrielles, gare de triage...)	5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 7.1..., 7.2.1, 7.2.2	x	x	x
23	Parcs arborés	4.2.4, 4.5.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.5, 5.3.3, 5.3.5	n.a.	n.a.	n.a.

Nr.	Guildes mobiles (description)	Milieux TypoCH correspondants (Delarze et al. (2015))	Qualité observée (ha)	Qualité potentielle (ha)	Besoins en surface supplémentaire (ha)
24	Espèces inféodées aux bâtiments pendant la période de reproduction	-	x	n.a.	n.a.
25	Paysages agricoles extensifs et richement structurés	-	x	x	x
26	Zones humides interconnectées en forêt et terres agricoles	-	x	x	x

Table 2 : Liste des guildes utilisées pour l'analyse. La répartition des espèces indicatrices dans les guildes sessiles (n° 1-23) a été effectuée en fonction de leur lien avec les différents types d'habitats (d'après Delarze et al. 2015). Ainsi, la guildes 14 (prairies et pâturages secs) réunit des espèces caractéristiques et indicatrices de qualité des types d'habitats 4.1.1, 4.1.3, 4.2..., 4.5.1.3, 5.4.1.2 (p.p) et 5.4.2. Les types d'habitats présentant généralement une faible diversité biologique n'ont pas été pris en compte (p. ex. les prairies et pâturages gras exploités de manière intensive et pauvres en espèces). Les trois guildes mobiles (n° 24-26) ne sont pas directement liées à des types d'habitats, mais reflètent une certaine qualité à l'échelle du paysage. Pour les guildes 1, 11, 21 et 23, les analyses n'ont pas été effectuées (n.a. = not available), car les résultats n'ont pas été jugés suffisamment significatifs. De la même manière, pour les guildes 9, 18 et 24, seule la qualité observée a été jugée pertinente et est disponible.

## 2.3 Quantification de la qualité observée

La qualité des surfaces (habitats, biotopes) du point de vue de la protection de la nature peut être évaluée par le biais d'espèces indicatrices. Cette approche est traditionnellement utilisée sur le terrain pour l'inventaire et le suivi des biotopes. En regroupant les données des centres nationaux de données sur les espèces, on dispose aujourd'hui d'un grand nombre d'observations qui permet d'évaluer la qualité des habitats sur l'ensemble du territoire national.

A l'aide de plus de 3 millions d'observations d'espèces indicatrices de qualité (cf. chapitre 2.1), l'analyse InfoSpecies a identifié dans un premier temps les surfaces d'un hectare (grille systématique de 100 x 100m) qui présentent une qualité attestée par des observations. Dans l'analyse, elles sont appelées surfaces de qualité observée. Pour les guildes sessiles (Table 2), le contrôle de qualité est effectué pour chaque hectare, alors que pour les guildes mobiles, il est effectué au-sein d'une surface de 9 hectares (carré de 300 x 300 m). Le contrôle de la qualité pour ces surfaces se fait par le calcul d'un indice de qualité. Les paramètres pris en compte pour l'indice de qualité sont résumés dans l'Encadré 3.

### ***Encadré 3 : Paramètres pour le calcul de l'indice de qualité d'une surface***

#### **Nombre d'espèces indicatrices de qualité**

Un nombre plus élevé d'espèces de qualité entraîne un indice de qualité plus élevé.

#### **Pondération des types d'indicateurs de qualité**

Chaque espèce se voit attribuer un poids (0,2 ou 1) : les espèces indiquant une qualité particulièrement bonne se voient attribuer une valeur plus élevée. Cette pondération a été attribuée aux espèces par les experts de chaque groupe taxonomique.

#### **Priorité nationale des types d'indicateurs de qualité**

De nombreuses espèces indicatrices de qualité sont des espèces prioritaires au niveau national pour la conservation des espèces (OFEV 2019). Un statut de priorité élevé entraîne une pondération plus importante d'une espèce.

#### **Densité d'échantillonnage (nombre d'observations par placette)**

La densité générale d'échantillonnage des hectares en Suisse est connue. Pour les hectares sous-échantillonnés, l'indice de qualité est légèrement augmenté. Il n'est toutefois pas possible qu'un hectare atteigne la valeur seuil de qualité (voir ci-dessous) uniquement en raison du sous-échantillonnage.

Pour chaque guildes, un espace optimal (ou espace guildes) a été défini (par exemple une zone de 200 m au-delà des rives des cours d'eau dynamiques pour la guildes 2), dans lequel chaque hectare (ou pour chaque carré de 9 hectares dans le cas des guildes mobiles) possède un indice de qualité. Exception : comme nous l'expliquerons plus loin, la valeur de l'indice de qualité n'a pas pu être calculée pour certaines guildes sédentaires pour diverses raisons.

### Valeurs seuils de l'indice de qualité

Une valeur minimale seuil a été définie pour chaque guildes, généralement comprise entre 2 et 3, afin de diminuer le bruit inhérent au calcul de l'indice. Pour la planification et la mise en œuvre futures de l'infrastructure écologique, on ne dispose pas seulement de l'information „avec qualité“ (au-dessus de la valeur seuil) ou „sans qualité“ (au-dessous de la valeur seuil), mais aussi de toutes les valeurs d'indice de qualité calculées. Cela permet d'identifier les surfaces présentant des valeurs particulièrement élevées et de les classer par ordre de priorité dans la planification. Les hectares de qualité ont ainsi été scindés en deux catégories « haute qualité » et « très haute qualité », respectivement s'ils se situent en-dessous ou en dessus de la moyenne. De plus amples informations sur le calcul de l'indice de qualité sont disponibles dans le rapport technique (Petitpierre et al. 2021).

### Représentation cartographique

Dans le présent rapport, les cartes sont présentées à une échelle 5x5 km. Dans ces carrés 5x5, le nombre d'hectares de qualité (indépendamment de la valeur de l'indice, mais dont la valeur est supérieure à la valeur seuil) est calculé. La Figure 1 présente la somme des hectares de qualité dans des carrés 5x5 pour la guildes 14. A titre d'exemple, un carré 5x5 avec une valeur de 120 (proche du maxima) indique que 120 ha (sur 2500 ha), soit environ 5% du carré 5x5, sont de qualité. On peut ainsi voir dans quelles régions de Suisse cette guildes présente encore des valeurs de qualité élevées.

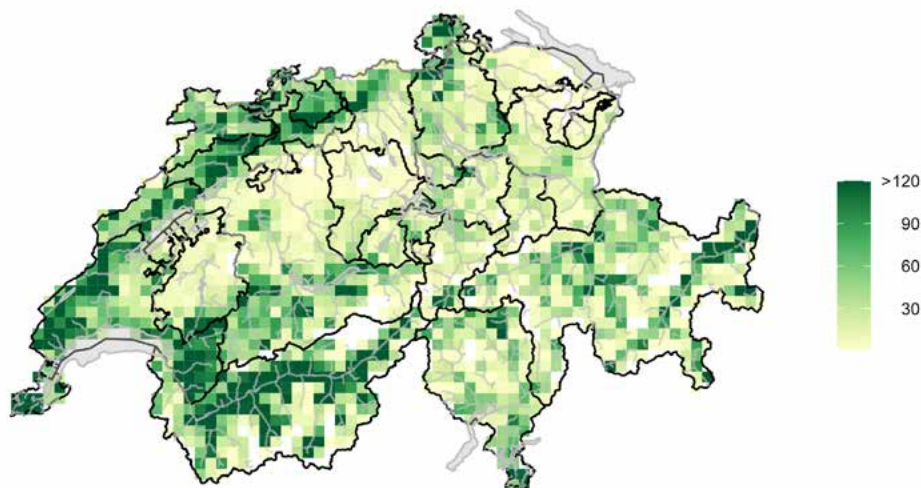


Figure 1 : Carte de la qualité observée de la guildes 14 (Prairies et pâturages secs et prairies grasses riches en espèces). Elle montre où se trouvent les surfaces de haute qualité écologique pour la guildes, représentées par la somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. La couleur (ou le chiffre à côté de la colonne) indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est foncée, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré 5x5.

### Agrégation en polygones

Les surfaces présentant une qualité d'observation suffisante constitue la base de l'infrastructure écologique. Pour faciliter leur identification, les hectares de qualité ont été regroupés en polygones pour chaque guildes individuellement. Une priorité a été attribuée à chaque polygone, ce qui équivaut à une recommandation d'utilisation pour l'infrastructure écologique. La fixation des priorités tient compte non seulement de l'indice de qualité moyen du polygone, mais aussi de la fonction de mise en réseau (connectivité) et de la proximité avec des biotopes existants d'importance nationale.

## 2.4 Estimation des besoins minimaux en surface et des besoins minimaux en surface supplémentaire

### Estimation des besoins minimaux en surface

Un habitat, couvrant une grande surface, abrite normalement plus d'espèces qu'une petite surface de ce même habitat. Si la surface d'un habitat diminue, de plus en plus d'espèces disparaissent (Figure 2). Mais une diminution de la qualité, comme par exemple moins de niches écologiques différentes ou une complexité moindre des structures, agit également comme une perte de surface. Les premières espèces à disparaître sont généralement les espèces rares, mais aussi celles qui ont des besoins spécifiques ou complexes en matière d'habitat. Ces relations simples, également appelées „relation aire-espèces“, sont des principes importants de la biogéographie.

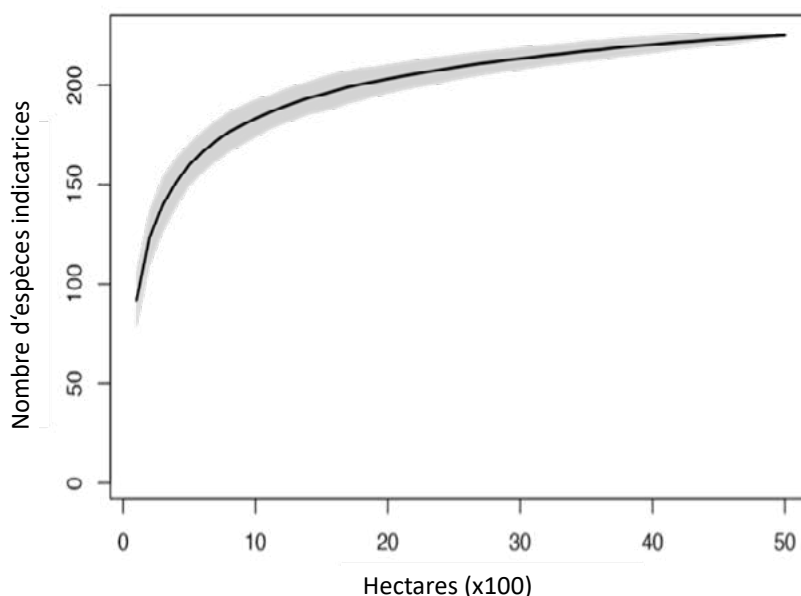


Figure 2 : Exemple de représentation graphique d'une relation aire-espèces

Sur la base de ce principe, les besoins minimaux en surface ont été déduits pour les différentes guildes. La surface et la qualité d'un habitat sont suffisantes lorsqu'il peut accueillir à long terme toutes les espèces qui le caractérisent. Cependant, dès que les conditions de vie dans l'habitat et ses environs se détériorent, il faut encore plus de surface pour garantir que les espèces les plus exigeantes puissent également subsister. Le besoin minimal en surface désigne donc la surface minimale nécessaire pour qu'un habitat puisse conserver à long terme sa qualité et les espèces indicatrices de qualité qui y sont présentes. La notion de besoin minimal en surface vise également à souligner que, grâce aux surfaces mises à disposition au-delà de l'objectif minimal, la capacité de réaction et de régénération (résilience) des habitats concernés et leur biodiversité peuvent être augmentées (p. ex. résilience au changement climatique).



D'un point de vue biogéographique, la Suisse est très diversifiée. Sur un espace restreint, elle abrite différents grands habitats ou biomes européens (EEA 2010) et présente un étalement altitudinal marqué. Il est donc important d'analyser les relations aire-espèces dans des sous-régions pertinentes et comparables entre elles. Pour ce faire, l'analyse se base sur les bassins versants hydrologiques<sup>4</sup>. Ces zones, délimitées sur une base topographique, constituent des unités spatiales de taille comparable (4000 ha en moyenne) qui se prêtent bien à l'étude de la répartition des espèces. La Suisse est ainsi divisée en environ 1000 bassins versants. Ces zones ont ensuite été regroupées en clusters régionaux sur la base de leurs similitudes environnementales, biogéographiques et topographiques (Figure 3). Pour chaque bassin versant de ce cluster, la diversité des espèces de la guildes étudiée a été consignée. Il a ainsi été possible d'établir pour chaque cluster une relation aire-espèces qui montre quelle contribution en termes de surface chaque sous-région (bassin versant) devrait fournir pour préserver la diversité des espèces de l'ensemble du cluster (la diversité des espèces se limite aux espèces indicatrices de qualité).

Comme toutes les sous-régions ne possèdent pas les mêmes conditions environnementales pour la création d'habitats, leur potentiel naturel a dû être pris en compte. Ainsi, des zones marécageuses ne peuvent être créées que là où les conditions hydriques du sol sont favorables. Pour l'estimation des besoins en surface, il était donc important de tenir compte non seulement des relations aires-espèces au sein des clusters, mais aussi du potentiel environnemental (= hectares avec qualité potentielle), déterminé pour chaque guildes par modélisation.

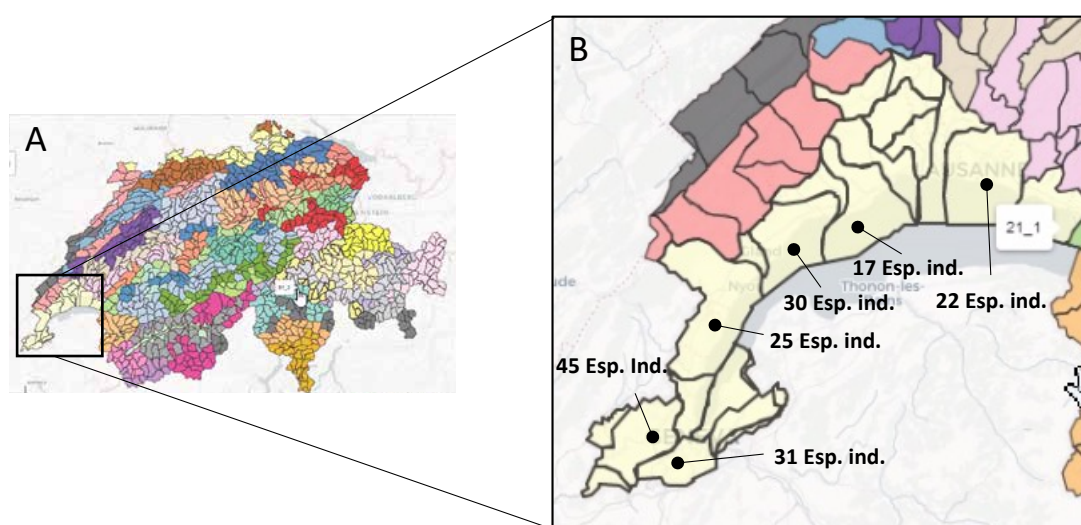


Fig. 3 : A) Répartition de la Suisse en bassins versants hydrologiques selon Breinlinger, Gamma & Weingartner 1992. Les bassins versants ont été regroupés en clusters sur la base de paramètres écologiques et géomorphologiques (différentes couleurs). B) Représentation d'un cluster (beige) dans l'ouest du bassin lémanique avec indication du nombre d'espèces indicatrices (Esp. ind.) dans chaque sous-région, c'est-à-dire dans chaque bassin versant hydrologique.

L'un des résultats de l'analyse InfoSpecies consiste à définir des valeurs cibles pour les besoins minimaux en surface de qualité pour chaque bassin versant hydrologique et chaque guildes en Suisse. A partir de ces besoins minimaux par bassin versant, il est possible d'agréger ces valeurs par communes, cantons, biorégions ou l'ensemble de la Suisse.

### Estimation des besoins minimaux en surface supplémentaire

Si l'on compare la surface minimale actuellement observée déterminée par la méthode décrite ci-dessus avec la surface de qualité (qualité observée) encore disponible en Suisse (ou dans une région), on obtient, par différence, une surface déficitaire ou le besoin minimal en surface complémentaire. Cette relation est représentée dans la Figure 4.

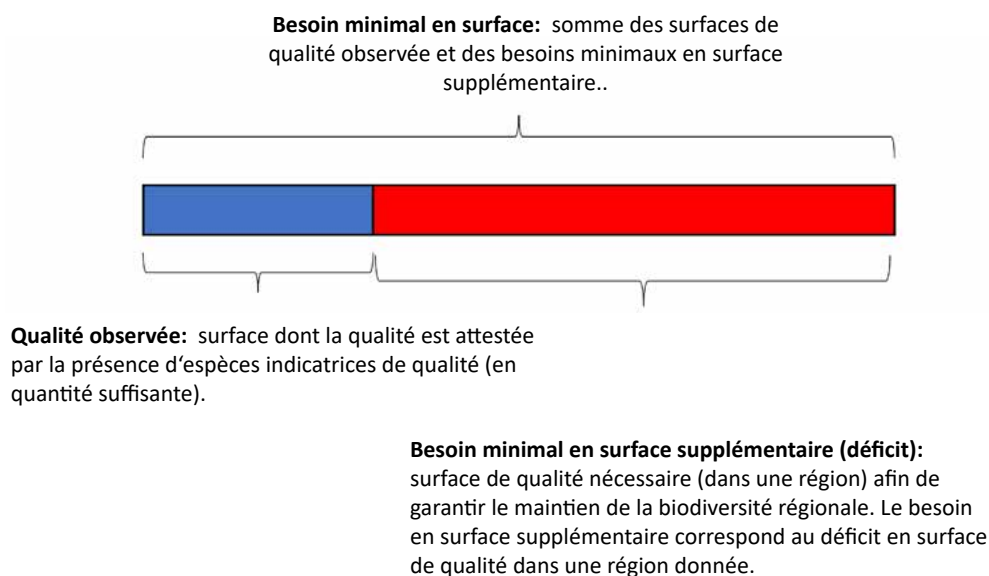


Figure 4 : Représentation graphique des notions de qualité observée (chapitre 2.3), de besoin minimal de surface supplémentaire et de besoin minimal en surface.

### Valeurs cibles non calculées

Pour les guildes 1, 9, 11, 18, 21, 23 et 24, certaines valeurs n'ont pas été calculées. Les raisons sont différentes pour chaque guildes. Par exemple, il n'est pas possible de recréer une source ou un haut-marais (guildes 1 et 9), ou le calcul était peu pertinent pour la planification de l'infrastructure écologique (guildes 18 et 21). Il y a également eu des exemples où les données disponibles est trop peu nombreuses pour estimer des besoins en surfaces. En conséquence, pour certaines guildes, seules les deux premières pages (description et liste d'espèces) sont disponibles (Table 2).

## 3 Aperçu des résultats

### 3.1 Besoin minimal en surface pour la Suisse

Sur la base de la procédure expliquée au chapitre 2, il est possible de calculer le besoin minimal en surface (qualité observée et besoins minimaux en complément, Figure 4) à l'échelon suisse. La Table 3 montre les surfaces calculées pour 22 guildes et leur part de la surface du pays. Certaines valeurs n'ont pas été calculées parce qu'elles ont été jugées peu pertinentes ou peu significatives (voir également le chapitre 2.4, paragraphe Valeurs cibles non calculées) ou tout simplement parce que les données disponibles ne le permettaient pas.

Si l'on considère les différentes guildes séparément et qu'on les additionne ensuite, on obtient une part de surface de 27,7 % du territoire national. Toutefois, lors de cette simple addition, de nombreux hectares sont comptés deux ou trois fois, parce qu'ils présentent simultanément la qualité requise pour différentes guildes ou parce qu'ils peuvent être valorisés simultanément pour différentes guildes. En tenant compte de tels chevauchements, la part de surface des guildes calculées ne représente que 23,8 % du territoire national. Il manque toutefois dans la Table 3 les parts de surface des guildes qui n'ont pas été analysées ou qui ne l'ont été que partiellement:

- Guildes non entièrement calculées : 9 (Haut-marais et marais intermédiaires), 18 (Landes à arbrisseaux nains), 24 (Espèces inféodées aux bâtiments pendant la période de reproduction)
- Guildes non mentionnées : Rochers, éboulis, zones rudérales en dehors des zones d'habitation, bordures de champs et de chemins.

Une estimation rigoureuse et conservatrice des guildes non calculées donne, sur la base des chiffres relatifs à la qualité de l'observation, un besoin minimal supplémentaire en surface d'environ 5 à 7 % du territoire national. Il en résulte un besoin minimal total en surface pour la biodiversité d'environ 30 % du territoire national. Ce chiffre confirme les besoins en surface de la biodiversité en Suisse déjà déterminés par d'autres analyses (Guntern et al. 2013). Au niveau international également, la science a fourni ces dernières années de nombreuses connaissances qui montrent qu'au moins 30 % de la surface d'une région sont nécessaires pour préserver la biodiversité (p. ex. Dinerstein et al. 2019). Le „Global Biodiversity Outlook 5“ (Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2020, p. 150, encadré 22.3) en donnent un bref aperçu.

Nr.	Guilde (désignation)	Qualité observée (ha)	Besoin minimal en surface complémentaire (ha)	Besoin minimal en surface (% Suisse)
2	Cours d'eau dynamiques et leurs rives	26'381	32'996	1,4 %
3	Gravières et sablières	2'612	3'415	0,1 %
4	Eaux lentes et stagnantes (zone riveraine) et leurs rives	6'084	3'173	0,2 %
5	Petits plans d'eau et végétation pionnière	12'757	39'593	1,3 %
6	Roselières terrestres, bas-marais, prés à litière; saulaies buissonnantes	32'305	41'086	1,8 %
7	Prairies humides eutrophes	14'815	18'334	0,8 %
8	Forêts alluviales	15'916	13'955	0,7 %
9	Haut-marais et marais intermédiaires	6'812	n.a.	0,2 %
10	Friches et adventices (agriculture)	3'188	16'476	0,5 %
12	Vignes riches en espèces	3'525	2'682	0,2 %
13	Haies, bosquets, bocages; arbres isolés	25'139	58'627	2,0 %
14	Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces	77'642	80'140	3,8 %
15	Lisières et clairières	14'899	57'263	1,7 %
16	Forêts xéro-thermophiles	18'164	31'137	1,2 %
17	Forêts mésophiles de feuillus	11'319	30'389	1,0 %
18	Landes à arbrisseaux nains, mégaphorbiaies, aulnaies vertes	9'415	n.a.	0,2 %
19	Forêts de conifères de montagne	10'855	27'944	0,9 %
20	Pelouses d'altitude	13'225	33'724	1,1 %
22	Milieus rudéraux (friches industrielles, gare de triage...)	992	10'580	0,3 %
24	Espèces inféodées aux bâtiments pendant la période de reproduction	24'105	n.a.	0,6 %
25	Paysages agricoles extensifs et richement structurés	111'965	115'549	5,4 %
26	Zones humides interconnectées en forêt et terres agricoles	32'687	71'946	2,5 %
	Total (sans superposition)	474'802	689'009	27,7 %
	Total (avec superposition)	329'145	655'089	23,8 %
	Estimation de la surface nécessaire pour les guildes non calculées			5–7 %
	Besoin total en surface			ca. 30 %

Table 3 : Nombre d'hectare de qualité observée, besoin minimal en surface complémentaire et besoin minimal de surface (% des 4'140'543 ha formant le territoire national). Pour les guildes 1, 9, 11, 18, 21, 23 et 24, certains résultats n'ont pas été jugés suffisamment significatifs et ne sont pas présentés (n.a.). Avec ou sans superposition correspond à la somme des surfaces en maximisant et minimisant respectivement le chevauchement d'hectares qualité entre les guildes (un même hectare pouvant être de qualité pour plusieurs guildes).

### 3.2 Besoin minimal en surface par biorégion

Les besoins minimaux en surface effectifs et proportionnels varient fortement d’une guildes à l’autre dans les différentes biorégions. Toutes guildes confondues, les besoins minimaux en surface se concentrent généralement sur le Plateau. Cependant pour certaines guildes, le potentiel est beaucoup plus faible (p. ex. pour la guildes 19 « Forêts de conifères de montagne ») et d’autres biorégions peuvent avoir une responsabilité importante pour des guildes spécifiques. Une vision différenciée est importante et confirme l’approche consistant à diviser la biodiversité en guildes et à procéder à l’analyse des surfaces séparément pour chaque guildes.

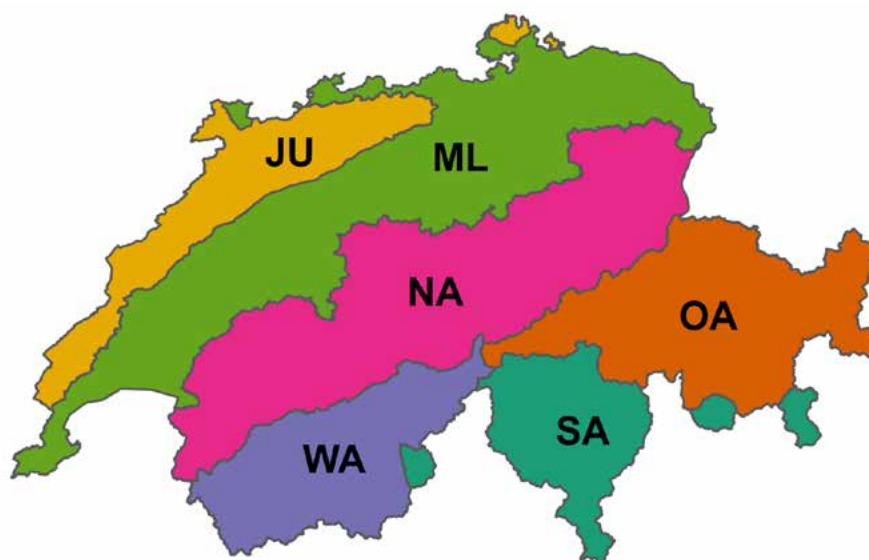


Figure 5 : Les six biorégions de Suisse avec l’abréviation de leur nom (OFEV 2022). JU = Jura, ML = Plateau, NA = Versant nord des Alpes, WA = Alpes centrales occidentales, SA = Versant sud des Alpes, OA = Alpes centrales orientales.

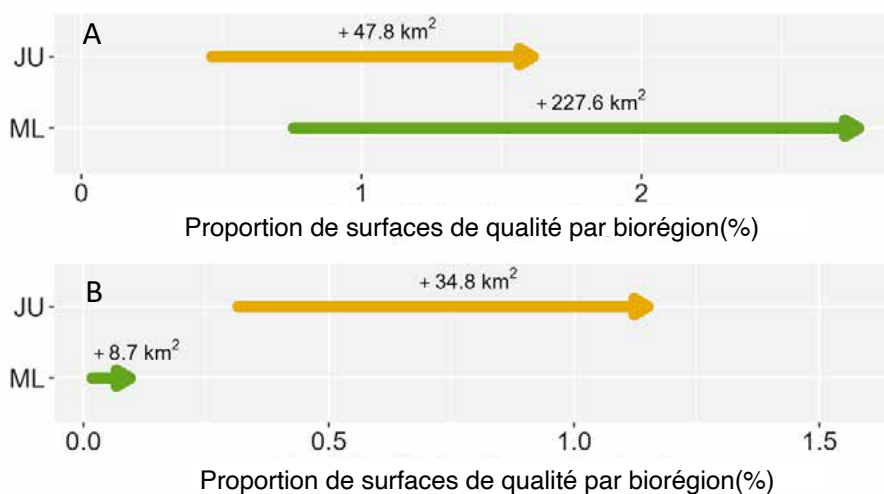


Figure 6 : Proportion de la qualité observée, du besoin minimal en surface et du besoin minimal en complément pour le guildes 5 (Petits plans d’eau, A) et le guildes 19 (Forêts de conifères de montagne, B) sur le Plateau et dans le Jura. La couleur de la flèche et les abréviations correspondent aux biorégions présentées dans la figure 5. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique combien de surfaces de qualité ont été identifiées. La pointe de la flèche indique la surface minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guildes à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km²) indiquent les besoins minimaux en surface complémentaire. Ainsi, pour la guildes 5 (A), le Plateau (ML) a une plus grande responsabilité que le Jura (JU). Pour la guildes 19 (B), c’est l’inverse.

