

HOTSPOT

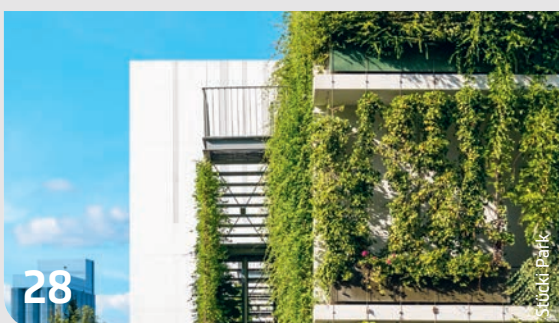
FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE

Biodiversité et affectation du sol

DE LA VISION D'AVENIR
À LA RÉALITÉ

RENFORCER LES INTERFACES
SOCIALES ET ÉCOLOGIQUES

INTÉGRATION ET
NON CONCURRENCE



03

DOSSIER : BIODIVERSITÉ ET AFFECTATION DU SOL

- 03 Éditorial
- 04 Penser l'affectation du sol en fonction de la biodiversité
- 06 Le conseil en matière de paysage prime la pensée sectorielle
- 09 Davantage de biodiversité grâce à la Conception « Paysage suisse »
- 11 Il nous faut un réflexe biodiversité dans toutes les politiques publiques
- 14 « Grünes Gallustal » : visualiser le potentiel
- 17 Une infrastructure bleue et verte efficace nécessite des protagonistes connectés
- 20 Obscurité pour espèces nocturnes
- 22 Villes éponges : pour et avec la biodiversité
- 24 Dépasser la concurrence pour l'espace (restreint)

26

INFORMATIONS DES OFFICES FÉDÉRAUX

- 26 OFAG : Agriculture adaptée au site ... et propice à la biodiversité
- 28 OFEV : Le bâtiment biodivers
- 30 OFEV : L'échelle spatiale influe sur la biodiversité

33

INFORMATIONS DU FORUM BIODIVERSITÉ SUISSE

- 33 Le Forum remercie
- 34 Le Forum accueille
- 35 HOTSPOT : rétrospective et perspectives

36

L'IMAGE DE LA BIODIVERSITÉ

Page de titre

Au beau milieu du quartier de la Langstrasse, à Zurich, se dresse le Zollhaus, sur une bande étroite, le long des voies ferrées.

Les terrasses arborisées servent de lieu de détente et de point de rencontre aux résidents, aux enfants de la garderie et aux commerçants. Photo : Annett Landsmann

MENTIONS LÉGALES N° 48, 2023 : Éditrice : Forum Biodiversité Suisse de l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT)

Laupenstrasse 7 • Case postale • 3001 Berne • +41 31 306 93 40 • biodiversity@scnat.ch • biodiversity.scnat.ch **Rédaction :** Gregor Klaus • Ursula Schöni • Danièle Martinoli • Jodok Guntern **Traduction :** Henri-Daniel Wibaut, Lausanne (sauf pp.11-13, 22-23) **Mise en page :** Olivia Zwygart **Impression :** Vögeli AG, Langnau **Papier :** Lessebo 1.3 rough natural **Tirage :** 950 ex. en français • 3400 ex. en allemand

Pour que le savoir sur la biodiversité soit accessible à toutes les personnes intéressées, nous souhaitons maintenir la gratuité de HOTSPOT, mais toute contribution sera bienvenue sur notre compte : IBAN CH55 0079 0042 3555 7275 8, mention « don HOTSPOT ».

Les manuscrits sont soumis à un traitement rédactionnel. Ils ne doivent pas forcément refléter l'opinion de la rédaction. Toute reproduction requiert l'autorisation écrite de la rédaction.

Remarque : les références bibliographiques citées peuvent être téléchargées sur le lien suivant : biodiversity.scnat.ch/hotspot



Les produits d'impression certifiés Cradle to Cradle® produits par Vögeli AG.



ÉDITORIAL

Q

uiconque regarde attentivement par la fenêtre du train entre Zurich et Berne se rend compte de l'espace accaparé par l'être humain. Transports, industrie, commerce, agriculture et sylviculture, loisirs et logement : nous utilisons presque chaque mètre carré, et ce, en général, avec peu d'égard pour la nature et l'environnement. Pourtant, l'État s'est engagé juridiquement à préserver à long terme les bases naturelles de la vie, telles que le sol, l'air, l'eau et le paysage, et à ménager le patrimoine naturel et culturel. La présente édition de HOTSPOT met en évidence, sur la base de plusieurs contributions de la science et de la pratique, les possibilités de prendre en considération la biodiversité dans le détail au niveau de l'aménagement du territoire.

Cependant, nos activités liées à l'utilisation de l'espace ne sont pas les seules à influencer sur la biodiversité – toutes nos activités impactent l'environnement et provoquent en fin de compte un appauvrissement ou un enrichissement de la diversité biologique. Malheureusement, le thème de la biodiversité n'est encore trop souvent lié qu'à de jolies fleurs et à des papillons colorés, et la crise biodiversitaire considérée comme un passe-temps (coûteux) de taxonomistes et de protecteurs de la nature. Pourtant, il n'en est rien. Les services écosystémiques tels qu'un air sain et une eau salubre sont les fondements de la vie et par conséquent indispensables. Cette crise concerne tout le monde, et elle a une incidence négative sensible sur l'économie, la santé et notre bien-être. Mais ces constats n'ont pas encore généré les mesures sociales, politiques et légales requises.

Au Forum Biodiversité Suisse, nous entendons contribuer à cette transition au moyen de bases scientifiquement fondées. Les grands défis qu'il s'agit de relever sans tarder se situent selon nous dans le secteur énergétique et agricole. Ces deux secteurs ont un impact sur l'affectation du territoire et sont sur le point de connaître de grands changements – notamment dans le contexte des adaptations au changement climatique. Nous voulons garantir que ces adaptations ne tiennent pas seulement compte de la production énergétique et alimentaire, mais aussi de la sauvegarde de la biodiversité. D'autres secteurs influents (finances, construction, tourisme, p. ex.) doivent aussi être sollicités, et il importe de renforcer la coopération entre le droit et l'économie environnementale.

Les années à venir seront déterminantes pour une juste orientation vers la sauvegarde et la promotion de la biodiversité. La nouvelle direction du bureau du Forum pourra également mettre à profit son expérience issue de la jurisprudence. En même temps, nous nous concentrerons ensemble sur les dossiers les plus brûlants, afin d'obtenir rapidement des résultats et de rendre disponible le savoir scientifique sur le plan pratique à l'attention de la société et de la classe politique. La transition n'aboutira que si un principe s'applique aux principaux secteurs: *Be part of the solution, not part of the problem*. C'est ambitieux, mais nécessaire.

Nous vous souhaitons, chères lectrices et chers lecteurs, une lecture enrichissante !

Lukas Berger
Chef du Forum Biodiversité Suisse

Florian Altermatt
Président du Forum Biodiversité Suisse

PENSER L'AFFECTATION DU SOL EN FONCTION DE LA BIODIVERSITÉ

GREGOR KLAUS, JODOK GUNTERN ET URSULA SCHÖNI

L'

ADN humain a un diamètre de 2 nanomètres. Une population de lichen épingle cendré (*Chaenotheca cinerea*) peut se contenter d'un seul vieil arbre feuillu dans tout le paysage. Le territoire d'un lynx mâle (*Lynx lynx*) atteint plusieurs centaines de kilomètres carrés. Alors que l'espace de vie d'une source peut n'être que quelques mètres carrés, les zones humides de la Grande Cariçaie s'étendent sur plus de 40 kilomètres le long de la rive sud-est du lac de Neuchâtel.

La biodiversité s'observe à des niveaux territoriaux très variés. La simple définition de la diversité biologique suggère cet état de fait : la biodiversité est la diversité des gènes, des espèces, des milieux et des interactions à l'intérieur de ces niveaux et entre eux. S'y ajoute la composante temporelle. Les interventions humaines ou les événements naturels ne se répercutent pas aussi rapidement ni clairement à tous les niveaux. L'extinction d'une espèce, par exemple, débute toujours à l'échelon local. Son territoire ne cesse de se fragmenter. Un jour, l'espèce disparaît de régions ou de pays entiers, jusqu'à ne plus exister à l'échelle mondiale. Les pertes locales ou régionales peuvent donc ne pas toujours être reproduites sur le plan national ou mondial. À l'inverse, le Monitoring de la biodiversité en Suisse a constaté que la diversité des espèces s'accroissait dans les terres agricoles au niveau paysager, mais stagnait localement. Il semble que les efforts de promotion de la biodiversité aient un impact au moins sur le plan du paysage (p. 30). Pour interpréter correctement les données, il faut être attentif aux échelles spatiales.

TOUT COMMENCE PAR UN BON PLAN

Étant donné que la sauvegarde et la promotion de la biodiversité ont des dimensions spatiales et temporelles, l'aménagement du territoire joue un rôle essentiel. Il identifie et analyse – en tout cas sur le papier – les diverses exigences, si possible de manière interdisciplinaire et participative, les conflits et les perspectives et élabore des schémas directeurs, solutions et stratégies pour une utilisation ordonnée et harmonieuse du sol. Tout commence en effet par une bonne planification, comme on l'entend souvent à l'étage directorial.

En tant qu'autorité suprême en matière de planification, la Confédération est responsable de la législation. La loi fédérale sur l'aménagement du territoire est fondamentale : elle ne définit pas seulement les objectifs et les principes, dont les pouvoirs publics doivent tenir compte, mais elle stipule également les instruments et les procédures requis à l'échelle fédérale, cantonale et communale.

Le Projet de territoire Suisse, en cours de révision, offre un cadre d'orientation pour les mesures à venir et une aide à la décision, misant sur la volonté, la responsabilité et la coopération interdisciplinaire entre Confédération, cantons et communes. Il s'agit d'orienter les priorités d'une Suisse viable en fonction des défis d'aujourd'hui. La sauvegarde de la biodiversité en est un.

Avec la Conception « Paysage suisse » (CPS), la Confédération dispose d'un instrument de planification pour la nature et le paysage (p. 9). La biodiversité en fait partie intégrante. La CPS constitue une base contraignante pour la planification, le développement et la mise en œuvre de l'infrastructure écologique, réseau national de surfaces importantes pour la biodiversité.



Les cantons et les communes sont responsables de l'aménagement effectif du territoire dans le paysage réel. Le plan directeur est le principal instrument des cantons et le plan d'affectation, celui des communes. Le canton de Genève notamment montre comment intégrer globalement la biodiversité dans l'affectation du territoire (p. 11).

DES STRATÉGIES PLURI-BÉNÉFICES S'IMPOSENT

Comme les priorités d'affectation et donc le destin de la biodiversité sont finalement fixés au niveau de la parcelle, les communes assument une responsabilité particulière. Pour renforcer la conscience des communes et leur compétence pratique en matière de paysage, l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) leur offre des conseils gratuits dans le cadre d'un projet pilote. Le lancement est prometteur, comme le montre notre entretien avec une conseillère en paysage (p. 6).

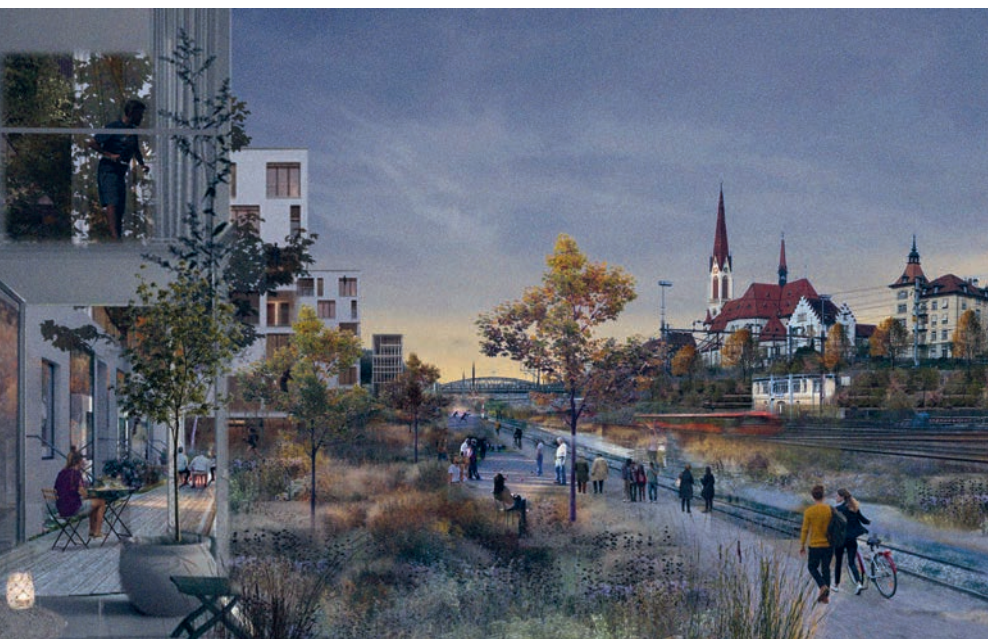
La recherche de compromis est une tâche herculéenne, car presque chaque mètre carré en Suisse est sollicité au moins par une personne. Il est urgent de mettre en œuvre des stratégies pluri-bénéfices afin de surmonter les concurrences entre les demandes d'affectation (p. 24). Comme la biodiversité offre en général une plus-value dans le cadre des affectations, il est primordial de l'intégrer systématiquement et à tous les niveaux. Ainsi, la recherche étudie de plus en plus les interactions non seulement écologiques mais aussi socio-écologiques, car le progrès résulte de la réunion d'êtres humains qui donnent l'impulsion et ont le pouvoir d'induire des changements positifs (p. 17).

Les interfaces ne manquent pas entre presque toutes les affectations du sol et la sauvegarde et la promotion de la biodi-

versité. Il suffit d'être observateur et ouvert aux idées nouvelles. Les pouvoirs publics ne sont pas les seuls à devoir et pouvoir jouer un rôle. Les initiatives d'autres protagonistes sont nécessaires pour affronter la transition urgente de l'affectation du territoire dans l'optique de la crise biodiversitaire et climatique (p. 14). Le présent HOTSPOT donne plusieurs exemples de systèmes qui garantissent un degré élevé de diversité biologique (pp. 17, 20, 22, 26, 28), mais qui montrent aussi parfaitement que tous les systèmes d'affectation du sol sont directement ou indirectement tributaires des services rendus par les systèmes biologiques.

Il serait souhaitable que toutes les utilisations aient toujours un effet notable sur la conservation et la promotion de la biodiversité et de ses prestations. Leur intensité peut toutefois varier. Mais si la biodiversité ne vient qu'en 4^e ou 5^e position après d'autres intentions, il faudra d'autant plus de zones et de surfaces où la biodiversité aura la priorité. Bon nombre de ces surfaces sont connues. Mais il importe aussi de les ancrer dans l'aménagement du territoire, dans les plans directeurs et plans d'affectation, pour produire un effet à long terme.

L'affectation du territoire et l'utilisation des sols doit être fondamentalement repensées et intégrer la biodiversité. Il s'agit de sensibiliser, dans le cadre de l'aménagement du territoire, toutes les parties prenantes des divers secteurs territorialement importants. C'est à ce prix qu'elles reconnaîtront la valeur de la biodiversité et l'influence qu'elles exercent sur elle, et qu'elles exploiteront mieux à l'avenir leur possibilités d'action. Il importe de renforcer la coopération suprasectorielle au niveau de la Confédération, des cantons et des communes. Il importe de surmonter les frontières et de jeter des ponts. ■



Dans le cadre du projet « Grünes Gallustal » (p. 14), 65 visualisations ont été établies sous forme d'images « avant/après ». Elles sont censées montrer la capacité de changement et le potentiel des sites. L'image de gauche montre la gare de marchandises aujourd'hui. En cas d'activation du potentiel écologique, le site pourrait ressembler à l'image de droite.

Visualisations : GSI Architekten

GREGOR KLAUS est journaliste scientifique indépendant et rédacteur de HOTSPOT.

JODOK GUNTERN est chef suppléant au Forum Biodiversité ; il s'occupe notamment de l'infrastructure écologique et de la biodiversité en milieu agricole.

URSULA SCHÖNI est collaboratrice au Forum Biodiversité et rédactrice de HOTSPOT.

CONTACT
jodok.guntern@scnat.ch

LE CONSEIL EN MATIÈRE DE PAYSAGE PRIME LA PENSÉE SECTORIELLE

Entretien avec Regula Waldner sur son expérience en tant que conseillère en paysage pour les communes, les défis liés aux tensions entre l'aménagement du territoire et le développement du paysage et la biodiversité en tant qu'élément constitutif essentiel du paysage.

INTERVIEW : GREGOR KLAUS ET URSULA SCHÖNI

H

HOTSPOT: Vous conseillez les communes intéressées pour le compte de l'OFEV, afin qu'elles identifient et entretiennent leurs spécificités paysagères (voir encadré). Qu'est-ce qui vous a fait particulièrement plaisir jusque-là ?

REGULA WALDNER: D'une manière générale, c'est le plaisir de pouvoir enfin promouvoir le paysage dans son ensemble. On ne distingue plus, comme avant, entre zone bâtie et non bâtie, quand tout était évalué séparément. Dans le cadre de nos conseils, les séquences paysagères sont appréciées dans leur ensemble, c'est-à-dire avec leur histoire et l'interaction entre les facteurs naturels tels que sol, climat, eau et biodiversité, et les facteurs culturels et socio-économiques. Tout cela crée un espace paysager et lui donne un caractère unique. Je suis convaincue que nous avons besoin de paysages identitaires à notre porte. C'est la condition pour se départir de ce comportement de fuite vers des destinations de vacances apparemment plus belles et faire en sorte que les gens s'engagent pour leur environnement et ne choisissent pas seulement leur domicile en fonction des impôts.

