



Fiche

Journée internationale du sol 2022

# Dossier Le sol en zone urbanisée

## Des sols vivants pour une bonne qualité de vie en milieu bâti

*Des sols sains sont un élément clé de la biodiversité. Sans eux, nous n'aurions ni jardins fleuris, ni terres fertiles, ni couverture végétale rafraîchissante. Capables de retenir l'eau en cas de fortes pluies et de rafraîchir l'atmosphère durant les jours de canicule, ils sont aussi indispensables à la qualité de vie. Pour conserver les sols, une planification doit être mise en place et une grande attention doit être portée à leur gestion.*

---

# L'exemple du jardin

## Superbes floraisons et abondantes récoltes nées de l'attention portée à la gestion des sols

*Des sols vivants et sains sont la clé de la réussite pour créer des espaces verts attrayants et faire croître au jardin une profusion de fleurs, de légumes et de fruits. D'innombrables auxiliaires œuvrent à la réalisation de ces bienfaits en zone urbaine: les lombrics, par exemple, ainsi que d'autres habitants du sol, pour la plupart microscopiques, fournissent aux plantes les nutriments dont elles ont besoin tout en assurant une bonne aération et une humidification idéale du substrat.*

### Protéger et renforcer la vie du sol

Véritables «faiseurs de sol», les lombrics sont absolument indispensables à la vitalité et à la fertilité des terres. Ils assurent la perméabilité des sols ainsi que le mélange des matières organiques de surface avec les substances minérales des couches inférieures. Le menu des vers de terre est constitué des «déchets» de la nature: résidus de récolte, feuilles mortes et autres débris végétaux. Leur appétit est énorme: en une journée, ils dévorent jusqu'à la moitié de leur poids en nourriture. Mais ils sont aussi eux-mêmes dépendants d'organismes auxiliaires: ce n'est qu'une fois que les champignons et bactéries ont décomposé la matière qu'ils peuvent ingérer et transformer les résidus végétaux. Les lombrics jouent en outre un rôle important dans la lutte contre les ravageurs, car ils favorisent la dissémination d'organismes utiles comme certains nématodes ou champignons qui s'attaquent par exemple aux vers blancs.

Pour tirer profit du travail accompli par ces précieux alliés, il convient d'offrir aux organismes du sol des conditions optimales: renoncer aux produits phytosanitaires, opter pour le paillage et utiliser du compost ou des engrais verts font partie des nombreuses mesures qui peuvent être adoptées.

Photo : William, AdobeStock



### Remplacer les engrais chimiques par du compost

Le compost contient les principaux éléments nutritifs essentiels aux plantes. Il assure ainsi la fertilisation nécessaire et augmente le nombre et l'activité des vers de terre responsables de l'aération du sol. En améliorant le stockage des substances nutritives et de l'eau, le compost favorise la croissance des végétaux.

Photo : Hastra, AdobeStock



### Renoncer aux pesticides et engrais chimiques

Les traitements phytosanitaires chimiques peuvent porter atteinte à la vie du sol et empêcher ainsi certains processus essentiels. À l'inverse, l'absence de traitements et engrais chimiques favorise la diversité des organismes présents dans le sol et permet à ce dernier de conserver ses précieuses fonctions.

Photo : Agridea



### Pailler plutôt que bêcher

Couvrir le sol de matières végétales telles que des tontes de gazon ou des feuilles (paillage) permet de reproduire les conditions naturelles. Ces matériaux fournissent de la nourriture aux organismes du sol – en particulier les vers de terre – et stimulent la vie du sol. Le paillage favorise en outre le stockage de l'eau, freine la prolifération des adventices et maintient la température du sol à un niveau constant. L'épaisseur de la couche de paillis ne devra toutefois pas excéder trois à quatre centimètres afin de ne pas empêcher l'apport d'oxygène indispensable à la décomposition des matières.

# L'exemple de la protection de la nature

## La biodiversité dans l'espace urbain

*En Suisse, les surfaces perméables comme les jardins, les parcs et les espaces ouverts représentent deux cinquièmes de la superficie totale des villages, villes et agglomérations. Elles abritent un grand nombre d'espèces animales et végétales, dont certaines ne trouvent plus d'habitat qu'en zone urbaine. La conservation des sols dans les espaces urbanisés est une condition indispensable pour que puissent se développer fleurs, graminées, arbres et arbustes.*

### Espaces ouverts attrayants à proximité du logement

Une enquête de la Fondation «Nature & Économie» sur le thème de la biodiversité révèle que la grande majorité de la population suisse souhaite que les abords de leur logement puissent offrir un habitat à la flore et la faune indigènes. Pratiquement toutes les personnes interrogées sont en outre favorables à un entretien de leurs espaces verts aussi exempt que possible de produits toxiques. Toutefois, seule une très faible proportion d'espaces verts répond à ces exigences.

