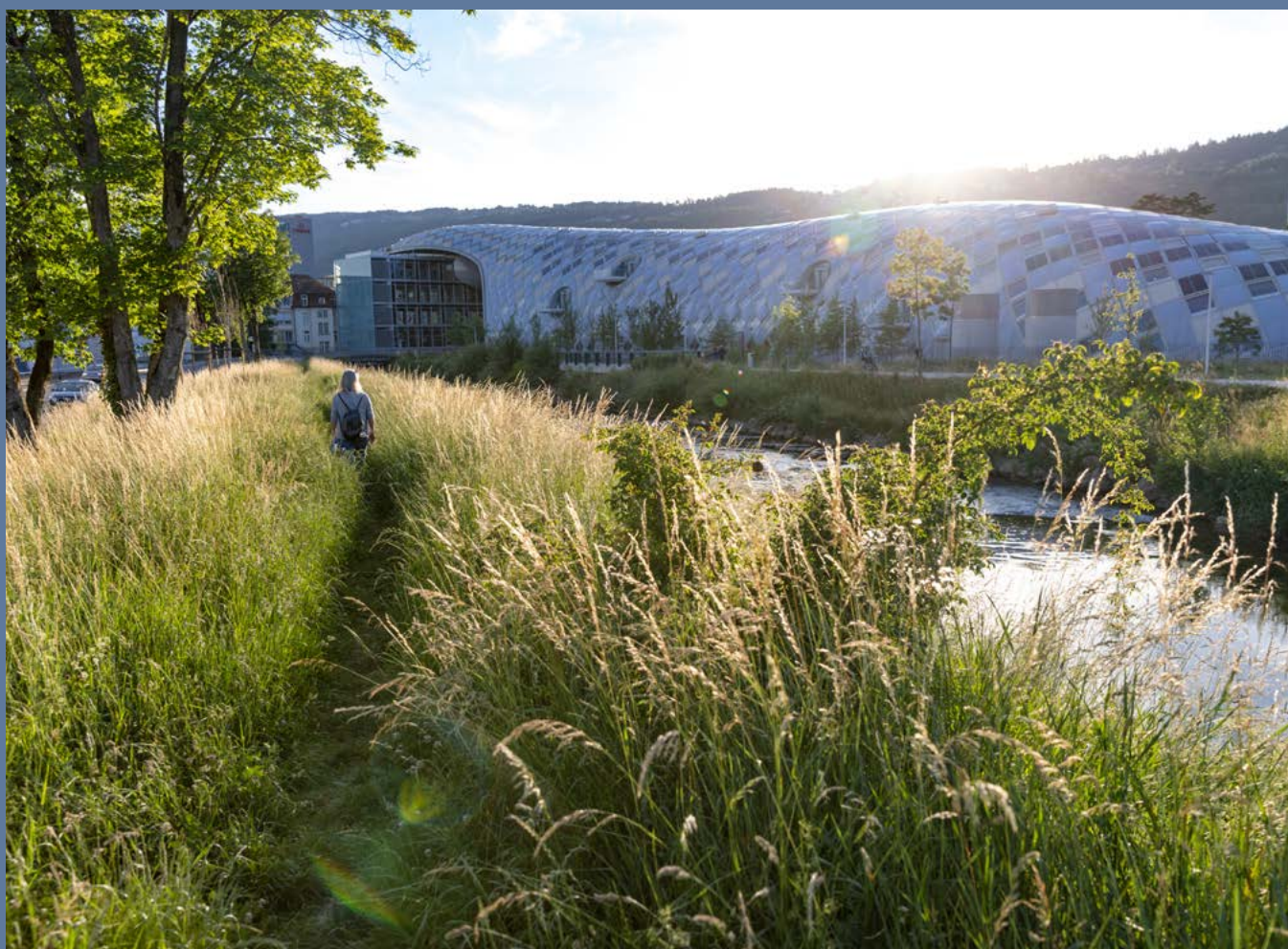


Biodiversité et qualité paysagère en zone bâtie

Recommandations de dispositions de référence à l'intention des cantons et des communes



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV

Biodiversité et qualité paysagère en zone bâtie

Recommandations de dispositions de référence à l'intention des cantons et des communes

Impressum

Éditeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

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

Auteurs

Claudia Moll, OFEV ; André Stapfer, Büro Landschaft und Natur ; Martin Lutz, BHP Raumplan AG (chap. 2 et 3 Dispositions de référence) ; Ivo Speck, juriste spécialisé en droit d'environnement (chap. 2 et 3 Dispositions de référence)

Rédaction

Claudia Moll, Séverine Evéquoz, OFEV

Traduction

Service linguistique de l'OFEV

Mise en page

Funke Lettershop AG

Photo de couverture

Zone de détente de proximité dans le parc de l'île de la Suze entre le quartier de la Gurzelen et le quartier Mett, Bienne.

© Marco Zanoni | Lunax | OFEV

Illustrations

stefan-scherrer.ch

Téléchargement au format PDF

www.bafu.admin.ch/uw-2308-f

Il n'est pas possible de commander une version imprimée.

Cette publication est également disponible en allemand et en italien. La langue originale est l'allemand.

© OFEV 2023

Table des matières

Abstracts	6	5.8	Identifier les conflits d'objectifs, en discuter et prendre des décisions	75
Avant-propos	7	5.9	Examiner et mettre en place des incitations	75
1 Introduction	8	6 Annexes		77
1.1 Rôle des zones bâties pour la biodiversité et la qualité paysagère	8	6.1 Normes et standards visant le développement de la biodiversité et la qualité paysagère		77
1.2 Mission et mise en œuvre	8	6.2 Glossaire		79
1.3 Dispositions de référence	9	6.3 Organisation du projet		85
1.4 La compensation écologique au sens de la LPN et sa mise en œuvre	10	6.4 Bibliographie		86
1.5 Choix de plantes et valeurs cibles pour la compensation écologique	10			
2 Dispositions de référence à l'échelon cantonal	13			
2.1 Dispositions de référence cantonales relatives à la compensation écologique	13			
3 Dispositions de référence à l'échelon communal	24			
3.1 Dispositions de référence communales en matière de compensation écologique	25			
3.2 Autres dispositions de référence pour l'échelon communal	51			
4 S'inspirer de bons exemples	66			
5 Recommandations complémentaires	72			
5.1 Assurer les compétences techniques	72			
5.2 Faire de la biodiversité et de la qualité paysagère une tâche permanente	72			
5.3 Connaître et assurer la conservation des valeurs existantes	73			
5.4 Améliorer la qualité avec des offres de soutien supplémentaires	73			
5.5 Faire de la biodiversité et de la qualité paysagère une tâche transversale	74			
5.6 Identifier et exploiter les synergies et les opportunités	74			
5.7 Faire de l'infrastructure écologique un instrument de planification et la développer en tant que partie de l'infrastructure communale	75			

Abstracts

The publication "Biodiversity and Landscape Quality in Settlement Areas. Recommendations for model regulations for cantons and communes" supports cantons and communes in making settlement areas natural and attractive. At the heart of the document are recommendations on implementing ecological compensation measures at cantonal and communal level. The recommendations are based on practical examples and show how measures can be anchored in cantonal and communal legal and planning principles.

La publication « Biodiversité et qualité paysagère en zone bâtie. Recommandations de dispositions de référence à l'intention des cantons et des communes. » vise à aider les cantons et les communes à aménager leurs zones bâties d'une façon proche de l'état naturel et attrayante. Il comprend essentiellement des recommandations de mise en œuvre de la compensation écologique aux échelons cantonal et communal. Ces recommandations se fondent sur des exemples tirés de la pratique et montrent aux cantons et aux communes comment inscrire les mesures requises dans les bases juridiques et les instruments de planification.

Die Publikation «Biodiversität und Landschaftsqualität im Siedlungsgebiet. Empfehlungen für Musterbestimmungen für Kantone und Gemeinde» unterstützt Kantone und Gemeinden darin, das Siedlungsgebiet naturnah und attraktiv zu gestalten. Kern des Dokuments sind Empfehlungen zur Umsetzung des ökologischen Ausgleichs auf Stufe Kanton und Gemeinde. Die Empfehlungen basieren auf Beispielen aus der Praxis und zeigen, wie Massnahmen in kantonalen und kommunalen Rechts- und Planungsgrundlagen verankert werden können.

La pubblicazione «Biodiversità e qualità del paesaggio negli insediamenti. Modelli di disposizioni raccomandati a Cantoni e Comuni» sostiene l'impegno dei Cantoni e dei Comuni volto a ripristinare l'assetto naturale degli insediamenti migliorandone l'attrattività. L'elemento centrale del documento è costituito dalle raccomandazioni per l'attuazione della compensazione ecologica a livello cantonale e comunale. Dette raccomandazioni si basano su esempi pratici e mostrano come le misure possano essere sancite nelle basi legali e pianificatorie cantonali e comunali.

Keywords:

settlement area, biodiversity, landscape quality, settlement nature, ecological compensation, planning principles

Mots-clés :

zone bâtie, biodiversité, qualité paysagère, valeurs naturelles dans les zones bâties, compensation écologique, bases de planification

Stichwörter:

Siedlungsgebiet, Biodiversität, Landschaftsqualität, Siedlungsnatur, ökologischer Ausgleich, Planungsgrundlagen

Parole chiave:

insediamento, biodiversità, qualità del paesaggio, natura negli insediamenti, compensazione ecologica, basi pianificatorie

Avant-propos

Les villes et les communes sont en possession d'une clé essentielle pour la population : la biodiversité et la qualité paysagère dans les zones bâties. Lorsque les villes et les communes accordent une priorité élevée aux valeurs naturelles dans les zones bâties, elles augmentent, d'une part, le bien-être de la population et favorisent, d'autre part, la diversité biologique. La présente publication a été élaborée dans le cadre du Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) l'a publiée pour la première fois en août 2022. Eu égard aux nombreux retours positifs, elle fait désormais partie de la série Connaissance de l'environnement de l'OFEV. Le document comprend essentiellement des recommandations aux cantons et aux communes sur les manières d'offrir des habitats attrayants aux espèces animales et végétales en zone bâtie afin de mettre en œuvre la compensation écologique.

Présentées sous forme de dispositions de référence, ces recommandations se fondent notamment sur l'expérience pratique récente des nombreux cantons et communes qui se sont occupés de manière exemplaire de la promotion de la biodiversité et de la qualité du paysage. Le présent document est une source d'inspiration et un guide pour tous les responsables aux échelons cantonal et communal qui souhaitent, pour le bien de la population et de la nature, améliorer la vitalité et la diversité de la zone bâtie et mieux l'adapter aux changements climatiques.

Katrin Schneeberger, Directrice
Office fédéral de l'environnement (OFEV)

1 Introduction

1.1 Rôle des zones bâties pour la biodiversité et la qualité paysagère

Les zones bâties sont précieuses pour la biodiversité et la qualité paysagère. En effet, de par leur grande diversité de structures et de conditions climatiques, elles offrent à de nombreuses espèces végétales et animales des habitats attractifs. Les espaces verts et les espaces réservés aux eaux reliés entre eux ainsi que les sols non imperméabilisés contribuent de manière notable à l'infrastructure écologique. Les multiples services écosystémiques qu'ils fournissent favorisent en outre la bonne santé psychique, sociale et physique des personnes. Les espaces verts et les espaces réservés aux eaux sont des lieux de détente et d'activité physique ; ils participent à l'identité et, bien souvent, à l'attrait d'un lieu. De plus, ils apportent une contribution essentielle à l'adaptation des effets des changements climatiques, car ils rafraîchissent l'air, en favorisent la circulation et stockent l'eau. C'est pourquoi, dans la Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2012) et la Conception « Paysage suisse » (OFEV 2020), qui fixe des objectifs contraignants pour les autorités, le Conseil fédéral a accordé une priorité élevée aux valeurs naturelles dans les zones bâties.

Les résultats des rapports sur l'état actuel de la biodiversité et de la qualité paysagère vont à l'encontre de ces conclusions. Ainsi, le premier rapport du Conseil mondial de la biodiversité, publié en 2019, alerte sur le dramatique déclin de la diversité biologique à l'échelle planétaire. Le Conseil fédéral constate lui aussi, dans son rapport Environnement Suisse 2022 (CF 2022), que l'état de la biodiversité en Suisse n'est pas satisfaisant et que les qualités paysagères ne cessent de régresser. Cette tendance est également observable dans les zones bâties, qui évoluent rapidement et représentent 8 % du territoire suisse. À l'heure actuelle, 85 % des personnes en Suisse vivent déjà en milieu urbain. Or, selon les prévisions, la croissance démographique et le développement des zones d'habitat et d'infrastructure se concentreront, ces prochaines décennies, majoritairement dans les (►) agglomérations affichant déjà une forte densité.

En 2014, le Conseil fédéral a mis en vigueur la révision de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT, RS 700) et, ainsi, obligé les cantons à développer l'urbanisation vers l'intérieur du milieu bâti. Cette modification vise à protéger les paysages ouverts contre le morcellement et le mitage, mais aussi à réduire la consommation de ressources et à contribuer à une gestion mesurée du sol. Bien que la loi exige de ménager dans le milieu bâti de nombreux espaces plantés d'arbres et aires de verdure (art. 3, al. 3, let. e, LAT), le développement de l'urbanisation vers l'intérieur s'effectue souvent au détriment des espaces non construits, accroissant encore la pression sur la biodiversité et la qualité paysagère en zone bâtie.

Les communes jouent un rôle crucial pour le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère en zone bâtie. Elles peuvent en effet inscrire des dispositions en ce sens dans les bases juridiques concernées (p. ex. plans d'aménagement généraux et plans d'affectation, plans d'aménagement spéciaux et règlements sur les constructions). Un levier essentiel pour le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère en zone bâtie est la compensation écologique visée à l'art. 18b, al. 2, de la loi fédérale du 1^{er} juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451) et à l'art. 15 de l'ordonnance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (OPN, RS 451.1) (cf. point 1.4). En vertu de ces deux dispositions, la Confédération impose aux cantons de veiller à la compensation écologique dans les zones exploitées de façon intensive. La mise en œuvre de la compensation écologique dans les zones bâties, en revanche, relève de la compétence des communes, qui se montrent souvent réticentes dans l'exercice de cette mission.

1.2 Mission et mise en œuvre

En adoptant le Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse (OFEV 2017), le Conseil fédéral a chargé l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) de mettre en œuvre une série de mesures et de projets pilotes, notamment l'élaboration

de recommandations de dispositions de référence pour promouvoir la biodiversité et la qualité paysagère dans le milieu bâti (mesure 4.2.7). Ces dispositions sont destinées en premier lieu à concrétiser dans un outil de travail les prescriptions légales relatives à la compensation écologique. Le présent document remplit cet objectif.

Le présent document a pour but de sensibiliser les cantons et les communes à la promotion de la biodiversité et de la qualité paysagère en zone bâtie, et de les aider à renforcer et à rendre plus efficace leur engagement en ce sens. Il leur montre diverses possibilités pour inscrire ce thème dans leurs bases juridiques et leur propose des dispositions de référence dont l'élaboration a été encadrée du point de vue de l'aménagement du territoire comme du droit de l'environnement. Ces dispositions s'appuient en partie sur des exemples probants tirés de la pratique cantonale ou communale. Elles permettent de fixer les mesures de promotion existantes ou d'en initier de nouvelles et, ainsi, de pérenniser les progrès réalisés – aspect particulièrement important étant donné la forte dynamique de construction du milieu bâti.

Plusieurs bases ont servi à la définition de ces dispositions de référence : d'une part, les résultats de l'étude conceptuelle *Bausteine für die Integration von Biodiversität in Musterbaureglemente* (ILF 2020 ; en allemand), commandée par l'OFEV à la Haute école spécialisée de Suisse orientale (FHO) dans le cadre de la mise en œuvre de la mesure ; d'autre part, divers documents transmis à l'OFEV par une sélection de cantons et de communes, un recueil d'actes cantonaux ou communaux en vigueur ainsi que des éléments de textes issus de bases de planification existantes.

Outre les dispositions de référence, le présent document formule des recommandations complémentaires pouvant aider à appliquer les premières de manière efficace (cf. chap. 5). Il fournit de plus une vue d'ensemble des normes et standards actuellement en vigueur et pertinents pour le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère (cf. point 6.1). Enfin, il comporte un glossaire détaillé apportant des explications sur les termes employés (cf. point 6.2).

1.3 Dispositions de référence

Les dispositions de référence destinées aux cantons et aux communes constituent l'élément central de ce document. Ceux-ci peuvent les adapter aux conditions cadre actuelles et les adapter, si besoin, à leurs bases juridiques et à leurs instruments de planification afin d'ancrer le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère. Les dispositions proposées sont délibérément formulées de manière générale : elles doivent être adaptées à la situation locale et coordonnées avec les bases juridiques cantonales et communales.

Ce document traite avant tout des dispositions de référence permettant de mettre en œuvre le principe de la compensation écologique en zone bâtie conformément à la LPN et à l'OPN (cf. point 1.4). Il n'aborde ni les mesures de compensation écologique appliquées par les cantons dans le cadre de projets d'infrastructure en dehors du milieu bâti (p. ex. en cas d'autorisation de décharges, de sites d'extraction, de routes de contournement ou d'espaces de détente très fréquentés) ni la compensation écologique réalisée par les exploitations agricoles en vertu de la législation agricole. Quant aux aéroports, ils ont fait l'objet d'une publication spécifique élaborée conjointement par l'OFEV et l'Office fédéral de l'aviation civile (cf. OFEV 2019).

Les dispositions de référence ne sont que l'une des nombreuses mesures aidant à promouvoir efficacement la biodiversité et la qualité paysagère. Pour les mesures de protection des espèces et des biotopes, les cantons et les communes peuvent également s'appuyer sur les art. 18, al. 1, et 18b LPN, ainsi que sur les art. 14 et 20 OPN. Le présent document ne donne pas d'instructions dans ce domaine. La structure modèle de loi cantonale sur les constructions publiées par la Confédération comporte déjà une disposition générale relative aux objets protégés en vertu de la LPN (cf. ARE 2017).

1.4 La compensation écologique au sens de la LPN et sa mise en œuvre

Les dispositions de la LPN relatives à la compensation écologique (art. 18b, al. 2, LPN) formulent l'obligation, pour les cantons, de veiller à la compensation écologique dans les régions où l'exploitation du sol est intensive.

Le texte de loi en vigueur impose la compensation écologique sous forme de bosquets champêtres, de haies, de rives boisées ou de tout autre type de végétation naturelle adaptée au site. L'OPN précise cette disposition en spécifiant que la compensation écologique a notamment pour but de relier des (►) biotopes isolés entre eux, si nécessaire en en créant de nouveaux (art. 15, al. 1, OPN). Elle cite comme objectif explicite l'intégration d'éléments naturels dans les zones urbanisées. Ces dispositions montrent clairement que la compensation écologique vise avant tout à compenser les pertes de milieux proches de l'état naturel dues à une exploitation intensive. Ce principe dépasse donc la simple protection des milieux naturels existants : en exigeant la mise en réseau des biotopes actuels, il contribue à l'infrastructure écologique et améliore ainsi le bilan global des milieux proches de l'état naturel dans une zone donnée.

Malgré son potentiel considérable, notamment pour les zones urbanisées, la compensation écologique est actuellement peu mise en œuvre dans ces territoires. Cela tient principalement à la formulation ouverte de la législation : celle-ci ne précise pas le facteur susceptible de déclencher la mise en œuvre de cette compensation, ni les surfaces requises ou les critères qualitatifs et quantitatifs auxquels doivent satisfaire les mesures à entreprendre. À cela s'ajoute que les notions de « mesures de reconstitution ou de remplacement » (art. 18, al. 1, LPN) et de « compensation écologique » (art. 18b, al. 2, LPN) ne font pas toujours l'objet d'une distinction rigoureuse dans la pratique (Kägi et al. 2002).

Le commentaire de la LPN, actualisé en 2019, fournit des clarifications sur diverses questions soulevées par la mise en œuvre de la compensation écologique (cf. Dajcar 2019, art. 18b, N 25 ss).

1.5 Choix de plantes et valeurs cibles pour la compensation écologique

Choix de plantes indigènes et utilisation de semences et de plants de la région

Le choix des semences et des plants revêt une importance capitale pour le développement de la biodiversité en zone bâtie. La faune sauvage (oiseaux, chauves-souris, insectes et autres petits êtres vivants) est tributaire de plantes offrant aux prédateurs, comme à leurs proies, nourriture et habitat. La faune et la flore ont évolué ensemble pendant des siècles, développant des interactions spécifiques. Par conséquent, pour obtenir une diversité la plus riche possible, il est important d'utiliser des plantes indigènes dans le cadre des mesures de compensation écologique. Certaines des dispositions de référence présentées dans ce document emploient, pour désigner les semences et plants appropriés, l'expression « indigène adapté à la station ». Par « végétation indigène adaptée à la station », on entend des espèces végétales autochtones dont les besoins correspondent aux conditions locales et dont l'aire de répartition naturelle se trouve en Suisse. Cette expression combine donc les notions (►) « indigène » et (►) « adapté à la station » utilisées dans la littérature spécialisée et dans la pratique, et constitue un synonyme de « en station ».

Si les semences et les plants sont introduits à des fins de revalorisation écologique et de végétalisation des surfaces, il faut en outre veiller à ce qu'il s'agisse de variétés indigènes sauvages et non de variétés cultivées. Diverses études montrent qu'il est préférable d'employer des semences et des plants issus d'espèces naturellement présentes dans la région. Ces semences et plants sont en effet adaptés aux conditions environnementales de la station, et par conséquent particulièrement résistants. De nombreuses communes – en particulier de grandes villes –, différents services cantonaux et d'autres organisations disposent de notices et de brochures indiquant quels plants et semences se prêtent bien à la promotion de la biodiversité et où il est possible de se procurer des derniers.

Les emplacements situés en ville présentent des conditions locales difficiles offrant rarement aux espèces d'arbres indigènes la possibilité de croître de façon optimale. Généralement très imperméabilisés, ils laissent peu de place pour le développement des racines. De plus, les arbres indigènes

supportent mal les températures accrues, le stress croissant induit par les sécheresses estivales et le sel répandu en hiver. Lors de la végétalisation de ces sites, il est possible de recourir à des essences d'arbres non indigènes ou cultivées, si possible issues de régions européennes proches du point de vue biogéographique¹. En effet, malgré leur moins grande utilité pour la biodiversité, de tels arbres améliorent la qualité de vie et d'habitat et contribuent considérablement à réduire les effets négatifs des changements climatiques et des îlots de chaleur dans le milieu urbain.

