
LES SOLS DANS LES PLANTATIONS D'ARBRES EN VILLE

par Jean-Pierre **Rossignol**¹

1. Caractéristiques des sols en milieu urbain

Dans les milieux urbains les sols sont fortement hétérogènes et constitués de matériaux très divers. Les propriétés physiques de ces sols sont synonymes de compacité, mauvaise aération, mauvaise perméabilité : les fluides circulent difficilement dans ces matériaux compactés. Les propriétés chimiques montrent des pH basiques, de faible teneur en matières organiques et de faible teneur en éléments nutritifs. Les sols en milieu urbain présentent presque toujours des qualités agronomiques faibles. Les sols de ces milieux urbains sont répertoriés en ANTHOPOSOLS ARTIFICIELS, ANTHROPOSOLS ARCHEOLOGIQUES, ANTHROPOSOLS TRANSFORMES dans le référentiel pédologique (1995 et 2008).

Il est nécessaire, la plupart du temps, de prévoir l'apport de « terre » à forte fertilité : et de construire des sols adaptés aux plantations d'arbres : les ANTHROPOSOLS RECONSTITUES.

2. Les sols reconstitués

a) Les fonctions des sols : Les sols reconstitués, comme les sols naturels doivent assurer trois fonctions classiques : ancrage des arbres et enracinement(1), alimentations hydrique (2) et minérale (3). En milieu urbain ces trois fonctions sont perturbées ou plus difficilement assurées qu'en milieu agricole ou forestier: en effet les arbres vont avoir plus de difficultés pour coloniser les différents matériaux, souvent compacts, les réserves en eaux utilisables sont faibles, d'une part par le volume réduit offert aux racines et d'autre part par la faible colonisation racinaire.

b) Les sols sont reconstitués à partir de "terre végétale" mélangée ou non à des composts. Le mélange de la terre végétale avec des composts est réalisé uniquement pour la couche superficielle de 20 à 30 cm d'épaisseur. L'épaisseur du sol reconstitué pour des plantations d'arbres est de 80 cm minimum de sol reconstitué ; ce sol reconstitué est composé de deux couches dans la mesure où la couche superficielle est amendée par des composts. En profondeur, en dessous de 50cm, la teneur en matière organique doit rester relativement faible. Ce sont les ANTHROPOSOLS RECONSTITUES du Référentiel Pédologique.

3. Les différentes opérations dans la reconstitution des sols

La "terre végétale" est donc le matériau de base dans la reconstitution des sols. Depuis son extraction du site initial jusqu'à sa mise en place sur le chantier de plantation, la terre subit différentes sollicitations mécaniques qui peuvent être à l'origine de dégradations des propriétés physiques. Les différentes opérations qui se succèdent sont d'abord le décapage et la mise en tas, puis le stockage plus ou moins long en tas plus ou moins hauts pouvant ou non être recouverts de bâches ou exposés aux agents atmosphériques, enfin le transport et l'épandage. Chacune de ces opérations peut être à l'origine de détériorations des propriétés physiques des matériaux, telles que le compactage et la prise en masse ; l'humidité du sol au moment des opérations est un facteur prépondérant dans la réussite du travail.

¹ Agro-pédologue, enseignant-chercheur retraité (Institut National de l'Horticulture et de Paysage, Angers)

4. Suivi et contrôle des sols reconstitués

Le suivi et le contrôle de la mise en place des sols est nécessaire pour la croissance et le développement des arbres. La description morphologique de solum de sols reconstitués est une des formes de contrôle de la qualité du travail réalisé. La mesure de la densité apparente sèche (d_a) est une méthode d'appréciation du travail de reconstitution des sols, de même que des mesures de conductivité hydraulique. Des essais de mesure de la résistance à la pénétration au pénétromètre ont aussi été réalisés.

5. Perspectives

a) Alternatives à la terre végétale : Les aménagements paysagers sont demandeurs de matériaux terreux supports des plantations. La ressource en terre végétale diminue surtout dans les grandes agglomérations. L'approvisionnement devient donc difficile. Mais on s'oriente vers d'autres solutions comme le recyclage de matériaux considérés comme déchets :

- fabrication de terre à partir de matériaux naturels récupérés : par exemple les sables et graviers de carrière, en mélange avec des composts de matières organiques diverses ou de boues d'épuration
- fabrication à partir de matériaux « artificiels » comme les déblais de mines, le concassage de roches ou de matériaux de construction (béton, brique), des déchets industriels (papeterie, caoutchouc) en mélange avec des composts de matières organiques diverses ou de boues d'épuration (ANTHROPOSOLS CONSTRUITS).

Des programmes de recherche développent les études pour caractériser les propriétés agronomiques de différents mélanges de matériaux anthropiques.

b) Densification urbaine : l'évolution actuelle de densifier les constructions en ville pour diminuer l'étalement urbain demandera de mettre en place de nouveaux types d'espaces verts notamment sur toitures. Les sols devront présenter des caractéristiques de faible poids surtout pour l'installation d'arbres.

c) Changement climatique et politique de l'eau : les volumes limités des sols mis en place pour l'installation des plantations arborées présentent un réservoir en eau faible et ceci peut nécessiter la mise en place de systèmes d'irrigation. De nouvelles ressources en eau sont donc à rechercher comme le stockage des eaux de ruissellement dans la ville.