Une gestion appropriée des sols lors de l'aménagement des espaces extérieurs constitue un facteur décisif pour atteindre la diversité d'espèces souhaitée. Différentes possibilités s'offrent aux particuliers, entreprises, communes et cantons de prendre des mesures sur le terrain existant. Les expériences et exemples de bonnes pratiques déjà réalisés témoignent en outre que le coût de création

de tels espaces extérieurs n'est pas nécessairement plus élevé et qu'une gestion scrupuleuse permet même d'économiser de l'argent.

### Désimperméabiliser les sols urbains

En Suisse, le sol en milieu urbain est en majeure partie constitué de surfaces stabilisées, généralement couvertes de béton ou d'asphalte, ne laissant plus apparaître le terrain naturel. La désimperméabilisation de ces zones permet de recréer des surfaces de sols capables d'assumer des fonctions d'absorption et d'évaporation de l'eau et de contribuer à l'équilibre climatique tout en offrant un habitat à certaines espèces animales et végétales. En plein cœur des villes, des zones jusqu'alors peu attrayantes renaissent ainsi à la vie et se transforment en espaces accueillants proposant un cadre de vie et de détente de grande qualité.

### Créer des oasis naturelles

À travers son projet «Valorisation des espaces libres en milieu bâti 2020–2023», Pro Natura Fribourg s'investit pour améliorer la biodiversité dans l'agglomération de Fribourg. Chaque année, un appel est lancé pour inviter les propriétaires de l'agglomération à transformer les abords de leur habitation en une oasis de nature. Des mesures d'amélioration et des actions de sensibilisation du public sont alors mises en place. En 2020, différents partenaires ont opéré conjointement sur un terrain public (le parc du Domino) et y ont déployé les mesures suivantes : amaigrissement du sol, semis de prairie, plantations d'arbustes indigènes et mise en place de troncs comme îlots de bois mort.



Photo : Sylvie Rotzetter

Photo: Ralph Feiner, Malans



### Quartier résidentiel «Quatre saisons», Coire

Les jardins de 6000 m<sup>2</sup> du quartier résidentiel «Quatre saisons» à Coire ont été aménagés en portant une grande attention à la gestion du sol. La couche supérieure et la couche sous-jacente du terrain ont été entreposées séparément puis réutilisées, et les surfaces ont été couvertes de graviers sans imperméabilisation. L'eau est évacuée latéralement vers l'espace de verdure, où elle peut s'infiltrer. Différentes plantes ligneuses indigènes ont été mises en place. Des arbres de taille haute et des haies denses s'épanouissant librement alternent avec des surfaces herbagères ouvertes.



### Mesures de désimpermeabilisation dans la ville de Lucerne

Dans le cadre d'un contre-projet à une initiative politique, la ville de Lucerne a adopté une série de mesures de désimpermeabilisation :

- renforcement des obligations liées aux aménagements extérieurs dans le règlement sur les constructions et l'aménagement : augmentation de la part des surfaces ne pouvant être bâties – y compris en souterrain – et devant être transformées en espaces de verdure, obligation de perméabilité à l'eau de toutes les surfaces aménagées, partout où cela est techniquement réalisable ;
- application du principe de causalité aux taxes prévues dans le nouveau règlement de l'assainissement urbain comme incitation à la désimpermeabilisation et à la limitation du bâti ;
- soutien financier accordé aux particuliers mettant en place des mesures de désimpermeabilisation ;
- Rôle modèle de la commune qui désimpermeabilise les terrains lui appartenant ;
- application des critères du label «VILLE-VERTE SUISSE» à toutes les planifications et projets auxquels la commune participe.