Alors que seules des plantes indigènes adaptées à la station devraient être employées dans le cadre des mesures de compensation écologique, les plantes cultivées font également partie de l'aspect caractéristique des villes pour les espaces ouverts aménagés tels que les parcs et les jardins. Il faut ici soupeser les différents intérêts en matière d'écologie, de patrimoine historique et culturel, d'espace et d'esthétique, mais aussi de protection des monuments historiques à l'aune des enjeux d'adaptation aux changements climatiques. Le Standard Construction durable Suisse (SNBS Bâtiment 2021) fixe comme objectif, pour les surfaces « proches de l'état naturel », une végétation composée à 80 % au moins d'espèces indigènes et adaptées à la station.

À l'avenir, les synergies entre exigences d'aménagement et promotion de la biodiversité dans les espaces ouverts tels que les parcs et les jardins privés devraient gagner en importance. La combinaison d'espèces végétales indigènes et de variétés cultivées revêt dans ce cadre un gros potentiel. Cependant, pour chaque choix de plantes, il faut faire tout particulièrement attention à ne pas semer ni planter d'espèces exotiques envahissantes.

Part de la superficie dédiée à la compensation écologique

L'accord de Kunming-Montréal prévoit qu'à l'avenir, la conservation et la promotion de la biodiversité seront prioritaires sur 30 % du territoire national². Les zones urbaines devraient également y contribuer. Dans la pratique,

il convient de se demander quelle part de la zone bâtie dans son ensemble, mais aussi du périmètre d'un projet de construction en particulier, doit être consacrée à la compensation écologique afin d'atteindre l'effet recherché en matière de biodiversité et de qualité paysagère. Des valeurs indicatives sont fournies par les documents ci-dessous :

- Le rapport *Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz* (en allemand) du Forum Biodiversité Suisse (Guntern et al. 2013) arrive à la conclusion que les espaces verts aménagés de façon à favoriser la biodiversité doivent représenter une part d'au moins 18 % par kilomètre carré de zone bâtie.
- La stratégie *Biodiversitätskonzept* de la ville de Berne en faveur de la biodiversité (ville de Berne 2012) fixe l'objectif suivant : 17 % de la surface urbanisée de la ville (hors surfaces forestières et agricoles) doivent être constitués d'espaces de grande valeur, proches de l'état naturel et mis en réseau de façon pertinente du point de vue écologique. Ce pourcentage a ensuite été relevé à 18 % dans le plan de développement de la ville (ville de Berne 2017).
- Le plan directeur régional de la ville de Zurich définit une valeur cible de 15 % de surfaces de grande valeur écologique pour le milieu urbain (Ville de Zurich 2017). Cet objectif a été inscrit en 2021 dans le plan directeur communal (ville de Zurich 2021).
- L'étude conceptuelle *Bausteine für die Integration von Biodiversität in Musterbaureglemente* de la Haute école spécialisée de Suisse orientale (ILF 2020 ; en allemand) indique une part minimale de 15 % pour les surfaces naturelles de grande valeur écologique en zone bâtie.
- La Fondation Nature & Économie demande quant à elle, pour certifier les sites aménagés de façon proche de l'état naturel (p. ex. zones industrielles, lotissements), que 30 % de la surface non bâtie soit proche de l'état naturel. La fondation ne prend toutefois pas en considération exclusivement des surfaces relevant de la compensation écologique. Les 30 % exigés ne doivent donc pas être mis sur le même plan que la valeur indicative recommandée ci-après.

Sur la base de ces ouvrages, le présent document recommande, pour les projets destinés à mettre en œuvre la compensation écologique, de consacrer à celle-ci une part d'au moins 15 % de la superficie concernée (valeur indicative).

¹ Pour le choix d'arbres urbains résistants aux conditions climatiques changeantes, le document *Zukunftsbäume für die Stadt* (littéralement « Liste des arbres d'avenir pour la ville ») de la conférence allemande des responsables d'espaces verts (GALK, deutsche Gartenamtsleiterkonferenz) et de l'Association des pépinières allemandes (BdB) est considéré comme une référence (GALK 2020).

² 15^e Conférence sur la biodiversité (CBD COP15) du 7 au 19 décembre 2022 à Montréal, Communiqué de presse officiel de la CDB – 22 décembre 2022, Montréal

2 Dispositions de référence à l'échelon cantonal

Les dispositions de référence formulées à l'intention des cantons se focalisent sur la mise en œuvre du principe de compensation écologique (tel que décrit à l'art. 18*b*, al. 2, LPN).

Il revient aux cantons de concrétiser les différentes dispositions fédérales et de déterminer l'autorité devant ordonner les mesures de compensation écologique, la procédure à suivre ainsi que l'étendue des mesures. Cette concrétisation du droit fédéral à l'échelon cantonal est recommandée afin d'améliorer la sécurité juridique et d'uniformiser l'exécution.

La Constitution fédérale de la Confédération suisse du 18 avril 1999 (Cst. ; RS 101) dispose, en vertu du (►) principe de subsidiarité (art. 5*a* Cst.) et de l'autonomie communale (art. 50, al. 1, Cst.), que les cantons sont néanmoins tenus de laisser aux communes une marge de manœuvre en matière de réglementation. En principe, les communes sont libres de se référer directement à la législation fédérale, même en l'absence de dispositions d'exécution cantonales relatives à la compensation écologique en zone bâtie, dans la mesure où ce domaine relève de leur compétence.

2.1 Dispositions de référence cantonales relatives à la compensation écologique

Sommaire

A)	Mandat, but et mesures	14
B)	Déclenchement des mesures et répartition des coûts	16
C)	Mise en œuvre et étendue	19
D)	Taxe de compensation	21

A) Mandat, but et mesures

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Mandat et but ¹ Le canton et les communes veillent au respect de la compensation écologique dans les régions où l'exploitation du sol est intensive à l'intérieur et à l'extérieur de la zone bâtie. ² La compensation écologique a notamment pour but de relier des biotopes isolés entre eux, ce au besoin en créant de nouveaux biotopes, de favoriser la (►) diversité des espèces, de parvenir à une utilisation du sol aussi naturelle et modérée que possible, d'intégrer des éléments naturels dans les zones urbanisées et d'animer le paysage.	La compensation écologique revêt une grande importance également à l'intérieur de la zone à bâtir. Elle apporte une contribution essentielle à la biodiversité et à la mise en réseau des milieux naturels. En mettant en œuvre les présentes dispositions de référence, le canton définit de manière générale le mandat législatif découlant des art. 18b, al. 2, LPN et art. 15 OPN, et accorde aux communes une grande marge de manœuvre pour élaborer des réglementations plus étendues en vertu de l'autonomie communale.
§ ... Mesures ¹ Tous les éléments qui favorisent la biodiversité vont dans le sens de la compensation écologique, comme les aires forestières, les bosquets champêtres, les haies, les rives boisées, les allées, les arbres isolés, les cours d'eau, les prairies, les surfaces rudérales, les accotements végétalisés, les bâtiments végétalisés, les murs en pierre sèche ainsi que d'autres petites structures et milieux naturels et adaptés à la station (►).	La présente disposition précise les prescriptions du droit fédéral et dispose que seules les mesures qui ont un effet favorable sur la biodiversité peuvent être considérées comme une compensation écologique. La formulation « qui favorise la biodiversité » se réfère donc à toutes les mesures de compensation écologique. Exemple : les prairies exploitées de façon intensive, les haies de thuya, les toitures végétalisées composées exclusivement de sedum et les végétalisations verticales avec des plantes grimpantes non adaptées à la station ne peuvent pas être considérées comme des mesures de compensation écologique, car elles ne contribuent pas ou pas suffisamment à la biodiversité souhaitée. En revanche, une haie composée d'arbustes sauvages adaptés à la station favorise la biodiversité nécessaire et est considérée comme une mesure de compensation écologique.

Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• législation cantonale sur la protection de la nature • planification directrice cantonale	• canton d'Argovie : Naturschutzverordnung, 1^{er} janvier 2010 (compensation écologique, § 13) • canton de Berne : loi sur la protection de la nature, 1^{er} janvier 2013 (compensation écologique, art. 21) • canton de Bâle-Ville : Verordnung über den Natur- und Landschaftsschutz, 1^{er} janvier 2019 (compensation écologique, § 14) • canton de Fribourg : règlement sur la protection de la nature et du paysage, 27 mai 2014 (compensation écologique, art. 20 à 21) • canton de Genève : loi sur la biodiversité, 14 septembre 2012 (compensation écologique, art. 14 à 17) • canton de Soleure : plan directeur, 25 mai 2021 (paysage, compensation écologique) • canton de Thurgovie : Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Natur und der Heimat, 1^{er} janvier 2017 (généralités, objectifs, § 1) • canton de Vaud : loi sur la protection du patrimoine naturel et paysager (Nature et paysage dans l'espace bâti et les zones à bâtir, Art. 44), 1^{er} janvier 2023 • canton de Zoug : Gesetz über den Natur- und Landschaftsschutz, 1^{er} octobre 2013 (généralités, § 1) • canton de Zoug : plan directeur, 27 janvier 2022 (Natur im Siedlungsgebiet, S 5.3.1 ; voir aussi : Arbeitshilfe Bebauungsplan, 2020)

B) Déclenchement des mesures et répartition des coûts

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Déclenchement des mesures de compensation écologique ¹ Des mesures de compensation écologique doivent être prises lors de la construction, de l'agrandissement et de l'assainissement complet de bâtiments et d'installations devant faire l'objet d'une autorisation ainsi que lors de transformations importantes d'espaces extérieurs. ² Les autorités cantonales compétentes ordonnent les mesures relatives aux projets de construction hors zones à bâtir et aux projets soumis à une évaluation de l'impact sur l'environnement. Pour tous les autres projets, l'autorité communale chargée des permis de construire décide de la compensation écologique. ³ La compensation écologique est ordonnée en même temps que le permis de construire est délivré.	La présente disposition de référence applique dans la législation le principe de causalité inscrit dans la loi du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (art. 2 LPE ; RS 814.01). L'obligation de fournir une compensation écologique en zone bâtie dépend des conséquences des activités de construction sur l'espace extérieur. En application du principe de proportionnalité, des mesures de compensation écologique doivent être prises pour tous les projets de construction (publics et privés). L'objectif est de mieux intégrer des éléments naturels dans les zones urbanisées (art. 15 OPN). La présente disposition prévoit expressément que les projets d'agrandissement, d'assainissement complet de bâtiments (c'est-à-dire les travaux qui augmentent considérablement la valeur de l'immeuble, qui vont nettement au-delà de l'entretien courant et qui concernent plusieurs éléments d'un immeuble) ou de réaménagement des espaces extérieurs lié à une imperméabilisation du sol comprennent également des mesures de compensation écologique. Grâce à la présente disposition, l'état de la biodiversité dans les zones urbanisées, pour la plupart déjà construites, peut être considérablement amélioré (al. 1). L'al. 2 définit les compétences du canton et des communes. Les mesures de compensation écologique font partie intégrante de chaque demande de permis de construire (plan des aménagements extérieurs). Les mesures de compensation sont ordonnées en même temps que le permis de construire est délivré (al. 3).

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Répartition des coûts	
¹ Les coûts de réalisation des mesures de compensation écologique sont en général supportés par les propriétaires fonciers du terrain sur lequel est réalisé un projet devant faire l'objet d'une compensation en vertu du § ...	La répartition des coûts suit le principe de causalité en vigueur dans le droit de l'environnement. La perte d'habitats pour les animaux et les plantes en zone bâtie est principalement due aux activités de construction. D'un point de vue juridique, les propriétaires fonciers doivent avoir l'obligation de prendre en charge les coûts engendrés par des mesures de compensation écologique, puisque soit ils construisent eux-mêmes, soit ils autorisent les activités de construction sur leur terrain. Conformément au droit privé, les propriétaires fonciers peuvent répercuter les coûts sur un éventuel consortium de construction ou sur d'autres maîtres d'ouvrage (al. 1).
² Le canton et les communes peuvent participer aux coûts d'investissement si la mesure apporte une contribution à la qualité paysagère supérieure à la moyenne, à la mise en réseau des milieux naturels ou à la conservation des espèces.	
³ Les propriétaires fonciers sont responsables de l'entretien. Les communes peuvent participer aux coûts d'entretien irréguliers et aux coûts d'entretien de milieux naturels présentant une grande valeur écologique.	Aux termes de l'al. 1, les responsables du projet supportent les coûts des mesures de compensation écologique qui leur ont été transférées. S'ils sont prêts à autoriser sur leurs terrains plus de mesures que celles exigées, l'al. 2 permettrait au canton ou à la commune de participer aux coûts des mesures supplémentaires (le cas échéant avec des subventions fédérales, sur la base de l'art. 18d LPN).
⁴ Le canton et les communes supportent les coûts d'investissement et d'entretien de compensations écologiques opérées sur des terrains leur appartenant.	
	L'entretien périodique des surfaces de compensation écologique, effectué correctement et axé sur les objectifs écologiques incombe habituellement aux propriétaires fonciers. Les communes ont néanmoins la possibilité de participer à des coûts d'entretien exceptionnels et élevés (p. ex. l'assainissement d'un biotope humide). Il en va de même pour ce qui est des milieux naturels présentant une grande valeur écologique. Ces marges de manœuvre facilitent l'acceptation des mesures en faveur de la biodiversité (al. 3).
	Les pouvoirs publics supportent eux-mêmes les coûts engendrés par une compensation écologique sur leurs propres terrains. Ce point, qui transparaît déjà aux al. 1 à 3, est clarifié à l'al. 4. En outre, les pouvoirs publics ont le droit de prévoir par contrat une autre répartition des coûts, p. ex. lorsqu'un terrain est mis à la disposition d'un maître d'ouvrage privé pour des mesures de compensation.

Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• législation cantonale sur la construction • législation cantonale sur la protection de la nature • règlement	• canton d'Argovie : Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen, 1^{er} janvier 2022 (compensation écologique, § 40a et projets de construction routière, § 95) • canton de Genève : loi sur la biodiversité, 14 septembre 2012 (financement, art. 10 et 11) • canton de Schaffhouse : Gesetz über den Landschafts- und Naturschutz, 24 septembre 1992 (financement, § 20)

C) Mise en œuvre et étendue

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Mise en œuvre à l'échelon communal ¹ Les communes mettent en œuvre la compensation écologique à l'échelon communal, notamment : a) en délimitant des axes et des corridors de mise en réseau, des biotopes-relais ou d'autres surfaces destinées à la compensation écologique dans le plan de zones ou dans les plans d'affectation spéciaux ; b) en prévoyant des prescriptions de classification spécifiques relatives à l'aménagement semi-naturel des espaces extérieurs et des franges urbaines ; c) en établissant des prescriptions relatives à l'étendue, à l'imputabilité, à l'entretien et à la garantie des mesures de compensation écologique en ce qui concerne les constructions et les installations ainsi que des prescriptions relatives à la taxe de compensation ; d) en établissant des prescriptions spécifiques en matière de construction afin de favoriser la biodiversité et l'aménagement semi-naturel des espaces extérieurs, dont les prescriptions relatives à la végétalisation des façades et des toits, aux émissions lumineuses et à la protection des oiseaux et d'autres petits animaux dans les constructions ; e) en rendant des décisions en matière de compensation écologique (type, étendue, entretien et garantie). ² L'autorité communale compétente est habilitée à conclure des contrats de droit public relatifs à la compensation écologique.	Le canton règle uniquement les principes de la compensation écologique. Les communes sont tenues d'établir des prescriptions complémentaires et plus détaillées dans leurs instruments de planifications tels que les plans d'affectation, les règlements sur les constructions, les plans d'affectation spéciaux, etc. La répartition proposée s'effectue en tenant compte de l'autonomie des communes. La présente disposition de référence décrit en détail les domaines à régler. Ce degré de précision n'est pas indispensable, mais renforce la sécurité juridique. Le terme « notamment » offre une marge de manœuvre pour formuler des prescriptions complémentaires à l'échelon communal (al. 1). Les communes peuvent conclure des contrats de mesures de compensation écologique au cas par cas ; cette habilitation figure à l'al. 2. Il est aussi possible d'exiger, de façon générale, une compensation écologique dans le cadre de la planification directrice cantonale (p. ex. formuler un principe de planification).

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Étendue ¹ La taille de la surface faisant l'objet de mesures de compensation écologique correspond au moins à... % de la surface imperméabilisée du terrain/de la surface modifiée par le projet de construction/de la superficie/de la surface des aménagements extérieurs. ² L'autorité communale compétente exempte proportionnellement les propriétaires fonciers de l'obligation de prendre des mesures de compensation écologique si le coût de ces mesures est supérieur à... % des coûts d'investissement du projet, pourcentage à fixer par les communes.	Sur la base des recommandations formulées au point 1.5 et des expériences pratiques, il est recommandé de prendre des mesures de compensation écologique sur au moins 15 % de l'aire du projet de construction entraînant une utilisation plus intensive (al. 1). En principe, tous les propriétaires fonciers sont tenus de fournir une compensation écologique. Cela vaut également pour les constructions déjà existantes qui sont agrandies, transformées ou assainies, ou si les espaces extérieurs sont réaménagés. Quant aux petits projets de transformation, la surface à revaloriser doit, pour respecter le principe de proportionnalité, être réduite si les coûts des mesures de compensation écologique dépassent un certain pourcentage des coûts d'investissement. Seuls les coûts supplémentaires liés à la création et à l'entretien sont imputables au titre de coûts des mesures de compensation écologique. En revanche, les frais d'acquisition de terrain et la valeur vénale du terrain à bâtir ne sont pas pris en considération (al. 2).
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• législation cantonale sur la construction • législation cantonale sur l'aménagement du territoire • législation cantonale sur la protection de la nature	• canton de Zoug : Gesetz über den Natur- und Landschaftsschutz, 1^{er} octobre 2013 (généralités, § 11) • canton d'Argovie : Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen, 1^{er} janvier 2022 (compensation écologique, § 40a et projets de construction routière, § 95)

D) Taxe de compensation

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Taxe de compensation ¹ Si les conditions locales rendent impossible la prise de toute mesure de compensation écologique ou d'une partie de ces mesures, les propriétaires fonciers s'acquittent d'une taxe de compensation. ² Le montant de la taxe s'élève au maximum à ... francs suisses par m² de surfaces sur lesquelles aucune mesure de compensation écologique n'a pu être réalisée. L'autorité communale compétente fixe le montant de la taxe de compensation. ³ La commune utilise la taxe de compensation pour engager des mesures de compensation écologique en zone bâtie.	Il existe également des projets de construction pour lesquels il n'est pas possible d'exiger des mesures de compensation écologique dans leur intégralité. On peut citer p. ex. les zones densément bâties d'une vieille ville ou d'un centre, où les terrains sont entièrement construits, ou les très petites parcelles sur lesquelles il n'est pas possible de prendre des mesures de compensation écologique judicieuses. Dans ces cas, la commune est tenue d'exiger, au lieu d'une prestation réelle, une taxe de compensation qui sera utilisée ailleurs en zone bâtie pour engager des mesures de compensation écologique (les coûts administratifs ne devraient pas être pris en considération). Dans ce contexte, l'utilisation de solutions de regroupement est envisageable. Les auteurs de ce document recommandent toutefois de n'utiliser la possibilité des taxes de compensation et des solutions de regroupement que dans des cas exceptionnels et selon des dispositions strictes (pas de transfert en dehors des zones bâties, p. ex.). Ce genre de solutions ne devraient pas devenir la règle. La pratique montre que, dans la plupart des cas, des mesures de compensation écologique peuvent être mises en œuvre sur place. Selon l'al. 2, le canton fixe le montant maximal de la taxe par m² de surface sur laquelle aucune mesure de compensation écologique n'a été prise. Pour des raisons liées au principe de légalité en matière de droit des taxes, les dispositions relatives au montant de la taxe de compensation doivent être adoptées par les autorités cantonales ou communales. La présente disposition de référence se base sur les réglementations relatives à la taxe de compensation pour l'absence de places de stationnement obligatoires, de terrains de jeux et d'installations de loisirs.
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• législation cantonale sur la construction • législation cantonale sur l'aménagement du territoire • législation cantonale sur la protection de la nature	• canton d'Argovie : Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen, 1^{er} janvier 2022 (compensation écologique, § 40a)



Compensation
écologique – Etangs (Page 33)

Surfaces d'infiltration
et de rétention (Page 47)

Plantations d'arbres
(Page 49)

Emissions lumineuses
(Page 61)

Compensation écologique –
Haies (Page 29)

Dix mesures pour plus de biodiversité en zone bâtie

Axes de mise en réseau
(Page 39)

Frange urbaine
(Page 57)

**Compensation écologique –
Murs en pierres sèches** (Page 31)

**Compensation écologique –
Prairies** (Page 27)

Végétalisation des bâtiments
(Page 43)

3 Dispositions de référence à l'échelon communal

L'engagement des communes par leur canton dans l'exécution de la protection de la nature et du paysage diffère selon les bases juridiques cantonales. Tandis qu'au cours des dernières décennies, les cantons ont surtout concentré leurs efforts sur le paysage ouvert, les communes ont souvent joué un rôle central dans la promotion des valeurs naturelles et paysagères en zone bâtie. Compte tenu de l'intensité des activités de construction, des changements climatiques, des besoins croissants d'espaces de détente proches de l'état naturel et face au recul de la biodiversité, il est de plus en plus important que les communes aient un rôle actif à cet égard. Depuis quelques années, plusieurs cantons renforcent le soutien qu'ils apportent à leurs communes dans cette mission par des contributions financières, des aides à la planification et à l'exécution ainsi que par des bases juridiques cantonales qui concrétisent le droit fédéral.

Au moyen de (►) plans directeurs communaux, de (►) conceptions d'évolution du paysage ou d'autres concrétisations régionales des (►) conceptions du paysage cantonales, les villes et les communes ont la possibilité de définir, seules ou conjointement, des objectifs et des mesures en faveur du maintien et du développement de la biodiversité et de la qualité paysagère pour des parties ou pour l'ensemble de leur territoire. Elles déterminent le territoire constructible et le territoire non constructible dans les plans d'affectation et régissent l'aménagement (p. ex. volume construit, indice d'utilisation du sol, indice de surface verte) dans le cadre de leurs autres planifications ainsi qu'en tant qu'autorité chargée de l'octroi des permis de construire, agissant ainsi sur la biodiversité et la qualité du paysage.

