

Communes & climat

Les sols urbains à l'épreuve des changements climatiques

Atelier et balade du 15 mai 2025



Fiche de synthèse

Sources, liens utiles

Cycle d'ateliers Communes & Climat

[ge.ch/document/
ateliers-communes-climat](https://ge.ch/document/ateliers-communes-climat)

Plan climat cantonal

Références

Axe 6 « Espaces naturels/
Biodiversité »

Service de géologie,
sols et déchets
(GESDEC)

Protéger le sol
lors de manipulations

Programme national
de recherches PNR 68

Stratégie Sol Suisse

Résulterre

Le Triptyque
« Eau-Sol-Arbre »

Stratégie climat Ville de
Genève : désimperméabi-
lisation des sols

Des cours plus vertes
dans sept nouvelles
écoles à Genève

La Ville de Genève
végétalise ses cours
intérieures

La Ville transforme des
parkings en micro-forêts

Des sols renaturés
au boulevard
Jacques-Dalcroze

EN BREF

Le sol, ressource non renouvelable à l'échelle humaine, est menacé par diverses formes de dégradation (imperméabilisation, érosion, pollution...). Or, il joue un rôle vital dans l'équilibre écologique : infiltration de l'eau, stockage du carbone, biodiversité, etc. En milieu urbain, il est essentiel pour faire face aux dérèglements climatiques, notamment via le concept de ville éponge. Pourtant, il reste souvent négligé. L'atelier du 15 mai vise à proposer des solutions concrètes pour mieux intégrer la gestion durable des sols dans l'aménagement urbain et renforcer la résilience des villes.

INTERVENTIONS

● Prise en compte des enjeux liés aux sols dans la politique climatique du canton de Genève

*Delia Fontaine, adjointe scientifique,
direction de la durabilité et du climat,
Etat de Genève*
— delia.fontaine@etat.ge.ch

Le sol, ressource essentielle à la vie et au bon fonctionnement des écosystèmes, demeure largement sous-estimé dans les politiques d'adaptation climatique. À Genève, cette tendance évolue. Le canton reconnaît désormais pleinement le rôle stratégique que joue le sol dans la lutte contre les changements climatiques, comme en témoigne son intégration croissante dans les documents de planification.

Cette reconnaissance se traduit dans l'évolution des axes stratégiques du Plan climat cantonal (PCC). La dimension « sol » y est désormais prise en compte dans plusieurs domaines d'action : dans le secteur de l'énergie et des bâtiments en lien avec les projets de géothermie, dans l'aménagement du territoire à travers la régénération des sols et la lutte contre les îlots de chaleur, mais aussi dans la prévention des risques climatiques tels que le ruissellement ou les périodes de sécheresse. Par ailleurs, la préservation de la biodiversité passe par des pratiques agricoles conservatrices et la lutte contre l'imperméabilisation des surfaces.

Le plan d'action 2025–2030 concrétise cette approche par des mesures précises. Parmi celles-ci, une nouvelle fiche-action (fiche 6.3 « Préserver et renforcer la protection des sols naturels et du sous-sol géologique »), est entièrement dédiée aux enjeux des sols et du sous-sol.

● Le sol urbain genevois et la stratégie sols

*Sébastien Gassmann, responsable protection
des sols, Office cantonal de l'environnement,
Etat de Genève*
— sebastien.gassmann@etat.ge.ch

Les sols jouent un rôle fondamental dans le maintien des fonctions écologiques essentielles, notamment en milieu urbain. Pourtant, les sols urbains genevois restent encore mal connus, ce qui justifie des diagnostics approfondis et une cartographie détaillée à l'échelle cantonale. La nouvelle stratégie genevoise, dont la conception est lancée en décembre 2024, s'appuie sur les résultats du PNR 68¹ et la Stratégie Sol Suisse. Elle s'inscrit dans une dynamique de collaboration interdisciplinaire et intercantonale. La publication officielle est prévue pour le printemps 2026.

Cette stratégie repose sur plusieurs axes : approfondir la connaissance des sols, les protéger des atteintes durables, régénérer les terres agricoles, mieux gérer les sols urbains (notamment face à la pollution et aux matériaux excédentaires), sensibiliser le public ainsi que former les professionnels.

Trois projets concrets, en cours, incarnent cette approche : le projet Résulterre pour promouvoir l'agriculture de conservation sur 2000 hectares, une cartographie pédologique pilote à l'échelle cantonale et une gestion intégrée du triptyque eau-sol-arbre en milieu urbain.

¹ Le PNR 68 (Programme national de recherche n°68) est un programme mené en Suisse de 2012 à 2018, intitulé « Utilisation durable de la ressource sol ». Son objectif est de comprendre les sols, développer des outils pour évaluer leur qualité et proposer des stratégies pour leur gestion durable.

↓ Suite au verso

TeraSol
Programme SITERRE
Créer des sols fertiles : du déchet à la végétalisation urbaine
Des racines et des arbres : la ville qui respire
Commune de Chêne-Bougeries
Sentier nature de Chêne-Bougeries <i>Sentier_nature_Web_Vie_du_sol.pdf</i>
Histoire du parc Rigot
Végétalisation autour du futur tram des Nations
Biotope du parc Rigot
BMG Solution

● La Ville aménage

Pierre Minet, architecte-paysagiste, service des espaces verts (SEVE), Ville de Genève et Benoit Bouthinon, adjoint de direction, service de l'aménagement, des constructions et de la mobilité (AGCM), Ville de Genève
— pierre.minet@geneve.ch
— benoit.bouthinon@geneve.ch

Face aux défis climatiques et à la dégradation des sols urbains, plusieurs projets municipaux ont cherché à concilier qualité de vie, adaptation et renaturation, tout en révélant la complexité et les incertitudes liées aux interventions sur les sols en milieu urbain.