Photos : von Studio 12 GmbH/Ville de Lucerne



*Projet de réaménagement de la Lindenstrasse à Lucerne en une zone de rencontre. Les espaces de vie et de verdure, plus nombreux qu'auparavant, participent simultanément à l'adaptation aux changements climatiques (réalisation en 2023/2024).*

---

# L'exemple de la planification et des constructions

## Gestion du sol et adaptation au climat pour des villes où il fait bon vivre

*Entre 1985 et 2018, les surfaces d'habitat et d'infrastructure ont augmenté de près d'un tiers en Suisse. Elles occupent aujourd'hui une superficie de près de 3300 km<sup>2</sup> – soit environ 400 m<sup>2</sup> par personne – ou 8% du territoire national. Les aires d'habitation – bâtiments et leurs espaces extérieurs – ont connu durant la même période une croissance de 61 %, ce qui correspond au double de l'accroissement démographique. Bien que ralentie, l'augmentation des surfaces d'habitat et d'infrastructure se poursuit. Entre 2009 et 2018, les surfaces d'habitat et d'infrastructure se sont pour la première fois développées moins rapidement que la population. Chaque Suisse utilise en moyenne 47 m<sup>2</sup> de surface habitable.*

### Limiter la perte des sols

L'augmentation des surfaces bâties s'accompagne d'une perte de sols naturels. Aujourd'hui encore en Suisse, un demi mètre carré de sol disparaît chaque seconde au profit d'une construction. Afin de mieux protéger les terres cultivables et limiter l'extension démesurée des surfaces bâties, la stratégie actuelle est celle du développement vers l'intérieur, autrement dit dans les zones à bâtir déjà existantes. Étant donné que les besoins en bâtiments (à usage résidentiel ou autre) ne diminuent pas, il faudra construire davantage en hauteur et concentrer l'offre immobilière – en veillant toutefois à ne pas porter atteinte à la qualité de vie dans les villes et villages. Mais il conviendra surtout de valoriser les espaces publics, les lieux de détente et les espaces verts.

### Agir face aux changements climatiques

Le réchauffement climatique génère des épisodes de canicule et de précipitations plus intenses et plus fréquents. Dans ce contexte, il est essentiel de conserver des sols non imperméabilisés en milieu bâti, car ils contribuent en effet à créer un climat local agréable et assurent la régulation du régime hydrique. Les surfaces non imperméabilisées permettent à l'eau de pluie de s'infiltrer et de s'évaporer à nouveau depuis le sol ou par l'intermédiaire de la végétation. Les plantes et les sols vivants apportent ainsi de la fraîcheur lors des périodes de fortes chaleurs. L'absorption des eaux de pluie par le sol permet en outre de décharger les canalisations et de

réduire le ruissellement de surface en cas de fortes précipitations.

### Gestion scrupuleuse de la planification et des constructions

Lors de constructions, il n'est pas toujours possible d'éviter les pertes de sol. Une planification scrupuleuse permet toutefois de les réduire, notamment en construisant en hauteur et sur des sites où la qualité du sol a déjà été altérée par des activités plus anciennes (recyclage des friches). Un décapage minutieux et une manutention appropriée des matériaux terreux durant le chantier permet de limiter voire d'éviter les atteintes portées au sol et en particulier son compactage. Ainsi, le développement territorial et le contrôle de la gestion des sols ne relèvent pas uniquement des communes et des cantons mais concernent aussi les maîtres d'ouvrage, les architectes, les bureaux d'étude, les entreprises de construction et toutes les personnes travaillant sur les chantiers.



Photo: R. Rieder, EspaceSuisse

### Aménagement du quartier Stöckacker Sud à Berne

Depuis 2017, le lotissement Stöckacker Sud à Berne remplace les anciens immeubles construits sur le terrain dans les années 40. Il propose aujourd'hui des logements plus nombreux et plus spacieux. Le taux d'utilisation des surfaces est deux fois plus élevé et 40 logements supplémentaires ont été ajoutés aux 106 appartements d'origine. De nature variée, les espaces extérieurs ont été aménagés avec soin, en veillant à imperméabiliser le moins possible les sols. De nombreuses mesures favorisent en outre la biodiversité: les amoncellements de branchages et de pierres et divers autres biotopes présents sur le site servent de refuge à de nombreuses espèces animales et végétales.

[densipedia.ch](http://densipedia.ch)



Photo: Google, Kartendaten

### Prise en compte de la qualité des sols dans l'aménagement du territoire

Le projet de couverture de l'autoroute N12 entre Chamblieux et Bertigny au cœur de l'agglomération fribourgeoise offre l'opportunité de construire de nouveaux quartiers densifiés et de lancer un projet pilote absolument unique, recourant à des «indices de qualité des sols». Ces indices permettent, dès la planification, de prendre en compte la qualité des sols, par exemple leur capacité à réguler la chaleur. Le Centre national de compétences sur les sols (CCSols) a cartographié la nature des sols des 80 hectares dédiés à ce projet initié par la fondation sanu durabilitas, porté par la Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et de l'environnement (DIME) du canton de Fribourg, et dont un groupe d'experts assure le suivi.