Nr.	Guilde (désignation)	JU	ML	NA	WA	OA	SA
2	Cours d'eau dynamiques et leurs rives	2'908	12'562	7'978	2'401	4'364	2'517
3	Gravières et sablières	572	1'575	643	298	220	102
4	Eaux lentes et stagnantes (zone riveraine) et leurs rives	94	1'896	854	17	43	264
5	Petits plans d'eau et végétation pionnière	4'781	22'761	7'408	1'068	1'920	1'578
6	Roselières terrestres, bas-marais, prés à litière; saulaies buissonnantes	4'020	21'936	12'074	389	1'885	767
7	Prairies humides eutrophes	1'955	8'171	6'104	357	1'379	364
8	Forêts alluviales	1'472	4'287	3'467	983	1'778	1'941
10	Friches et adventices (agriculture)	3'121	11'170	867	428	282	609
12	Vignes riches en espèces	593	1'194	305	381	89	120
13	Haies, bosquets, bocages; arbres isolés	8'164	25'961	10'946	6'579	3'695	3'264
14	Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces	11'912	20'754	19'879	9'938	11'261	6'390
15	Lisières et clairières	9'587	19'714	14'023	4'632	4'483	4'699
16	Forêts xéro-thermophiles	5'928	11'427	4'558	3'859	1'879	3'418
17	Forêts mésophiles de feuillus	8'148	13'856	5'661	595	783	1'333
19	Forêts de conifères de montagne	3'482	867	12'172	3'453	5'359	2'610
20	Pelouses d'altitude	412	0	9'410	6'574	12'576	4'741
22	Milieus rudéraux (friches industrielles, gare de triage...)	1'086	6'464	500	1'229	490	798
25	Paysages agricoles extensifs et richement structurés	11'979	49'633	24'817	8'415	15'262	5'452
26	Zones humides interconnectées en forêt et terres agricoles	8'565	24'235	22'838	3'664	7'961	4'658
	Total (sans superposition)	88'779	258'464	160'063	55'260	74'581	45'317
	Total (avec superposition)	20'918	69'470	42'375	14'622	20'923	11'484

Table 4 : Besoins minimaux en complément (ha) par biorégion (JU = Jura, ML = Plateau, NA = Versant nord des Alpes, WA = Alpes centrales occidentales, OA = Alpes centrales orientales, SA = Versant sud des Alpes). Avec ou sans superposition correspond à la somme des surfaces en maximisant et minimisant respectivement le chevauchement d'hectares qualité entre les guildes (un même hectare pouvant être de qualité pour plusieurs guildes).

### 3.3 Conséquences pour la pratique

Pour la mise en œuvre de la conservation et de la promotion de la biodiversité en Suisse, il est essentiel de savoir combien et quelles surfaces sont nécessaires à la sauvegarde des espèces et de leurs habitats. Avec la présente analyse, on dispose pour la première fois de données complètes basées sur des observations concrètes et actuelles. Ces données sont très détaillées et couvrent l'ensemble de la Suisse.

#### Nécessité d'agir

L'étude permet de déduire les besoins d'action suivants:

- Une partie des surfaces de qualité observée, donc de grande valeur pour la biodiversité, se trouve dans des surfaces protégées existantes. Les biotopes d'importance nationale sont particulièrement importants à cet égard. Ils sont les zones centrales pour la conservation des espèces et des habitats menacés et prioritaires en Suisse et doivent être protégés de manière globale, entretenus de manière professionnelle et, si nécessaire, assainis. D'autres surfaces de qualité observée sont des surfaces de protection cantonales ou communales existantes. Elles aussi doivent être protégées à long terme, entretenues dans les règles de l'art et, si nécessaire, assainies.
- Une partie des placettes de qualité observée n'a pas de statut de protection. De nombreuses surfaces sont liées à un site et devraient être protégées rapidement et de manière appropriée. Pour cela, il faut disposer des instruments nécessaires, qu'il s'agisse de biotopes d'importance nationale, régionale ou locale ou de nouveaux instruments de protection, ainsi que d'une gestion professionnelle de la zone.
- Les surfaces de qualité observée encore existantes ne suffisent pas à elles seules à préserver la biodiversité indigène à long terme. La présente étude montre combien de surfaces doivent être restaurées ou créées à cet effet. Elle indique en outre dans quelle mesure et dans quelles régions les différents habitats doivent être créés.
- Il existe une certaine marge de manœuvre pour la restauration et la création de surfaces de qualité en ce qui concerne leur emplacement exact.

#### Contrôle d'efficacité

Les centres de données nationaux d'InfoSpecies reçoivent chaque année plus de 33 millions de nouvelles données. L'état des données est ainsi constamment actualisé. La nouvelle méthode d'analyse scientifique présentée ici permet donc de répéter l'étude pour toute la Suisse ou pour des parties de celle-ci dans les prochaines années. Cela permettra de voir si la biodiversité s'est rétablie en Suisse et si elle est garantie à long terme.

## 4 Fiches d'information sur les guildes

### 4.1 Structure des fiches

Page 1 :

L'attribution de la guildes à la typologie d'habitat TypoCH (Delarze et al. 2015) est présentée. Son aspect structurel est présenté visuellement et il est expliqué où elle peut en principe être rencontrée ou restaurée.

Page 2 :

Espèces indicatrices de qualité : les lecteurs sont familiarisés avec quelques espèces indicatrices caractéristiques des différents groupes d'organismes. Les groupes d'organismes représentés ont été choisis parmi les 20 % des hectares ayant le plus haut indice de qualité en Suisse, afin d'identifier les principaux groupes d'organismes de la guildes. Au sein de ces groupes, les experts d'InfoSpecies ont sélectionné cinq espèces, dont une particulièrement typique est représentée (l'espèce sur la photo est indiquée par un \* après le nom de l'espèce).

Page 3 :

La qualité de l'observation et le besoin minimal en surface supplémentaire sont représentés sur des cartes nationales avec une résolution de 5x5 km, afin de montrer une vue d'ensemble des régions où il est plus ou moins nécessaire d'agir.

Page 4 :

Les besoins minimaux en surface supplémentaire sont présentés par biorégion. Les pourcentages indiqués se rapportent à la part de chaque surface nécessaire à l'infrastructure écologique dans la biorégion correspondante. Un graphique montre en outre l'importance de l'écart entre la qualité actuelle de l'observation et le besoin minimal en surface dans chaque biorégion. Cet écart correspond aux besoins minimaux en surface supplémentaire. Les guildes se superposent souvent avec d'autres guildes. Une telle superposition peut être spatiale (on rencontre différentes guildes sur le même hectare) ou le spectre des espèces peut se chevaucher entre guildes, c'est-à-dire que certaines espèces sont des espèces indicatrices de qualité pour les deux guildes. Un graphique montre ce potentiel de synergie important pour la planification.





## Sources, ruissellements, petits ruisseaux

Le guilde 1 se compose de sources et de cours d'eau souterrains. Ils constituent un habitat pour des espèces très spécialisées, ce qui rend les types d'habitats correspondants extrêmement fragiles. La composition de la guilde varie en fonction de la température et de la teneur en calcaire. Les sources et les ruissellements se rencontrent de l'étage collinéen à l'étage alpin.



Les petites sources sont souvent discrètes, mais leurs habitats possèdent néanmoins une grande valeur.



Une flore riche peut s'établir sur les rives lorsque le niveau de l'eau varie au cours de l'année.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: les unités TypoCH ci-dessous doivent posséder un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité pour pouvoir être intégrées dans l'infrastructure écologique, (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

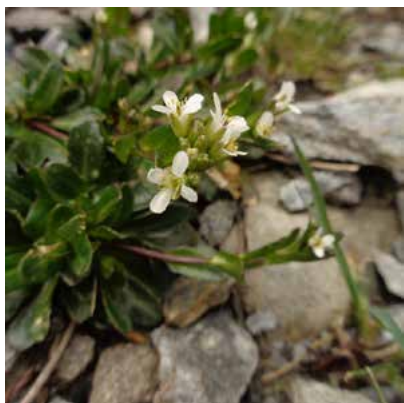
1.3... Sources et suintements

1.4 Eaux souterraines

## Espèces indicatrices de qualité

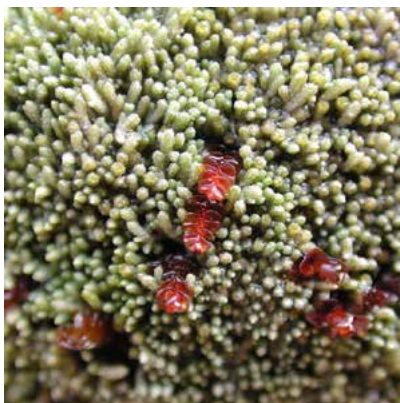
Pour la guilde 1, 146 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Arabis subcoriacea\**  
*Chrysosplenium oppositifolium*  
*Cochlearia pyrenaica*  
*Saxifraga stellaris*  
*Sedum villosum*

### Mousses



*Amblyodon dealbatus*  
*Anthelia julacea\**  
*Catocopium nigrum*  
*Philonotis caespitosa*  
*Marsupella sphacelata*

### Champignons



*Arrhenia lobata*  
*Coprinopsis martinii*  
*Gerronema marchantiae\**  
*Omphalina rivulicola*  
*Peziza alaskana*

### Mollusques



*Bythinella padana*  
*Bythinella pupoides\**  
*Graziana quadrifoglio*  
*Islamia minuta*  
*Bythiospeum haeussleri*

### Ephémères, plécoptères, trichoptères



*Leuctra braueri*  
*Nemoura sinuata*  
*Crunoecia irrorata*  
*Potamophylax nigricornis*  
*Synagapetus dubitans\**

### Amphibiens



*Grenouille de Lataste*  
*Salamandre tachetée\**

## Cours d'eau dynamiques et leurs rives

La guilde 2 est composée d'une mosaïque de cours d'eau, de bancs de gravier, de prairies pionnières et de saulaies buissonnantes. Une dynamique proche de la nature (liée au régime de crues) est importante, car de nouvelles surfaces pionnières sont sans cesse créées et la succession est ainsi interrompue. La guilde s'étend de l'étage collinéen à l'étage alpin.



Un régime naturel de crues est la base de la préservation de paysages alluviaux sauvages et dynamiques.



Bancs de gravier alpins avec végétation pionnière (3.2.1.1 *Epilobion fleischeri*).

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: les unités TypoCH ci-dessous doivent posséder un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité pour pouvoir être intégrées dans l'infrastructure écologique, (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

1.2.2	Fontinalidion antipyreticae	2.2.5	Caricion bicolori-atrofuscae	5.1.3	Convolvulion
1.2.3	Scapanion undulatae	3.2.1.1	Epilobion fleischeri	5.1.4	Petasion officinalis
1.2.4	Dermatocarpion rivulorum	5.3.6	Salicion elaeagni		
2.1.4	Glycerio-Sparganion	5.3.8	Salicenion waldsteinianae		

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 2, 481 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Cardamine amara*  
*Carex bicolor*  
*Carex frigida*  
*Epilobium fleischeri*\*  
*Hieracium staticifolium*  
*Myricaria germanica*

### Mousses



*Aongstroemia longipes*  
*Bryum versicolor*\*  
*Cinclidotus aquaticus*  
*Fissidens grandifrons*  
*Hygrohypnum molle*

### Ephémères, plécoptères, trichoptères



*Epeorus alpicola*  
*Rhithrogena landai*  
*Brachyptera risi*\*  
*Isoperla grammatica*  
*Tinodes dives*

### Amphibiens



*Crapaud accoucheur*\*  
*Crapaud commun*

### Poissons



*Truite*\*  
*Chabot*  
*Ablette*  
*Ombre européen*  
*Blageon*

### Oiseaux



*Cincle plongeur*  
*Bergeronnette des ruisseaux*  
*Petit gravelot*\*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Pour la guilde des cours d'eau dynamiques et leurs rives, 263 km<sup>2</sup> ont été identifiés comme étant de qualité, ce qui correspond à 0,6 % du territoire suisse. Si l'on considère les rivières dynamiques et leurs rives (50 m de part et d'autre de la rivière), seuls 4 % de cette surface sont de très haute qualité. Ces zones se trouvent principalement dans les plaines et les fonds de vallée.

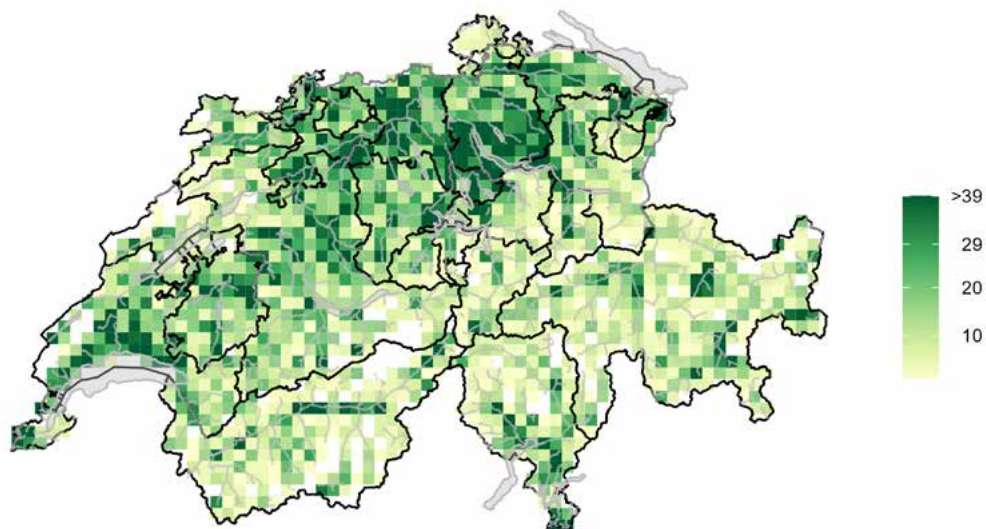


Figure G2.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

L'analyse montre qu'une augmentation de 124 % (+327 km<sup>2</sup>) des surfaces de qualité est nécessaire, ce qui porterait leur part à 10 % de leur surface potentielle.

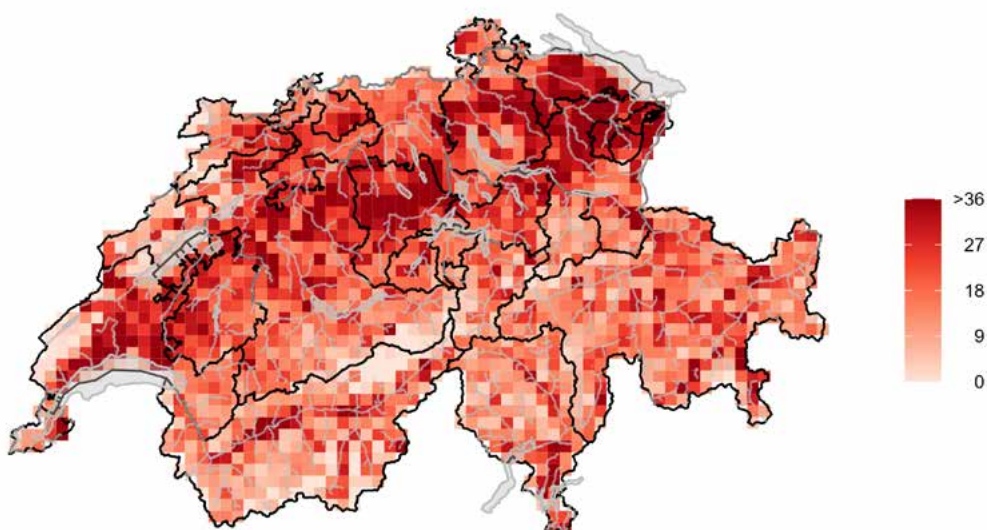


Figure G2.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Plus de 40 % (>125 km<sup>2</sup>) des besoins minimaux en surface supplémentaires de qualité se trouvent sur le Plateau (Figure G2.3, ML), ce qui correspond à environ 2% de la surface du Plateau.

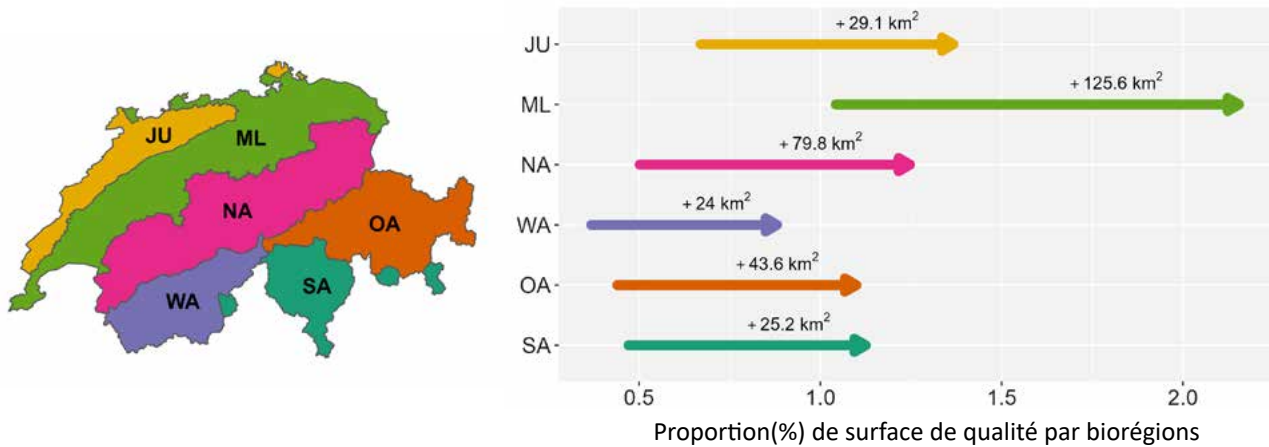


Figure G2.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

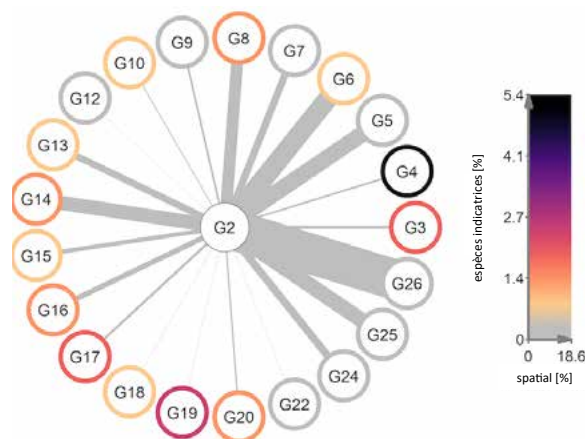


Figure G2.4 : Pour la guilde 2 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il y a une superposition spatiale maximale de 19 % avec la guilde 26 (Zones humides interconnectées en forêt et terres agricoles). Cela indique que des synergies entre ces deux guildes sont possibles en cas de revalorisation. Les espèces qui définissent la guilde 2 ne sont que rarement présentes dans les autres guildes, avec un maximum de 5 % de leurs espèces dans la guilde 4.

## Gravières et sablières

Le guilda 3 se compose d'une mosaïque de surfaces de gravier et de sable, de prairies pionnières et de zones humides (par exemple des mares et des sols à humidité variable). Des perturbations récurrentes (p. ex. par l'utilisation de machines ou le pâturage d'animaux qui fouillent le sol) sont importantes pour maintenir le développement de la végétation au stade pionnier. Les espaces vitaux peuvent être fortement perturbés par les néophytes. On les rencontre aux étages collinéen et montagnard.



Une perturbation récurrente est importante pour la conservation des habitats pionniers.



Les gravières sont des habitats secondaires importants pour les amphibiens.

### Attribution de la guilda au système de classification TypoCH

Important: les unités TypoCH ci-dessous doivent posséder un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité pour pouvoir être intégrées dans l'infrastructure écologique, (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

- 2.5... Végétation annuelle temporairement inondée
- 3.3.1.5 Stipion calamagrostis
- 3.3.2.3 Galeopsion segetum
- 7.1... Terrains piétinés et rudéraux



## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 3, 182 espèces indicatrices ont été définies. Dans les listes suivantes, quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées du groupe d'organismes correspondant sont rassemblées. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Erucastrum gallicum*  
*Galeopsis angustifolia*  
*Reseda lutea*\*  
*Verbascum thapsus*  
*Carex otrubae*

### Mousses



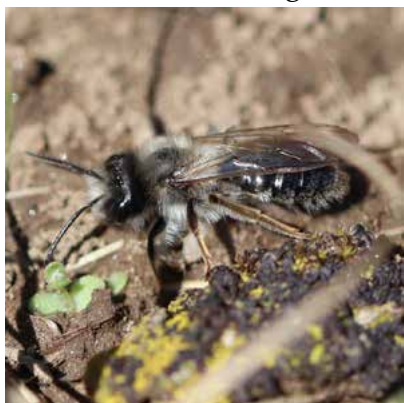
*Aloina aloides*\*  
*Bryum versicolor*  
*Ephemerum cohaerens*  
*Microbryum davallianum*  
*Physcomitrium patens*

### Sauterelles



*Oedipoda caerulescens*\*

### Abeilles sauvages



*Andrena vaga*\*  
*Andrena ventralis*  
*Dasygaster hirtipes*  
*Lasioglossum interruptum*  
*Megachile parietina*

### Amphibiens



Sonneur à ventre jaune  
*Crapaud calamite*\*  
*Crapaud accoucheur*

### Oiseaux



*Hirondelle de rivage*\*  
*Petit gravelot*  
*Guêpier d'Europe*

### Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

#### Qualité observée

Les surfaces de bonne qualité d'observation se trouvent principalement le long des grands fleuves (Aar, Rhône) et représentent 9 % des surfaces favorables à cette guilde.

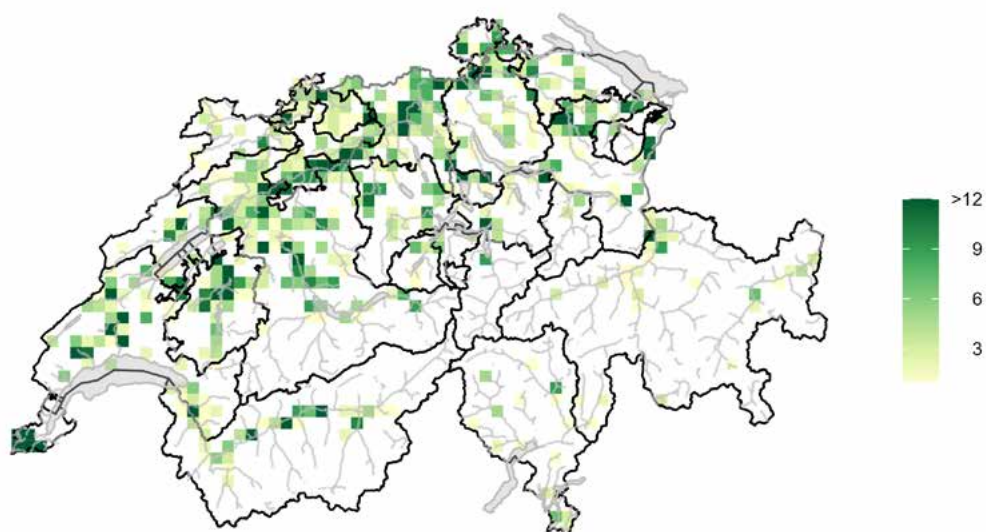


Figure G3.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

#### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin en surfaces de qualité se situe également principalement sur le Plateau et le long des grands fleuves, où se trouvent les principales gravières et sablières. Le besoin minimal en surface supplémentaire nécessite une augmentation de 130 % des surfaces de qualité en Suisse (+34 km<sup>2</sup>).

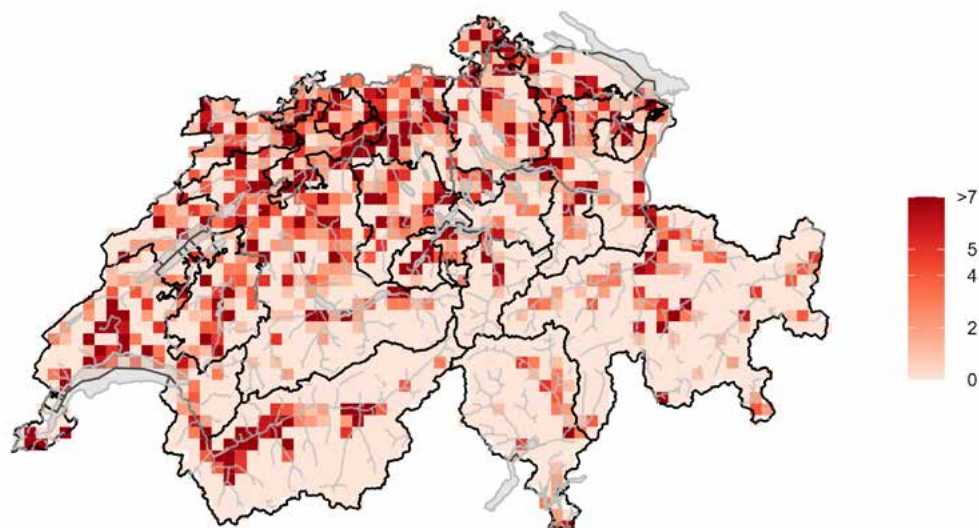


Figure G3.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Le besoin minimal en surface supplémentaire se concentre principalement sur le Plateau et le Jura, mais représente au total moins de 1 % de leur surface respective.

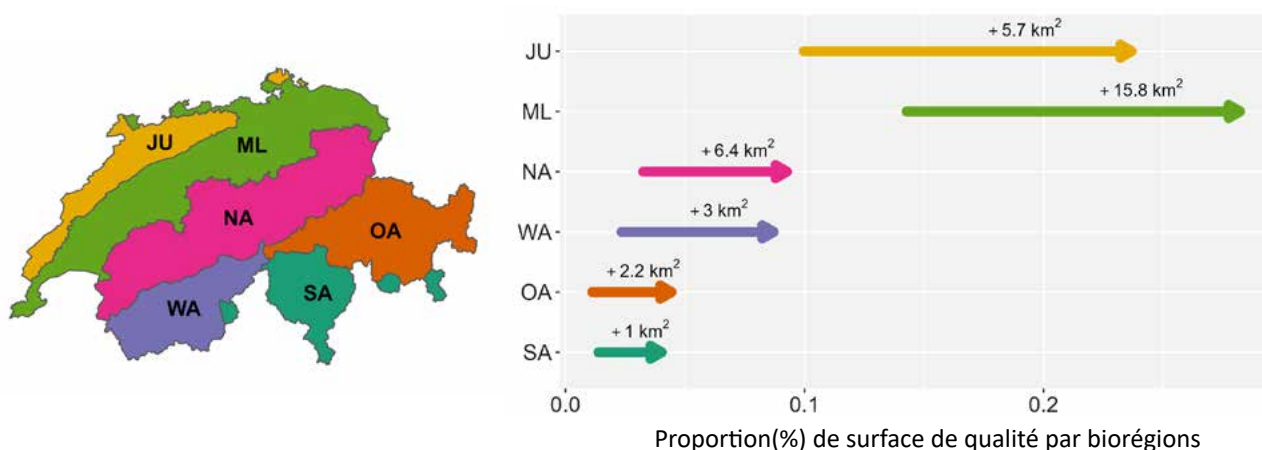


Figure G3.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

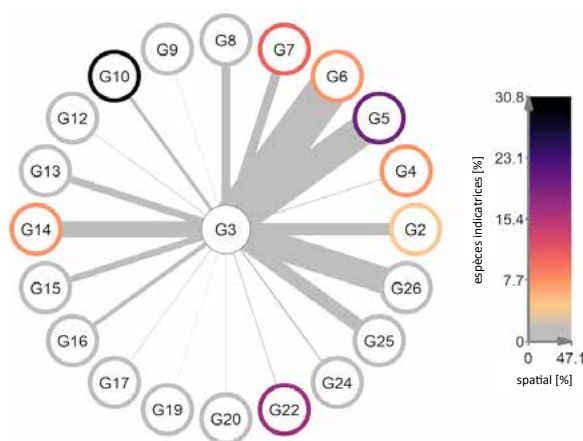


Figure G3.4 : Pour la guilde 3 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il y a une superposition spatiale maximale de 47 % avec la guilde 6 (Roselières terrestres, bas-marais, près à litière; saulaies buissonnantes) et un fort chevauchement entre espèces indicatrices (de plus de 20 %) avec les guildes 5 (Petits plans d'eau et végétation pionnière) et 26 (Zones humides interconnectées en forêt et terres agricoles). Cela indique que des synergies sont possibles lors de la revitalisation de ces quatre guildes. Une grande partie des espèces définissant la guilde 3 (Gravières et sablières) se retrouve également dans les guildes 5 (Petits plans d'eau et végétation pionnière), 10 (Friches et adventives (agriculture)) et 22 (Milieux rudéraux (friches industrielles, gare de triage...)).

## Eaux lentes et stagnantes (zone riveraine) et leurs rives

La guilde 4 regroupe les lacs et rivières à courant lent, qui se caractérisent par de grandes surfaces d'eau qui ne s'assèchent jamais, une ondulation occasionnelle liée aux vagues et une zone d'eau profonde. L'idéal est d'avoir des berges plates et des fluctuations marquées et régulières du niveau d'eau. Les habitats peuvent être fortement perturbés par les néophytes. On les rencontre de l'étage collinéen à l'étage subalpin.



Eau stagnante avec végétation riveraine ensoleillée composée de hautes herbes.



