



S'informer et mettre en oeuvre le Plan Paysages | N°3 - aout 2021

*"Il en est des paysages comme des hommes :  
il faut un peu les vivre pour pénétrer leurs secrets"*  
Harry Bernard - Écrivain, journaliste, penseur québécois (1898/1979).

## Le sol, entre la roche-mère et le grand air

### À la rencontre de la pédogenèse

Du grec pedon = le sol et geneseôs = la naissance : la pédogenèse correspond à la naissance et à l'évolution des sols.

#### Comment cela se passe-t-il ?

À la base, il y a la roche mère. Au cours du temps, celle-ci est transformée par l'action de facteurs climatiques (températures, vents, pluies, etc.) et biologiques (animaux du sol, racines, champignons, etc.). Les interactions entre ces facteurs produisent des réactions physiques (ex : frottement) et chimiques (ex : dissolution). Petit à petit, le sol se forme. Tout au long de sa vie, il évoluera suivant le contexte qu'il rencontrera. Sous nos climats, la pédogenèse est intimement liée au végétal : très rapidement, les sols se peuplent d'une végétation, parfois très frêle. Elle s'installe, brise la roche, dépérit, crée elle-même du sol en se dégradant pour mieux accueillir des végétaux plus importants : nos sols s'habillent d'un manteau végétal, ils ne sont pas faits pour être nus. La pédogenèse correspond ainsi à l'ensemble du processus de transformation de la roche mère en sol, puis à l'évolution du sol. Selon l'endroit où l'on se trouve, c'est la nature de la roche mère et le phénomène de pédogenèse qui vont conférer au sol ses caractéristiques (texture, pH, teneur en matière organique, etc.). **Ce processus est extrêmement long, parfois à l'échelle de plusieurs millions d'années.**



Cette usine fonctionne lorsque le sol est vivant. On parle depuis quelques temps de Trame Brune. Cette trame correspond aux réseaux écologiques souterrains dans lesquels les habitants du sol peuvent réaliser leur cycle de vie : se nourrir, se déplacer, se reproduire. Ainsi, les eaux s'infiltrent, la terre respire, se couvre de végétaux, ces végétaux dépérissent, se décomposent à l'endroit où ils se sont développés, forment de la matière organique, nourrissante, etc. : **c'est le cycle du sol vivant.**

## Sur le sol : la vie

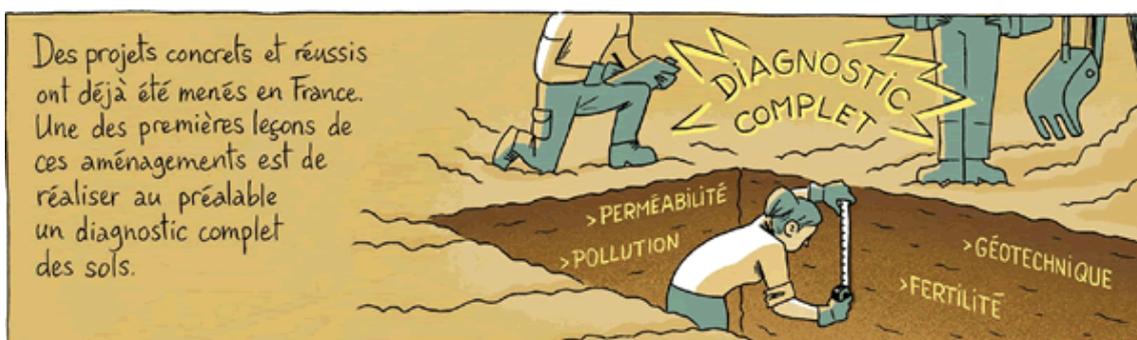
Le sol constitue, par ailleurs, un socle support à notre vie. Il accueille notre habitation, notre lieu de travail, de loisirs, de consommation, il constitue nos routes, nos chemins, nos sentiers, il reçoit les lieux de production de notre nourriture, de nos ressources. Il est indispensable à nos activités, cependant certaines d'entre-elles le blessent, l'affaiblissent, voire le détruisent.