Dans leurs propres bases juridiques et bases de planification, les communes ont la possibilité de définir un grand nombre de conditions-cadres pertinentes pour la biodiversité et le paysage. Il est ainsi possible d'y intégrer, compte tenu des lignes directrices cantonales, des principes concernant notamment les aspects suivants : l'emplacement, l'étendue et la qualité des surfaces protégées, le développement qualitatif des milieux naturels et

de la mise en réseau de ces derniers en zone bâtie, le degré d' (►) imperméabilisation des sols, l'utilisation des plantes, la gestion des organismes exotiques (néophytes et néozoaires), la végétalisation des bâtiments ou encore la prévention des émissions lumineuses. Par ailleurs, les villes et les communes agissent aussi directement, par exemple au niveau de l'aménagement et de l'entretien de leurs propres infrastructures et surfaces, comme les espaces verts des bâtiments publics (p. ex. complexes scolaires, maisons communales, centres techniques, captages d'eau potable), les parcs et jardins, les surfaces forestières, les cours d'eau à ciel ouvert et leurs berges, les accotements, ainsi qu'au moyen de dispositions figurant dans les contrats de bail à ferme sur les terres agricoles qu'elles possèdent.

Au vu de la multitude d'approches possibles, les dispositions de référence formulées pour l'échelon communal sont subdivisées en deux parties :

Les **dispositions de référence E à J** (cf. point 3.1) montrent comment la compensation écologique peut être mise en œuvre à l'échelon communal.

En complément, les **dispositions de référence K à O** (cf. point 3.2) contiennent des prescriptions supplémentaires concernant différents aspects tels que les aménagements extérieurs, les franges urbaines ou les émissions lumineuses. Ces dispositions supplémentaires sont d'une importance primordiale pour le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère dans l'ensemble de la zone bâtie et constituent de ce fait une tâche transversale en lien indirect avec la compensation écologique.

Les approches formulées dans ces dispositions présentent une interface avec la mise en œuvre de l'infrastructure écologique en zone bâtie. Le présent document ne contient cependant pas de dispositions spécifiques à ce sujet. Si les cantons et les communes ont besoin d'aides pratiques complémentaires en la matière, l'OFEV traitera la question dans une publication séparée.

3.1 Dispositions de référence communales en matière de compensation écologique

Sommaire

E)	But	26
F)	Compensation écologique (étendue, imputabilité, entretien, garantie)	28
G)	Axes de mise en réseau	38
H)	Végétalisation des bâtiments	44
I)	Surfaces d'infiltration et de rétention	48
J)	Plantations d'arbres	50

E) But

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... But ¹ La commune veille, dans les limites de ses compétences, à une compensation écologique appropriée conformément à l'art. 18b, al. 2, de la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN) [et/ou renvoi à la disposition cantonale, le cas échéant]. ² La compensation écologique en zone bâtie a notamment pour but de mettre en réseau ou de créer des biotopes, de favoriser la diversité des espèces, d'utiliser les sols d'une manière aussi modérée et naturelle que possible, d'intégrer des éléments naturels dans les zones urbanisées, d'instaurer une qualité de vie, d'habitat et de séjour élevée ainsi que d'accroître la qualité du paysage.	Les communes doivent tenir compte de la compensation écologique en zone bâtie dans le cadre de la planification de l'utilisation du sol, et ce quelle que soit la base juridique cantonale (cf. Tribunal fédéral 2017). La présente disposition clarifie cette tâche des communes (al. 1). Dès lors que le canton ne précise pas davantage le but des mesures de compensation écologique, il est recommandé aux communes de le faire elles-mêmes, conformément à l'al. 2. L'important, ici, est de mettre l'accent sur le milieu bâti. Dans les zones à bâtir, les surfaces de compensation écologique ne devraient pas être uniquement réservées à la nature, mais aussi offrir aux êtres humains des possibilités de détente. Les surfaces revalorisées (p. ex. prairies fleuries, grands arbres isolés) apportent ainsi des contributions supplémentaires à la qualité de vie, d'habitat et de séjour (art. 1 et 3 LAT).
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• plan d'affectation/règlement sur les constructions • règlement • plan d'affectation spécial • procédure d'autorisation de construire	• Frauenfeld (TG) : Baureglement 22 août 2018 (compensation écologique, art. 33) • Anet (BE) : Revision Ortsplanung 1^{er} février 2021 (Compensation écologique en zone bâtie, but, 431) • Kolliken (AG) : Naturschutzreglement, 19 mai 1999 (art. 1 et 18) • Läufelfingen (BL) : Zonenreglement Siedlung, 29 juin 2021 (compensation écologique, § 17) • Meggen (LU) : Bau – und Zonenreglement, 1^{er} janvier 2014 (écologie et plantations, § 37) • Oberdorf (BL) : Umweltschutzreglement, 11 décembre 1996 (objectif, § 1 ; mesures, § 7) • Oberkirch (LU) : Bau – und Zonenreglement, 9 décembre 2010 (compensation écologique, art. 38)

Compensation écologique – Prairies

Les prairies entretenues de manière extensive et les lisières herbacées offrent de la nourriture aux papillons et aux oiseaux et contribuent à la connectivité écologique.



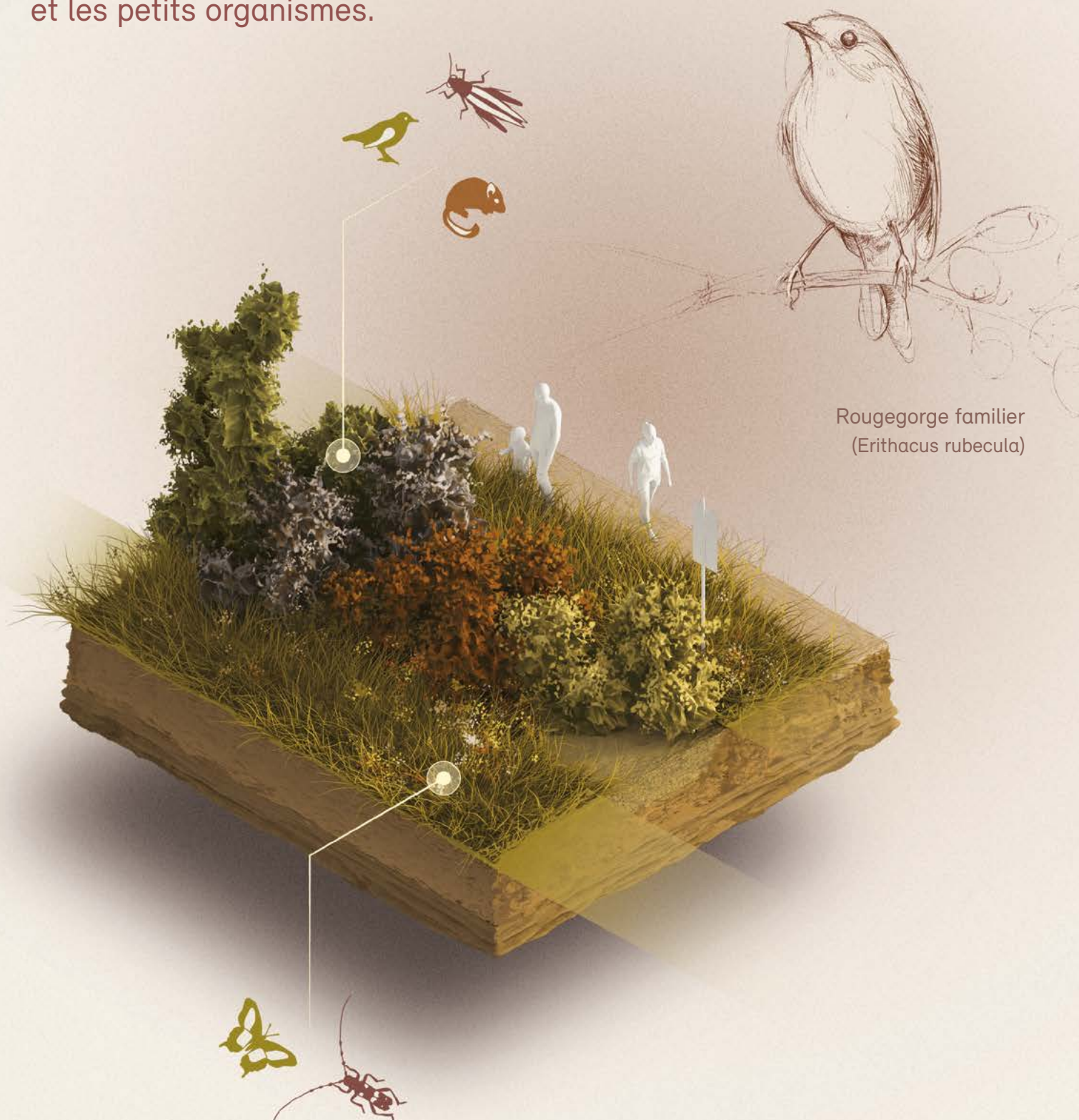
Carotte sauvage
(Daucus carota)

F) Compensation écologique (étendue, imputabilité, entretien, garantie)

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Obligation de réaliser une compensation écologique	Des mesures de compensation écologique doivent être prises lors de mesures constructives (nouvelles constructions, transformations, agrandissements et assainissements) ou lors de transformations importantes d'espaces extérieurs, c'est-à-dire lorsqu'une intensification de l'utilisation est globalement visée (al. 1).
¹ Les propriétaires fonciers assurent une compensation écologique lors de la construction, de l'agrandissement et de l'assainissement complet de bâtiments ainsi que lors de transformations importantes d'espaces extérieurs.	
² Ils déterminent dans les plans des aménagements extérieurs des surfaces destinées aux mesures de compensation écologique dans les proportions définies ci-après, la réalisation de constructions souterraines étant permise sur ... % au plus des surfaces déterminées : • en cas de prescriptions spéciales (p.ex. Aeralüberbauung) ou de plans d'affectation spéciaux, ... % de la surface du terrain imperméabilisée/de la surface modifiée par le projet de construction/de la superficie/de la surface des aménagements extérieurs ; • en cas de projets de construction publics, ... % de la surface du terrain imperméabilisée/de la surface modifiée par le projet de construction/de la superficie/de la surface des aménagements extérieurs ; • pour tous les autres projets de construction, ... % de la surface du terrain imperméabilisée/de la surface modifiée par le projet de construction/de la superficie/de la surface des aménagements extérieurs.	L'al. 2 prévoit de manière générale qu'il convient de désigner pour chaque projet de construction les surfaces dédiées à la compensation écologique. Cette disposition a pour but de quantifier les surfaces et de les garantir à long terme. Sur la base des recommandations mentionnées au point 1.5 ainsi que des expériences pratiques, il est préconisé d'appliquer des mesures de compensation écologique sur au moins 15 % de la superficie d'un projet de construction occasionnant une intensification de l'utilisation. La part des surfaces dotées de constructions souterraines devrait être restreinte aux fins de la mise en œuvre de la compensation écologique, car elles ne permettent d'appliquer que de manière limitée des mesures essentielles (p. ex. la plantation d'arbres). De plus, les ouvrages souterrains perturbent le régime des eaux. Le terme (►) « Arealüberbauung » n'est valable que pour les cantons qui connaissent cet outil.
³ L'autorité communale compétente exempte en tout ou partie les propriétaires fonciers de l'obligation visée à l'al. 2 dès lors que les conditions locales rendent impossible ladite délimitation.	Tous les propriétaires fonciers sont normalement tenus d'assurer une compensation écologique. Ce principe vaut aussi bien pour les bâtiments existants, en cas d'extension, de transformation ou d'assainissement, qu'en cas de réaménagement d'espaces extérieurs. Dans les zones situées au cœur des agglomérations et dans les vieux quartiers, en particulier, il est souvent impossible de mettre à disposition de grandes surfaces pour la compensation écologique. Les zones à bâtir sont essentiellement prévues pour la construction de bâtiments conformes à l'affectation de la zone, et ce but ne doit pas être remis en question par la compensation écologique. L'al. 3 permet, dans de tels cas, une exemption partielle de la prestation en nature, laquelle doit toutefois être compensée par le versement d'une taxe de compensation. L'exemption ne signifie pas pour autant qu'il faille complètement renoncer à toute
⁴ Les propriétaires fonciers sont tenus de prendre des mesures de compensation écologique au sens du § ... pour les surfaces déterminées conformément à l'al. 2.	
⁵ Concernant les transformations et les assainissements, cette obligation de prendre des mesures est supprimée dès lors que les coûts que ces dernières engendrent dépassent ... % des coûts d'investissement du projet.	

Compensation écologique - Haies

Les haies d'essences indigènes offrent protection et nourriture aux oiseaux. La lisière herbacée qui les entoure est un lieu de vie et de refuge important pour les insectes et les petits organismes.

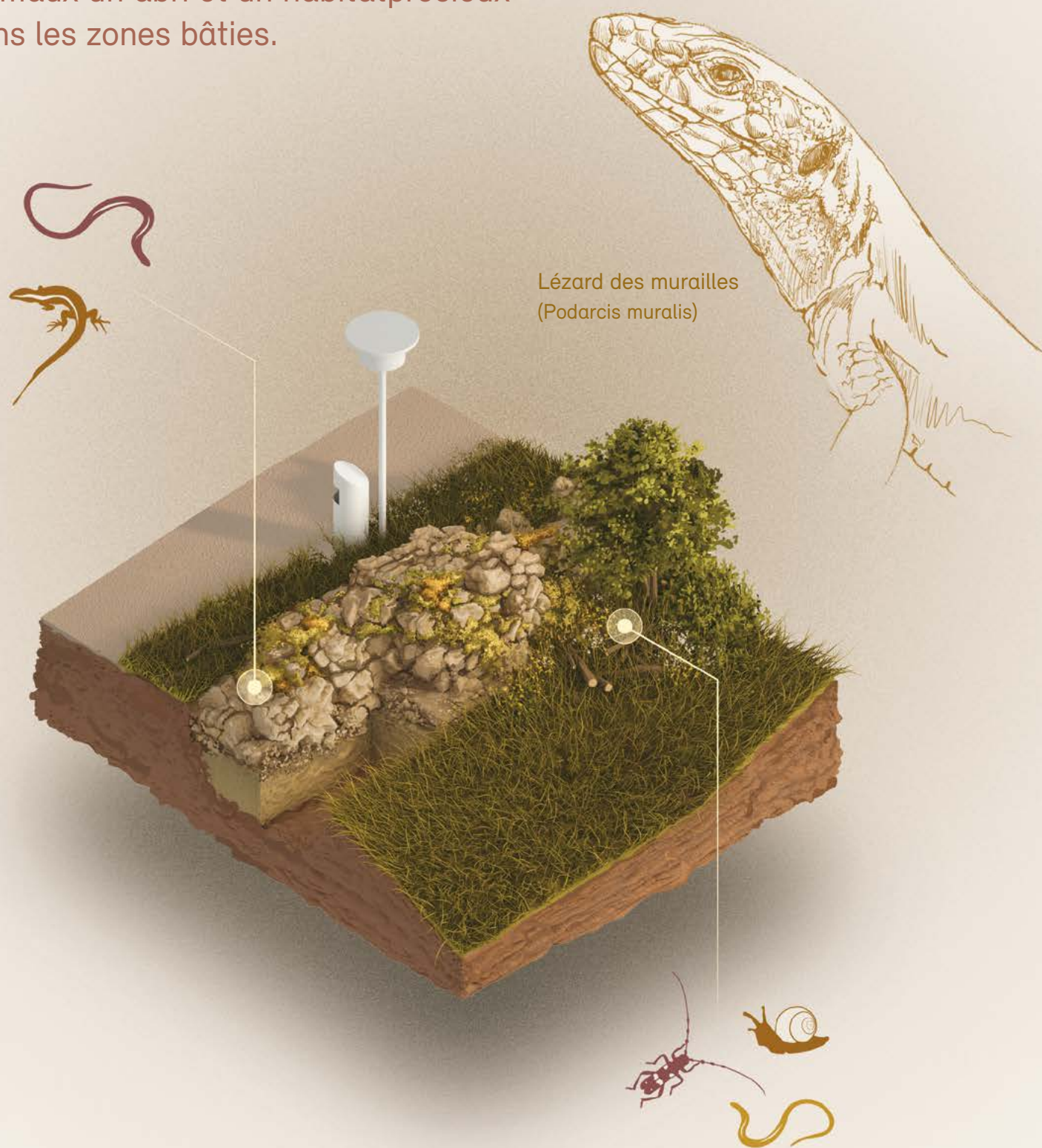


Rougegorge familier
(*Erithacus rubecula*)

Dispositions de référence	Commentaires
	mesure de compensation écologique dans les zones densément construites. Des mesures de compensation écologique peu gourmandes en surface (p. ex. nichoirs) peuvent aisément être exigées. Il est également envisageable de comptabiliser aussi des surfaces à usage multiple telles que les surfaces plantées d'arbres indigènes adaptés à la station donnant de l'ombre, ou encore les toitures ou les façades végétalisées proches de l'état naturel. Dans le cadre de la procédure d'autorisation de construire, les propriétaires fonciers sont tenus de mettre en œuvre, sur les surfaces déterminées, des mesures efficaces en faveur de la compensation écologique et de les garantir à long terme (al. 4). Pour les projets de transformation et les assainissements de moindre envergure, il convient de réduire la surface à revaloriser lorsque les coûts des mesures de compensation écologique dépassent un pourcentage donné des coûts d'investissement afin de respecter le principe de proportionnalité. Seuls les coûts supplémentaires engendrés par la création et l'entretien sont imputables au titre de coûts des mesures de compensation écologique. Le coût du terrain n'est pas pris en compte dans le calcul de ces derniers. Dans un souci de proportionnalité, l'obligation de réaliser une compensation écologique devrait être limitée pour les transformations et les assainissements lorsque les coûts des mesures de compensation écologique ne sont économiquement pas raisonnables par rapport aux coûts d'investissement. Le cas peut notamment se présenter s'il s'agit d'un agrandissement mineur de bâtiments existants (p. ex. extension d'une maison par un porche). Il appartient à la commune de déterminer la proportion maximale que peuvent représenter les coûts de la compensation écologique. Les mesures de compensation sont automatiquement présumées raisonnables pour les nouvelles constructions et les constructions de remplacement (al. 5).

Compensation écologique – Murs en pierres sèches

Les murs de pierres sèches non jointoyés offrent aux lézards des murailles et à d'autres petits animaux un abri et un habitat précieux dans les zones bâties.



Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Imputabilité ¹ Sont considérés comme des mesures de compensation écologique les éléments suivants : • surfaces rudérales semi-naturelles plantées d'espèces indigènes adaptées à la station, prairies entretenues de manière extensive, lisières herbacées (ourlets), mégaphorbiaies, haies, bosquets, surfaces de rétention proches de l'état naturel, etc. ; • arbres isolés et allées d'arbres d'essences indigènes adaptées à la station (pas de variétés, pas d'hybrides) ; • arbres fruitiers haute-tige ; • murs de pierres sèches non jointoyés ; • plans et cours d'eau proches de l'état naturel tels que ruisseaux ou étangs ; • petites structures proches de l'état naturel telles que tas de branches et d'épierrage ; • nichoirs pour les oiseaux cavernicoles, les chauves-souris, les insectes ; • ... ² D'autres mesures classées comme présentant un grand intérêt écologique peuvent être comptabilisées pour moitié, mais ne doivent pas représenter au total plus de la moitié des surfaces destinées à la compensation écologique : • toitures plates végétalisées proches de l'état naturel, façades avec végétalisation proche de l'état naturel et liée au sol ; • surfaces végétalisées proches de l'état naturel situées au-dessus de constructions souterraines ; • ... ³ L'autorité communale compétente peut fixer les modalités d'imputabilité dans un règlement.	Les mesures de compensation écologique doivent présenter le niveau de qualité le plus élevé possible en matière de promotion de la biodiversité et recourir à des plantes indigènes adaptées à la station (al. 1). Dans la pratique, il est courant que les toitures et les façades végétalisées ainsi que les surfaces non imperméabilisées intensément utilisées (p. ex. gravillons) ne soient pas comptabilisées sur l'ensemble de leur surface. Le but est de s'assurer que les auteurs des atteintes veillent à fournir une compensation écologique suffisante en lien avec le sol. Étant donné que les grands arbres ne peuvent guère se développer sur les surfaces situées au-dessus de constructions souterraines, les premières ne doivent pas être comptabilisées intégralement (al. 2). Pour éviter d'encombrer les règlements sur les constructions et l'aménagement, il est recommandé de régler les exigences en matière de qualité dans un règlement séparé ou dans une directive (al. 3). La ville de Zofingen (AG), p. ex., les a définies dans un règlement sur la protection de la nature. Dans la commune de Zumikon (ZH), une notice décrit les principales exigences concernant la compensation écologique et le règlement sur les constructions et l'aménagement contient en annexe une liste des exigences en matière de qualité applicables aux zones comportant une part importante d'espaces verts, aux zones artisanales et aux zones de détente ainsi qu'aux plans d'aménagement détaillé. La ville de Liestal (BL) a quant à elle choisi d'imposer une certification par la Fondation Nature & Économie.

Compensation écologique – Etangs

Le triton alpestre n'est pas le seul à se sentir à l'aise dans les plans d'eau aménagés de manière naturelle.

Les étangs offrent également des expériences naturelles pour petits et grands.



Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Entretien et exploitation	Il est essentiel que les communes édictent aussi des règles concernant l'entretien des surfaces de compensation écologique. Seul un entretien adéquat permet aux mesures de compensation écologique de remplir leur fonction en tant que milieux biodiversifiés (al. 1).
¹ Les propriétaires fonciers veillent à l'entretien semi-naturel adéquat des mesures de compensation écologique.	
² L'entretien des surfaces de compensation écologique respecte les principes suivants :	Il est permis d'exiger que les plantes exotiques envahissantes soient retirées et éliminées de manière appropriée sur les surfaces dédiées à la compensation écologique. Plusieurs cantons, communes et organisations ont publié des instructions pour un entretien semi-naturel adéquat et favorable à la biodiversité (al. 2).
• prairies : trois coupes par an au maximum, engrais et herbicides proscrits, coupe échelonnée, enlèvement des produits de coupe (pas de mulching) ; • surfaces rudérales : arrachage mécanique des plantes exotiques envahissantes, renouvellement périodique par secteurs ; • bosquets (hors arbres isolés et allées) : rajeunissement périodique et sélectif échelonné ; • sols : entretien préservant les sols, le remblayage n'est pas admis ; • soins aux arbres : selon des principes écologiques adéquats • plantes exotiques envahissantes : retrait et élimination de manière appropriée • ...	Dans le cas des surfaces rudérales, dont les biocénoses affectionnent les perturbations et les changements périodiques, les travaux d'entretien nécessaires relevant du génie civil (p. ex. travaux d'assainissement des canalisations sous des surfaces annexes aux voies de communication) doivent être mis à profit pour simuler cette dynamique naturelle. L'important, en l'occurrence, est de prévoir et d'exiger des mesures d'accompagnement (p. ex. stockage temporaire du substrat, mesures spécifiques en cas de présence d'espèces menacées) propres à assurer la pérennité de biocénoses de grande valeur.
³ Le traitement plante par plante des espèces posant problème est permis.	L'usage d'herbicides n'est autorisé qu'à titre exceptionnel pour le traitement, plante par plante, d'espèces posant problème lorsqu'il est impossible de recourir à d'autres méthodes ou en l'absence de solution économique (méthodes de régulation des mauvaises herbes préventives et sans herbicides) (al. 3).
⁴ Les frais d'entretien sont à la charge des propriétaires fonciers. La commune peut apporter des contributions pour des mesures d'entretien non périodiques et l'entretien de milieux naturels de grande valeur (p. ex. surfaces rudérales, prairies fleuries, grands arbres isolés, arbres fruitiers haute-tige, haies d'essences indigènes).	Selon le principe de causalité, les frais d'entretien sont à la charge des propriétaires fonciers concernés. Pour les mesures d'entretien non périodiques coûteuses (p. ex. interventions sur des arbres malades, replantation de haies endommagées par des tempêtes, assainissement de biotopes humides et de murs de pierres sèches), il peut être judicieux que les communes contribuent aux coûts. Une telle contribution permet également de favoriser

Dispositions de référence	Commentaires
	l'acceptation de la compensation écologique, tout en soulignant que des mesures uniques ne sauraient suffire. L'al. 4 crée une base juridique à cette fin.
§ ... Taxe de compensation ¹ Quiconque est exempté, en tout ou partie, de l'obligation d'engager des mesures de compensation écologique s'acquitte d'une taxe de compensation auprès de la commune. ² Le montant de la taxe s'élève à ... francs par m² de surfaces sur lesquelles aucune mesure de compensation écologique n'a pu être réalisée. ³ La commune investit le montant de la taxe de compensation en faveur de mesures de compensation écologique en zone bâtie selon l'ordre de priorité suivant : • création et entretien d'axes et de corridors de mise en réseau ; • ... • autres mesures de compensation écologique.	Pour certains projets de construction, il n'est pas possible, ou seulement dans une faible mesure (p. ex. par la végétalisation de façades ou de toitures ou la désimperméabilisation de petites surfaces), d'exiger la mise en œuvre de toutes les mesures de compensation écologique. C'est notamment le cas dans les vieux quartiers ou les zones centrales denses, où les terrains sont entièrement construits, ou sur les parcelles de très petite taille, où aucune mesure de compensation écologique judicieuse ne peut être réalisée. La commune est alors tenue d'exiger en lieu et place d'une prestation en nature une taxe de compensation affectée, laquelle est investie en faveur de mesures de compensation écologique ailleurs en zone bâtie. Des solutions de regroupement sont envisageables à cette fin. Cependant, les auteurs du présent document préconisent de ne recourir aux taxes de compensation et aux regroupements qu'à titre exceptionnel et de les encadrer strictement (p. ex., pas de délocalisation en dehors de la zone bâtie). De telles solutions ne devraient pas être généralisées, car l'expérience a montré que des mesures de compensation écologique peuvent être mises en œuvre sur place dans la plupart des cas (al. 1). La taxe est fixée en fonction des coûts occasionnés si le maître d'ouvrage mettait en œuvre les mesures de compensation écologique. Il convient en l'espèce de tenir compte du coût du terrain (prix des terrains à bâtir) ainsi que des frais liés à l'aménagement semi-naturel ainsi qu'aux éventuels coûts supplémentaires pour l'entretien des surfaces de compensation écologique (al. 2).

Dispositions de référence	Commentaires
	La taxe de compensation doit être employée exclusivement pour des mesures de compensation écologique en zone bâtie. Il n'est en effet pas souhaitable d'utiliser les recettes de cette taxe pour promouvoir la compensation écologique hors de la zone bâtie. Conformément à la LPN, ces fonds devraient également être utilisés pour la création et l'entretien de corridors de mise en réseau écologique et de biotopes-relais (al. 3).
§ ... Garantie L'autorité communale compétente détermine de manière contraignante les surfaces dédiées à la compensation écologique et les mesures à prendre en la matière dans le cadre du permis de construire. Elle tient un inventaire accessible au public de l'ensemble des surfaces et des mesures de compensation écologique.	La compensation écologique est déclenchée par les projets de construction. La garantie et le contrôle des mesures de compensation écologique sont assurés par les conditions complémentaires fixées dans les permis de construire à octroyer. Un inventaire accessible au public des surfaces et des mesures de compensation écologique augmente la transparence. Pour autant que le droit cantonal le permette, les charges correspondantes figurant dans le permis de construire devraient de plus être mentionnées au registre foncier par la commune en tant que restriction de droit public à la propriété foncière (art. 962, al. 3, CC, en rel. avec le § 163, al. 1, let. a, de la loi sur l'aménagement du territoire et les constructions [<i>Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen</i>] du canton d'Argovie). Il est de plus essentiel que la commune, en sa qualité d'autorité de police des constructions, vérifie le respect des charges fixées. Ce contrôle ne doit pas seulement intervenir lors de la réception des travaux, mais aussi lors des années suivantes, p. ex. au moyen de contrôles périodiques des résultats.

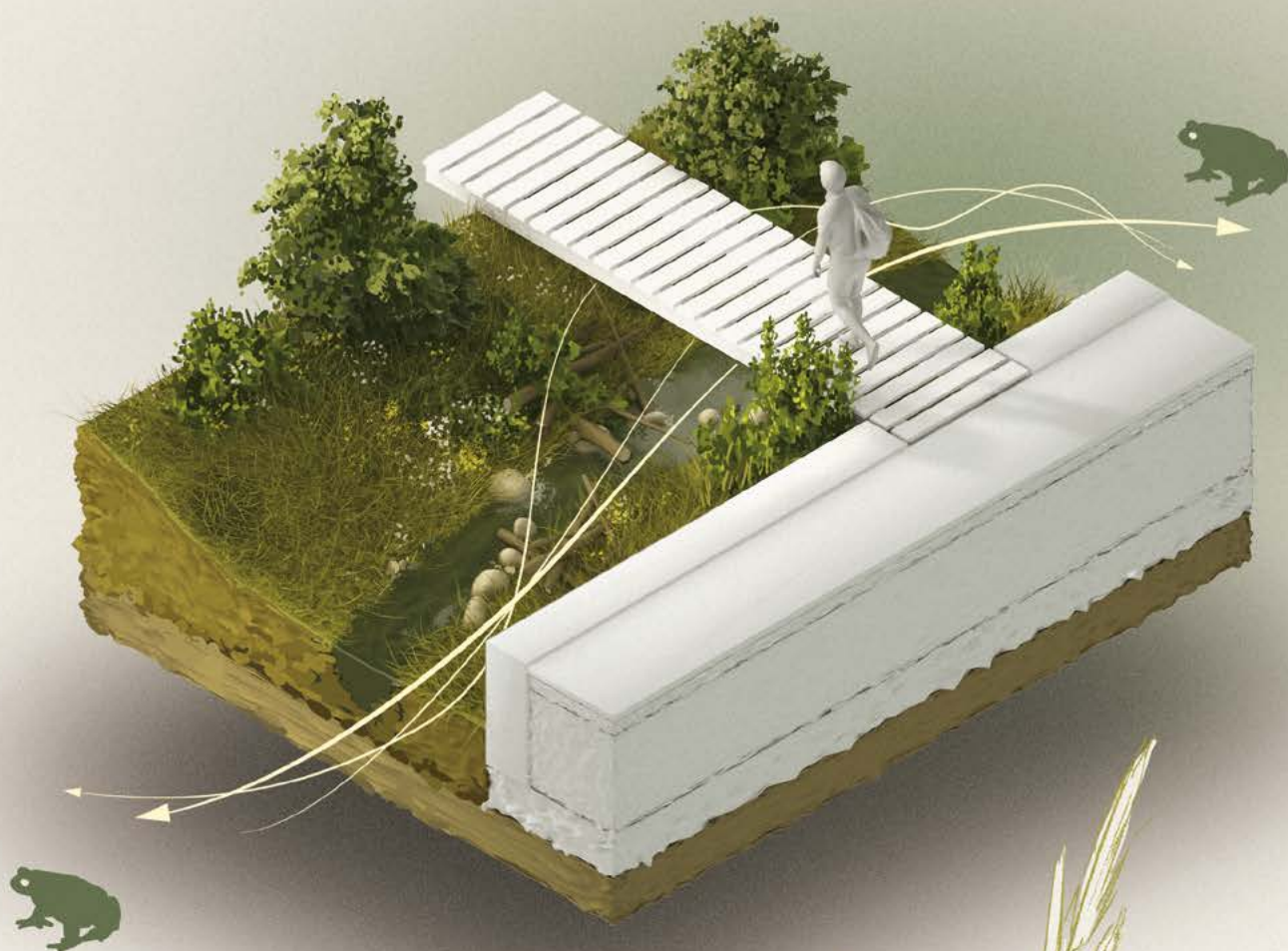
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• plan d'affectation • plans d'affectation spécial • règlement, notice	• Dürrenäsch (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 27 novembre 2009 (compensation écologique zone industrielle/artisanale, § 40) • Illnau-Effretikon (ZH) : Richtlinie Anforderungen Ökologischer Ausgleich, 1^{er} novembre 2016 • Anet (BE) : Revision Ortsplanung, 1^{er} février 2021 (compétences, 616, al. 3 ; surfaces de compensation écologique, garantie, 435) • Safenwil (AG) : Naturschutzreglement, 21 novembre 1997 (garantie, commission pour la protection de la nature, § 5, 6, 7) • Zofingue (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 13 septembre 2021 (surfaces de compensation écologique, § 40) • Zofingue (AG) : Naturschutzreglement, 21 mai 2012 (surfaces de compensation écologique, § 15) • Zumikon (ZH) : Bau- und Zonenordnung, 6 mars 2018 (compensation écologique, annexe 2.3) • Zumikon (ZH) : Merkblatt « Anforderungen ökologischer Ausgleich Zumikon », 1^{er} octobre 2019 • Zurich (ZH) : Verwaltungsverordnung über die naturnahe Pflege und Bewirtschaftung städtischer Grün- und Freiflächen, 3 mai 2017

G) Axes de mise en réseau

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Axes de mise en réseau ¹ Les axes de mise en réseau et les sites pour les biotopes-relais représentés dans le plan de zones permettent d'assurer la mise en réseau des milieux naturels et la végétalisation de la zone bâtie. ² Ils doivent être réalisés au plus tard à l'occasion de changements d'affectation, de nouvelles constructions, de transformations, de constructions d'annexes, ainsi que de réaménagements d'espaces extérieurs ou routiers, de remises à ciel ouvert de cours d'eau ou de mesures de protection contre les crues. ³ La plantation et l'entretien respectent les principes applicables en matière de compensation écologique énoncés au § ...	La mise en réseau de milieux naturels semblables, de sorte que les populations puissent s'y établir et s'y maintenir, relève de la compensation écologique (art. 15 OPN). Ces axes de mise en réseau (aussi appelés corridors de connexion ou de mise en réseau) relient entre eux des habitats de populations animales et végétales en zone bâtie et ceux situés en dehors de celle-ci. Ils servent à maintenir et à développer la biodiversité, contribuent au confort du climat en milieu bâti et à la qualité du paysage et peuvent offrir des espaces propices à la détente et à la découverte de la nature. Le plan de zones de la commune doit par conséquent indiquer les axes de mise en réseau qui se superposent et sauvegarder des sites pour la création de biotopes-relais servant d'éléments de liaison. Les axes de mise en réseau représentés dans le plan de zones, de même que les sites prévus pour les biotopes-relais, se recoupent du point de vue juridique avec les zones à protéger en vertu de l'art. 17, al. 1, let. d, LAT et peuvent, à l'instar de l'espace réservé aux eaux, limiter les constructions dans ces zones et sur ces sites. De telles mesures de restriction à la propriété peuvent être prévues dans les plans de zones contraignants pour les propriétaires fonciers. Il conviendrait par conséquent de réfléchir au versement, par les communes, d'indemnités aux propriétaires fonciers et d'en convenir des modalités dans le cadre des plans d'affectation. S'agissant des infrastructures écologiques planifiées par la Confédération et les cantons, les (►) zones nodales garanties et conservées à long terme doivent être reliées entre elles par des axes de mise en réseau pour permettre le brassage génétique entre les populations.

Axes de mise en réseau

Les axes et les corridors de mise en réseau ainsi que les biotopes-relais relient les populations animales et végétales à l'intérieur et à l'extérieur des zones bâties et augmentent les qualités paysagères.



Brome dressé
(*Bromus erectus*)

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Contributions de la commune ¹ La commune subventionne à hauteur de ... % les coûts engendrés par la création d'axes et de corridors de mise en réseau ainsi que de biotopes-relais. ² Dans le cadre de mesures de compensation écologique, la commune apporte aux propriétaires fonciers privés un soutien concernant l'entretien semi-naturel adéquat. Elle contribue aux frais d'entretien non périodiques et à l'entretien de milieux naturels de grande valeur écologique.	La création d'axes et de corridors de mise en réseau ainsi que de biotopes-relais est une tâche qui incombe en premier lieu aux pouvoirs publics. Par conséquent, la commune verse une contribution appropriée aux coûts de création et d'entretien dès lors que des mesures de cet ordre doivent être réalisées sur des terrains privés. Étant donné que les propriétaires fonciers sont tenus d'assurer une compensation écologique, la commune n'est pas tenue d'assumer l'intégralité des coûts d'investissement et d'entretien. En ce qui concerne les coûts d'entretien, il est justifié d'assister les propriétaires fonciers en les conseillant, notamment en vue de garantir un entretien semi-naturel adéquat. Il est par ailleurs indiqué que les pouvoirs publics versent de plus une contribution financière pour les mesures d'entretien non périodiques coûteuses et l'entretien de milieux naturels de grande valeur écologique (p. ex. surfaces rudérales, prairies fleuries, grands arbres isolés, arbres fruitiers haute-tige, haies d'essences indigènes).
§ ... Cours d'eau ¹ Les eaux et les espaces réservés aux eaux couverts par la législation fédérale sur la protection des eaux servent, en zone bâtie, à assurer la connectivité longitudinale des milieux aquatiques. ² L'utilisation, l'aménagement et l'entretien dans l'espace réservé aux eaux sont régis par l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux. ³ Dans la mesure du possible, les berges doivent être aménagées de manière proche de l'état naturel, par la mise en place ou le développement de boisements et de végétations sur les rives.	Les espaces réservés aux eaux proches de l'état naturel constituent des axes de mise en réseau essentiels pour la faune et la flore aquatiques. Les berges aux aménagements divers ainsi que leurs boisements riches en espèces et en structures jouent un rôle important à cet égard. En plus des berges plantées d'essences ligneuses, les tronçons dotés d'une végétation basse (prairies, lisières herbacées) présentent également une grande valeur écologique. En complément à l'al. 3, il convient de préciser que l'es-sartage des rives, hormis dans le cadre des mesures d'entretien, est soumis à autorisation conformément à l'art. 21 LPN.

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Espace routier public Les espaces routiers publics d'une largeur supérieure à ... m servent à assurer la connectivité longitudinale des milieux naturels et doivent être dotés d'arbres, de rangées d'arbres ou d'allées. Il convient de veiller à sélectionner des essences adaptées à la station, capables de faire face à long terme aux conditions locales exigeantes. Si possible, il faut utiliser des essences indigènes adaptées à la station et végétaliser les surfaces au pied des arbres d'une manière proche de l'état naturel, également avec des plantes indigènes adaptées à la station.	Les allées et les arbres le long des voies de circulation sont notamment considérés comme des éléments de mise en réseau lorsqu'ils relient des groupes d'arbres, des forêts, des parcs et des haies. Les prairies maigres sur les talus constituent de tels éléments lorsqu'elles relient des surfaces rudérales et des prairies maigres. Le danger que la circulation représente pour les espèces doit systématiquement être examiné. Les routes fortement fréquentées peuvent constituer des pièges écologiques pour la faune. Les arbres le long des voies de circulation permettent de réduire les risques pour les mammifères, les insectes capables de voler et les oiseaux. Pour que les arbres puissent se développer correctement, il convient de prévoir à leur pied une zone d'une surface minimale de 10 m². Les racines doivent pouvoir s'étendre sans obstacle jusqu'à une profondeur de 3 m au minimum. Une végétalisation semi-naturelle des surfaces au pied des arbres améliore les conditions de croissance de ceux-ci et évite l'apparition de plantes exotiques envahissantes et d'autres plantes indésirables. Il est important que les arbres plantés dans l'espace routier puissent atteindre un âge avancé, car ce n'est qu'à partir d'une certaine taille et d'un certain âge qu'ils présentent une grande valeur pour la biodiversité, la qualité du paysage et le climat en zone bâtie.

Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• plan directeur • plan d'affectation • plan d'affectation spécial • règlement • stratégies	• Arlesheim (BL) : Zonenreglement Siedlung, 24 février 2016 (axes de mise en réseau, § 21) • Bassersdorf (ZH) : Fondsreglement zum kommunalen Mehrwertausgleich, état 9 mars 2021 (affectation, art. 3) • Canton de Bâle-Ville (BS) : Richtplan, 10 juin 2014 (corridors écologiques, NL3.1) • Canton de Bâle-Ville (BS) : Biotopverbundkonzept Kanton Basel-Stadt – Naturkorridore für Tiere und Pflanzen, 2016 • Berne-Mittelland, différentes communes : Regionales Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept RGSK 2021, Teil Massnahmenpaket Landschaft / Grünes Band, 2021 • Fahrwangen (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 4 janvier 2021 (végétalisation du milieu bâti, mise en réseau, § 6) • Hirschthal (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 18 mai 2021 (corridor de mise en réseau, zone de l'espace réservé aux eaux, § 10, al. 6d) • Liestal (BL) : Zonenreglement, 13 avril 2011 (remise de ruisseaux à ciel ouvert, art. 24) • Porrentruy (JU) : Plan directeur Nature en ville, Août 2023 • Rheinfelden (AG) : Richtplan Landschaft und Erholung, 30 juin 2008 (biotopes-relais, mise en réseau) • Root (LU) : Bau- und Zonenreglement, 24 juin 2019 (zone à maintenir libre, corridors à faune, art. 25)

Végétalisation des bâtiments

La végétalisation des bâtiments offre nourriture et habitat aux oiseaux et aux insectes tout en rafraîchissant le climat urbain.



Clématite des haies
(Clematis vitalba)

H) Végétalisation des bâtiments

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Toitures végétalisées Les toitures plates d'une superficie supérieure à ... m² et présentant une pente inférieure à ... degrés ou ... % doivent être végétalisées de manière proche de l'état naturel à moins qu'elles ne soient entièrement utilisées comme terrasse praticable ou directement et en grande partie recouvertes par des installations de récupération de l'énergie solaire.	La végétalisation semi-naturelle d'une toiture plate présente plusieurs avantages : • un habitat pour les animaux et les plantes ; • une source de nourriture pour différentes espèces animales ; • un élément de mise en réseau de la biodiversité en zone bâtie ; • une régulation du microclimat (efficace contre les îlots de chaleur) ; • une amélioration de la qualité de l'air ; • une retenue de l'eau, qui contribue à décharger le système d'évacuation des eaux urbaines en assurant un rôle de tampon et en permettant le ralentissement de l'écoulement de l'eau des toits ainsi que l'évaporation de l'eau de pluie ; • une protection de la couverture du bâtiment contre la surchauffe, les températures extrêmes, les rayons UV, les dommages mécaniques et les conditions météorologiques – il est prouvé que les toitures plates végétalisées ont une durée de vie plus longue. Lorsque des installations solaires sont montées dans les règles de l'art sur une toiture végétalisée, il en résulte des synergies avec la couverture végétale. Les toitures végétalisées peuvent en effet améliorer le rendement de la production d'énergie en limitant le phénomène de surchauffe grâce à la végétalisation et au stockage de l'eau qui s'ensuit. La surélévation des panneaux solaires permet en outre une meilleure circulation de l'air. Il faut pour cela maintenir une distance de 30 à 35 cm entre la surface de toiture végétalisée et les panneaux, de sorte que les espèces héliophiles reçoivent suffisamment de lumière pour se développer. De plus, la végétation à proximité immédiate des installations doit être basse (hauteur de croissance maximale : 20 à 25 cm). Une végétalisation est donc impossible lorsque les panneaux solaires sont directement intégrés dans le toit. L'art. 2.7 de la norme SIA 312 Végétalisation de toitures et les Directives pour la végétalisation extensive des toitures de l'Association suisse des spécialistes du verdissement

Dispositions de référence	Commentaires
	des édifices (ASVE) offrent de bonnes bases pour l'imputabilité au titre de la compensation écologique. En ce qui concerne la combinaison avec des installations d'énergie solaire, il convient de renvoyer à la notice dédiée (<i>Dachbegrünung und Solarenergieanlagen</i>, uniquement en allemand) publiée conjointement par l'ASVE, SWISSOLAR et d'autres organisations.
§ ... Façades végétalisées Une végétalisation verticale liée au sol doit être étudiée pour les zones non utilisées pour la récupération de l'énergie solaire des façades d'une surface supérieure à ... m² et présentant moins de ... % d'ouvertures.	Les façades végétalisées présentent un fort potentiel pour l'optimisation climatique, la biodiversité (p. ex. en tant qu'habitat et lieu de nidification pour les oiseaux, offre en fleurs pour les insectes) ainsi que pour la valorisation esthétique de la zone bâtie. Il s'agit toutefois de mesures relativement coûteuses. On distingue deux cas de figure : la végétalisation peut se faire soit par le sol, soit par les parois. Les façades végétalisées liées au sol présentant le triple avantage d'être plus intéressantes pour la biodiversité, d'être moins onéreuses et de nécessiter moins d'entretien. Ainsi, la disposition de référence proposée spécifie ce mode de végétalisation. L'utilisation de plantes grimpantes indigènes adaptées à la station telles que le lierre, le chèvrefeuille, la clématite blanche ainsi que les arbres fruitiers en espalier augmente considérablement la valeur écologique de la façade. Différentes variétés de plantes grimpantes (p. ex. le chèvrefeuille de Henry ou la vigne vierge commune) sont en revanche des plantes exotiques envahissantes ou présentant un potentiel envahissant ; il faut donc éviter de les utiliser. De nombreuses informations sur les plantes indigènes et les plantes exotiques envahissantes sont disponibles sur Internet, p. ex. sur infoflora.ch ou les sites des organisations suisses de protection de la nature BirdLife et Pro Natura.

Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• plan d'affectation, règlement sur les constructions • notice	• Aarau (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 12 mars 2020 (aménagement des toitures, § 57) • Anet (BE) : Revision Ortsplanung, 1^{er} février 2021 (compensation écologique en zone bâtie, toitures plates, 431) • Küsnacht (ZH) : Merkblatt « Dach- und Fassadenbegrünung », 1^{er} octobre 2020 • Meggen (LU) : Bau – und Zonenreglement, 1^{er} janvier 2014 (toitures végétalisées, § 30) • Oberkirch (LU) : Bau – und Zonenreglement, 9 décembre 2010 (compensation écologique, toitures plates, § 38, al. 1) • Root (LU) : Bau- und Zonenreglement, 11 janvier 2022 (aménagement des toitures, art. 35, al. 3) • Zumikon (ZH) : Merkblatt « Anforderungen ökologischer Ausgleich Zumikon », Flachdächer, 1^{er} octobre 2019

Surfaces d'infiltration et de rétention

Les surfaces d'infiltration et de rétention servent à collecter et à évaporer l'eau de pluie. Aménagées de manière naturelle et végétalisées, elles favorisent la biodiversité et animent le paysage urbain.



Plantain lancéolé
(*Plantago lanceolata*)

I) Surfaces d'infiltration et de rétention

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Surfaces d'infiltration et de rétention Les surfaces et les cuvettes pour l'infiltration ainsi que les bassins de rétention d'une surface supérieure à ... m² doivent être aménagés de manière proche de l'état naturel dans la mesure où cela est techniquement possible et économiquement supportable.	Les surfaces et les cuvettes pour l'infiltration ainsi que les bassins de rétention peuvent être aménagés et végétalisés de manière proche de l'état naturel. Ce type d'aménagement présente l'avantage de faire en sorte qu'une installation nécessaire sur le plan technique ait des effets positifs supplémentaires sur la biodiversité. Les mesures sont partiellement imputables à la compensation écologique.
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• plans d'affectation, règlement sur les constructions • plans d'affectation spécial • règlement • notice	• Baden (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 14 septembre 2014 (infiltration, § 60) • Kôniz (BE) : Merkblatt « Nachhaltiger Umgang mit Regenwasser » • canton de Genève : Règlement relatif aux taxes d'assainissement des eaux, 1^{er} janvier 2015 (abattement de la composante eaux pluviales, art. 8)

Plantations d'arbres

Un arbre en ville est le roi de la fraîcheur. Il améliore la qualité de l'air et sert d'habitat aux oiseaux et aux insectes.

Pour qu'il puisse s'épanouir, il a besoin de suffisamment de place et de l'espace pour ses racines.



Lucane cerf-volant
(*Lucanus cervus*)



J) Plantations d'arbres

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Plantations d'arbres ¹ Sur les terrains d'une superficie supérieure à ... m², il convient d'examiner dans le cadre de la compensation écologique la plantation d'au moins ... arbres indigènes adaptés à la station et formant une couronne pour chaque portion de ... m² de parcelle, pour autant que cela soit judicieux et proportionné. ² L'absence de plantation d'arbres doit être motivée au cas par cas. Il convient de plus de présenter les mesures de compensation écologique d'une valeur égale ou supérieure qui sont prises.	Les arbres indigènes adaptés à la station constituent des mesures de compensation écologique de grande valeur et contribuent particulièrement au confort du climat en zone bâtie et à l'amélioration de la qualité de l'air. Il est donc essentiel d'encourager les plantations d'arbres comme mesure spécifique de compensation écologique. Les grands arbres ont besoin de suffisamment de place et d'espace pour leurs racines pour pouvoir vivre le plus longtemps possible. Il faut veiller à édicter des prescriptions réalistes quant à la taille minimale de la parcelle constructible et au nombre d'arbres formant une couronne à planter. Pour ce faire, la commune doit tenir compte des prescriptions cantonales applicables en matière de distances tel que prévu dans le droit de voisinage. Des conflits d'intérêts peuvent souvent apparaître dans ce contexte, car des distances limites peuvent avoir été fixées pour d'autres aspects importants d'ordre écologique ou sanitaire (p. ex. hygiène, éclairage, ensoleillement). La mise en place d'une base juridique est judicieuse pour préserver et favoriser de manière ciblée les arbres de grande valeur (p. ex. règlement sur la protection des arbres, loi sur la protection des arbres, cadastre des arbres). La disposition de référence propose une obligation de vérification afin d'éviter tout conflit avec le droit de rang supérieur.
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• plan d'affectation • plan d'affectation spécial • loi, règlement • guide	• Arlesheim (BL) : Zonenreglement Siedlung, 24 février 2016 (plantation d'arbres zone artisanale, § 9) • Bâle (BS) : Baumschutzgesetz, 1^{er} juillet 2020 • Berne (BE) : Baumschutzreglement, 1^{er} juillet 2014 • canton de Genève : Règlement sur la conservation de la végétation arborée, 27 octobre 1999 • Lausanne (VD) : Règlement du Plan général d'affectation, 26 juin 2006 (protection des arbres, art. 56 à 60 ; plantations, art. 53) • Nyon (VD) : Règlement communal sur la protection des arbres, 21 janvier 2020 • Zurich (ZH) : Bau – und Zonenordnung, 22 septembre 2021 (zones de protection des arbres, art. 11a)

3.2 Autres dispositions de référence pour l'échelon communal

Le point 3.1 est consacré en premier lieu aux dispositions de référence communales, qui permettent d'apporter une contribution directe à la compensation écologique en zone bâtie. La présente section propose une sélection d'autres dispositions de référence revêtant une grande importance pour le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère en zone bâtie et contribuant ainsi indirectement à la compensation écologique.

Sommaire

K)	Aménagements extérieurs	52
L)	Frange urbaine	58
M)	Protection des espèces	59
N)	Émissions lumineuses	62
O)	Espaces verts/ouverts	64

K) Aménagements extérieurs

Dispositions de référence	Commentaires
§... Principes	Les aménagements extérieurs des bâtiments et des installations en zone bâtie doivent remplir différentes fonctions, dont la compensation écologique (al. 1).
¹ Les espaces extérieurs des bâtiments et des installations doivent être aménagés de manière à, non seulement, mettre en œuvre des mesures de compensation écologique, mais aussi à s'intégrer harmonieusement dans le milieu bâti et à offrir une grande qualité de vie, d'habitat et de séjour. Il convient de tenir compte des qualités typiques du lieu et des autres qualités qui façonnent la physionomie du site, notamment les rues et les quartiers.	Le plan des aménagements extérieurs est le principal document permettant à l'autorité délivrant les permis de construire de vérifier si les principes d'aménagement sont respectés. Il doit démontrer comment sont assurées la bonne intégration dans les environs, la haute qualité d'habitat et de séjour (notamment aussi pour les enfants) ainsi que la compensation écologique.
² La demande de construire doit être accompagnée d'un plan ou d'une autre représentation appropriée des aménagements extérieurs en indiquant les principaux éléments et les mesures de compensation écologique prévus.	Le plan des aménagements extérieurs doit fournir des informations telles que les plantations, les aménagements du terrain, les talus, les murs de soutènement, les places de jeu, les surfaces de circulation, les places de stationnement pour vélos et véhicules à moteur, les accès aux habitations, les espaces de séjour, les éclairages extérieurs, les clôtures et les points de collecte des ordures ménagères. Il doit en outre apporter des précisions concernant le choix des matériaux et la perméabilité des sols (al. 2).

Dispositions de référence	Commentaires
§... Végétalisation et plantation	Les standards Construction durable Suisse du Réseau Construction durable Suisse (NNBS) fixent pour objectif de végétaliser au moins la moitié des surfaces d'une
¹ Pour la végétalisation et la plantation des aménagements extérieurs, privés et publics, il faut utiliser principalement des espèces indigènes adaptées à la station (arbres, arbustes, buissons, vivaces, semences, etc.).	manière proche de l'état naturel. De plus, au moins 80 % des espèces végétales sur les surfaces qualifiées de semi-naturelles doivent être indigènes et adaptées à la station. Le point 1.5 fournit des explications au sujet de la végétalisation et de la plantation des aménagements
² Les aménagements extérieurs publics doivent autant que possible être aménagés et entretenus d'une manière proche de l'état naturel.	extérieurs situés en dehors des surfaces de compensation écologique.
³ Les jardins de pierres concassées qui ne remplissent aucune fonction écologique ne sont autorisés que sur une surface maximale de... m ² .	Certaines communes ont introduit des limitations pour les jardins de pierres concassées, car ces surfaces n'apportent pas de plus-value écologique (exception : jardins de rocaille aménagés pour accueillir des plantes alpines indigènes) et nuisent au climat en zone bâtie du fait qu'elles emmagasinent la chaleur les jours de canicule. Il est dès lors justifié de les interdire à partir d'une certaine taille. Les jardins de pierres concassées sont souvent des surfaces (en partie) imperméabilisées. En vertu de l'Accord intercantonal harmonisant la terminologie dans le domaine des constructions, les surfaces imperméabilisées ne sont pas incluses dans l'indice de surface verte (al. 3).

Dispositions de référence	Commentaires
§... Imperméabilisation du sol	L'imperméabilisation du sol se répercute négativement sur le cycle naturel de l'eau, étant donné que les précipitations ne peuvent plus s'infiltrer dans le sol et s'écouler naturellement. Une réduction maximale des surfaces imperméabilisées sert aussi indirectement la compensation écologique.
¹ L'imperméabilisation du sol doit être restreinte au minimum.	Il est dès lors justifié d'exiger que l'imperméabilisation du sol soit limitée au minimum (al. 1).
² Il convient de choisir les matériaux, la texture et la couleur des surfaces de circulation, des places, des terrasses, etc. de manière à ce qu'ils contrecarrent l'effet d'îlot de chaleur.	Le terme « imperméabilisation du sol » inclut la construction de bâtiments et d'installations, la stabilisation de la surface du sol à l'aide de revêtements en goudron, en béton ou au moyen de tout autre matériau analogue ainsi que toute autre couverture du sol avec des matériaux imperméables. Il convient de restreindre au minimum également les ouvrages souterrains et les sols fortement compactés. L'aménagement des parkings en sous-sol reste souhaité, mais l'espace occupé par les ouvrages souterrains doit être optimisé. En conséquence, de telles installations devraient se situer sous les bâtiments et comporter plusieurs étages si nécessaire. Si des revêtements sont indispensables (p. ex. pour répondre aux besoins des personnes avec handicap), on choisira autant que possible des matériaux perméables. Les sols imperméabilisés renforcent l'effet d'îlot de chaleur, alors que les surfaces non étanchéifiées contribuent au confort du climat en zone bâtie (al. 2).

Dispositions de référence	Commentaires
§... Plantes et animaux exotiques Il n'est permis d'utiliser les plantes et les animaux exotiques que d'une manière qui ne mette pas en danger l'être humain, les animaux ou l'environnement.	Cette disposition reprend l'art. 15, al. 1, de l'ordonnance du 10 septembre 2008 sur l'utilisation d'organismes dans l'environnement (ODE ; RS 814.911). Cette reprise du droit fédéral a pour but de rappeler les exigences applicables à l'utilisation de plantes et d'animaux exotiques (néophytes et néozoaires). Ces précautions permettent de protéger, contre les différents dangers et atteintes, aussi bien l'être humain, les animaux et l'environnement que la biodiversité et l'utilisation durable de celle-ci. Il convient de faire spécialement attention lors de l'utilisation d'organismes exotiques envahissants (art. 3, al. 1, let. h, ODE). L'utilisation des espèces énumérées à l'annexe 2 ODE est interdite (art. 15, al. 2, ODE). De nombreuses informations au sujet des plantes indigènes et des espèces exotiques envahissantes sont disponibles sur Internet, p. ex. sur le site <i>infoflora.ch</i> ou les sites des organisations suisses de protections de la nature, BirdLife et Pro Natura.

Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustive)
• plan d'affectation, règlement sur les constructions • plan d'affectation spécial • règlement • directive	• Fahrwangen (AG) : Bau – und Nutzungsordnung, 4 janvier 2021 (aménagements extérieurs, § 12, al. 6) • Grimsuat (VS) : directive des aménagements extérieurs, 29 mai 2020 et directive interne du conseil municipal concernant les espaces publics, juillet 2020 (aménagements extérieurs) • Heiden (AR) : Gestaltungsrichtlinien und Empfehlungen für die Aussenräume, 27 août 2019 (aménagements extérieurs, jardins de rocaille, § 9) • Anet (BE) : Revision Ortsplanung, 1^{er} février 2021 (néophytes, 435) • Langendorf (SO) : Baureglement, 26 avril 2020 (aménagements extérieurs, jardins de rocaille, § 9) • Laufen (BL) : Baureglement, 12 avril 2005 (aménagements extérieurs, art. 26) (soins et entretien, néophytes § 4) • Reichenburg (SZ) : Baureglement, 5 juin 2016 (aménagements extérieurs, néophytes, art. 7) (aménagements extérieurs, compensation écologique des zones industrielles/artisanales, § 40) • Root (LU) : Bau – und Zonenreglement, 24 juin 2019 (plantation, néophytes, art. 36) • Schöffland (AG) : Bau- und Nutzungsordnung (aménagements extérieurs, imperméabilisation du sol, § 53) • Wohlen (BE) : Baureglement, 1^{er} juillet 2015 (aménagements extérieurs et écologie urbaine, art. 15) • Zofingue (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 13 septembre 2021 (aménagements extérieurs, §. 40) • Zofingue (AG) : Naturschutzreglement, 21 mai 2012

Frange urbaine

La frange urbaine sert d'intermédiaire entre l'espace bâti et le paysage ouvert. Aménagée de manière riche en espèces et en structures, elle sert de réseau écologique et offre à la population des espaces de détente attrayants.



Pinson des arbres
(Fringillia coelebs)



L) Frange urbaine

Dispositions de référence	Commentaires
§... Franges urbaines ¹ La conception des bâtiments ainsi que des aménagements extérieurs dans les franges urbaines doit être adaptée au paysage ouvert environnant et aux zones forestières. ² Pour les plantations en bordure des franges urbaines, il faut recourir à des plantes indigènes adaptées à la station (p. ex. arbres, buissons, semences pour pâturages et surfaces rudérales). ³ Il faut éviter les modifications de terrain et les murs de soutènement. Là où les murs de soutènement sont indispensables, les réduire au strict minimum ; à partir d'une longueur de... m, les structurer et les végétaliser. ⁴ Le choix des matériaux, le dimensionnement et la couleur des constructions et des installations des franges urbaines doivent être harmonisés avec les environs.	Les franges urbaines présentant une grande richesse d'espèces et de structures sont de précieux éléments paysagers pour la biodiversité, car elles favorisent la mise en réseau écologique des terres agricoles, de la forêt et des zones bâties. De plus, un aménagement semi-naturel peut contribuer grandement à l'intégration dans le paysage des bâtiments et des infrastructures en périphérie des agglomérations et offrir à la population des espaces de détente attrayants. En édictant des prescriptions sur les aménagements dans la zone à bâtir et en passant des contrats avec les exploitations agricoles selon l'ordonnance sur (►) les paiements directs versés dans l'agriculture (p. ex. contribution à la qualité du paysage, aux surfaces de promotion de la biodiversité), une commune peut valoriser ses franges urbaines. Les surfaces utilisées par l'agriculture qui jouxtent la zone à bâtir appartiennent souvent aux pouvoirs publics. En insérant des dispositions judicieuses dans les contrats de bail à ferme, la commune peut influencer davantage encore sur l'aménagement de sa périphérie. Le thème des franges urbaines est actuellement étudié par différents acteurs (p. ex. Brugg Regio, Jurapark Aargau, canton de Lucerne, Fonds suisse pour le paysage). Il est conseillé de rechercher sur Internet des outils aidant à aménager ces surfaces.
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustif)
• plan d'affectation • plan d'affectation spécial • Directive	• Hirschthal (AG) : Bau – und Nutzungsordnung, 18 mai 2021 (zone artisanale périurbaine, § 10, al. 6c) • Anet (BE) : Revision Ortsplanung, 1^{er} février 2021 (compensation écologique dans la zone bâtie, dans les franges urbaines, 431) • Oberwil-Lieli (AG) : Pachtland Massnahmen-Katalog, octobre 2019 (promotion de la diversité des espèces sur les terres cultivées de la commune) • Suhr (AG) : Bau – und Nutzungsordnung, 29 novembre 2015 (zone d'activités périurbaine, § 11, al. 5)

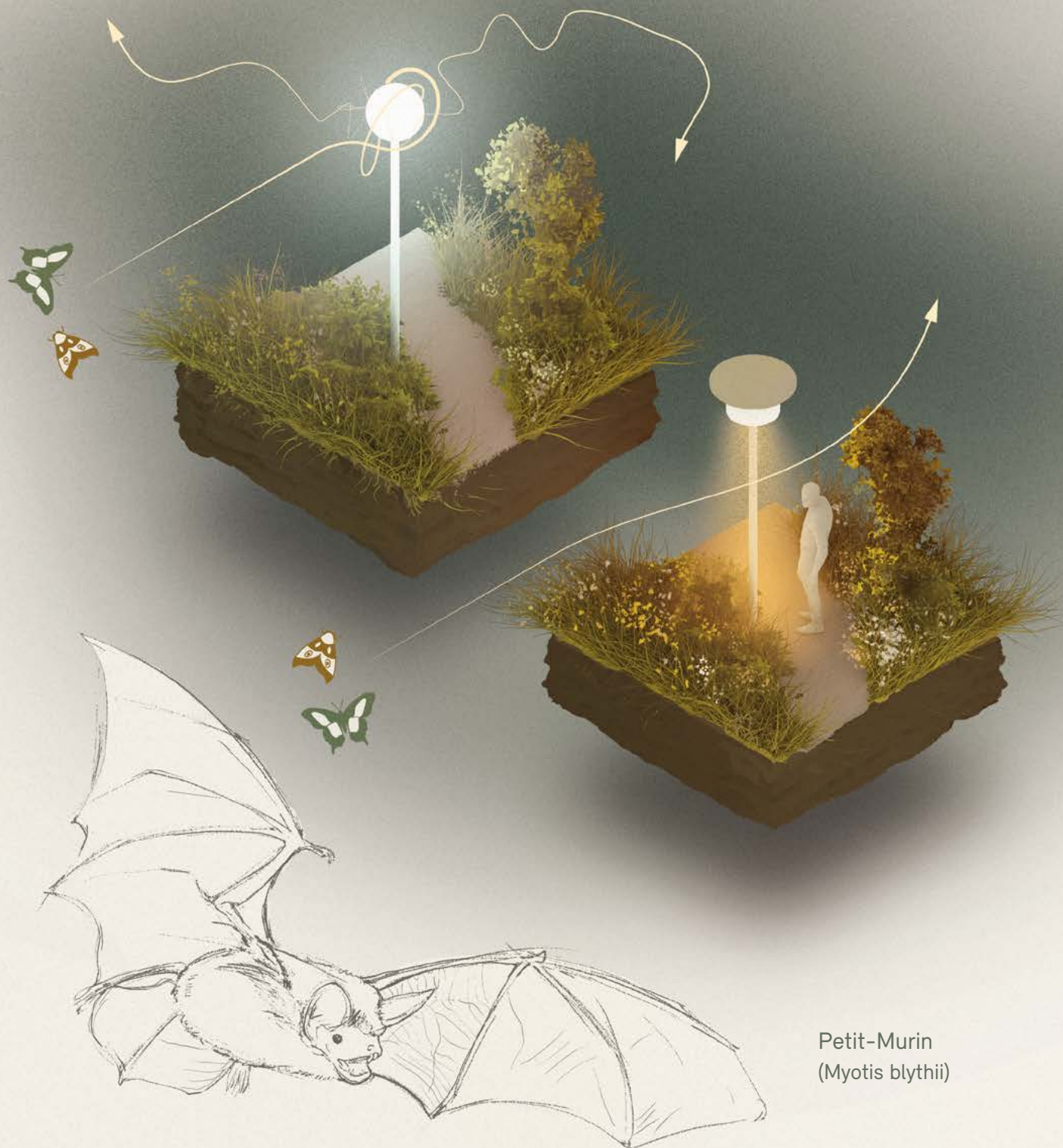
M) Protection des espèces

Dispositions de référence	Commentaires
§... Protection des oiseaux dans la construction ¹ Les façades en verre ainsi que les autres éléments réfléchissants ou transparents doivent être aménagés de manière à ne pas représenter un danger élevé pour les oiseaux. ² Il faut indiquer dans la demande de construire quelles mesures de protection des oiseaux ont été examinées et seront mises en œuvre ou motiver pourquoi aucune mesure n'est nécessaire dans le cas particulier.	La protection des oiseaux dans la construction constitue un domaine spécifique des règlements sur les constructions visant à protéger les oiseaux (protection des espèces). La liberté de construction n'est pas fortement restreinte par les présentes dispositions de référence, étant donné qu'elles ne prévoient pas d'interdiction, mais exigent des mesures pour limiter le danger pour les oiseaux. La disposition peut en conséquence être édictée aussi bien par le canton (loi ou ordonnance sur les constructions) que par les communes, dans le sens d'une pesée intégrale des intérêts (dans les règlements sur les constructions). Sans mesures préventives, les surfaces vitrées de différentes tailles et conceptions, situées dans un environnement très végétalisé, représentent un grand danger de collision pour les oiseaux. La Station ornithologique suisse de Sempach propose différentes mesures pour éviter ces collisions. Elle conseille les maîtres d'ouvrage et les propriétaires d'immeubles dans ce domaine. En outre, elle publie des aides à l'exécution. Pour la mise en œuvre, il est conseillé de se référer à la brochure <i>Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction</i> de la Station ornithologique de Sempach et de la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics. On y trouve de nombreuses propositions de mesures pour réduire le risque de collision pour les oiseaux. Il faut préciser que ces accidents ne peuvent pas être entièrement empêchés. D'où le choix du terme « danger élevé » dans la disposition (al. 1). L'obligation d'apporter une preuve dans la demande de construire a pour but d'imposer un mode de construction respectueux des oiseaux (al. 2). Un mode de construction respectueux de la faune sauvage est important également pour d'autres groupes d'espèces (p. ex. chauves-souris, reptiles, etc.). Pour protéger les petits animaux tels que les hérissons et les lézards, il faut

Dispositions de référence	Commentaires
	p. ex. veiller à assurer une perméabilité minimale des clôtures (distance au sol) et des murs (fissures, ouvertures). Les bouches d'égout peuvent devenir des pièges mortels pour les batraciens. Parmi les aides à la mise en œuvre figure, p. ex., la brochure <i>Pièges pour la faune : comment les éviter ?</i> de BirdLife Suisse.
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustif)
• ordonnance sur les constructions • plan d'affectation • plan d'affectation spécial	• Canton d'Argovie : Muster-Bau- und Nutzungsordnung (M-BNO), avril 2019 (protection des oiseaux dans la construction, B 1.10) • Aarau (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 12 mars 2020 (conception des façades, §. 57) • Arlesheim (BL) : Zonenreglement Siedlung, 24 février 2016 (protection des oiseaux, § 49) • Liestal (BL) : règlement du plan de quartier Osboplatz Quartierplanreglement Osboplatz 27 octobre 2021

Emissions lumineuses

Les émissions lumineuses nocturnes ont un effet négatif sur notre sommeil et celui de nombreux animaux. Les lampes extérieures doivent être orientées de manière à n'éclairer que la zone nécessaire.



