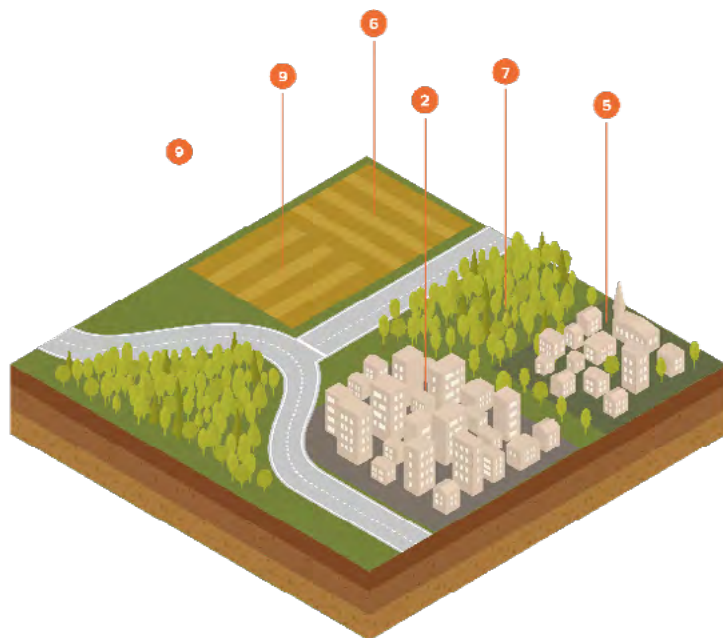


Vers une gestion durable des sols en Suisse

Les indices de qualité des sols - un instrument d'avenir pour l'aménagement du territoire



Graphique 1: Les indices de qualité des sols évaluent la capacité des sols à remplir des fonctions comme celle de production agricole, de régulation de l'eau ou d'habitat pour la biodiversité.

Management summary

À force d'imperméabiliser ses sols, la Suisse perd sa terre. Les indices de qualité des sols sont des instruments incitatifs capables de corriger les déficits actuels de la politique d'aménagement du territoire. Ils sont recommandés par le Programme National de Recherche 68 « Utilisation durable de la ressource sol » et s'alignent sur la Stratégie Sol Suisse du Conseil fédéral.

sanu durabilitas - Fondation pour le développement durable

En sa qualité de think and do tank, la fondation sanu durabilitas dresse un pont entre la recherche scientifique et la pratique. Elle développe des projets pilotes et accompagne la mise en œuvre d'instruments innovants avec les praticiens, les chercheurs et les décideurs du secteur public et privé.

Les défis

Les sols menacés par le développement des constructions

L'imperméabilisation des surfaces par les activités de construction représente la plus grande menace pesant sur les sols suisses¹. Entre 1985 et 2009, les sols agricoles ont été urbanisés à raison d'1 m² par seconde. Entre 2009 et 2018, cette expansion s'est poursuivie². L'urbanisation s'est déployée au dépend des terres les plus fertiles de notre pays à travers l'implantation de routes, de voies ferrées, de parkings et de bâtiments, à l'intérieur et hors de la zone à bâtir. Une part des surfaces a aussi été réaffectée en jardins, parcs, terrains de sports, etc.