Votre mission de conseil paraît herculéenne, surtout compte tenu des innombrables protagonistes et facteurs et de l'horizon temporel limité: vous avez au maximum 4 jours pour identifier les valeurs paysagères, élucider les questions liées aux tensions entre l'aménagement du territoire et le développement du paysage et ébaucher des axes d'action. Comment pouvons-nous nous représenter votre travail dans ce système complexe des problèmes territoriaux ?

L'important, c'est que ma venue soit sollicitée par les communes. C'est dans le dialogue que nous identifions les potentiels à exploiter et les risques de perte de qualité du paysage. Après avoir consulté les bases de planification existantes et d'autres documents, nous organisons une inspection du paysage avec une dizaine de personnes maximum du conseil communal, de l'administration, de la commission de planification, de la protection de la nature, de la voirie, de l'agriculture etc. J'insiste toujours sur la présence de représentant-e-s de tous les secteurs ayant de l'importance pour le paysage. Pendant la visite, la commune me présente les points selon elle « névralgiques » du milieu bâti, des zones cultivées et de la forêt. Souvent, c'est là que les premières discussions ont lieu

entre les divers groupes d'intérêt, au sujet des valeurs, des objectifs et des mesures éventuelles.

Par exemple ?

Un responsable du service des eaux doit assainir le tube d'un ruisseau enterré. J'attire l'attention sur les synergies. On pourrait peut-être impliquer les responsables du quartier et la protection de la nature et mettre au jour le ruisseau. Ce serait une contribution aux loisirs, à la biodiversité et à la protection contre les crues et une adaptation au changement climatique. À l'inverse, au quotidien, la commune dirait: nous avons un problème, le responsable des eaux va le résoudre. Là, on peut mettre le doigt sur l'essentiel et dire: utilisez les synergies! Pensez à l'avenir dans toutes les mesures adoptées!

La méthodologie est prescrite avec précision ?

L'OFEV a sciemment laissé libre cours aux conseillers et conseillères concernant la procédure. Le but est d'engager le processus et d'intégrer l'élément paysager.

Pourquoi les communes acceptent-elles l'offre ?

L'élément déclencheur peut être un projet concret, qui requiert une consultation paysagère. À l'inverse, certaines communes souhaitent simplement un état des lieux par rapport aux valeurs paysagères. Peut-être le conseil communal a-t-il identifié un problème et aimerait avoir l'avis d'un-e spécialiste ex-

CONSULTATION PAYSAGÈRE « IMPULS »

La Conception « Paysage suisse » (CPS) actualisée entend renforcer la conscience et la compétence pratique par rapport au paysage ... y compris au niveau communal. Afin de les aider à identifier la qualité du paysage dans leurs domaines d'action, à en tenir compte dans leurs décisions en matière d'aménagement du territoire et à contribuer activement à son développement, l'OFEV offre aux communes, jusqu'à fin 2024, des conseils gratuits dans le cadre d'un projet pilote. Ce projet a été conçu conjointement avec les cantons, ainsi que l'Association des communes et l'Union des villes suisses et les associations professionnelles concernées. Jusqu'à l'été 2023, 40 communes y avaient fait appel.

terne. Ou une commission de planification a un problème depuis un certain temps, car la zone de détente entre l'autoroute et l'entrée du village ne cesse de s'enlaidir. Mais elle ne sait pas si un projet de valorisation est possible dans l'absolu.

Qu'y a-t-il de nouveau dans ce type de conseils ?

Il s'agit de conseils d'impulsion, qui misent sciemment sur l'étendue et la vue d'ensemble et n'élaborent pas des projets prêts à être concrétisés. Quatre journées suffisent pour une première analyse de questions très variées. Mais il faut être conscient que cela ne permet pas d'analyser l'ensemble du paysage et de ses valeurs. La visite collective devrait être une sorte de manifestation de lancement, qui aboutira à un traitement des différents thèmes. J'accorde une attention particulière aux périphéries, qui ont souvent été négligées jusque-là, parce qu'elles se situent précisément à la limite entre zone bâtie et zone non bâtie. Elles ont pourtant une importance capitale pour la qualité du paysage. Si, par exemple, une commune s'apprête à réviser le règlement des constructions, je peux donner des impulsions. Ce que je transmets aussi aux communes, c'est la nécessité de raconter des histoires sur les éléments du paysage, afin de sensibiliser les gens. La narration est très importante pour la compréhension du paysage !

Que se passe-t-il après la visite ?

La commune reçoit une documentation écrite. Cette analyse du paysage contient des commentaires sur la situation actuelle, des recommandations et des possibilités d'action. Je formule des suggestions et je lui donne un regard frais sur son paysage. Un entretien complémentaire permet d'élucider des questions en suspens. La balle est ensuite dans le camp de la commune.

Demandez-vous ensuite si les choses ont bougé ?

Je me suis engagée et je veux aussi savoir comment les choses évoluent. Je me manifeste donc au bout de quelques mois. Mais comme le projet n'a débuté qu'en 2021 et que les processus qu'il faut mettre en route ne sont pas rapides, quelques années sont encore nécessaires pour faire le suivi. Les mutations de personnel au sein des conseils communaux pourraient s'avérer problématiques. Dans ce cas, les nouveaux acquis s'épuisent vite et les suggestions n'aboutissent pas.

Vous laissez ensuite tomber les communes ?

Comme je l'ai dit, c'est une consultation d'impulsion. Peut-être conclura-t-on dans quelques années qu'il en faut plus. Mais il ne faut pas perdre de vue que les communes reçoivent déjà un mandat de par la loi sur la protection de la nature et du paysage. Elles sont tenues de préserver leur paysage et ses valeurs. Cependant, elles n'en ont souvent pas conscience.

La Confédération « ignore » les cantons en l'occurrence. Qu'en pensez-vous ?

Les cantons sont informés en permanence. Ils reçoivent aussi les rapports. Ils sont souvent eux-mêmes occupés à élaborer leur propre conception du paysage. Il est peut-être bon que les



Géographe (option ethnologie et botanique), Regula Waldner est responsable de projet en agriculture et protection de la nature, urbanisation et paysage, de même que formation environnementale et communication chez oekoskop SA à Bâle. Dans le cadre du projet de promotion des prestations de conseil en matière de paysage (voir encadré), elle conseille les communes désireuses de préserver et promouvoir leur paysage. Photo : Gregor Klaus

cantons restent en retrait, car ils sont souvent perçus comme des « tuteurs » par les communes.

En quoi la perspective paysagère est-elle si importante ?

Comme le paysage est omniprésent et indivisible, toute décision de développement d'une commune a forcément une incidence – positive ou négative – sur la qualité du paysage. Quand ils sont réunis dans le paysage, les protagonistes peuvent rechercher ensemble une solution en pesant tous les intérêts. La consultation paysagère dépasse la pensée sectorielle ! Par ailleurs, j'aide les communes à élargir leur horizon. Souvent, on constate une sorte de zone d'ombre quand il s'agit d'évaluer le paysage devant chez soi : ce qui est exceptionnel devient rapidement commun. Cependant, mon point de vue n'est pas subjectif, car les analyses paysagères ont une longue tradition scientifique et ma large connaissance des différents types de paysage me permet d'identifier rapidement la spécificité d'un lieu. Et j'ai la liberté d'attirer l'attention sur des interfaces ou des déficits.

Comment votre rôle de consultante est-il perçu ?

Je ne conseille pas les communes contre leur volonté, car c'est elles qui m'ont sollicitée. Cela instaure déjà une certaine bienveillance. Il est important de respecter l'expertise des représentants locaux. Ils ont leur savoir, et je suis une experte extérieure avec mon savoir. Nous réunissons le tout et regardons ce que l'on peut et veut développer, et où. Je ressens globalement une profonde estime pour les conseils.

C'est étonnant que ce genre de consultation paysagère n'ait pas été proposé plus tôt.

En effet. Sur le plan pratique, le paysage est divisé en secteurs ou bien ne se conçoit que comme une jolie composante optique – et c'est tout. Il y a des planifications séparées pour tout. De plus, la planification des zones non bâties passe en général après celle du milieu urbain, car elle génère moins de rentrées fiscales. Des communes m'ont dit que cette planification aboutissait dans un tiroir et n'en ressortait jamais. La planification paysagère en dehors de la zone bâtie est aussi un instrument qui se concentre souvent sur des inventaires naturels. Mais ce ne sont pas des inventaires du paysage.

« LES PAYSAGES OÙ IL FAIT BON VIVRE ET CRÉATEURS D'IDENTITÉ REPRÉSENTERONT UN CAPITAL CONSIDÉRABLE EN SUISSE À L'AVENIR. »

Selon la Conception « Paysage suisse », la biodiversité est un élément qualitatif essentiel du paysage. Est-ce que les communes conseillées conçoivent et thématisent ensemble la biodiversité et le paysage ?

Lors de nos consultations, la biodiversité est souvent évoquée très tôt. Je suppose que les administrateurs et responsables communaux sensibles au paysage ont aussi une certaine affinité pour la promotion de la biodiversité. Les questions relatives à la diversité biologique peuvent même inciter à solliciter des conseils. D'après mon expérience, c'est plutôt le paysage que l'on ne comprend pas et dont on identifie mal les valeurs. Par ailleurs, il se peut tout à fait que la promotion de la biodiversité et la conservation des spécificités paysagères ne correspondent pas : des murs de pierres sèches et des haies non liés au paysage cultivé ne consolident pas forcément l'identité d'un paysage, même s'ils représentent un instrument reconnu de promotion de la biodiversité.

La biodiversité est-elle un thème explicite dans les consultations ?

Oui, parce que les habitats font en même temps partie intégrante d'un paysage. Je trouve qu'une consultation séparée pour la biodiversité ne serait pas efficace dans notre cadre, car elle favoriserait une vision étroite des choses.

En milieu urbain, la promotion de la biodiversité est déjà lancée dans de nombreux cantons sous la forme de diverses formes de consultation. Que recommanderiez-vous à ces personnes sur la base de votre expérience ?

À l'extérieur comme à l'intérieur de la zone bâtie, je travaillerais de manière mieux ciblée avec les inventaires de la nature et j'étendrais même cet instrument : décrire non seulement les valeurs et les mesures d'entretien existantes, mais aussi recenser les potentialités et les conflits et formuler des recommandations pour le développement futur. De plus, il faudrait réexaminer de près les inventaires naturels des communes. La qualité de ces inventaires varie fortement. Il y a là parfois un grand besoin de révision.

Quelles perspectives cette offre de conseils ouvre-t-elle aux communes à long terme ?

Les paysages où il fait bon vivre et créateurs d'identité représenteront un énorme capital en Suisse à l'avenir. Si l'on gère déjà ce capital soigneusement aujourd'hui, en corrigeant peut-être aussi les erreurs du passé, on rendra un précieux service aux générations de demain. Le défi réside dans la nécessité de ne jamais perdre de vue le paysage et de réfléchir aux qualités paysagères à chaque occasion. Il faut des décisions courageuses pour les spécificités paysagères et une prise conséquentielle des intérêts. ■



CONTACT

regula.waldner@oekoskop.ch

DAVANTAGE DE BIODIVERSITÉ GRÂCE À LA CONCEPTION « PAYSAGE SUISSE »

L'aménagement du territoire coordonne les différentes prétentions à utiliser le territoire. Il détermine ainsi également les sites et la qualité de la biodiversité qui doit être atteinte. Il importe donc de connaître et d'utiliser les instruments de l'aménagement du territoire. La Confédération prescrit des objectifs contraignants en matière de paysage et de nature par le biais de la Conception « Paysage suisse » (CPS). La coopération entre les secteurs et les différents niveaux de l'État est prometteuse.

DANIEL ARN

Les paysages évoluent en permanence au gré des interventions humaines et des changements d'affectation. Il importe de piloter cette évolution et de considérer l'écosystème dans le contexte global et dans l'optique des générations à venir. C'est précisément le but de la CPS, instrument de planification de la Confédération pour la nature et le paysage: elle formule un objectif et précise la qualité du paysage qu'il s'agit d'atteindre. La diversité des milieux précieux et proches de l'état naturel, riches de leurs communautés d'espèces typiques et de leur interconnexion spatiale, en est un aspect essentiel. Les politiques de la Confédération mettent en œuvre l'objectif; les cantons et les communes doivent en tenir compte.

Les dispositions de la loi sur la protection de la nature et du paysage ainsi que d'autres relatives au paysage, à la nature et à la construction constituent la base légale de la CPS et sont concrétisées pour 13 domaines politiques pertinents. La Confédération exerce une influence déterminante sur le paysage: elle construit (autoroutes, défense nationale), autorise des projets (voies ferrées, télégraphiques, lignes à haute tension) ou les finance (améliorations structurelles, protection contre les crues, revalorisations du paysage).

CONCEPTION PERFORMANTE

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) avait déjà, conjointement avec les offices concernés, formulé des objectifs spécifiques dans la version de 1997. En 2012, les services fédéraux actifs sur le plan territorial vérifièrent si les objectifs avaient été atteints. Résultat: bon à très bon. Ils soulignèrent en même temps la possibilité

de trouver de nouvelles synergies et d'intégrer les objectifs dans les stratégies et programmes de divers domaines de la politique. Exemples positifs: la mise en œuvre des objectifs de la CPS dans le plan sectoriel des lignes de transport d'électricité et dans les réformes agraires des années 2000 (ordonnances sur les paiements directs et sur la qualité écologique).

Il s'avéra cependant aussi que plusieurs facteurs faisaient obstacle à la mise en œuvre des objectifs. Notamment les compétences limitées de la Confédération (en matière d'aménagement du territoire, p. ex.) et des objectifs confus.

CONSOLIDATION DE L'INFRASTRUCTURE ÉCOLOGIQUE

À l'occasion de l'actualisation de la CPS en 2020, divers plans, lois et concepts sectoriels ont été intégrés ainsi que des plans directeurs cantonaux, des aides à l'exécution et des directives, des stratégies et des exemples de projets concrets de même que des décisions judiciaires. La formulation des nouveaux objectifs reflète ainsi la mise en œuvre spécifique des diverses politiques.



La qualité d'un paysage en tant que lieu de résidence et de détente ainsi que pour la connexion écologique importe avant tout au niveau de la transition entre le milieu bâti et le paysage environnant. C'est possible grâce à une utilisation multifonctionnelle des périphéries urbaines.

Illustration: Yvonne Rogenmoser

Avec son approche territoriale renforcée et ses objectifs de qualité pour des paysages spécifiques – base essentielle pour les conceptions cantonales du paysage et les plans directeurs –, la CPS actualisée s'efforce de produire un meilleur impact sur la surface. Des objectifs de qualité spécifiques ont été définis, par exemple, pour les espaces verts proches de la nature en milieu urbain, les zones attrayantes dans les paysages périurbains, l'utilisation adaptée au site des paysages à vocation rurale et les paysages de haute montagne.

La CPS constitue aussi une base contraignante pour la planification, le développement et la mise en œuvre de l'infrastructure écologique. L'objectif général de qualité paysagère 6 « Conserver et mettre en réseau les milieux naturels de grande valeur écologique » stipule que les milieux naturels et proches de la nature précieux doivent être préservés, valorisés et interconnectés. Un objectif sectoriel précise le contenu de l'infrastructure écologique et les tâches qui y sont liées ; un autre objectif sectoriel charge l'aménagement du territoire de sauvegarder la diversité des milieux naturels et proches de la nature ainsi que leur mise en réseau et leur prise en compte au niveau approprié dans les planifications. Par ailleurs, les objectifs sectoriels concrétisent les objectifs de l'infrastructure écologique pour les différents secteurs dans le domaine de l'agriculture, de la forêt, de l'énergie hydraulique et des transports.

Les cantons jouent un rôle central dans l'aménagement du territoire. Avec les conceptions cantonales du paysage et les planifications pour l'infrastructure écologique, ils élaborent des bases actualisées qui seront ensuite notamment mises en œuvre dans le plan directeur cantonal. Ces travaux sont pour la plupart bien avancés. L'OFEV juge positive la mise en œuvre de la CPS dans ce domaine.

La CPS est également concrétisée dans la nouvelle politique régionale (NPR). L'objectif « Potentiel de la diversité du paysage » a été repris dans la NPR pour la période de mise en œuvre débutant en 2024 et constitue ainsi une base pour les programmes cantonaux de mise en œuvre. La garantie de la diversité des paysages et de leurs valeurs naturelles et culturelles typiques est également intégrée dans le message sur la promotion économique. Les cantons peuvent ainsi cofinancer des projets d'information et de sensibilisation dans le domaine de la biodiversité par le biais de la NPR (p. ex. centres nature).

CONJUGUER LES EFFORTS

La Confédération est un acteur important sur le plan du paysage, mais il n'est pas le seul. Une multitude de protagonistes au niveau cantonal et communal influent sur le paysage et participent aux décisions pour que les paysages suisses continuent de se caractériser par des spécificités naturelles et culturelles régionales. Il est donc essentiel de sensibiliser toutes les parties prenantes à la qualité du paysage.

Autre facteur important de succès : une coopération coordonnée et cohérente entre les niveaux de l'État. Il s'agit, par exemple, de concrétiser les objectifs de la CPS dans les conceptions cantonales. Le plan directeur cantonal imposera ensuite des principes et des objectifs territoriaux et définira le développement ultérieur de la nature et du paysage. Il attribuera en outre des mandats aux communes ou à d'autres domaines de la politique (surfaces d'assolement, transports, énergie).