Pour les habitats menacés comme le Littorellion (2.1.3), il est important de disposer de niveaux d'eau variables au cours de l'année.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important : pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

1.1.1	Charion	1.2.1	Ranunculion fluitantis	3.2.1.1	Epilobion fleischeri
1.1.2	Potamion	2.1.2.1	Phragmition		
1.1.3	Lemnion	2.1.3	Littorellion		
1.1.4	Nymphaeion	2.1.4	Glycerio-Sparganion		

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 4, 307 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Glyceria fluitans*  
*Groenlandia densa*  
*Nasturtium officinale*  
*Potamogeton natans*  
*Ranunculus fluitans\**

### Mousses



*Bryum gemmiparum\**  
*Drepanocladus polygamus*  
*Fissidens fontanus*  
*Fontinalis hypnoides*  
*Hyophila involuta*

### Libellules



*Boyeria irene*  
*Calopteryx splendens\**  
*Erythromma najas*  
*Oxygastra curtisii*  
*Sympetrum pedemontanum*

### Écrevisses



*Austropotamobius pallipes\**

### Poissons



*Bouvière\**  
*Ablette*

### Oiseaux



*Martin-pêcheur d'Europe\**  
*Rôle d'eau*  
*Rôle des genêts*

### Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

#### Qualité observée

Les surfaces de qualité observée représentent près de 23 % des surfaces où la guilde pourrait être présente. Les surfaces de qualité se situent principalement aux alentours des grands lacs (lac de Neuchâtel, lac des Quatre-Cantons, lac de Côme, lac de Zurich).

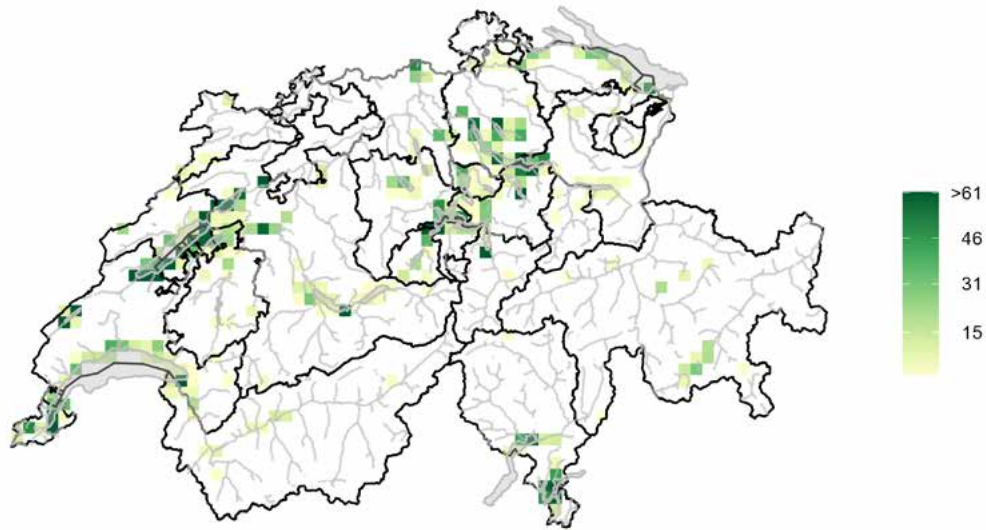


Figure G4.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

#### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Compte tenu du grand nombre d'hectares présentant une qualité observée, le besoin minimal en surface complémentaire est relativement faible (+50 %) et se concentre en principe autour des grands lacs de plaine.

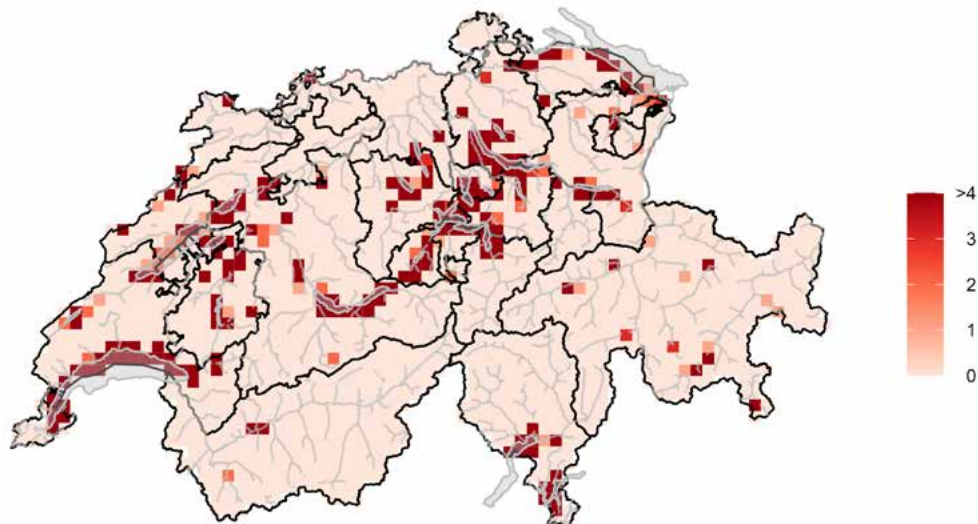


Figure G4.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Le besoin minimal en surface complémentaire se concentre sur le Plateau avec 19 km<sup>2</sup>.

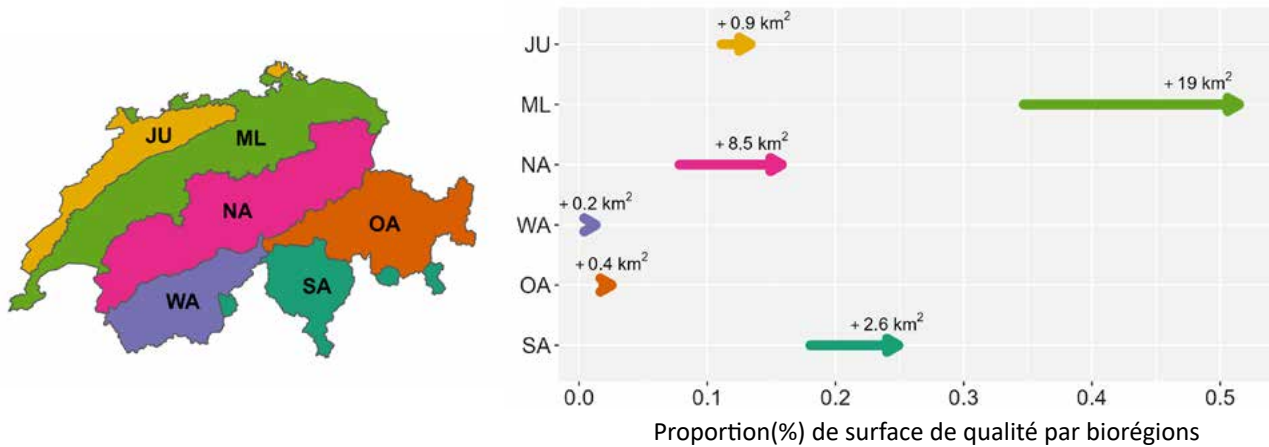


Figure G4.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

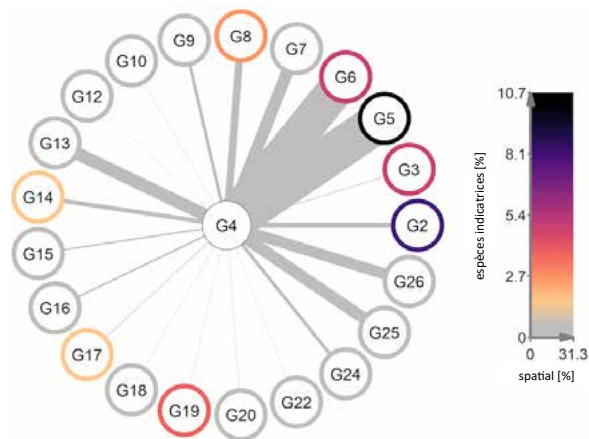


Figure G4.4 : Pour la guilde 4 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il y a une superposition spatiale maximale de 31 % avec la guilde 5 (Petits plans d'eau et végétation pionnière) et une superposition d'espèces importante (> 20 %) avec la guilde 6 (Roselières terrestres, bas-marais, près à litière; saulaies buissonnantes). Cela indique que des synergies sont possibles lors de la revitalisation de ces trois guildes. Les espèces définissant la guilde 4 ne se retrouvent que rarement dans les autres guildes, avec un maximum de 11 % de leurs espèces dans la guilde 5 (Petits plans d'eau et végétation pionnière).

## Petits plans d'eau et végétation pionnière

Contrairement à la guilde 4, la guilde 5 ne comprend que des plans d'eau de petite taille, généralement asséchés durant l'été ou soumis à de fortes fluctuations. Les interconnexions directes avec des surfaces marécageuses (guilde 7) sont particulièrement précieuses. Cette guilde se rencontre de l'étage collinéen à l'étage subalpin et peut être fortement affecté par des néophytes.



Les petits étangs dans un paysage proche de l'état naturel possèdent une importante fonction de connexion.



Les petites structures terrestres et aquatiques contribuent également beaucoup à la biodiversité dans les zones urbaines.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important : pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

- 1.1.0.2 Eaux peu profondes (zone littorale, y compris les mares)
- 2.1.1 Sphagno-Utricularion
- 2.5.1 Nanocyperion



## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 5, 130 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Alisma plantago-aquatica*  
*Alopecurus aequalis*  
*Cyperus fuscus*\*  
*Myriophyllum spicatum*  
*Utricularia australis*

### Mousses



*Bryum gemmiferum*  
*Ephemerum cohaerens*  
*Physcomitrium patens*  
*Ricciocarpos natans*\*  
*Riccia fluitans*

### Libellules



*Lestes sponsa*  
*Lestes virens*\*  
*Leucorrhinia albifrons*  
*Orthetrum albistylum*  
*Orthetrum brunneum*

### Scarabée



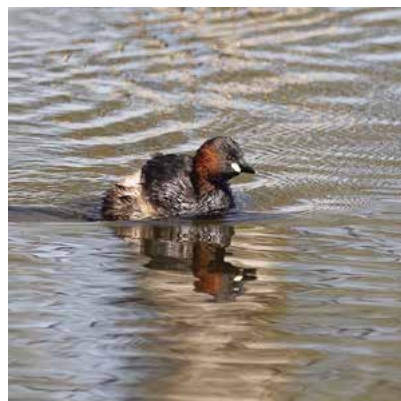
*Agonum hypocrita*  
*Bembidion azurescens*  
*Dicheirotichus placidus*  
*Dyschirius intermedius*  
*Elaphrus riparius*\*

### Amphibiens



*Crapaud commun*\*  
*Grenouille agile*  
*Rainette italienne*  
*Triton crêté*  
*Triton alpestre*

### Oiseaux



*Grèbe castagneux*\*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Le Jura et le Plateau contiennent le plus grand nombre d'hectares avec de la qualité observée.

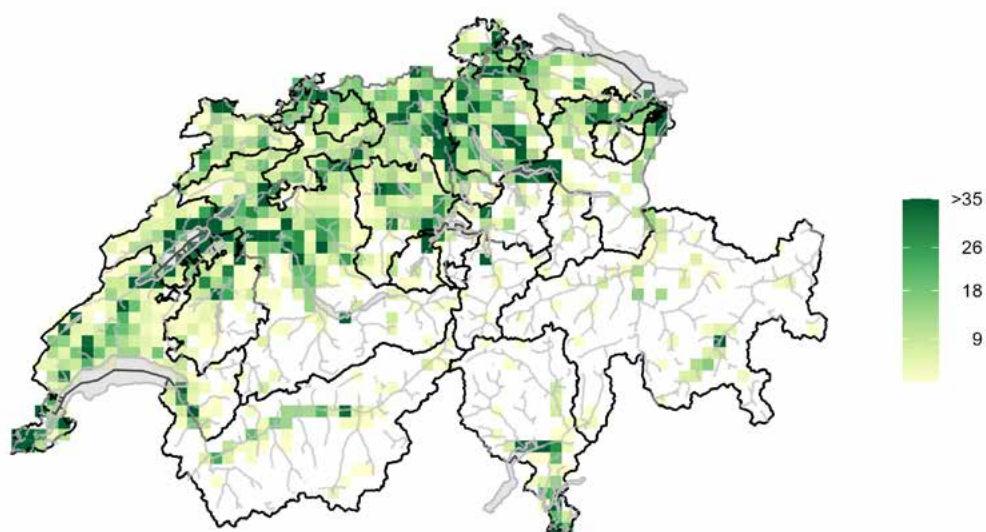


Figure G5.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal en surface supplémentaire se concentre sur le Plateau et représente un triplement de la qualité actuellement observée (+396 km<sup>2</sup>).

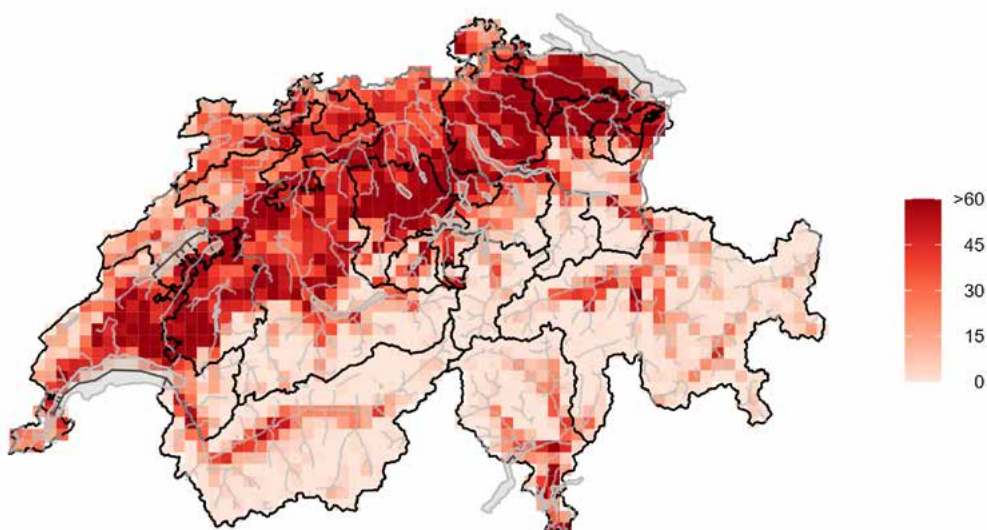


Figure G5.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

La majeure partie des besoins minimaux en surface supplémentaire se situe sur le Plateau, mais le Jura et les Alpes du Nord présentent également des déficits relatifs importants.

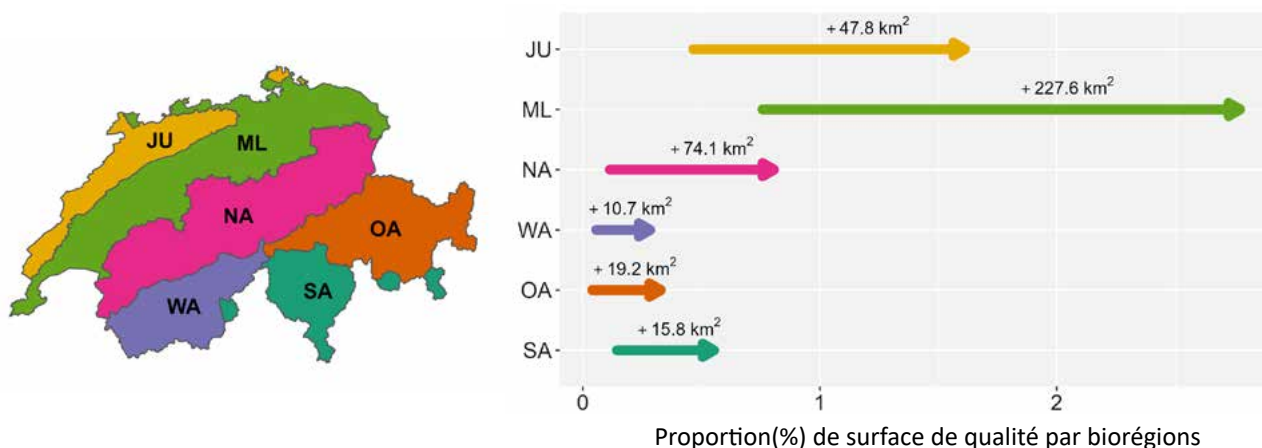


Figure G5.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

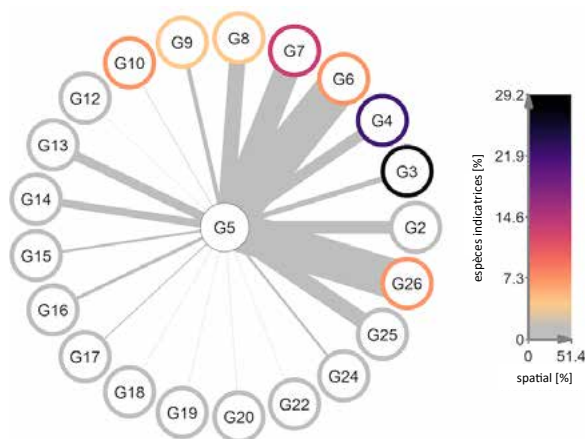


Figure G5.4 : Pour la guilde 5 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il existe une superposition spatiale maximale de 51 % avec les guildes 6 et 26, ainsi qu'un fort chevauchement d'espèces indicatrices (>20 %) avec les guildes 7 (Prairies humides eutrophes), 8 (Forêts alluviales) et 25 (Paysages agricoles extensifs et richement structurés). Cela indique que des synergies sont possibles lors de la revitalisation de ces six guildes. Une grande partie des espèces définissant la guilde 5 se retrouve également dans les guildes 3 (Gravières et sablières) et 4 (Eaux lentes et stagnantes (zone riveraine) et leurs rives).

## Roselières terrestres, bas-marais, prés à litière; saulaies buissonnantes

La guilde 6 comprend des zones humides constituées de dépressions avec un sol imperméable ou des surfaces alimentées directement par la nappe phréatique. Selon la composition chimique du sol, il existe des formes basiques (ou riches en calcaire) ou plutôt acides. Une partie des types d'habitats fait partie de la surface agricole utile (SAU). Les prairies et pâturages marécageux sont souvent parsemés ou bordés de buissons de saules. Des surfaces suffisamment grandes sont consignées comme objets dans des inventaires nationaux ou régionaux. Les néophytes peuvent fortement nuire à la guilde. Les habitats de cette guilde se rencontrent de l'étage collinéen à l'étage alpin.



Paysage marécageux avec bas-marais et buissons de saules : La fauche ou le pâturage maintiennent l'équilibre entre les buissons et les habitats humides riches en espèces.



Les petites prairies de laïches avec une surface d'eau ouverte gagnent encore en valeur pour la biodiversité.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important : pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

2.1.2.2	Phalaridion	2.2.3	Caricion davallianae
2.2.1.1	Magnocaricion	2.2.4	Caricion lasiocarpae
2.2.1.2	Cladietum	2.3.1	Molinion
2.2.2	Caricion fuscae	5.3.7	Salicion cinereae

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 6, 351 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Carex davalliana*  
*Gentiana pneumonanthe*\*  
*Salix aurita*  
*Sanguisorba officinalis*  
*Schoenus nigricans*

### Mousses



*Amblyodon dealbatus*  
*Campyliadelphus elodes*  
*Drepanocladus lycopodioides*  
*Paludella squarrosa*\*  
*Tayloria lingulata*

### Champignons



*Bovista paludosa*  
*Phaeogalera stagnina*\*  
*Psathyrella typhae*  
*Simocybe laevigata*  
*Trichoglossum hirsutum*

### Libellules



*Aeshna caerulea*\*  
*Lestes dryas*  
*Somatochlora alpestris*  
*Sympetrum depressiusculum*  
*Sympetrum flaveolum*

### Amphibiens



*Triton lobé*\*

### Oiseaux



*Pouillot fitis*  
*Bruant des roseaux*\*  
*Bécassine des marais*

### Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

#### Qualité observée

Cette guilde est fortement liée à la disponibilité en eau dans le sol et se trouve de manière assez dispersée au nord des Alpes.

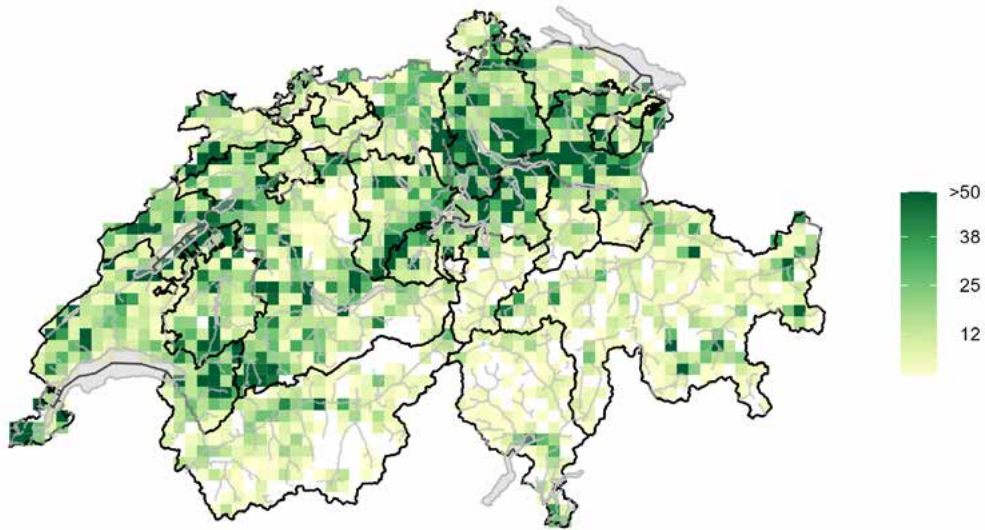


Figure G6.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

#### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin en surfaces se concentre sur le Plateau et correspond à une augmentation de 130% des surfaces actuelles de qualité d'observation (+411 km<sup>2</sup>).

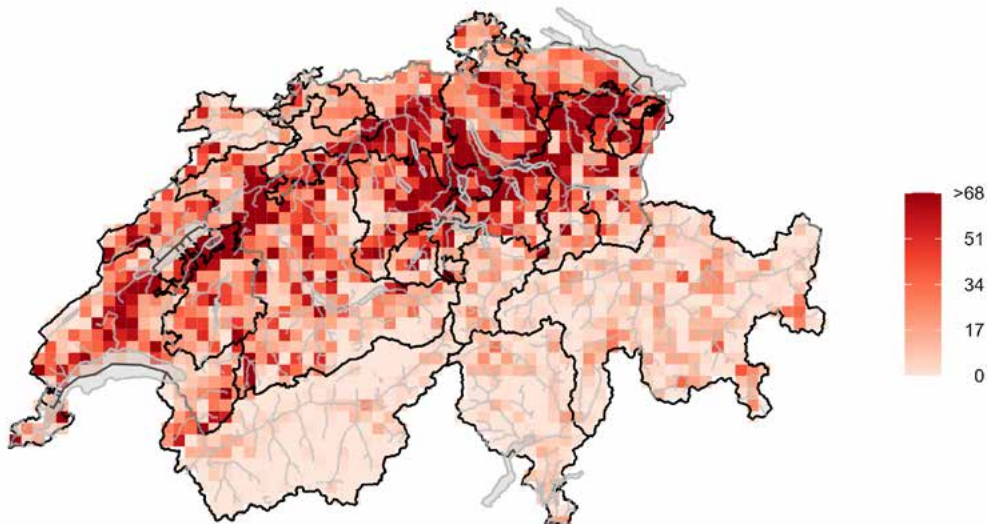


Figure G6.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Alors que la moitié des besoins minimaux en surfaces de qualité se situe sur le Plateau (Figure G6.3, ML), près de 30% de ces besoins se situent dans les Alpes du Nord (Figure G6.3, NA).

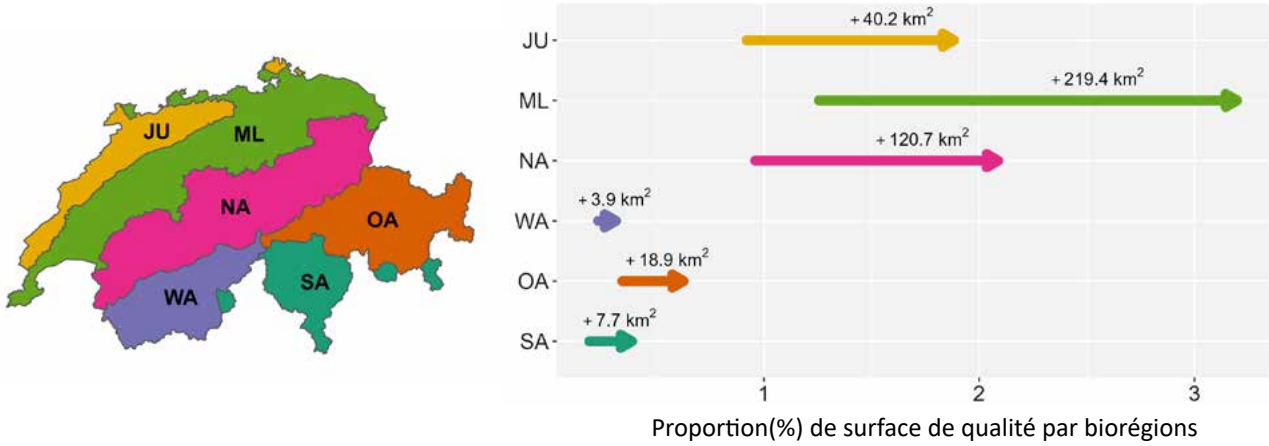


Figure G6.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km². Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km²) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

### Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiale et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

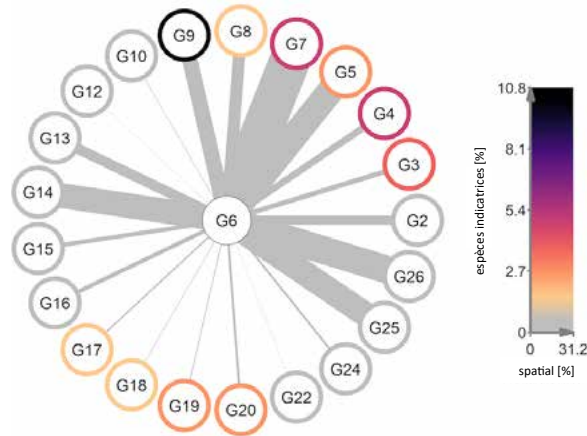


Figure G6.4 : Pour la guilde 6 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il y a une superposition spatiale maximale de 31 % avec la guilde 7 (Prairies humides eutrophes) et un chevauchement important (plus de 20 %) avec les guildes 5 (Petits plans d'eau et végétation pionnière) et 26 (Zones humides interconnectées en forêt et terres agricoles). Cela indique que des synergies sont possibles dans la revitalisation de ces quatre guildes. Les espèces définissant la guilde 6 ne sont que rarement présentes dans les autres guildes, avec un maximum de 11 % de leurs espèces dans la guilde 9 (Haut-marais et marais intermédiaires).

## Prairies humides eutrophes

Comme la guilde 6, la guilde 7 a besoin d'une humidité suffisante dans le sol. Contrairement aux bas-marais, les habitats sont toutefois plus riches en nutriments. Les surfaces font généralement partie de la surface agricole utile (SAU) et sont fauchées ou pâturées. De nombreuses surfaces sont pauvres en espèces et peu importantes pour les inventaires des zones humides. La possibilité de les valoriser doit être étudiée au cas par cas. Les néophytes peuvent fortement perturber la guilde. Elle est présente de l'étage collinéen à l'étage subalpin.



Pâturage humide à Populages (*Caltha palustris* - 2.3.2 Calthion).



Végétation humide de hautes herbes dominée par la Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria* -2.3.3 Filipendulion).

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important : pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

2.3.2	Calthion	4.5.1.4	Trifolio-Alopecuretum
2.3.3	Filipendulion		
2.5.1	Nanocyperion		
2.5.2	Bidention		



## Espèces indicatrices de qualité

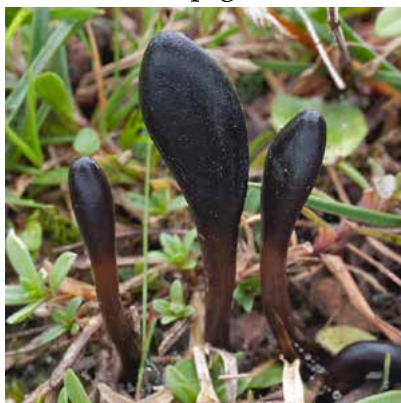
Pour la guilde 7, 99 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Crepis paludosa*  
*Geranium palustre\**  
*Geum rivale*  
*Myosotis scorpioides*  
*Ranunculus flammula*

### Champignons



*Agrocybe elatella*  
*Botryotinia calthae*  
*Botryotinia ranunculi*  
*Geoglossum glutinosum\**  
*Naucoria bohemica*

### Papillons



*Boloria titania*  
*Brenthis ino*  
*Lycaena helle\**

### Oiseaux



*Vanneau huppé\**  
*Râle des genêts*  
*Rousserolle effarvatte*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les prairies humides riches en nutriments se trouvent sur des sols très humides, principalement le long de lacs et de cours d'eau ou dans des zones de bas-marais. Elles sont réparties sur l'ensemble du territoire suisse, mais ne représentent que 148 km<sup>2</sup>, soit 0,4 % de la surface.

