

► Pourquoi ce livre ?

Ce livre, exceptionnel par son originalité, synthétise et met à jour les réflexions du groupe de travail sur les sols urbains constitué par l'association Échange et coordination recherche-industrie (Écrin), créée par le CNRS sous l'égide du ministère de l'Écologie (actuel MEEDDM), suite au colloque de juin 2005, « Enjeux de l'utilisation des sols ». Ce colloque avait bien montré la particularité des sols urbains et périurbains. Il avait réuni un panel de disciplines des sciences humaines et des sciences de l'environnement, des chercheurs et des gestionnaires. Compte tenu de l'ampleur de l'extension urbaine partout dans le monde, il nous est apparu indispensable qu'un ouvrage voie le jour.

Ce livre s'adresse ainsi au grand public : il souhaite alerter chaque citoyen sur toute une série d'enjeux de société liés aux sols urbains et périurbains. Ces sols sont souvent perçus comme support d'infrastructures, alors qu'ils ont aussi un rôle sur la santé humaine et celle des écosystèmes. On parle beaucoup de ressource en eau, de biodiversité, mais pas assez de sol et de paysage, comme ressource, comme patrimoine. Cet ouvrage s'adresse aussi à un public ciblé, celui des responsables locaux, des pouvoirs publics au sens large. Il vise à leur faire prendre conscience de ces enjeux, à leur donner des références utiles pour l'analyse et la gestion des sols urbains et périurbains, pour l'aménagement du territoire.

Son titre, *Sous les pavés la terre*, est un clin d'œil, 40 ans après, au slogan de mai 1968 : « Sous les pavés la plage ». On rêvait alors de faire sortir la société de ses carcans moraux, pour mettre liberté et rêve au centre de la vie. Ce titre appelle à un défi : retrouver notre histoire gravée dans la ville elle-même, recréer la nature en ville, comme espace spirituel indispensable à l'homme. La terre, symbole de fertilité et de vie, rassemble et marque à la fois nos racines et notre futur : l'admettre comme une composante structurant la ville, c'est aussi construire la ville en relation avec son passé tout en imaginant son futur.

► Quels enjeux pour les sols urbains ?

Les sols urbains ont déjà fait l'objet de nombreuses études dans les domaines du génie civil et des travaux publics. Mais le rôle d'un sol urbain ne se limite pas à supporter des bâtiments, des routes ou à abriter des canalisations. Le sol, couche superficielle de l'ordre de 2 à 5 mètres d'épaisseur, nourrit les végétaux présents dans la ville, donc les espaces verts. Il filtre les eaux qui traversent des surfaces urbaines plus ou moins imperméabilisées. Il épure les déchets dont on se débarrasse à la surface, dans la ville ou à sa périphérie.

Les citoyens souhaitent réintroduire davantage de nature en ville et sont préoccupés par les risques que fait courir à leur santé un environnement localement pollué. Leurs maisons sont parfois construites sur des sols contaminés par des activités industrielles anciennes. Les émanations gazeuses émises par l'activité humaine et les pesticides utilisés pour nettoyer les mauvaises herbes des rues y retombent en partie. Les citoyens prennent progressivement conscience du caractère vivant et fragile de leurs sols, de la nécessité de préserver la diversité de leurs fonctions, de restaurer leur qualité.

Cette prise de conscience reste encore secondaire au regard de l'intérêt foncier que représente le sol. Le particulier, les professionnels, les collectivités locales achètent ou préemptent des *surfaces* de sol. En Europe, la demande se fait surtout sentir dans les grandes agglomérations porteuses d'emplois, ou dans les zones de villégiature comme le littoral. Le prix du mètre carré y est beaucoup plus élevé que celui du mètre carré de sol agricole, quelle que soit la valeur agronomique de ce dernier. L'emprise des villes sur les campagnes environnantes se poursuit de manière inexorable. Tous les six ans, près de 300 000 hectares de terres cultivables sont urbanisés en France : l'équivalent d'un département. Entre 1994 et 2004, les zones artificialisées ont progressé trois fois plus vite que l'augmentation de la population¹.