Au niveau communal, le paysage s'avère particulièrement identitaire et détermine directement la qualité de vie (logement, détente, santé). Il est donc dans l'intérêt des communes de définir le développement du paysage de manière ciblée. Les pouvoirs publics devraient être en mesure d'identifier la qualité du paysage, d'en tenir compte dans les décisions relatives à l'aménagement du territoire et de contribuer activement à son développement. Afin de soutenir les communes, l'OFEV a lancé, dans le cadre d'un projet pilote, les consultations paysagères gratuites pour les communes (voir interview p. 6). D'après l'évaluation de la première phase de ces consultations, l'initiative constitue une offre judicieuse et fonctionnelle et fournit aux communes des incitations quant à la manière de traiter le thème du paysage. Les thèmes relatifs à l'aménagement du territoire figurent souvent au premier plan de ces consultations, mais des thèmes liés à la biodiversité tels que l'aménagement et l'entretien d'espaces proches de la nature ou la valorisation écologique des zones périphériques sont également présentes.

Les protagonistes importants pour le paysage prennent de plus en plus conscience des opportunités offertes à la nature et au paysage par les instruments de l'aménagement du territoire. La CPS favorise la coopération nécessaire entre la Confédération, les cantons et les communes et offre une base solide de référence. ■

DANIEL ARN travaille dans la section Politique du paysage de l'OFEV et a collaboré dans une large mesure à l'actualisation de la CPS.



CONTACT
daniel.arn@bafu.admin.ch

IL NOUS FAUT UN RÉFLEXE BIODIVERSITÉ DANS TOUTES LES POLITIQUES PUBLIQUES

Bertrand von Arx est directeur du Service de la biodiversité à l'Office cantonal de l'agriculture et de la nature, intégré au Département du territoire. Il œuvre depuis plus de 20 ans pour que vive et se développe la biodiversité dans le Canton de Genève. Nous l'avons rencontré. Il nous raconte son travail, son engagement, ses espoirs.

INTERVIEW : CORNÉLIA DE PREUX

HOTSPOT: Le Département du territoire rassemble des thématiques telles que la construction, l'aménagement du territoire, l'urbanisme et la biodiversité. Est-ce utile ou plutôt un obstacle pour la conservation et de la promotion de la biodiversité ?

BERTRAND VON ARX: Cela aide beaucoup au niveau de la collaboration et du soutien politique. Les différentes politiques sont réunies, il y a une véritable culture d'échange, de coordination, de partage et de transversalité. Cela donne une base solide aux projets.

Cela semble trop beau pour être vrai.

Cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de frictions. Lors du développement de projets à incidence spatiale, on procède très tôt à des pesées d'intérêts, si possible en faveur de la faune et de la flore. Le défi consiste à mieux faire connaître la biodiversité et ses services écosystémiques et à les prendre en compte. Nous nous mettons à une même table et expliquons à quel point les écosystèmes rendent des services et sont essentiels au bien-être de la population.

Comment en est-on venu à une prise en compte relativement importante de la biodiversité à Genève ?

Dans le passé, pour défendre ces questions, il y a eu de grands précurseurs tels le naturaliste Robert Hainard ainsi que les associations de protection de la nature. Puis au début de ce siècle, l'État a fortement consolidé ses compétences. Mais la protection de la nature traditionnelle n'était plus suffisante et nous avons créé la loi sur la biodiversité en y intégrant des notions plus modernes, comme les services écosystémiques, la nature en ville, les compensations écologiques ou encore les corridors biologiques. Cette loi, qui date de 2012 et qui est la première loi cantonale sur la biodiversité en Suisse, a la particularité d'être incitative. Son approche pionnière fédère les acteurs autour d'objectifs partagés et de moyens de documentation, de planification et de sensibilisation. Son existence nous a ouvert beaucoup de nouvelles portes.

Cette loi requiert une stratégie et un plan d'action au niveau cantonal.

La Stratégie Biodiversité Genève 2030 permet au canton de préserver et de promouvoir durablement la biodiversité. À la base de la SBG-2030, il y a la reconnaissance des services écosystémiques rendus par la nature aux humains et l'importance de les promouvoir sur l'ensemble du territoire, sur la base de l'infrastructure écologique. Le plan d'action établit le catalogue des mesures concrètes à mettre en œuvre par période législative. Il comprend 117 mesures en tout. Pratiquement 90 pour cent d'entre elles sont en cours, voire terminées. Il a permis de réunir toutes les personnes concernées et de



Bertrand von Arx lors d'une excursion de la CDPNP dans le Canton de Schwyz. En guise de contribution symbolique à l'infrastructure écologique, les participant-e-s ont planté des arbres haute-tige.

Photo : Robert Meier

préciser comment chacune pouvait intégrer la biodiversité dans ses projets. La stratégie et le plan d'action ont été validés en 2019 par le Conseil d'État, puis par le Grand Conseil à l'unanimité.

Comment la biodiversité a-t-elle été prise en compte dans l'aménagement du territoire ?

On a introduit deux grands principes très novateurs à l'époque, l'infrastructure écologique et les services écosystémiques. L'infrastructure écologique permet de définir les lieux les plus précieux pour la biodiversité et de les interconnecter. La carte des milieux naturels, qui couvre tout le canton, sert de référence. Elle indique où se trouvent les différents milieux naturels et donc les terrains avec le plus de naturalité. Toutes les cartes sont disponibles sur le système d'information du territoire à Genève. L'infrastructure écologique facilite le travail avec les personnes concernées les plus diverses. Ainsi nous avons formé le groupe GE21 qui rassemble l'Université, l'HEPIA, les Conservatoire et Jardin botaniques et l'Office cantonal de l'agriculture et de la nature, dans l'idée de créer un lien fort entre la science et les autorités pour la réalisation concrète sur le terrain.

« NOTRE LOI CANTONALE SUR LA BIODIVERSITÉ NOUS A OUVERT BEAUCOUP DE PORTES. »

Disposez-vous d'instruments adaptés pour les différentes entités territoriales et étapes de planification ?

En ce qui concerne la diffusion des espèces, la vision transfrontalière est essentielle. Nous avons environ 100 kilomètres de frontière avec la France et à une exception près, tous les cours d'eau viennent de l'Hexagone. Il existe des contrats de territoire transfrontaliers avec les deux départements concernés. Grâce à eux, on a construit des éco-ponts, favorisé un réseau d'étangs et de fossés pour les batraciens et pris des mesures en ce qui concerne les cours d'eau. L'infrastructure écologique transfrontalière nous permet de mieux cibler les actions.

Quels instruments entrent en jeu ?

Nous utilisons des outils variés pour renforcer la qualité de tous les milieux. Pour l'agriculture, sont par exemple spécialement adaptés les réseaux agro-environnementaux, qui existent depuis les années 1990. Ils permettent de réunir les agricultrices et agriculteurs qui participent ainsi au positionnement des surfaces de promotion de la biodiversité. Elles couvrent plus de 14 pour cent de la surface agricole utile dans le canton. C'est beaucoup, le taux obligatoire est de 7 pour cent ! En forêt, nous installons des réserves forestières naturelles. Et puis, il y a de nombreux projets en ville. Nous pouvons être sur tous les fronts, car nous avons la chance d'être un petit canton. En plus, nous avons de bonnes relations avec les communes. Nombre d'entre elles nous demandent d'aider

leurs de les aider à mettre en place soit une stratégie, un plan d'action communal ou simplement des actions ponctuelles en ce qui concerne la biodiversité.

Dans quelle mesure la biodiversité est-elle importante pour les Genevoises et les Genevois ?

Le dernier sondage effectué en 2021 montre que plus de 80 pour cent des Genevoises et des Genevois se préoccupent de la biodiversité. Il y a une forte demande pour les excursions, animations nature et promenades. Rappelons que le canton de Genève n'est pas un «canton-ville», comme beaucoup aiment à le croire. Le territoire agricole atteint presque 45 pour cent de la surface du canton. Le reste se répartit entre forêt (12 pour cent), lac et cours d'eau (12 pour cent) et espaces urbanisés (30 à 35 pour cent). La nature est proche, accessible où que l'on se trouve.

« NOUS AVONS DE BONNES RELATIONS AVEC LES COMMUNES. NOMBRE D'ENTRE ELLES NOUS DEMANDENT DE LES AIDER. »

Est-ce que vous sensibilisez la population ?

Nous sommes très actifs du côté de la sensibilisation et travaillons, entre autres, avec Pro Natura Genève. Il y a des ambassadrices et ambassadeurs nature qui, forts des connaissances que nous leur transmettons, sensibilisent la population. Nous informons aussi par le biais de diverses plateformes comme dansmanature.ch ou 1001sitesnatureenville.ch.

Comment évolue la biodiversité dans le canton de Genève ?

Entre 2003 et 2015, nous avons fait beaucoup de travaux de remise en état de milieux, la plupart d'importance nationale. Le canton a également renaturé nombre de cours d'eau. À l'aide d'un entretien ciblé, nous améliorons la qualité des milieux de valeur. Nous faisons des fauches différenciées, recréons des pâturages extensifs, regagnons des prairies sèches sur des parties embroussaillées et reconstituons des surfaces de marais. De grandes actions pour lutter contre les plantes envahissantes ont été effectuées dans tous les sites naturels protégés. Par exemple, le long de l'Allondon, nous avons arraché le buddleia à grande échelle, car il empêchait la dynamique naturelle de la rivière. Les saules y poussent à nouveau et le castor laisse ses traces.

Comment se porte la diversité des espèces ?

Notre stratégie, c'est d'abord de revitaliser les habitats, puis, si nécessaire, de développer des actions spécifiques en faveur des espèces. Dès que l'on a des habitats de qualité, les espèces reviennent. C'est ce qui s'est passé avec le crapaud sonneur, pour lequel on a installé des mini-gouilles et bloqué des fossés. On a mis en place des nichoirs et maintenu de vieux arbres afin d'attirer la huppe fasciée. Pour les guêpiers et les hirondelles des falaises, on s'est basé sur l'exemple zurichois

et on a aménagé de grandes buttes en sable. Dans ces trois cas, les mesures ont porté leurs fruits. En ce qui concerne la perdrix grise, les dispositions prises n'ont pas fait revenir le petit gallinacé. Par contre, tout un cortège d'espèces, notamment la pie grièche et le bruant zizi, ont profité du projet. Nous travaillons toujours avec des spécialistes comme le KARCH, le CCO-Genève pour les chauves-souris ou le Groupe Ornithologique du Bassin genevois. Du point de vue financier, nous nous appuyons sur les conventions-programmes de la Confédération.

Est-ce que les milieux ne sont pas pris d'assaut par la population ?

Comme le canton est exigu et densément peuplé (> 500 000 habitant-e-s), il faut bien organiser les usages et activités dans les différents espaces. Il s'agit de faire en sorte que les endroits sensibles ne soient pas péjorés par les diverses activités, tout en laissant la possibilité aux gens de découvrir et de s'imprégner de la nature pour qu'ils se rendent compte de l'importance de la biodiversité. Il y a des mesures temporaires que l'on peut prendre pour protéger certaines zones de tranquillité. Par exemple, la rivière de l'Allondon est mise au ban en été lors de faibles débits d'eau. Dans les réserves naturelles, la vigilance est de mise. Nous avons des plans de gestion du public ainsi qu'un dispositif d'informations approprié. L'idée est plutôt de responsabiliser que d'interdire. Nos gardes de l'environnement « police nature faune pêche » sont très présents sur le terrain.

« IL EST IMPORTANT
DE PARLER AVEC LES GENS
ET D'ESSAYER DE COMPRENDRE
LES AUTRES AVIS. »

Quels défis voyez-vous en ce qui concerne la promotion de la biodiversité dans les différents secteurs ?

Il nous faut diffuser le réflexe biodiversité dans les autres politiques publiques telles que la santé, la mobilité, l'urbanisme et l'éducation, ainsi que renforcer encore la transversalité. Il y a également ce lien fort et incontournable avec le Plan Climat et ses deux objectifs, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Les marais, prairies et forêts peuvent capter le CO₂. La biodiversité nous permet de mieux faire face au changement climatique.

Comment renforcez-vous concrètement ce réflexe biodiversité ?

Il est important d'aller voir les gens, de parler avec eux, d'essayer de comprendre les autres avis. Il faut être sur place pour voir ce qu'on peut faire et y aller régulièrement pour sentir l'évolution. Les conditions-cadre et les fiches techniques sont bien sûr indispensables, mais cette expérience in situ est incontournable. C'est précisément cet état d'esprit qu'il faut encourager chez les collègues.

Quels sont les messages que vous aimeriez transmettre à vos collègues des autres cantons ?

Que ça marche mieux, toutes et tous ensemble ! Je rêve que le respect de la biodiversité rejoigne les valeurs cardinales. Ce qui me fait garder la foi, c'est que ça avance, qu'on arrive à faire entrer la biodiversité dans les différentes thématiques ; le sujet est abordé, mais peut-être les enjeux pas encore assez compris. Cela fait 20 ans que je m'occupe de la nature dans le canton. Au début, nous étions deux, et le terme de biodiversité n'était pas connu, maintenant nous sommes une grande équipe! ■

CORNÉLIA DE PREUX est journaliste environnementale et autrice à Lausanne.



CONTACT

bertrand.vonarx@etat.ge.ch

GRÜNES GALLUSTAL : VISUALISER LE POTENTIEL

« Grünes Gallustal » est un projet civique, qui aimerait promouvoir la nature urbaine dans les espaces libres, dans l'optique du changement climatique. À l'aide de représentations picturales, de films et de solutions conceptuelles, il montre où des revalorisations écologiques sont réalisables à Saint-Gall au profit des humains et de la nature.

REGULA GEISSER, AURELIA WINTER ET VALERIA STÄDLER

Le réchauffement climatique, avec ses canicules, et le recul de la biodiversité sont deux grandes crises environnementales causées par l'être humain, qui ont de lourdes conséquences écologiques, sociales et économiques. Elles seront de plus en plus sensibles dans les villes à l'avenir. Bien que les défis soient étroitement imbriqués et s'influencent mutuellement, ils ne sont affrontés le plus souvent que ponctuellement et non ensemble et de manière globale.

Cela s'applique aussi à Saint-Gall. La section locale du WWF a donc chargé le bureau d'architectes GSI en 2019 ainsi qu'une équipe d'expert-e-s externe de recenser les espaces verts potentiels, d'élaborer des propositions concrètes quant à l'exploitation de ces potentialités et de les représenter en images. L'objectif général de la stratégie est une ville verte, fraîche et biologiquement variée. Surfaces dégagées riches en structures, façades et toits végétalisés, ainsi que voiries

verdies et bordées d'arbres et d'arbustes résistants sont censées atténuer l'impact du réchauffement climatique. Sans planification prévisionnelle, un verdissement d'avenir et de grande valeur écologique sera sans effet.

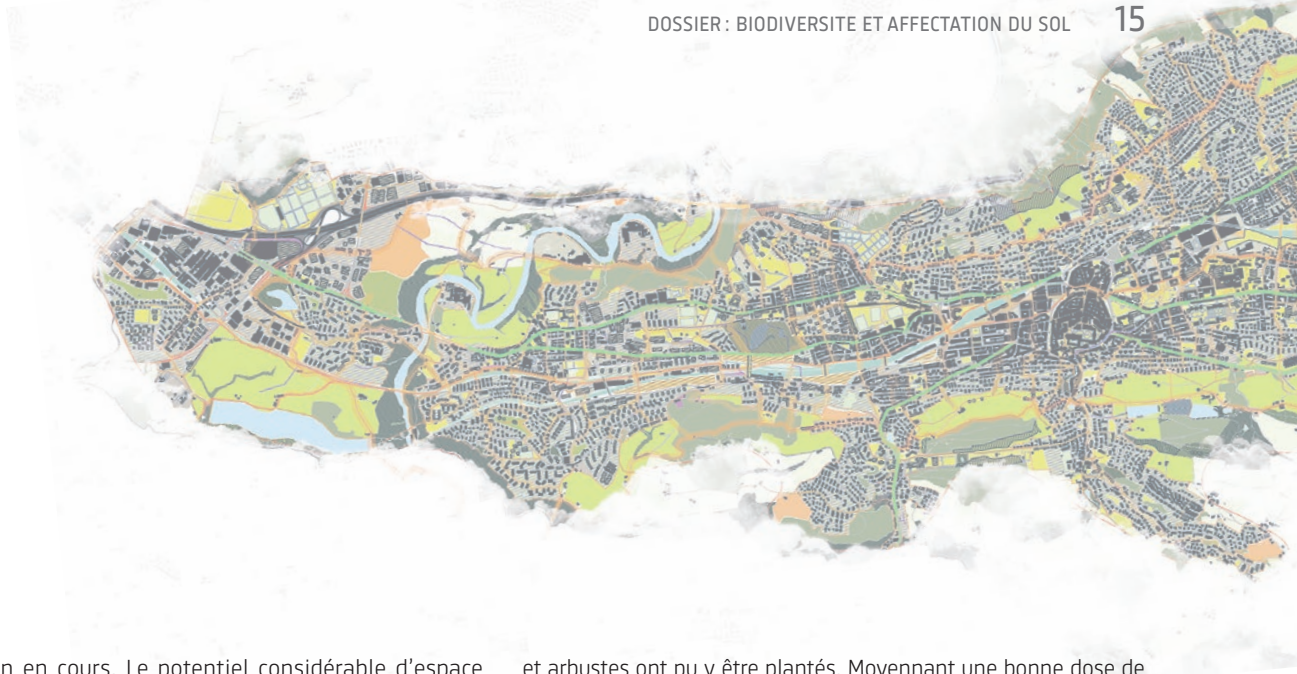
DANS QUELLE MESURE SAINT-GALL PEUT-ELLE ÊTRE VERTE ?

L'analyse initiale mit notamment en évidence que Saint-Gall avait perdu des espaces naturels notables au cours des 40 dernières années. Pourtant, la ville offre encore de nombreuses potentialités. Sur la base du plan d'affectation, le modèle « Grünes Gallustal » condense ces potentialités de valorisation écologique et en dérive 14 mesures (p. ex., arbres, rives vertes, densification intérieure) concernant plusieurs domaines thématiques.