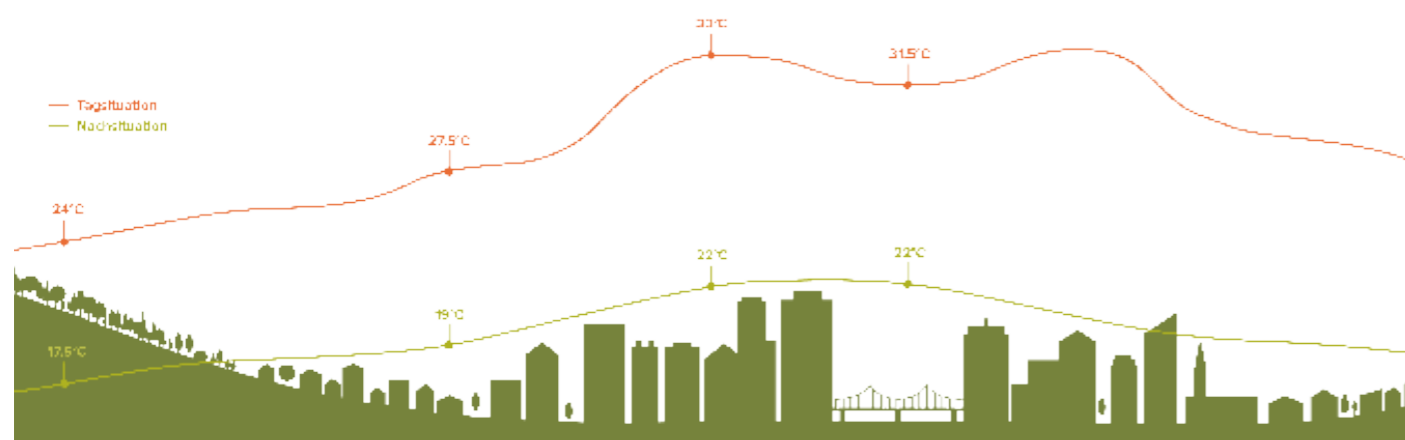
La manière dont les surfaces d'habitats et d'infrastructures s'étendent depuis des décennies est préoccupante. Cet étalement urbain dispersé a généré un mitage du territoire, s'est faite au détriment des sols de bonne qualité et a privilégié la construction de surfaces bétonnées. Une fois bâtis ou asphaltés, les sols perdent des fonctions écologiques indispensables. Or, les sols de qualité constituent la base de plusieurs politiques publiques d'importance nationale. C'est le cas de la sécurité alimentaire, de la santé publique, de l'accès à l'eau potable, de la préservation de la biodiversité ou encore de l'adaptation aux changements climatiques³ (voir note 2 « Gérer durablement les sols »).

Depuis la fin des années 1980, les trois programmes nationaux de recherche (PNR22, 54, 68) dédiés à l'étude de la consommation de sols et de ses impacts ont abouti aux mêmes conclusions. Les expert.e.s scientifiques pointent du doigt les bases

légales et leur incapacité à remplir l'objectif constitutionnel d'une « utilisation judicieuse et mesurée du sol » et d'une « occupation rationnelle du territoire. »

Aujourd'hui, malgré les défis urgents posés au développement territorial dans un contexte de changements climatiques et le rôle avéré de la préservation et la restauration des sols pour les relever, le sol et ses fonctions occupent encore une place marginale dans l'agenda politique^{4,1}. C'est pourtant ce que recommandent les expert.e.s du PNR68 en demandant d'intégrer dans la loi sur l'aménagement du territoire (LAT) la qualité du sol comme facteur de décision.

En 2020, le Conseil fédéral a effectué un pas encourageant en adoptant la Stratégie Sol Suisse⁵. Parmi ses objectifs, la stratégie vise la « zéro consommation nette de sol en Suisse à l'horizon 2050 » et la « prise en considération des fonctions des sols dans l'aménagement du territoire ». Pour y parvenir, le Conseil fédéral entend soutenir les processus promouvant les fonctions des sols, et les moyens d'incitations et de contraintes aboutissant à des conditions cadres pour la densification de qualité du milieu bâti.



Graphique 2: Les sols non imperméabilisés contribuent de manière significative à la réduction de la chaleur dans les villes. Le graphique est basé sur la planification de l'atténuation de la chaleur de la ville de Zurich. <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/planung-und-bau/fachplanung-hitzeminderung.html>