Petit-Murin
(Myotis blythii)

N) Émissions lumineuses

Dispositions de référence	Commentaires
§... Émissions lumineuses (version courte) Aux fins de limiter les émissions lumineuses, les éclairages extérieurs doivent être choisis, positionnés, orientés et munis d'écrans protecteurs, de manière que seul l'espace nécessaire soit éclairé avec une intensité adéquate. L'horaire d'exploitation doit être limité au minimum nécessaire, p. ex. à l'aide d'une commande adaptée aux besoins, de l'extinction ou de la réduction temporaires de l'intensité ou de détecteurs de mouvement. La lumière doit présenter une part aussi faible que possible de lumière bleue et d'UV, p. ex. des lampes LED blanc chaud dont la température de couleur soit inférieure à 2700 K.	Les communes peuvent s'appuyer directement sur des lois fédérales pour les mesures visant à éviter les atteintes et les dommages dus à la lumière : • loi sur la protection de l'environnement (LPE ; RS 814.01) : art. 1, art. 7, al. 1, 2 et 7, art. 11 à 14 et art. 16 à 18 • loi fédérale sur la circulation routière (LCR ; RS 741.01) • loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage (LPN ; RS 451) : art. 1 à 3, art. 5, art. 6, art. 18 à 18b, art. 20, al. 1, et art. 23b à art. 23d • loi sur la chasse (LChP ; RS 922.0) : art. 1, al. 1, et art. 7, al. 4 • loi fédérale sur la pêche (LFSP ; RS 923.0) : art. 1 et art. 5
§... Émissions lumineuses (version longue) ¹ Les éclairages extérieurs doivent être aussi précis que possible, être en principe orientés de haut en bas et ne pas émettre de rayonnement inutile dans l'environnement. ² L'intensité doit être adaptée au but de l'éclairage. Là où des normes de sécurité exigent une intensité minimale, il faut éviter de la dépasser (pas de suréclairage). ³ La lumière doit présenter une part aussi faible que possible de lumière bleue et d'UV (p. ex. lampes LED blanc chaud, avec température de couleur inférieure à 2700 K). ⁴ L'éclairage doit être autant que possible commandé en fonction des besoins et être éteint ou réduit temporairement. Les éclairages ne servant pas la sécurité (p. ex. éclairages décoratifs, publics ou privés) doivent être éteints entre 22 h et 6 h. ⁵ L'utilisation de skybeamers ou de projecteurs similaires pointés vers le ciel est interdite. [L'organe communal compétent peut autoriser des exceptions.]	Trois publications apportent un précieux soutien pour la mise en œuvre : l'aide à l'exécution de l'OFEV Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses (2021a) et la norme SIA 491 ainsi que dans la brochure Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction (Rössler et al. 2022). La « version courte » comprend tous les éléments importants du point de vue de la protection de l'environnement. Ceux-ci englobent : l'éclairage précis, l'intensité adaptée au but sans suréclairage, la limitation de l'horaire d'exploitation ainsi que la faible part de lumière bleue et d'UV. La commande de l'éclairage adaptée aux besoins doit en particulier assurer que les lumières non essentielles à la sécurité soient éteintes pendant les heures de repos nocturne (p. ex. de 22 h à 6 h). Cette règle vaut en particulier pour les éclairages, publics et privés, servant à la décoration, à la publicité ou à l'illumination de vitrines.

Dispositions de référence	Commentaires
	La « version longue » énumère les exigences de protection de l'environnement de façon plus précise et dans le sens d'une liste de contrôle. Elle contient des réglementations spéciales relatives à l'extinction des éclairages pendant les heures de repos nocturne. Elle facilite ainsi l'application pratique.
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustif)
• règlement sur les constructions • règlement • directive	• Binningen (BL) : Polizeireglement, 1^{er} janvier 2020 (immissions lumineuses, § 5) • Coldrerio (TI) : Ordinanza municipale riguardante la prevenzione delle emissioni luminose, 30 janvier 2007 • Frauenfeld (TG) : Baureglement, 22 août 2018 (éclairage artificiel, art. 35) • Genève (GE) : Plan lumière de la Ville de Genève II, mai 2021 • Illnau-Effretikon : Bau- und Zonenordnung, 4 février 2021 (émissions lumineuses, 9.10) • Anet (BE) Revision Ortsplanung 1^{er} février 2021 (éclairage des aménagements extérieurs, 434) • Sigriswil (BE) : Baureglement, 12 février 2019, (émissions lumineuses, 432)

O) Espaces verts/ouverts

Dispositions de référence	Commentaires
§ ... Espaces verts et ouverts ¹ Les espaces verts et ouverts structurent le milieu bâti, ils préservent les surfaces vertes à l'intérieur de la localité, tout comme ils servent à préserver les alentours d'objets protégés et à garder dégagés d'importants points de vue de la localité et de ses environs. ² Les constructions et les installations sont admissibles si elles ne sont pas dominantes, à condition qu'elles servent à la desserte et à l'aménagement des espaces verts ou si leur emplacement est imposé par leur destination.	Quelques espaces verts dans la zone à bâtir peuvent et doivent servir à maintenir et à développer la biodiversité. S'ils sont conçus et entretenus de manière proche de l'état naturel et reliés aux axes et corridors de mise en réseau, ils contribuent à la compensation écologique en zone bâtie. Les constructions et installations ne doivent être autorisées qu'à titre exceptionnel dans les espaces verts et ouverts. Elles doivent être dûment motivées. Le sol naturel doit autant que possible être préservé dans ces espaces.
Instruments de mise en œuvre	Exemples (liste non exhaustif)
• législation cantonale sur les constructions • législation cantonale sur l'aménagement du territoire • plan d'affectation • plan d'affectation spécial	• Canton de Bâle : Bau – und Planungsgesetz, 1^{er} janvier 2021 (espaces verts, § 40, § 40a – § 40d) • Canton de Berne : loi sur les constructions, 1^{er} janvier 2016 (zones de verdure, art. 79) • Arlesheim (BL) : Zonenreglement Siedlung, 24 février 2016 (espaces verts, § 12) • Fahrwangen (AG) : Bau- und Nutzungsordnung, 4 janvier 2021 (espaces verts, § 12, al. 7) • Lausanne (VD) : règlement du Plan général d'affectation, 26 juin 2006 (espaces verts, art. 50, art. 51, art. 53) • Root (LU) : Bau – und Zonenreglement, 24 juin 2019 (zone ouverte, art. 25)

4 S'inspirer de bons exemples

Se balader dans un parc, faire une pause sous un arbre ou un jogging le long d'un ruisseau – intégrer dans notre environnement de vie et de travail des espaces verts et des espaces réservés aux eaux aménagés de manière naturelle et variée, tout cela offre un espace de détente et de découverte de la nature, ce qui permet d'améliorer notre bien-être. C'est aussi bénéfique pour l'environnement : une zone urbanisée proche de l'état naturel apporte de la fraîcheur les jours de grande chaleur et permet de stocker l'eau en cas de fortes précipitations. Animaux, plantes et champignons trouvent un habitat précieux dans les haies d'essences indigènes, les prairies fleuries, les tas de branches et de pierres, sur les toits végétalisés ainsi que dans et près des plans d'eau.



Parc des anciennes serres, Neuchâtel

Jusqu'en 1996, l'Office des Parcs et promenades de la Ville de Neuchâtel cultivait ses plantes dans les serres situées sur un terrain en pente entre la vieille ville et la gare. Après leur fermeture, la ville de Neuchâtel a transformé le site en un élément constitutif de la ville en créant un immeuble d'habitation en coopérative, un jardin collectif exploité par les voisins et un parc public avec aire de jeux. Le parc, inauguré en 2019, connaît de multiples usages et s'enorgueillit d'exigences écologiques élevées. On jardine là où se trouvaient anciennement les plates-bandes, la prairie est plantée d'arbres fruitiers ProSpecieRara, la place en gravier en haut en amont est un lieu apprécié pour la pause de midi, et les enfants trouvent quant à eux leur bonheur dans le sable et les rochers de l'aire de jeux. Les insectes et les plantes qui s'épanouissent dans la chaleur et dans un milieu sec et chaud bénéficient d'un habitat idéal dans les murs de soutènement qui délimitent le parc ainsi que dans les bandes de gravier.

Photo : Annette Boutellier | Lunax | OFEV



Erlenmatt, Bâle

Ce site de plus de 19 hectares situé au nord-est de Bâle a servi de gare de marchandises jusqu'à la fin des années 1990. Au fil du temps, des espèces animales et végétales rares, qui n'existent plus dans la région et ont parfois même disparu de Suisse, s'y étaient installées. C'est une raison suffisante pour préserver ces précieux habitats dans le cadre de la transformation du site en un nouveau quartier urbain du nom d'Erlenmatt. Les espaces verts qui s'étendent entre les bâtiments se déclinent aujourd'hui en parcs proposant soleil et ombre pour tous les goûts, prairies dévolues à l'imagination des enfants et quelques zones gravillonnées. Le parc fait environ six hectares et remplit d'importantes fonctions écologiques en tant qu'habitat pour la flore et la faune : il constitue un corridor vert et un lien avec la rivière Wiese, et améliore la circulation de l'air en ville l'été. Un aménagement judicieux et un entretien minutieux permettent à l'être humain et à la nature de cohabiter.

Photo : Severin Bigler | Lunax | OFEV





Écoquartier Les Vergers, Meyrin GE

L'écoquartier Les Vergers, achevé en 2023 dans la commune de Meyrin, au nord-ouest de Genève, offre des logements à quelque 3000 personnes ainsi que 10 000 m² de surface commerciale. Les vastes espaces libres entre les 30 nouveaux bâtiments favorisent les rencontres et renforcent l'attrait du quartier. La conception des immeubles permet d'intégrer l'ancienne zone agricole dans le paysage environnant. Les espèces plantées, principalement indigènes, favorisent la biodiversité et le grand nombre d'arbres crée un microclimat agréable. À la périphérie du nouveau quartier, des champs de légumes cultivés de façon collective renouent avec l'histoire du lieu et invitent les nouveaux habitants à se lancer dans l'agriculture urbaine.

Photo : Marco Zanoni | Lunax | OFEV





Île-de-la-Suze, Bienne

Grâce à un habile remaniement parcellaire, la ville de Bienne est parvenue à préserver un espace non construit dans le quartier de la Gurzelen, qui se développe avec dynamisme. La parcelle située entre la Suze et le canal de Stebler est devenue le parc public de l'Île-de-la-Suze, au cœur de Bienne. Ce réaménagement a été l'occasion de libérer la Suze de son étroit lit de pierre et de la revitaliser. La rivière serpente aujourd'hui dans un lit plus large et la topographie du parc, pensée dans le détail, garantit la protection contre les crues. En effet, l'inclinaison variable des rives permet au cours d'eau de les submerger, étendant ou rétrécissant la surface de l'île au gré des fluctuations de l'eau. Ces aménagements plaisent aux visiteurs du parc et s'avèrent précieux pour la biodiversité. Sur ce terrain allongé, les zones ombragées et densément plantées alternent avec les prairies ouvertes, et des berges plates et une plage de galets permettent d'accéder facilement à l'eau.

Photo : Marco Zanoni | Lunax | OFEV



Immeubles d'habitation

« In den Bäumen », Egg

En bordure de la commune zurichoise d'Egg, entre forêt et ruisseau, les trois immeubles d'habitation « In den Bäumen » se font face de façon intéressante, entourés d'une abondante végétation. Leurs toits végétalisés de manière intensive ou extensive selon les principes de la permaculture, ainsi que leurs façades partiellement végétalisées, forment un ensemble plaisant qui offre une impressionnante variété de plantes et de fleurs comestibles. Si une grande importance a été accordée à la diversité des espèces, une dimension tout aussi essentielle était d'impliquer les habitants dans l'aménagement et l'entretien de leurs espaces verts. Ainsi, architecture et planification de l'espace libre ont avancé main dans la main, en s'apportant un soutien mutuel, pour finalement aboutir à un concept d'habitation unique en son genre, qui devrait faire des émules.

Photo : Marion Nitsch/LUNAX/OFEV



École de Krämeracker, Uster

À Uster, dans le canton de Zurich, un paysage vallonné s'étend entre l'école primaire et l'école secondaire : il s'agit là de la clé de voûte du réaménagement des abords de l'école, réalisé en 2019. L'eau qui s'accumule en flaques entre les délicates collines de gravier s'évapore par temps chaud. Les arbustes et les plantes vivaces indigènes se répartissent selon des compositions très variables sur cette topographie mouvementée. Leur aspect change au fil des saisons, leurs densités diverses créent des atmosphères éclectiques, ils viennent encadrer deux aires d'escalade constituées de poteaux en bois brut et une salle de classe en plein air. Par endroits, des dalles de couleur claire étagées dans le talus servent de gradins ou forment des chemins et délimitent la cour de récréation asphaltée adjacente.

Photo : Marion Nitsch/LUNAX/OFEV



5 Recommandations complémentaires

En zone bâtie, divers intérêts et besoins s'opposent. La concurrence y est particulièrement importante s'agissant des surfaces disponibles. Le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère est donc une tâche complexe et exigeante. Les recommandations et indications suivantes visent à fournir un soutien complémentaire aux communes pour permettre à celles-ci de donner davantage de continuité et de poids aux thèmes importants.

5.1 Assurer les compétences techniques

La formulation de dispositions, mais aussi l'exécution de celles-ci et le contrôle de la mise en œuvre exigent des compétences techniques dont les exécutifs communaux et les administrations des petites communes ne disposent souvent pas. Les compétences techniques nécessaires peuvent être garanties de plusieurs façons :

- La commune acquiert les compétences elle-même, par exemple en proposant des formations continues aux collaborateurs de la voirie et du service des forêts ou en créant un service spécialisé dans le domaine Nature et paysage. De nombreuses institutions (p. ex. Sanu, PUSCH, Naturama Aargau, ZHAW, Pro Natura ou Bird-Life) proposent des offres de formation et de conseil conçues spécialement pour les communes.
- La commune fait appel à des spécialistes pour obtenir des conseils ainsi qu'un soutien lors de l'exécution. Le mandat est similaire à celui que de nombreuses communes donnent à des bureaux d'ingénieurs pour l'entretien de leur infrastructure (p. ex. eau potable, eaux usées, routes).
- La commune mandate (seule ou avec d'autres communes) une commission spécialisée pour évaluer des problématiques concrètes. De nombreuses communes font aujourd'hui appel à une commission pour la protection de la nature ou du paysage. Il existe aussi des modèles selon lesquels plusieurs communes d'une région (p. ex., groupe de planification régionale) engagent une telle commission et mandatent des spécialistes pour soutenir cette dernière.
- Différentes communes offrent des services de conseils et des aides à l'exécution aux maîtres d'ouvrages pour la mise en œuvre de la compensation écologique.

5.2 Faire de la biodiversité et de la qualité paysagère une tâche permanente

Les communes reconnaissent de plus en plus la valeur de la biodiversité et de la qualité paysagère. En effet, ces

deux éléments jouent un rôle de plus en plus important pour la qualité du site. Le maintien et le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère sont donc des tâches permanentes nécessitant un suivi continu et des compétences techniques. Dans la pratique, différents instruments et mesures visant à conserver la valeur à long terme ont fait leurs preuves :

- budget annuel assorti d'un programme pour l'année concernée ;
- unité spécialisée au sein de l'exécutif communal ;
- personne responsable et compétente dans l'équipe de la voirie, des espaces verts ou du service des forêts ;
- commission d'experts ou mandat externe à des spécialistes pour assurer la continuité même en cas de changement au sein de l'exécutif communal ;
- plans d'entretien des surfaces proches de l'état naturel ainsi que contrôle périodique et suivi de la mise en œuvre ;
- certification Villeverte Suisse : le processus d'amélioration continu encourage la mise en place d'une tâche permanente.

De plus, des bases de planification allant au-delà des limites des politiques sectorielles, coordonnées avec d'autres planifications et complétées à intervalle régulier présentent un avantage. Il s'agit par exemple des plans directeurs communaux pour la conservation des valeurs naturelles et paysagères, des conceptions d'évolution du paysage, des programmes pluriannuels de protection de la nature, des stratégies de mise en place et d'exploitation de l'infrastructure écologique, des plans de conservation des espaces ouverts ou des plans contraignants d'entretien des surfaces publiques proches de l'état naturel. Les conceptions paysage, les plans de mise en réseau axés sur les franges urbaines, les contributions à la qualité paysagère ou les conventions spéciales concernant les terres affermées proches des agglomérations et détenues par les pouvoirs publics permettent de concevoir la transition entre zone bâtie et paysage ouvert de façon réfléchie et attrayante.

5.3 Connaître et assurer la conservation des valeurs existantes

Les efforts visant à assurer à long terme la conservation des valeurs existantes constituent une tâche centrale de la protection de la nature et du paysage, y compris en zone bâtie. Les valeurs paysagères et naturelles font partie du patrimoine communal. Il convient donc de les entretenir et de les préserver. Il arrive toutefois souvent que, par méconnaissance ou dans la précipitation, ces valeurs soient détruites et perdues. Par exemple, l'assainissement d'un bâtiment historique entraîne la destruction des gîtes de chauves-souris ou des lieux de nidification des hirondelles de fenêtre, l'abattage d'un vieil arbre implique la disparition de petits habitats et le colmatage d'un mur en pierres sèches condamne les lieux de replis où les petits animaux peuvent se réfugier.

Souvent, les valeurs existantes peuvent être préservées et valorisées lorsque, d'une part, elles sont connues et que, d'autre part, une solution est trouvée avec les propriétaires et les exploitants avant de procéder aux interventions nécessaires. Les communes doivent de se poser les questions suivantes :

- Quelles sont les surfaces de grande valeur écologique et espèces menacées présentes dans la zone bâtie ?
- Où sont les arbres qui jouent un rôle important pour la qualité paysagère, la mise en réseau et le climat en zone bâtie (inventaire des arbres) ?
- Quelles sont les valeurs et qualités paysagères qui caractérisent particulièrement la commune ?
- Quelles sont celles dont la conservation est déjà assurée ?

Un inventaire des qualités paysagères, des milieux proches de l'état naturel ainsi que des espèces rares et menacées mis à jour périodiquement par des spécialistes, si possible consultable en ligne sur un portail SIG, constitue une base de planification importante pour le maintien et le développement de la biodiversité dans une commune. Un tel inventaire est utile pour éviter qu'un projet de construction cause des atteintes involontaires à des espèces ou des milieux naturels menacés. Lorsqu'il s'agit de planifier des mesures de conservation, il permet de déterminer les objectifs

prioritaires et d'identifier les déficits à combler. Un inventaire des valeurs naturelles et paysagères constitue quant à lui une autre base importante pour le développement de l'infrastructure écologique au plan communal, en particulier si cet inventaire comprend également des éléments de mise en réseau, comme des plans et des cours d'eau, des surfaces de circulation interconnectées et entretenues de manière extensive ou d'autres espaces ouverts reliés entre eux. La conservation des objets naturels de grande valeur doit être assurée de manière contraignante pour les propriétaires fonciers. Ces objets doivent en outre être entretenus de façon à ce que leur qualité soit garantie à long terme.

5.4 Améliorer la qualité avec des offres de soutien supplémentaires

Des fiches techniques et des offres de conseil permettent d'améliorer la transparence et de soutenir les maîtres d'ouvrages dans la mise en œuvre des mesures à prendre. Les offres de conseil contribuent largement à la qualité de ces dernières. Elles permettent en outre de motiver les responsables à autoriser, sur leurs biens-fonds, la prise de mesures supplémentaires allant au-delà des mesures contraignantes et dont les coûts sont couverts par les pouvoirs publics.

Le développement de la biodiversité dépend à la fois du mode de plantation, qui doit être approprié, ainsi que du choix adéquat et de la disponibilité de semences et de plants. Conseils, aides à l'exécution et fiches techniques doivent le plus possible contenir des informations concrètes et axées sur la pratique. En plus d'exigences claires, il est également nécessaire de proposer des incitations sous forme de soutien financier et technique.

Des processus visant à améliorer la qualité mis en place au début de la planification (concours, mandats d'études) peuvent contribuer à augmenter largement la qualité des espaces ouverts. À condition toutefois que les critères correspondants soient définis avec le concours de spécialistes qualifiés et que ces derniers soient intégrés au comité d'évaluation.

