

CONSTRUCTION & BÂTIMENT

PROJETS ET CHANTIERS
DES PROFESSIONNELS DU BÂTIMENT

Domaine Barton
Une rénovation
hors normes

Belle Terre
Un quartier entre
ville et campagne

Verdir la ville
Le sol qui respire

Solaire
Les villes et les cantons
accentuent la cadence

UNE ÉDITION
ESPACES
CONTEMPORAINS

ESPACESCONTEMPORAINS.CH
CHF 8.-





DOSSIER

DES RACINES ET DES ARBRES : LA VILLE QUI RESPIRE

Actuellement, l'adage politique quasi unanime en Suisse prône la plantation d'un maximum d'arbres en ville. Mais comment assurer leur pérennité ? Et si tout passait par le sol ? Rencontre avec Yannick Poyat et Cédric Coquelin, experts en la matière.

Marielle Savoyat

© L'Atelier du Paysage Sàrl



«50ans - 50 arbres», 50ans de l'EPFL à Lausanne, aménagements paysagers, L'Atelier du Paysage Sàrl et L'Atelier de la conception de l'espace (ALICE), ENAC, EPFL. Avec une vision durable et une approche sensible, les surfaces perméables ont été maximisées pour garantir l'infiltration des eaux. Les sols ont été requalifiés et dégrappés. 50 nouveaux arbres, d'essences arborées variées, ont été plantés à l'occasion du jubilé de l'EPFL. Le réemploi des matériaux présents sur le site a été privilégié: les terres excédentaires ont été utilisées pour créer une nouvelle topographie et les graves issues des dégrappages ont été recyclées pour créer de nouvelles dalles.

© L'Atelier du Paysage Sàrl

Planter, c'est bien. En ville, planter moins, mais mieux, constitue une solution plus durable, nous expliquent Yannick Poyat et Cédric Coquelin, qui dirigent la jeune start-up TeraSol implantée dans le Gros-de-Vaud. Tout le secret pour pérenniser les plantations urbaines réside dans une gestion durable du sol.

Au cœur des préoccupations environnementales d'aujourd'hui, il apparaît incontournable de préserver le sol et de le valoriser. L'objectif étant que les arbres en milieu urbain puissent pleinement se déployer et ainsi remplir les rôles écosystémiques tant nécessaires à nos villes, tels que, entre autres, réguler les îlots de chaleur, absorber le CO₂ et restituer de l'oxygène, limiter l'érosion, filtrer l'eau, offrir nourriture et abri à la petite faune, agrémenter des lieux de détente pour les citoyens. Ces besoins s'intensifiant, les objectifs des canopées en milieu urbain sont de plus en plus élevés, la cohabitation entre l'humain et la nature de plus en plus recherchée.

L'ARBRE EN VILLE

Les nombreux axes privilégiés pour augmenter le nombre d'arbres en ville, tels que les aménagements routiers végétalisés, promenades et espaces publics arborés, plantations en pleine terre sur de nouveaux espaces urbains, projets paysagers intégrés pleinement aux démarches urbaines et architecturales,

appellent des solutions techniques de plus en plus pointues. Les espaces adaptés à la plantation d'arbres se font rares. Alors, dans un contexte de plus en plus sensible, quels outils sont à disposition des professionnels et des autorités publiques ? Déminéraliser la ville ? Oui, mais avec une stratégie, une vue d'ensemble, une réflexion globale en adéquation avec l'espace de la ville, pour tendre vers un équilibre entre écosystèmes et activités humaines. Derrière la question de la place de l'arbre en milieu urbain, il y a la place du piéton, du cycliste et de l'automobiliste en toile de fond, en somme l'utilisateur et son bien-être.

Tous les défis contemporains en la matière résident dans une nouvelle réflexion sur la place du développement de la végétation en ville. La question du sol apparaît alors comme déterminante. Si les nouveaux systèmes techniques se développent, ils devraient toutefois rester cantonnés à un certain cadre. Celui des fosses de Stockholm, par exemple, qui favorise l'arborisation grâce à un mélange de biochar et de pierres offrant un sol bien aéré et une bonne absorption des eaux pluviales, devrait se limiter aux endroits les plus contraignants et rester exceptionnel, car il s'agit d'une démarche technique difficile à mettre en œuvre. Ce sont finalement les méthodes les plus simples qui devraient être privilégiées. Des fosses de plantations « classiques » plus grandes pour les arbres d'alignement notamment auraient avantage à se généraliser.