Les instruments

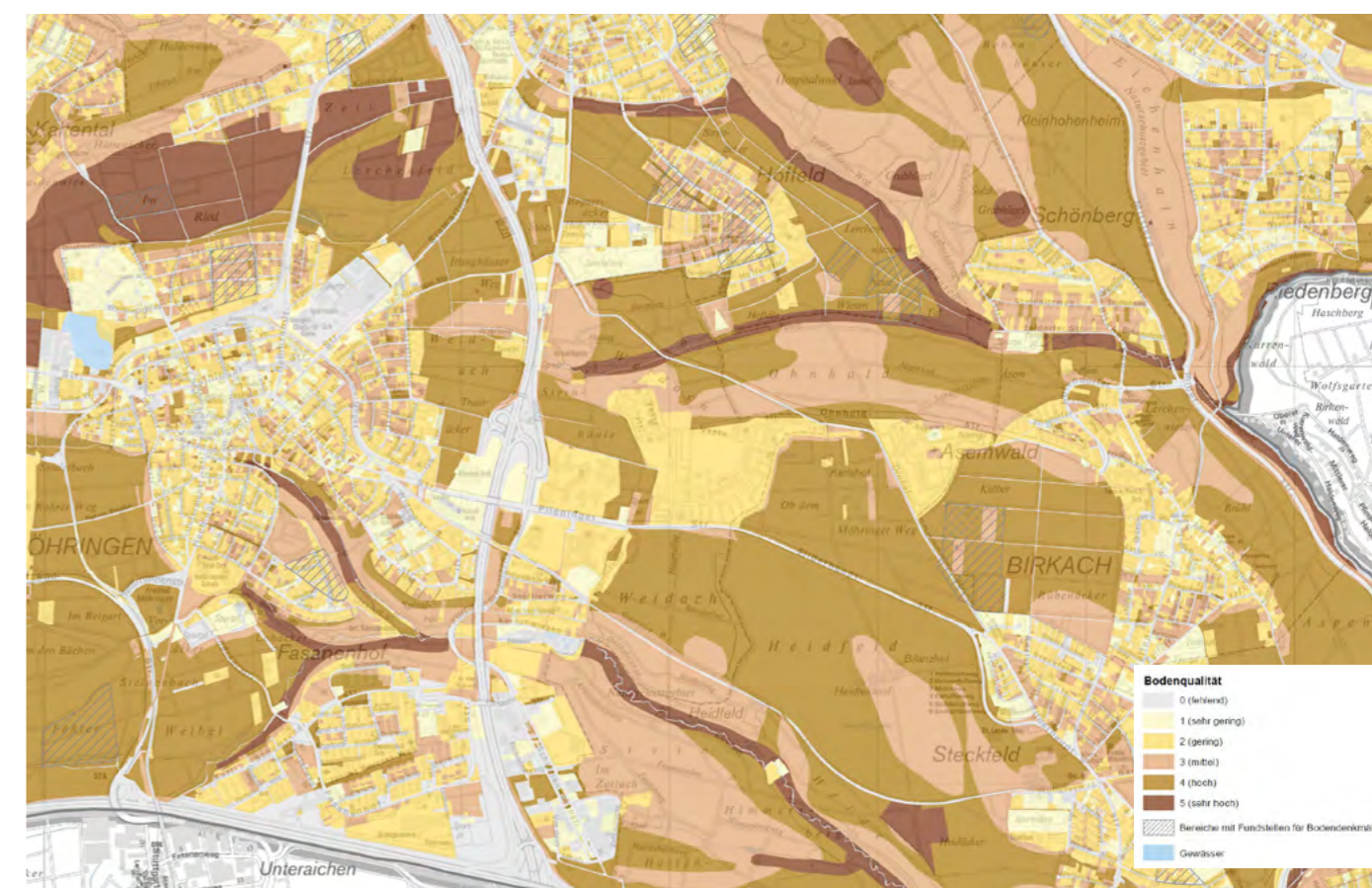
Créés en Allemagne et recommandés par le PNR68

Pour les expert.e.s scientifiques du PNR68 comme pour sanu durabilas, les indices de qualité des sols (IQS) constituent un instrument prometteur répondant à la problématique de la consommation de sols et au défi d'intégration de la qualité des sols dans l'aménagement du territoire. Les IQS sont des instruments incitatifs permettant d'intégrer les fonctions des sols dans les prises de décision, et compatibles avec les objectifs de la Stratégie Sol Suisse.

