



Elena Havlicek

Docteure en écologie et science du sol, collaboratrice scientifique à l'Office fédéral de l'environnement, chargée de la protection des sols

*Préservation du sol ; un enjeu national*





Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Boden und Biotechnologie  
Section Sol  
Elena Havlicek

2020 | Info Environnement

Sol

## Stratégie Sol Suisse

pour une gestion durable des sols



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

# Pourquoi une Stratégie Sol Suisse ?

## La préservation du sol : un enjeu national

[Stratégie nationale sur les sols \(admin.ch\)](https://www.admin.ch)

# Constat



**Sols suisses**  
**Etat et évolution**  
(2017)

Menace	Etat (et évolution)
Imperméabilisation	Augmentation de 1/3 des surfaces urbanisées pendant les derniers 25 ans (7,5%). En 2009, <b>5% de la surface était définitivement</b> imperméabilisé.
Erosion	1/3 est <b>potentiellement</b> menacé. L'érosion est irrégulière, spatialement délimitée, mais très étendue sur surfaces agricoles.
Compaction	10-20% des zones agricoles <b>probablement</b> touchée (1980; aujourd'hui environ 1/3); 0,7% des sols forestiers avec des traces de compaction.
Eutrophisation	Déposition atmosphériques d'azote <b>excèdent les niveaux naturels sur pratiquement tout le territoire</b> (98% haut-marais, 95% forêts, 76% bas-marais, 49% prairies maigres).
Perte de biodiversité	Globalement, la biodiversité et les processus écologiques des sols sont <b>mal compris</b> .
Perte de matière organique	Les terres assolées présentent souvent des <b>taux d'humus (trop) bas</b> . Dans les anciens sols marécageux, drainés pour l'usage agricole, la matière organique <b>continue de disparaître</b> .
Glissements de terrain	<b>6 à 8 %</b> de la surface suisse touchée par les glissement de terrain.


# Constat

## Utiliser la ressource sol de manière durable

Programme national  
de recherche 68  
Synthèse générale

Urs Stalger, Paul Kröll, Lucienne Rey | Éditeur : Comité de direction du pnr 68

 **PNR 68**  
Fonds national suisse  
de la recherche scientifique

 **Ressource sol**  
Programme national de recherche PNR 68

→ Compte tenu des faibles progrès réalisés en matière d'utilisation durable des sols au cours des 20 dernières années, **la politique actuelle est un échec.**

**Synthèse générale**  
**PNR 68**  
**(2018)**

# Constat

## Utiliser la ressource sol de manière durable

Programme national  
de recherche 68  
Synthèse générale

Urs Steiger, Paul Kröber, Lucienne Rey | Éditeur : Comité de direction du PNR 68

FNRS  
Fonds national suisse  
de la recherche scientifique

Ressource sol  
Programme national de recherche PNR 68

Synthèse générale  
PNR 68  
(2018)

- Compte tenu des faibles progrès réalisés en matière d'utilisation durable des sols au cours des 20 dernières années, **la politique actuelle est un échec.**
- La **croissance urbaine** représente la plus **grande menace** pour les sols suisses
  - Il n'y a **pas d'informations complètes sur les sols** en Suisse > prioriser les zones à cartographier et mettre en place une plateforme d'information
  - La qualité des sols est négligée par la politique et la société > **adopter la Stratégie suisse des sols**

# Analyse

## Atteintes aux sols

★ Atteinte forte

p Atteinte partielle

☒ Pas d'atteinte

Fonctions des sols

	Imperméabilisation	Compaction	Erosion et glissements terrain	Perte de matière organique	Déclin de la biodiversité	Pollution	Acidification, eutrophisation	Salinisation	Inondations
Habitat	★	★	★	★	p	p	p	p	p
Regulation	★	★	★	★	★	★	★	★	p
Production	★	★	★	★	★	★	★	★	p
Support	☒	☒	★	☒	☒	☒	☒	☒	p
Matiere premieres	p	☒	p	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Archive	p	☒	p	☒	☒	☒	☒	☒	☒