Le projet de l'école **Necker** : Dès les phases de diagnostic, le sous-sol s'est avéré peu perméable, et des sondages ultérieurs ont mis en évidence une pollution aux hydrocarbures (benzopyrène) nécessitant une révision profonde du projet initial. Ce cas met en évidence la difficulté, en amont d'un chantier, d'anticiper la nature exacte des sols rencontrés — une incertitude pouvant entraîner des dérives budgétaires importantes.

La **microforêt de Carl Vogt** a été confrontée à une réalité similaire. Le projet de revêtement perméable et de végétalisation dense a dû s'adapter à la découverte d'une pollution au mercure. Bien que le projet ait pu être maintenu grâce à des adaptations, cela a exigé des purges conséquentes et un ajustement du périmètre des travaux.

Le projet du **boulevard Émile-Jacques-Dalcroze**, mené devant l'école Ferdinand-Hodler, a permis de tester une méthode innovante de renaturation des sols. L'aménagement a consisté à élargir et végétaliser un trottoir tout en réutilisant sur place des matériaux issus de l'ancien revêtement. Ce projet a été l'occasion d'expérimenter une méthode en cinq étapes : dégrappage, décompactage du sol, aspiration sélective de la terre, enrichissement au compost et ensemencement. Ce processus a permis de recréer un sol vivant, plus favorable à la biodiversité, à la gestion des eaux pluviales et à l'amélioration du confort thermique.

● Végétaliser la ville en améliorant la santé des sols urbains

Yannick Poyat, ingénieur agropédologue, TeraSol SA
— yannick.poyat@terasol.ch

Face à une urbanisation galopante et une croissance démographique continue, les zones urbaines se développent au détriment des sols agricoles et naturels, engendrant une prédominance de sols dits « non fonctionnels ». En Suisse, la surface imperméabilisée a fortement augmenté depuis 1979, atteignant en moyenne 240 m² par habitant. Cette imperméabilisation a de lourdes conséquences car les sols urbains assurent de nombreux services écosystémiques. En fonction de leur état — végétalisés naturels, transformés, scellés ou à usage industriel — leur capacité à fournir nourriture, réguler le climat, stocker l'eau, ou encore accueillir la biodiversité varie considérablement. Ainsi, la préservation et la restauration de sols fonctionnels sont essentielles à la résilience des villes face aux crises climatique et écologique.

La santé du sol est indissociable de celle des plantes. Un sol vivant, structuré en horizons riches en matière organique et minéraux, permet la croissance végétale, le stockage du carbone et la régulation de nombreux cycles naturels. Restaurer cette

santé est donc une priorité. À cette fin, des initiatives ont démontré qu'il est possible de recréer des sols fertiles à partir de matériaux recyclés, notamment issus des carrières, gravières ou terres d'excavation.

● A l'écoute des sols : communiquer l'importance des sols au public (REX Commune de Chêne-Bougeries)

Sébastien Casoni, chef du service territoire, biodiversité et mobilité et Marianne Schaller, chargée de projet biodiversité, commune de Chêne-Bougeries
— tbm@chene-bougeries.ch

La commune de Chêne-Bougeries s'est engagée depuis plusieurs années dans une démarche de sensibilisation à la valeur des sols, en développant des actions éducatives et participatives à destination de tous les publics. Consciente que la santé des sols est un pilier de la transition écologique, elle a choisi de faire de leur préservation un axe central de sa politique environnementale.

Depuis 2020, cet engagement s'est traduit par un cycle de conférences, la création d'un Sentier Nature en partenariat avec des associations spécialisées, ainsi que l'organisation régulière d'ateliers pédagogiques et d'événements grand public, notamment dans le cadre de la Fête de la Nature. Ces actions, alliant approche scientifique, sensibilisation locale et participation citoyenne, s'inscrivent dans une vision à long terme : faire émerger une véritable culture du sol, fondée sur la connaissance, le respect et la transmission.

● Le domaine Rigot, un site pilote et d'expérimentation.

Tiphaine Bussy-Blunier, cheffe de projet, Service des arbres et de la renaturation urbaine, OCAN et Mathias Girel, ingénieur environnement, BMG Solution
— tiphaine.bussy@etat.ge.ch
— girel@bmg-s.ch

Le domaine Rigot occupe une position stratégique au cœur d'un maillage de parcs urbains (pénétrente de verdure). Site patrimonial du XVIII^e siècle, il a connu de multiples transformations au fil des décennies, souvent au détriment de sa valeur paysagère initiale. Depuis 2014, l'État de Genève s'attache à redonner une cohérence à cet espace, en intégrant la notion de services écosystémiques — et plus particulièrement celle du sol — comme ressource vivante, fragile et centrale dans tout projet d'aménagement durable.

Cette requalification progressive a mis en lumière un enjeu majeur : la qualité et la préparation des sols conditionnent le succès de toute intervention végétale. L'échec d'une première action de plantation d'arbres en 2015, liée à un sol compacté et peu fertile, a marqué un tournant. Depuis, le domaine est devenu un véritable laboratoire à ciel ouvert, combinant désimpermeabilisation, reconstitution de sols fertiles, création de biotopes et démarches participatives.

Au cœur du projet, le sol est désormais envisagé comme un écosystème évolutif qu'il faut accompagner sur le long terme : éviter le tassement, stimuler la vie microbienne, réguler l'humidité, maintenir la porosité. Le lien sol-eau-biodiversité est également central, tout comme la reconnaissance de l'incertitude inhérente à toute régénération urbaine.