L'efficacité des IQS a été démontrée en Allemagne et en Autriche⁶. Avec son Concept de protection des sols, la ville de Stuttgart utilise un IQS dans son plan d'aménagement depuis 2006 et a coordonné le projet européen Urban Soil Management Strategy⁷. Elle a développé un indice simple en agrégeant des données cartographiques existantes et en évaluant les sols selon les critères suivants :

la perméabilité, la fertilité, le taux de pollution et la capacité de filtration. Chaque parcelle a ensuite obtenu une note entre 0 et 5. Dans ce contexte, cet IQS a permis d'identifier et de préserver les meilleures parcelles, notamment en limitant l'affectation de nouvelles surfaces agricoles à l'urbanisation.

De cette expérience novatrice, sanu durabilas a mis sur pied entre 2014 et 2016 des groupes de travail réunissant des expert.e.s suisses de l'aménagement du territoire. La publication « Comment endiguer la consommation de sol ? » a abouti à sélectionner les IQS comme instruments les plus prometteurs pour l'aménagement du territoire⁸. Les scientifiques du PNR68 ont alors étudié cet instrument puis l'ont recommandé dans leur synthèse¹.



Graphique 3: Stuttgart a défini un indice de qualité des sols pour l'ensemble de son territoire. (Source: LANDESHAUPTSTADT STUTTGART (2006): Bodenschutzkonzept Stuttgart (BOKS). – Schriftenreihe des Amtes für Umweltschutz, Heft 4 / 2006: 70 S.; Stuttgart.

Les cartes de qualité des sols et leur utilisation

Les IQS se présentent généralement sous forme de cartes au 1:5000 illustrant un territoire découpé en zones auxquelles sont attribués une note (figures sur notre site qualite-sols.ch). Chaque zone est évaluée selon sa capacité à remplir une fonction donnée comme celle du « cycle de l'eau » ou de « production »⁹. Ces cartes peuvent être dressées sur la base de données pédologiques et cadastrales mais aussi s'appuyer sur des évaluations d'experts et intégrer toutes sortes d'informations issues d'ortho-images ou de plans d'affectation. Il n'y a aujourd'hui pas une démarche standardisée pour construire des IQS.

Les IQS sont des instruments incitatifs d'aide à la décision. Utilisés à toutes les étapes des projets de nouveaux plans d'affectation, de plans sectoriels ou de projets de construction, ils permettent d'évaluer, de préserver et de valoriser les fonctions délivrées

par les sols, mais aussi de simuler les impacts des nouvelles constructions sur la qualité des sols.

Le type de carte IQS à développer dépend du contexte d'utilisation et des enjeux prioritaires pour les collectivités. Voici quelques exemples :

- **Aménagement du territoire d'une commune ou d'une agglomération** : Si l'objectif est d'intégrer la qualité des sols dans l'affectation des zones à bâtir, dans l'octroi des permis de construire, et plus généralement d'agir pour une densification du tissu urbain, plusieurs fonctions devront être prises en compte sur des cartes distinctes ou agrégées sur une carte unique. C'est l'approche de contingentement « classique » déjà utilisée en Allemagne et en Autriche. Chaque utilisation de sol implique la consommation de points. Restaurer les sols fait gagner des points.



Graphique 4: Cette section de carte illustre la fonction « régulation des crues » d'une zone urbaine et agricole. La capacité de perméabilité du sol est particulièrement importante lors de fortes précipitations. (Source: Cartes indicatives des sols de la région morgienne: <https://iqs.heig-vd.ch/maps>, 11.01.2022)

Les autorités formulent des objectifs annuels de consommation de points et des objectifs à long terme pour assurer la durabilité des fonctions des sols.

- **Comparaison ponctuelle de surface(s) constructibles** : Plusieurs secteurs déjà affectés en zone à bâtir sont candidats à un nouveau projet de développement. Une cartographie de la qualité des sols sur ces surfaces permet d'inclure dans la pesée d'intérêt la dimension fonctionnelle de ces sols.
- **Développement d'un quartier** : Dressée tout au début d'un projet, une carte de qualité des sols peut orienter les décisions lors des étapes de planification, de conception, et de construction. Les futures emprises sur la qualité des sols pourront être évaluées. La carte sera notamment utile à des architectes paysagistes pour définir l'emplacement et la conceptualisation des espaces verts.¹⁴
- **Efficacité d'une politique publique spécifique** : Si une commune souhaite par exemple se focaliser sur la problématique des inondations, une carte de qualité des sols focalisée sur la sous-fonction « régulation des crues » sera

une aide précieuse pour orienter notamment les décisions relatives à l'imperméabilisation des sols.