# Analyse

## Atteintes aux sols

★ Atteinte forte

Ⓟ Atteinte partielle

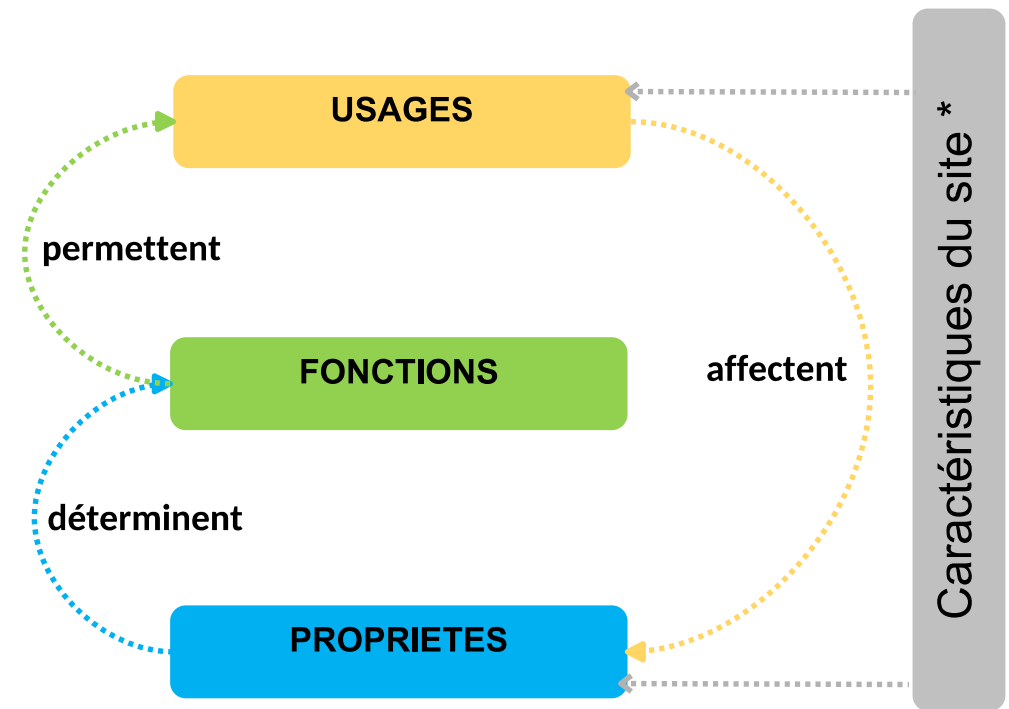
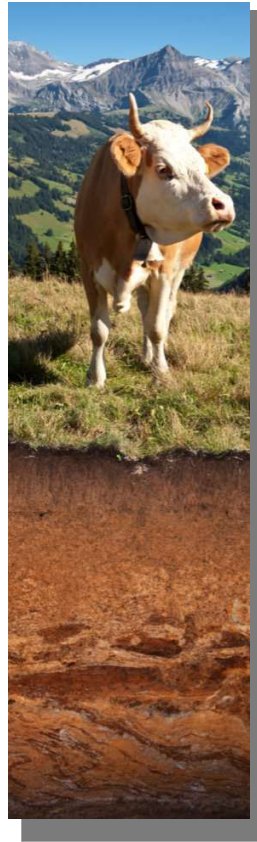
☹ Pas d'atteinte

Fonctions écologiques

	Imperméabilisation	Compaction	Erosion et glissements terrain	Perte de matière organique	Déclin de la biodiversité	Pollution	Acidification, eutrophisation	Salinisation	Inondations
Habitat	★	★	★	★	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ	Ⓟ
Regulation	★	★	★	★	★	★	★	★	Ⓟ
Production	★	★	★	★	★	★	★	★	Ⓟ
Support	☹	☹	★	☹	☹	☹	☹	☹	Ⓟ
Matiere premieres	Ⓟ	☹	Ⓟ	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Archive	Ⓟ	☹	Ⓟ	☹	☹	☹	☹	☹	☹