Qu'il soit argileux, limoneux, sableux, calcaire, acide ; en plateau, en vallée, en pente ; exposé nord, sud, est, ouest, riche ou pauvre en matière organique, etc., chaque sol présente des caractéristiques propres. Celles-ci constituent des atouts ou des problématiques suivant les projets que nous envisageons. Ainsi, avant de décider ce que nous allons faire sur/dans un sol, il convient de l'analyser, et de définir les usages les plus appropriés, de manière à **localiser le bon projet, au bon endroit.**

### Quelques questions à se poser avant tout projet :

- Ce sol est-il fertile et riche ? Son potentiel agronomique est-il remarquable ?
- Est-il porteur et stable ?
- Est-il infiltrant, capable de capter les eaux de surfaces ou peu infiltrant, générateur de zones humides, capable de stocker l'eau ?
- Est-il pollué ?
- ...

Pour répondre à ces questions, des experts (pédologues, géotechniciens, agronomes, etc.) peuvent nous aider. Ils réalisent des diagnostics et nous conseillent pour développer des projets adaptés au lieu. Prévenir les risques (mouvement de terrain, remontée de nappes, etc.), anticiper, gérer les coûts ; qu'ils soient immédiats (ex : économie de construction, d'arrosage) ou à plus long terme (ex : durabilité, entretien) ; autant d'étapes indispensables pour un bon projet.



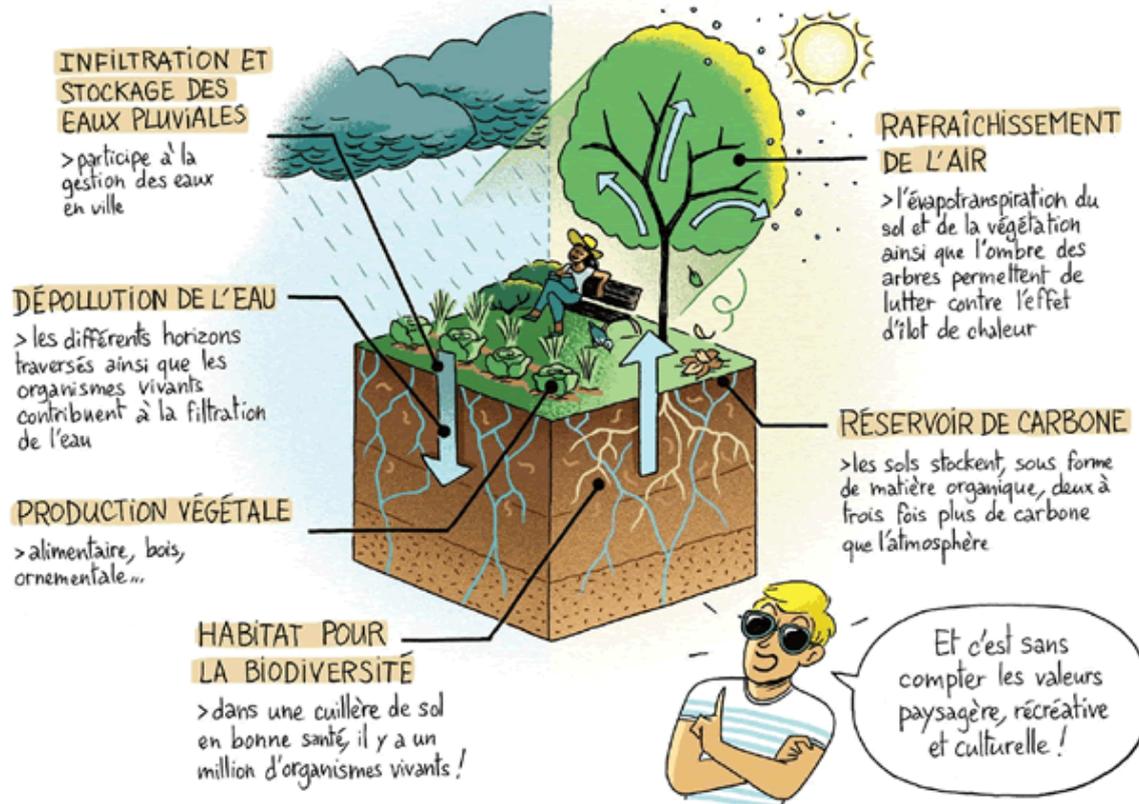
Mathieu Ughetti - [BD Les Super pouvoirs du sol](#), CEREMA, 2019