Déminéralisation d'un petit parking en micro-forêt urbaine rue de Villereuse à Genève par La Comète, en collaboration avec Forêt B, Planisol et Le Collectif. Le réaménagement des surfaces de cet ancien parking a permis la désimperméabilisation du sol (360m² de bitume dégrappé) et la végétalisation des lieux. Le sol redevenu perméable permettra d'améliorer le cycle de l'eau, de produire de la fraîcheur et d'alimenter sainement les nouveaux arbres plantés. La démarche vise à valoriser le sol en vue d'obtenir les qualités d'un sol forestier. Les matériaux terreux excavés sont réemployés sur un autre chantier à Genève.

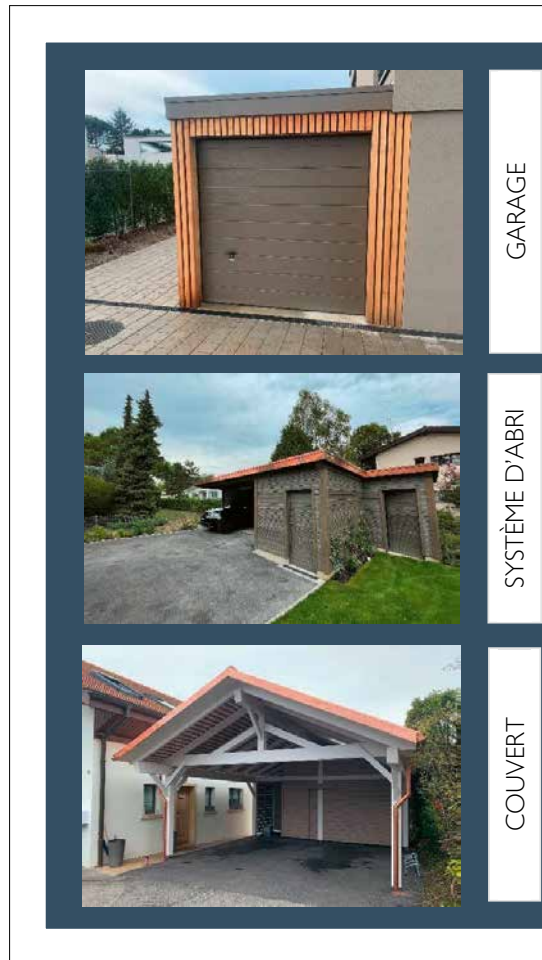


PISTES D'ACTION

D'autres pistes, comme par exemple favoriser la pleine terre et surtout optimiser la qualité de la terre, se profilent comme des solutions plus durables. Mais qu'entend-on par pleine terre? Derrière ce terme, se pose la question de la place disponible en sous-sol pour le bon développement des racines et celle de la qualité du sol. Or, dans un sous-sol urbain, encombré de tuyaux, de constructions (caves et parkings), de tunnels, etc., comment optimiser au mieux ces souterrains pour favoriser le déploiement des arbres? Avec quel type de terre combler intelligemment des zones déminéralisées? Comment garantir techniquement un volume de sol qui permet aux racines d'aller loin? En ville, la question du tassement est également loin d'être anodine. La compaction du sol induite notamment par la minéralisation du sol, les constructions diverses et variées, ou encore le passage fréquent de véhicules ou de personnes, va réduire la qualité du sol et ainsi le bon développement des racines des arbres. La cause de mortalité la plus fréquente de l'arbre en ville réside justement dans le manque d'oxygène. Un

arbre mal planté, avec une stratégie mal réfléchie ou encore implanté au mauvais endroit entrainera de multiples conséquences non négligeables. Effectivement, s'il n'a pas la place de pousser, si ses racines se voient étouffées et ne peuvent pas se déployer, il devra être déplanté une poignée d'années plus tard et tous les efforts initiaux auront été vains.

Au-delà des solutions techniques de plantation et d'optimisation de la qualité des sols, sur la durée apparaît la question de la gestion des sols et de la pondération entre l'entretien, les objectifs de durabilité et les aspects financiers. En effet, vouloir planter un maximum pour contrer notamment les îlots de chaleur, mais refuser les copeaux ou les feuilles mortes en ville, apparaissent comme deux postures contradictoires. L'enjeu réside dans un juste équilibre à trouver entre les besoins urgents liés à la transition énergétique, les impondérables de la finance et les engagements politiques, techniques et sociétaux. Reprendre contact avec un sol vivant constitue la première étape pour respirer dans nos villes sur le long terme.