[qualite-sols.ch](http://qualite-sols.ch)



Photo: Basler&amp;Hofmann, bureau de génie civil, canton de Zurich

### Construire en préservant les sols

Depuis plus de quinze ans, les autorités exigent que tous les grands projets de construction soient supervisés par des spécialistes de la protection des sols sur les chantiers. Ces experts certifiés par la Société Suisse de Pédologie (SSP) assurent le conseil et le suivi relatifs aux mesures de protection du sol. S'il s'agit de petits chantiers, le suivi des travaux et la protection du sol incombent aux spécialistes de la planification et du suivi du projet. C'est à eux que s'adresse la campagne d'information «La protection des sols – utile à tous. Respectons notre sol» initiée par la Confédération et les services cantonaux dédiés.

[www.respectons-notre-sol.ch](http://www.respectons-notre-sol.ch)

[www.soil.ch](http://www.soil.ch)

---

# L'exemple de l'alimentation

## Des sols vivants pour des aliments sains, issus d'une agriculture durable

*La présence de sols vivants est l'une des conditions de base essentielles la production d'aliments. L'agriculture suisse exploite 14 440 km<sup>2</sup> pour la production alimentaire, ce qui représente 36 % de la surface du pays. Entre 1990 et 2020, l'agriculture a perdu en surface l'équivalent d'environ la moitié de la superficie du Léman : dans les régions de basse altitude, au profit de nouvelles zones d'habitation, et en montagne, au profit de la forêt.*

### **Assolements, couverts végétaux et travail du sol réduit**

La préservation et l'amélioration de la qualité des sols revêtent une importance capitale pour l'agriculture. Pour réaliser ces objectifs, des systèmes d'assolement adaptés au site, des couverts végétaux appropriés (cultures hivernales, engrais verts, dérobées) et des pratiques culturales préservant le sol (semis direct, semis en bandes ou semis sous litière) peuvent être mis en place. Toutes ces mesures contribuent à augmenter la teneur en humus des couches superficielles, stimuler l'activité biologique et améliorer la structure du sol ainsi que sa capacité de rétention en eau.

### **Relever l'état du sol**

En ayant connaissance de l'état de leurs terres, les agriculteurs peuvent, chaque fois que possible, exploiter les sols d'une manière qui n'altère pas les services qu'ils fournissent. Par temps de pluie notamment, la plus grande prudence est de mise. En effet, l'utilisation de machines lourdes sur des sols humides comporte un risque de compaction. Il existe aujourd'hui en agriculture des moyens très simples d'examiner l'état d'un sol afin de choisir la méthode d'exploitation appropriée. Le test à la bêche permet ainsi, avec un seul outil et une notice explicative, d'évaluer le risque de compaction de son sol.



Photo : OFAG

### Protéger les surfaces d'assolement

En Suisse, les meilleures terres agricoles sont protégées par des dispositions spécifiques. Le plan sectoriel des surfaces d'assolement vise à maintenir à au moins 4385 km<sup>2</sup> la surface des meilleures terres agricoles afin de garantir à long terme la sécurité alimentaire du pays en cas de pénurie. L'extension massive du territoire urbanisé et la construction de nouvelles infrastructures exerce une pression toujours plus forte sur les surfaces d'assolement qui se voient alors promues à d'autres usages.



Photo : Wolfgang G. Sturny

### Préserver le sol grâce au semis direct

Avec le semis direct, les sols ne sont pas labourés : la semence est directement mise en place dans les champs après récolte. Grâce à cette méthode, les sols sont mieux protégés, conservent davantage leur humidité et offrent une meilleure résistance à l'érosion causée par le vent et l'eau. Par ailleurs, les pertes d'éléments nutritifs sont moins élevées.

*Semis direct de maïs dans un ancien champ de navette fourragère d'hiver.*



Photo Stefan Leisi/OFEV

### Éviter de porter atteinte au sol

Les agriculteurs disposent aujourd'hui de différents instruments pour déterminer l'état de leurs sols. Le modèle de simulation [terranimoch](http://terranimoch) ou encore l'application «VESS» permettent ainsi d'évaluer très simplement le risque de compaction à partir de quelques critères. Grâce à ces informations, il est possible de travailler le sol sans lui porter atteinte.

*[terranimoch](http://terranimoch) ; VESS (Google Play)*