Le « plan vert » élaboré par l'équipe du projet présente l'état idéal recherché. Il doit servir d'instrument de planification pour évaluer les projets de construction et les processus de



Aujourd'hui et demain : la Oberstrasse, à St-Gall. Ces surfaces publiques pourraient devenir une aire de jeu pluri-générationnelle. Les petits jardins revalorisés ne servent pas seulement aux enfants et aux adolescents, mais aussi aux personnes âgées et à l'ensemble de la société. Photo et visualisation : GSI Architekten



transformation en cours. Le potentiel considérable d'espace vert se compose de l'espace public et de l'espace privé. L'activation de cette surface équivalant à 750 terrains de football aurait un impact considérable sur le développement de la biodiversité dans la ville de Saint-Gall, son adaptation au changement climatique et le bien-être de sa population.

Les mesures recommandées par l'équipe d'expert-e-s consistent en une combinaison de normes minimales contraignantes et d'un supplément de bonne volonté. Outre un renforcement de l'exécution, la priorité accordée au caractère contraignant impose également une modification du règlement sur les zones et les constructions. En font notamment partie des normes concernant l'aménagement écologique des abords, la protection des arbres et la végétalisation des bâtiments. Les mesures sont donc complétées par des indications de la situation légale initiale ainsi que des propositions concrètes d'adaptation ou de création de règlements.

S'agissant du modèle, 65 visualisations ont été créées sur l'ensemble de la ville sous forme d'images avant/après. Elles illustrent les 14 mesures, concrétisent la conception, sensibilisent les habitant-e-s et permettent à la société de prendre part à ce débat important au sujet de la qualité de la vie citadine. Grâce à cette vaste approche, de nouveaux projets peuvent aussi voir le jour indépendamment. Certaines associations de quartier ainsi que des particuliers aimeraient déjà aménager leurs alentours selon le modèle des visualisations.

AGIR AU LIEU D'ATTENDRE

Le modèle ne se contente pas d'adresser des postulats aux pouvoirs publics. «Grünes Gallustal» soumet le modèle au grand public et s'engage activement pour sa mise en œuvre. À cet égard, les projets pilotes jouent un rôle essentiel: ils prouvent que la transformation des espaces est possible à court terme et donnent de l'espoir et de la motivation pour d'autres projets. Bon nombre de projets élaborés pour le modèle ont été repris par l'équipe ou même déjà concrétisés.

L'exemple du centre de loisirs Areal Bach montre le potentiel impressionnant des nombreuses zones urbaines en friche. Propriétaire du terrain, la Ville de Saint-Gall s'est montrée ouverte au modèle et a soutenu le projet. Ainsi, dès l'automne 2020, 150 arbres

et arbustes ont pu y être plantés. Moyennant une bonne dose de persévérance et d'engagement, la surface asphaltée aux bords de la gare St-Fiden a fait l'objet d'une revalorisation écologique. La zone a reçu en 2023 le prix de reconnaissance de la Fondation Binding pour la promotion de la biodiversité en milieu urbain.

Depuis la publication du modèle en mars 2022, des jardins privés ont également été réaménagés par souci de la biodiversité. Conjointement avec des particuliers et des associations, l'équipe de GSI Architekten a pris part à l'aménagement de zones rudérales ou d'îlots de fleurs sauvages ainsi qu'à la plantation d'arbres.

UN PROJET DE LONGUE HALEINE

La mise en œuvre des mesures du modèle équivaut à une mission de longue haleine et devrait s'étaler sur une période de 20 ans. Selon les estimations, le coût devrait s'élever au total à 2 milliards de francs, soit environ 100 millions par an. Cela correspond, selon les chiffres de l'Office fédéral de la statistique, à un dixième des dépenses annuelles (publiques et privées) consacrées à la mobilité de la population saint-galloise. Le financement des mesures proposées serait donc tout à fait viable. Il importe également d'empêcher autant que possible les coûts liés aux conséquences du réchauffement climatique ainsi que les dommages irréparables causés à la nature et aux êtres humains. ■

REGULA GEISSER est copropriétaire du bureau d'architectes GSI. En tant que responsable de projet, elle est la force motrice du modèle «Grünes Gallustal».

AURELIA WINTER et **VALERIA STÄDLER** sont architectes chez GSI Architekten et font partie de l'équipe du projet «Grünes Gallustal».



INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES
gruenesgallustal.ch



CONTACT
info@gruenesgallustal.ch



La Hintere Bahnhofstrasse est aujourd'hui une artère monofonctionnelle dépourvue de toute verdure. « Grünes Gallustal » développe des normes d'aménagement des rues applicables dans tous les cas, des grandes artères aux zones de détente. La végétalisation des rues gravite autour d'un système de plantation en bandes. Photo et visualisation : GSI Architekten

UNE INFRASTRUCTURE BLEUE ET VERTE EFFICACE REQUIERT DES PROTAGONISTES CONNECTÉS

La mise en place d'une infrastructure bleue et verte nécessite la coordination entre plusieurs protagonistes sociaux. Par conséquent, il est essentiel d'analyser les réseaux socio-écologiques et de comprendre les défis auxquels sont confrontées toutes les parties prenantes au niveau de la planification et de la mise en œuvre.

GIULIA DONATI, FRANCINE VAN DEN BRANDELER, JANINE BOLLIGER ET MANUEL FISCHER

Les utilisations intensives du sol mettent en péril la mise en réseau des milieux naturels et donc la biodiversité. La promotion d'une infrastructure bleue et verte est une réponse possible à ce défi. Le réseau correspond à l'infrastructure écologique mais il met particulièrement en lumière les interfaces entre plusieurs types de milieux aquatiques (« bleus ») et terrestres (« verts ») (fig. 1). La promotion d'une infrastructure bleue et verte n'est pas seulement vitale pour la sauvegarde et la promotion de la biodiversité, elle présente aussi de nombreux autres avantages. En font notamment partie la réduction de l'effet d'îlot de chaleur, la protection contre les crues ou la fourniture d'espace pour la détente et les loisirs.

L'efficacité écologique à long terme d'une infrastructure bleue et verte dépend de l'aménagement territorial ainsi que de la qualité écologique (structures des habitats, diversité des espèces p. ex.) des éléments bleu et vert. Outre les vastes écosystèmes de grande qualité écologique, les petites surfaces sont aussi importantes en tant qu'éléments de connexion. Le réseau devrait donc être planifié et promu de manière stratégique sur des sites écologiquement importants de paysages densément peuplés, pour favoriser la perméabilité et la disponibilité de ces éléments-relais.

DE BELLES PERSPECTIVES ...

Dans le cadre d'un projet de recherche, nous étudions les possibilités de planification stratégique d'infrastructures bleues et vertes en vue d'améliorer l'interconnexion régionale dans



Fig. 1: Représentation schématique d'une infrastructure bleue et verte sur le Plateau suisse. Une telle infrastructure comporte des surfaces telles que cours d'eau et forêts, parcs et ruisseaux, des espaces de transition telles que rives et zones humides ainsi que des éléments artificiels ou récemment apparus comme les toits végétalisés, les jardins verticaux et les stations d'épuration biologique.

Photos : Giulia Donati et Francine Van den Brandeler

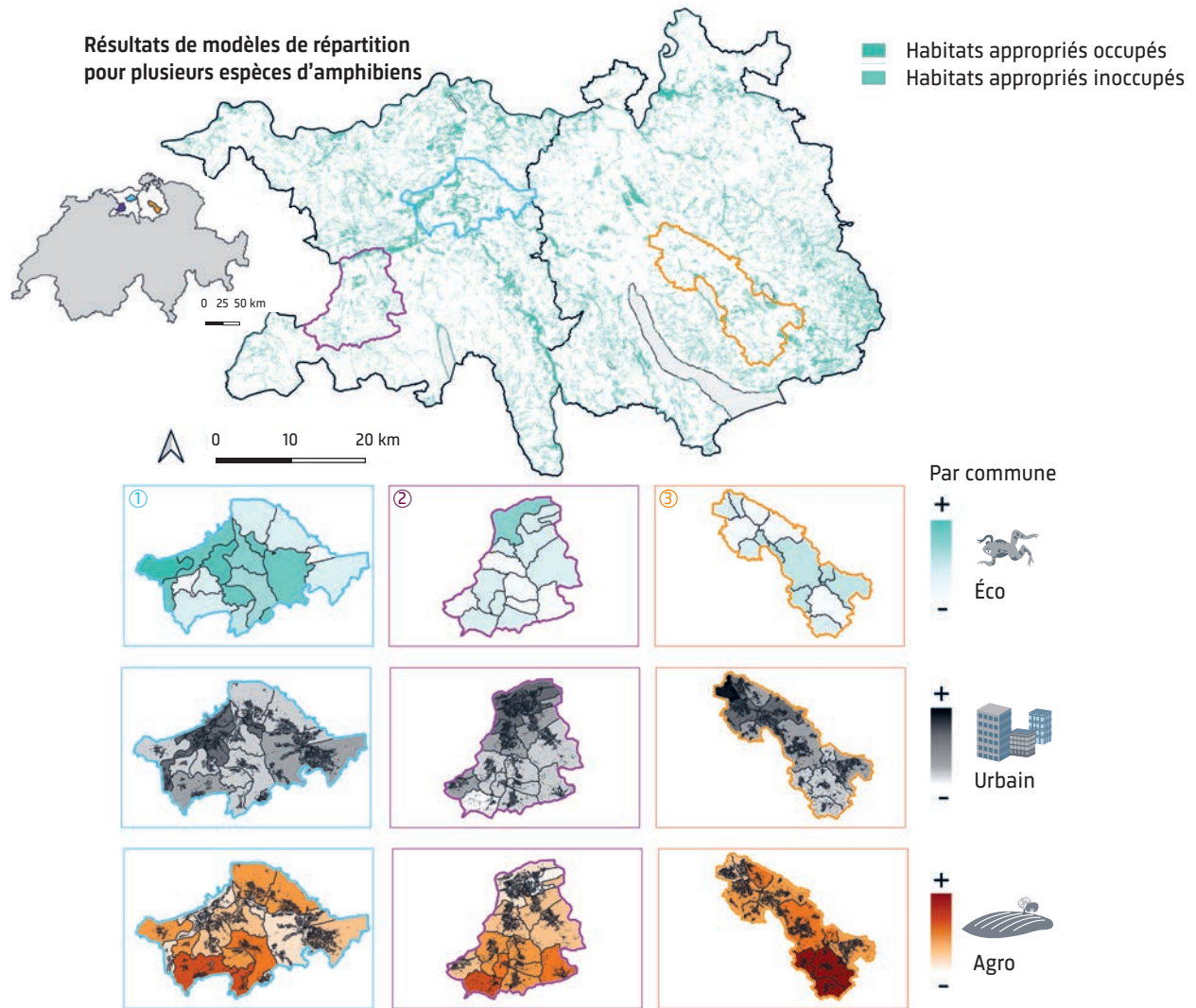


Fig. 2: Vue d'ensemble des études de cas sélectionnées (1–3) sur le Plateau suisse. « Éco » : Hotspots de diversité des amphibiens; « urbain » : utilisation urbaine du sol (en pour cent du territoire de la commune); « agro » : utilisation agricole. Les espèces d'amphibiens sensibles à une exploitation intensive et dont le cycle de vie englobe à la fois des milieux aquatiques (« bleus ») et terrestres (« verts ») ont été utilisés comme système modèle. La grande carte montre les zones importantes pour les amphibiens (habitats effectivement occupés ou potentiellement appropriés; voir Donati et al. 2022).

des paysages hétérogènes et dégradés (en milieu urbain et rural, p.ex.). Une analyse écologique du réseau a révélé l'importance de certains éléments pour la préservation de la fonctionnalité écologique régionale du réseau, notamment les espaces verts urbains (y compris les jardins privés), les ruisseaux et les canaux.

Il est impératif, pour l'efficacité de l'infrastructure bleue et verte, qu'elle soit conçue par les différentes parties prenantes de la société (urbanisme et aménagement du territoire, organisation de loisirs, agriculture, gestion des eaux, protection de la nature) et harmonisée entre elles. Une enquête menée auprès des représentant·e·s de 185 organisations dans trois régions du Plateau suisse (fig. 2) montre que certains éléments tels que les grands cours d'eau, les ruisseaux, les lisières de forêt et les abords des bâtiments sont influencés par de nombreux protagonistes de différents secteurs.

... MAIS AUSSI DES DÉFIS

Les personnes interrogées ont cité un large éventail de défis liés à la conception et à la mise en œuvre d'infrastructures bleues et vertes. La coordination des multiples intérêts peut parfois s'avérer difficile. Dans les trois régions étudiées, le principal obstacle réside dans les conflits d'intérêts. Autres défis mentionnés : le manque de ressources, l'absence de volonté politique, l'absence d'une vision à long terme, la difficulté d'évaluer les coûts et les bénéfices, le manque de participation des protagonistes locaux, la réticence à changer les pratiques et la distance entre la science et la pratique. Un échange plus intense et une meilleure coopération entre les parties prenantes s'avèrent nécessaires, pour relever ces défis, en particulier les conflits d'intérêts. Les personnes interrogées elles-mêmes ont mentionné le renforcement de la coopération entre public et privé, y compris à l'échelle régionale, et l'amélioration des échanges d'informations en guise d'amorces de solution.

Si les protagonistes agissent indépendamment les uns des autres, il peut en résulter une gestion inefficace et conflictuelle des éléments de l'infrastructure. Ce défi s'applique tout particulièrement aux éléments dépendant de plusieurs domaines de compétences de différents secteurs, ou qui dépassent les frontières municipales, cantonales ou nationales. Un autre défi potentiel survient par exemple si des éléments sont reliés (p. ex. un petit cours d'eau dans une zone urbaine, relié écologiquement à un parc), mais que les organisations sociales concernées ne tiennent pas compte de ces corrélations écologiques dans leurs activités (fig. 4). La conception et la mise en œuvre d'infrastructures bleues et vertes aboutiront si les parties prenantes responsables de ces éléments coordonnent leurs activités (fig. 3). Cette approche en réseau pourra ainsi soutenir également la planification stratégique, dans la mesure où elle mettra en évidence les lacunes du réseau social ou écologique, qu'il s'agira de combler judicieusement.

Notre étude montre que les structures sociales en réseau fermé – lorsque les protagonistes agissant dans des éléments écologiquement connectés coordonnent leurs activités – sont plus fréquentes lors de la gestion des infrastructures aquatiques et terrestres non associées à des infrastructures bâties (par exemple, non-associées à des bâtiments ou à des infrastructures de transport). Nous avons également constaté que les éléments bleu et vert associés à des infrastructures bâties jouaient toutefois un rôle central (p.ex. noeuds de connexion) pour le maintien de la connectivité écologique régionale. En d'autres termes, la coordination entre les parties prenantes responsables de ces éléments se révèle particulièrement importante (fig. 4). Les réseaux socio-écologiques contribuent à visualiser ces connexions entre les protagonistes sociaux et les éléments bleu et vert et ainsi à identifier les défis qui y sont liés. Cette perspective peut déjà se révéler essentielle en soi. ■

GIULIA DONATI est biologiste spécialiste de la protection de la nature et travaille à titre de postdoctorante à l'Eawag dans le cadre de l'initiative de recherche Blue-Green Biodiversity.

FRANCINE VAN DEN BRANDELER est postdoctorante à l'Eawag et s'intéresse à la politique environnementale urbaine.

JANINE BOLLIGER fait de la recherche sur la connexion écologique et pollution lumineuse au WSL ; elle enseigne à l'Université de Zurich.

MANUEL FISCHER est responsable de groupe de recherche en analyse politique et gouvernance environnementale à l'Eawag et professeur titulaire à l'Université de Berne.

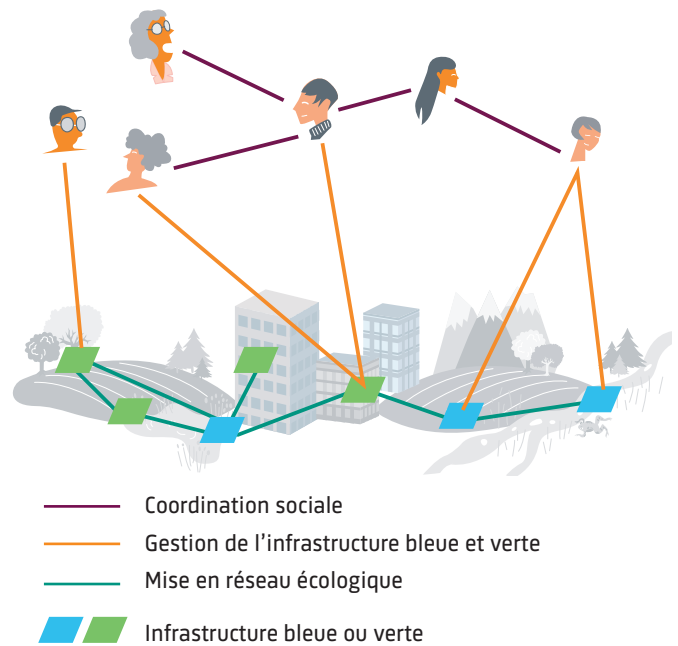


Fig. 3: Représentation schématique du réseau socio-écologique et de différents éléments du réseau.