SIRBATEC SA

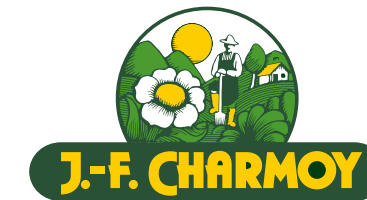
Fabrication Suisse

COUVERT | SYSTÈME D'ABRI | GARAGE

Votre partenaire de confiance depuis 1998 pour la conception, fabrication et réalisation de vos projets bois. Active dans toute la Romandie, nous assurons un service complet pour nos clients, Architectes, Privés, Entreprises Générale, domaine public.



Sirbatec SA | www.sirbatec.ch | sirbatec@gmail.com | +41 79 917 35 74



J.-F. Charmoy SA • Entreprise Paysagiste

Route de Savigny 120 • CH-1090 La Croix-sur-Lutry
Tél. 021 796 69 50 • info@charmoy.ch

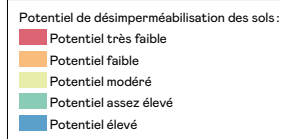
www.charmoy.ch



Un partenaire de confiance tout au long de votre projet



Comment favoriser un déploiement sain des arbres en ville et des canopées urbaines ? Et si tout passait par la qualité du sol ? Exploration de trois pistes d'actions, ou comment transformer le sol au service de notre bien-être.



Aménagements extérieurs du site du théâtre de Beausobre, Morges, Paysagestion. Un soin particulier a été apporté à la conception des nouveaux sols, pour assurer des surfaces plus perméables, et en cela préserver le cèdre existant et ses racines et garantir un développement sain des nouveaux arbres plantés.

Carte des potentiels de désimpermeabilisation des sols à Pully, 2023.

CARTOGRAPHIES DES SOLS

Avant toute action de plantations massives, une première étape primordiale pour garantir un développement sain des arbres à long terme, c'est l'anticipation, le diagnostic.

En se basant sur les sondages géologiques des villes, les experts peuvent en déduire un potentiel de désimpermeabilisation des sols, en évaluant notamment la perméabilité du substrat géologique sur lequel reposeront les fosses de plantation. Cette méthodologie identifie les potentiels à accueillir de nouvelles plantations d'arbres et à favoriser leur croissance saine. Le résultat des constats et des nuances à y apporter se synthétise ensuite sur une cartographie établie à l'échelle d'un territoire.

Puis, il s'agit d'effectuer des tests d'absorption du sol sur certains sites pour calculer le coefficient d'infiltration et le confronter à la cartographie établie précédemment. Cette étape permet de jauger les capacités du sol à répondre aux besoins de l'arbre et à son développement et s'il est adéquat d'aménager des fosses de plantation sur le site testé ou pas.

Et enfin, pour la réalisation des fosses, l'accompagnement du maître d'œuvre par des professionnels est incontournable pour éviter de gâcher le potentiel de la qualité de la terre végétale sur le long terme. En effet, cette dernière peut être fortement dégradée si elle est compactée lors de la mise en œuvre.

Tout l'enjeu réside dans le fait d'identifier les potentiels et de repérer les zones les moins contraignantes qui pointent vers un volume moyen de sol de 50-60m³ nécessaire au développement d'un arbre et de ses racines. En point de comparaison, sur une zone où il n'y a pas de réseau souterrain, la surface nécessaire pour un arbre et ses racines est estimée à environ 35m². Ce travail d'analyse est complémentaire aux informations indiquées sur la cartographie évoquée précédemment. Il s'agit là d'aborder l'aspect quantitatif du potentiel de désimpermeabilisation des sols, autrement dit d'évaluer si les racines auront assez de volume de prospection.



«Transformons la place du Vallon», Place du Vallon, Lausanne, Atelier OLGa. Réaménagement évolutif d'une place publique avec les habitants du quartier. À la suite de préfigurations et tests grandeur nature, les participant.e.s ont convenus de zones à désasphalter et à planter.

Parc Perdtemps, Nyon, Paysagestion. Désimpermeabiliser et verdir la ville, tels sont les gestes forts de ce projet. Reconstituer un sol en pleine terre en réalisant le parking souterrain sous le supermarché permettra d'assurer la pérennité des nouvelles plantations d'arbres.

DÉSIMPÉRMEABILISATION DU SOL

Lors de projets de désimpermeabilisation du sol en ville, la première phase consiste à s'assurer qu'elle autorisera une juste régulation des eaux pluviales et le développement sain à long terme des végétaux.