Des terres jusque-là dévolues à l'agriculture et aux forêts deviennent des sols urbains. Certaines des terres perdues auraient pu être précieuses pour relever d'autres défis d'actualité : nourrir le monde (production agricole), diversifier les sources d'énergie (biocarburants, éoliennes), préserver certains terroirs spécifiques (viticoles, maraîchers, etc.). L'installation de jeunes agriculteurs en zones périurbaines est rendue très difficile. Dès 1998, un rapport au Sénat français évoquait les tensions humaines, la précarité foncière, la fragilité agricole, mais aussi les tensions paysagères qui caractérisent les espaces périurbains.

Mieux connaître les sols urbains, c'est aussi pour chacun de nous une opportunité de découvrir sa propre histoire. Le sol urbain, depuis la hutte gauloise ou la villa romaine, est un milieu complexe fait de dépôts successifs souvent remaniés. La ville s'élève sur ses déblais, ses déchets, en même temps qu'elle s'étend. Cette dynamique n'est pas continue, mais faite de flux, de périodes de stagnation et de reflux, selon que prospérité et misère se succèdent. Le sol contient de précieuses archives du passé, parfois menacées par des excavations brutales.

► Comment définir et délimiter les sols urbains et périurbains ?

On considérera comme *sols urbains* tous les sols des espaces eux-mêmes qualifiés d'urbains. La même relation vaut pour les sols et les espaces périurbains. La définition des sols urbains suppose donc comme préalable la définition des espaces urbains. Or celle-ci varie suivant les institutions et les périodes. Trois exemples récents illustrent la diversité des approches, des termes et des échelles spatiales utilisés pour délimiter les espaces urbains et périurbains¹.

L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a choisi comme espace de référence la *communauté de base*. En France cette communauté de base est le canton. Le canton est considéré comme rural (donc non urbain) si la densité de population y est inférieure à 150 habitants au kilomètre carré. L'OCDE utilise un second critère pour distinguer trois types de régions. Les régions sont qualifiées d'*essentiellement urbaines* si moins de 15 % de la population vit dans des communautés rurales. Dans les *régions essentiellement rurales*, plus de 50 % de la population vit dans des communautés rurales. Les régions restantes sont qualifiées d'*intermédiaires*. Traduite en carte, cette classification suggère qu'une grande partie de la France est rurale. Les régions urbaines y sont peu nombreuses.

L'Insee a élaboré en 1997 un zonage en aires urbaines (ZAU) et en aires d'emploi de l'espace rural (ZAUER). Les communes de plus de 2 000 habitants agglomérés, isolément ou

1. O. Mora et al., *Les nouvelles ruralités à l'horizon 2030*, Aquae, 2008.

par ensemble communal, sont considérées comme urbaines. Les espaces sont qualifiés selon l'intensité du lien qu'ils entretiennent avec les zones urbaines. Ce lien est mesuré par des effectifs d'emploi dans les centres urbains et par l'intensité des déplacements quotidiens entre le domicile à la périphérie de la ville et le lieu de travail dans le centre urbain. Selon ces critères, en France, l'*espace à dominante urbaine* couvre 41 % du territoire, regroupe 81 % de la population et assure 45 % de la production agricole, provenant pour cette dernière presque exclusivement des espaces périurbains. Une part importante des sols utilisés de manière agricole classique, sans référence particulière à la ville quant à leur mode de gestion technique, ni à leurs débouchés, sont qualifiés de périurbains.

Cette approche Insee donne donc de la France une image où les zones rurales sont résiduelles, n'occupant plus que 59 % de la superficie et regroupant 18 % seulement de la population. Cette image ne correspond pas à celle que s'en font les citoyens : des enquêtes ont montré que la plupart des espaces périurbains, selon les critères de l'Insee, sont perçus comme des territoires ruraux par leurs habitants. Ceci se comprend : 90 % des communes délimitées comme périurbaines répondent aux critères classiques de définition d'une commune rurale !

L'Insee a élaboré en 2003 un zonage en *bassins de vie*, plus en adéquation avec les conceptions que se font les Français de la campagne. Ce référentiel regroupe dans l'espace à dominante rurale, l'ensemble des communes périurbaines et les pôles urbains de moins de 30 000 habitants. Ainsi délimité, le territoire rural recouvre 79 % de la superficie du pays, et le territoire urbain voit sa superficie fortement réduite. Ce mode de découpage en bassins de vie conduit à une définition plus restrictive, et donc à une délimitation plus resserrée, des sols périurbains. Les sols agricoles pris en considération sont, pour une large part, des sols concernés par l'apport de déchets urbains, des sols agricoles dédiés à l'alimentation de proximité des habitants des villes (maraîchage).