5.5 Faire de la biodiversité et de la qualité paysagère une tâche transversale

Seule une approche commune impliquant un nombre élevé d'acteurs du domaine de l'aménagement du territoire permet d'obtenir les résultats escomptés. Une collaboration fructueuse est possible à différents niveaux. Les pouvoirs publics peuvent jouer un rôle important dans ce contexte si, dans le cadre de leurs activités, ils agissent de manière exemplaire et qu'ils impliquent tous les acteurs :

- Les communes impliquent suffisamment tôt les collaborateurs de la voirie, des espaces verts et du service des forêts dans les mesures d'entretien et de valorisation écologiques et visent à aménager et entretenir les surfaces communales le plus naturellement possible.
- Le service des constructions contrôle la mise en œuvre de la compensation écologique exigée dans le cadre d'un permis de construire non seulement lors de la réception des travaux, mais aussi de façon régulière. Dans ce contexte, il communique d'une manière adaptée aux destinataires et propose des conseils et des entretiens explicatifs.
- Les projets de valorisation au sens de la compensation écologique comprennent toujours la planification des mesures d'entretien requises. La clarification et la définition des responsabilités liées à l'entretien sont aussi des éléments importants des projets. Par exemple, dans le cadre d'un projet de construction avec des prescriptions spéciales (p.ex. Arealüberbauung), la valeur d'un espace ouvert aménagé de manière exemplaire par un bureau d'architectes-paysagistes diminue rapidement si un entretien correct, proche de l'état naturel, fait ensuite défaut.
- La commune veille à ce que des spécialistes compétents défendent les intérêts du développement de la biodiversité et de la qualité paysagère.
- Dans le cadre des contrats de fermage, la commune veille à assurer un aménagement et une exploitation proches de l'état naturel, au moins sur une partie des surfaces. Cet objectif peut aisément être couplé avec celui qui consiste à créer, dans les franges urbaines, des espaces richement structurés en faveur de la biodiversité et des activités de détente.

5.6 Identifier et exploiter les synergies et les opportunités

Le développement de la biodiversité et de la qualité paysagère ne doit pas nécessairement se faire dans le cadre d'un nouveau projet ou d'un projet global. De bons résultats peuvent aussi être obtenus en intégrant ce thème dans des travaux en cours, à condition toutefois d'identifier les opportunités et d'exploiter les synergies. Il existe diverses possibilités :

- Des surfaces rudérales ou des prairies maigres riches en espèces peuvent se former si, une fois les travaux achevés, l'on renonce à recouvrir d'humus une surface devant être restaurée.
- Un cours d'eau enterré peut être remis à ciel ouvert dans le cadre d'un gros projet de construction.
- Des travaux de revitalisation peuvent être combinés à des mesures de protection contre les crues.
- L'extérieur d'une école peut faire l'objet d'un aménagement proche de l'état naturel dans le cadre de travaux d'assainissement du bâtiment scolaire.
- Des passages peuvent être créés pour les petits animaux lors de l'assainissement d'une route.
- Lorsque des travaux d'aménagement de l'espace routier sont prévus, il est possible de créer les conditions favorables au développement racinaire des arbres et à la plantation proche de l'état naturel des accotements.
- La création de surfaces riches en espèces et la plantation d'arbres peuvent être intégrées aux aménagements des centres urbains.
- La révision d'un plan d'affectation peut donner lieu à la création de bases légales visant à développer la biodiversité et la qualité paysagère.
- Des mesures de protection du climat ou d'adaptation aux changements climatiques peuvent être combinées à des mesures de développement de la biodiversité et de la qualité paysagère.
- Des mesures visant à promouvoir la santé et l'exercice physique peuvent être combinées à des mesures de développement de la biodiversité et de la qualité paysagère.
- Les forêts récréatives situées en milieu urbain doivent aussi être considérées comme des milieux naturels importants pour la biodiversité. De précieuses synergies peuvent être créées entre ces deux domaines.

- Des mesures de développement de la biodiversité et de la qualité paysagère peuvent être combinées à des projets contribuant à la qualité de l'habitat du point de vue acoustique et augmenter la sensation de calme au sens du *Plan national de mesures pour diminuer les nuisances sonores* (CF 2017).

Souvent, des portes s'ouvrent en discutant directement avec les propriétaires fonciers et les exploitants. L'expérience montre que de nombreux propriétaires fonciers sont prêts à consacrer une grande partie de leurs surfaces au développement de la biodiversité et de la qualité paysagère. Dans ce contexte, une offre bien étayée d'information et de conseil de la part des pouvoirs publics présente un avantage.

Il vaut la peine de définir des personnes chargées d'examiner, lors de chaque planification et mise en œuvre, comment des mesures de conservation peuvent être intégrées. Créer un poste spécifiquement consacré à ces tâches très diverses au sein de l'administration pourrait être encore plus efficace.

5.7 Faire de l'infrastructure écologique un instrument de planification et la développer en tant que partie de l'infrastructure communale

L'infrastructure écologique est un réseau de milieux naturels proches de l'état naturel présentant une grande valeur écologique. Elle sert de base pour le maintien des prestations fournies par la nature (services écosystémiques). Elle soutient en outre l'adaptation aux changements climatiques, participe au bien-être et à la bonne santé de la population et promeut les valeurs naturelles et paysagères typiques d'une région. Les espaces ouverts en zone bâtie constituent des éléments clés de ce réseau de milieux naturels. L'infrastructure écologique est comparable aux autres infrastructures comme les routes, l'approvisionnement en eau potable ou l'évacuation des eaux usées. Elle représente une approche intégrée réunissant les acteurs des communes afin de poursuivre des objectifs communs dans les domaines de l'habitat, de la société et de la santé, de la mobilité, de la nature, du paysage et de la biodiversité ainsi que de la gestion des changements climatiques (OFEV 2021b).

D'ici 2024, les cantons auront achevé la planification de l'infrastructure écologique sur leur territoire. Une planification intégrée pourrait aider les villes et les communes à renforcer la biodiversité et améliorer la qualité paysagère dans leur périmètre. Les travaux liés à l'infrastructure écologique peuvent ainsi donner lieu à une collaboration intersectorielle.

5.8 Identifier les conflits d'objectifs, en discuter et prendre des décisions

En zone bâtie, divers intérêts se recoupent sur presque toutes les surfaces. Les conflits d'objectifs sont donc souvent inévitables. Pour que les mesures de valorisation écologique puissent néanmoins être mises en œuvre, le projet doit être bien géré, et il est souvent nécessaire de mettre en place un processus participatif. De cette façon, les réserves des acteurs peuvent être écartées et des solutions communes, être trouvées. En cas de différends, il peut être utile de disposer de bases légales contraignantes et d'impliquer des décideurs convaincus.

5.9 Examiner et mettre en place des incitations

Depuis près de 20 ans, le système des paiements directs de l'agriculture est le principal système incitatif dans le domaine de la protection de la nature et du paysage ; il prévoit des contributions pour les surfaces de promotion de la biodiversité, pour la mise en réseau et pour la qualité paysagère. À proximité directe des zones bâties, ces paiements revêtent une grande importance pour la valorisation des franges urbaines. Il est important qu'une commune fasse activement connaître ses besoins dans le cadre de ces systèmes d'incitation du domaine agricole (p. ex. lors de l'élaboration de projets de mise en réseau ou d'amélioration de la qualité paysagère).

Les institutions, les cantons et les communes peuvent recourir à d'autres systèmes d'incitation pertinents pour le milieu urbain :

- soutien des cantons par le biais de conventions-programmes conclues avec la Confédération dans le domaine de l'environnement (programme « Protection de la nature ») ;
- soutien technique et conseils gratuits (p. ex. *Mehr Natur im Garten* du Naturama du canton d'Argovie) ;
- labels et certificats (p. ex. certificat de la Fondation Nature & Économie pour les aménagements extérieurs proches de l'état naturel dans les quartiers d'habitation et sur les sites d'entreprises ou label Villeverte Suisse pour les espaces verts durables en ville) ;
- prix pour des projets exemplaires (p. ex. prix Binding pour la biodiversité ; *Concours Nature en ville* du canton de Genève) ;
- contributions financières par le biais de programmes spéciaux d'encouragement pour des projets réalisés en zone bâtie (p.ex. subventions cantonales vaudoises *Nature dans l'espace bâti*) ;
- contributions financières à la réalisation de procédures d'assurance qualité (p. ex. procédures de concours) ;
- soutien technique et/ou financier dans le cadre de mesures d'entretien (générant des coûts élevés) ;
- remise gratuite de semences et de plants ;
- Bonus lié à l'indice d'utilisation du sol, au nombre d'étages ou à (►) l'indice de surface verte déterminante des constructions pour mettre en avant la qualité écologique des aménagements extérieurs.

6 Annexes

6.1 Normes et standards visant le développement de la biodiversité et la qualité paysagère

Les normes sont des règles et des procédures standardisées élaborées par des associations spécialisées ou des associations professionnelles. Elles renferment des propositions visant à unifier des processus, des procédures ou des projets et définissent des standards de qualité. Dans le secteur de la construction suisse, ce sont les normes de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA) qui s'appliquent le plus souvent, tout comme celles de l'Association suisse des

professionnels de la route et des transports (VSS). Les pouvoirs publics notamment exigent le respect de ces normes dans le cadre d'appels d'offres pour des projets de construction.

La liste (non exhaustive) ci-dessous présente une sélection de normes et de standards actuels qui revêtent une grande importance du point de vue de la biodiversité et de la qualité paysagère et qui sont adaptés à la définition de standards de qualité dans le cadre de l'application de dispositions, p. ex. dans le domaine de la compensation écologique ou dans le cas d'appels d'offres ou de procédures de concours mis en place par les pouvoirs publics (voir ILF 2020).

Normes et standards	Libellé	Informations sur le contenu
Norme SIA 111	Modèle : planification et conseil	Soutien aux acteurs concernés dans le cadre de la planification de projets de construction et dans l'organisation de leur collaboration
Norme SIA 2050 (compléments à la norme SIA 111)	Développement territorial durable – planifications spatiales communale et régionale	Soutien dans la préparation et le déroulement de processus de planification (à l'échelle de la zone, du quartier, de la localité)
Norme SIA 112/1	Construction durable – Bâtiment	Mesures visant à prendre en compte les valeurs écologiques (p. ex. la protection des oiseaux)
Norme SIA 112/2	Construction durable – Génie civil et infrastructures	Mesures visant à prendre en compte les valeurs écologiques
SIA 142 et SIA 143	Règlement pour les concours d'architecture et d'ingénierie	Indications visant à prévoir, à un stade précoce du processus de planification, un aménagement des espaces extérieurs proche de l'état naturel
Norme SIA 312	Végétalisation de toitures	Mesures de compensation écologique
Norme SIA 491	Prévention des émissions inutiles de lumière à l'extérieur	Exigences relatives aux installations lumineuses visant à éviter la pollution lumineuse
Norme VSS 40210	Conception de l'espace routier ; démarche pour l'élaboration de concepts d'aménagement et d'exploitation	Indications pour une planification durable dans le domaine des transports, incluant la prise en compte des aspects environnementaux
Norme VSS 640610B	Suivi environnemental de la phase de réalisation avec réception environnementale des travaux	Réglementation de la procédure de suivi environnemental en phase de réalisation des travaux visant à assurer l'existence de bases juridiques et de planification garantissant respect de l'environnement
Norme VSS 40621	Génie biologique ; méthodes et techniques de construction, exécution	Normes visant un aménagement des cours d'eau proche de l'état naturel, notamment en zone bâtie
Norme VSS 640660	Espaces verts – Bases et étude de projets	Bases pour une planification et une étude de projets d'espaces verts respectant les règles de l'art dans le domaine des infrastructures de transport à l'intérieur et à l'extérieur de la zone bâtie
Norme VSS 640690A	Faune et trafic ; norme de base	Bases et exigences visant à prendre en compte les besoins de la faune

Normes et standards	Libellé	Informations sur le contenu
Norme VSS 40671C	Espaces verts : engazonnement, semence, exigences minimales et méthodes d'exécution	Directives sur la préparation du sol, le semis et les soins de rajeunissement pour prairies et surfaces engazonnées le long des voies de communication. Cette norme donne des indications sur la composition des mélanges VSS avec label de qualité et les exigences minimales s'y appliquant, ainsi que sur leurs domaines d'application et les possibilités de contrôle.
Norme VSS 40675	Espaces verts : plantation, exécution, choix des espèces	Indications et directives pour les plantations le long des voies de circulation, pour le choix judicieux des espèces d'arbres et d'arbustes, pour la qualité des plantes et pour la plantation
Norme VSS 40677	Arbres d'alignement ; bases	Bases pour la mise en place d'arbres d'alignement selon les règles de l'art
Norme VSS 40678A	Arbres d'alignement ; choix des essences	Mesures pour la mise en place d'arbres d'alignement selon les règles de l'art
Norme VSS 40577	Espaces verts, protection des arbres ; étude de projets, mise en œuvre et contrôle des mesures de protection	Réglementation visant à prendre en compte la protection des arbres lors de la construction, de l'extension et du renouvellement d'infrastructures de transports à l'intérieur ou à l'extérieur des localités. L'application de cette norme par les responsables de travaux vise à protéger les arbres et leur lieu d'implantation ainsi que les sols lors de travaux de construction de manière à assurer leur pérennité et leur développement.
Norme VSS 40725B	Entretien des plantations ; tâches et exécution	Bases de l'entretien des espaces verts le long des routes
Norme VSS 71240	Entretien des espaces verts des infrastructures ferroviaires ; végétation non ligneuse, haies et buissons	Indications pour l'entretien de la végétation non ligneuse, des haies et des buissons au sein des infrastructures ferroviaires, comprenant également des indications relatives à l'utilisation de néophytes.
Norme VSS 40581	Terrassement, sol ; protection des sols et construction	Indications pour la protection du sol lors de la construction d'infrastructures de transports, ainsi que dans le cas de projets relevant du génie civil et de la construction de bâtiments. Réglementation sur le maniement des sols dans les cas de perte de sol, de dépôt provisoire, de mise en valeur ou de remise en culture
SNBS	Standard Construction durable Suisse du Réseau Construction durable Suisse (NNBS)	Système de certification reposant sur 45 indicateurs dans 12 domaines thématiques différents. Un des domaines thématiques porte sur la nature et le paysage. Dans la présentation des critères, il est fait mention de surfaces cibles pour la promotion de la flore et de la faune.
Principes et lignes directrices de la Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL)	Divers principes et lignes directrices	La FFL est une organisation allemande du domaine de l'aménagement des jardins, des espaces verts et des terrains de sport. Le comité d'experts élabore des principes et des lignes directrices à l'intention de divers domaines de spécialité qui sont importants du point de vue de la biodiversité et de la qualité des paysages (la plantation d'arbres, la végétalisation de toits et de façades, p. ex.).
Critères de certification appliqués par la Fondation Nature & Économie		Critères pour un aménagement naturel des sites d'habitat et d'activité.

6.2 Glossaire

Accotement

Surface bâtie ou non bâtie assignée à une voie de circulation, mais n'en faisant pas partie (p. ex. surface végétalisée d'un giratoire). Dans le transport ferroviaire, les accotements comprennent la surface bâtie ou non bâtie jouxtant la voie ferrée et servant au transport ferroviaire. Dans le cas du transport aérien, ils correspondent à la surface d'un aéroport ou d'un aérodrome se trouvant à l'extérieur de la piste de décollage, d'atterrissage ou d'approche et du tarmac.

Adapté à la station

Lors du choix des espèces utilisées pour végétaliser une surface, ou lors de l'utilisation de semences, il faut tenir compte des conditions locales (p. ex. nature du sol, lumière, régime hydrique). Sont qualifiés de « adaptés au site » les espèces et les (►) habitats qui se trouvent naturellement dans des sites comparables (cf. point 1.5).

Agglomération

Territoire constitué de plusieurs communes étroitement reliées entre elles et totalisant au moins 20 000 habitants. Selon la définition de l'Office fédéral de la statistique, la Suisse est composée de 50 agglomérations et de 5 villes isolées.

Aire centrale

(►) Zone nodale

Aire protégée

Aire définie géographiquement et juridiquement, identifiée et réservée pour réaliser certains objectifs de conservation et assujettie à une gestion spécifiquement axée sur la biodiversité. En plus des aires protégées nationales, il existe des aires protégées d'importance cantonale, régionale ou locale délimitées par les cantons et les communes. Cette délimitation s'accompagne généralement de dispositions ayant force obligatoire pour les propriétaires fonciers en vue de la préservation de la qualité.

Arealüberbauung

Prescriptions spéciales permettant de promouvoir la densification en autorisant un indice d'utilisation du sol accru, un nombre d'étages plus élevé, une hauteur de bâtiments plus importante, des distances aux limites réduites, etc.

Ces prescriptions spéciales impliquent, en contrepartie, de remplir des exigences accrues en matière de conception, d'équipement, de localisation et de destination, d'étendue et d'aménagement des surfaces non bâties, de volumétrie et d'expression architecturale des bâtiments ainsi qu'en matière de confort et d'hygiène d'habitat. Le canton de Zurich p.ex. applique l'instrument « Arealüberbauung » (§ 69 ss PBG ZH), qui laisse aux autorités une très grande liberté d'appréciation, moyennant des toute une série de conditions définies.

Bassin de rétention

Bassin aménagé en surface ou dépression intégrée à la topographie, dans lequel ou laquelle sont retenues les eaux de pluie dans le but de décharger les canalisations publiques en cas de fortes précipitations.

Biodiversité

Diversité des espèces d'animaux, de plantes, de champignons et de micro-organismes, diversité génétique au sein des différentes espèces, diversité des milieux naturels et interactions au sein de ces différents niveaux et entre ceux-ci.

Biotope

Habitat d'une biocénose caractérisé par des conditions environnementales spécifiques. Dans la loi sur la protection de la nature et du paysage (LPN, RS 451), ce terme est synonyme (►) de milieu naturel.

Biotope-relais

(►) Biotope isolé offrant aux plantes et aux animaux divers services limités et variables en fonction de son type tels que nourriture et lieux où se réfugier, où se reproduire, où dormir ou encore où passer l'hiver. Les biotopes-relais servent d'escaliers vers le (►) corridor de mise en réseau écologique le plus proche. Pour éviter que la (►) zone bâtie n'ait l'effet d'une barrière et pour garantir qu'elle reste franchissable, il faut veiller à une répartition régulière des biotopes-relais.

Compensation écologique

Compensation des effets des utilisations intensives au sein et en dehors de la zone bâtie (art. 18b, al. 2, LPN). Il s'agit de mesures écologiques pour compenser, de manière générale, l'utilisation intensive de la nature et du paysage,

et non pas spécifiquement les effets de cette utilisation sur les (►) milieux naturels dignes de protection. Si des milieux naturels dignes de protection ou des aires protégées sont concernés, il faut prendre des (►) mesures de reconstitution ou de remplacement.

Conception « Paysage suisse »

Adoptée par le Conseil fédéral en 2020 en vertu de l'art. 13 LAT. La Conception « Paysage suisse » (CPS, fixe, en tant qu'instrument de planification de la Confédération, la manière dont celle-ci entend appliquer le principe de préservation du paysage (art. 3, al. 2, LAT) dans l'accomplissement de ses tâches ayant des effets sur l'organisation du territoire. Les autorités compétentes des cantons mettent en œuvre les objectifs et les principes de planification de la CPS dans le cadre de l'exécution des tâches fédérales déléguées aux cantons et des projets réalisés avec l'aide financière de la Confédération. Elles tiennent compte, avec le pouvoir d'appréciation qui leur revient, de la CPS lors de l'élaboration de leurs plans directeurs et des conceptions paysagères cantonales. Les autorités régionales et communales tiennent compte elles aussi de la CPS dans l'accomplissement de leurs tâches, selon leur appréciation et conformément aux dispositions cantonales.

Conception d'évolution du paysage

Instrument de planification éprouvé utilisé dans de nombreux cantons et communes. Une conception d'évolution du paysage (CEP) fixe des objectifs et des niveaux de qualité pour la conservation (objectifs de conservation) et le développement (objectifs de développement) de la qualité paysagère. Elle inclut généralement tous les aspects qui ont une incidence sur le paysage : l'agriculture, l'économie forestière, les activités de détente ainsi que (►) les habitats des espèces végétales et animales indigènes. La CEP coordonne les multiples exigences et sert à développer des idées et des mesures d'encouragement concrètes pour le paysage futur. La plupart du temps, elle est élaborée dans le cadre d'un processus participatif rassemblant divers acteurs (population, propriétaires fonciers, exploitants, autorités compétentes).

Conception paysagère

Une conception paysagère cantonale est une base technique pour le développement durable du paysage. Couvrant l'ensemble du territoire d'un canton et s'appuyant sur une compréhension globale du paysage, elle décrit les types de

paysages propres à un canton et leur répartition spatiale. Elle peut en outre émettre des recommandations pour la conservation et la valorisation des paysages protégés et dignes de protection répertoriés dans le canton. Elle ne constitue toutefois pas un inventaire et ne définit pas d'objets à protéger.

Connectivité longitudinale

Capacité des milieux naturels aquatiques situés en amont et en aval d'un même bassin versant ainsi que du cours d'eau principal et de ses affluents à être reliés entre eux. Les réseaux hydrographiques interconnectés longitudinalement permettent la diffusion de divers groupes d'organismes, la dispersion des graines et la migration des animaux.

Diversité des espèces

Synonyme du nombre d'espèces. La diversité des espèces est l'un des aspects de la (►) biodiversité.

Écosystème

Complexe dynamique formé par une communauté de plantes, d'animaux et de micro-organismes et leur environnement abiotique qui interagissent entre eux.

Émission lumineuse

Notion souvent utilisée en rapport avec la pollution lumineuse. La pollution lumineuse désigne l'illumination artificielle du ciel nocturne et les effets nuisibles ou incommodants de la lumière sur les êtres humains et leur environnement. La pollution lumineuse est due à des émissions lumineuses artificielles directes ou à une lumière artificielle diffusée dans l'atmosphère par l'intermédiaire des particules d'air et de poussière et éclaircissant ainsi le ciel (halo lumineux).