## Approche

- > La stratégie sol met l'accent sur les fonctions du sol



\* Climat, topographie, géologie, et



## Approche

Vision

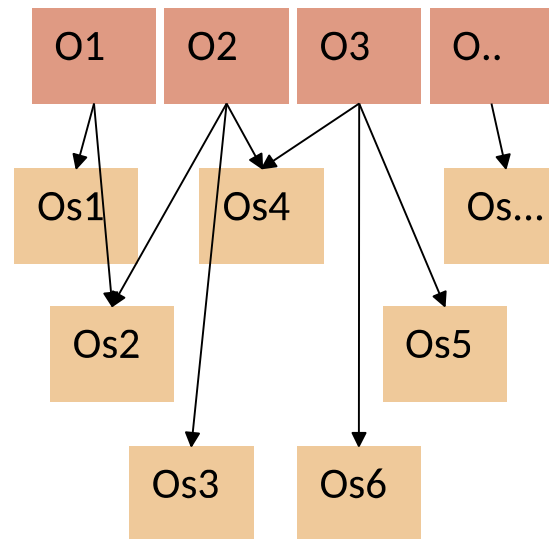
Objectifs généraux

Objectifs sectoriels

Orientations stratégiques

Les **fonctions du sol sont durablement garanties** afin que les générations futures puissent aussi utiliser les sols, ressource limitée et non renouvelable, pour satisfaire leurs besoins

6 objectifs, **principes du développement durable**, vision d'avenir, long terme (20-30 ans)



Objectifs et orientations pour **8 domaines**:

- aménagement du territoire
- agriculture
- forêt
- chantiers et modifications de terrain
- manifestations en plein air
- utilisation du sol dans l'espace urbanisé
- gestion des sols pollués
- collaboration internationale

## Approche

### Objectifs généraux

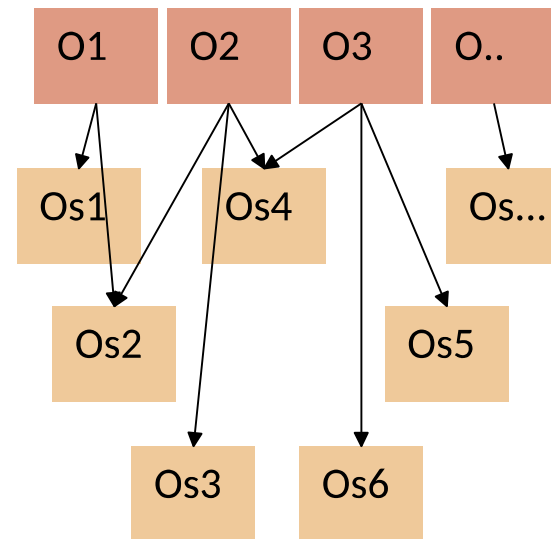
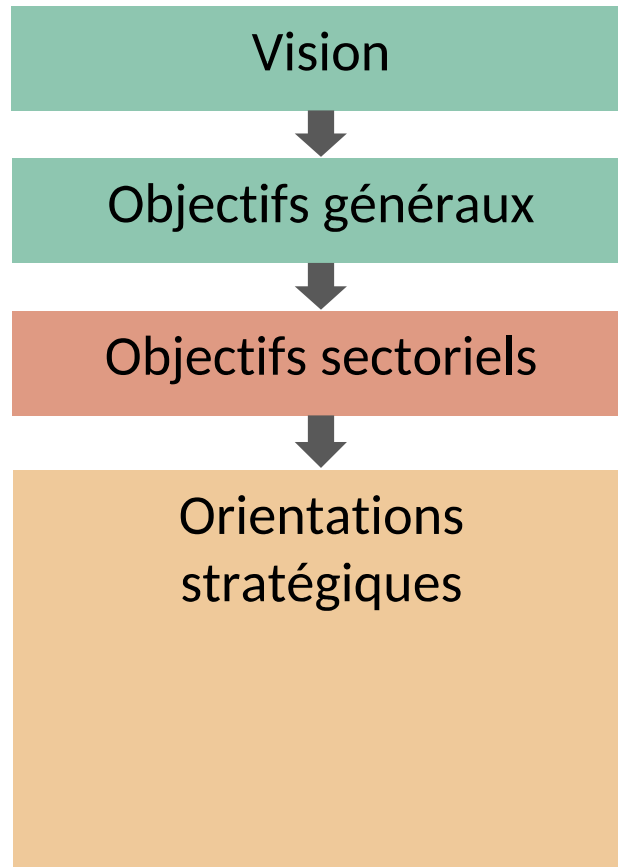
- > réduction de la consommation de sol (d'ici 2050, atteindre un état neutre, c'est-à-dire parvenir à une perte nette zéro de la fonctionnalité des sols) ;
- > prise en considération des fonctions des sols dans l'aménagement du territoire (y compris la préservation des fonctions du sol) ;
- > protection des sols contre les atteintes persistantes ;
- > restauration des sols dégradés ;
- > sensibilisation à la valeur et à la vulnérabilité du sol ;
- > renforcement l'engagement international.