Loin d'être une page blanche ou tout est possible, le sol résulte d'un processus de formation long mais peut être détruit en quelques heures. Sa diversité est grande, sa vie et la nôtre sont intimement liées : **apprenons à le connaître, adaptons nos usages et prenons soin du sol !**

**Le sol : notre allié pour s'adapter aux changements climatiques**

Prendre soin du sol c'est lui permettre de continuer à nous procurer les services qu'il nous rend depuis des millénaires. Ces **services essentiels, invisibles** pour beaucoup d'entre nous, mais sans lesquels notre vie serait beaucoup moins confortable sont appelés services écosystémiques.

A travers ces services, un sol en bonne santé joue un rôle prédominant dans l'adaptation aux changements climatiques. Il soutient les rôles joués par la végétation et l'eau, il stocke le carbone, il permet d'atténuer les impacts des épisodes extrêmes, il augmente nos capacités à supporter les effets des changements climatiques.



Mathieu Ughetti - [BD Les Super pouvoirs du sol](#), CEREMA, 2019

Soumis à des **épisodes de sécheresses** intenses, les argiles se rétractent, pouvant occasionner des dégâts aux constructions, aux structures et aux productions agricoles. A l'inverse, lors de **phénomènes pluvieux** intenses, les terres s'érodent, se déstabilisent pouvant provoquer coulées de boues ou glissement de terrain.

**Adapter davantage nos modes de construction et de culture aux caractéristiques géotechniques des sols, permettra de concevoir des aménagements plus durables et de développer des modes de vie plus adaptés aux nouvelles conditions climatiques.**

### Sol des villes : une matière à laisser respirer

Au fil du temps, les villes et villages ont laissé de moins en moins de place à la terre, recouvrant quasi-systématiquement les sols d'une croûte imperméable. On parle d'imperméabilisation des sols. L'eau, l'air et les nutriments n'arrivent plus à atteindre la terre. La vie du sol meurt d'asphyxie, de soif, de faim. Cette imperméabilisation associée à l'utilisation de produits phytosanitaires et à l'entretien réalisé en évacuant la matière végétale ont créé un nouveau type de sol : les « **technosols** ». **Le sol sert alors uniquement de support physique mais ne peut plus rendre les nombreux autres services.**

Afin de résoudre ce problème, la manière de construire les villes et villages, d'urbaniser, ainsi que les procédés et les modes de pensées associés évoluent. Il s'agit désormais de **limiter au strict nécessaire les surfaces imperméabilisées** (ex : uniquement l'emprise d'un bâtiment, construction sur pilotis : en dessous le sol respire) et de mettre

en oeuvre des **solutions fondées sur la nature** (préservation, amélioration, restauration des processus à l'oeuvre dans les écosystèmes en bonne santé). Cela permet également de réduire les besoins en matières premières souvent issues de l'exploitation du sol et de gérer la pluie au plus près de son point de chute.



