



Un réseau pour la biodiversité

Proposition et exigences pour une infrastructure écologique sur le Plateau suisse



Résumé

Nous observons un recul massif de la biodiversité dans le monde entier depuis des décennies. Même en Suisse, l'état de la biodiversité est préoccupant suite à la destruction des habitats par l'agriculture intensive, à l'expansion urbaine constante et à l'aménagement des cours d'eau. Pourtant, la Confédération et les cantons sont tenus, conformément à la Constitution fédérale, de préserver et de protéger les espèces ainsi que leurs habitats. Il est urgent de prendre des mesures pour inverser cette tendance négative.

Le Conseil fédéral a voté la Stratégie Biodiversité Suisse en 2012. Parmi ses objectifs les plus efficaces se trouve la création d'une infrastructure écologique. Les zones d'habitation et les voies de circulation qui les relient sont des infrastructures «grises» importantes pour la société. Afin de protéger et de préserver la biodiversité, les espèces ont besoin d'espaces de vie («habitats») et de connexions («routes») perméables entre eux, soit de ce que l'on appelle une infrastructure écologique constituée d'aires protégées et d'aires de mise en réseau.

Les aires protégées sont des zones dans lesquelles des populations d'espèces prioritaires au niveau national disposent d'un habitat suffisamment grand et de qualité leur permettant de survivre. Les aires de mise en réseau servent quant à elles à relier de façon perméable les aires protégées, assurant ainsi le brassage génétique ainsi que la recolonisation d'habitats adaptés et facilitant l'adaptation des espèces aux changements climatiques.

Ainsi, tout comme le plan sectoriel des transports permet à la Confédération d'assurer de la place aux routes et aux voies ferrées principales tout en garantissant une planification tenant compte des intérêts supérieurs, un **plan sectoriel Biodiversité** est également nécessaire. Celui-ci doit assurer de la place aux aires protégées et aux aires de mise en réseau. Ces aires d'importance nationale doivent servir de structure efficace pour l'infrastructure écologique et doivent passer, tout comme les routes des cantons et des communes dans la circulation routière, des cantons et des communes à un système global fonctionnel

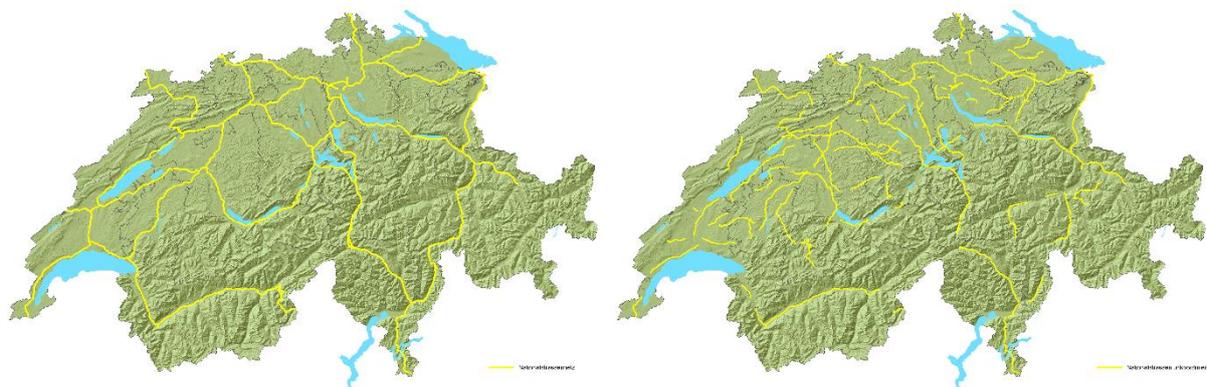


Illustration 1: grâce à une planification fédérale, le réseau des routes nationales a réussi à créer un système efficace (à gauche). Le réseau des routes nationales ne pourrait pas remplir ses fonctions sans planification globale (à droite).

Outre une garantie de l'aménagement des surfaces, une mise en œuvre sur le terrain est également nécessaire. Une interdiction de détérioration et une loi d'amélioration sont capitales pour augmenter la perméabilité et la qualité des surfaces. Pour financer l'infrastructure écologique, il faut augmenter les dépenses actuelles destinées à la protection de la nature. D'autant plus que les subventions nuisibles à la biodiversité et la perte de biodiversité par des frais externes non couverts dépassent largement la promotion de la biodiversité, même en termes de finances.

Introduction

Etat de la biodiversité

La biodiversité va mal. Certains succès de ces dernières années méritent certes d'être soulignés, comme les réintroductions réussies du castor et du gypaète barbu ou encore le retour naturel de la loutre et du loup. Néanmoins, ces rares succès ponctuels ne doivent pas faire oublier que la biodiversité va mal et que la situation est préoccupante. Un tiers de toutes les espèces helvétiques sont menacées et 10% sont en outre considérées comme potentiellement menacées. Il s'agit là des plus hauts taux de tous les pays de l'OCDE.

Mais il n'y a pas que le nombre effroyable d'espèces menacées qui est inquiétant: la diminution sensible du nombre d'individus l'est tout autant. A l'été 2018, des analyses effectuées en Allemagne ont montré que la biomasse des insectes avait également reculé de 75% dans les aires protégées. Nous pouvons supposer que la situation en Suisse est comparable, même si nous ne disposons pas d'études similaires. La diminution du nombre d'individus est souvent le début de ce qu'on appelle le «vortex» ou le «tourbillon d'extinction», celui-ci conduisant

De la baisse du nombre d'individus à l'extinction d'une espèce

Vortex d'extinction

Quand le nombre d'individus baisse dans une population, la probabilité de voir des individus proches s'accoupler augmente. Cette tendance renforce les effets de consanguinité négatifs qui affectent la santé et donc les chances de survie des individus. Cela renforce donc toujours un peu plus cet effet et l'on assiste pour finir à l'extinction d'une population.

Fluctuations aléatoires

Le sexe et le nombre de descendants dépendent de fluctuations aléatoires. Dans les petites populations, les événements fortuits peuvent conduire à l'extinction de la population lorsque plusieurs mauvaises années s'enchaînent. Plus la population est petite, plus grand est le risque que de telles fluctuations aléatoires mènent à l'extinction.

Fluctuations environnementales

Les gelées tardives, les épisodes de sécheresse, les longues périodes de précipitations et d'autres fluctuations des conditions environnementales peuvent entraver le succès reproductif d'une espèce voire entraîner la mort d'individus adultes. Dans les petites populations ou chez les espèces disposant d'aires de répartition limitées, ces fluctuations environnementales peuvent mener à l'extinction de la population. Pour différentes espèces, les changements climatiques peuvent conduire à ce que les années défavorables s'accumulent et donc à ce que le risque d'extinction augmente.

pour finir à la disparition définitive des espèces concernées.

En même temps, les populations dont les effectifs diminuent courent de plus en plus le risque de disparaître totalement de manière locale à cause d'événements fortuits. Si le nombre des populations baisse lui aussi, alors le risque augmente que ces épisodes d'extinction locale mènent à la disparition complète de l'espèce.

La bonne santé de la biodiversité est importante pour tous. De nombreuses études montrent que les écosystèmes où la biodiversité est élevée sont plus productifs et plus stables. Ils se montrent ainsi plus résilients face aux troubles qui devraient avoir tendance à augmenter en raison des changements climatiques. Une biodiversité élevée représente une sécurité lorsqu'il s'agit de préserver les services écosystémiques comme la protection contre les aléas naturels p. ex. ou en garantissant une qualité élevée d'eau potable même dans le futur.

Causes de la perte de biodiversité

La cause principale de la perte de biodiversité en Suisse est la disparition des habitats naturels. En Suisse, ce sont ainsi 95% des prairies sèches, 82% des marécages et 75% des zones alluviales qui ont disparu¹. Pratiquement aucune forêt n'a pu se développer sur une longue période en restant intacte, et presque partout dans les forêts, le taux de bois mort est trop faible pour assurer la survie des espèces qui en dépend. Seuls 5% des cours d'eau helvétiques sont encore considérés comme étant intacts. L'énorme perte de biodiversité n'est néanmoins pas le seul problème: la fragmentation des habitats naturels restants qui l'accompagne en est également un.

¹ Etat de la biodiversité en Suisse en 2014 – Une analyse scientifique https://sciencesnaturelles.ch/uuid/b126284d-fe5b-566d-859f-427b241c5366?r=20190205110021_1549336874_f9466a89-b30f-5145-a8ab-037aacc34f71

Les causes principales de la disparition des habitats et de leur fragmentation sont l'agriculture, le mitage et l'aménagement des cours d'eau. L'intensification de l'agriculture a p. ex. asséché les zones humides et vidé les espaces naturels pour les transformer en surfaces plus faciles à exploiter. L'augmentation constante des surfaces d'habitation a également détruit des espaces naturels ou les a isolés les uns des autres. La croissance des villes et des villages n'est pas le seul problème. La croissance illimitée des surfaces d'habitation en dehors des zones à bâtir, c'est-à-dire de bâtiments en dehors de ces zones, ainsi que la construction de routes et de voies ferrées représentant des obstacles infranchissables pour de nombreuses espèces sont encore plus problématiques.