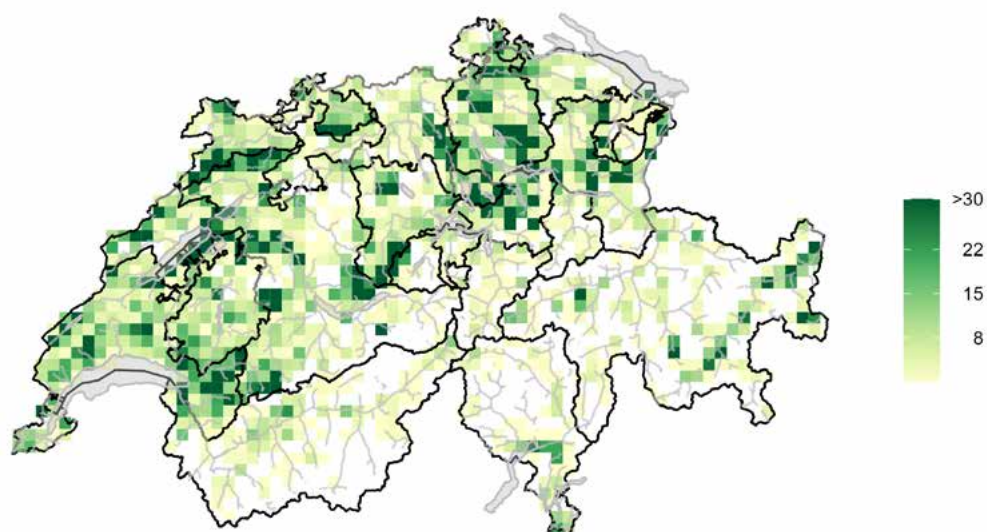


Figure G7.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal de surface supplémentaire correspond à une augmentation de 124 % des surfaces de qualité observée. Il se concentre principalement sur les régions situées au nord des Alpes.

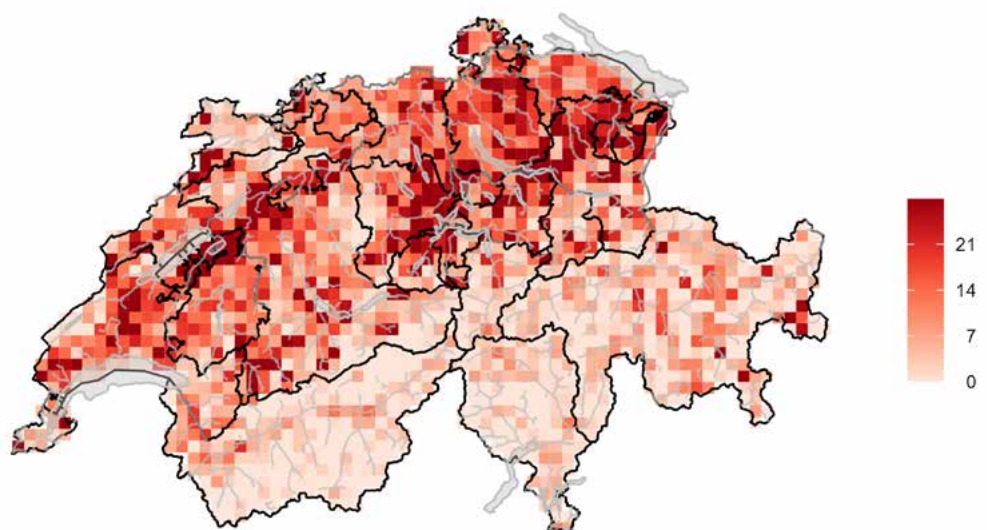


Figure G7.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Les besoins complémentaires minimaux se concentrent sur le Plateau (45 % des besoins), les Alpes du Nord (32%) et le Jura (11%).

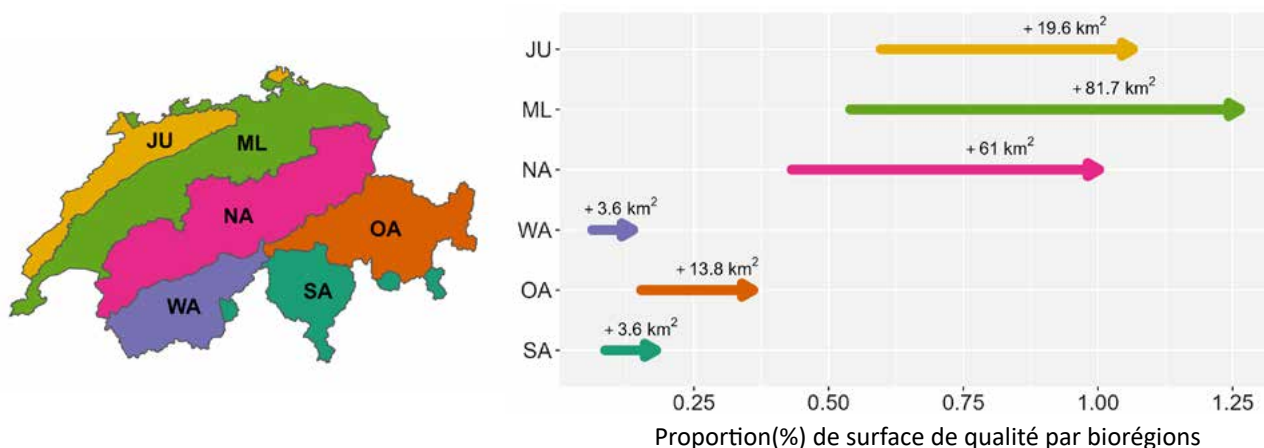


Figure G7.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

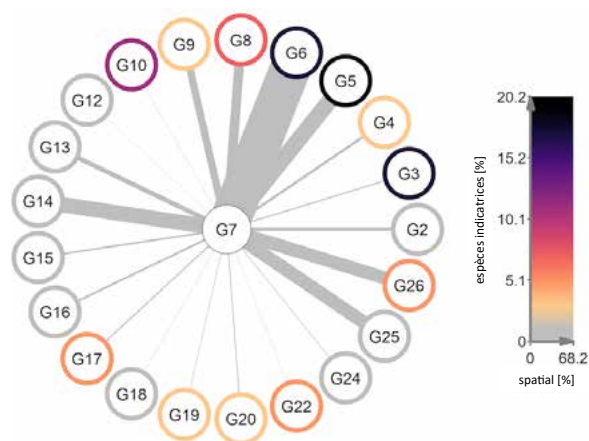


Figure G7.4 : Pour la guilde 7 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il existe une superposition spatiale maximale de 68 % avec la guilde 6 (Roselières terrestres, bas-marais, près à litière; saulaies buissonnantes) et un chevauchement important (plus de 20 %) avec les guildes 5, 14, 25 et 26. Cela indique que des synergies sont possibles lors de la revitalisation de ces six guildes. Une grande partie (près de 20%) des espèces définissant la guilde 7 se retrouve dans les guildes 3 (Gravières et sablières), 5 (Petits plans d'eau et végétation pionnière) et 6 (Roselières terrestres, bas-marais, près à litière; saulaies buissonnantes).

## Forêts alluviales

Les forêts alluviales se trouvent à proximité de plans et cours d'eau, dont le niveau fluctue. Les sols sont au moins temporairement saturés d'eau, mais peuvent aussi s'assécher et donc présenter une humidité variable prononcée. Les habitats sont dominés par des arbustes pionniers typiques (p. ex. saules, peupliers, aulnes) ou par des arbres de la forêt alluviale à bois dur (p. ex. frênes, ormes, merisiers à grappes) et s'étendent de l'étage collinéen à l'étage montagnard. Cette guilde peut être fortement affectée par les néophytes.



Les forêts alluviales à bois tendre (6.1.2) abritent une faune spécifique en raison de la grande production de bois facilement décomposable.



Saulaies buissonnantes alluviales (5.3.6 *Salicion eleagni*) et forêt alluviale à bois tendre (6.1.2).

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

5.1.3	Convolvulion	6.1...	Forêts inondables
5.1.4	Petasition officinalis		
5.3.5	Sambuco-Salicion		
5.3.6	Salicion elaeagni		

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 8, 359 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



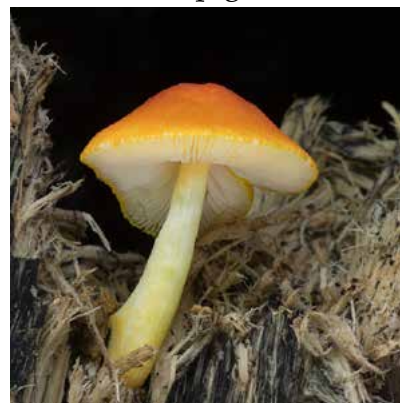
*Carex remota*  
*Equisetum hyemale*\*  
*Humulus lupulus*  
*Ranunculus auricomus*  
*Salix triandra*

### Lichens



*Anaptychia crinalis*  
*Arthonia cinnabarina*\*  
*Caloplaca alnetorum*  
*Parmelia sinuosa*  
*Ramalina dilacerata*

### Champignons



*Gyrodon lividus*  
*Lyophyllum favrei*  
*Panus tigrinus*  
*Pluteus aurantiorugosus*\*  
*Verpa conica*

### Coléoptères



*Aegosoma scabricorne*  
*Dicerca alni*  
*Lamia textor*\*  
*Leptura annularis*  
*Leptura quadrfasciata*

### Amphibiens



*Grenouille agile*\*  
*Triton lobé*  
*Triton crêté*  
*Triton crêté italien*

### Oiseaux



*Loriot d'Europe*\*  
*Pic cendré*  
*Tourterelle des bois.*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les forêts alluviales avec de la qualité observée se trouvent principalement dans le bassin versant du Rhin autour de Bâle et de Schaffhouse. En Suisse, les forêts alluviales de qualité couvrent 159 km<sup>2</sup>.

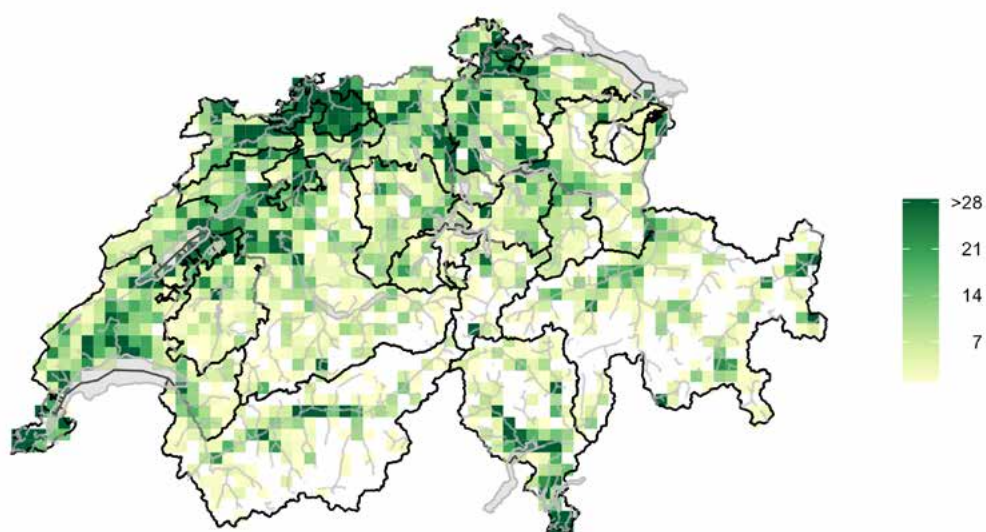


Figure G8.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Les analyses montrent qu'il est nécessaire de doubler les surfaces de qualité pour cette guilde. Ce besoin est réparti uniformément sur l'ensemble du pays.

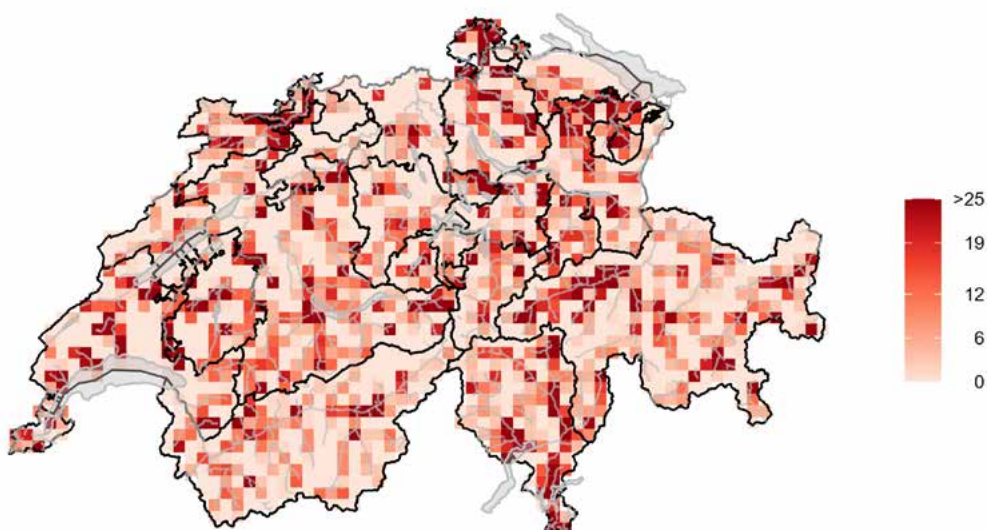


Figure G8.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Les besoins minimaux en surface supplémentaire sont répartis de manière égale entre les différentes régions biogéographiques, un tiers des besoins se situant sur le Plateau, un quart dans les Alpes du Nord et un quart entre les Alpes orientales (EA) et les Alpes méridionales (SA).

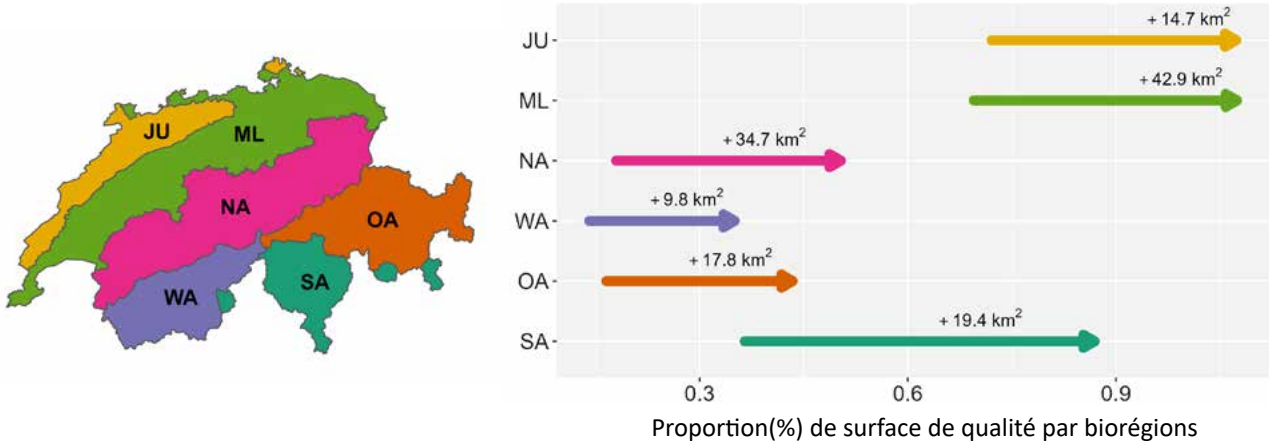


Figure G8.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km². Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km²) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

### Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

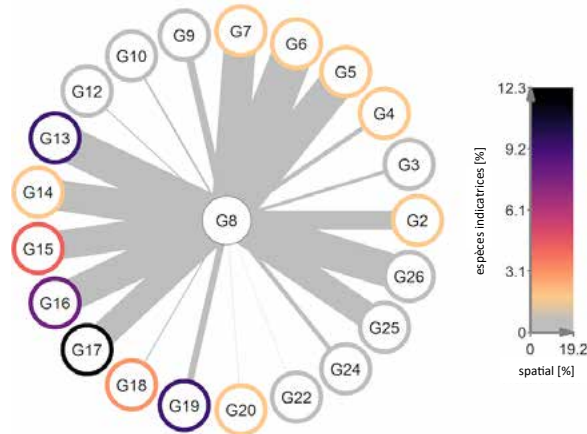


Figure G8.4 : Pour la guilde 8 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il y a une superposition spatiale maximale de 19 % avec la guilde 6 (Roselières terrestres, bas-marais, près à litière; saulaies buissonnantes), ce qui indique que des synergies sont possibles lors de la revitalisation de ces deux guildes. Les espèces définissant la guilde 8 ne sont que rarement présentes dans les autres guildes, avec un maximum de 12 % de leurs espèces dans la guilde 17 (Forêts mésophiles de feuillus).

## Haut-marais et marais intermédiaires

Le guildes 9 regroupe tous les types d'habitats des marais pauvres en nutriments et alimentés par l'eau de pluie. La plupart des surfaces sont des objets d'importance nationale et sont soumises à une protection stricte. Pour conserver leur valeur ou les valoriser, le régime hydrique doit être rétabli ou amélioré (plusieurs hauts-marais s'assèchent). De nombreux hauts-marais souffrent en outre d'un apport aérien de nutriments, ce qui rend d'autant plus important un régime hydrique non perturbé et typique des hauts-marais. Leur présence s'étend de l'étage collinéen à l'étage sub-alpin.



Paysage de haut-marais avec tourbière ouverte (2.4.1 *Sphagnum magellanicum*) et forêt de pins de montagne de haut-marais (6.5.2).



Haut-marais ouvert avec bouillottes et gouilles (2.2.4 *Carex lasiocarpa*, 2.4.1 *Sphagnum magellanicum*).

### Attribution de la guildes au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

2.1.1 (p.p.)	Sphagno-Utricularion (p.p.)	6.5.1	Betulion pubescentis
2.2.4	Caricion lasiocarpae	6.5.2	Ledo-Pinion
2.4.1	Sphagnum magellanicum	6.5.3	Sphagno-Piceetum
5.4.1 (p.p.)	Calluno-Geniston (p.p.)		



## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 9, 246 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Andromeda polifolia*  
*Drosera anglica*\*  
*Menyanthes trifoliata*  
*Rhynchospora alba*  
*Vaccinium oxycoccos*

### Mousses



*Trematodon ambiguus*  
*Dicranum undulatum*  
*Mylia anomala*  
*Polytrichum strictum*  
*Sphagnum capillifolium*\*

### Lichens



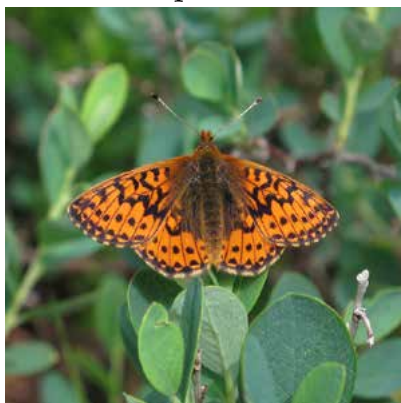
*Cetraria sepincola*  
*Cladonia stellaris*  
*Cladonia stygia*  
*Cyphelium pinicola*  
*Parmelia septentrionalis*\*

### Champignons



*Cortinarius tubarius*  
*Cortinarius pholideus*  
*Inocybe lanuginosa*  
*Lactarius sphagneti*  
*Russula claroflava*\*

### Papillons



*Boloria aquilonaris*\*  
*Coenonympha tullia*  
*Phyllodesma ilicifolia*

### Libellules



*Aeshna subarctica*  
*Coenagrion hastulatum*  
*Leucorrhinia dubia*  
*Leucorrhinia pectoralis*\*  
*Somatochlora arctica*

## Friches et adventices (agriculture)

La guilde 10 comprend les mauvaises herbes annuelles (pionnières) ou pluriannuelles autour des bâtiments, sur les lieux de stockage, le long des routes et autres axes de transport, des chemins et des bords de champs. D'autres formations adventices, moins liées à l'agriculture, sont classées dans la guilde 22. On trouve des surfaces riches en espèces, précieuses pour l'infrastructure écologique, principalement aux étages collinéen et montagnard. La guilde peut être encouragée directement (installation de jachères florales) ou indirectement (laisser le „désordre“ s'installer). Elle est particulièrement précieuse dans les régions chaudes et sèches ou particulièrement facile à promouvoir, mais elle peut être fortement affectée par les néophytes.



Les jachères florales sont précieuses lorsqu'elles ont été semées avec des semences régionales et qu'elles présentent une diversité d'espèces suffisante.



Les flores adventices riches en espèces offrent des structures et des possibilités d'alimentation importantes pour la faune.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

7.1.1	Agropyro-Rumicion	7.1.6	Dauco-Melilotion
7.1.2	Polygonium avicularis	7.1.8	Arction
7.1.4	Sisymbrien	8.2....	Cultures de plein champ
7.1.5	Onopordion		

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 10, 280 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Anchusa arvensis*  
*Artemisia absinthium*  
*Papaver dubium*\*  
*Spergula arvensis*  
*Urtica urens*

### Mousses



*Anthoceros agrestis*  
*Fossombronina wondraczekii*  
*Funaria fascicularis*  
*Phaeoceros laevis*\*  
*Riccia warnstorffii*

### Champignons



*Agaricus campestris*  
*Arrhenia spathulata*  
*Lamprospora miniata*  
*Octospora leuocoloma*  
*Volvariella gloiocephala*\*

### Abeilles sauvages



*Andrena agilissima*\*  
*Andrena lagopus*  
*Hylaeus cornutus*  
*Lasioglossum lineare*  
*Osmia brevicornis*

### Papillons



*Carcharodus alceae*  
*Issoria lathonia*\*  
*Pontia edusa*  
*Pyropteron chrysidiformis*  
*Tyria jacobaeae*

### Oiseaux



Gorgebleue à miroir  
Fauvette grisettes\*  
Caille des blés

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les jachères agricoles et terres incultes (SAU) de haute qualité ne représentent que sur 32 km<sup>2</sup>, soit moins de 0,1% du territoire suisse. Les hectares de qualité observées se trouvent en grande partie dans le canton de Genève et dans la vallée du Rhône.

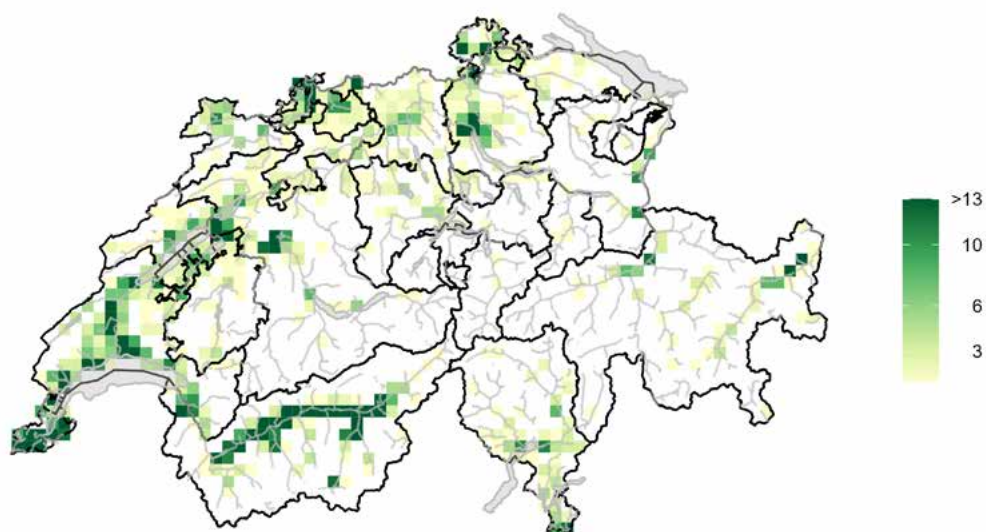


Figure G10.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal en surface supplémentaire est important et correspond à un quintuplement des surfaces de qualité actuellement observées. Il se concentre sur les surfaces agricoles de plaine.

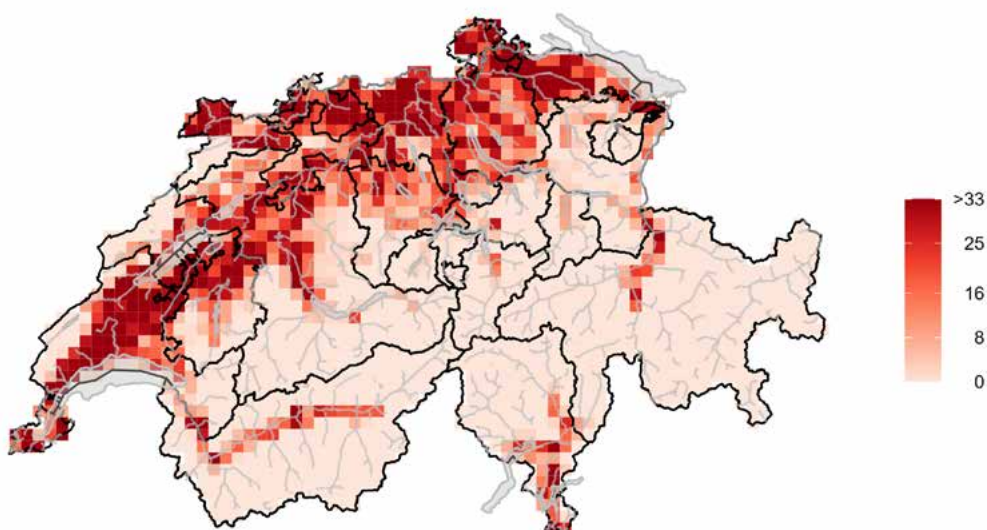


Figure G10.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Représentant la majeure partie de la surface agricole utile (SAU), le Plateau et le Jura totalisent près de 90 % des besoins minimaux en surface de qualité supplémentaire.

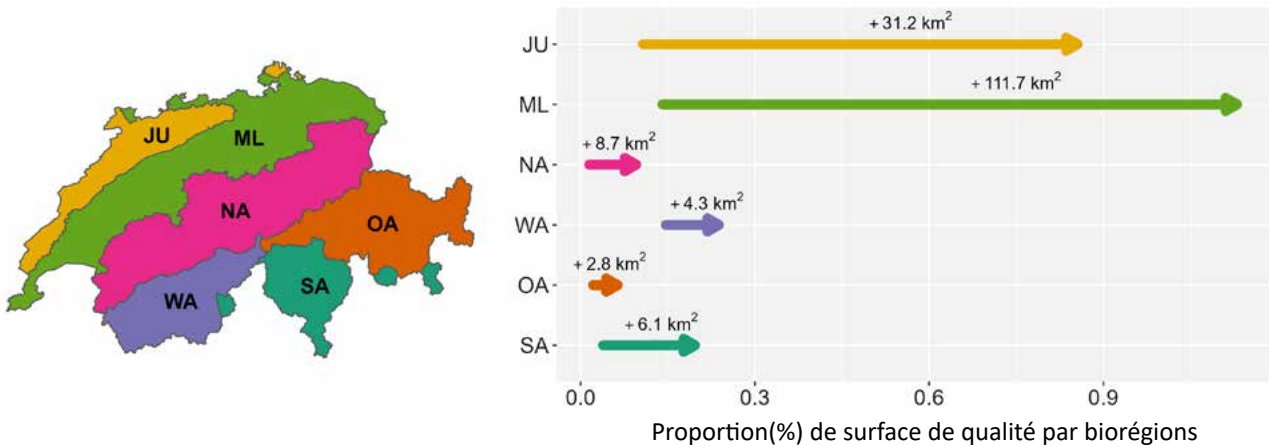


Figure G10.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

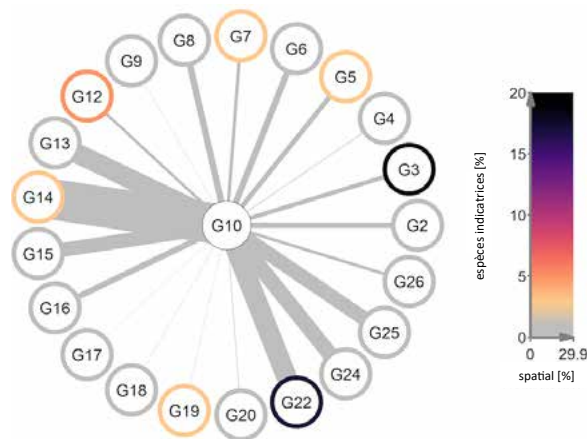


Figure G10.4 : Pour la guilde 10 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Une superposition spatiale maximale (30 %) est observée avec la guilde 14 (Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces), indiquant de possibles synergies lors de la revitalisation de ces deux guildes. Environ 20 % des espèces de la guilde 10 se retrouvent dans les guildes 3 (Gravières et sablières) et 22 (Milieux rudéraux (friches industrielles, gare de triage...)).

## Vergers haute-tige

La guilde 11 regroupe les vergers avec des peuplements épars d'arbres fruitiers à haute tige, dont le sous-bois est constitué de prairies de fauche ou de pâturages exploités de manière extensive et plus ou moins riches en espèces. On ne les trouve qu'aux étages collinéen et montagnard. L'absence de fertilisation et le pâturage extensif entraînent l'apparition d'une plus grande diversité d'insectes, qui peuvent, à leur tour, offrir suffisamment de nourriture à différentes espèces de vertébrés. Les vieux arbres avec des cavités sont particulièrement précieux et peuvent être utilisés par une multitude de mammifères, d'oiseaux et d'autres êtres vivants.



Paysage avec vieux arbres fruitiers à haute tige (8.1.4).