*Ecoquartier Riesenfeld - Fribourg-en-Brisgau : Espace vert en creux, inondable mais aussi praticable par temps sec (courir, jouer au ballon, s'allonger dans l'herbe, pique-niquer, etc.)*

#### **Quelques exemples d'aménagement multi-bénéfiques :**

- Haies urbaines de pleine terre
- Prairies/jardins de pluie
- Arbres hautes-tiges avec périmètre en terre suffisant autour (permet aux racines de se développer et aux feuilles de se décomposer au sol naturellement)
- Espaces de stationnements poreux
- Voiries perméables, enrobés drainants, chaussées à structures réservoirs
- Noues paysagères, bassins d'infiltration végétalisés
- Toitures végétalisées
- Désimperméabilisation de certains espaces
- Etc.

**Casser la croûte** de bitume, laisser l'eau, l'air, les nutriments s'infiltrer dans les porosités du sol, nourrir la végétation nous rendant de la fraîcheur, alimenter la nappe nous approvisionnant en eau potable, en retirer les bénéfices pour la santé, **voilà tout l'enjeu de réaccueillir la nature en ville !**

### **Sol des champs : une ressource à cultiver durablement**

C'est la décomposition de matière végétale et animale, assurée par des bactéries, champignons et autres organismes vivants qui permet de générer la fertilité des sols, de répondre aux besoins des végétaux, lesquels répondent aux besoins des animaux (herbivores, omnivores) et, in fine, à nos besoins (céréales, fruits, légumes, viandes, etc.). **A l'origine de cette chaîne : le sol !**

L'agriculture est certainement la pratique du territoire la plus en lien avec le sol, même si les intrants agricoles facilitent aujourd'hui une certaine indépendance des cultures vis-à-vis de ce socle. Maintenir des sols agricoles vivants, c'est préserver leur qualité, leur capacité à retenir l'eau, à produire la végétation, à nourrir les êtres vivants.

#### **Quelques actions réalisées par la vie du sol :**

- Dégradation de la matière organique (compostage), rendant les éléments nutritifs assimilables par les plantes
- Aération du sol et lutte contre l'asphyxie racinaire
- Aide à l'ancrage : les galeries creusées par les vers de terre servent d'espaces pour le développement de fines racines capables d'absorber l'eau et les minéraux du sol
- Facilitation de l'assimilation d'eau et de nutriment grâce à des symbioses entre système racinaire et champignons et/ou bactéries

L'agriculture s'est installée sur ces plateaux. Traditionnellement, les terrains propices à l'élevage bovin s'installaient en partie basse, en pied de coteau, dans la grande plaine humide. Les cultures de céréales étaient réservées à des sols plus secs, même si aujourd'hui ces différences sont moins marquées du fait de l'évolution des techniques et des moyens d'exploitation.

Le territoire dispose de sols profonds et calcaires, mais l'agriculture saura-t-elle utiliser cette variété de sols, de reliefs, de réseaux hydrographiques ; aller au-delà du modèle céréalière qui s'impose peu à peu ?



*"Les sols lorsqu'ils sont nus, laissent apparaître une couleur bleutée, celle des sols lessivés, des sols appauvris"*

Plan Paysages - Récit des rencontres.

Grâce à leurs racines et leurs feuillages notamment, les prairies, les haies, les arbres, la végétation spontanée et la végétation cultivée retiennent l'eau, stabilisent les sols, stockent le carbone.

Mécanisme naturel, la terre se protège de l'érosion et du lessivage en se couvrant de végétation. S'inspirant de ce mécanisme, certains agriculteurs font aujourd'hui le choix de l'agriculture dite "de conservation", préservant la vie du sol notamment par le maintien d'une végétation permanente à sa surface : une piste prometteuse, qui permet notamment de réduire les phénomènes de lessivage et d'érosion, et qui répond également aux problématiques de préservation des captages d'eau potable et de lutte contre les coulées de boues. D'autres types de cultures permettent également d'avoir une vision globale, transversale, systémique des milieux travaillés.