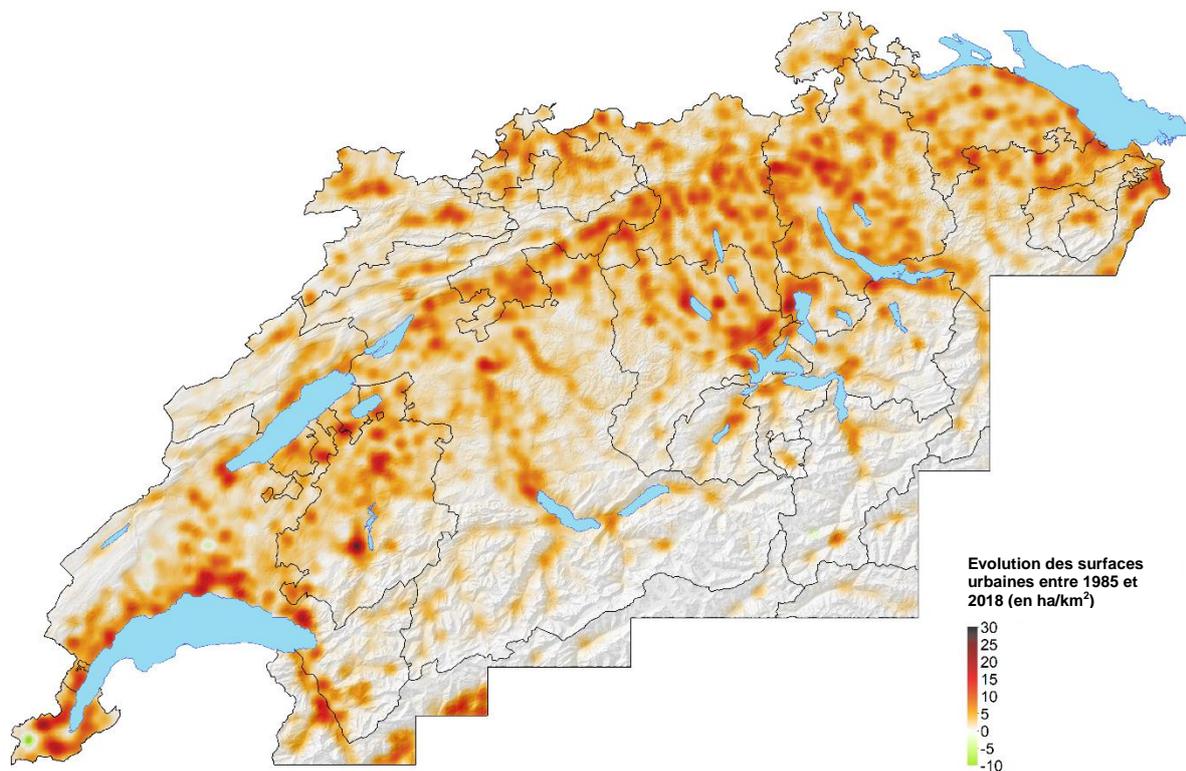


Illustration 2: la forte croissance des surfaces urbaines sur le Plateau entre 1979-1985 et 2012-2018 détruit les habitats et isole les populations (analyses personnelles de la Statistique de la superficie de l'OFS).

La destruction et la fragmentation des habitats ne sont pas le seul problème. Souvent, la qualité des dernières surfaces naturelles est faible et la tendance est à la baisse. Les modifications apportées aux systèmes écologiques nuisent aux marécages et aux zones alluviales. Les apports excessifs d'azote par l'agriculture, la circulation et les systèmes de chauffage acidifient le sol

Les changements climatiques: un impact sur la biodiversité

Des températures plus élevées, des étés plus secs, des orages plus violents: les changements climatiques ne sont pas seulement nuisibles aux êtres humains, ils menacent également de façon croissante la biodiversité. Pour de plus en plus d'espèces, les zones dans lesquelles elles vivent actuellement vont devenir inadaptées. Les espèces ont deux façons de s'adapter pour réagir à ces changements. Elles peuvent soit essayer de migrer dans des régions où elles trouveront des habitats adaptés d'un point de vue climatique dans le futur, soit s'adapter génétiquement pour pouvoir survivre même dans ces nouvelles conditions. Si aucune de ces deux possibilités ne réussit, alors l'espèce s'éteindra tôt ou tard. Les menaces pesant déjà actuellement sur la biodiversité rendent néanmoins impossible toute adaptation. Les changements climatiques risquent par ailleurs d'accélérer la perte de biodiversité.

forestier et eutrophisent des écosystèmes riches et précieux. La situation est considérée comme critique pour plus d'un tiers des sols forestiers. Dans 95% des forêts, 100% des hauts-marais, 84% des bas-marais et 48% des prairies sèches, les apports d'azote dépassent ce que peuvent supporter ces écosystèmes d'un point de vue écologique. L'utilisation excessive de produits phytosanitaires en Suisse pèse directement sur la biodiversité et altère la qualité de l'eau et des sols. Le fait que les bandes tampons prévues par la loi soient régulièrement bafouées vient renforcer ce problème.

La solution de l'infrastructure écologique

La nécessité de mieux protéger les patrimoines naturels et les beaux paysages a tôt été reconnue. Si cette tâche a d'abord été assumée par des organismes privés, le Conseil national de Rudolf Gelpke demandait déjà en 1924 d'inscrire la protection de la nature et du patrimoine dans la loi. Cette tentative a échoué, tout comme celles ayant suivi dans les années 1930, jusqu'à ce qu'une motion de la commission du Conseil national en 1954 mène à l'inscription de la protection de la nature et du patrimoine dans la Constitution en 1962. Depuis, la Confédération et les cantons ont clairement la responsabilité de prendre des mesures visant à protéger la biodiversité.

La protection de la biodiversité a également gagné en importance au niveau international. Cette évolution a connu son point culminant avec l'adoption de la Convention sur la diversité écologique (CDB) lors du Sommet de la Terre à Rio en 1992. L'ensemble des Etats signataires s'est engagé à protéger la biodiversité avec cette convention. A la COP 10 qui a eu lieu à Nagoya en 2010, la communauté internationale a voté un plan stratégique de préservation de la biodiversité de 2011 à 2020 et a défini 20 objectifs devant être atteints par les Etats. De ce fait, la Suisse s'est elle aussi engagée à réserver en priorité 17% de la surface du pays à la protection et à la préservation de la biodiversité, ainsi qu'à identifier les aires appropriées et à assurer la mise en réseau (Objectif d'Aichi 11).

Pour pouvoir atteindre cet objectif ainsi que les autres, le Conseil fédéral a voté la Stratégie Biodiversité Suisse en 2012. La mission consistant à créer une infrastructure écologique y est ancrée, celle-ci devant assurer suffisamment d'espace pour les habitats naturels et les relier entre eux.

L'infrastructure écologique comme partie de la solution

Surface et qualité

Deux conditions doivent être remplies pour préserver durablement les espèces. Il faut un nombre suffisamment grand de populations et chaque population doit par ailleurs disposer d'un nombre suffisant d'individus. Moins ces exigences sont remplies, plus le risque d'extinction est élevé. En conséquence, il faut donc impérativement avoir à disposition des espaces suffisamment grands avec la qualité d'habitat nécessaire pour pouvoir préserver la biodiversité. La façon dont cela doit précisément prendre forme dépend de chaque espèce. Certaines espèces sont par exemple capables de créer des populations suffisamment grandes dans de petits espaces tandis que d'autres ont besoin d'espaces plus grands. En fonction des besoins propres à chaque espèce, il faut donc p. ex. des espaces dans lesquels l'influence humaine est minimisée ou des espaces dont la qualité est encouragée grâce à une exploitation durable. Ces réflexions sont à prendre en compte lors de l'aménagement des surfaces nécessaires aux habitats.

Mise en réseau

La préservation des espèces ne nécessite pas seulement des habitats dans les surfaces prioritaires dévolues à la biodiversité. La mise en réseau de ces habitats est également essentielle. L'importance de la mise en réseau devrait être de plus en plus garante du succès de la préservation des espèces à l'avenir. La mise en réseau permet:

- aux espèces qui dépendent de différents habitats au cours de leur cycle de vie ou de leur cycle journalier de migrer entre ces habitats;
- d'effectuer leurs migrations saisonnières entre leurs habitats d'été et d'hiver;
- de recoloniser des habitats où une espèce aurait disparu d'une zone suite à une extinction locale;
- de relier différentes populations d'une espèce et de permettre ainsi le brassage génétique;
- de permettre à des populations de migrer dans des zones adaptées si elles ne peuvent plus utiliser leurs habitats actuels en raison des changements climatiques.

Une bonne mise en réseau fait donc baisser la probabilité d'extinction et renforce les capacités d'adaptation des espèces face aux changements climatiques, et représente pour les individus de certaines espèces une condition indispensable à leur survie.