Le vieux bois et le bois mort offrent des structures et des possibilités de nidification importantes pour les oiseaux et les chauves-souris.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

- 8.1.4 Vergers de fruitiers haute-tige
- 4.2.4 Mésobromion
- 4.5.1.3 Arrhenateretum salvietosum

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 11, 83 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Mousses



*Fossombronia wondraczekii\**  
*Frullania parvistipula*  
*Orthotrichum dentatum*  
*Orthotrichum microcarpum*  
*Weissia rostellata*

### Lichens



*Anaptychia ciliaris\**  
*Caloplaca obscurella*  
*Phaeophyscia insignis*  
*Strigula mediterranea*

### Champignons



*Aurantiporus fissilis*  
*Craterocolla cerasi*  
*Entoloma saepium*  
*Laetiporus sulphureus*  
*Sarcodontia crocea\**

### Coléoptères



*Agrilus sinuatus*  
*Anthaxia candens\**  
*Anthaxia suzannae*

### Papillons



*Odonestis pruni*  
*Saturnia pyri\**

### Oiseaux



*Chevêche d'Athéna\**  
*Pie-grièche à tête rousse*  
*Petit-duc scops*  
*Rougequeue à front blanc*

## Vignes riches en espèces

La guilde 12 regroupe une mosaïque d'habitats plus ou moins grands formés de vignes, de murs, de chemins et d'autres petites structures. On ne la trouve qu'à l'étage collinéen. Des structures supplémentaires telles que des tas de pierres ou de branches, complétées par d'anciens bâtiments vides, constituent des habitats précieux pour la faune. Les sites pionniers, les sols ouverts et les zones rudérales sont d'autres éléments importants. Dans les allées (entres les vignes), un travail superficiel et périodique du sol peut permettre de favoriser les plantes à bulbes.



Vignobles riches en structures avec des vignes, des chemins, des talus et des murs.



Les structures telles que les tas de pierres constituent la base pour la présence de petits vertébrés comme le lézard des souches ou la belette.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

7.1.4	Sisymbrien	8.2.3.2	Fumario-Euphorbion
7.1.5	Onopordion	8.2.3.3	Panico-Setarion
7.2.1	Centrantho-Parietarion		
8.1.6	Vignes		



## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 12, 68 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Chenopodium vulvaria*  
*Gagea villosa*\*  
*Tulipa sylvestris*

### Mousses



*Crossidium squamiferum*  
*Didymodon vinealis*  
*Pleurochaete squarrosa*  
*Pterygoneurum ovatum*  
*Tortula lanceola*\*

### Champignons



*Gastrosporium simplex*  
*Tulostoma brumale*\*  
*Tulostoma fimbriatum*  
*Tulostoma melanocyclum*  
*Tulostoma squamosum*

### Coléoptères



*Agrilus derasofasciatus*  
*Calathus ambiguus*  
*Calathus cinctus*  
*Harpalus honestus*\*  
*Harpalus pumilus*

### Abeilles sauvages



*Lasioglossum elegans*  
*Osmia viridana*  
*Systropha curvicornis*\*

### Oiseaux



*Alouette lulu*\*  
*Bruant zizi*  
*Torcol fourmilier*  
*Huppe fasciée*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les observations des 20 dernières années indiquent que les vignobles riches en espèces se situent essentiellement en Suisse romande.

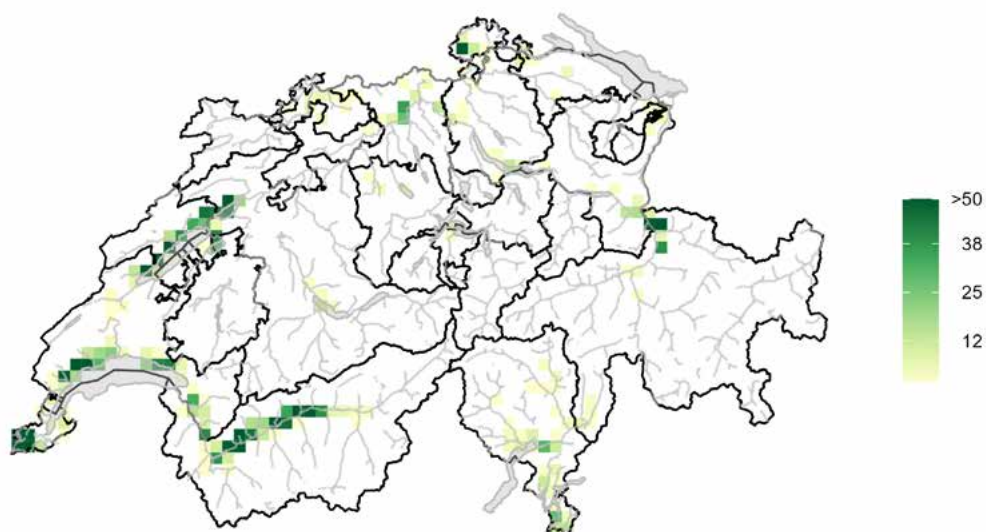


Figure G12.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal en surfaces supplémentaires se retrouve dans toutes les régions viticoles et nécessite un doublement des surfaces de qualité.

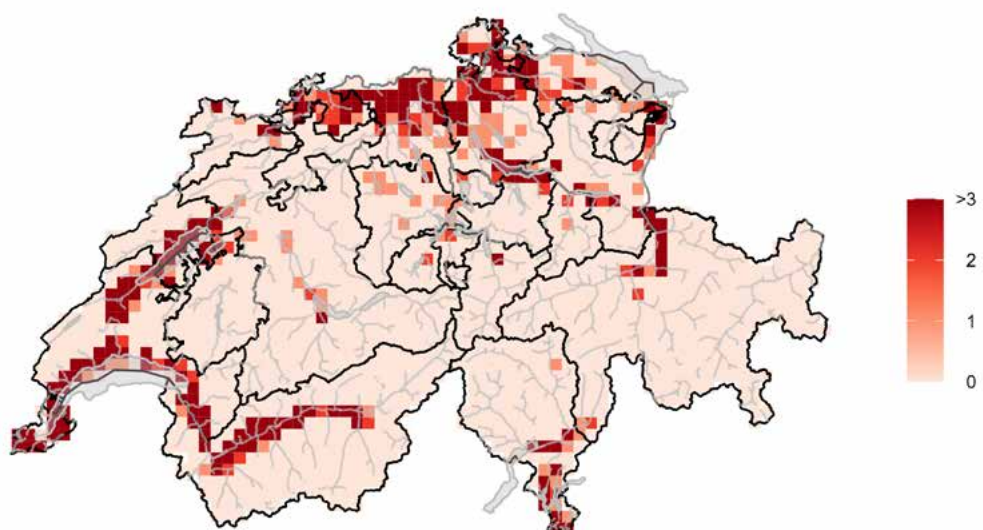


Figure G12.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

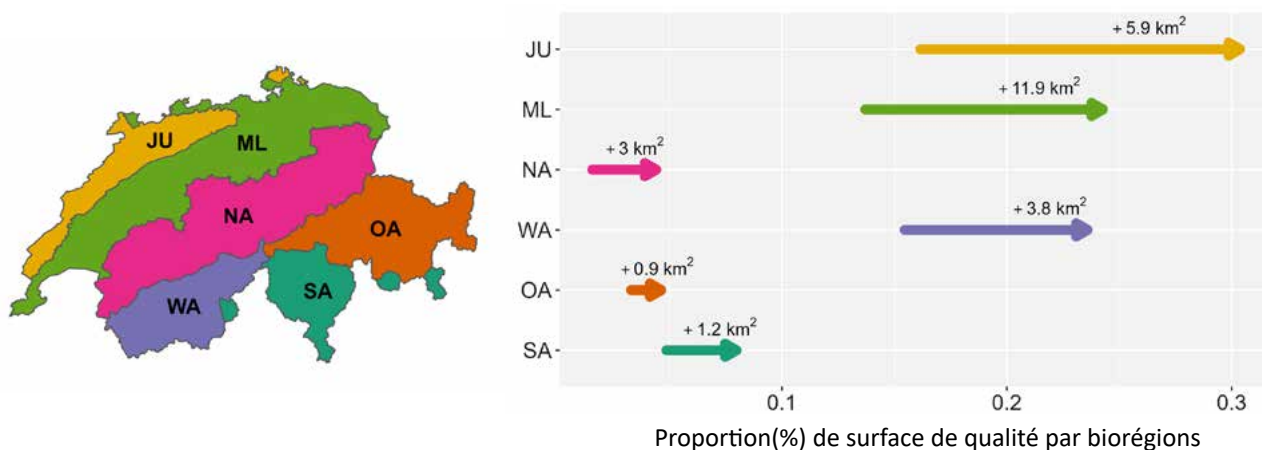


Figure G12.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiale et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

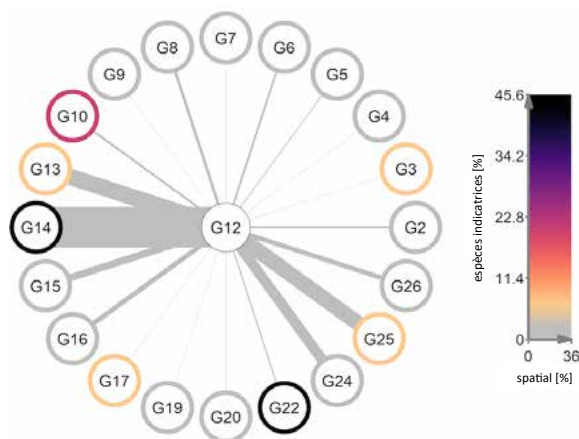


Figure G12.4 : Pour la guilde 12 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Avec la guilde 14 (Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces), on observe une superposition spatiale maximale de 36 %. Près de la moitié des espèces définissant la guilde 12 (46 %) se retrouvent également dans les guildes 14 (Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces) et 22 (Milieux rudéraux (friches industrielles, gare de triage...)). A noter encore que >20 % des espèces de la guilde 12 sont communes avec la guilde 10.

## Haies, bosquets, bocages; arbres isolés

Le guilde 13 regroupe les types d'habitats de buissons, d'ourlets herbeux et d'arbres isolés de valeur. En font également partie les haies basses (principalement des arbustes bas avec une proportion aussi élevée que possible d'arbustes épineux) ou les haies d'arbres (auxquelles sont associés des arbres). La taille et la qualité de l'ourlet herbeux sont particulièrement importantes. L'espace de la guilde comprend également des buissons et des arbres peu denses (bosquets). La guilde est présente de l'étage collinéen à l'étage subalpin.



Haie avec ourlet bien développé et pâturage extensif adjacent.



Les sites chauds et secs développent des ourlets herbeux particulièrement riches en espèces.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

5.1.1	Geranion sanguinei	5.3.1	Sarothamnion
5.1.2	Trifolion medii	5.3.2	Berberidion
5.1.3	Convolvulion	5.3.3	Pruno-Rubion
5.1.5	Aegopodion + Alliarion	5.3.5	Sambuco-Salicion

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 13, 206 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Amelanchier ovalis*\*  
*Berberis vulgaris*  
*Prunus mahaleb*  
*Rosa rubiginosa*  
*Ulmus minor*

### Lichens



*Anaptychia ciliaris*  
*Caloplaca chrysophthalma*  
*Collema fragrans*  
*Leptogium hildenbrandii*  
*Ramalina fraxinea*\*

### Champignons



*Auricularia auricula-judae*  
*Entoloma clypeatum*  
*Hericium erinceum*\*  
*Inonotus dryadeus*  
*Vuilleminia coryli*

### Coléoptères



*Deilus fugax*  
*Poecilium glabratum*\*

### Papillons



*Aporia crataegi*\*  
*Iolana iolas*  
*Satyrium pruni*  
*Synanthedon conopiformis*

### Oiseaux



*Bruant jaune*\*  
*Hypolaïs polyglotte*  
*Pie-grièche écorcheur*  
*Rossignol philomèle*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Avec 251 km<sup>2</sup> de surface de qualité, cette guilde couvre 0,6 % du territoire national. Les hectares de qualité se trouvent principalement en plaine et en fonds de vallée.

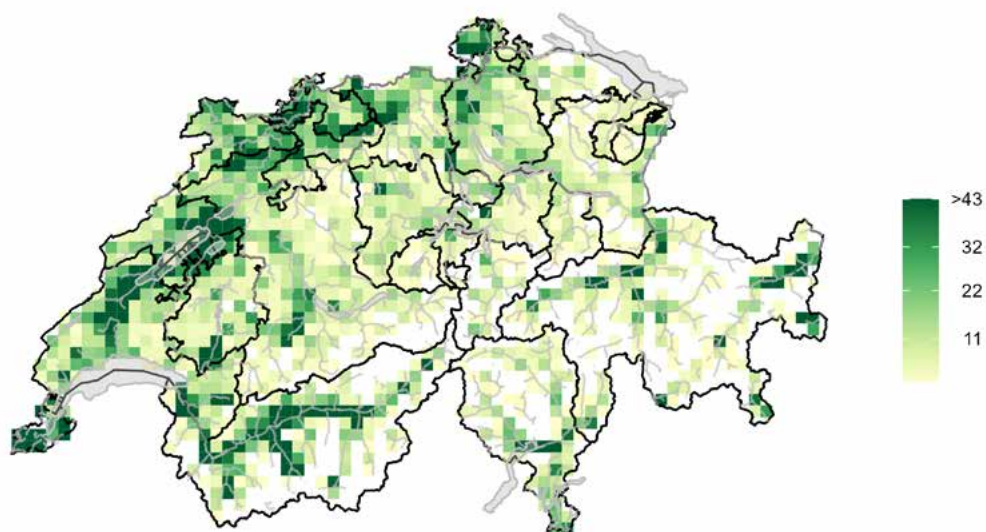


Figure G13.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal en surface supplémentaire s'élève à 586 km<sup>2</sup> et concerne l'ensemble du territoire suisse.

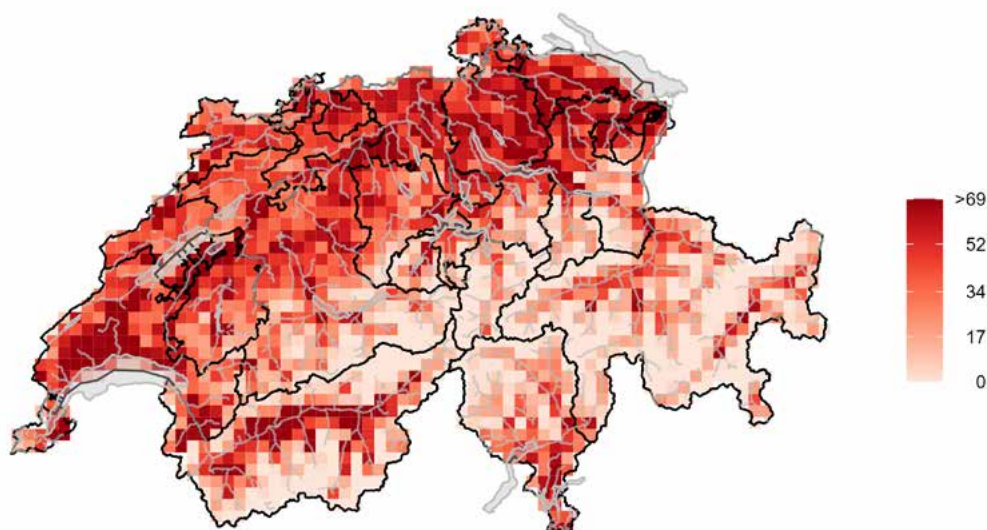


Figure G13.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Les besoins minimaux en surface supplémentaire se concentrent sur le Plateau (50 % des besoins), mais il convient de noter qu'à long terme, toutes les biorégions devront consacrer au-moins 1 % (jusqu'à parfois >3 %) de leur territoire à cette guilde.

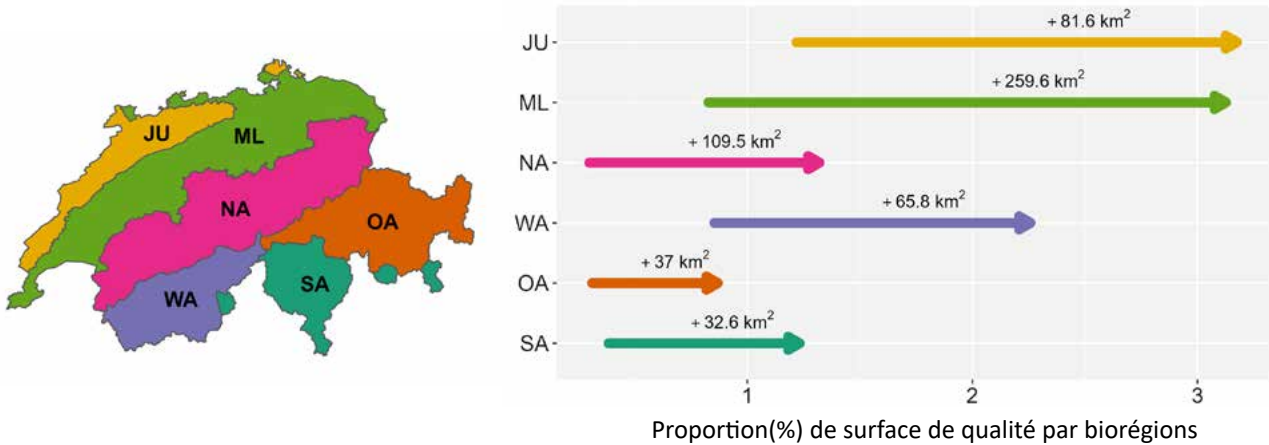


Figure G13.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km². Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km²) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

### Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiale et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

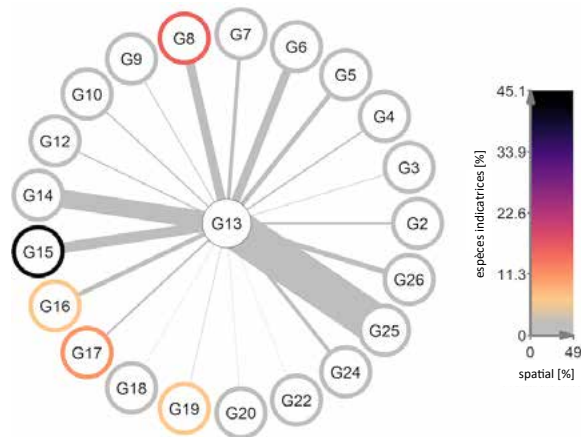


Figure G13.4 : Pour la guilde 13 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il existe une superposition spatiale maximale de 49 % avec la guilde 25 (Paysages agricoles extensifs et richement structurés) et un chevauchement important (plus de 20 %) avec la guilde 14 (Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces). Cela indique que des synergies sont possibles lors de la revitalisation de ces trois guildes. Près de la moitié des espèces définissant le guilde 13 (45 %) se retrouvent dans le guilde 15 (Lisières et clairières).

## Prairies et pâturages secs et prairies grasses riches en espèces

Le guilda 14 comprend, outre les prairies et pâturages riches en espèces et plus ou moins riches en nutriments, les pelouses sèches, les pelouses rocailleuses ainsi que les parties ouvertes et riches en herbacées des landes des étages collinéen à subalpin. Les pelouses alpines sont en revanche regroupées dans la guilda 20. Ces surfaces, souvent très inclinées, sont favorisées par une forte exposition (chaleur et lumière) et se trouvent plutôt sur des sols maigres. Elles dépendent en grande partie d'une exploitation extensive par l'homme. Dans l'idéal, elles couvrent de grandes surfaces, mais peuvent aussi être présentes ou créées sous forme de relais linéaires ou ponctuels.



Formation en surface d'une pelouse entièrement sèche avec des structures arborées lâches.



Pelouse mi-sèche riche en espèces (4.2.4 Mesobromion).

### Attribution de la guilda au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

4.1.1	Alysso-Sedion	4.5.3	Cynosurion
4.1.3	Sedo-Veronicion	5.4.1	Calluno-Genision (p.p.)
4.2.	Pelouses sèches thermophiles	5.4.2	Juniperion sabinæ
4.5.1.3	Arrhenateretum salvietosum		



## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 14, 749 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Bromus erectus*  
*Potentilla verna*  
*Primula veris*  
*Salvia pratensis*  
*Scabiosa columbaria*\*

### Lichens



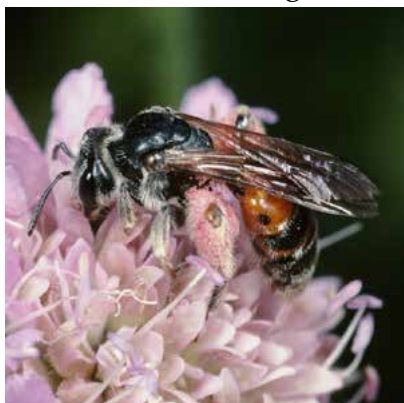
*Cladonia foliacea*  
*Fulgensia fulgens*\*  
*Lecidea lurida*  
*Squamarina cartilaginea*  
*Toninia physaroides*

### Sauterelles



*Calliptamus italicus*  
*Decticus verrucivorus*  
*Metrioptera bicolor*  
*Psophus stridulus*\*  
*Stenobothrus lineatus*

### Abeilles sauvages



*Andrena hattorfiana*\*  
*Andrena pandellei*  
*Bombus humilis*  
*Megachile pyrenaica*  
*Trachusa byssina*

### Papillons



*Melanargia galathea*  
*Melitaea cinxia*  
*Melitaea parthenoides*  
*Phengaris arion*  
*Zygaena carniolica*\*

### Oiseaux



*Turdus merula*\*  
*Bruant ortolan*  
*Bruant zizi*  
*Pipit farlouse*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les prairies et pâturages secs et les prairies grasses riches en espèces de haute qualité observée se trouvent principalement dans l'Arc jurassien et dans les Alpes occidentales. Les hectares de qualité couvrent 776 km<sup>2</sup>, soit près de 2% du territoire national.

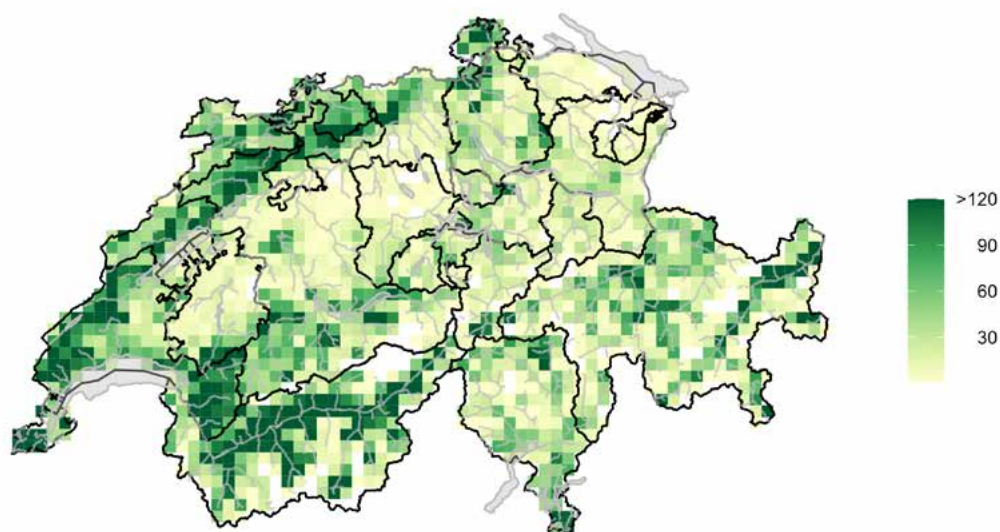


Figure G14.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

La carte montre que les grandes zones sont favorables à la guilde et que le besoin de surfaces de qualité concerne toutes les régions. Au total, 801 km<sup>2</sup> de surfaces de qualité supplémentaires sont nécessaires, ce qui correspond à un doublement de la surface actuellement observée. Il convient de noter que cette guilde possède le deuxième besoin minimal en surfaces de qualité le plus élevé de toutes les guildes.

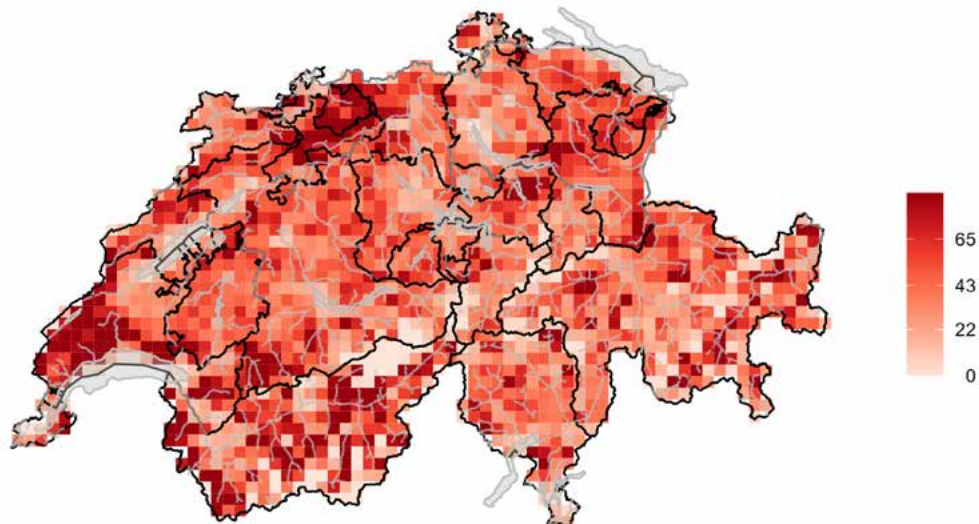


Figure G14.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Le besoin minimal en surface supplémentaire concerne les six biorégions. On notera en particulier le Plateau (Figure G14.3, ML) et les Alpes du Nord (Figure G14.3, NA), qui concentrent près de la moitié des besoins, soit près de 400 km<sup>2</sup>.

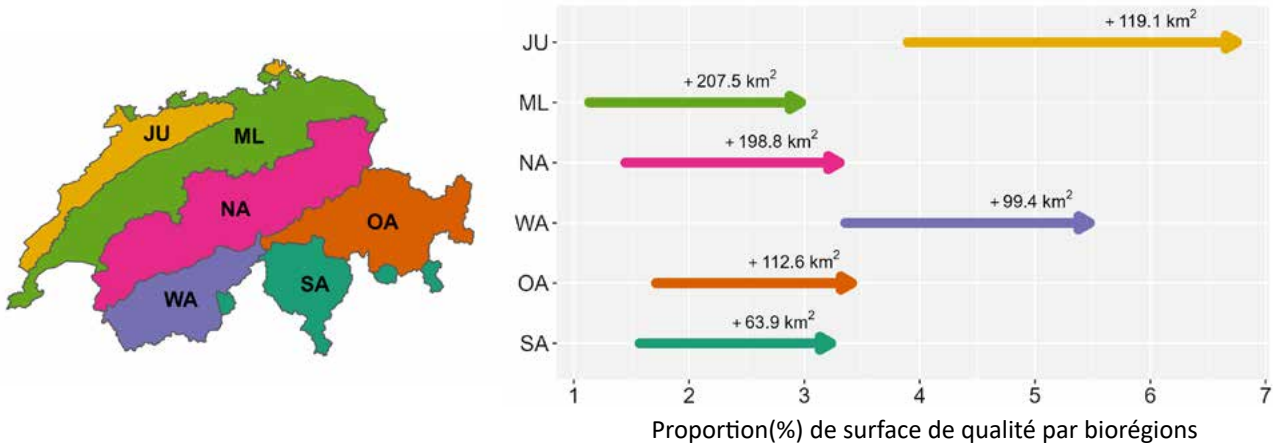


Figure G14.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

### Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiale et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

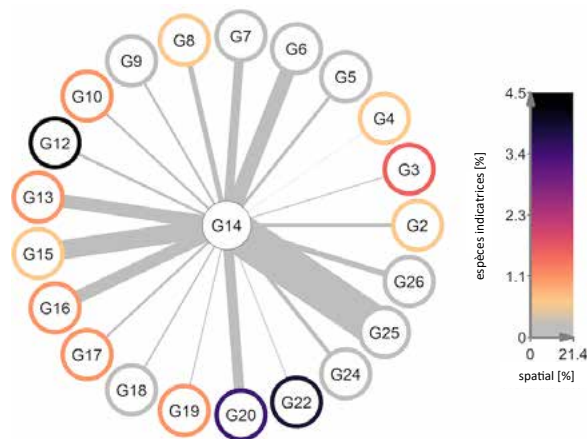


Figure G14.4 : Pour la guilde 14 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il y a une superposition spatiale maximale de 21 % avec la guilde 25 (Paysages agricoles extensifs et richement structurés). Cela indique que des synergies sont possibles dans la revitalisation de ces deux guildes. Les espèces qui définissent la guilde 14 ne sont que rarement présentes dans les autres guildes, avec un maximum de 5 % d'espèces communes avec la guilde 12 (Vignes riches en espèces).

## Lisières et clairières

Le guilde 15 comprend des lisières étagées, riches en structures, qui possèdent, en plus d'un manteau forestier, de vastes ourlets herbeux. Les lisières de forêts sèches, exposées au sud et situées sur des versants possèdent un potentiel naturel particulier. Les coupes d'éclaircissement créent de la lumière et de l'espace pour les arbustes et les lisières herbacées. La guilde est présente de l'étage collinéen à l'étage montagnard.