**Explorons les différentes pistes et découvrons-en de nouvelles !**

## Des sols porteurs d'Histoire, et de cicatrices

Les premières installations humaines ont tiré profit du potentiel des sols. Depuis, l'Humanité exploite cette ressource de plus en plus intensément. Dans ses recherches, l'archéologue Gordon Childe affirme que "même la ville est le résultat d'une alliance entre l'humanité et le monde végétal", par extension, il estime que la ville est née avec ou après l'agriculture, en s'installant au centre des terres fertiles. Le lien au sol est alors clairement inscrit dans l'ADN des premières communautés. C'est aussi le cas dans notre territoire, et **durant de nombreux siècles, la ville s'est bâtie sur la ville**, soucieuse de préserver les sols riches et productifs qui l'entourent pour alimenter ses habitants.

**BIMBY, ZAN : des préceptes pas si novateurs donc ?!**

Plus tard, les conflits, les activités industrielles, l'intensification agricole, les extensions urbaines, etc. laisseront des cicatrices dans nos paysages et dans nos sols.

*"Le territoire s'étend sur deux départements et comprend donc l'ancienne frontière entre la France et l'Allemagne sous l'occupation. De nombreux villages ont été détruits (...), les lieux de batailles sont nombreux"*

Plan Paysages - Récits de rencontres.



Terre prisée et mainte fois annexée, c'est bien la richesse des sols et sous-sols qui a fait l'objet de convoitises et a également concouru à son essor. Charbon, fer, sable, pierre de Jaumont et autres ressources auront été extraites par mines et par carrières, laissant des cicatrices encore béantes, visibles ou invisibles : terrils, gravières, mines, affaissements et éboulis,... Ces cicatrices en creux ou en bosses, défigurent le paysage originel mais font aussi son identité. Partout, elles s'accompagnent d'espaces en déprise portant encore le vocabulaire paysager de l'industrie extractive : terril, cités ouvrières, usines sidérurgiques ou minières.

"La fin d'une époque" diront certains, mais qui nous laisse de nombreuses questions en suspens et des espaces en devenir avec des friches, des eaux d'exhaures et des sols pollués.

**Fort de son histoire, notre territoire détient aujourd'hui des espaces à réinventer mais aussi une identité à conserver en lien étroit avec son sol.**

**Reconstruire sur l'ancien, prévoir la réversibilité, préserver les sols, s'adapter aux évolutions, etc.** Aujourd'hui, tirons enseignements de l'histoire pour éviter de créer de futures cicatrices, à moins que certaines d'entre-elle doivent rester comme une trace de notre histoire ...

Télécharger la fiche action 09 : [faire de la friche un lieu accueillant](#)

## Comment se reconnecter à son socle ? Soyons terre-à-terre !

Faire de la boue, des gâteaux de sables, du jardinage, des tas de cailloux, des cabanes en brindilles, rentrer chez soi les habits mouillés, salis, se badigeonner le visage de terre ou même en manger ?! Un délice pour de nombreux enfants devenus aujourd'hui des adultes en parfaite santé et épanouis.

Le lien à la terre et la notion de propreté sont aujourd'hui requestionnés. Une approche équilibrée permettant aux *bonnes bactéries* de jouer leurs rôles et de nous aider à mieux combattre les *mauvaises bactéries* semble appropriée. Les expérimentations visant à réintroduire davantage de terre et de nature dans les cours d'écoles et les quartiers afin de

réduire les violences, d'offrir des refuges en période de canicules, de développer l'immunité, de favoriser la créativité, le contact, etc. offrent d'ores et déjà des retours positifs.