Animaux migrateurs

Va-et-vient naturel: le Murin de Daubenton

Le Murin de Daubenton passe la journée bien caché dans ses quartiers diurnes au creux des arbres de la forêt. Au crépuscule et à la nuit tombée, il chasse des insectes qu'il attrape en volant rapidement à quelques centimètres au-dessus des rivières et des lacs. Il est même capable d'attraper des insectes qui nagent à la surface de l'eau ou des petits poissons. Pour cela, il doit aller et venir tous les jours entre les endroits où il dort et ses terrains de chasse, et effectue chaque fois jusqu'à 2 km. L'écholocalisation du Murin de Daubenton n'a qu'une portée relativement courte, c'est pourquoi l'animal préfère la lisière des forêts, les haies et d'autres structures linéaires et qu'il évite les surfaces non structurées de plus grande taille. Mais le manque de structures adaptées n'est pas le seul danger qui pèse sur le Murin de Daubenton et sur ses migrations journalières. Comme il est incapable de reconnaître les surfaces plates et verticales, l'animal percute régulièrement des panneaux ainsi que d'autres éléments plats et verticaux situés dans ses couloirs aériens. Les routes et les lignes de chemins de fer situées dans ces couloirs représentent des obstacles dangereux et une source fréquente de collisions.



De l'eau jusqu'à la terre et inversement: la grenouille agile

La grenouille agile vit dans des forêts de hêtres plus sèches ainsi que dans des forêts de charmes et de hêtres où elle privilégie les zones dégagées et lumineuses. C'est surtout la nuit qu'elle chasse des insectes et des araignées au sol. Comme toutes les espèces d'amphibiens, la grenouille agile a toutefois besoin de cours d'eau pour se reproduire. Ceux-ci doivent être dépourvus de poissons, le niveau d'eau doit être de préférence variable et peut volontiers se dessécher de temps à autre. Les zones de frai se trouvent parfois à un kilomètre de l'habitat terrestre de l'animal. La grenouille agile est confrontée à de nombreux dangers durant son trajet entre son habitat terrestre et les eaux de frai. Traverser les routes est notamment particulièrement problématique.



L'été en haut et l'hiver en bas: le cerf élaphe

Le cerf élaphe est le plus grand ongulé sauvage de Suisse et s'adapte globalement très bien aux conditions environnementales du pays. De nombreux cerfs présentent toutefois un comportement migratoire saisonnier marqué et passent l'été à d'autres endroits que durant l'hiver. En montagne, leurs quartiers d'été se trouvent souvent près de la limite forestière, tandis qu'ils privilégient les forêts alluviales situées au bord des rivières dans la vallée en hiver. Les cerfs élaphe présentent ce comportement sur le Plateau également.



De son lit de gravier local jusqu'à l'Atlantique et inversement: le saumon

Le saumon était un poisson très présent en Suisse il y a encore 100 ans, avant que des centrales hydroélectriques et d'autres constructions viennent entraver sa route migratoire. Le saumon a par conséquent disparu de Suisse. Comme il fraie sur le gravier, il a besoin de surfaces de gravier bien filtrées dans des eaux propres, où il écloit et passe la première phase de sa vie. Un ou deux ans plus tard, le saumon redescend les rivières et rejoint la mer du Nord et l'océan Atlantique. Son organisme s'adapte alors à d'autres conditions dans l'eau salée. Après une croissance rapide dans l'Atlantique, le saumon remonte ensuite les rivières pour retrouver le cours d'eau où il est né où il va alors frayer. Le chemin du retour demande généralement tant d'énergie que les saumons meurent la plupart du temps après le frai. Si le Rhin et ses affluents helvétiques étaient de nouveau accessibles, alors plus rien ne viendrait entraver le retour du saumon.



Un voyageur long-courrier: la Belle-Dame

Tout le monde connaît les oiseaux qui migrent vers le Sud en hiver. Pourtant, nous ignorons souvent le fait qu'il existe aussi des papillons qui passent la saison froide au Sud et qui sont donc capables d'effectuer plusieurs milliers de kilomètres. Au printemps, les premiers papillons atteignent les régions situées au nord des Alpes et pondent leurs œufs sur des plantes fourragères sur des surfaces rudérales et d'autres habitats adaptés, avant de continuer leur route vers le Nord. Les collines élevées et d'autres éléments nets du paysage sont importants pour leur reproduction. Quelques semaines plus tard, la nouvelle génération de papillons naît de ces œufs et elle pondra à son tour des œufs à la fin de l'été / au début de l'automne. Une fois les papillons éclos, leurs conditions de vie ne sont plus adéquates et ils migrent alors vers le Sud. Aidés par le vent, ils traversent alors les Alpes, la Méditerranée et le Sahara avant d'atteindre l'Afrique du Nord ou la savane au sud du continent pour le dernier cycle de leur développement. Le début de la saison sèche marque pour eux le début de leur prochain voyage vers le Nord. Même si la Belle-Dame est moins menacée que les oiseaux migrateurs par les éoliennes et les lignes à haute tension, lors de son voyage du Sud vers le Nord et inversement, elle a néanmoins besoin d'habitats adaptés sur tout son trajet pour se reproduire ou faire escale. Il faut donc également veiller à adapter l'infrastructure écologique en Suisse à celle des pays voisins. Seul cela permettra aux espèces faisant de si longues migrations de survivre.



Illustration 3: de haut en bas: murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) – grenouille agile (*Rana dalmatina*) – cerf élaphe (*Cervus elaphus*) – saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*) – belle-dame (*Vanessa cardui*)

Mise en place

L'infrastructure écologique se compose de deux éléments: les aires protégées et les aires de mise en réseau. Les aires protégées servent à préserver et à promouvoir les habitats des populations des espèces prioritaires, tandis que les aires de mise en réseau assurent le bon fonctionnement de la connexion entre ces populations.

Les aires protégées

Les aires protégées doivent englober les habitats des espèces avec une qualité et une taille assurant la survie des populations qui y vivent. Des objectifs adaptés et une gestion bien organisée sont nécessaires pour assurer cette qualité et cette taille nécessaires. Pour le bien de certaines espèces et de certains habitats, la gestion peut consister à renoncer aux interventions de toutes sortes. En raison de l'empreinte culturelle de longue date de nos habitats précieux qui présentent une grande variété d'espèces, la gestion peut néanmoins aussi reposer sur une exploitation appropriée. Dans tous les cas, la gestion doit également comprendre la protection face aux influences nuisibles dans la mesure où celles-ci viendraient menacer les objectifs. Une définition claire de l'aménagement ainsi que des objectifs est nécessaire pour toutes les aires protégées.

Différents outils (nombre d'entre eux déjà existants) sont nécessaires pour remplir les objectifs dans les aires protégées. Il est décisif, au plus haut niveau, que l'ensemble des aires protégées soit ancré dans les planifications directrices. Notamment afin que la protection face aux influences nuisibles telles que les aménagements, les réaffectations des sols ou les rejets de polluants puisse déjà être prise en compte dans le cadre de la pesée des intérêts de l'aménagement du territoire pour les nouvelles constructions et installations. Outre l'ancrage dans les planifications directrices, un ancrage contraignant pour les propriétaires est en principe aussi nécessaire dans la planification de l'exploitation. Les plus petites aires protégées peuvent pour cela être protégées de façon contraignante avec les outils déjà existants en matière de protection des biotopes. Pour les plus grandes aires protégées, en particulier dans les paysages exploités de façon intensive et revendiqués des zones de basse altitude, de nouveaux outils sont également nécessaires. Ces outils doivent veiller à ce que toutes les activités et toutes les évolutions – p. ex. en ce qui concerne l'agriculture et la sylviculture, le développement des infrastructures, l'extraction de matières premières, les décharges et les usages récréatifs au sein des aires protégées – ne compromettent pas les objectifs des aires protégées. Des dispositions correspondantes peuvent intégrer des mesures visant à respecter la biodiversité en ce qui concerne l'exploitation, des compensations et les normes minimales lors des interventions, et relier ces mesures avec des dispositions explicites en matière d'aménagement du territoire. Cela permettrait de réunir les grandes aires protégées du Plateau et des vallées alpines profondes principales comme zones prioritaires dévolues à la biodiversité dans le cadre d'une exploitation respectant voire promouvant la biodiversité à travers des objectifs de protection.

Avec les biotopes d'importance nationale, la Confédération dispose déjà d'aires protégées définies. En annonçant la révision de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT) du 31 octobre 2018, la Confédération a demandé à ce que les cantons ancrent ces objets nationaux dans leurs planifications directrices cantonales. De nombreuses populations des espèces prioritaires nationales se trouvent néanmoins en dehors des quelques espaces protégés. Ces aires ont également besoin d'être protégées. Les aires protégées n'englobent pas seulement les habitats restants des espèces prioritaires, mais aussi des zones qui pourraient être appropriées pour ces mêmes espèces. Définir ces aires potentielles respectives est la seule façon d'arriver à un nombre suffisant de populations stables dans les espèces menacées et d'empêcher ainsi leur extinction.

Aires de mise en réseau

Alors que les aires protégées mettent l'accent sur la protection, la préservation et le développement des populations des espèces prioritaires, les aires de mise en réseau s'occupent quant à elles de leur fonctionnalité. Les aires de mise en réseau ont pour objectif de permettre la migration des individus. Cela peut améliorer le brassage génétique entre les populations et augmenter de cette façon les capacités d'adaptation des espèces. La migration naturelle d'espèces de populations restantes vers des habitats potentiels et la recolonisation après des épisodes d'extinction fortuits sont ainsi également rendues possibles. Face aux changements climatiques, les aires de mise en réseau permettent aux espèces de migrer dans de nouvelles zones lorsque ces changements climatiques sont venus les déplacer de leurs habitats traditionnels.