Espèce envahissante

Espèce dont on sait ou dont on doit supposer qu'elle peut se propager de manière incontrôlée en Suisse et atteindre ainsi une densité de peuplement qui pourrait porter atteinte à la diversité biologique et à l'utilisation durable de ses éléments, ou mettre en danger l'être humain, les animaux ou l'environnement. Cela comprend à la fois les (►) espèces exotiques envahissantes déjà connues et de nouvelles espèces potentiellement envahissantes. La plateforme numérique d'Info Flora met à disposition des

informations importantes sur le thème des (►) néophytes envahissantes.

Espèce exotique

Espèce qui, après la découverte de l'Amérique en 1492, se trouve également en dehors de son aire de répartition naturelle (cf. (►) espèce envahissant, (►) néozoaire, (►) néophyte).

Frange urbaine

Zone de transition entre la zone bâtie et le paysage ouvert ou la forêt. L'existence de franges urbaines variées et proches de l'état naturel est importante pour de multiples raisons. En plus de leur impact directement visible sur l'aménagement du paysage et du milieu bâti, ces zones remplissent également des fonctions sociales (p. ex. espaces de détente) et écologiques ((►) milieu naturel riche en espèces, (►) mise en réseau).

Habitat

(►) Milieu naturel

Herbicide

Produit chimique de synthèse utilisé en agriculture ou en horticulture pour lutter contre les adventices ou les plantes concurrentes ou envahissantes indésirables.

Îlot de chaleur/effet d'îlot de chaleur

Réchauffement de (►) la zone bâtie par rapport au milieu environnant. Les îlots de chaleur urbains sont particulièrement marqués le soir et la nuit. Les températures annuelles moyennes y sont supérieures de 0,5 à 1,5 °C aux zones environnantes.

Imperméabilisation du sol

Processus consistant à recouvrir le sol de matériaux principalement imperméables, par exemple pour la construction de bâtiments ou de routes. Le (►) sol se retrouve alors dans l'impossibilité d'absorber l'eau de pluie, de produire de la biomasse et de fixer le CO₂. La déconstruction des surfaces imperméabilisées peut être une mesure essentielle, respectueuse du (micro)climat et favorisant la biodiversité.

Indice de surface verte

Rapport entre la surface verte déterminante et la surface de terrain déterminante. Sont considérés comme surfaces vertes déterminantes les sols naturels et les surfaces végétalisées qui ne sont pas imperméabilisés et ne servent pas d'aire de stationnement.

Indigène/espèce indigène

Espèce dont l'aire de répartition naturelle passée ou présente était ou est entièrement ou partiellement en Suisse. Info Flora, centre national de données et d'informations sur la flore de Suisse, et InfoSpecies, Centre suisse d'informations sur les espèces, fournissent des renseignements sur les espèces indigènes.

Infiltration

Processus par lequel l'eau de pluie pénètre dans le (►) sol. En le traversant, l'eau se purifie, ce qui permet de protéger les eaux souterraines. Lorsqu'elle a la possibilité de s'évaporer sur des surfaces d'infiltration, l'eau rafraîchit l'air. On fait la distinction entre les surfaces d'infiltration (p. ex. surfaces végétalisées, revêtements perméables) et les dépressions d'infiltration. Dans ce dernier cas, l'eau est d'abord acheminée dans des dépressions pour y être stockée temporairement avant de s'infiltrer dans le sol – un système particulièrement intéressant en cas de fortes précipitations.

Infrastructure écologique

Réseau vital contribuant dans une large mesure à garantir les prestations centrales fournies par les écosystèmes à la société et à l'économie. Elle se compose (►) de zones nodales et (►) d'aires de mise en réseau de qualité et en quantité suffisantes, réparties de manière appropriée dans l'espace et connectées entre elles et avec les surfaces de valeur des pays limitrophes. L'infrastructure écologique tient compte des exigences de développement et de mobilité des espèces dans leurs aires de distribution, même en cas de modification des conditions générales, tels les changements climatiques. Elle garantit des (►) milieux naturels fonctionnels et capables de régénération à long terme, assurant ainsi, de pair avec une utilisation mesurée des ressources naturelles sur toute la surface du pays, les bases d'une (►) biodiversité riche et apte à réagir aux changements. La mise en place et l'exploitation d'une infrastructure

écologique constituent l'un des principaux objectifs de la (►) Stratégie Biodiversité Suisse du Conseil fédéral.

Jardin de pierres concassées

Surface dont on retire généralement la couche d'humus, sur laquelle on installe un géotextile et que l'on recouvre ensuite de pierres (p. ex. graviers décoratifs, galets) pour empêcher la croissance de tout végétal. À ne pas confondre avec les (►) surfaces rudérales, qui sont réalisées avec des graviers ordinaires non lavés et sans géotextile, et sont de grande valeur pour la biodiversité.

Mesure de reconstitution

Réparation des atteintes temporaires portées à des milieux dignes de protection, en tenant compte de la nature, de la fonction et de l'étendue de ces derniers, à l'échelle 1 : 1, sur le lieu de l'atteinte. Les mesures de reconstitution et de (►) remplacement sont définies à l'art. 18, al. 1^{er}, LPN.

Mesure de remplacement

Compensation des pertes causées par des atteintes techniques portées à des (►) milieux dignes de protection, en tenant compte de la nature, de la fonction et de l'étendue de ces derniers, à l'échelle 1 : 1, en un autre lieu (remplacement réel), ou d'une autre manière adéquate en un autre lieu de la même région. Le remplacement doit restaurer le bilan écologique global dans le cadre régional. Les mesures de remplacement et de (►) reconstitution sont définies à l'art. 18, al. 1^{er}, LPN.

Milieu bâti

(►) Zone bâtie

Milieu naturel

Communauté formée de plantes, d'animaux et de micro-organismes et de leur environnement abiotique.

Mise en réseau/axe/aire/corridor de mise en réseau

Interconnexion de milieux naturels et d'éléments écologiques peu éloignés les uns des autres permettant aux animaux et aux végétaux d'éviter de traverser des zones moins favorables. De cette façon, on crée, en s'appuyant sur les besoins des espèces visées en matière (►) d'habitat, des systèmes de milieux naturels semblables – ou du moins similaires – reliés entre eux.

Mitage du territoire

Développement d'une mosaïque de zones bâties (p. ex. zones résidentielles, surfaces d'exploitation intensive, infrastructures) dans un paysage précédemment d'un seul tenant.

Morcellement

Fractionnement d'habitats dû à des activités humaines, notamment des constructions et installations linéaires (p. ex. construction de routes et de voies ferrées, de conduites d'alimentation en énergie, de conduites d'évacuation des eaux, de canalisations, de bâtiments). La fragmentation d'un (►) milieu naturel (et des (►) populations qui y vivent) crée plusieurs espaces généralement isolés les uns des autres par divers obstacles, avec pour conséquence potentielle que ces nouveaux milieux naturels de petite taille ne remplissent plus les conditions minimales pour l'implantation et la reproduction de certaines espèces et populations.

Néophyte

Plante introduite directement ou indirectement par l'être humain, intentionnellement ou non, après 1492 (découverte du continent américain) dans une zone où elle ne poussait pas naturellement. Concernant les néophytes envahissantes (cf. (►) envahissant).

Néozoaie

Espèce animale introduite directement ou indirectement par l'être humain, intentionnellement ou non, après 1492 (découverte du continent américain) dans une zone où elle ne se trouvait pas naturellement. Concernant les néozoaires envahissants (cf. (►) envahissant).

Paiement direct

Subvention octroyée par la Confédération pour des prestations d'intérêt général devant être fournies par l'agriculture en vertu de l'art. 104 de la Constitution fédérale. Le type et l'ampleur de ces paiements sont fixés dans l'ordonnance sur les paiements directs du Conseil fédéral. Dans le domaine de la nature et du paysage, les types de paiements directs sont notamment des contributions à la biodiversité, à la mise en réseau et à la qualité du paysage.

Petite structure

Élément précieux des milieux (►) proches de l'état naturel. Il peut s'agir de buissons, de haies, de bosquets, de tas

de branches ou de pierres, de murs en pierres sèches, de souches d'arbres ou encore de bandes herbeuses. Ces éléments de petite surface sont très importants pour la (►) biodiversité. Ils offrent en effet aux animaux à la fois un refuge, un territoire de chasse, un lieu où se réchauffer et un site pour se reproduire ou pour passer l'hiver. Les espèces qui en profitent varient selon le type de structure.

Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse

Par sa décision de 2012 relative à la (►) Stratégie Biodiversité Suisse (SBS), le Conseil fédéral a chargé le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) d'élaborer un plan d'action qui concrétise les objectifs de la SBS et propose un ensemble de mesures pour les atteindre. Le plan d'action actuellement en vigueur a été adopté par le Conseil fédéral en 2017.

Plan d'affectation spécial

Plan concrétisant les plans d'affectation communaux pour une zone clairement délimitée sous forme de plans d'aménagement détaillé et de plans d'équipement. De nombreux cantons et communes ont recours à cet instrument d'aménagement du territoire pour définir des prescriptions spéciales (►) Arealüberbauung.

Plan d'affectation

Plan d'aménagement qui a force obligatoire pour chaque propriétaire foncier et qui détermine le type, le lieu et le degré de l'utilisation du sol, parcelle par parcelle. Le processus d'élaboration des plans d'affectation permet de fixer le régime d'affectation pour un territoire déterminé d'un seul tenant. Il comprend les plans généraux d'affectation (ou plans de zones), les plans d'affectation spéciaux (p. ex. les plans d'alignement, d'affectation de détail, d'aménagement détaillé, de quartier) ainsi que les éléments des lois et les règlements sur les constructions qui décrivent le type et le degré de l'utilisation des différentes zones.

Plan d'entretien

Plan fixant les objectifs et les mesures relatifs à l'entretien d'une zone ou d'un espace ouvert proche de l'état naturel. Il sert d'instrument de planification aux acteurs responsables de la gestion de ces espaces. Il doit être réexaminé (contrôle d'efficacité) régulièrement (tous les 8 à 10 ans) et, le cas échéant, ajusté.

Plan directeur communal/concept communal de développement territorial

Instrument de planification pouvant être élaboré sans base juridique spécifique ou prévu à l'échelon du canton ou de la commune. On y définit dans les grandes lignes la manière dont la commune doit se développer spatialement (espaces naturels, zones agricoles, zones bâties et espaces de détente, mais également surfaces dédiées aux infrastructures et aux transports) à moyen et à long terme. Les plans directeurs et les concepts de développement territorial se fondent sur une vision interdisciplinaire et globale de l'espace ainsi que sur les connaissances acquises grâce à la participation d'un vaste éventail de groupes d'intérêts et à une enquête réalisée auprès de la population. Leur contenu est coordonné avec les instruments de planification déjà existants aux échelons cantonal, régional et communal. Le plan directeur communal et le concept communal de développement territorial sont généralement considérés comme contraignants pour les autorités et doivent par conséquent être pris en compte dans les planifications de niveau inférieur.

Population

Ensemble des individus d'une même espèce vivant dans un (►) milieu naturel plus ou moins clos et constituant une communauté naturelle de reproduction.

Principe de subsidiarité

Principe régissant la répartition des tâches et compétences des pouvoirs publics entre la Confédération, les cantons et les communes. La Confédération n'assume que les tâches qui excèdent les possibilités des cantons ou qui nécessitent une réglementation uniforme de sa part. Conformément à ce principe, une instance du niveau politique supérieur ne peut pas se charger d'une tâche pouvant être accomplie par le niveau inférieur. Inversement, si une tâche sollicite excessivement les moyens des cantons ou des communes, ces derniers devraient être soutenus par le niveau supérieur, à savoir la Confédération ou le canton.

Proche de l'état naturel

Dont l'aménagement, la végétation et l'entretien s'alignent sur ceux des (►) milieux naturels de grande valeur écologique du paysage rural (p. ex. ruisseau, haie sauvage, petit plan d'eau) ; qualifie les espaces verts et ouverts en zone bâtie.

Qualité paysagère

Qualité d'un paysage définie par les éléments et les valeurs écologiques, esthétiques, culturelles, économiques et émotionnelles de ce dernier. Cette qualité est jugée grande lorsque le caractère du paysage et les valeurs spécifiques de celui-ci sont bien développés et lorsque les prestations attendues peuvent en grande partie être fournies. La gestion durable du paysage vise à en conserver ou à en améliorer la qualité.

Service écosystémique

Service fourni par des éléments de la (►) biodiversité, seul ou en interaction avec d'autres services écosystémiques, sans lequel la vie humaine serait impensable et qui contribue au bien-être des êtres humains. On peut citer en exemple l'approvisionnement en eau, la formation de (►) sols fertiles, la pollinisation et la régulation des organismes nuisibles, la limitation de l'érosion, les espaces de détente ou les paysages particulièrement beaux exploités commercialement dans le tourisme.

Sol

Couche supérieure de la croûte terrestre façonnée par des organismes. Le sol abrite d'intenses échanges de substances et d'énergie entre l'air, l'eau et la roche. Composante de tout (►) écosystème, le sol joue un rôle majeur dans les cycles des matières à l'échelle locale et globale.

Stratégie Biodiversité Suisse

Stratégie définissant 10 objectifs stratégiques pour le maintien et le développement de la biodiversité naturelle. Elle a été approuvée en 2012 par le Conseil fédéral et complétée par un (►) plan d'action en vue de sa mise en œuvre. En 1992, la Suisse a signé la Convention sur la diversité biologique (CDB). Ce traité est entré en vigueur en 1995 et compte maintenant 193 États parties. Ses objectifs sont la conservation de la diversité biologique dans le monde entier, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques. Pour mettre en œuvre ces objectifs, les États parties se sont engagés à élaborer des stratégies nationales.

Surface rudérale

Surface de sable, de graviers, de cailloux ou d'argile rencontrée dans les paysages ouverts le long des berges ou suite à un glissement de terrain. Les gravières, chantiers, bords de chemin, espaces ferroviaires et autres zones du milieu bâti remplacent ces milieux naturels devenus rares. Les plantes pionnières poussant dans les surfaces rudérales supportent des températures élevées. Ces espaces constituent un (►) habitat important en zone bâtie pour de nombreuses espèces animales (p. ex. insectes, reptiles).

Végétation indigène adaptée à la station

Espèces végétales autochtones dont les besoins correspondent aux conditions locales et dont l'aire de répartition naturelle se trouve en Suisse. Cette expression combine donc les notions (►) « indigène » et (►) « adapté à la station » utilisées dans la littérature spécialisée et dans la pratique et constitue un synonyme de « en station » (cf. point 1.5).

Zone à bâtir

(►) Zone bâtie

Zone bâtie

Zone qui, selon le droit fédéral, comprend à la fois le territoire urbanisé actuel et le territoire dédié au développement futur du milieu bâti (horizon de planification à 25 ans). Font partie de la zone bâtie les zones d'habitat, les centres-villes et les zones de travail, mais aussi les surfaces de circulation et de stationnement, les places, les parcs et les espaces verts, ainsi que d'autres surfaces telles que les eaux et les petites surfaces boisées dès lors qu'elles appartiennent au milieu bâti.

Zone nodale

Zone dédiée à la protection (►) de milieux naturels et d'espèces et mettant à la disposition des biocénoses des habitats suffisamment vastes et de grande valeur écologique.

6.3 Organisation du projet

Équipe de projet

- Claudia Moll, Office fédéral de l'environnement, division Biodiversité et paysage, direction de projet
- Séverine Evéquo, Office fédéral de l'environnement, division Biodiversité et paysage, suppléance de la direction de projet
- Martin Lutz, BHP Raumplan AG, Berne, accompagnement professionnel en aménagement du territoire
- Ivo Speck, Hüppli · van den Bergh Rechtsanwälte, Aarau, accompagnement professionnel en droit de l'environnement
- André Stapfer, Büro Landschaft und Natur, Auenstein, rédaction

Cantons, villes et communes consultés

- Canton d'Argovie, Sektion Natur und Landschaft
- Canton d'Appenzell Rhodes-Extérieures, Fachstelle Natur und Landschaft
- Canton de Bâle-Ville, Stadtgärtnerei
- Canton de Saint-Gall, Fachbereich Natur und Landschaft
- Canton du Valais, Service du développement territorial
- Ville de Berne, Fachstelle Natur und Ökologie
- Ville de Langenthal, Fachstelle Umwelt und Energie
- Ville de Lausanne, Service des parcs et domaines
- Ville de Wädenswil, Abteilung Planen und Bauen
- Ville de Zofingen, Fachstelle Natur und Landschaft
- Ville de Zurich, Grün Stadt Zürich
- Commune de Degersheim, Abteilung Facility Management und Werkhof
- Commune de Köniz, Abteilung Umwelt und Landschaft
- Commune de Reinach, Abteilung Umwelt und Energie

Membres du groupe d'accompagnement

Confédération

- Reto Camenzind, Office fédéral du développement territorial, section Urbanisation et paysage
- Salomé Sidler, Office fédéral de l'environnement, service juridique 1
- Matthias StremLOW, Office fédéral de l'environnement, division Biodiversité et paysage

Cantons

- Canton d'Argovie, Bernhard Fischer, Raumentwicklung
- Canton d'Argovie, Thomas Gremminger/ Marianne Steffen, Departement Bau, Verkehr und Umwelt
- Canton de Bâle-Ville, Emanuel Trueb, Stadtgärtnerei Basel
- Canton de Genève, Délia Fontaine, Département du territoire
- Canton de Saint-Gall, Simon Zeller/ Pirmin Reichmuth, Amt für Natur, Jagd und Fischerei
- Canton du Tessin, Paolo Poggiati, Sezione dello sviluppo territoriale
- Canton du Valais, Sonia Veckmans/Léa Gillioz, Service du développement territorial

Villes

- Ville de Berne, Sabine Tschäppeler
- Ville de Lausanne, Pascale Aubert
- Ville de Neuchâtel, Silvia Almeida
- Ville de Renens/Ville de Nyon, Sonia Rosello
- Ville d'Yverdon-les-Bains, Antoine Sauser

Associations et organisations

- Petra Horsch, Station ornithologique suisse de Sempach
- Christa Glauser, BirdLife
- Daniel Lehmann Pollheimer, Association suisse Infrastructures communales
- Manon Röthlisberger, Association des Communes Suisses
- Manja Van Wezemael/Reto Locher, Fondation Nature & Économie

Experts

- Victor Condrau, Düco GmbH, Gemeindeberatung Canton AG
- Alexandra Gerber, Juriste
- Reto Hagenbuch, Haute école des sciences appliquées de Zurich
- Jasmin Joshi, Haute école spécialisée de Suisse orientale
- Stéphanie Perrochet, Union suisse des Services des parcs et promenades
- Matthieu Seydoux, Bureau d'avocats Walder Wyss

6.4 Bibliographie

- ARE 2017 : Office fédéral du développement territorial (éd.), *Structure-modèle de loi cantonale sur les constructions*, Berne.
- CF 2017 : Conseil fédéral suisse, *Plan national de mesures pour diminuer les nuisances sonores. Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Barazzone 15.3840 du 14 septembre 2015*, Berne.
- CF 2022 : Conseil fédéral suisse, *Environnement Suisse 2022*, Berne. (Publication prévue.)
- Dajcar 2019 : Nina Dajcar « Art. 18b », dans : Peter M. Keller, Jean-Baptiste Zufferey et Karl Ludwig Fahrländer (éd.), *Commentaire LPN – Augmenté d'aspects choisis des LChP et LFSP*, 2^e édition, Zurich.
- GALK 2020 : Deutsche Gartenbauämterkonferenz und Bund deutscher Baumschulen (BdB) e. V. (Hrsg.), *Zukunftsbäume für die Stadt*, Berlin.
- Guntern et al. 2013 : Jodok Guntern, Thibault Lachat, Daniela Pauli et Markus Fischer, *Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz*. Forum Biodiversité Suisse de l'Académie des sciences naturelles, SCNAT (éd.), Berne.
- ILF 2020 : Institut für Landschaft und Freiraum, Haute école spécialisée de Suisse orientale, *Konzeptstudie. Bausteine für die Integration von Biodiversität in Musterbaureglemente. Schlussbericht*. Sur mandat de l'OFEV, Berne, Rapperswil.
- Kägi et al. 2002 : Bruno Kägi, Andreas Stalder, Markus Thommen, *Reconstitution et remplacement en protection de la nature et du paysage*, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage, OFEFP (éd.), Berne.
- OFEV 2012 : Office fédéral de l'environnement (éd.), *Stratégie Biodiversité Suisse*, Berne.
- OFEV 2017 : Office fédéral de l'environnement (éd.), *Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse*, Berne.
- OFEV 2019 : Office fédéral de l'environnement (éd.), *Biodiversité et compensation écologique sur les aérodrômes*, Berne.
- OFEV 2020 : Office fédéral de l'environnement (éd.), *Conception « Paysage suisse ». Paysage et nature dans les domaines politiques de la Confédération*, Berne.
- OFEV 2021a : Office fédéral de l'environnement (éd.), *Recommandations pour la prévention des émissions lumineuses*, Berne. (1^{re} édition actualisée 2021. Première édition 2005)
- OFEV 2021b : Office fédéral de l'environnement (éd.), *Infrastructure écologique. Guide de travail pour la planification cantonale Convention-programme 2020-2024*, Berne.
- Rössler & al. 2022 : Rössler, M., W. Doppler, R. Furrer, H. Haupt, H. Schmid, A. Schneider, K. Steiof & C. Wegworth, *Les oiseaux, le verre et la lumière dans la construction*. 3^e édition, édition révisée. Station ornithologique suisse, Sempach.
- SNBS Bâtiment 2021 : Standard Construction Durable Suisse, version 2.1 du 11 janvier 2021.
- Stadt Bern 2012 : Stadt Bern, Stadtgärtnerei (éd.), *Biodiversitätskonzept Teil 1 : Stossrichtungen und Ziele*, Berne.
- Stadt Bern 2017 : Stadt Bern, Präsidialdepartement (éd.), *STEK 2016, Siedlung und Freiraum, Vertiefungsbericht*, Berne.
- Stadt Zürich 2017 : Stadt Zürich (éd.), *Kanton Zürich, regionaler Richtplan Stadt Zürich, Richtplantext*, Zurich.
- Stadt Zürich 2021 : Stadt Zürich (éd.), *Kommunaler Richtplan Siedlung, Landschaft, öffentliche Bauten und Anlagen*, Richtplantext, Zurich.
- Tribunal fédéral 2017 : Arrêt du Tribunal fédéral, 1C_367/2016, du 7 février 2017, E. 12.3.