- **Intégration dans le plan sectoriel des surfaces d'assolement (PS-SDA)** : Dans la démarche d'évolution du PS-SDA, les IQS offrent des pistes prometteuses puisqu'ils permettent d'intégrer l'ensemble des fonctions des sols agricoles et de tenir compte de l'évolution de leur qualité.

Les IQS présentés ces dernières années dans les études scientifiques tendent à évaluer la qualité des sols sur la base de leurs fonctions et des services qui en découlent. Cependant, d'autres démarches (comme Stuttgart) attribuent des notes en se basant sur des indicateurs (propriétés) comme la pollution, la profondeur, la matière organique, etc.

Deux projets pilotes complémentaires

A l'été 2021, deux projets pilotes IQS sont en cours en Suisse, d'autres sont dans le pipeline¹¹ :



- Dans l'agglomération Lausanne-Morges, l'association Région Morges développe avec plusieurs partenaires des outils permettant de prendre en compte la qualité des sols dans les projets d'aménagement¹². Les enjeux prioritaires sont ceux de la qualité urbaine, de la densification et de la préservation des terres agricoles. L'ensemble du territoire est pris en considération (sols urbains et agricoles).



- Dans l'agglomération fribourgeoise, le canton œuvre comme maître d'ouvrage du projet Chamblieux-Bertigny : un projet de recouvrement d'autoroute et de développement subséquent d'un pôle urbain¹³. Ici, l'objectif visé est une prise en compte de la valeur fonctionnelle des sols du secteur dans toutes les étapes décisionnelles du projet.

Ces deux projets se déploient dans des contextes distincts. Ils s'appuient sur des (source de) données et sur une démarche scientifique et opérationnelle différentes. Cette complémentarité d'approches permettra à l'avenir d'établir une méthodologie flexible et fiable pour développer des IQS standards pour chaque contexte décisionnel.

Vers une utilisation nationale des IQS



A terme, l'utilisation des IQS devrait reposer sur des informations pédologiques de terrain et inclure toutes les fonctions. Cela est envisageable rapidement sur de petites surfaces comme dans le projet fribourgeois (encadré). Le coût des investigations pédologiques demeure abordable pour une commune, d'autant plus si l'emprise des constructions dépasse les 5000 m² (ou 1000 mètres linéaire). Dans pareil cas, beaucoup de cantons demandent une cartographie des sols au maître d'ouvrage selon leurs directives en matière de protection des sols sur les chantiers¹⁰.

A l'échelle suisse, les informations pédologiques sont aujourd'hui très hétérogènes. La cartographie des sols agricoles, coordonnée par le Centre de compétences sur les sols (CCSols), joue un rôle essentiel pour combler cette lacune. Dans les années à venir, les priorités politiques détermineront l'avancée du travail de cartographie des cantons et du soutien au CCSols. Sanu durabilis plaide pour que ce travail cartographique s'étende aux sols urbains. Leur préservation et restauration est en effet particulièrement importante dans le contexte d'adaptation aux changements climatiques³.

A l'échelle d'un territoire communal, il est possible et nécessaire dans un premier temps de valoriser les données existantes (pédologiques, géodonnées, cadastrales, etc.). Les cartes indicatives de qualité des sols reposent alors sur une évaluation d'experts. L'exemple du projet pilote de la région morgienne (encadré) montre que de telles cartes sont déjà utiles pour sensibiliser les décideurs et déterminer les zones nécessitant une investigation accrue.