Dans le présent l'ouvrage, une définition et une délimitation restrictives des sols périurbains ont été délibérément privilégiées, à l'exception du premier chapitre où les sols sont considérés sous l'angle de leur seule surface.

► **Connaître et gérer les sols urbains : une urgence**

Il est temps de prendre au sérieux les sols urbains dans toutes leurs fonctions, de mieux maîtriser leur affectation à tel ou tel usage, de mieux les connaître et les gérer. Cette prise de conscience du rôle des sols urbains concerne au premier chef le citoyen. Mais elle touche également les décideurs : collectivités locales, gouvernements, Commission européenne. L'Europe a affiché récemment le souci de faire de la protection des sols un véritable enjeu. Elle veut faire prendre conscience du caractère à la fois fini de la ressource en sol et difficilement réversible de la transformation d'un sol agricole en sol urbain. En France, l'une des priorités affichée du Grenelle de l'environnement est la maîtrise de l'étalement urbain.

L'urgence concerne également les secteurs de la recherche et de l'enseignement. Les efforts de recherche se sont fortement accentués depuis quelques années. En France, de nombreuses structures publiques et privées, dont des établissements d'enseignement et de recherche, des

bureaux d'étude, se mobilisent. Des groupements d'intérêt scientifique (Gis) se sont récemment créés (Gis Sols urbains, Gis Réhabilitation des friches industrielles), associant chercheurs, industriels et acteurs divers, dans un effort de pluridisciplinarité. L'effort doit également porter sur la sensibilisation des jeunes à ce problème, dès l'enseignement secondaire.

› **Comment est organisé cet ouvrage?**

Cet ouvrage fait le point des connaissances et des enjeux en matière de sols urbains et périurbains afin de donner des clefs de lecture au citoyen, des outils pour aider les gestionnaires et les politiques dans leurs prises de décision. Il ne s'agit pas d'une présentation exhaustive du sujet, mais de quelques coups de projecteur, y compris sur les aspects réglementaires.

Le premier chapitre aborde l'extension spatiale des sols urbains et périurbains et les principaux outils pour l'évaluer. Ces sols y sont délibérément considérés comme des surfaces. Le deuxième chapitre évoque le sol lui-même, volume de terre aux propriétés particulières. Les caractéristiques morphologiques, physiques et chimiques des sols urbains et périurbains sont données ainsi qu'un aperçu de leur fonctionnement hydrologique et biologique. Le troisième chapitre aborde la dimension temporelle des sols concernés. Le sol est marqué par des éléments du passé ; c'est un marqueur de l'histoire qui permet de décrypter notre passé. Le quatrième chapitre va du passé au présent : des terrains pollués, anciennement à la périphérie de la ville (friches industrielles, terrains d'épandage) sont devenus des zones d'extension de la ville. On s'interroge alors sur les risques pour la santé de l'homme, risques essentiellement causés par les métaux lourds, les aérosols et les pesticides. Enfin, les deux derniers chapitres montrent comment notre société veut trouver les moyens de retourner la situation en sa faveur en réhabilitant certains sols et en réintroduisant la nature en ville. Des conclusions et des recommandations sont dressées pour une meilleure connaissance et gestion des sols urbains et périurbains. Pour en faciliter la lecture, le lecteur trouvera en début d'ouvrage une liste des abréviations et des sigles qui ont été employés au cours de sa rédaction.

› **Remerciements**

Cet ouvrage rend hommage à Michel Robert qui nous a quittés en 2005, après s'être beaucoup battu dans ses fonctions au ministère de l'Écologie, pour que cette vision élargie du rôle des sols urbains soit prise en compte. Il doit également beaucoup aux efforts menés par les différents coordinateurs des chapitres, dont Christian Ngô, André-Bernard Delmas et Jean-Pierre Rossignol, ainsi qu'à Nicole Robert, puis Carine Sébast, pour leurs relectures.

Claude Cheverry, Agrocampus Ouest, Rennes

Chantal Gascuel, Inra, Rennes

Myriam Leveugle, Écrin, Paris

France Wallet, Écrin et EDF, Paris