Lisière de forêt riche en structures avec manteau et ourlet.



Les lisières de forêt qui s'imbriquent avec des buissons lâches sont particulièrement précieuses.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

5.1.1	Geranion sanguinei	5.3.2	Berberidion
5.1.2	Trifolion medii	5.3.3	Pruno-Rubion
5.1.5	Aegopodion + Alliarion	5.3.5	Sambuco-Salicion
5.3.1	Sarothamnion		

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 15, 298 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Bryonia dioica*  
*Bupleurum falcatum*  
*Fragaria viridis*  
*Peucedanum cervaria*  
*Trifolium alpestre*

### Mousses



*Entodon schleicheri*  
*Orthotrichum scanicum*  
*Orthotrichum stellatum*  
*Ulota coarctata\**  
*Ulota hutchinsiae*

### Champignons



*Dichomitus campestris*  
*Inocybe dulcamara*  
*Lactarius serifluus*  
*Leccinum aurantiacum\**  
*Tricholoma cingulatum*

### Sauterelles



*Ephippiger ephippiger*  
*Ephippiger vicheti\**  
*Pezotettix giornae*  
*Yersinella raymondii*

### Papillons



*Coenonympha arcania*  
*Iphiclides podalirius*  
*Nymphalis antiopa\**  
*Satyrrium spini*  
*Zygaena osterodensis*

### Mammifères



*Muscardin\**

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les lisières de forêt (et les clairières) de qualité sont souvent liées à un climat chaud et sec et se trouvent surtout en Valais, au Tessin ou au pied du Jura.

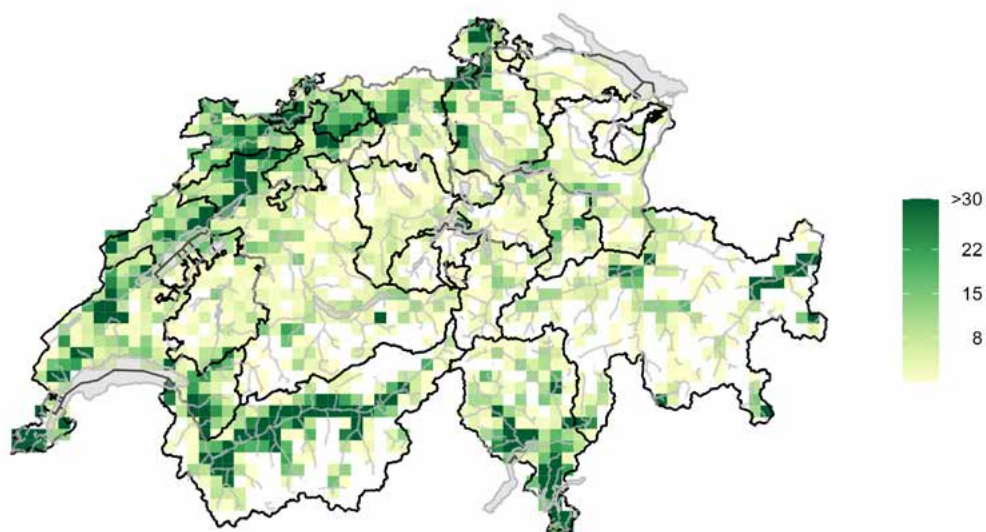


Figure G15.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal en surface supplémentaire (+572 km<sup>2</sup>) est considérable et se répartit sur la majeure partie de la Suisse.

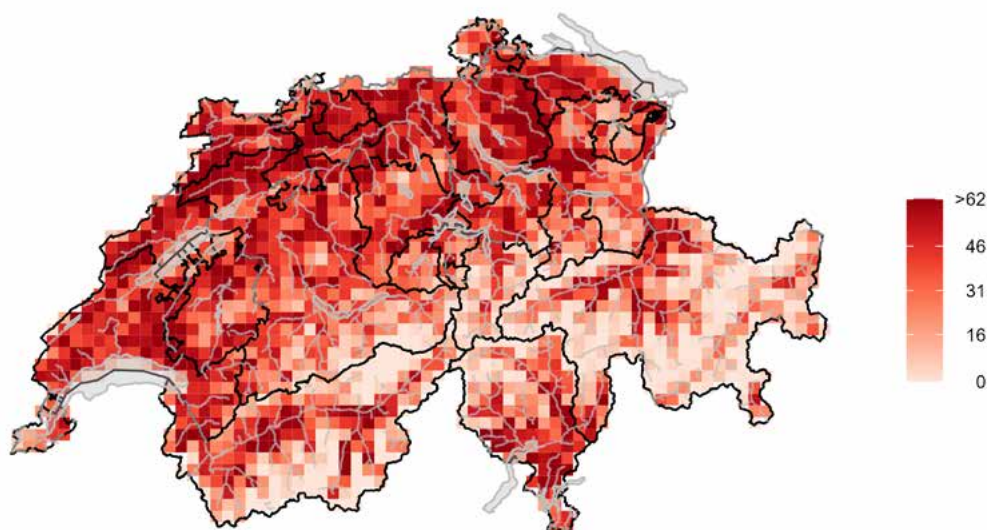


Figure G15.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Le Plateau et les Alpes du Nord sont les régions qui ont le plus de besoin en surface supplémentaire.

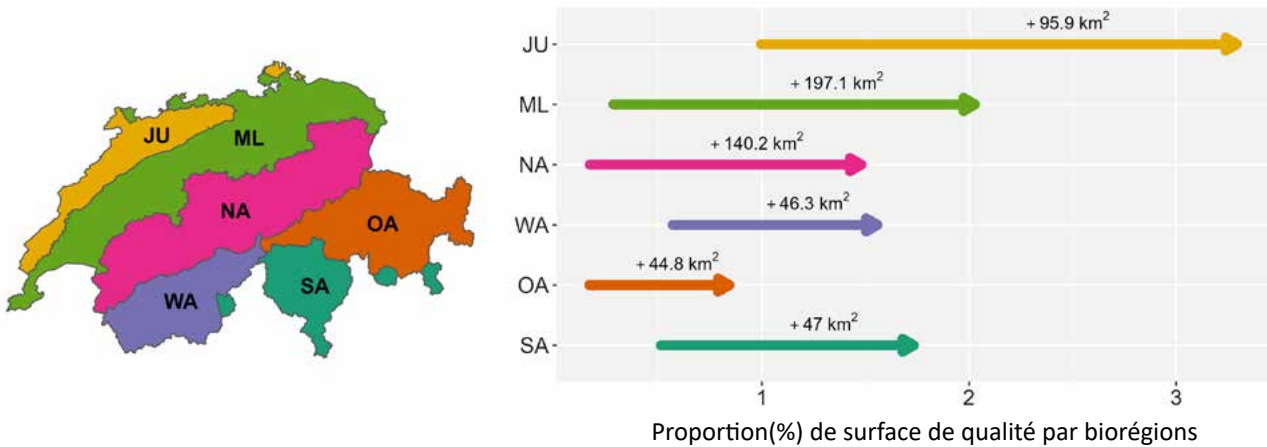


Figure G15.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiale et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

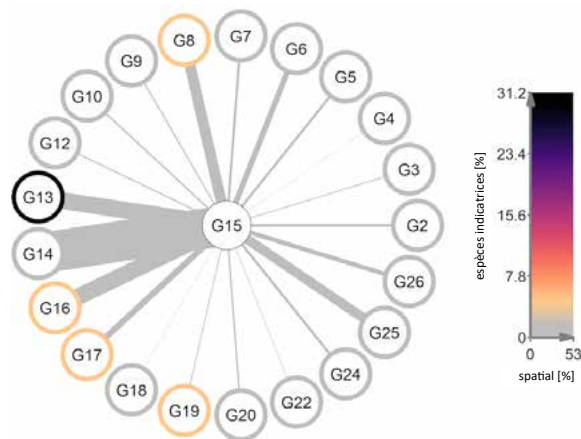


Figure G15.4 : Pour la guilde 15 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il existe une superposition spatiale maximale de 53 % avec la guilde 14 (Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces) et un chevauchement important (plus de 20 %) avec les guildes 13 (Haies, bosquets, bocages; arbres isolés) et 16 (Forêts xéro-thermophiles). Cela suggère que des synergies sont possibles dans la revitalisation de ces quatre guildes. Un tiers (31 %) des espèces définissant la guilde 15 se retrouve dans la guilde 13.

## Forêts xéro-thermophiles

La guilde 16 se compose principalement de forêts de basse altitude dans des régions chaudes et sèches, de préférence sur des sols peu profonds ou avec une exposition sud et une pente abrupte. Idéalement, le peuplement arboré est éclairci, de sorte que la strate arbustive et herbacée puisse bien se développer. Les arbres dominants sont le plus souvent des chênes, des tilleuls, des charmes et des hêtres ou des pins sylvestres, mais il existe aussi des hêtraies claires, chaudes et sèches. La guilde est présente de l'étage collinéen à l'étage montagnard.



Les pinèdes chaudes et sèches (6.4.2 *Ericio-Pinion sylvestris*) font également partie de cette guilde.



Les forêts claires exposées au sud ont un grand potentiel pour la biodiversité.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

6.2.1	Cephalanthero-Fagenion	6.3.4	Quercion pubescenti-petraeae	6.4.1	Molinio-Pinion
6.2.2	Luzulo-Fagenion	6.3.5	Orno-Ostryon	6.4.2	Erico-Pinion sylvestris
6.3.2	Tilion patyphylli	6.3.6	Quercion robori-petraeae	6.4.3	Ononido-Pinion
6.3.3	Carpinion	6.3.7	Châtaigneraies	6.4.4	Dicrano-Pinion



## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 16, 442 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Arabis turrita*  
*Cephalanthera damasonium*  
*Cyclamen purpurascens*  
*Hepatica nobilis\**  
*Sorbus torminalis*

### Champignons



*Amanita caesarea*  
*Boletus aereus*  
*Cortinarius xanthophyllus\**  
*Hygrophorus latitabundus*  
*Tricholoma colossus*

### Mollusques



*Drepanostoma nautiliforme*  
*Argna ferrari\**  
*Sphyradium doliolum*  
*Retinella hiulca*  
*Cochlodina comensis*

### Scarabées



*Acanthocinus aedilis\**  
*Calosoma sycophanta*  
*Cerambyx cerdo*  
*Lamprodila rutilans*  
*Lucanus cervus*

### Papillons



*Gastropacha quercifolia*  
*Harpyia milhauseri*  
*Hipparchia fagi*  
*Hipparchia genava*  
*Lopinga achine\**

### Oiseaux



*Engoulevent d'Europe\**  
*Gobemouche à collier*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les forêts de feuillus chaudes et sèches avec de la qualité observée couvrent 181 km<sup>2</sup> et se trouvent principalement dans la vallée du Rhin, la vallée du Rhône et le Tessin.

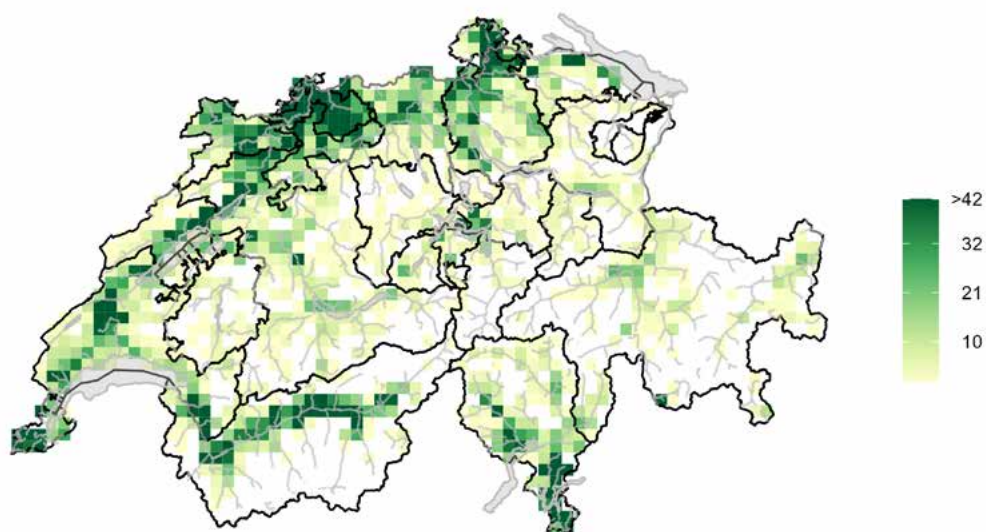


Figure G16.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin en surface supplémentaire correspond à un doublement des surfaces de qualité actuelles. Le besoin minimal en surface (qualité observées et surfaces supplémentaires) équivaut à 0,8 % du territoire suisse.

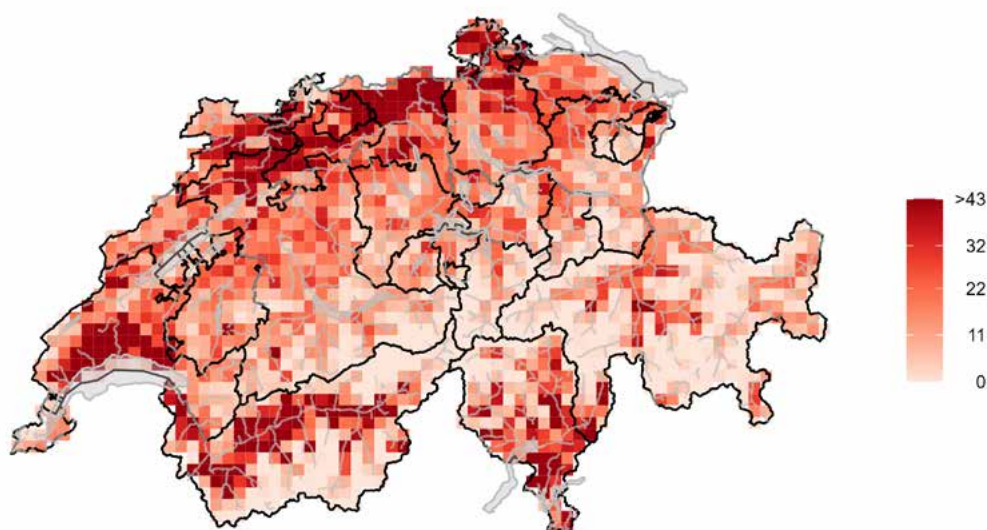


Figure G16.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Le Plateau et le Jura sont les régions dans lesquelles les besoins en surface supplémentaire sont les plus marqués.

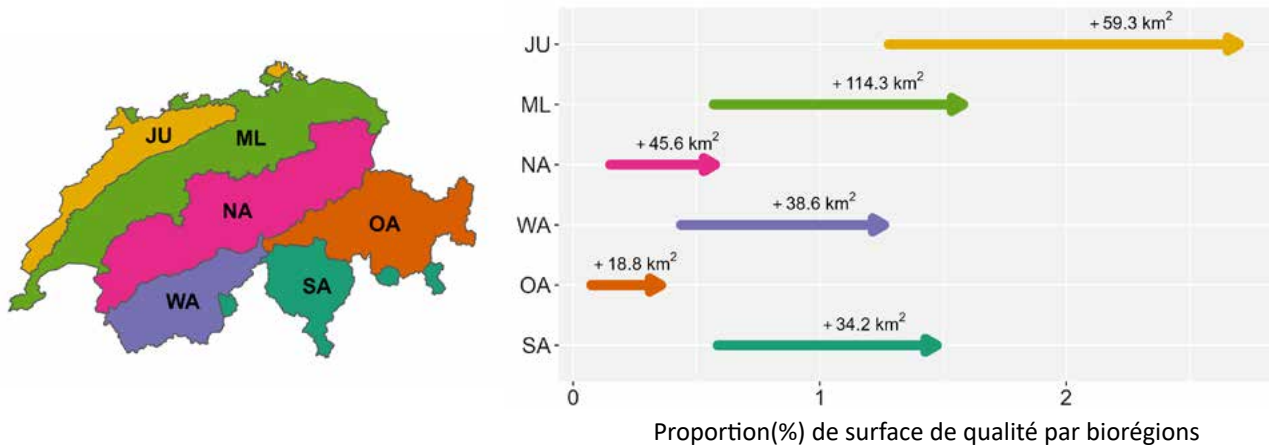


Figure G16.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiale et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

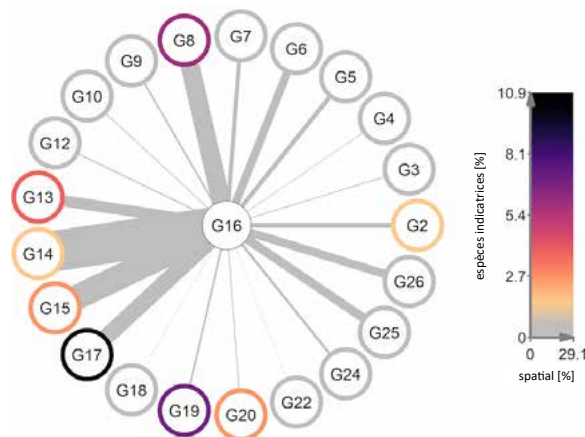


Figure G16.4 : Pour la guilde 16 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

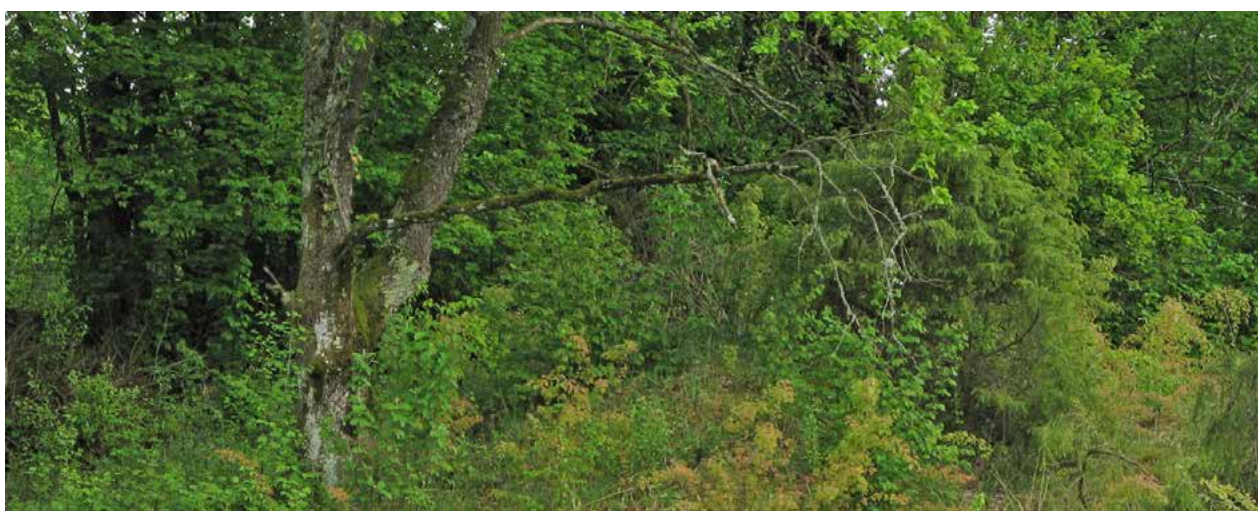
La guilde 16 possède une superposition spatiale de 29 % avec la guilde 14 (Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces) et de près de 20 % avec la guilde 15 (Lisières et clairières). Cela suggère que des synergies sont possibles dans la revitalisation de ces trois guildes. Les espèces qui définissent la guilde 16 ne se retrouvent en revanche que rarement dans les autres guildes, avec un maximum de 11 % d'espèces communes avec la guilde 17 (Forêts mésophiles de feuillus).

## Forêts mésophiles de feuillus

La guilde 17 est formées de forêts de feuillus riches en arbustes et en herbacées. Outre les hêtraies (6.2), d'autres forêts de feuillus sont comprises dans cette guilde, comme les forêts de tilleuls (6.3.2 Tilion) ou les chênaies-charmaies (6.3.3 Carpinion). La guilde 17 s'étend de l'étage collinéen à l'étage montagnard.



Les hêtraies sont précieuses lorsqu'elles possèdent une forte proportion de bois mort.



Les forêts de feuillus proches de l'état naturel de l'étage collinéen (p. ex. 6.3.3 Carpinion) ont un grand potentiel pour la biodiversité.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

6.2.2	Luzulo-Fagenion	6.3.2	Tilion patyphylli
6.2.3	Galio-Fagenion	6.3.3	Carpinion
6.2.4	Lonicero-Fagenion		
6.3.1	Lunario-Acerion		

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 17, 493 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Cardamine pentaphyllos*  
*Euphorbia dulcis*  
*Phyllitis scolopendrium*\*  
*Pulmonaria obscura*  
*Sanicula europaea*

### Mousses



*Brachydontium trichodes*  
*Brotherella lorentziana*  
*Neckera pennata*\*  
*Orthotrichum stellatum*  
*Metzgeria consanguinea*

### Lichens



*Lobaria amplissima*  
*Lobaria pulmonaria*\*  
*Nephroma resupinatum*  
*Pannaria conoplea*  
*Sticta sylvatica*

### Champignons



*Flammulaster limulatus*  
*Hericium cirrhatum*  
*Hydopus atramentosus*\*  
*Ossicaulis lignatilis*  
*Tricholoma lascivum*

### Mollusques



*Charpentieria dyodon*  
*Alinda biplicata*\*  
*Bulgarica cana*  
*Cochlodina orthostoma*  
*Ruthenica filograna*

### Oiseaux



*Pouillot véloce*\*  
*Pic à dos blanc*  
*Pic épeiche*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les forêts mésophiles de feuillus arborant de la qualité ne couvrent que 113 km<sup>2</sup>, majoritairement en dehors de l'espace alpin.

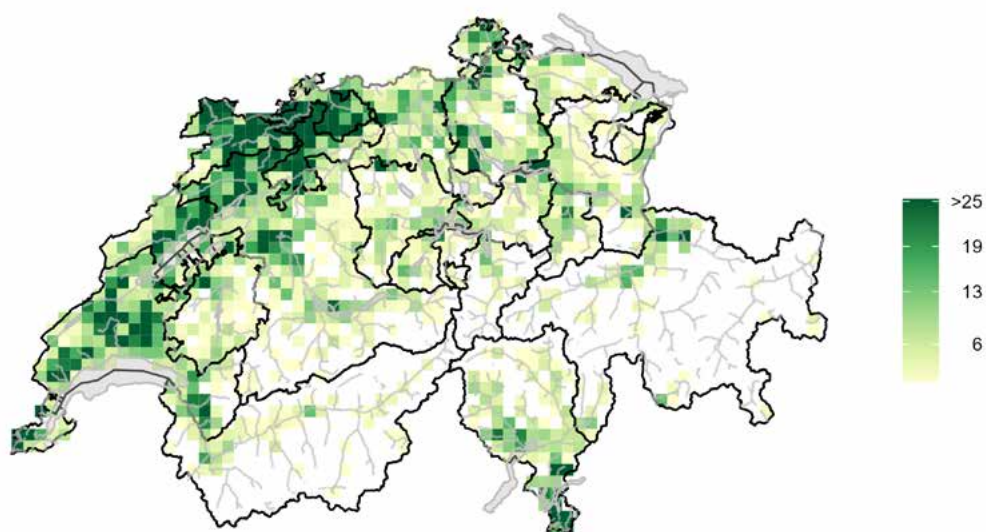


Figure G17.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal en surface supplémentaire correspond à un triplement des surfaces actuelles.

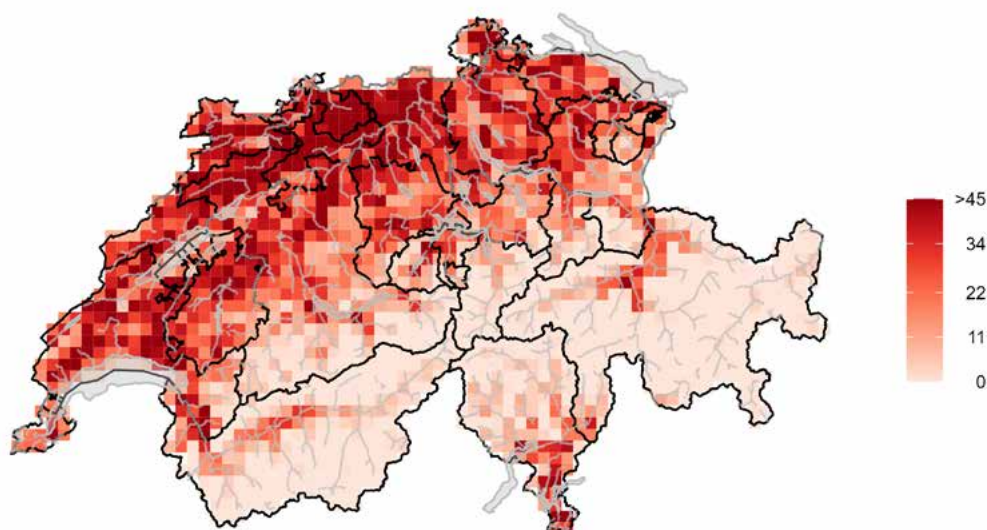


Figure G17.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Les déficits en surface de qualité se concentrent sur le Plateau et le Jura.

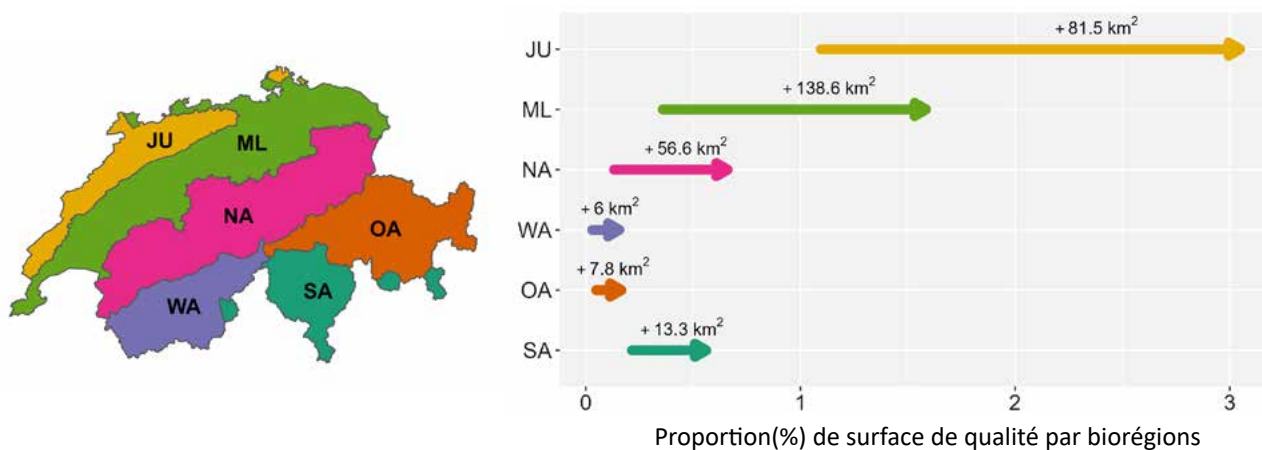


Figure G17.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

### Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiale et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

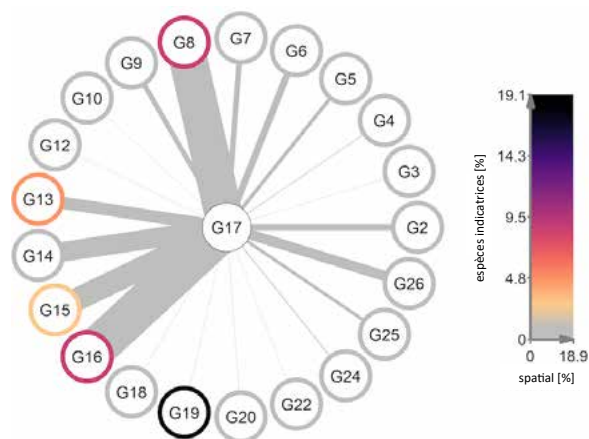


Figure G17.4 : Pour la guilde 17 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Il existe une superposition spatiale de près de 20 % avec les guildes 8 (Forêts alluviales) et 16 (Forêts xéro-thermophiles). Cela indique que des synergies sont possibles lors de la revitalisation de ces trois guildes. Une partie des espèces (19 %) qui définissent la guilde 17 sont partagées par la guilde 19 (Forêts de conifères de montagne).

## Landes à arbrisseaux nains, mégaphorbiaies, aulnaies vertes

Le guilde 18 est formée de landes à arbrisseaux nains (p. ex. 5.4.5 Rhododendro-Vaccinon) et de landes à hautes herbes (5.2.4 Adenostylien). Les landes à arbrisseaux nains de basse altitude ont tendance à être plus précieuses que celles de haute altitude. Les pelouses à hautes herbes peuvent être dominées par des graminées („pelouses à hautes herbes“) ou par des plantes herbacées („mégaphorbiaie“). La guilde s'étend de l'étage montagnard à l'étage alpin.



L'imbrication des landes à arbustes nains subalpines (5.4.5 Rhododendro-Vaccinon) avec d'autres types d'habitats (p. ex. rochers) augmente le potentiel de biodiversité.