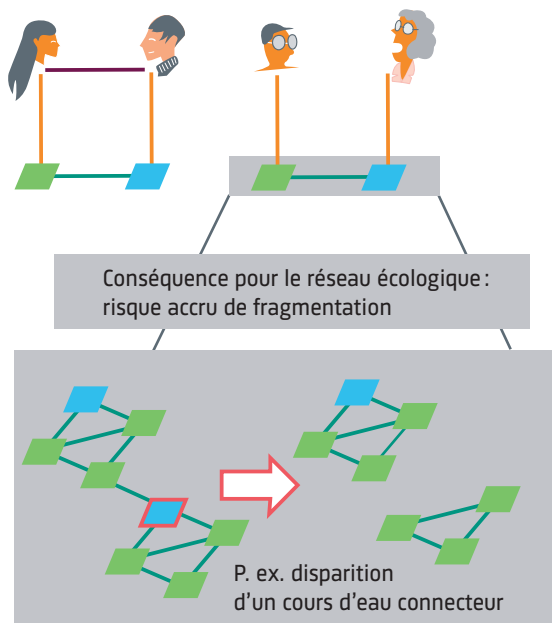


Fig. 4 : Le réseau socio-écologique se compose d'une série de sous-structures différentes. La figure présente des exemples de sous-structure fermée (à gauche) et de sous-structure ouverte (à droite, manque de connexion entre les protagonistes, connexion violette manquante). La sous-structure fermée suggère une bonne coordination, la sous-structure ouverte suggère des lacunes dans le flux d'informations ou dans la coordination. Conséquences possibles pour le réseau écologique en raison du manque de coordination (en bas).



OBSCURITÉ POUR ESPÈCES NOCTURNES

Depuis 1990, les émissions lumineuses ont plus que doublé en Suisse. Le prix à payer est élevé pour l'être humain et pour l'environnement. Environ la moitié de toutes les espèces d'insectes et de mammifères sont nocturnes. En éclaircissant la nuit, nous les privons de leur habitat et faisons du tort à nous-mêmes. Mais tout espoir n'est pas perdu pour l'obscurité.

HUBERT KRÄTTLI

Les incidences négatives de l'éclairage artificiel nocturne sont multiples: les papillons de nuit ou les éphémères tournoient autour des réverbères jusqu'à tomber et mourir d'épuisement au lieu de polliniser les plantes ou de se reproduire. Les oiseaux migrateurs sont désorientés par les cloches de lumière au-dessus des villes. Les chauves-souris perdent leur territoire de chasse s'ils sont éclairés. Bon nombre d'espèces ont en outre besoin de corridors structurés obscurs pour aller de leur dortoir diurne en zone urbaine à leur territoire de chasse.



Le murin de Daubenton est une espèce de chauve-souris très répandue et très sensible à la lumière. Il quitte son dortoir diurne le soir quand il fait totalement nuit et suit des corridors structurés jusqu'à son territoire de chasse, qui se situe presque exclusivement au-dessus de plans d'eau paisibles. L'espèce est donc un bon indicateur de l'obscurité. Photo: Fondation pour la protection des chauves-souris.

Les incidences négatives de l'éclairage nocturne sont telles qu'une extinction globale des lumières semble la seule solution. L'éclairage nocturne n'est devenu une pollution de l'environnement dans l'hémisphère occidental que durant les dernières décennies, car nous pouvons aujourd'hui éclairer le moindre recoin la nuit. Comme souvent, c'est la dose qui détermine s'il s'agit d'un bénéfice ou d'un préjudice: la dose d'éclairage artificiel est aujourd'hui nettement trop élevée.

Il importe d'agir à plusieurs niveaux. En dehors de mesures générales ou menées dans le cadre de l'infrastructure écologique, il faut des instruments très spécifiques pour réduire la pollution lumineuse. En même temps, il faut aussi intégrer les besoins humains de manière constructive dans la recherche d'une solution.

MESURES GÉNÉRALES

Les pouvoirs publics et les particuliers peuvent agir contre la pollution lumineuse afin d'en réduire les répercussions négatives. Il s'agit de

- n'allumer que ce qui est absolument nécessaire;
- n'éclairer que pendant le temps réellement nécessaire;
- n'éclairer que vers le bas;
- utiliser si possible des ampoules jaunes (< 2000 K);
- régler sur une intensité aussi faible que possible.

Exemple communal: l'éclairage des rues de la commune de Fläsch (GR) est totalement éteint de minuit à 4 heures. Entre 23 heures et minuit et entre 4 et 6 heures, il est allumé en fonction des besoins par détecteur de mouvement moyennant une luminosité de huit pour cent. L'intensité n'est maximale que durant le crépuscule. La densité des réverbères a été sensiblement réduite, la lumière est jaune et orientée vers le bas. Deux lampes situées à proximité d'une des plus grandes colonies de chauves-souris de Suisse, dans le clocher de l'église, sont limitées en permanence à huit pour cent de luminosité et masquées du côté de l'église. La commune a reçu en 2018 le Prix Beugger pour la mise en œuvre de son plan d'action exemplaire.

DES CORRIDORS OBSCURS EN TANT QU'ÉLÉMENTS DE L'INFRASTRUCTURE ÉCOLOGIQUE

Les barrières de lumière peuvent fragmenter les habitats. Ainsi, le Plateau suisse constitue la nuit une barrière continue de

plusieurs kilomètres qui s'avère sans doute pratiquement infranchissable pour de nombreuses espèces nocturnes. Un «réseau noir» de corridors totalement obscurs, semblable à notre réseau routier devrait permettre de supprimer ces effets barrière. Des photos aériennes prises de nuit et des analyses d'utilisation doivent permettre d'identifier les corridors d'obscurité qui subsistent en Suisse. Il faudra les intégrer dans la planification territoriale et, dans la mesure du possible, les évaluer du point de vue de leur utilité pour le plus grand nombre possible d'espèces.

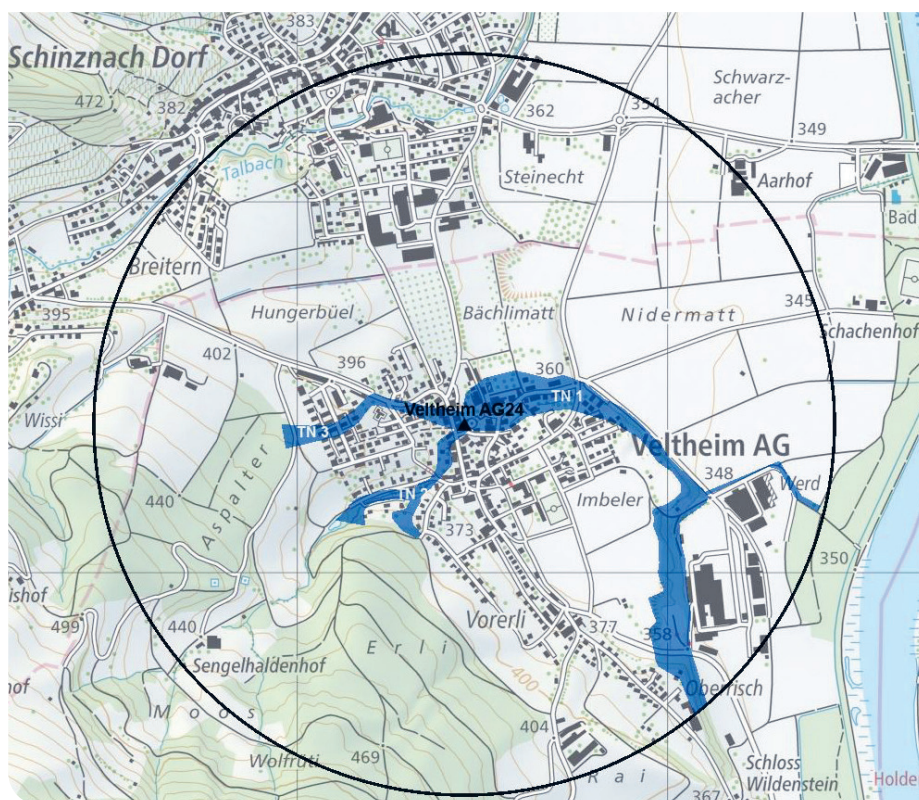
Exemple cantonal: le canton de Schaffhouse est un des premiers de Suisse à avoir intégré les corridors à chauves-souris existants dans son plan directeur. Leur ancrage dans l'aménagement du territoire implique l'obligation de tenir compte de ces corridors dans les projets urbanistiques et infrastructurels.

Les corridors à chauves-souris doivent permettre au plus grand nombre possible d'espèces de traverser le canton dans le noir, et doivent être revalorisés le cas échéant.

MESURES SPÉCIFIQUES

Dans certains cas, des mesures spécifiques s'imposent pour enrayer la pollution lumineuse sur un site déterminé. Il s'agit en général de protéger des espèces fortement menacées.

Exemple: l'église de Sagogn (GR) héberge durant l'été une des espèces de mammifères les plus rares de Suisse: le grand



Pour aller de leur dortoir urbain à leur territoire de chasse, bon nombre d'espèces de chauves-souris utilisent ces corridors obscurs structurés. Avec le soutien de l'OFEV, la protection des chauves-souris, le WSL et SWILD recensent ces corridors dans le cadre de la planification de l'infrastructure écologique et les intègrent dans l'aménagement du territoire. Ils ont la possibilité de créer des corridors de connexion pour d'autres espèces nocturnes à l'intérieur du tissu urbain. Carte: swisstopo

rhinolophe, qui est menacé d'extinction. Avec le concours des services cantonaux de protection des chauves-souris, un plan d'éclairage de l'église a été élaboré, lequel satisfait à la fois aux exigences de la commune et aux besoins du grand rhinolophe, pour que celui-ci puisse continuer à sortir dans l'obscurité.

CONSEILS ET SAVOIR

Les besoins des espèces nocturnes sont encore souvent trop peu pris en compte dans les projets d'éclairage, par méconnaissance. InfoSpecies et les réseaux spécifiques qui y sont rattachés offrent leurs conseils avec le soutien de la Confédération et des cantons. Par ailleurs, de plus en plus d'informations concernant la présence d'espèces sensibles à la lumière ainsi que les corridors d'obscurité sont intégrées dans les SIG cantonaux et sur la plateforme VDC de la Confédération à l'attention des services cantonaux et rendues ainsi accessibles aux pouvoirs publics. ■

HUBERT KRÄTTLI dirige la Fondation pour la protection des chauves-souris.

SENSIBILISATION ET EXPÉRIENCES ÉMOTIONNELLES

Le grand public est souvent peu conscient des effets négatifs de l'éclairage artificiel, bien que les informations soient déjà disponibles. Une sensibilisation active s'impose par conséquent. Comme souvent, pour les éclairages, les décisions se fondent sur les émotions plus que sur les faits. Il peut s'avérer judicieux de faire expérimenter la nuit sur un plan émotionnel aux décideurs et aux particuliers, que ce soit dans le cadre d'une sortie «vers luisants», d'une soirée «chauves-souris» ou d'une contemplation de la voûte étoilée.



CONTACT
hubert.kraettli@zoo.ch

VILLES ÉPONGES : POUR ET AVEC LA BIODIVERSITÉ

Une infrastructure bleue et verte composée de cours d'eau, de stations d'épuration végétales ou de toits verts peut rendre l'espace urbain, et surtout les villes, à la fois biodiverses et résistantes aux aléas climatiques. La condition préalable est la collaboration entre l'ingénierie et les sciences naturelles.

KILIAN PERRELET, MARCO MORETTI, ANDREAS DIETZEL, MAX MAURER ET LAUREN COOK

Les systèmes de drainage urbain conventionnels ont été conçus afin d'évacuer rapidement les eaux de ruissellement. Cependant, l'urbanisation croissante et les précipitations intenses entraînées par les changements climatiques incitent de plus en plus de villes et d'agglomérations à se tourner vers le concept de « ville éponge ». Il s'agit de retenir l'eau sur place et de la laisser s'infiltrer afin d'éviter une surcharge des systèmes de drainage. Pour cela, les villes et les communes créent de plus en plus d'éléments semi-naturels artificiels tels que des toitures végétalisées, des parcs urbains ou des zones humides. Dans l'idéal, c'est tout un réseau de surfaces qui est créé, ce que l'on appelle une infrastructure bleue et verte. Souvent, elle est conçue pour imiter les cycles naturels de l'eau.

Les infrastructures bleues et vertes fournissent des habitats supplémentaires et améliorent la connectivité écologique avec le paysage environnant. Elles sont donc essentielles pour préserver et promouvoir la biodiversité dans les villes. En même temps, la biodiversité améliore les performances et la résilience de l'infrastructure bleue et verte, comme nous le montrerons plus loin. Cependant, ces aspects biologiques sont encore souvent peu pris en compte par les ingénieur-e-s, conduisant à un manque de cohésion entre les objectifs d'ingénierie et d'écologie. Pour remédier à cela, il est nécessaire d'intégrer l'expertise écologique et d'ingénierie. Alors seulement, les infrastructures bleues et vertes pourront être conçues pour et avec la biodiversité.

CONCEVOIR POUR LA BIODIVERSITÉ

Lors de la conception des infrastructures bleues et vertes, il est crucial de considérer les besoins écologiques des différentes communautés biologiques à la fois à l'échelle locale, régionale et paysagère. Pour répondre aux exigences variées des espèces établies, il faut tenir compte de différents éléments : les habitats devraient être suffisamment grands et le substrat sur les toits plats, suffisamment épais. La végétation doit présenter la plus grande diversité d'espèces possible et, dans les étangs et les zones humides, la meilleure qualité d'eau possible. Il importe d'avoir toujours une complexité structurelle (p.ex. pierres, vieux bois, substrat irrégulier). La dispersion des espèces doit être favorisée et les pièges écologiques évi-

tés, grâce à l'installation, par exemple, d'échelles pour les amphibiens dans les réservoirs de rétention d'eau. Il est également essentiel de créer des habitats complémentaires, ainsi que des corridors écologiques (comme des cours d'eau avec une végétation riveraine) et des biotopes-relais (toitures végétalisées et étangs p. ex.) afin de favoriser la connectivité écologique en milieu urbain et permettre ainsi l'accès à diverses ressources (p. ex. eau, nourriture, lieu d'hivernage etc.).

L'entretien des surfaces et des éléments, bien qu'indispensable pour la sécurité publique et la gestion des infrastructures, peut impacter les communautés biologiques. Les pratiques intensives, comme le fauchage fréquent et l'enlèvement des feuilles mortes, sont associées à une réduction de la biodiversité. Pour favoriser la biodiversité, une approche recommandée consiste à créer une mosaïque d'îlots avec des niveaux de maintenance variés, offrant des conditions environnementales différentes et améliorant les opportunités de déplacement et de survie pour les espèces.

CONCEVOIR AVEC LA BIODIVERSITÉ

Une conception biophilique de l'infrastructure bleue et verte ne facilite pas seulement la survie des espèces en milieu urbain. Elle renforce également les performances techniques et la résilience de l'infrastructure, et réduit les coûts d'entretien (cf. Yuan et al. 2017, Schriek & Farrell 2021, Wan et al. 2018). Il a été démontré qu'une augmentation de l'abondance et de la diversité végétale favorise la gestion des eaux pluviales, la qualité de l'eau et l'atténuation de la chaleur. La biodiversification permet une exploitation complémentaire des ressources, offrant ainsi des bénéfices supplémentaires. Par exemple, la diversité végétale multiplie l'hétérogénéité des feuilles, canopées, structures et morphologies racinaires, maximisant ainsi la rétention et la purification de l'eau sur les toitures végétalisées et l'atténuation de chaleur dans les parcs urbains.

Ces infrastructures renforcent en outre leur résilience aux sécheresses, inondations, ravageurs et variations saisonnières, parce qu'il y a toujours plusieurs espèces qui remplissent la même fonction, mais qui réagissent différemment à la même perturbation. Tous les liens ne sont pas encore connus, mais il est certain que le renouvellement naturel des communautés biologiques améliore la résilience des infrastructures, réduit les coûts d'entretien et favorise la biodiversité.