La perméabilité du paysage pour les espèces prioritaires est donc au cœur des aires de mise en réseau qui constituent une connexion entre les aires protégées. Ces connexions sont aujourd'hui interrompues en de nombreux endroits; rarement pour des raisons naturelles mais très souvent à cause de l'exploitation de la nature par les êtres humains: agriculture intensive, constructions et installations telles que routes et voies ferrées, bâtiments, lignes à haute tension, centrales électriques, clôtures, infrastructures de loisirs et installations sportives, etc. Les exigences des différentes espèces en matière de perméabilité dépendent de chacune de ces espèces et sont donc très variées. Si, pour certaines espèces, une autoroute constitue un obstacle infranchissable, d'autres ne sont pas freinées par sa présence. Pour certaines espèces, une ligne à haute tension représente un obstacle majeur pour leur dispersion. D'autres espèces sont quant à elles freinées dans leurs migrations dans les paysages exploités par l'agriculture intensive. Les migrations des espèces aquatiques sont de leur côté principalement entravées par les centrales hydroélectriques.

Etant donné que les différentes espèces ont des exigences très variées en ce qui concerne les aires de mise en réseau, ces dernières visent à garder des connexions les plus dépourvues que possible d'infrastructures gênantes. Il convient donc de sécuriser les aires de mise en réseau avec des instruments d'aménagement du territoire également.

La Confédération, les cantons et les communes

Le principe de subsidiarité de la Suisse vise à assurer que les tâches soient remplies au niveau le plus bas possible. Ce principe a déjà été mis en œuvre dans la protection des biotopes. La Confédération a mis les biotopes d'importance nationale sous protection, les cantons en ont fait de même avec les biotopes d'importance cantonale et les communes également avec ceux d'importance communale. Ce principe doit être appliqué de la même manière à l'infrastructure écologique. La Confédération doit définir les aires protégées et les aires de mise en réseau d'importance nationale et assurer l'aménagement du territoire. Les cantons étendront cette base nationale aux aires protégées et aux aires de mise en réseau d'importance cantonale. Enfin, les communes viendront compléter le système avec les éléments d'importance communale. Ainsi, tous les niveaux administratifs intègrent leurs propres systèmes tout comme les systèmes de niveau supérieur dans leur planification directrice et leur planification des exploitations.

La Confédération et les cantons en particulier ne sont pas seulement tenus d'intégrer l'infrastructure écologique à l'aménagement du territoire: ils doivent aussi impliquer les différentes politiques sectorielles. Les prescriptions, les outils, les normes et les incitations éventuelles doivent donc être utilisés dans les domaines politiques impliqués dans l'aménagement du territoire, et ce afin que les objectifs de l'infrastructure écologique puissent être atteints.

Proposition concrète: 1^{re} partie

Pour les aires de mise en réseau d'importance nationale, le WWF propose un système reposant sur cinq types d'habitats différents plutôt que sur les différentes exigences propres à chaque espèce. Cela correspond également aux biotopes d'importance nationale qui protègent les habitats menacés. Quatre habitats terrestres sont proposés, les cours d'eau représentant le cinquième (voir Illustration 4). Au niveau terrestre, nous distinguons entre les habitats des milieux forestiers et ceux des milieux ouverts, ainsi qu'entre les habitats uniques et les habitats secs. Au niveau national, l'accent est mis sur la garantie de l'espace pour les aires de mise en réseau, car seules des exigences spatiales explicites peuvent assurer le succès d'une mise en réseau constante à travers toute la Suisse. Tout comme pour l'infrastructure des transports d'importance nationale, un plan sectoriel Biodiversité nationale est également nécessaire.

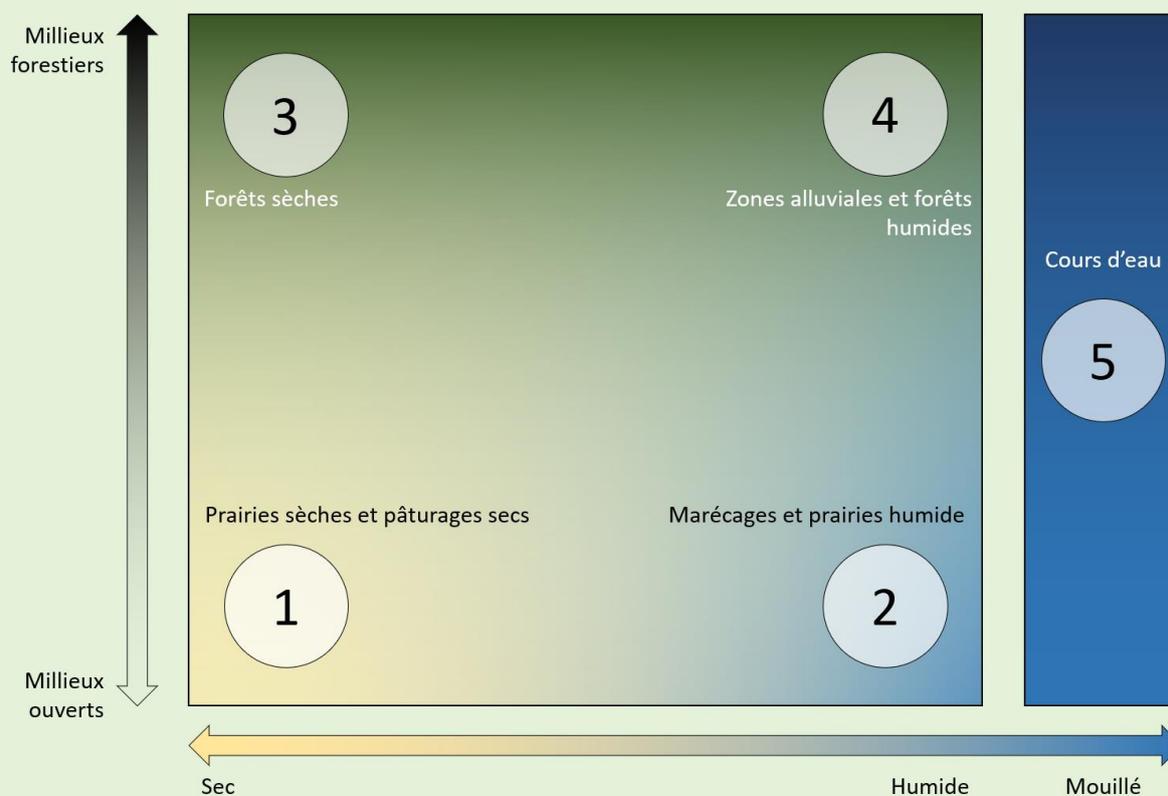


Illustration 4: types d'habitats pour les aires de mise en réseau d'importance nationale

Une proposition concrète a été élaborée comme suit pour les quatre aires de mise en réseau terrestres. Comme il convient d'utiliser une autre méthodologie pour les cours d'eau, nous avons renoncé à élaborer une proposition concrète dans ce cadre. Grâce à une analyse effectuée dans toute la Suisse sur l'état et la vulnérabilité des cours d'eau dans le pays² et à la définition des perles de rivière³, de bonnes bases existent déjà pour proposer des aires protégées potentielles d'importance nationale devant être reliées entre elles le long du réseau hydrographique. Les couloirs de migration et les aires de répartition des espèces prioritaires doivent être particulièrement pris en compte, tout comme les habitats précieux tels que les zones alluviales, les tronçons coulant librement dans les cours d'eau présentant une grande diversité d'espèces ou encore les tronçons prioritaires pour le rétablissement de la libre circulation des poissons.

² https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2017-07/2016-12-etude-resume-etat-des-cours-d%27eau-suisse_jbr.pdf

³ https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2018-03/2018-03-FR_WWF_BROSCUERE_WEB_gross.pdf

En raison de la grande pression exercée par le développement du logement, l'expansion des infrastructures et l'agriculture, c'est sur le Plateau et au fond des grandes vallées alpines que la biodiversité est la plus menacée. La proposition se concentre donc sur les zones inférieures à 900 m. Cela signifie que de grandes parties des Alpes

Modélisation coûts-connectivité

Une modélisation coûts-connectivité permet d'identifier l'aire de mise en réseau la mieux adaptée entre différentes aires protégées. La Suisse a ainsi été divisée en carrés de 25 m par bord et une valeur a été attribuée à chaque carré, celle-ci indiquant si la zone est adaptée aux habitats sélectionnés. Cette valeur d'adaptation est pour finir soustraite à une valeur de base afin d'obtenir ce que l'on appelle les «coûts». Ainsi, plus un carré est adapté, plus les coûts nécessaires aux espèces présentes dans ces habitats pour migrer à travers ce carré sont bas. Le système d'information géographique (SIG) cherche ensuite une solution à l'aide d'un algorithme pour relier le plus économiquement possible les aires protégées, et identifie de cette manière les meilleures aires de mise en réseau qui soient. Il suffit, pour savoir si une zone est adaptée ou non, de combiner le sol, la topographie, la construction éfrénée de bâtiments et d'infrastructures, la densité de population et le tallage, une combinaison exacte dépendant du type d'habitat.

n'ont pas été prises en compte dans l'analyse. Une autre étude devra identifier les aires de mise en réseau d'importance nationale dans ces régions. Les connexions du Valais, de la Vallée du Rhin et des autres vallées alpines du Plateau sont toutefois assurées. Le but est de relier entre elles les aires protégées principales au sein d'un réseau continu (comparable à celui des routes nationales) entre le lac de Constance et le lac Léman, ainsi qu'entre les Alpes et le Jura. Une modélisation coûts-connectivité a été réalisée méthodiquement pour cela (voir encadré); on y trouve les connexions les plus adaptées entre les aires protégées d'importance nationale existantes en fonction du type d'habitat. Ces connexions doivent être rendues contraignantes en tant qu'aires de mise en réseau d'importance nationale au sein d'un plan sectoriel Biodiversité.