# Approche

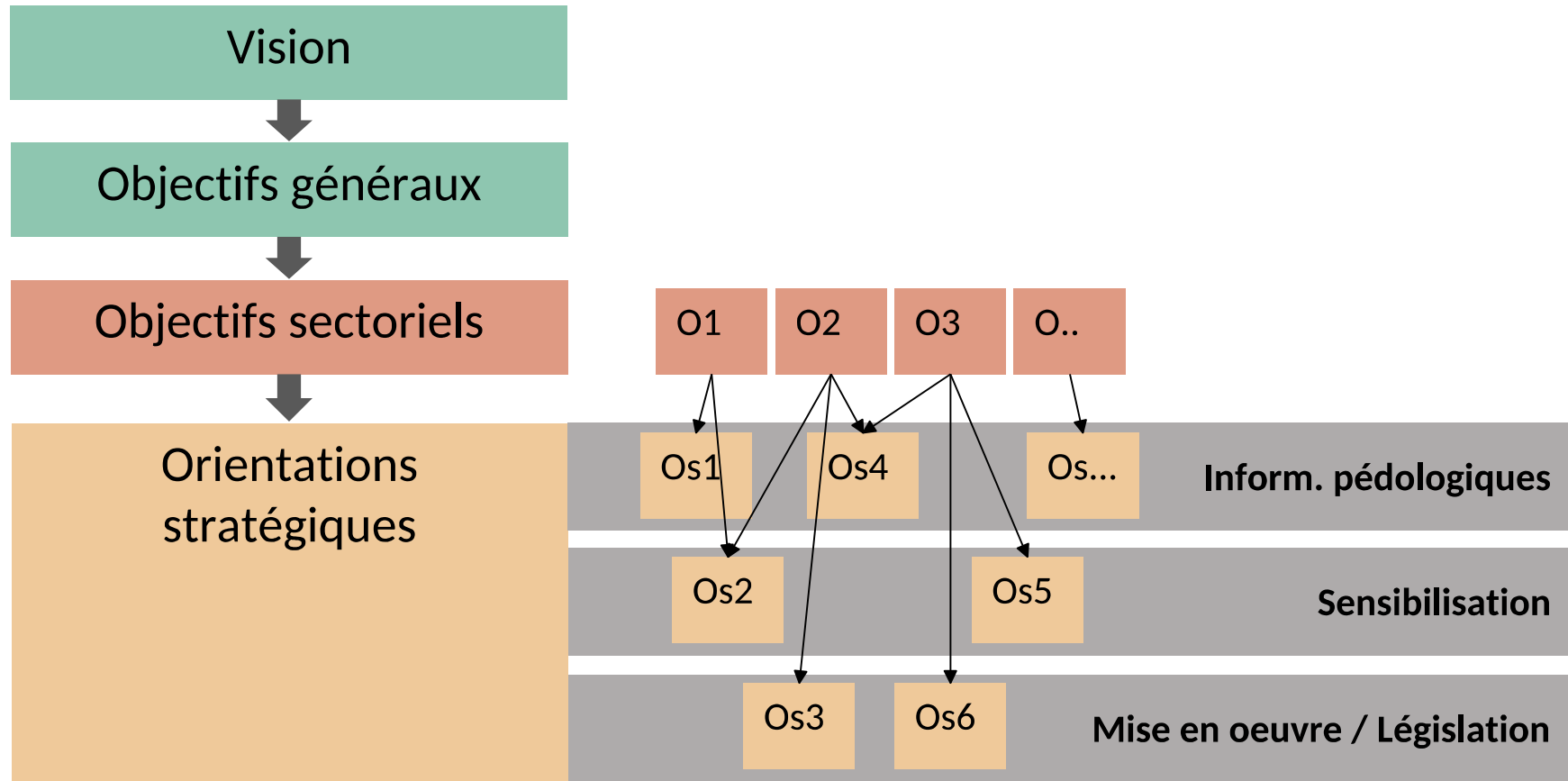
(exemples)