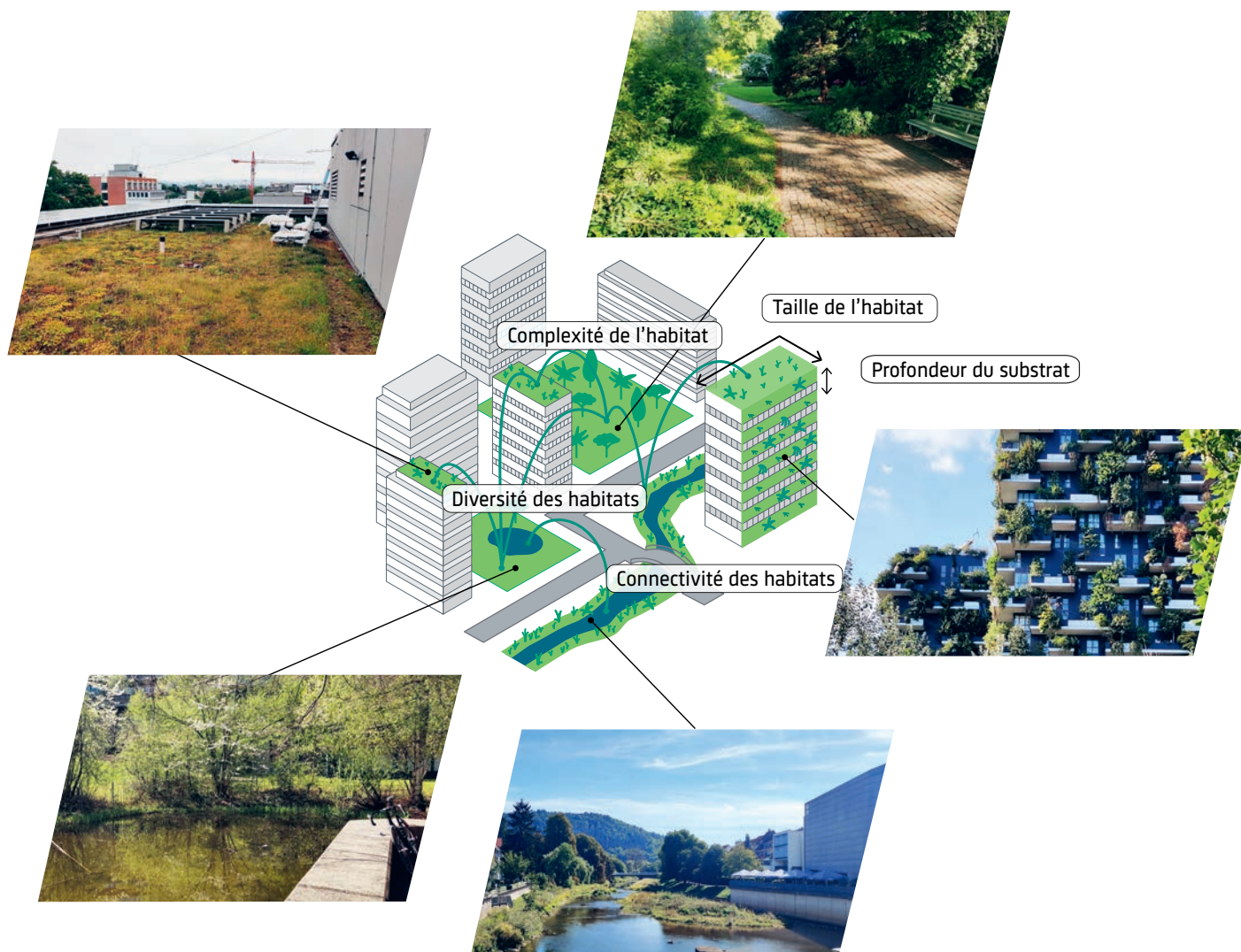


Illustration de multiples infrastructures vertes et bleues (BGI) en milieu urbain. Une conception biophilique permet de préserver la biodiversité, d'améliorer les performances techniques et de renforcer la résilience des BGI. Photos : Kilian Perrelet

UNE APPROCHE PLURIDISCIPLINAIRE S'IMPOSE

La conception d'infrastructures bleues et vertes biodiversifiées peut simultanément répondre aux objectifs d'écologie et d'ingénierie. Parfois il faut faire des compromis, p. ex. lorsqu'il faut lutter contre les moustiques porteurs de maladies ou pour la gestion de la qualité de l'eau dans les infrastructures qui servent explicitement à collecter des polluants. Là encore, des approches interdisciplinaires sont nécessaires, impliquant ingénieur-e-s, écologistes, sociologues et urbanistes, pour sensibiliser à l'importance de la biodiversité en ville et intégrer les préférences des utilisateurs et utilisatrices quant aux compromis entre les objectifs techniques et écologiques. Face au changement climatique, à la densification urbaine et à la perte de biodiversité, une collaboration interdisciplinaire est essentielle pour faire la transition entre des surfaces vertes appauvries et déconnectées et une infrastructure bleue et verte diversifiée. ■


KILIAN PERRELET est doctorant à l'Eawag, au WSL et à l'Université de Zurich. Il s'intéresse notamment à l'ADN environnemental (e-DNA) en milieu urbain.

ANDREAS DIETZEL est postdoctorant à l'Eawag et au WSL ; il étudie la répartition actuelle et future des espèces urbaines.

MAX MAURER est professeur en systèmes de gestion des eaux urbaines à l'EPF Zurich ; il s'intéresse aux nouvelles approches en gestion des eaux urbaines.

MARCO MORETTI, est senior scientifique au WSL ; il étudie les vecteurs socio-écologiques de la diversité des espèces et des fonctions écosystémiques en milieu urbain.

LAUREN COOK est cheffe de groupe à l'Eawag ; elle étudie notamment les infrastructures bleues et vertes multifonctionnelles en milieu urbain.

 BIBLIOGRAPHIE
biodiversity.scnat.ch/hotspot

 CONTACT
lauren.cook@eawag.ch

DÉPASSER LA CONCURRENCE POUR L'ESPACE (RESTREINT)

Il faudra vraiment que notre gestion du sol change radicalement pour enrayer la perte dramatique de diversité biologique, instaurer durablement un système alimentaire mondial et réaliser les objectifs de protection du climat. Des recherches pluri-bénéfices s'imposent, qui dépasseront les concurrences entre les divers besoins d'affectation.

EVA SPEHN

La réponse à la question de savoir où se situe la politique de durabilité au début des années 2020 est décourageante. Le besoin d'agir est urgent pour corriger la gestion du sol dans de nombreux secteurs (notamment formation et recherche, agriculture, coopération au développement). On constate un « trilemme de l'affectation du sol » (WBGU 2020), que nous devons résoudre rapidement :

1. La biodiversité et la surface des écosystèmes intacts subissent un déclin dramatique causé par l'être humain. Trois quarts des milieux terrestres ont été radicalement modifiés ; et sur un quart de la surface mondiale, la productivité est réduite par la dégradation du sol (IPBES 2019). La capacité des écosystèmes de contribuer à la régulation du climat et à la sécurité alimentaire diminue donc aussi considérablement.
2. Le système alimentaire mondial est en crise. Un tiers de la superficie mondiale est vouée à l'exploitation agricole, mais la sécurité alimentaire est compromise pour un quart de l'humanité, un autre quart souffre de surconsommation ou de malnutrition, et les incidences de l'agriculture industrielle mettent en péril les ressources naturelles.
3. La réalisation des objectifs fixés dans l'Accord de Paris sur le climat requiert non seulement la décarbonation de notre mode de vie mais aussi une sécurisation accrue des écosystèmes qui retirent le dioxyde de carbone (CO₂) de l'atmosphère (p. ex. marais, forêts).

OBJECTIF MONDIAL : L'AMÉNAGEMENT INTÉGRÉ DU TERRITOIRE

Le premier objectif du nouveau cadre mondial pour la biodiversité défini par la Convention sur la diversité biologique jusqu'en 2030 constitue la base des mesures à venir : il requiert un aménagement du territoire participatif, intégré et inclusif de la biodiversité dans tous les pays signataires à titre d'instrument central de politique et de planification.

Les scientifiques s'efforcent de montrer la manière d'atteindre cet objectif. Dans son rapport « Rethinking Land in the Anthropocene: from Separation to Integration », le Conseil scientifique du gouvernement fédéral allemand sur les transformations environnementales planétaires (WBGU) a conçu des

stratégies pluri-bénéfices en vue de dépasser les concurrences entre les besoins d'affectation du sol. Le Conseil mondial pour la biodiversité (IPBES) élabore aussi actuellement un rapport sur le dépassement des rivalités entre les objectifs de durabilité (surtout entre sécurité alimentaire, approvisionnement en eau, santé, lutte contre le changement climatique et sauvegarde de la biodiversité). Il prévoit en outre un rapport sur un aménagement du territoire qui tiendrait systématiquement compte de la biodiversité (publication en 2027).

L'attente est donc grande pour qu'un aménagement intégré du territoire puisse mieux tenir compte des besoins territoriaux de la biodiversité à l'avenir. Jusque-là, en cas de conflit avec d'autres secteurs, la biodiversité devait s'avouer vaincue. Mettre fin à la destruction et la dégradation des milieux et investir massivement dans leur conservation et leur renaturation devraient être l'objectif suprême pour la nature et l'être humain.

NOUVELLE APPROCHE

Afin de faire face à la pénurie de sol à l'aide de stratégies efficaces, il faut des espaces multifonctionnels et socio-culturellement variés ainsi que des solutions fondées sur la nature. Le concept d'approche intégrée du WBGU permet de mieux s'orienter. Le paysage sert de cadre de gouvernance, car il est assez petit pour simplifier les processus de décision et assez grand pour satisfaire les intérêts des divers protagonistes publics et privés. Une approche intégrée se distingue par les caractéristiques suivantes (WBGU 2020) :

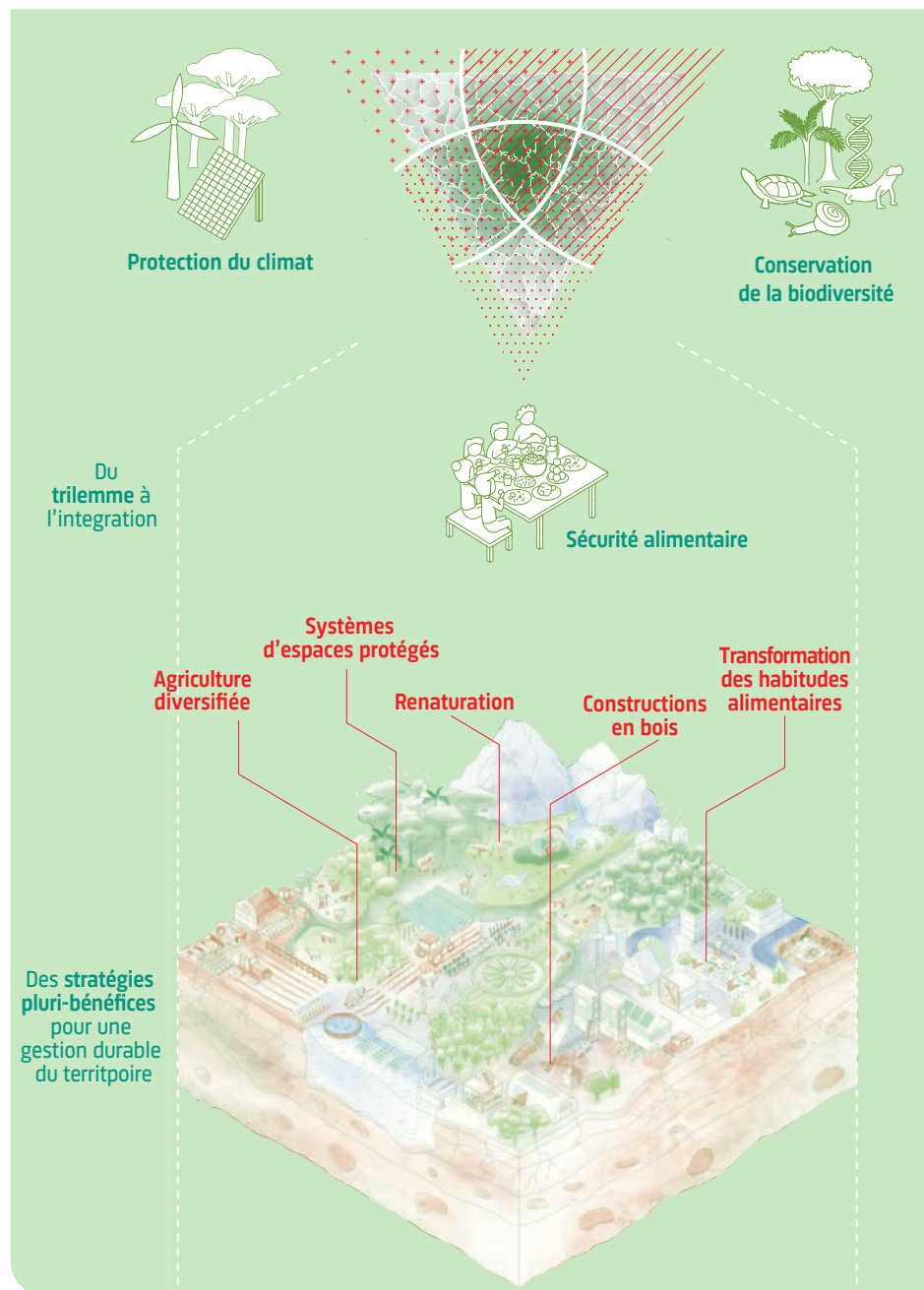
- L'utilisation **multifonctionnelle** des surfaces appropriées et la combinaison de plusieurs surfaces doivent permettre de générer des **bénéfices**.
- Les intérêts divergents des protagonistes publics et privés devraient être pris en compte dans la prise de décision concernant l'utilisation du sol, p. ex. sous la forme de **forums** réguliers et axés sur le long terme, qui s'inspireraient également des objectifs convenus à l'échelle internationale.
- Un **cadre commun de monitoring et d'évaluation** est une condition préalable essentielle pour positionner les processus de négociation sur une base factuelle commune.
- Les processus qui se déroulent dans les paysages ou ont un impact sur eux sont dynamiques et rarement linéaires. Une **gestion adaptative** sera un instrument efficace face aux dy-

namiques potentiellement imprévisibles et disruptives. À cet effet, les synergies seront régulièrement ajustées et la gestion, adaptée.

ABANDON DES SILOS SECTORIELS

Un sol en bonne santé n'est pas infini, mais des changements dans le comportement des consommateurs et consommatrices et des entreprises – combinés à un meilleur aménagement du territoire et une meilleure gestion du sol – peuvent contribuer à satisfaire la demande en biens et en services vitaux, sans mettre en danger les ressources du sol. En Suisse, la Confédération a aussi cet objectif et a commencé à mettre en œuvre des mesures politiques appropriées, p.ex. dans l'agriculture et l'aménagement du territoire, par rapport au changement climatique et dans la planification en cours et la réalisation de l'infrastructure écologique, qui a pour but d'assurer l'avenir territorial de la biodiversité en Suisse.

Cependant, la marge est encore grande au niveau de l'utilisation des synergies. Un aménagement du territoire intégré et inclusif de la biodiversité offre la possibilité d'abandonner les silos des différentes politiques sectorielles, car il s'agit de prendre en considération et d'adapter l'impact du territoire sur d'autres secteurs. ■



Une gestion durable du sol, permettant en même temps la protection du climat, la sauvegarde de la biodiversité et la sécurité alimentaire, requiert multifonctionnalité et synergies sur les surfaces et dans le paysage. Illustration: WBGU (2020)

EVA SPEHN est collaboratrice scientifique au Forum Biodiversité, où elle est surtout responsable du domaine International. En font partie le Conseil mondial pour la biodiversité (IPBES) et la Convention sur la diversité biologique (CDB).



BIBLIOGRAPHIE
biodiversity.scnat.ch/hotspot



CONTACT
eva.spehn@scnat.ch

OFFICE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE OFAG

AGRICULTURE ADAPTÉE AU SITE ... ET PROPICE À LA BIODIVERSITÉ

Les objectifs environnementaux pour l'agriculture n'ont pas encore été atteints par rapport à la biodiversité. La promotion d'une production adaptée aux conditions locales dans le cadre de la future politique agricole doit y remédier.

MAGDALENA GISIGER

C'est un bien précieux: la biodiversité. Tous les secteurs d'activité devraient la sauvegarder et la promouvoir. La production agricole intensive génère cependant des conflits d'objectifs par rapport aux objectifs environnementaux. Par exemple, l'apport d'azote dans les milieux sensibles provoque une diminution de la diversité des espèces (OFEV 2023), ce qui compromet la fonctionnalité des écosystèmes. Une solution prometteuse réside dans l'agriculture adaptée au site. Celle-ci exploite les potentialités agronomiques, économiques et écologiques spécifiques pour la production alimentaire tout en tenant compte de la tolérance écologique des écosystèmes. Les objectifs environnementaux pour l'agriculture précisent à cet égard l'état susceptible de garantir, à l'échelle nationale, le maintien de la capacité des écosystèmes et des services qu'ils rendent.

OBJECTIFS CLAIRS

D'après le rapport du Conseil fédéral sur l'orientation future de la politique agricole, publié en 2022, l'agriculture suisse s'est fixé comme objectif d'exploiter environ un sixième de la surface agricole utile sous forme de surfaces de promotion de la biodiversité d'ici 2050. Celles-ci doivent présenter une riche diversité biologique et être interconnectées. La surface agricole utile restante est censée être exploitée moyennant une

intensité d'utilisation adaptée au site. En même temps, il est essentiel de respecter les objectifs environnementaux, afin de garantir à moyen et à long terme que les bases de la production soient préservées. Il importe de renforcer la biodiversité fonctionnelle, et d'assurer la qualité écologique et la connectivité des surfaces de promotion de la biodiversité.

En cas de renforcement d'une agriculture adaptée aux conditions locales, la production alimentaire directe bénéficierait d'une plus forte pondération que la production fourragère. Autrement dit, dans les vallées, les cultures destinées à l'alimentation humaine directe seraient prioritaires et la concurrence entre production alimentaire et production fourragère diminuerait. Les utilisations du sol favorisant la biodiversité, la santé des plantes ou la fertilité du sol resteraient explicitement souhaitables.

BASES EXISTANTES ...

Afin de pouvoir mieux décrire et quantifier les objectifs environnementaux par rapport à la biodiversité, des scientifiques ont proposé des objectifs quantitatifs et qualitatifs pour les différentes régions et zones agricoles (Walter et al. 2013). Pour évaluer la réalisation des objectifs environnementaux, le programme de monitoring ALL-EMA surveille l'état et l'évolution de la biodiversité (Meier et al. 2021). En 2024, le deuxième cycle de relevés sera achevé, ce qui permettra d'établir des constats concernant l'évolution depuis les premiers rele-



Une production adaptée aux conditions locales aménage les surfaces de promotion de la biodiversité là où le potentiel est le plus élevé pour la biodiversité et l'environnement. Photo: OFAG

vés (2015–2019). Les objectifs et le monitoring aideront en même temps à évaluer l'impact de la promotion de la biodiversité et à adapter les mesures le cas échéant.

Du matériel cartographique de haute résolution peut également soutenir la mise en œuvre de l'adaptation aux conditions locales. Plusieurs couches de cartes montrent déjà aujourd'hui l'état et le potentiel d'amélioration par rapport à la biodiversité. En font notamment partie la carte des surfaces humides (agricoles) potentielles de Suisse (Szerencsits et al. 2018), les cartes d'InfoSpecies comme base de planification de l'infrastructure écologique (InfoSpecies et al. 2021) ou la carte de la couverture territoriale des cultures pollinisées par les abeilles mellifères (Sutter et al. 2021). La carte des risques d'érosion, disponible en ligne, est un bon exemple par rapport au sol. A haute résolution, le risque d'érosion peut être évalué par parcelle et la surface, exploitée en fonction du site.