Des définitions en fonction de chaque espèce ne sont pas judicieuses au niveau du plan sectoriel national, puisqu'il s'agit surtout d'assurer l'espace nécessaire pour les aires de mise en réseau. Une fois cet espace défini et garanti, des mesures concrètes sont néanmoins nécessaires pour la mise en œuvre. Outre des mesures de revalorisation générales pour la qualité des habitats, des mesures ciblées et adaptées aux besoins des espèces sont également nécessaires pour augmenter la perméabilité.



Illustration 6: paysage agricole exploité dans les hauts-marais. Une telle exploitation a une faible valeur écologique et représente un obstacle difficilement surmontable pour de nombreuses espèces (© Markus Bolliger/WWF Suisse)



Illustration 5: biotope-relais dans l'espace protégé de la plaine de la Linth, mesure de revalorisation dans les aires de mise en réseau pour augmenter la perméabilité (© Heinz Staffelbach/WWF Suisse)

Mise en œuvre

Trois éléments sont nécessaires pour mettre sur pied l'infrastructure écologique:

- garantir l'espace nécessaire;
- prendre des mesures pour promouvoir, entretenir et augmenter la perméabilité;
- avoir un financement sûr.

Garantie territoriale

La planification directrice cantonale est l'outil de planification supérieur en Suisse. Elle permet aux cantons d'assurer l'espace nécessaire pour remplir leurs tâches et de réaliser une première pesée des intérêts. La Confédération dispose, pour ses fonctions, de l'outil nommé plan sectoriel pour définir concrètement l'aménagement du territoire. Cette définition concrète de l'aménagement du territoire est particulièrement nécessaire dans les réseaux de niveau supérieur, c'est pourquoi la Confédération définit p. ex. les lignes de chemins de fer et les routes nationales ainsi que leur développement prévu dans le plan sectoriel des transports, ou assure les tracés des lignes à haute tension dans le plan sectoriel des lignes de transport d'électricité. Il incombe ensuite aux cantons et aux communes de relier ces réseaux de niveau supérieur avec les réseaux de niveau inférieur pour créer un réseau global cohérent.

Une même répartition des tâches est également nécessaire pour l'infrastructure écologique. Les aires protégées et les aires de mise en réseau d'importance nationale doivent être définies du point de vue territorial par la Confédération dans le cadre d'un **plan sectoriel national**, tandis que les niveaux en aval doivent compléter ce réseau de niveau supérieur de façon cohérente, pour que puisse finalement émerger une infrastructure écologique fonctionnelle et efficace. Cela doit être effectué en collaboration avec les cantons. Les dispositions concernant les niveaux de planification en aval doivent être définies dans la partie conceptuelle du plan sectoriel national Biodiversité.

Les dispositions du plan sectoriel doivent enfin être mises en œuvre par les cantons dans la **planification directrice cantonale** et doivent être complétées avec les aires protégées et les aires de mise en réseau d'importance cantonale. Une **interdiction de détérioration** et une **loi d'amélioration** doivent s'appliquer à toutes les surfaces définies dans la planification directrice. L'interdiction de détérioration signifie que les autorités n'ont pas le droit d'accepter les constructions, les installations ou les exploitations dans ces aires si celles-ci nuisent au maintien et à la promotion de la biodiversité.

Le concept de perméabilité est par conséquent au centre des aires de mise en réseau, c'est-à-dire que les constructions, les installations et les exploitations qui entraveraient la perméabilité en raison des surfaces / de l'espace qu'elles nécessitent et/ou de leurs émissions ne peuvent pas être autorisées puisqu'elles violeraient l'**interdiction de détérioration**. Des exceptions doivent toutefois être rendues possibles pour les constructions et les installations liées aux lieux. Ceci est p. ex. possible pour la construction d'infrastructures routières, de conduites ou d'autres services liés au réseau. Dans ce cas, les nouvelles constructions et installations doivent être conçues de façon à minimiser leur impact négatif sur la perméabilité, p. ex. en étant complètement ou en partie aménagées sous terre, en installant des dispositifs d'aide à la traversée ou en prenant des mesures similaires. Pour aménager des constructions et des installations liées aux lieux en respectant la biodiversité, des normes claires et efficaces concernant leur construction et leur entretien sont nécessaires. Les perturbations supplémentaires doivent être compensées. Une alternative consiste, dans certains cas, à étudier la possibilité de déplacer l'aire de mise en réseau afin que les objectifs soient plus facilement atteints avec la nouvelle aire de mise en réseau. Les considérations mentionnées ci-dessus s'appliquent de façon analogue pour les aires protégées, mais de plus hautes exigences existent pour l'analyse de l'implantation liée aux lieux.

La **loi d'amélioration** signifie que les cantons et les communes sont tenus de prendre dans ces aires des mesures visant à promouvoir et à préserver la biodiversité. La mise en œuvre de ce principe s'effectue à différents niveaux. D'une part, l'approche territoriale des conventions-programmes de la RPT en matière de biodiversité doit être envisagée de façon à ce que les mesures soient principalement mises en œuvre au sein de l'infrastructure écologique.

Dans le plan sectoriel national, ainsi que dans la planification directrice cantonale, des **fiches d'objet** doivent être conçues pour chaque aire protégée et chaque aire de mise en réseau de l'infrastructure écologique, où les objectifs au niveau supérieur seront sommairement décrits et où l'axe de développement envisagé sera indiqué. Ces fiches d'objet peuvent être concrétisées et approfondies au cours d'étapes suivantes, mais d'autres outils peuvent aussi être utilisés pour préciser les objectifs.

Le plan sectoriel et la planification directrice ne valent que pour les autorités. Tant qu'aucune autorisation officielle n'est nécessaire, les propriétaires fonciers sont libres d'utiliser ces surfaces dans le cadre des dispositions légales. Il peut néanmoins être indiqué, en particulier dans les aires protégées, qu'il convient de limiter les exploitations posant problème mais ne nécessitant pas d'autorisation par le biais de dispositions contraignantes pour les propriétaires, sinon les objectifs ne pourraient pas être atteints conformément aux fiches d'objet. Cela vaut également si des mesures de promotion spécifiques sont nécessaires. Il ne s'agit dès lors pas seulement d'arranger des mesures de promotion ou de limiter les exploitations posant problème; il faut également que l'Etat puisse sécuriser à long terme les investissements destinés à la protection de la nature et que ces investissements ne puissent pas être annulés après quelques années. Outre les réglementations, de telles dispositions peuvent également être définies dans les planifications de l'utilisation des sols communales et, le cas échéant, cantonales.

Ces outils ne visent pas seulement à protéger les dernières populations existantes, ils protègent aussi les surfaces adaptées à l'hébergement des espèces menacées prioritaires. Définir ces aires potentielles est la seule façon d'assurer la préservation d'un certain nombre de populations suffisamment grandes pour assurer la survie des espèces prioritaires.

Financement

La Confédération, les cantons, les communes et les organisations environnementales helvétiques ont donné 1.21 Mrd. francs en 2015 pour la protection et la préservation de la biodiversité⁴. Cela correspond à 0.19% du PIB.

Des subventions «nuisibles à la biodiversité» (voir encadré) et des frais externes non couverts viennent néanmoins s'opposer à cette promotion de la biodiversité, dont ils dépassent largement les missions. Ces subventions nuisibles s'élèvent par exemple à 4.94 Mrd. francs pour l'agriculture⁵, à 1.47 Mrd. francs pour la circulation⁶. Même si les programmes de sauvegarde des espèces et d'autres mesures ont connu des succès ponctuels en matière de protection de la biodiversité, il est peu probable qu'inverser la tendance quant à la perte de biodiversité sera possible avec les moyens actuels. De nouvelles sources de financement sont donc nécessaires pour créer et préserver l'infrastructure écologique. Le plus efficace serait de la financer en internalisant les frais externes. Cela permettrait non seulement d'assurer le financement, mais inciterait aussi à causer moins de dommages. Augmenter le prix du kilomètre-véhicule de 2 à 2.5 cts./km pour les véhicules particuliers et de 0.7 à 0.8 cts./km pour le kilomètre-personne dans le trafic ferroviaire permettrait d'atteindre cet objectif. Si, pour le trafic ferroviaire, cela pouvait être réalisé en augmentant les prix des billets, cela devrait être réglé par le prix du carburant pour le trafic routier pour le moment. Cela donnerait une augmentation d'env. 18.5 cts./litre pour l'essence et de 20.8 stc./litre pour le diesel. Avec l'électrification attendue du transport, il faudrait envisager à moyen terme un système basé sur le kilométrage, ce qui, du point de vue de la biodiversité, serait mieux adapté pour internaliser les coûts externes dans ce domaine.