Domaine	Objectif sectoriel	Orientation stratégique
<b>Agriculture</b>	Pas de perte persistante de biodiversité et d'activité biologique du sol en raison de l'exploitation agricole.	Promouvoir les méthodes d'exploitation agricole qui permettent la conservation de la biodiversité (du sol).
		Définir des valeurs cibles et des valeurs de référence pour la biodiversité du sol.
<b>Chantiers</b>	Pas de dégradations persistantes des fonctions des sols en raison d'atteintes physiques, chimiques ou biologiques liées à des activités de construction ou à des modifications de terrain.	Renforcer l'exécution dans le domaine de la protection physique, chimique et biologique du sol, notamment pour les chantiers non soumis à l'EIE .
<b>Sols urbains</b>	Les sols anthropiques sont aménagés de telle sorte qu'ils puissent remplir leur fonctions écologiques.	Contrôler les conditions cadres pour la restauration des fonctions des sols dans le milieu bâti (plans existants, incitations, etc.).

**Approche**



**Approche**



3 domaines d'action  
(transversal)

**Approche**

Vision

Objectifs généraux

Objectifs sectoriels

Orientations stratégiques

Mesures

O1 O2 O3 O..

Os1 Os4 Os...

Inform. pédologiques

Os2 Os5

Sensibilisation

Os3 Os6

Mise en oeuvre / Législation

Pas de mesures concrètes

3 domaines d'action  
(transversal)