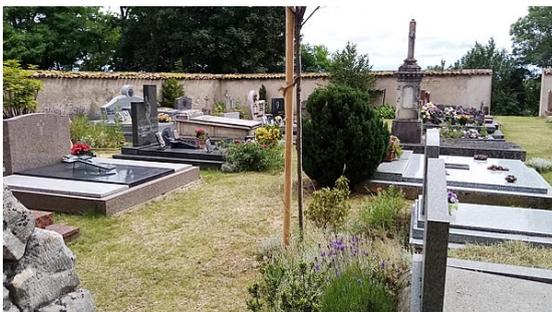
AERM - Cours d'école - Bulle Nature

Le contact avec la terre et plus largement avec la nature présente de nombreux bienfaits sur la santé physique et psychique : réduction du stress, apprentissage de la patience, système immunitaire plus performant, flore bactérienne plus riche, etc. Quels mécanismes sont à l'origine de ces phénomènes ? Comment les composants présents dans la terre, émis par les feuilles, produits par les racines, synthétisés par les microorganismes, améliorent notre santé ?

**Nul doute que la terre a encore de nombreux secrets bien gardés !**

## Le Plan Paysages en action !

### S'inspirer



Végétaliser les sols de son cimetière : l'exemple de la commune de Panne (CC Mad&Moselle)

### Expérimenter



Ma ville, mon village de demain : tester, fabriquer et échanger en maquette (8 classes du territoire SCoTAM) avant de passer aux travaux.

## Pour aller plus loin

### La qualité des sols dans les documents d'urbanisme

Projet MUSE

[En savoir plus](#)

### Des sols qui respirent pour une meilleure gestion de l'eau

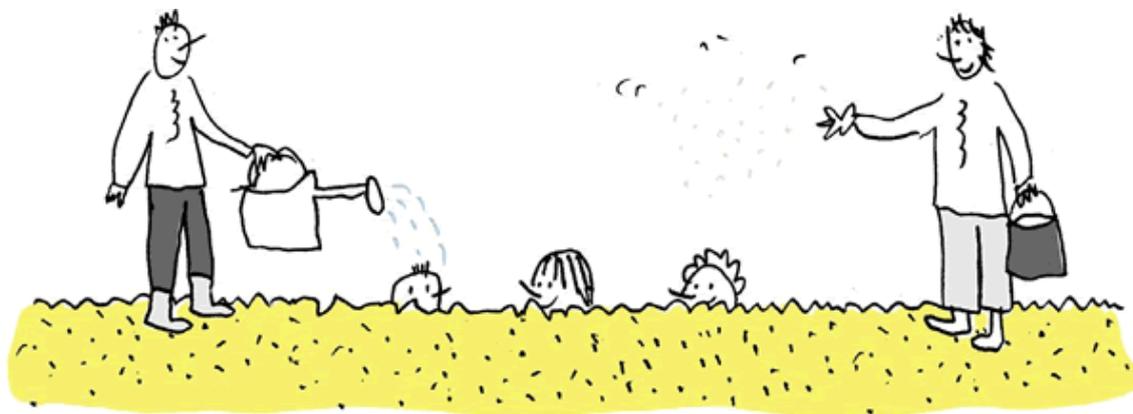
ADOPTA

[Fiches pratiques](#)

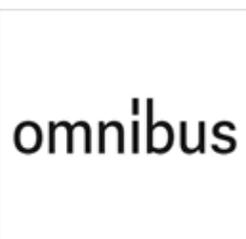
### Les grandes familles d'agriculture urbaine

CEREMA

[Voir la vidéo](#)



## Les prestataires du Plan Paysages



## Les partenaires financiers

Fonds Européen  
Agricole pour le  
Développement  
Rural : l'Europe  
investit dans les  
zones rurales



## Contact

Syndicat Mixte chargé de l'élaboration et du suivi du SCoTAM

Accueil : 03 57 88 34 44

Email: [contact@scotam.fr](mailto:contact@scotam.fr)

Web: [Site internet Plan Paysages](#)

Conformément à l'article 34 de la loi 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés,

vous disposez d'un droit d'accès, de rectification des données nominatives vous concernant. Suivez ce lien si vous ne souhaitez plus recevoir d'emails de notre part : [Désinscription](#)