... ET TRAVAUX DE RECHERCHE ACTUELS

La recherche agronomique recourt aussi de plus en plus aux images satellite. Les données Sentinel 2 du programme Copernicus, libres d'accès, constituent une base importante. Dans le cadre du projet DeepField, une équipe de l'EPFZ et de l'Université de Zurich ainsi que d'Agroscope étudie diverses possibilités d'utilisation des images satellite (Perich et al. 2023). Un sous-projet examine la possibilité de déterminer à partir de l'espace si une prairie a déjà été fauchée. Ces exemples montrent le grand potentiel des données satellite et leur utilisation pour l'agriculture adaptée au site.

Agroscope étudie, avec le concours de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) la transition potentielle vers une agriculture adaptée au site en Suisse. Une première étude a fourni des constats concernant les potentialités et les limites de la répartition territoriale des surfaces cultivées et des prairies. Les potentialités et les limites de même que les répercussions d'une transition vers une agriculture mieux adaptée aux conditions locales sont maintenant étudiées en profondeur. En même temps, des assolements et des systèmes d'élevage sont étudiés explicitement à titre d'exemples et les développements possibles de l'exploitation du sol et de son impact sur l'environnement sont modélisés. Les résultats doivent fournir les bases de l'évolution future de la politique agricole sur le plan environnemental. Le savoir grandissant relatif aux potentialités, aux risques et aux états spécifiques permettra à l'avenir de mieux évaluer si l'exploitation d'un site donné est adaptée aux conditions locales et rentable. Ainsi, l'agriculture pourra utiliser les surfaces d'une manière propice à la réalisation des objectifs environnementaux. ■

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX POUR L'AGRICULTURE

Les objectifs environnementaux ont été définis en 2008 conjointement par les deux offices fédéraux OFEV et OFAG. Des objectifs ont ainsi été dérivés des bases légales existantes et publiés pour la biodiversité, le paysage et les eaux, le climat et l'air ainsi que l'eau et le sol.

L'objectif relatif à la biodiversité porte sur les trois domaines: espèces et milieux naturels, diversité génétique et services écosystémiques. En principe, l'agriculture doit fournir une contribution essentielle à la sauvegarde et à la promotion de la biodiversité.

Espèces et milieux naturels

L'agriculture assure la conservation et favorise les espèces indigènes – en accordant la priorité aux espèces présentes sur les surfaces agricoles et à celles qui dépendent de l'agriculture – ainsi que des habitats dans leur aire de répartition naturelle. Les populations des espèces cibles sont conservées et favorisées. Les populations des espèces caractéristiques sont favorisées par la mise à disposition de surfaces suffisantes d'habitats adéquats ayant la qualité requise, bien répartis sur le territoire.

Diversité génétique

L'agriculture conserve et favorise la diversité génétique des espèces indigènes vivant à l'état sauvage, en accordant la priorité aux espèces présentes sur les surfaces agricoles. Elle apporte en outre une contribution essentielle à la conservation et à l'utilisation durable de variétés indigènes de plantes agricoles cultivées et de races indigènes d'animaux de rente.

Services écosystémiques

La production agricole préserve les services écosystémiques rendus par la biodiversité.

MAGDALENA GISIGER travaille à l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG) dans le secteur Systèmes agro-environnementaux et éléments fertilisants.



BIBLIOGRAPHIE

biodiversity.scnat.ch/hotspot



CONTACT

magdalena.gisiger@blw.admin.ch



OFFICE FÉDÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT OFEV > PLAN D'ACTION BIODIVERSITÉ

LE BÂTIMENT BIODIVERS

Dans le cadre d'un projet pilote du plan d'action Biodiversité Suisse, une équipe interdisciplinaire s'est intéressée aux perspectives et aux défis des constructions offrant un lieu de vie pour les plantes et les animaux. La végétalisation des toits et des façades améliore aussi notre qualité de vie. Les approches élaborées permettront aux administrations cantonales et communales ainsi qu'aux protagonistes du secteur privé de mieux exploiter le potentiel des bâtiments en vue de sauvegarder et de promouvoir la biodiversité et la qualité du paysage.

ANKE DOMSCHKY, NATHALIE BAUMANN, ANDREA SCHAFROTH ET MONIQUE RIJKS

En 1914, les toits plats de la centrale de filtrage de l'eau du lac Moos, à Zurich-Wollishofen, furent couverts de terre provenant des alentours. A l'époque, il y avait encore dans la région de nombreuses zones humides riches en espèces, où poussaient des plantes rares comme les orchidées. Presque toutes ces zones sont aujourd'hui bâties ou drainées par l'exploitation agricole. Il n'a subsisté sur les toits qu'une partie de la diversité initiale, dont les orchidées. Les botanistes ont dénombré 180 espèces végétales sur les quelque trois hectares de la zone. Cette diversité profite également à des insectes devenus rares. La centrale est aujourd'hui considérée comme un modèle de construction urbaine susceptible d'offrir des habitats ayant la valeur d'une zone protégée conformément à l'article 18b al. 1 de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) – et faisant donc partie de l'infrastructure écologique.

Pas seulement les surfaces horizontales peuvent servir d'habitat, mais aussi les surfaces verticales, comme le montre le Stücki Park à Bâle depuis 2012. Dès le départ, il était prévu de créer une oasis de verdure au milieu de la grisaille industrielle. Sur trois faces de la construction poussent des plantes grimpantes telles que glycine, chèvrefeuille et aristoloche, enracinées dans le sol ; la quatrième façade accueille de nombreuses espèces ligneuses plantées dans des bacs. Ainsi, les quatre façades offrent aux oiseaux et aux insectes refuges, gîtes de nidification et nourriture dans un environnement fortement urbanisé. De plus, la verdure, en dehors de sa beauté, protège du bruit, assure un climat intérieur agréable, agit contre la formation d'îlots de chaleur et élimine les particules fines de l'air.

L'intégration de la nature en urbanisme n'a jamais été aussi importante, car la densification entraîne une imperméabilisation. La verdure est de plus en plus sous pression. Les animaux sauvages souffrent du manque de gîtes de nidification

et d'abris, accru notamment par le mode de construction moderne. Certes, les bâtiments d'aujourd'hui satisfont en général aux nouvelles normes énergétiques, mais ils offrent une faible diversité structurelle. Les matériaux dominants sont le béton, l'acier et le verre ; les façades consistent souvent en surfaces lisses dotées de larges vitrages. Pour réaliser l'objectif de densification de qualité exigée par la loi sur l'aménagement du territoire, il faut donc rechercher des moyens supplémentaires ou inédits pour assurer et promouvoir des espaces verts et dégagés attrayants dans le cadre d'un développement durable du milieu urbain.

SENSIBILISER AU VERDISSEMENT DES CONSTRUCTIONS

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a reconnu le besoin d'agir et lancé le projet pilote « Promouvoir la biodiversité et la qualité paysagère dans les agglomérations » dans le cadre de la Stratégie Biodiversité Suisse et du plan d'action qui s'y rattache. Le sous-projet concernant le potentiel des bâtiments avait pour but de susciter l'intérêt pour le verdissement des constructions et l'intégration de la biodiversité chez tous les protagonistes de la planification et de la construction (architectes, investisseurs, entreprises de construction, p. ex.). Par ailleurs, il a synthétisé l'état actuel de la recherche appliquée sur la végétalisation des constructions et la promotion de la faune sauvage, analysé les exemples de bonne pratique, mené des entretiens avec des spécialistes, formulé des approches concrètes et défini un schéma de communication (Baumann et al. 2022). L'équipe du projet se composait de groupes de protagonistes importants : planificateurs et planificatrices en architecture et architecture paysagère, spécialistes de la biodiversité et de la gestion des infrastructures, ainsi que de la communication et participation en urbanisme.

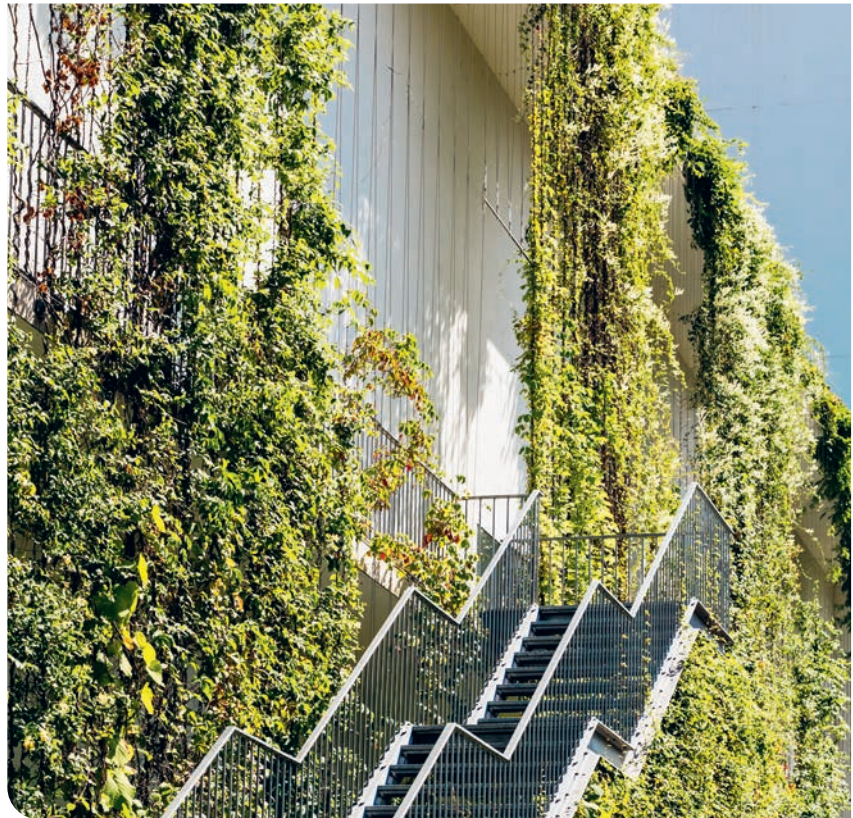
Un regard sur la pratique a montré que la végétalisation des toits et des façades ainsi que les mesures de promotion de la faune sauvage sur les bâtiments permettent de créer des espaces vitaux pour les plantes et les animaux qui compensent en partie la diminution des espaces verts urbains. Il s'est avé-

ré que le savoir relatif à la réalisation de façades et de toits végétalisés était en grande partie disponible. Notamment en matière de verdissement des toitures, la Suisse dispose d'une longue expérience pratique, de nombreuses études, notices d'information et directives. De même, la végétalisation des façades liée au sol est riche d'une longue histoire; par rapport au verdissement des toitures, elle n'est toutefois pas standardisée ni ancrée dans la loi. En dépit d'un intérêt croissant, le scepticisme reste de mise à ce sujet en raison des questions liées à la protection contre les incendies, ainsi qu'à la prolifération possible d'insectes directement derrière les fenêtres. En revanche, la promotion de la faune sauvage sur les bâtiments est déjà prise en compte depuis longtemps.

13 RECOMMANDATIONS

L'équipe du projet a formulé un ensemble de 13 recommandations concrètes, en vue d'encourager l'intégration du verdissement des constructions et la promotion de la faune sauvage dans la conception, la réalisation, l'entretien et l'exploitation des bâtiments auprès des divers groupes cibles. Un diagramme donne un rapide aperçu des principales étapes du processus de planification et de réalisation. La communication revêt une importance particulière: c'est un facteur de réussite dans le processus de promotion de la biodiversité dans la construction. Elle assure le bon fonctionnement de la coopération interdisciplinaire durant tout le processus, et instaure l'acceptation et l'identification grâce à la participation et à l'information. Il s'agit de montrer que les mesures de promotion de la biodiversité peuvent constituer des éléments de création très intéressants et donner naissance à des bâtiments et des espaces attrayants.

Une prochaine étape devrait consister à développer des mesures concrètes à partir des acquis et des recommandations proposées – et en fonction des résultats d'autres études apparentées –, afin que la biodiversité puisse s'établir dans cet environnement densifié en tant que condition préalable au développement durable de notre milieu de vie. ■



Le Stücki Park à Bâle est une oasis de verdure au milieu de la grisaille industrielle grâce à des façades et des toits végétalisés. Photo : Stücki Park

ANKE DOMSCHKY enseigne et fait de la recherche en tant qu'architecte paysagiste et urbaniste à l'Institut de paysagisme urbain de la ZHAW.

NATHALIE BAUMANN est écologue en urbanisme, enseignante et chercheuse à l'Institut pour l'environnement et les ressources naturelles de la ZHAW.

ANDREA SCHAFROTH et **MONIQUE RIJKS** sont spécialistes en durabilité sociale. Elles accompagnent des processus urbanistiques avec leur agence s2r et leur équipe.



BIBLIOGRAPHIE

biodiversity.scnat.ch/hotspot



CONTACT

anke.domschky@zhaw.ch

nathalie.baumann@zhaw.ch



L'ÉCHELLE SPATIALE INFLUE SUR LA BIODIVERSITÉ

L'échelle spatiale et le type de données considérées sont essentiels pour évaluer les tendances et les changements spatiaux de la biodiversité et pour identifier les processus sous-jacents. Les programmes nationaux de monitoring relèvent ce défi en considérant la biodiversité sur différents réseaux de mesure et/ou en confrontant différents indicateurs de biodiversité.

TOBIAS ROTH, ARIEL BERGAMINI, STEFFEN BOCH, FABIAN CAHENZLI ET MATTIA SCHMID

La diversité des espèces est indissociable de la taille de la surface examinée. Cette corrélation a déjà été décrite mathématiquement dans les années 1920 sur la base de ce que l'on appelle la relation aire/espèces. Ce concept s'est avéré particulièrement important dans le contexte de la biogéographie insulaire, développée dans les années 1960, et plus tard lors de la définition des systèmes de zones protégées.

Les courbes dites d'accumulation des espèces sont proches des relations aire/espèces. Ces diagrammes montrent comment augmente le nombre des espèces quand on étudie davantage de surfaces. La figure 1a, par exemple, présente ce type de diagramme pour la concentration de plantes vasculaires à partir des données du MBD. Chaque surface étudiée est de 10 m². Il est étonnant d'observer que le point de saturation n'est atteint qu'après l'étude de 2000 surfaces. Cela souligne la grande diversité des

associations végétales présentes en Suisse ainsi que l'ampleur du travail de recensement.

MULTIPLES EFFETS D'ÉCHELLE

Il est encore plus révélateur de considérer les courbes d'accumulation en distinguant les régions urbaines, agricoles (prairies et terres cultivées) et sylvicoles (fig. 1b). Les trois courbes ne sont pas parallèles. Les hausses initiales révèlent que la courbe des régions urbaines s'accroît plus vite que celle des zones agricoles et sylvicoles, mais s'aplatit ensuite plus vite. Les courbes se croisent et présentent un effet d'échelle: la richesse en espèces des milieux urbains par rapport aux autres milieux dépend en grande partie de l'échelle spatiale observée.

En forêt, le plus souvent, on ne constate qu'une faible richesse locale en espèces. En d'autres termes, les petites surfaces n'offrent de la place qu'à un seul arbre. À mesure que le nombre de surfaces augmente, le nombre d'espèces s'accroît toutefois fortement et finit par dépasser nettement celui des milieux urbains.