**La stratégie sol...et après?**

**Conclusion # 1**

**↳ La stratégie offre une vision multifonctionnelle et multisectorielle**

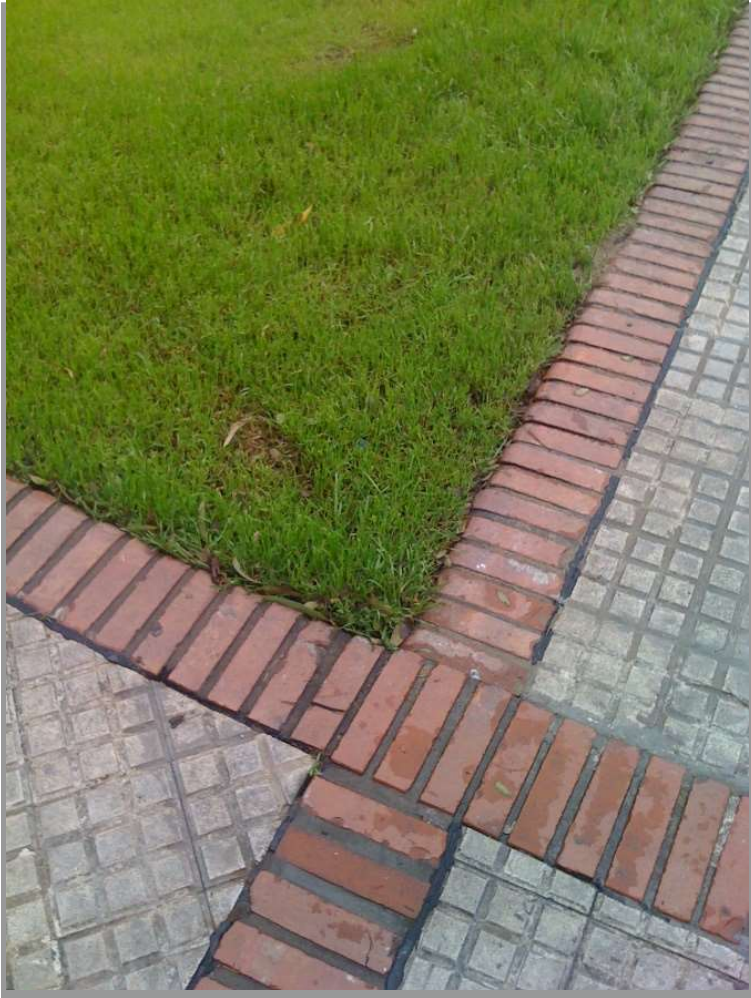
**Conclusion # 2**

**↳ La stratégie est un cadre de référence («soft law»), elle ne contient pas de mesures concrètes**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,  
Energie und Kommunikation UVEK  
**Bundesamt für Umwelt BAFU**  
Abteilung Boden und Biotechnologie  
Section Sol  
Elena Havlicek



## La gestion des sols urbains...

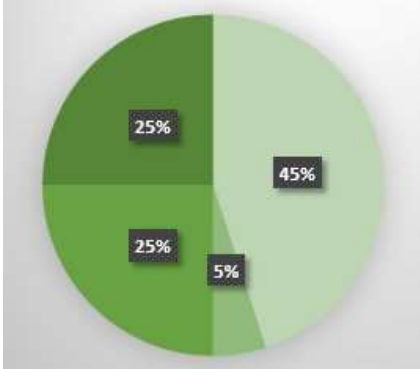
## Aussi un enjeu national ?