Végétation haute de montagne (5.2.4 Adenostylien).

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

5.2.3	Calamagrostion	5.4.4	Juniperion nanae
5.2.4	Adenostylien	5.4.5	Rhododendro-Vaccinon
5.3.9	Alnenion viridis	5.4.6	Loiseleurio-Vaccinon
5.4.3	Ericion		



## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 18, 204 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Delphinium elatum\**  
*Diphysastrum alpinum*  
*Eryngium alpinum*  
*Molopospermum peloponnesiacum*  
*Senecio abrotanifolius*

### Mousses



*Buxbaumia aphylla*  
*Dicranum spurium*  
*Herzogiella striatella*  
*Kurzia trichoclados*  
*Tetraplodon urceolatus\**

### Lichens



*Alectoria ochroleuca*  
*Cetraria islandica\**  
*Cladonia stellaris*  
*Lobaria linita*  
*Peltigera aphthosa*  
*Vulpicida pinastri*

### Champignons



*Colpoma juniperinum*  
*Encoeliopsis rhododendri*  
*Lactarius alpinus*  
*Lepista ricekii*  
*Peniophora aurantiaca\**

### Papillons



*Agriades optilete\**  
*Colias palaeno*  
*Erebia eriphyle*  
*Eriogaster arbusculae*  
*Euphydryas intermedia*

### Oiseaux



*Tétraz-lyre\**

## Forêts de conifères de montagne

Le guilde 19 comprend des forêts de montagne dominées par des épicéas (p. ex. 6.6.2 Vaccinio-Piceion), des mélèzes (p. ex. 6.6.4 Forêts de mélèzes) ou d'autres conifères comme le sapin, l'arolle ou le pin de montagne (*Pinus mugo*). Les peuplements de valeur sont riches en espèces de mousses et de lichens. Il est important, d'une part, d'avoir de vieux arbres et du bois mort et, d'autre part, d'imbriquer des zones ouvertes et lumineuses.



Les forêts de conifères de montagne de valeur sont proches de la nature (adaptées à la station), bien mélangées et possèdent beaucoup de bois mort.



Les structures semi-ouvertes, comme dans ce pâturage boisé du Jura, sont particulièrement précieuses.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

6.2.5 Abieti-Fagenion

6.6.. Forêts de conifères de montagne

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 19, 727 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Corallorhiza trifida*  
*Listera cordata*  
*Lycopodium clavatum*  
*Moneses uniflora*\*  
*Streptopus amplexifolius*

### Mousses



*Anastrophyllum hellerianum*  
*Tayloria rudolphiana*\*  
*Tetraplodon angustatus*  
*Zygodon gracilis*  
*Bazzania flaccida*

### Lichens



*Alectoria sarmentosa*  
*Chaenotheca chrysocephala*  
*Evernia divaricata*  
*Imshaugia aleurites*  
*Menegazzia terebrata*\*

### Champignons



*Boletopsis leucomelaena*  
*Chrysomphalina chrysophylla*\*  
*Laricifomes officinalis*  
*Phellinus vorax*  
*Suillus plorans*

### Scarabées



*Buprestis rustica*  
*Ceruchus chrysoelinus*  
*Judolia sexmaculata*  
*Lepturobosca virens*\*  
*Tragosoma depsarium*

### Oiseaux



*Pic tridactyle*\*  
*Cassenoix moucheté*  
*Grand tétras*  
*Venturon montagnard*  
*Chevêchette d'Europe*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les surfaces de qualité de cette guilde se trouvent essentiellement dans le Jura et dans l'espace alpin, couvrant au total. 108 km<sup>2</sup>.

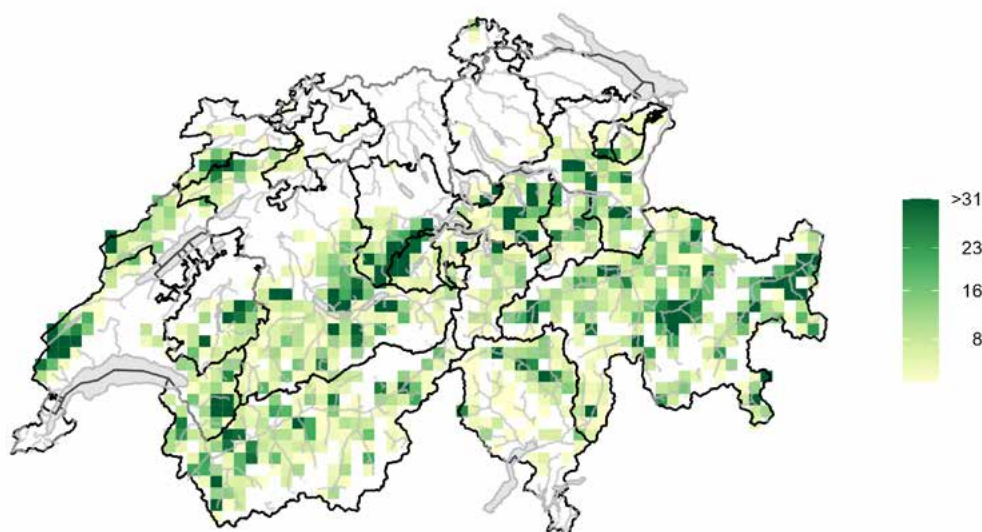


Figure G19.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal de surface supplémentaire correspond à un triplement des surfaces avec qualité actuellement observées.

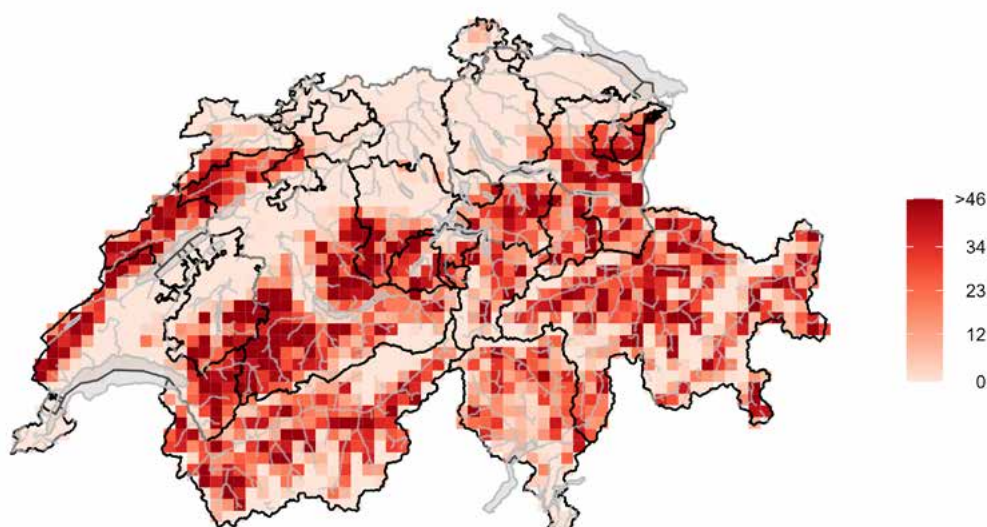


Figure G19.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Le besoin minimal en surface supplémentaire se concentre sur le versant nord des Alpes (43% des besoins, >120 km<sup>2</sup>, figure G19.3: NA ) et les Alpes centrales orientales (19 % des besoins, figure G19.3 : OA ).

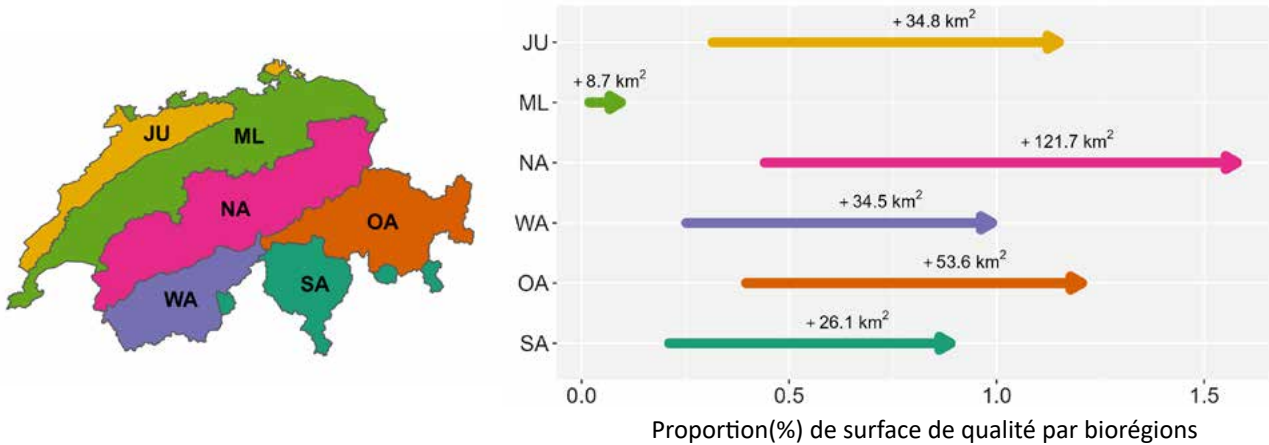


Figure G19.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km<sup>2</sup>. Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km<sup>2</sup>) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

### Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

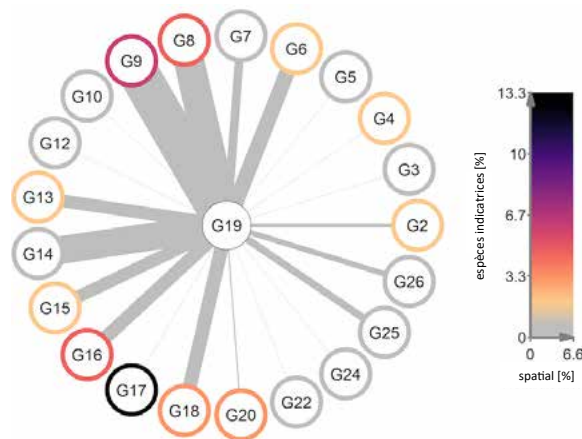


Figure G19.4 : Pour la guilde 19 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

La superposition spatiale avec les autres guildes est faible et est maximale (7 %) avec la guilde 9 (hauts- et bas-marais). Les synergies en matière de revitalisation avec d'autres guildes ne sont donc possibles que ponctuellement. De même, les espèces qui définissent la guilde 19 ne se retrouvent que rarement dans les autres guildes, avec au maximum 13 % d'espèces communes avec la guilde 9 (hauts-marais et marais intermédiaires).

## Pelouses d'altitude

La guilde 20 comprend différentes associations de prairies des étages subalpin supérieur et alpin. Au-dessus de la limite de la forêt, les pelouses naturelles de montagne couvrent une grande surface et sont largement répandues ; en dessous de la limite de la forêt, les pelouses naturelles n'existent qu'à des endroits perturbés, comme par exemple dans les couloirs à avalanches. On retrouve de précieuses pelouses maigres sur des pâturages exploités de manière extensive à l'étage subalpin. Les enchevêtrements de rochers, d'éboulis et d'arbustes nains isolés sont particulièrement précieux.



Selon la géologie, la forme du terrain et l'exposition, différents types d'habitats se forment.



Exemple de pelouse calcaire riche en espèces (4.3.1 Seslerion).

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

- 4.1.2 Drabo-Seslerion
- 4.1.4 Sedo-Scleranthion
- 4.3... Pelouses et pâturages maigres d'altitude
- 4.4... Combes à neige

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 20, 561 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Androsace chamaejasme*  
*Anemone narcissiflora*  
*Leontopodium alpinum\**  
*Linum alpinum*  
*Ranunculus thora*

### Lichens



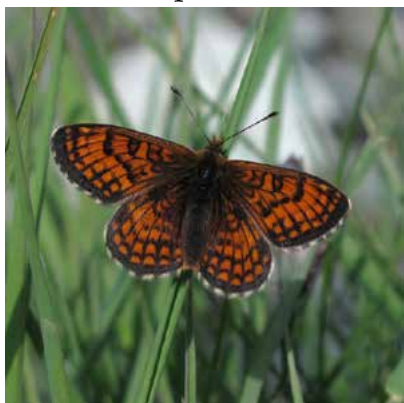
*Alectoria ochroleuca*  
*Cetraria nivalis*  
*Peltigera rufescens*  
*Stereocaulon alpinum*  
*Thamnolia vermicularis\**

### Champignons



*Amanita nivalis\**  
*Arrhenia obatra*  
*Clitocybe lateritia*  
*Entoloma catalaunicum*  
*Rhizomarasmius epidryas*

### Papillons



*Erebia manto*  
*Grammia quenseli*  
*Melitaea asteria*  
*Melitaea varia\**  
*Zygaena exulans*

### Abeilles sauvages



*Andrena freygessneri*  
*Andrena tarsata*  
*Bombus alpinus*  
*Bombus mesomelas\**  
*Dufourea paradoxa*

### Oiseaux



*Lagopède alpin\**  
*Perdrix bartavelle*

## Rochers, falaises et éboulis

La guilde 21 comprend non seulement des parois rocheuses avec de la roche nue, des pelouses rocheuses, des balmes et des grottes, mais aussi des éboulis stabilisés ou en mouvement avec des matériaux rocheux de différentes tailles. Des moraines colonisées de manière pionnière en font également partie. La guilde existe de l'étage collinéen à l'étage alpin.



Éboulis avec différents micro-habitats.



Éboulis schisteux partiellement colonisés (3.3.1.3).

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

1.3.1	Adianton	3.4.2...	Roches de silice ou de serpentine
3.3.1...	Débris calcaires		
3.3.2...	Débris de silice		
3.4.1...	Roches calcaires		



## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 21, 489 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Cystopteris montana*  
*Draba hoppeana*\*  
*Petrocallis pyrenaica*  
*Saxifraga mutata*

### Lichens



*Alectoria ochroleuca*\*  
*Dactylina ramulosa*  
*Lobaria linita*  
*Solorina octospora*  
*Toninia opuntioides*

### Mousses



*Andreaea heinemannii*  
*Braunia alopecura*  
*Orthothecium chryseon*\*  
*Orthotrichum urnigerum*  
*Zygodon gracilis*

### Coléoptères



*Bembidion glaciale*  
*Leistus montanus*\*  
*Nebria cordicollis*  
*Oreonebria bluemlisalpicola*  
*Trechus schyberosiae*

### Papillons



*Arctia flava*  
*Dahlica goppensteinensis*  
*Erebia gorge*\*  
*Erebia pluto*  
*Erebia styx*

### Oiseaux



*Tichodrome échelette*\*  
*Grand-duc d'Europe*  
*Faucon pèlerin*  
*Merle bleu*  
*Hirondelle de rochers*

## Milieux rudéraux (friches industrielles, gare de triage...)

Le guilde 22 comprend des sites pionniers anthropogènes, souvent avec des perturbations marquées et idéalement récurrentes, ainsi que des murs anthropogènes. Alors que les sites frais sont rapidement colonisés par quelques plantes pionnières et des néophytes à croissance rapide, les sites chauds et secs s'avèrent particulièrement précieux. Les surfaces riches en structures avec imbrication de différents stades de développement sont particulièrement précieuses. La guilde est présente de l'étage collinéen à l'étage montagnard.



La zone d'habitation offre souvent, sur un espace restreint, de nombreuses niches différentes pour des habitats précieux.



Dans les endroits chauds et secs, les formations herbacées pionnières sont particulièrement précieuses.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

5.1.2	Trifolion medii	7.2.1	Centrantho-Parietaron
5.1.3	Convolvulion	7.2.2	Saginion procumbentis
5.1.5	Aegopodion + Alliarion		
7.1....	Terrains piétinés et rudéraux		

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 22, 151 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Plantes vasculaires



*Bromus tectorum*  
*Crepis tectorum*  
*Dianthus armeria\**  
*Potentilla recta*  
*Urtica urens*

### Mousses



*Grimmia crinita\**  
*Pseudocrossidium revolutum*  
*Aloina rigida*  
*Protobryum bryoides*  
*Pseudocrossidium hornschuchianum*

### Champignons



*Arrhenia spathulata\**  
*Galerina discreta*  
*Octospora musci-muralis*  
*Omphalina subglobispora*  
*Tulostoma brumale*

### Mollusques



*Limacus flavus*  
*Solatopupa similis*  
*Balea perversa\**

### Orthoptères



*Aiolopus thalassinus\**  
*Sphingonotus caeruleus*

### Abeilles sauvages



*Anthidium punctatum*  
*Bombus ruderatus*  
*Hoplitis tridentata\**  
*Hylaeus leptocephalus*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les habitats rudéraux de qualité dans les zones urbaines et industrielles représentent une surface totale de seulement 9 km<sup>2</sup> en Suisse.

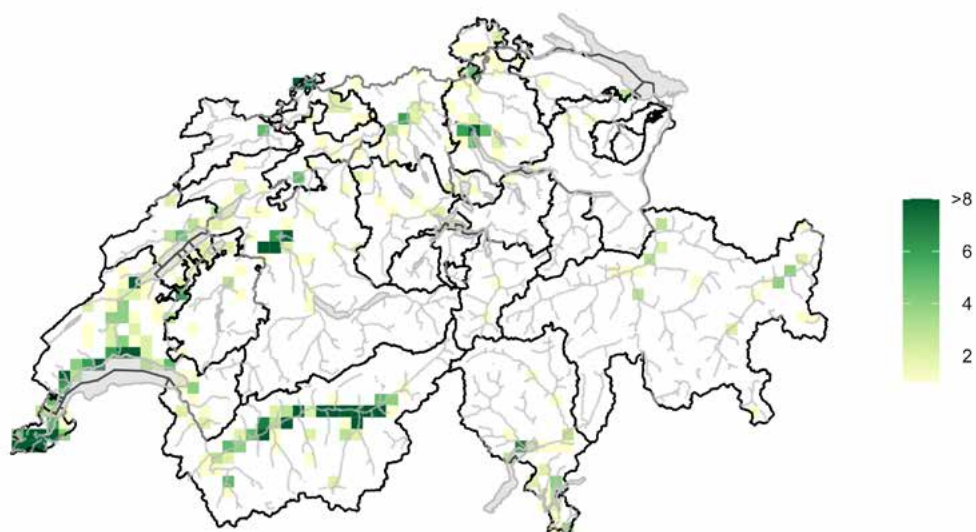


Figure G22.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal en surface supplémentaire s'élève à 106 km<sup>2</sup>, répartis principalement sur le Plateau et dans la vallée du Rhône.

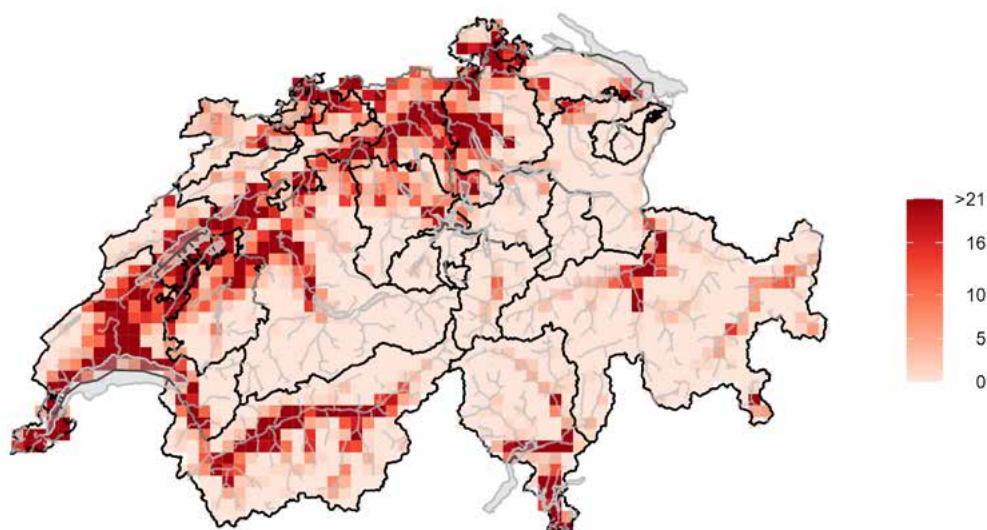


Figure G22.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Le Plateau concentre à lui seul près de 60 % des besoins minimaux en surface supplémentaire.

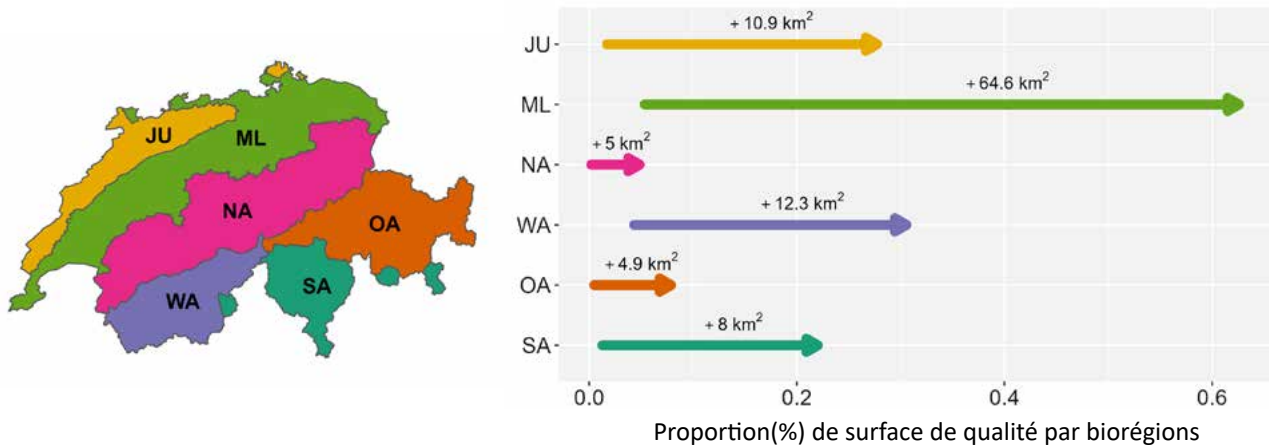


Figure G22.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km². Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km²) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guilde

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

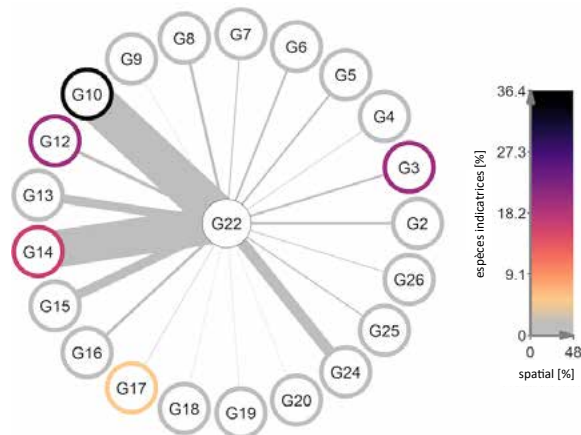


Figure G22.4 : Pour la guilde 22 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

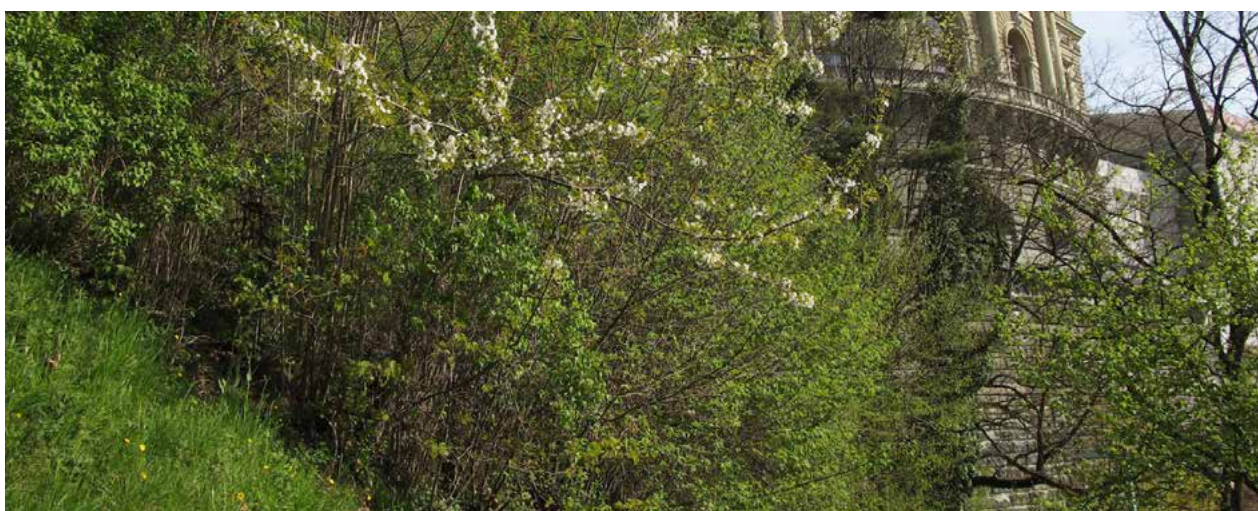
Près de la moitié de l'étendue de la guilde 22 chevauche les hectares de qualité observée des guildes 10 (Friches et adventices (agriculture)) et 14 (Prairies et pâturages secs; prairies grasses riches en espèces). Cela indique un fort potentiel de synergies lors de la revitalisation de ces trois guildes. Plus d'un tiers (36 %) des espèces définissant la guilde 22 sont présentes dans la guilde 10 (Friches et adventices (agriculture)) et plus de 20 % des espèces sont également présentes dans les guildes 3 (Gravières et sablières), 12 (Vignes riches en espèces) et 14 (Prairies et pâturages secs et prairies grasses riches en espèces).

## Parcs arborés

La guilde 23 comprend un grand nombre de types d'habitats semi-naturels différents, présents en mosaïque dans l'espace urbain. Les espèces d'arbres et d'arbustes adaptées au site sont importantes. Outre les surfaces entretenues, il existe également des surfaces abandonnées à la succession ; celles-ci peuvent toutefois être fortement perturbées par des néophytes. Les surfaces gagnent en importance écologique lorsqu'elles sont maigres et pauvres en humus. La guilde s'étend de l'étage collinéen à l'étage montagnard.



Les espaces verts dans les parcs peuvent être aménagés de manière naturelle.



Des structures arborées de valeur peuvent également s'établir dans les zones d'habitation.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Important: pour l'infrastructure écologique, seules les surfaces appartenant à ces unités mentionnées et présentant un nombre suffisant d'espèces indicatrices de qualité sont valables (voir page ci-contre).

TypoCH (Delarze et al. 2015)

4.2.4	Mesobromion	5.1.5	Aegopodion + Alliarion
4.5.1	Arrhenatherion	5.3.3	Pruno-Rubion
5.1.2	Trifolion medii	5.3.5	Sambuco-Salicion
5.1.3	Convolvulion		

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 23, 135 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Mousses



*Ephemerum recurvifolium*\*  
*Orthotrichum hispanicum*  
*Orthotrichum microcarpum*  
*Orthotrichum pulchellum*  
*Orthotrichum scanicum*

### Mousses



*Orthotrichum stellatum*  
*Ulota macrospora*\*  
*Cryphaea heteromalla*  
*Fabronia pusilla*  
*Habrodon perpusillus*

### Mousses



*Leptodon smithii*  
*Orthotrichum rogeri*  
*Rhynchostegium rotundifolium*  
*Syntrichia pagorum*\*  
*Zygodon conoideus*

### Champignons



*Dendropolyporus umbellatus*\*  
*Grifola frondosa*  
*Inonotus cuticularis*  
*Phellinus igniarius*  
*Spongipellis spumeus*

### Champignons



*Amanita solitaria*\*  
*Boletus depilatus*  
*Boletus impolitus*  
*Geopora sumneriana*  
*Lactarius semisanguifluus*

### Champignons



*Baeospora myosura*  
*Cuphophyllus virgineus*  
*Geastrum pectinatum*  
*Lyophyllum paelochroum*  
*Rugosomyces carneus*\*

## Espèces inféodées aux bâtiments pendant la période de reproduction

La guilde 24 comprend des constructions qui, par exemple grâce à leurs combles, leurs avant-toits ou leurs saillies de murs, offrent des possibilités de nidification aux animaux qui nichent habituellement dans les rochers. Les bâtiments vides en zone agricole sont particulièrement précieux.



Les bâtiments vides ou peu utilisés dans un environnement proche de la nature sont d'une grande valeur pour de nombreux oiseaux, petits mammifères et chauves-souris.



Les bâtiments anciens offrent beaucoup plus de niches que les bâtiments modernes.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Remarque : les espèces des guildes mobiles (Table 2, guildes 24-26) ne comprennent que des vertébrés. D'un point de vue spatial, elles ont des exigences plus complexes que les organismes sessiles et dépendent d'une mosaïque de structures ou d'habitats interconnectés au niveau du paysage. Comme les guildes mobiles représentent ce niveau paysager (supérieur), elles n'ont par définition selon Delarze et al. 2015 aucun lien avec les différents habitats TypoCH.