Remplacer l'asphalte par de la pleine terre, oui, mais là où les sous-sols sont perméables. Sinon, l'opération est vaine. Il s'agira également de porter un diagnostic sur les sols existant sous la couche minérale. Après avoir retiré la couche imperméable, selon le type de sol qui se trouve dessous, deux voies se profilent pour recréer un sol fertile : soit les matériaux terreux existants possèdent des propriétés intrinsèques intéressantes et peuvent être revalorisés sur site ; soit il s'agit de matières trop dégradées pour être réemployées et il faut recréer un nouveau profil de sol sur au moins un mètre de profondeur.

Mais à partir de quelle épaisseur parle-t-on de pleine terre ? Il s'agit surtout d'une question de continuité de fertilité et de qualité du sol. Recréer le cycle organique naturel, en d'autres termes nourrir le sol avant de nourrir l'arbre, permet de restaurer une matière vivante, qui permettra une croissance du végétal sur le long terme. Une fois l'aménagement terminé, une gestion professionnelle du sol sur la durée s'avère indispensable pour continuer à l'alimenter. Différents déchets urbains pourront servir à le maintenir vivant de manière simple : branchages, compost, feuilles mortes, copeaux de bois, paille, chutes de tontes d'herbe, etc.



← Parc du Loup, Lausanne, Paysagestion. Réutilisation des terres excavées issues des chantiers des différents bâtiments des Plaines-du-Loup et stockées à proximité. En regard d'un sol très argileux, les arbres ont été plantés consciemment sur des buttes de terres pour garantir un bon drainage et que leurs racines ne soient pas noyées dans l'eau.

↘ Place d'installation fixe sur la commune de Bavois, TeraSol. Premiers essais de production de substrats de plantation, 2023.



TECHNOSOLS

Lors de la reconstitution de sols en pleine terre, avec quoi remplit-on la fosse ? Le réemploi des terres excavées issues de chantiers se profile comme une solution durable et optimale.

Les technosols reposent sur le principe de valoriser des déblais de chantier et de les transformer en terre fertile, nécessaire aux villes pour préserver l'écosystème. Actuellement, le Plan cantonal de gestion des déchets du canton de Vaud ne prévoit aucune voie pour le réemploi de la terre.

Or 220 000m³ de terre végétale sont nécessaires chaque année pour la création de nouveaux espaces verts urbains dans le canton. Pour répondre à cette demande, le recours à des « pépinières de sol », fonctionnant sur les mêmes principes que les pépinières d'arbres (laisser mûrir la matière de manière naturelle, puis la déplacer), s'avère une solution optimale. Après vérification du potentiel de valorisation, les matériaux terreux excavés sont simplement déposés en tas après avoir été mélangés

avec de la matière organique, en vue de laisser faire le processus naturel de maturation de la terre, qui permet de l'améliorer et de la réemployer. De la matière inerte, le processus naturel de maturation permet de recréer une terre vivante au bout de quelques mois. Deux modèles se dessinent alors selon les volumes de terre demandés : dans les cas de volontés politiques ou de gros chantiers nécessitant plus de 5000 tonnes de terres végétales pour l'aménagement des futurs espaces extérieurs, des plateformes éphémères préparant des substrats sont aménagées sur l'emprise même du chantier ou sur un site à proximité. Dans le cas de plus petites quantités, il est plus adapté de faire mûrir les matériaux terreux sur une place d'installation fixe, à proximité. TeraSol stocke actuellement plusieurs centaines de mètres cubes en cours de maturation, sur la commune de Bavois. Cette plateforme permettra de produire des substrats de plantation pour les projets situés dans un rayon de 50km. □



La longévité au bout d'une corde

Route de l'Aérodrome 23 • CH-1663 Epagny • Tél. +41 79 741 82 31 • info@pro-access.ch



TRAVAUX ACROBATIQUES



SÉCURITÉ AU TRAVAIL



NETTOYAGE DE VITRES

Garde-corps
Ligne de vie
Point d'ancrage
Filet antichute

[f/proaccesssar1](https://www.facebook.com/proaccesssar1)

[in/company/pro-access-sarl](https://www.linkedin.com/company/pro-access-sarl)

[yt/@pro-accesssar19576](https://www.youtube.com/channel/UC19576)

www.pro-access.ch

Partez GAGNANT avec GCM



PENSEZ ÉCO ET DURABLE
ECOBETON® - ECOGRAVE® - ECOSTAB®



DÉCOUVREZ EN PLUS SUR
www.gcm.ch

TOUJOURS UN TEMPS D'AVANCE

Projet « Verdir la Ville » sur la
COMMUNE DE VERSOIX
réalisé par



BOCCARD
CRÉATEUR DE PAYSAGES
DEPUIS 1862