Biodiversitätsschädigende Subventionen

In verschiedenen Bereichen fördert der Staat mit Subventionen Handlungen, welche die Biodiversität schädigen. Am bekanntesten sind manche Direktzahlungen in der **Landwirtschaft**, welche eine intensive Nutzung fördern, es gibt aber auch biodiversitätsschädigende Subventionen, die weniger offensichtlich sind, beispielsweise die **Wohneigentumsförderung**. Diese fördert den Bodenverbrauch durch Siedlungen, da Bewohner von Wohneigentum einen wesentlich grösseren Wohnflächenverbrauch haben als Mieter. Mit den Aichi-Zielen hat sich die Schweiz verpflichtet, die biodiversitätsschädigenden Subventionen bis 2020 zu identifizieren und durch Förderinstrumente zu ersetzen, die keine schädlichen Nebenwirkungen auf die Biodiversität haben. Es ist nicht zu erwarten, dass die Schweiz dieses Ziel erreichen wird.

⁴ <https://chm.cbd.int/database/record/30F64DF1-7937-75AD-24D0-AE53B6FADD46>

⁵ P. Dümmler et N. Roten (2018): Une politique agricole d'avenir Avenir Suisse 2018.

⁶ Office fédéral du développement territorial (2018): Coûts et bénéfices externes des transports en Suisse. Transports par la route et le rail, par avion et par bateau 2015.

Mesures

La loi d'amélioration signifie que des mesures doivent être mises en œuvre dans les surfaces de l'infrastructure écologique. Il s'agit d'une part de mesures compensatoires prévues par la loi pour les grands projets de construction qui doivent être réalisés de façon conséquente dans les aires protégées et plus encore dans les aires de mise en réseau. Il convient d'autre part de viser à minimiser les impacts néfastes dans ces surfaces lors de la rénovation des infrastructures problématiques existantes. En cas de perturbations importantes et d'émissions nocives, il convient d'appliquer l'obligation d'assainissement dans l'infrastructure écologique conformément à la loi sur la protection de l'environnement (LPE).

Les mesures visant à promouvoir les habitats sont centrales dans les aires protégées; il peut p. ex. s'agir de rétablir l'équilibre hydrologique dans les zones humides et dans les cours d'eau ou encore d'aérer les forêts ou de débroussailler les prairies sèches. Réduire les émissions nocives fait également partie des mesures de revalorisation, mais il convient alors d'inclure les zones fonctionnelles adjacentes. Par exemple, les constructions d'étables ou les autres sources stationnaires composées d'azote situées à proximité des aires protégées doivent au moins être réhabilitées, voire, dans le meilleur des cas, déplacées plus loin. Il en va de même pour les sources de lumière entraînant une pollution lumineuse. Les aires protégées de petite taille en particulier sont généralement des réserves naturelles dotées des dispositifs de protection correspondants. De nombreuses espèces nécessitent toutefois des aires protégées de plus grande taille afin que les populations capables de survivre puissent s'y maintenir. En règle générale, il est souhaitable de déclarer ces zones comme de grandes réserves naturelles. Sur le Plateau en particulier, cela ne devrait être réalisé qu'exceptionnellement en raison de la grande densité de population qu'on y trouve. De telles zones nécessitent un nouvel outil: des surfaces prioritaires dévolues à la biodiversité. Ces surfaces prioritaires dévolues à la biodiversité constituent une mosaïque composée de réserves naturelles et des surfaces restantes dans laquelle l'exploitation n'est autorisée que si elle n'a aucun impact négatif significatif sur les populations des espèces cibles, les exploitations nuisibles étant quant à elles interdites. Des plans d'action doivent permettre de fixer les valorisations nécessaires. Des plans de gestion assurant le respect et la préservation de la biodiversité lors de l'exploitation viendront compléter cet outil. Tandis que les objectifs sont fixés suite à une planification d'ordre supérieur, les plans de gestion doivent être réalisés en prenant en compte et en faisant participer les propriétaires fonciers.

D'autres mesures se trouvent toutefois au cœur des aires de mise en réseau, car il ne convient pas seulement d'améliorer la qualité des habitats pour les populations dans ces aires, mais il faut aussi améliorer la perméabilité pour les individus. Les exigences concernant la perméabilité dépendent bien sûr de chaque type d'espèce. Les habitats sont au cœur des aires de mise en réseau d'importance nationale et les mesures doivent donc être adaptées aux espèces exigeantes de ces habitats. Pour les aires de mise en réseau d'importance cantonale ou communale, l'accent peut être mis en partie sur une espèce spécifique, notamment lorsqu'il s'agit de sécuriser les couloirs de migration des espèces migratrices. De façon générale, cela signifie qu'il faut créer des biotopes-relais ainsi que des structures-guides dans ces aires. Les exploitations agricoles ou sylvicoles sont généralement autorisées dans les aires de mise en réseau. Il faut néanmoins s'assurer que ces aires soient quasiment dépourvues de cultures nécessitant un usage intensif de pesticides et entraînant des apports d'azote, car de telles émissions représenteraient un obstacle de taille pour les espèces se propageant lentement dans les aires de mise en réseau. D'autres exploitations sont possibles si celles-ci viennent améliorer la perméabilité.

La mise en œuvre de la loi d'amélioration ne nécessite pas seulement des mesures de revalorisation, il convient également de réduire les obstacles existants, comme les infrastructures routières. En règle générale, cela peut signifier que des dispositifs d'aide à la traversée doivent être installés pour relier les espaces: ponts verts, larges ponceaux, tremplins verts⁷, etc. Il convient cela dit d'examiner également des alternatives telles que la démolition ou les déplacements. Cela doit devenir la règle pour les clôtures fixes ainsi que les autres installations plus petites.

⁷ Les tremplins verts sont des structures qui guident vers le haut les chauves-souris ou les autres animaux volant à basse altitude à l'aide d'arbustes ou d'arbres quand ces animaux doivent traverser des infrastructures routières, et ce afin d'éviter toute collision.

Outils

Il ne faut pas seulement trouver de nouvelles sources de financement et prioriser ou définir les dispositifs pour pouvoir financer les mesures urgentes au profit de l'infrastructure écologique, il conviendrait aussi de disposer d'outils supplémentaires pour la mise en œuvre. Pour le moment, la promotion de la biodiversité est principalement concrétisée par des conventions-programmes de la RPT, ainsi que par les catégories correspondantes dans les paiements directs. Les deux éléments peuvent être consolidés. Cela est simple pour les conventions-programmes. A l'avenir, la Confédération devra utiliser cet outil pour soutenir les mesures réalisées sur les surfaces de l'infrastructure écologique définies dans la planification directrice, et, une fois ces mesures conclues, disposer d'une sécurité contraignante à long terme pour les propriétaires. Des adaptations sont nécessaires pour les paiements agricoles directs. Sur les surfaces agricoles ne disposant pas d'accords contraignants pour les propriétaires, cet objectif consiste en une production respectueuse de l'environnement. Cela signifie que les formes d'exploitation nuisibles telles que les cultures nécessitant une grande utilisation de pesticides disparaîtront de préférence de ces zones. De plus en plus de surfaces de promotion de la biodiversité (SPB) doivent, pour ce faire, être aménagées au sein des aires de mise en réseau, et les surfaces restantes doivent être exploitées selon les critères des modes de production respectueux de l'environnement (p. ex. Bio Suisse, Extensio). Pour la mise en œuvre, il conviendrait de verser un supplément aux paiements directs pour les surfaces utilisées de façon ciblée. Les contributions culturelles individuelles du sucre et d'autres cultures posant problème doivent être supprimées dans ces zones. Un outil de financement supplémentaire doit être créé pour promouvoir les petites structures utiles.

De nouveaux outils sont nécessaires là où les aires de mise en réseau rencontrent des zones d'habitation existantes, et ils doivent permettre d'accroître la perméabilité de la zone d'habitation. De nombreuses mesures sont généralement connues, les jardins et les espaces verts proches de la nature, les toitures végétalisées, les trous dans les clôtures et l'installation de nichoirs dans/sur les façades ne représentant que quelques-unes d'entre elles. Il convient seulement d'élargir cette boîte à outils existante à l'aide d'autres options. Néanmoins, le défi consiste principalement à choisir dans cette boîte des mesures efficaces et adaptées aux zones urbaines et à la façon dont nous envisageons de les développer, ainsi qu'à les promouvoir de manière significative à l'aide d'informations, d'incitations et de dispositions.

Alors que la construction de nouveaux bâtiments et de nouvelles installations à l'intérieur des surfaces de l'infrastructure écologique est régie par les dispositions de l'aménagement du territoire et les exigences minimales / les normes respectives concernant la construction et l'entretien, la déconstruction et la réhabilitation des barrières en place nécessitent quant à elles de nouveaux outils. En ce qui concerne les émissions nocives, il existe déjà des instruments applicables à la gestion des bâtiments garantissant l'état existant dans le cadre de la loi sur la protection de l'environnement et de l'ordonnance sur la protection de l'aire où se trouve l'obligation d'assainissement.