## Espèces indicatrices de qualité

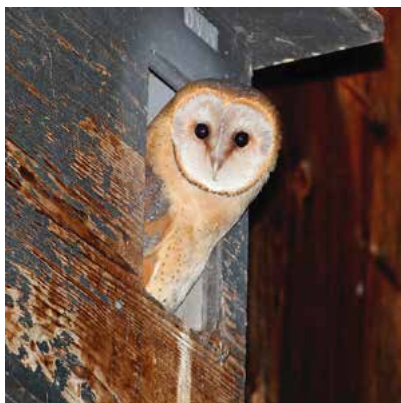
Pour la guilde 24, 31 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Oiseaux



*Martinet noir\**  
*Martinet à ventre blanc*  
*Martinet pâle*

### Oiseaux



*Effraie des clochers\**  
*Faucon crécerelle*  
*Choucas des tours*

### Oiseaux



*Hirondelle de fenêtre\**  
*Hirondelle rustique*

### Mammifères



*Grand murin\**  
*Petit murin*  
*Pipistrelle commune*  
*Sérotine bicolore*

### Mammifères



*Sérotine de Nilsson\**  
*Sérotine commune*  
*Pipistrelle de Kuhl*  
*Pipistrelle commune*  
*Pipistrelle soprane*

### Mammifères



*Oreillard roux*  
*Oreillard gris*  
*Oreillard montagnard\**  
*Petit rhinolophe*  
*Grand rhinolophe*

## Paysages agricoles extensifs et richement structurés

Le guildes 25 décrit des paysages cultivés ouverts à semi-ouverts, hétérogènes, en mosaïque, idéalement exploités de manière extensive à peu intensive (prairies, terres arables et cultures pérennes). Afin de garantir la mise en réseau de petites populations de vertébrés, de petits éléments structurels stables (p. ex. tas de pierres, de bois mort, arbres isolés, haies, murs de pierres sèches, sol nu, lisières étagées, etc.) devraient être idéalement répartis tous les 500 m dans le paysage. Voici quelques exemples de cette guildes:

- prairies et/ou pâturages juxtaposés, exploités de manière plus ou moins intensive, riches en haies et en bosquets avec ourlets herbeux, arbres isolés, murs de pierres sèches, etc;
- terres arables avec arbustes, bandes fleuries et jachères florales;
- cultures pluriannuelles (vergers haute-tige, vignes, etc.) entourées de vastes prairies de fauche, qui sont parfois pourvues de tas de bois mort et de pierres.

La guildes s'étend de l'étage collinéen à l'étage subalpin. En raison des espèces indicatrices choisies, elle est principalement axée sur la surface agricole utile et n'est que peu représentative des régions d'estivage.



Paysage cultivé riche en structures avec une grande part d'utilisation extensive.



Les revitalisations au sein des paysages cultivés augmentent leur valeur pour la biodiversité.

### Attribution de la guildes au système de classification TypoCH

Remarque : les espèces des guildes mobiles (Table 2, guildes 24-26) ne comprennent que des vertébrés. D'un point de vue écologiques, elles ont des exigences plus complexes que les organismes sessiles et dépendent d'une mosaïque de structures ou d'habitats interconnectés au niveau du paysage. Comme les guildes mobiles représentent ce niveau paysager, elles n'ont, par définition selon Delarze et al. 2015, aucun lien avec les différents habitats TypoCH.

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 25, 52 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Amphibiens



*Salamandre noire\**

### Reptiles



*Lézard agile\**  
*Vipère aspic*  
*Lézard vert occidental*  
*Couleuvre d'Esculape*  
*Couleuvre verte et jaune*

### Oiseaux



*Pie-grièche écorcheur\**  
*Pipit des arbres*  
*Chevêche d'Athéna*  
*Linotte mélodieuse*  
*Torcol fourmilier*

### Oiseaux



*Petit-duc scops\**  
*Alouette des champs*  
*Tarier des prés*  
*Fauvette grisettes*  
*Huppe fasciée*

### Mammifères



*Petit rhinolophe\**  
*Musaraigne carrelet*  
*Musaraigne de jardin*  
*Lièvre brun*

### Mammifères



*Hermine\**  
*Belette*

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Les surfaces présentant une qualité d'observation se concentrent en général sur le pied sud du Jura et s'étendent parfois jusqu'au Plateau. Les hotspots autour de Genève, Zurich et Bâle s'expliquent en partie par l'effet d'échantillonnage, qui est notoirement plus fort dans les environs des villes.

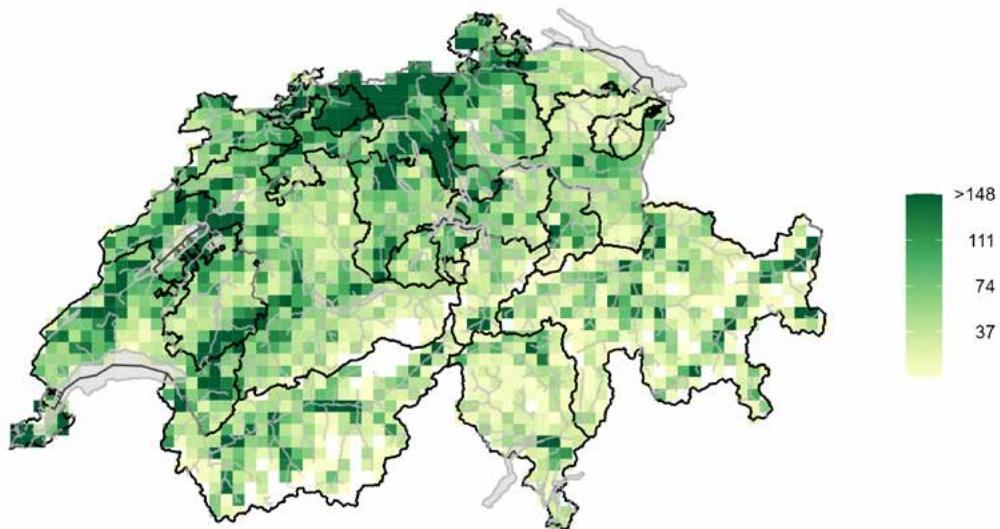


Figure G25.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal en surface supplémentaire de qualité se concentre sur les grandes zones de production du Plateau.

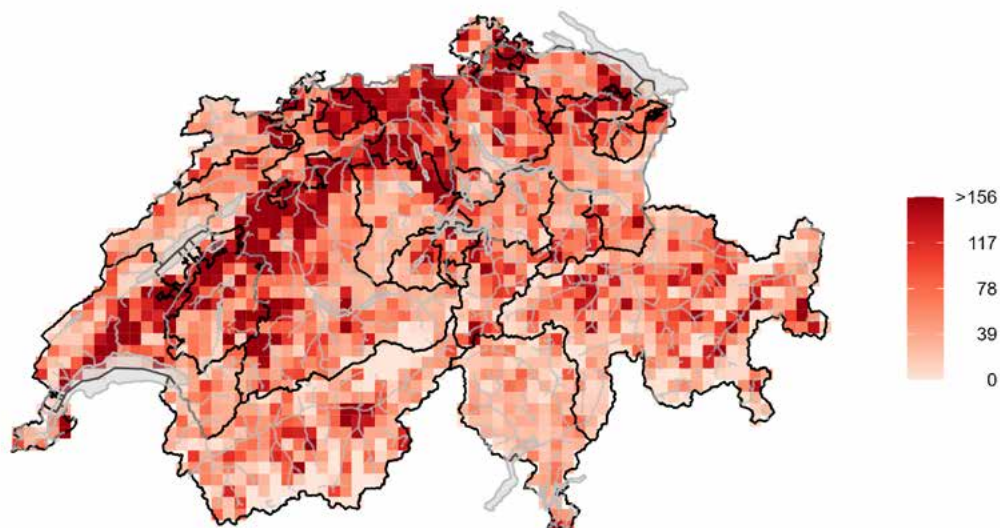


Figure G25.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Les besoins minimaux en surface supplémentaires se concentrent sur le Plateau, où la part de surface de qualité devrait plus que doubler. Le Jura, le versant nord des Alpes (NA) et les Alpes centrales occidentales (WA) sont également concernés et devraient à terme également doubler la part de surface de qualité.

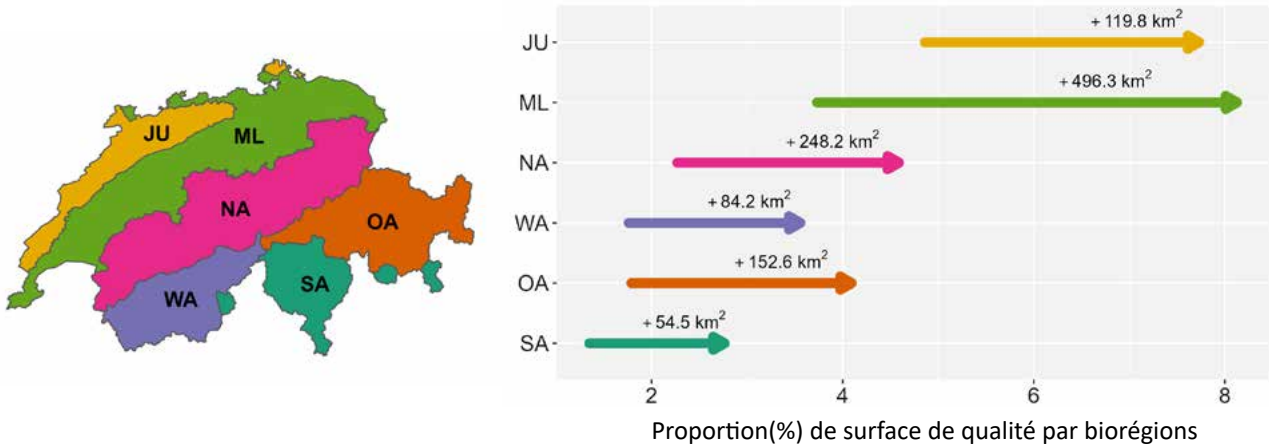


Figure G25.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km². Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

### Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

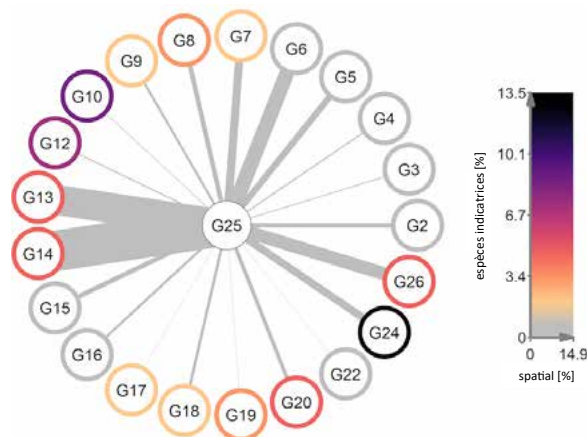


Figure G25.4 : Pour la guilde 25 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Environ 15% des hectares de qualité de la guilde 25 se superpose avec ceux de la guilde 14 (Prairies et pâturages secs et prairies grasses riches en espèces). Les possibilités de synergies lors de la revitalisation sont donc limitées pour cette guilde. Les espèces qui définissent la guilde 25 ne se retrouvent que rarement dans les autres guildes, avec une superposition maximale de 14 % avec la guilde 14 (Prairies et pâturages secs et prairies grasses riches en espèces).

## Zones humides interconnectées en forêt et terres agricoles

La guilde 26 comprend des réseaux de zones humides en forêt et dans les paysages cultivés, dont dépendent principalement les amphibiens, mais aussi les serpents et mammifères aquatiques, ainsi que de nombreux invertébrés tels que les libellules. Les zones humides comprennent les petites plans d'eau, les eaux stagnantes ou à écoulement lent et les zones humides. Les plans d'eau ont une surface généralement comprise entre 1000 et 5000 m<sup>2</sup> (les petits plans d'eau sont considérés comme des marchepieds) et une densité d'au moins 4 plans d'eau par km<sup>2</sup> (c'est-à-dire une distance maximale de 500 m), afin de garantir la mise en réseau des zones favorables aux amphibiens. La guilde est surtout présente sur le Plateau ainsi que dans les grands fonds de vallée des Préalpes et des Alpes.



La mise en réseau des habitats forestiers avec les habitats aquatiques est très importante pour certains groupes d'organismes, en particulier pour les amphibiens.



Paysage cultivé avec des zones humides ou mouillées, plus ou moins contiguës à la forêt.

### Attribution de la guilde au système de classification TypoCH

Remarque : les espèces des guildes mobiles (Table 2, guildes 24-26) ne comprennent que des vertébrés. D'un point de vue écologiques, elles ont des exigences plus complexes que les organismes sessiles et dépendent d'une mosaïque de structures ou d'habitats interconnectés au niveau du paysage. Comme les guildes mobiles représentent ce niveau paysager, elles n'ont, par définition selon Delarze et al. 2015, aucun lien avec les différents habitats TypoCH.

## Espèces indicatrices de qualité

Pour la guilde 26, 24 espèces indicatrices ont été définies. Les listes suivantes rassemblent quelques espèces caractéristiques et souvent rencontrées dans le groupe d'organismes correspondant. Les espèces représentées sur les photos sont marquées d'un \* dans les listes ci-dessous.

### Amphibiens



*Triton palmé\**  
*Crapaud commun*  
*Rainette d'Europe*  
*Rainette d'Italie*  
*Triton alpestre*

### Amphibiens



*Sonneur à ventre jaune\**  
*Grenouille agile*  
*Grenouille rousse*  
*Triton crête italien*  
*Triton crête*

### Reptiles



*Couleuvre à collier\**

### Mammifères



*Musaraigne aquatique\**  
*Murin de Daubenton*

### Mammifères



*Putois\**

## Qualité observée et besoins minimaux en surface supplémentaire

Les cartes suivantes montrent les résultats des analyses de surfaces (effectuées par hectare, mais représentées sous forme de carrés 5 x 5 km) pour la qualité observée (pour la définition, cf. chap. 2.3) basée sur les observations d'espèces indicatrices et les besoins minimaux en surface supplémentaire (basé sur le déficit calculé) pour la conservation à long terme des espèces de la guilde.

### Qualité observée

Le Plateau présente le plus grand nombre d'hectares de qualité en raison de la mosaïque d'habitats qu'il abrite et auxquels correspond cette guilde paysagère.

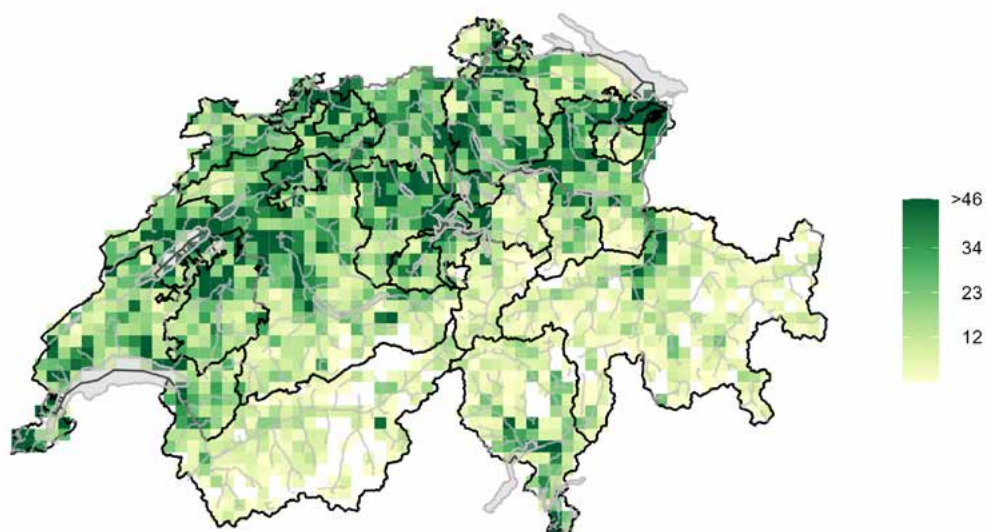


Figure G26.1 : Répartition et somme des hectares de qualité par carré de 5x5 km. Le chiffre à côté de la légende indique le nombre d'hectares de qualité dans un carré de 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus il y a d'hectares de qualité dans un carré.

### Besoins minimaux en surface supplémentaire

Le besoin minimal de complément existe surtout sur le Plateau, mais on constate aussi des déficits importants dans la région de Glaris, par exemple

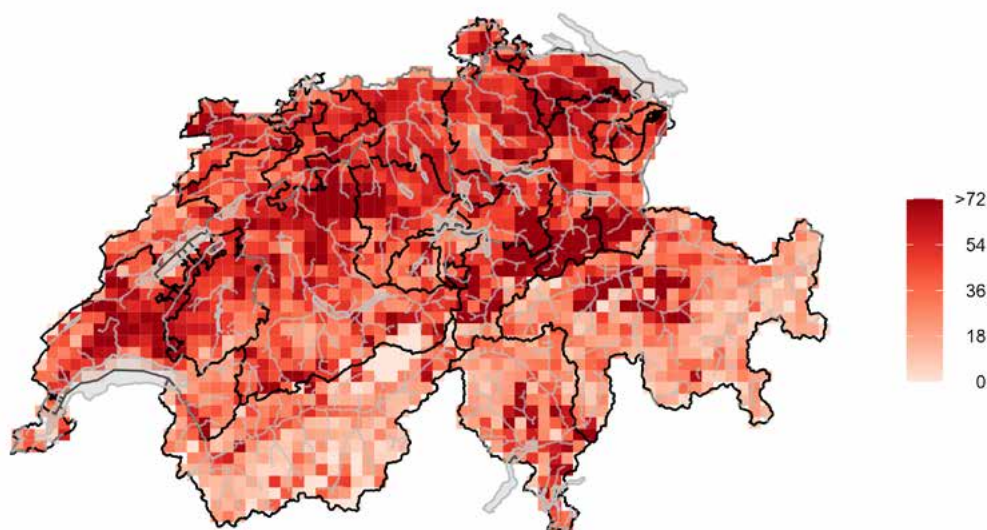


Figure G26.2 : Aperçu et somme des besoins minimaux en surface supplémentaire par carré de 5x5 km. La légende indique le nombre minimal d'hectares de surface supplémentaire par carré 5x5 km. Plus la couleur est intense, plus les besoins en surface supplémentaire sont importants.



## Besoins minimaux en surface supplémentaire par biorégion

Le Plateau et le versant nord des Alpes totalisent plus de 60 % des besoins en surface supplémentaire.

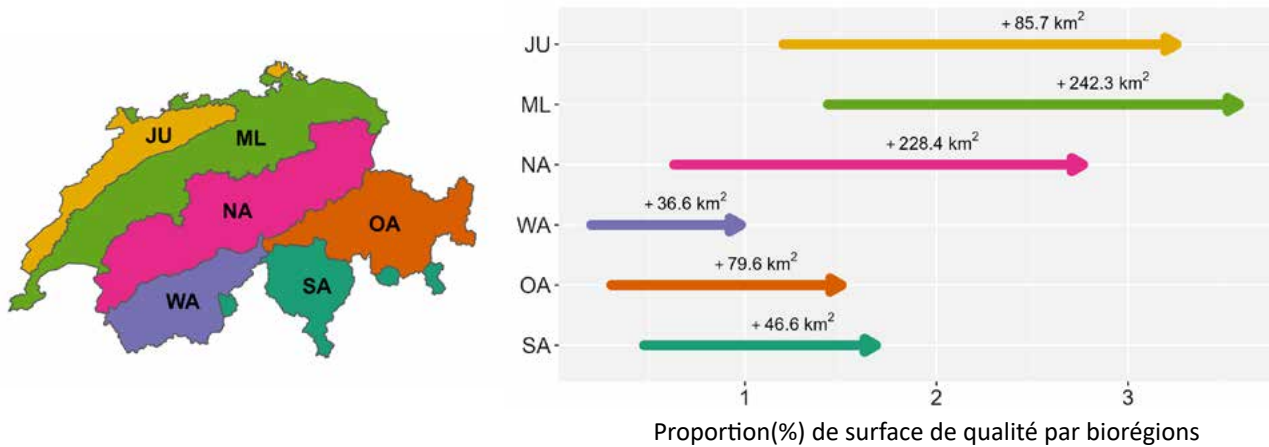


Figure G26.3 : Proportion de surfaces de qualité existantes et de surfaces supplémentaires nécessaires dans les différentes biorégions, en % et en km². Le point de départ de la flèche (extrémité gauche) indique la quantité de surface de qualité observée. La pointe de la flèche indique la surface de qualité minimale nécessaire pour maintenir la biodiversité de la guilde à long terme. La longueur de chaque flèche et le chiffre qui la surmonte (en km²) indiquent l'importance des besoins minimaux en surface supplémentaire nécessaires.

## Liens avec d'autres guildes

Le graphique suivant montre la similitude de la guilde avec les autres guildes sur la base des superpositions spatiales et entre espèces indicatrices. Ces superpositions indiquent la possibilité de promouvoir plusieurs guildes en même temps ou d'utiliser certaines zones pour promouvoir différentes guildes.

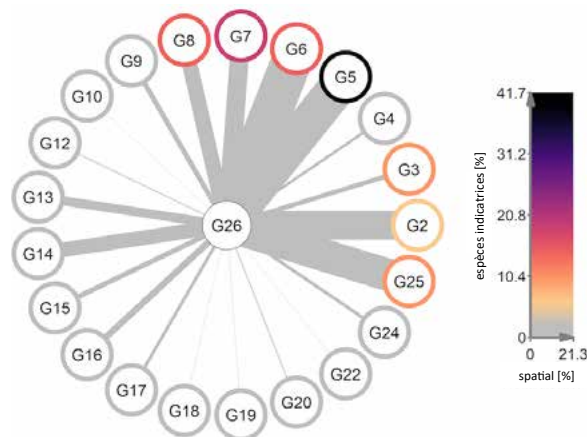


Figure G26.4 : Pour la guilde 26 (au centre), plus le trait de liaison avec une autre guilde est épais, plus les deux guildes se chevauchent spatialement (proportion (%) d'hectares de qualité observée entre les 2 guildes se superposant). Plus la couleur du cercle d'une guilde est foncée, plus les deux guildes ont des espèces indicatrices en commun (proportion (%) d'espèces indicatrices communes).

Le chevauchement spatial est de près de 20 % avec les guildes 2 (Cours d'eau dynamiques et leurs rives), 5 (Petits plans d'eau et végétation pionnière), 6 (Roselières terrestres, bas-marais, près à litière; saulaies buissonnantes) et 25 (Paysages agricoles extensifs et richement structurés). Cela indique que des synergies sont possibles lors de la revitalisation de ces cinq guildes. Près de la moitié des espèces définissant la guilde 26 se retrouvent dans la guilde 5 (Petits plans d'eau et végétation pionnière) et près de 20 % des espèces indicatrices sont communes avec les guildes 6 (Roselières terrestres, bas-marais, près à litière; saulaies buissonnantes), 7 (Prairies humides eutrophes) et 8 (Forêts alluviales).

## 5 Remerciements

Nos remerciements s'adressent tout d'abord au groupe « Infrastructure écologique », qui a rendu ce rapport possible. De nombreux experts issus de différents domaines de la biodiversité ont collaboré à la présente étude financée par l'OFEV. Leurs connaissances empiriques ont été intégrées à de nombreuses étapes de ces analyses, que ce soit par exemple lors de la définition des espèces indicatrices ou lors des travaux de plausibilisation. Les auteurs de la publication leur sont très reconnaissants.

Nous remercions également toutes les personnes qui envoient leurs observations aux centres de données sur les espèces et qui documentent avec beaucoup d'engagement la présence d'espèces aux quatre coins de la Suisse. C'est grâce à elles que les analyses InfoSpecies ont été rendues possibles. Nous remercions également les auteurs de photos, qui ont permis d'illustrer les espèces typiques et caractéristiques.

## 6 Auteurs des images

Apidae	André Rey, Albert Krebs (ETH Zurich), Sophie Giriens
Aves	Arnaud Barras, Barbara Trösch, Jean-Nicolas Pradervand, Marcel Burkhardt, Markus Jenny, Matthias Schäf, Ralph Martin, Roman Bühler, Ruedi Aeschlimann
Bryophyta	Heike Hofmann, Michael Lüth, Norbert Schnyder
Coleoptera	Beat Wermelinger (WSL), Laurent Juillerat, Laurie Magnin (MZL/info fauna), <i>Lamia textor</i> : CC BY-SA 3.0: @PaulT, <i>Lepturobosca virens</i> : CC BY-SA 3.0 @Siga, <i>Acanthocinus aedilis</i> : CC BY-SA 3.0 @Torsten Bittner
Crustacea	Pascal Stucki
Ephemeroptera/ Plecoptera/ Trichoptera	Pascal Stucki, Sandro Marcacci
Fungi	Jörg Gilgen, Lucie Zibarova, Max Danz, Petr Vlcek
Lepidoptera	Michel Baudraz & Vincent Baudraz (lepido.ch), <i>Saturnia pyri</i> : CC BY-SA 3.0 @Entomolo
Mammifera	Manuel Ruedi, René Güttinger (RGBlick), Samuel Betschart, Sophie Giriens (Association de la Grande Caricaie), Thierry Bohnenstengel, Yves Bilat
Mollusca	Estée Bochud
Odonata	Claudio Koller, Stefan Kohl
Orthoptera	Christian Roesti (orthoptera.ch)
Pisces	Michel Roggo
Tracheophyta	Adrian Möhl
Habitats	Adrian Möhl, Fabian Heussler, Stefan Eggenberg

## 7 Bibliographie

Breinlinger, R., Gamma, P., Weingartner, R., 1992. Grandeurs caractéristiques des petits bassins versants. Atlas hydrologique de la Suisse. Office fédéral de topographie, Berne.

Broggi, M., Schlegel, H., 1989. Besoin minimal en surfaces proches de l'état naturel dans le paysage rural. Rapport 31 du Programme national de recherche „Sol“. Fonds national suisse, Berne.

OFEV, 2021, Infrastructure écologique. Guide de travail pour la planification cantonale Convention-programme 2020-2024, version 1.0, Berne.

OFEV (éd.), 2021. Infrastructure écologique. Aide de travail pour la planification cantonale dans le cadre de la période de convention-programme 2020-2024. version 1.0.

OFEV, 2012. Stratégie Biodiversité Suisse. Berne.

OFEV, 2022. Les régions biogéographiques de la Suisse. 1ère édition actualisée 2022. 1ère édition 2001. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement n° 2214 : 28 p.

OFEV, 2020. Conception „Paysage suisse“. Paysage et nature dans les domaines politiques de la Confédération. Office fédéral de l'environnement, Berne. Info-Environnement n° 2011 : 52 p.

Bornand, C., Gygax, A., Juillerat, P., Jutzi, M., Möhl, A., Rometsch, S., Sager, L., Santiago, H., Eggenberg, S., 2016. Liste rouge des plantes vasculaires. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne et Info Flora, Genève. L'environnement pratique n° 1621 : 178 p.

Capt, S., 2022. Liste rouge des mammifères (sans les chauves-souris). Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) ; info fauna (CSCF). L'environnement pratique 2202 : 43 p.

Delarze, R., Gonseth, Y., Eggenberg, S., Vust, M., 2015. Milieux naturels de Suisse : écologie - menaces - espèces caractéristiques. 3e édition entièrement revue et corrigée. Editions Rossolis, Bussigny.

Dinerstein, E., et al., 2019. A Global Deal For Nature : Guiding principles, milestones, and targets. Science Advances.

EEA (Agence européenne pour l'environnement) (2010) : Les biomes de la Terre. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figure/loss-of-species-diversity>. Accessed on : 06.12.2022.

Guntern, J., Lachat, T., Pauli, D., Fischer, M., 2013. Besoins en surface pour la conservation de la biodiversité et des prestations écosystémiques en Suisse. Forum Biodiversité Suisse de l'Académie des sciences naturelles SCNAT, Berne.

Knaus, P., Antoniazza, S., Keller, V., Sattler, T., Schmid, H., Strebel, N., 2021. Liste rouge des oiseaux nicheurs. Espèces menacées de Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) ; Station ornithologique suisse, Berne.

Lachat, T., Pauli, D., Gonseth, Y., Klaus, G., Scheidegger, C., Vittoz, P., Walter, T., 2010. Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. A-t-on touché le fond ? Zurich, Fondation Bristol. Haupt, Berne.

Monnerat, C., Wildermuth, H., Gonseth, Y., 2021. Liste rouge des libellules. Espèces menacées en Suisse. Office fédéral de l'environnement (OFEV) ; info fauna (CSCF), Berne.

Petitpierre, B., Satori, L., Lischer, C., Rutishauser, E., Rey, E., Tschumi, M., Künzle, I., Spaar, R., Gonseth, Y., Eggenberg, S., 2021. Sites d'intérêt pour la conservation des espèces et de leurs habitats: qualité observée, qualité potentielle et besoin en surfaces supplémentaires, Rapport méthodologique de l'analyse menée par InfoSpecies à l'échelle nationale, Office fédéral de l'environnement (OFEV). Berne.

Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique, 2020. Perspectives mondiales de la biodiversité 5. Montréal.

Walter, T., Eggenberg, S., Gonseth, Y., Fivaz, F., Hedinger, C., Hofer, G., Klieber-Kühne, A., Richner, N., Schneider, K., Szencsits, E., Wolf, S., 2013. Opérationnalisation des objectifs environnementaux pour l'agriculture - Domaine espèces cibles et espèces caractéristiques, habitats (OPAL). Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholz-Tänikon.