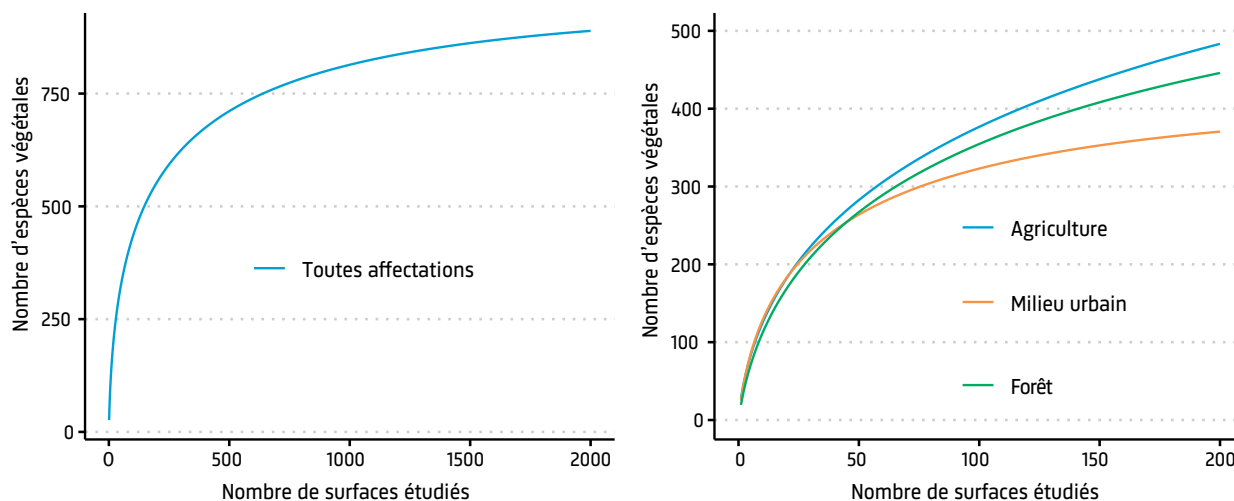
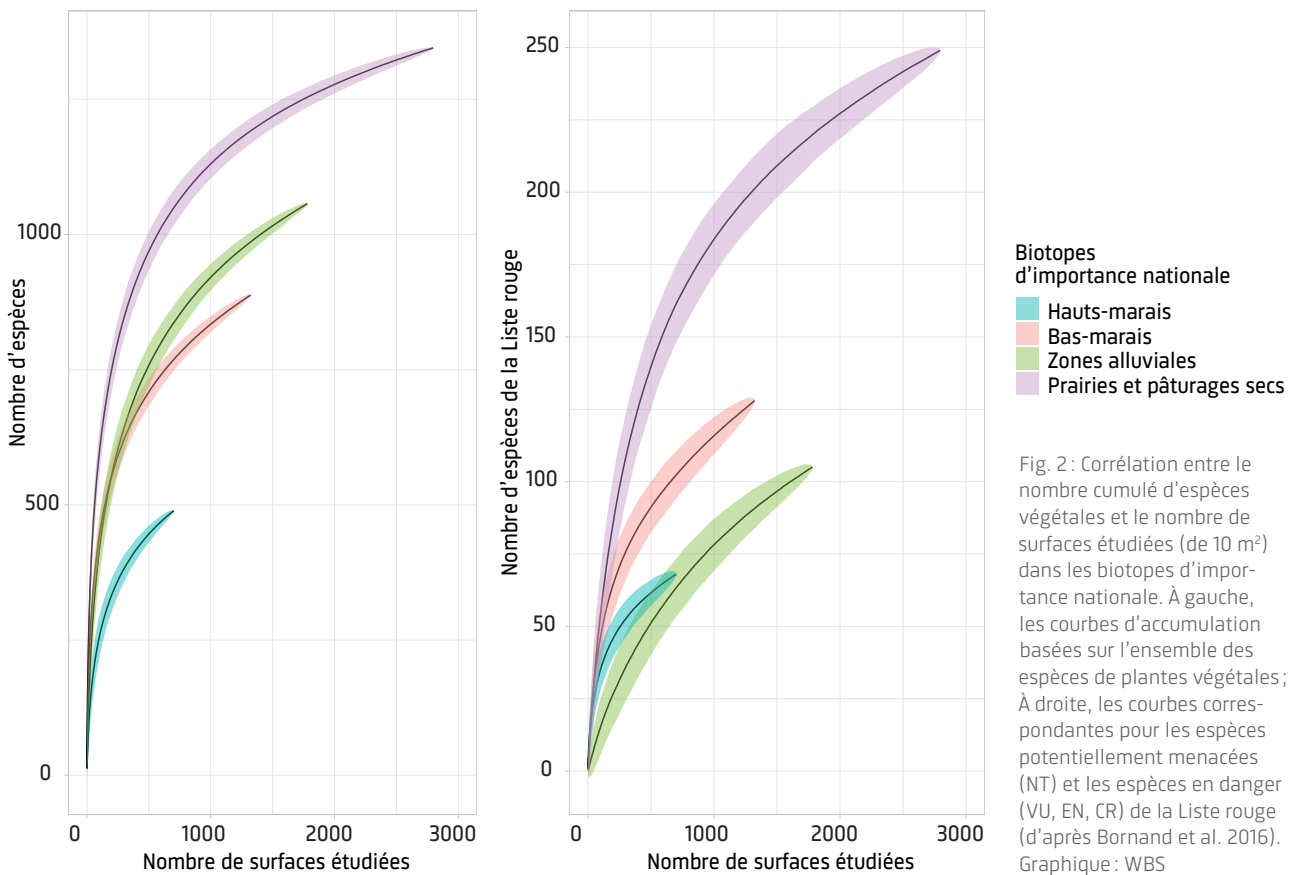


Fig. 1a et 1b: Corrélation entre le nombre d'espèces végétales et le nombre de surfaces étudiées (de 10 m²) du Monitoring de la biodiversité en Suisse (MBD). À gauche ont été utilisées les 848 surfaces des régions Jura, Plateau suisse et versant nord des Alpes; la courbe a été extrapolée jusqu'à 2000 surfaces. À droite, les corrélations sont présentées séparément pour les zones agricoles, urbaines et sylvicoles. Graphique: MBD



On observe des effets similaires par rapport aux biotopes d'importance nationale (fig. 2). Par exemple, les nombres d'espèces de zones alluviales de 10 m² sont en moyenne nettement inférieurs à ceux des prairies sèches ou des bas-marais (Bergamini et al. 2019). Cependant, comme les zones alluviales englobent des habitats très variés, beaucoup d'espèces s'accumulent rapidement quand on observe plusieurs surfaces. Sur le plan national, les zones alluviales sont les deuxièmes types de biotope les plus riches en espèces après les prairies et pâturages secs.

Comme prévu, les hauts-marais sont très pauvres en espèces indépendamment du nombre de surfaces étudiées. Cependant, ils présentent une forte densité d'espèces de la Liste rouge ou de spécialistes devenus rares et dépassent à cet égard les zones alluviales, nettement plus riches en espèces. Comme la courbe d'accumulation des zones alluviales monte plus lentement, mais s'aplatit aussi plus tard que celle des hauts-marais, les courbes des hauts-marais et des zones alluviales se croiseraient aux alentours de 700 surfaces accumulées. Localement, les hauts-marais présentent donc davantage d'espèces de la Liste rouge; sur le plan régional ou national, en revanche, les zones alluviales sont plus riches en espèces de la Liste rouge.

DES ÉCHELLES AUSSI POUR LES TENDANCES TEMPORELLES

Les effets d'échelle ne concernent pas seulement la répartition géographique des espèces. On ignore davantage que la diversité des espèces peut évoluer différemment selon diverses échelles au fil du temps, comme le montre l'observation des tendances mondiales et locales. Sur le plan mondial et national, rien ne per-

met d'en douter: les chercheurs et chercheuses tirent régulièrement le signal d'alarme au sujet de la disparition rapide et préoccupante d'espèces animales et végétales (IPBES 2019, OFEV et InfoSpecies 2023). Mais, à l'échelon local, la situation peut être différente, ce qui est parfois source de perplexité (Vaidyanathan 2021).

Le MBD, qui peut recenser les espèces fréquentes et moyennement fréquentes, se distingue par l'observation de la diversité des espèces sur différentes échelles spatiales. Ainsi, les relevés de végétaux s'effectuent aussi bien dans le réseau « Paysages », sur des surfaces de 1 km², que dans le réseau « Habitats », sur de plus petites surfaces de 10 m² (fig. 3; cf. HOTSPOT numéro spécial MBD 2022). Les tendances temporelles peuvent même diverger entre ces deux échelles.

C'est actuellement le cas, par exemple, dans la zone agricole. Pour l'analyse, nous nous sommes limités au Jura, au Plateau suisse et au versant nord des Alpes et n'avons utilisé que des surfaces similaires. Les données révèlent un accroissement de la diversité des espèces végétales durant la période considérée des 20 dernières années sur les surfaces de 1 km² (c'est-à-dire au niveau du paysage). À l'échelon local, c'est-à-dire sur les surfaces de 10 m², on observe par contre une tendance légèrement régressive. Ces différences pourraient être liées à divers facteurs. Il est possible que les efforts entrepris pour promouvoir la biodiversité en zone agricole – par exemple, l'aménagement de haies et de friches – favorise la diversité des habitats au niveau du paysage et donc une plus grande diversité des espèces. Sur une plus pe-



Fig. 3: Le réseau de mesure «paysage» détermine l'évolution de la diversité des espèces au sein de grandes surfaces, c'est-à-dire de paysages. Le réseau de mesure se compose de près de 500 surfaces de mesure, chacune d'une superficie d'un kilomètre carré. Sur un transect (ligne rouge) les plantes vasculaires (depuis 2001) et les papillons diurnes (depuis 2003) sont recensés. Les oiseaux nicheurs (depuis 2001) sont recensés sur une surface aussi large que possible. Illustration : ikonaut

tite échelle, les conditions demeurent cependant globalement inchangées, de même que la diversité des espèces.

Ces résultats montrent que l'interprétation des données sur la biodiversité requiert une prise en compte attentive de l'échelle spatiale. Nous sommes actuellement en train d'examiner les causes respectives des différences constatées. Dans le cadre des efforts menés pour promouvoir la diversité des espèces, il faut prendre en compte l'échelle spatiale: les mesures visent-elles en premier lieu à produire un impact local à l'intérieur de certaines affectations de surface ou bien doivent-elles agir au niveau du paysage? L'exemple des espèces végétales illustre la complexité de cette question: est-il satisfaisant que nous constatons un accroissement de la diversité des espèces au niveau du paysage, alors qu'aucune amélioration n'est identifiable à l'échelon local? ■

TOBIAS ROTH et **FABIAN CAHENZLI** travaillent pour la société de conseils en environnement Hintermann & Weber SA, qui a pour mandat de coordonner les travaux du MBD Suisse.

ARIEL BERGAMINI travaille à l'Institut fédéral de recherche WSL et y dirige le groupe Dynamique des écosystèmes et le suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS).

STEFFEN BOCH est collaborateur scientifique au WSL, où il étudie l'évolution des biotopes d'importance nationale dans le cadre du suivi des effets de la protection des biotopes en Suisse (WBS).

MATTIA SCHMID accomplit un stage dans le groupe du WSL Dynamique des écosystèmes.



BIBLIOGRAPHIE
biodiversity.scnat.ch/hotspot



CONTACT
cahenzli@hintermannweber.ch



LE FORUM REMERCIE

En juin 2023, Daniela Pauli a quitté, après 24 ans, la direction du Forum Biodiversité Suisse. C'est surtout à elle que l'on doit l'établissement du Forum comme centre de compétences pour la biodiversité en Suisse. Avec le concours d'une équipe grandissante de collaboratrices et collaborateurs engagés, ainsi que du Conseil scientifique, Daniela Pauli s'est engagée pour renforcer la recherche biodiversitaire, élaborer le savoir et le rendre accessible, et promouvoir le dialogue avec la classe politique et le grand public. Aujourd'hui, le Forum Biodiversité dispose d'un bon réseau national et international et il est apprécié par les protagonistes de la science, de l'administration, de la politique et de la société en tant que partenaire fiable.

Daniela Pauli savait pertinemment comment réunir et interconnecter de nombreux protagonistes et organisations, pour donner la parole à la biodiversité, par exemple à l'occasion de l'Année internationale de la diversité biologique en 2010. Autre exemple : la coopération efficace entre la Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage (CDPNP) et le Forum Biodiversité dans le cadre du plan d'action Biodiversité Suisse a consolidé les échanges entre les cantons et avec les milieux scientifiques. Par la suite, Daniela Pauli s'est vue confier par la CDPNP la plateforme N+L à titre de responsable de projet. Daniela Pauli a siégé et exercé son influence durant toutes ces années au sein de diverses instances, notamment le Congrès Nature Eco, le Conseil de fondation d'InfoFlora et Mission B.

Grâce à ses connexions et à son engagement, elle a pu participer à la création de nombreux instruments et stratégies pour la protection et la promotion de la biodiversité. Si la Suisse dispose aujourd'hui d'une stratégie efficace en matière de biodiversité, le mérite en revient en grande partie au Forum Biodiversité et donc aussi à Daniela Pauli. Ainsi, le livre *La Biodiversité en Suisse – état, sauvegarde, perspectives*, paru en 2004, a fourni les bases scientifiques de la stratégie nationale. Un autre livre intitulé *Évolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900 – Avons-nous touché le fond?* est encore considéré aujourd'hui comme un ouvrage de référence au sujet de la diversité biologique dans notre pays. De nombreux autres produits du Forum Biodiversité Suisse ont suscité un vif intérêt dans les médias et la classe politique.



Daniela Pauli accueille les 230 participants du congrès SWIFCOB 2023 du Forum Biodiversité Suisse consacré au thème « Conserver la biodiversité en temps de crise ». Photo : Daniel Reichenbach

Le Forum Biodiversité Suisse n'est pas seulement considéré comme le centre de compétences pour la diversité en Suisse en raison de ses publications. Son congrès annuel SWIFCOB, abréviation de Swiss Forum on Conservation Biology, réunit à chaque fois plus de 200 personnes, représentant la science, l'administration et la société, et stimule le débat concernant des questions d'actualité et des solutions suprasectorielles pour la sauvegarde, la promotion et l'exploitation durable de la biodiversité. Si le congrès a réuni à 19 reprises des invités de renom, c'est en grande partie grâce à Daniela Pauli.

Nous remercions de tout cœur Daniela Pauli pour son engagement sans relâche. Sans elle, le Forum ne serait pas là où il est aujourd'hui. Cet engagement aussi considérable qu'infatigable sur tous les fronts a sans doute eu une influence positive sur la biodiversité dans notre pays. Elle a non seulement fourni un travail précieux dans de nombreux groupes de travail et commissions, mais aussi, de par son style et sa sympathie, amené les personnes les plus variées à s'enthousiasmer pour la diversité biologique en Suisse et à s'engager pour sa conservation. ■

LE FORUM ACCUEILLE

Le 1^{er} septembre 2023, Lukas Berger a repris la direction du Forum Biodiversité Suisse. Lukas Berger a étudié la zoologie et les sciences de l'environnement à l'Université de Zurich avant de travailler à l'EPF Zurich dans le domaine de la protection du paysage. Il s'est ensuite tourné vers la jurisprudence (licence de l'Université de Genève, brevet d'avocat de Bâle-Ville). Sa carrière professionnelle l'a mené dans plusieurs services de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), où il a travaillé à partir de 2014 et dirigé le Service juridique 3 à partir de 2017. Sur le plan juridique, il s'y est intéressé à la forêt, à l'eau, au sol, aux substances chimiques, aux déchets, aux sites contaminés et à la prévention des risques. Il est en outre familier des réglementations internationales dans le domaine de l'environnement et s'engage à titre privé depuis 25 ans pour la protection de la nature.

Par ailleurs, depuis le 1^{er} juin 2023, Dorothea Hug Peter a rejoint l'équipe du bureau en qualité de collaboratrice scientifique. Elle a étudié la biologie et obtenu son doctorat en sciences de l'environnement à l'Université de Genève. Dorothea apporte son expertise dans l'écologie des eaux, l'analyse des données et la statistique.

Le bureau et le conseil scientifique se réjouissent d'avoir trouvé en Lukas Berger un nouveau responsable motivé et compétent et, avec Dorothea Hug Peter, une nouvelle collaboratrice scientifique qualifiée. ■



Le bureau du Forum Biodiversité Suisse: Eva Spehn, Jodok Guntern, Sascha Ismail, Lukas Berger, Ursula Schöni, Dorothea Hug Peter et Danièle Martinoli (de gauche à droite). Roger Bär est absent de la photo. Photo: Andres Jordi

HOTSPOT : RÉTROSPECTIVE ET PERSPECTIVES

La promotion du dialogue et de l'échange entre la recherche, la pratique et la société est une mission essentielle pour le Forum Biodiversité. À cet égard, le magazine HOTSPOT en est un instrument central. Depuis la création du Forum Biodiversité en 1999, HOTSPOT a paru systématiquement deux fois par an. Le fait que vous teniez dans vos mains le numéro 48 de HOTSPOT ou que vous le lisiez dans sa version numérique ne va pas forcément de soi, car il s'est d'abord agi de franchir son principal obstacle: lors de sa première réunion, le 2 novembre 1999, le « Scientific Board » de l'époque avait rejeté le projet. Mais Daniela Pauli n'en démordit pas, reconsidéra la conception du magazine et la soumit de nouveau à l'organe décisionnel en mars 2000, cette fois avec succès. Le premier numéro de HOTSPOT parut ainsi en juillet 2000, sur le thème « Stratégies de protection de la biodiversité du point de vue de la science ». L'aspect de HOTSPOT a toujours légèrement évolué au fil des ans. Et le nombre d'abonné-e-s n'a cessé de croître. Quatre noms sont restés constants durant toutes ces années: Daniela Pauli, Gregor Klaus (rédaction), Esther Schreier (mise en page) et Henri-Daniel Wibaut (traduction en français).

En même temps que Daniela Pauli a quitté ses fonctions, Esther Schreier a pris sa retraite. Nous lui adressons cordialement un grand merci pour le travail accompli et ces années de collaboration agréable. Cela signifie que, pour le présent numéro de HOTSPOT, une nouvelle graphiste est intervenue: Olivia Zwygart, de la communication de la SCNAT s'est chargée de sa mise en page.

Nous adressons tous nos vœux de succès à la nouvelle équipe de HOTSPOT pour les 24 années à venir! Que HOTSPOT continue d'être « la meilleure lecture sur la biodiversité, sa perception sociale et sa communication »! Ce compliment d'un lecteur fidèle nous est parvenu récemment. Il nous réjouit, il nous montre que nous sommes sur la bonne voie et il nous incite à poursuivre sa publication dans la qualité habituelle et en deux langues. ■



CONTACT

biodiversity@scnat.ch



SWIFCOB 24 • 9 FÉVRIER 2024

En décembre 2022, la 15^e conférence des parties contractantes de la Convention sur la diversité biologique (CDB) a adopté un nouvel ensemble d'objectifs internationaux pour la biodiversité. Comment pouvons-nous réaliser en Suisse les nouveaux objectifs de ce cadre mondial? Et comment pouvons-nous soutenir le développement d'une nouvelle relation entre la nature et les humains? Ces questions seront au centre du SWIFCOB 24, le 9 février 2024.

L'IMAGE DE LA BIODIVERSITÉ



Éléments essentiels d'un milieu urbain biologiquement varié

Les **arbres et les arbustes** sont essentiels pour assurer la qualité esthétique et écologique du milieu urbain. Les arbres ont besoin d'un **espace racinaire** suffisamment vaste et d'un **sol non imperméabilisé**, pour pouvoir fonctionner comme des climatiseurs écologiques. La **végétalisation des bâtiments** offre des habitats précieux pour la biodiversité et des relais pour la mise en réseau. Des nichoirs attrayants intégrés dans la construction et sur les façades offrent un habitat aux **animaux sur le bâtiment**. Les **plantes sauvages** constituent la base de la promotion des insectes et d'autres groupes d'animaux. Les mesures prises contre la **pollution lumineuse** encouragent les espèces nocturnes et sensibles à la lumière telles que les chauves-souris ainsi que de nombreux insectes. L'identification de **dangers** pour les animaux et un emploi judicieux des vitrages sauveront d'innombrables vies.



INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Institut für Landschaft und Freiraum, OST (2020)
biodiversity.scnat.ch/hotspot