De nouveaux outils sont toutefois nécessaires, en particulier pour la déconstruction et la restructuration des barrières existantes. Selon la législation en vigueur, les routes peuvent être réhabilitées en conservant leur forme sans que des mesures pour minimiser les impacts environnementaux négatifs ne soient nécessaires. Les connexions interrompues ne doivent être réparées que pour les adaptations de plus grande taille, p. ex. lors de l'élargissement des voies sur les autoroutes. La réparation des barrières existantes et le rétablissement de la perméabilité durent donc trop longtemps et ce point ne sera probablement jamais atteint pour certaines infrastructures routières. Des outils assurant une mise en œuvre plus rapide de la perméabilité des aires de mise en réseau ou des améliorations comparables sont donc ici nécessaires. Les services spécialisés responsables de l'infrastructure écologique doivent procéder à une planification et prendre des mesures en fonction de l'importance des aires et de leur niveau de détérioration. Pour être mise en œuvre, cette planification doit bien sûr être coordonnée avec le programme d'assainissement des infrastructures correspondantes. Contrairement à aujourd'hui, l'assainissement écologique des barrières dans le domaine de l'infrastructure écologique doit recevoir une priorité plus élevée. Dans les cas où la priorité est élevée et le temps d'attente jusqu'à l'assainissement prévu est long, il devrait également être possible de réaliser un assainissement correspondant pour promouvoir les aires de mise en réseau ainsi que les aires protégées. Ces mesures sont financées par les moyens supplémentaires issus de l'internalisation des coûts externes du transport.

Aires de mise en réseau d'importance nationale - Proposition concrète: 2^e partie

La modélisation de la mise en réseau des aires protégées des quatre types d'habitats choisis a donné quatre réseaux sillonnant le Plateau et les régions de basse altitude des Alpes et du Jura. Ces réseaux sur la carte correspondent aux aires de mise en réseau qui seraient identifiées dans le cadre d'un plan sectoriel Biodiversité national. Dans le cadre de la mise en œuvre cantonale, il est possible de déroger à cette exigence en cas de meilleures solutions.

En raison des évolutions de ces dernières décennies, il n'existe plus aucune aire de mise en réseau totalement perméable dans les zones de basse altitude. Outre l'exploitation agricole intensive, différentes barrières empêchent la mise en réseau des aires protégées le long de ces axes. Il ne s'agit pas seulement de barrières artificielles telles que les voies de circulation, les lignes à haute tension, les bâtiments ou les zones d'habitation, mais en partie aussi de barrières naturelles telles que les forêts dans les habitats ouverts et vice versa. La promotion de la biodiversité ne nécessite pas seulement de réparer les obstacles artificiels; il convient aussi de réduire la séparation induite par les barrières naturelles.

Comme pour les autoroutes, il existe dans les aires de mise en réseau des carrefours tels que l'échangeur de la vallée de la Limmat, où l'autoroute Wankdorf-Zurich croise l'autoroute Schaffhouse-Altendorf, ainsi que des autoroutes parallèles, comme l'A1 et l'A2 entre l'échangeur de Härkingen et celui de la vallée de la Limmat. Cela signifie qu'il faut en partie composer avec des exigences différentes, voire concurrentielles, dans ces secteurs. La mise en œuvre dans ces aires consiste à créer une mosaïque appropriée composée de suffisamment de relais pour les différentes exigences concernant la mise en réseau des espèces.

En raison des paysages exploités de façon intensive et de la proximité fréquente avec les zones d'habitation, les aires de mise en réseau proposées joueront un rôle important en tant que zones de loisirs (de proximité), tout



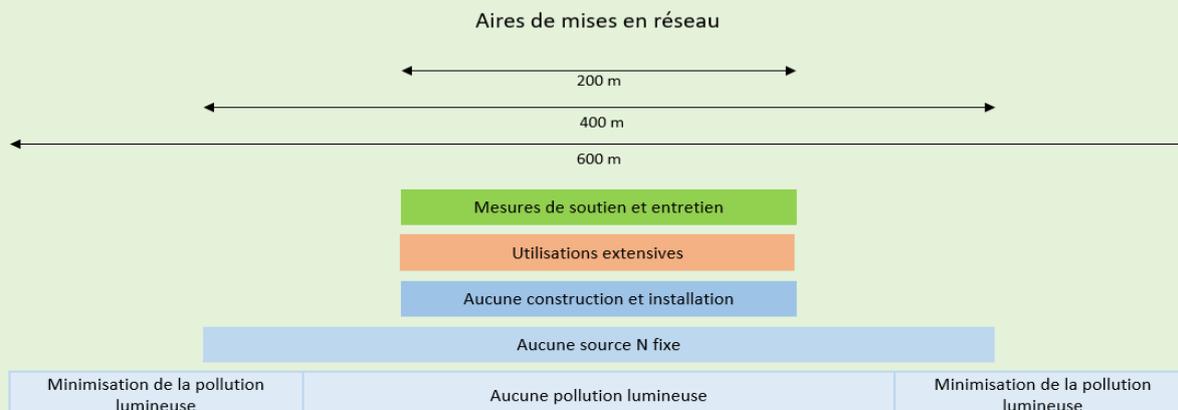
comme les parcs régionaux conçus comme des couloirs dans la plaine du Pô. Un tel développement permet de familiariser la population avec l'importance des paysages proches de l'état naturel ainsi qu'avec la biodiversité et l'ensemble de ses fonctions. Les zones de loisirs peuvent néanmoins entraîner des conflits pouvant compromettre les objectifs. Des mesures appropriées, telles que la gestion des visiteurs et la sensibilisation, visent à résoudre ces conflits de manière proactive dans les aires de mise en réseau. Le chapitre suivant montre concrètement à quoi cela peut ressembler.

Illustration 7: à la recherche de repos dans le Parc Régional Adda Sud dans la plaine du Pô; ces parcs régionaux constituent des connexions écologiques importantes entre les Alpes et le Pô. Il manque encore des connexions entre le Pô et les Apennins.

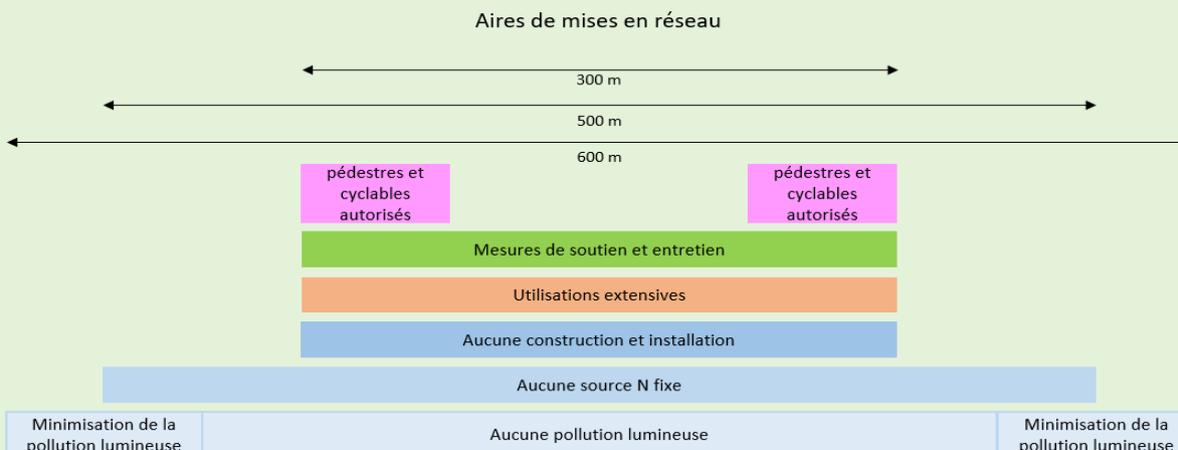
Aménagement territorial et usage récréatif

Au centre des aires de mise en réseau se trouve une bande dans laquelle la perméabilité doit être augmentée grâce à des mesures de promotion et de revalorisation conformément au concept envisagé. Dans les aires de mise en réseau d'importance nationale, cette bande doit mesurer 200 mètres de large au moins, cette valeur devant être élargie en conséquence dans le cas où plusieurs aires de mise en réseau viendraient se superposer. Il convient

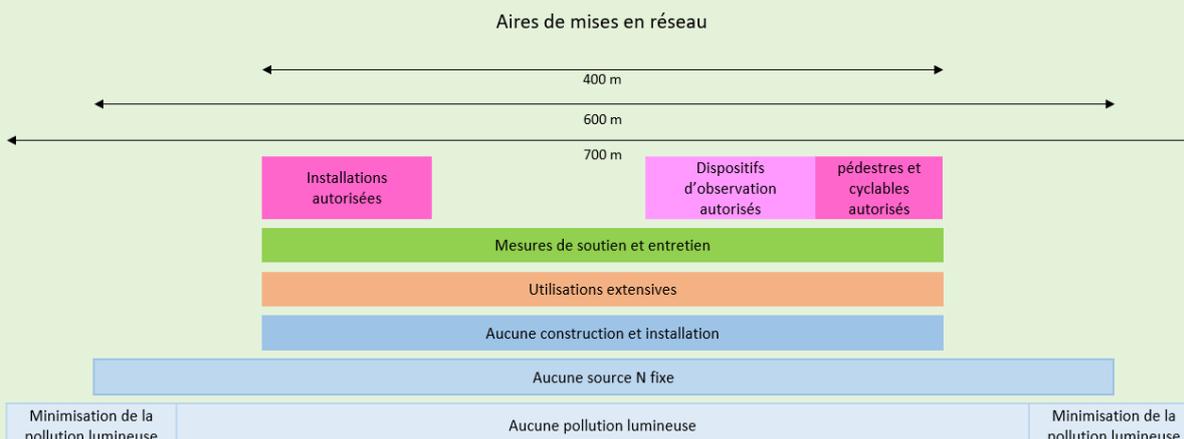
néanmoins aussi de protéger cette bande des émissions négatives, en particulier des apports d'azote et de la pollution lumineuse. Il faut par conséquent identifier les zones tampons à gauche et à droite de la bande dans lesquelles les sources d'émissions sont interdites ou doivent être minimisées (voir illustration ci-dessous).