A l'avenir, pour que l'utilisation des IQS devienne courante dans les processus d'AT en Suisse, plusieurs étapes doivent être franchies. En voici trois :

1. Les acteurs communaux, cantonaux et fédéraux de l'AT doivent être informés sur les IQS et leur développement.
2. Selon le contexte et le mode d'utilisation visé par une commune ou un canton, l'IQS doit reposer sur une méthodologie scientifique robuste et éprouvée par les experts de l'AT.
3. Les IQS doivent être soutenus via des interventions politiques et/ou des projets de révision de la LAT.

Les projets pilotes jouent un rôle clé dans le processus visant à passer de la théorie à la pratique. C'est pourquoi sanu durabilis s'engage à initier de tels projets, à assurer leur visibilité et les échanges entre les partenaires. Ces projets doivent se réaliser avec la coopération étroite des acteurs locaux et cantonaux. A ce stade ils jouent un double rôle de sensibilisation et de développement d'un instrument fiable.

Références

1. Steiger U., Knüsel, P., Rey L. (2018): Utiliser la ressource sol de manière durable. Synthèse générale du Programme national de recherche « Utilisation durable de la ressource sol » (PNR68). Ed. : Comité de direction du PNR68, Berne.
2. Office fédéral de la statistique (2021), L'utilisation du sol en Suisse. Résultats de la statistique de la superficie 2018. Ed. OFS. Neuchâtel.
3. Conseil de l'organisation du territoire COTER (2019) : Mégatrends et développement territorial en Suisse. Ed. COTER, Berne.
4. IPBES (2018). Summary for policymakers of the assessment report on land degradation and restoration of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services. Bonn, Germany, 44 pages.
5. Confédération suisse (2020). Stratégie Sol Suisse : pour une gestion durable des sols. Ed. Conseil fédéral suisse. Berne.
6. Sutor, Knoll, Voerkelius (2020). Bodenschutz in der örtlichen Raumplanung; Umsetzung des Bodenschutzprotokolls der Alpenkonvention in bayerischen und österreichischen Gemeinden. In: Bodenschutz, n°2(20), pp. 73-79.
7. Wolff, G., Schwenk, H., Blümlein, P. (2006). Bodenschutzkonzept Stuttgart (BOKS). Landeshauptstadt Stuttgart. Stuttgart.
8. Estermann J. (2016) : « Durabilis » Comment endiguer la consommation de sol : instruments pour une utilisation durable du sol. Ed. sanu durabilis, Bienne.
9. Greiner, L., Keller, A., Grêt-Regamey, A. & Papritz, A. (2017). Soil function assessment: review of methods for quantifying the contributions of soils to ecosystem services. Land Use Policy, 69, 224–237.
10. OFEV (2015). Sols et constructions. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/sol/publications-etudes/publications/sols-et-constructions.html>
11. Fondation sanu durabilis: <https://qualite-sols.ch/>
12. Région Morges (2021). Projet pilote pour la réalisation de cartes indicatives de qualité des sols (IQS), <https://www.regionmorges.ch/sols>
13. Canton de Fribourg (21.10.2021) : <https://www.fr.ch/daec/sommaire/projet-de-couverture-de-lautoroute-n12-sur-le-secteur-chamblieux-bertigny>
14. Bava, H., Hössler, M., Philippe, O. (2021): Sols vivants. Agence TER, Paris.

Consultez notre plateforme qualite-sols.ch

Le site web est richement illustré et offre tous les liens vers les projets pilotes.

Contactez:
Nicolas Derungs, chargé de programme sols,
nicolas.derungs@sanudurabilis.ch

Personnes qui ont contribué à ce document:

Guillaume Raymond, Association Région Morges
Barbara Lustenberger, chargée de projet;
Susan Glättli, responsable communication

Source photos: unsplash, google earth

Les projets de la fondation

Les projets pilotes initiés par sanu durabilis mobilisent les acteurs locaux et encouragent les collaborations avec des partenaires scientifiques et administratifs, pour créer des synergies entre les chercheurs et les professionnels du territoire.

Le projet Indice de qualité des sols est financé par l'Office fédéral de l'environnement et la Fondation Valéry.

sanu durabilis - Fondation suisse pour le développement durable

rue du Général Dufour 18
2501 Bienne
T: +41 (0) 33 533 22 14
www.sanudurabilis.ch

sanu durabilis