## Sol forestier

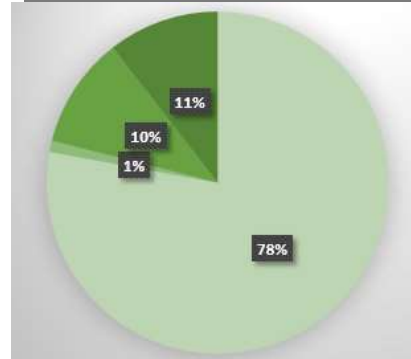


© waldwissen.net



■ Composantes minérales  
■ Composantes organiques  
■ Eau du sol  
■ Air du sol

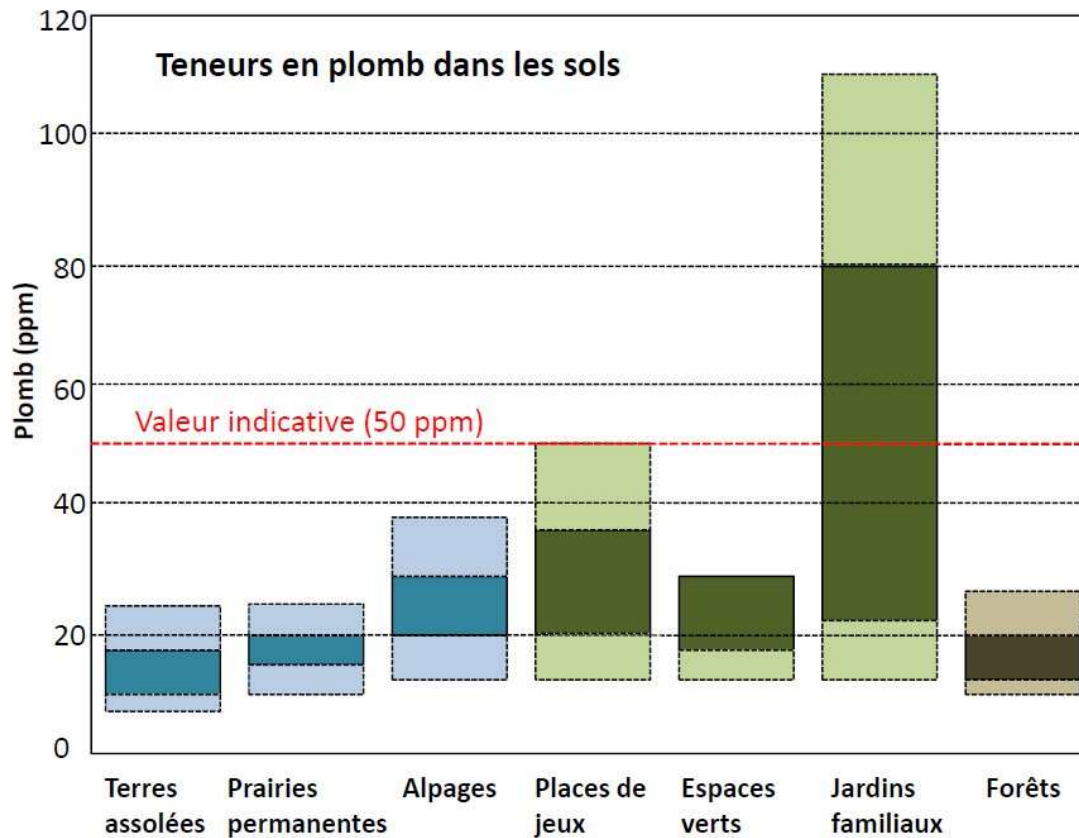
## Sol urbain



## Caractéristiques physiques

- forte compacité
- macroporosité quasi absente
- faible perméabilité
- aération déficiente
- hétérogénéité spatiale et temporelle
- ...





## Caractéristiques chimiques

- contamination
- déficit nutritionnel
- pH modifié
- hétérogénéité chimique (matériaux d'origine)
- ...



## Caractéristiques biologiques

- communautés modifiées
- ?





## Imperméabilisation

Habitat	★
Regulation	★
Production	★
Support	¢
Matiere premieres	p
Archive	p

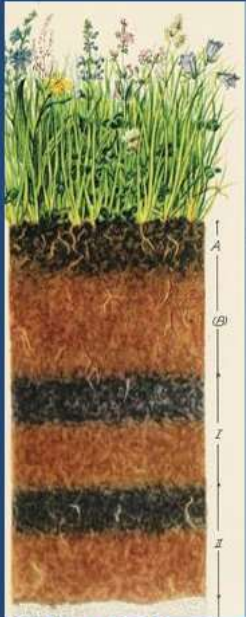
5 objectifs généraux de la Stratégie Sol Suisse s'appliquent aussi aux sols urbains

- > réduction de la consommation de sol
- > prise en considération des fonctions des sols dans l'aménagement du territoire
- > protection des sols contre les atteintes persistantes
- > restauration des sols dégradés
- > sensibilisation à la valeur et à la vulnérabilité du sol

**Les sols urbains...et après?**

**Conclusion # 3**

**↳ Les sols urbains peuvent assurer des fonctions écologiques: production, régulation, habitat**



Kubiena 1954



© Wilhelm Busch

> **Ne dites jamais que le sol est complexe!**  
(prof. Gabrielle Broll, université Osnabrück D)

**Et pourtant, les sols sont complexes...**

- effets de rétroaction
- effets à long terme
- ...



**Les sols urbains...et après?**

**Conclusion # 4**

**↳ La gestion des sols urbains doit être basée sur des connaissances scientifiques et adaptée à chaque situation!**