Si un chemin pédestre ou une piste cyclable passent dans la même direction à l'intérieur de l'aire de mise en réseau, alors la bande doit être élargie en raison des perturbations engendrées, le chemin ou la piste devant alors se trouver sur le bord gauche ou le bord droit de la bande de sorte que l'autre côté ne soit pas touché par les personnes en quête de détente.



Les personnes en quête de détente veulent non seulement des chemins, mais parfois aussi des installations comme des zones de grillades, de baignade, etc. La bande doit encore être élargie à ces endroits, et ces installations placées sur le bord de la bande. Des exceptions sont possibles si un dispositif d'observation doit être installé dans un biotope-relais ou à des endroits similaires à l'intérieur de l'aire de mise en réseau.

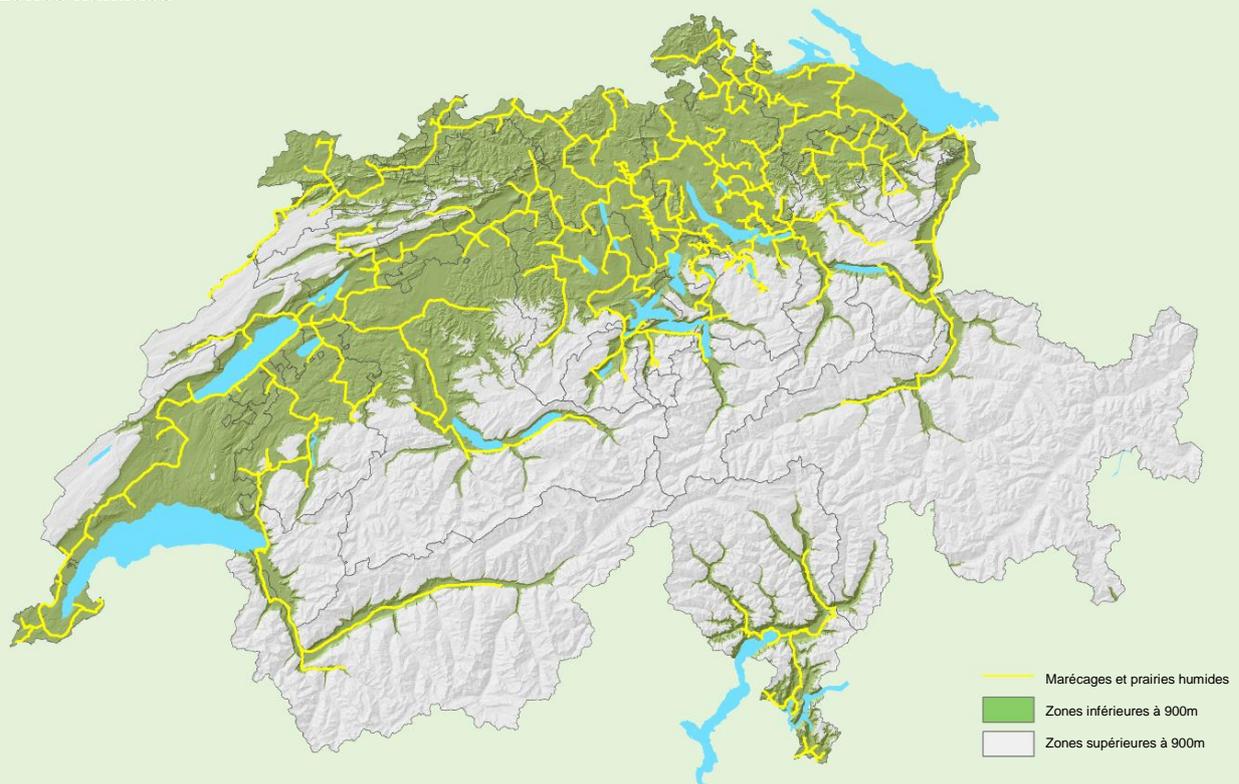


Aires de mise en réseau et espace urbain

Différentes espèces des terres agricoles richement structurées ont été déplacées vers l'espace urbain en raison d'une exploitation agricole intensive. De nombreux oiseaux, petits mammifères ou reptiles retrouvent dans les jardins les structures dont ils ont besoin pour survivre. Une grande densité de chats et des changements négatifs dans les zones d'habitation (p. ex. zones vertes ou grises délimitées faciles à entretenir plutôt que nombreux jardins, anciens bâtiments accueillant de nombreux nids remplacés par des blocs plus simples d'utilisation) menacent néanmoins les espèces refoulées dans ces habitats de remplacement. Les aires de mise en réseau traversent partiellement l'espace urbain, surtout sur le Plateau marqué par une forte densité de population. Il convient donc également dans ces aires de maintenir la perméabilité dans la zone d'habitation et, si possible de l'améliorer. Cela peut être réalisé avec des toitures végétalisées, des espaces verts et des espaces ouverts conçus de manière adaptée, la création de structures dans les bâtiments modernes également et la garantie de passages dans les clôtures, etc. Les communes et les villes ont aussi une responsabilité particulière dans le choix des essences des arbres citadins. Les essences exotiques sont bien moins capables d'assumer la fonction de mise en réseau attendue. Des espaces racinaires généreux en particulier doivent améliorer la survie des essences indigènes dans un contexte urbain difficile.

Aires de mise en réseau des milieux ouverts

Zones humides



Dans les aires de mise en réseau des zones humides ouvertes, il convient de relier les nombreuses espèces d'amphibiens, les couleuvres à collier, les rats des moissons, les libellules, les azurés des mouillères et d'autres insectes spécialisés ainsi que leurs habitats. Sont considérées comme de possibles mesures de revalorisation dans les aires de mise en réseau des zones humides ouvertes :

- la mise hors service des systèmes de drainage existants;
- les revitalisations;
- les remises en eau;
- la création d'étangs et de mares temporaires et permanents;
- les débroussaillages;
- les mesures ciblées de sauvegarde des espèces;
- une exploitation adaptée.

Dans les zones boisées, des éclaircissages et la création de clairières humides doivent faciliter la mise en réseau pour les espèces des zones humides ouvertes. La valorisation des lisières forestières dans la zone des aires de mise à réseau doit également améliorer l'imbrication avec l'habitat forestier.

Prairies sèches et pâturages secs



Des mesures possibles de revalorisation dans les aires de mise en réseau des prairies sèches et des pâturages secs sont:

- le maintien et le rétablissement de murs de pierres sèches;
- la suppression de l'humus et d'autres mesures pour réduire la fertilité excessive du sol;
- des mesures ciblées de sauvegarde des espèces;
- une exploitation adaptée.

Dans les zones boisées, des éclaircissages et la création de clairières humides doivent faciliter la mise en réseau pour les espèces des prairies sèches et des pâturages secs. La valorisation des lisières forestières dans la zone des aires de mise à réseau doit également améliorer l'imbrication avec l'habitat forestier.

Aires de mise en réseau des forêts

Zones alluviales et forêts humides



Les zones alluviales représentent, en tant qu'habitats précieux abritant une grande diversité d'espèces et fortement menacés, une part essentielle des deux aires de mise en réseau de l'infrastructure écologique. D'une part des cours d'eau, et d'autre part des zones alluviales et des forêts humides. Se trouvent par conséquent au cœur des zones alluviales:

- la revitalisation des cours d'eau et
- le rétablissement de l'équilibre hydrologique naturel.

Et dans les forêts humides:

- le comblement éventuel des fossés de drainage existants;
- la création de mares conduisant durablement ou temporairement l'eau;
- la définition des îlots de vieux bois et des arbres biotopes et la création de nouvelles réserves forestières (comme dans toutes les aires de mise en réseau forestières).

Dans les parties où le tallage manque, il convient d'établir une connexion à travers les milieux ouverts grâce à des haies, des groupes d'arbres ainsi que d'autres éléments de structure en bois.

Forêts sèches



Dans les aires de mise en réseau des forêts sèches, il s'agit également, outre de définir les îlots de vieux bois et les arbres biotopes, de promouvoir au niveau sylvicole les essences des forêts sèches ainsi que de concevoir des forêts clairsemées.

Dans les parties où le tallage manque, il convient d'établir une connexion à travers les milieux ouverts grâce à des haies, des groupes d'arbres ainsi que d'autres éléments de structure en bois.

**Notre objectif**

Mobilisons-nous tous pour protéger l'environnement et concevoir un avenir harmonieux pour les générations futures.

WWF Suisse

Avenue Dickens 6
1006 Lausanne

Tél.: +41 (0) 21 966 73 73
Fax: +41 (0) 21 966 73 74
www.wwf.ch/contact
www.wwf.ch
Dons: CP 12-5008-4