

Séminaire « Aménager avec les arbres »  
Serres Castet - 16 décembre 2019

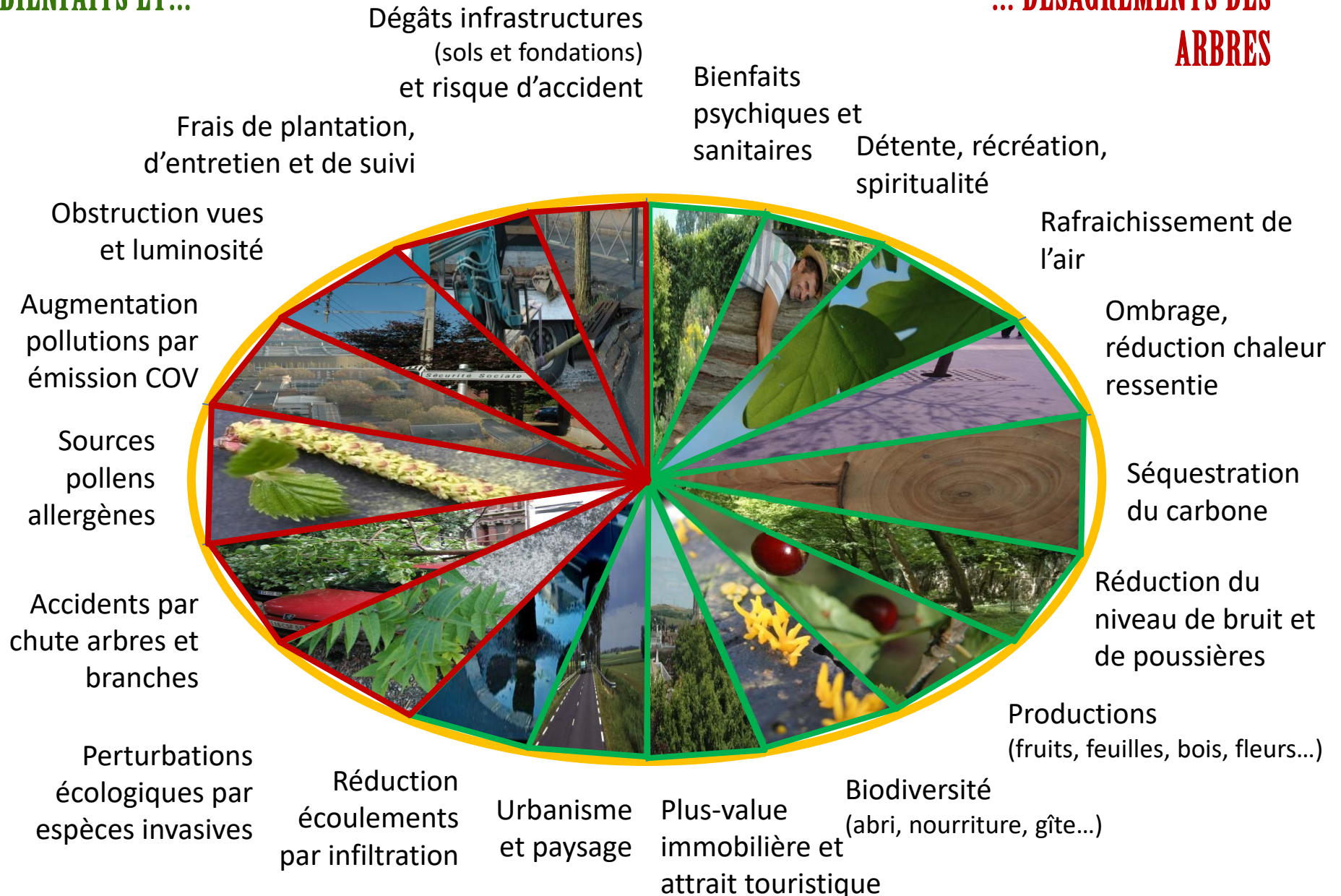
**L'ARBRE EN VILLE :**  
**AGRÉMENTS ET DÉSAGRÉMENTS EMBELLISSEMENT OU**  
**NÉCESSITÉ**

**François Freytet**  
chef du Service de l'Arbre en ville  
Direction Jardins et espaces verts  
Ville de Toulouse  
([francois.freytet@mairie-toulouse.fr](mailto:francois.freytet@mairie-toulouse.fr))



## BIENFAITS ET...

## ... DÉSAGREMENTS DES ARBRES



## BIENFAITS ET DESAGREMENTS

Cette notion, plus objective que d'ordinaire, des rôles, fonctions et impacts des arbres en ville s'inspire à la fois d'un schéma présenté dans un document de Plante et cité Suisse relatant la démarche prospective dans le Canton de Genève (voir référence), et à la fois du barème d'évaluation de la valeur des arbres VIE mis au point par Plante et cité, Copalme et le CAUE77.

L'arbre joue de nombreux rôles positifs, mais présente parfois aussi des aspects positifs.

Les bienfaits et les désagréments présentés ici ne sont pas de même importance.

Certains désagréments peuvent être corrigés lors de la conception des aménagements, et par le choix de mesures de gestion du patrimoine arboré.

## Bienfaits psychiques et sanitaires

Ce thème est bien documenté et est étudié depuis longtemps.

La proximité d'espace de nature, la vision des plantes, de la couleur verte, les odeurs de la forêt, les bains de forêt... ont des effets bénéfiques par la réduction du stress.

Voir à ce sujet la nombreuse littérature sur les bains de forêt japonais.

Voir conférence sur *Expérience sensorielle de bien-être* (25/01/2018) sur You tube Muséum de Toulouse



## Détente, récréation, spiritualité

Les arbres sont associés à l'histoire des hommes, à leurs croyances, leur vie quotidienne.

Légende des photos (de gauche à droite et de bas en haut) : fresque murale dans l'église de Sous-Parsat (23), cabane dans les arbres (Bruges), drapeau canadien, café *L'arbre de Diane* aux Clayes-sous-Bois (78), un

arbre de mai dans les Landes, une statuette religieuse dans la cavité d'un arbre (Bruges).

### Réf biblio :

*Traité de l'arbre*, par Robert Dumas, éditions Actes Sud

*La douceur de l'ombre*, par Alain Corbin, Ed Fayard

*La mythologie des arbres*, par Jacques Brosse, Ed Plon

*Histoires de France racontées par les arbres*, par Robert Bourdu, Ed Ulmer



## Rafraîchissement de l'air - Ombrage, réduction chaleur ressentie

Le rôle climatiseur des arbres est réel.

L'arbre transpire abondamment car c'est par ce mécanisme que s'élève la sève brute absorbée dans le sol.

Par l'interception du rayonnement solaire, l'arbre limite aussi l'échauffement des surfaces minérales. Ces deux processus se combinent pour atténuer l'élévation de température.

L'arbre est souvent cité comme une solution de lutte contre les îlots de chaleur urbains (ICU).

Mais la condition pour que l'arbre transpire est qu'il dispose, lors des canicules, de ressources en eau suffisantes. A la gestion des arbres, il faut associer la gestion de l'eau.

Photo : exemple de récupération des eaux de surface (chaussée et trottoir) au pied des arbres.

Chaque installation est équipée d'un trop-plein. Les bordures ont été conçues spécialement.

Expérimentation Métropole de Lyon à Vaulx-en-Velin (2017).



## Séquestration du carbone

L'arbre capte le gaz carbonique et, lors de la photosynthèse, élabore des substances carbonées, dont le bois.

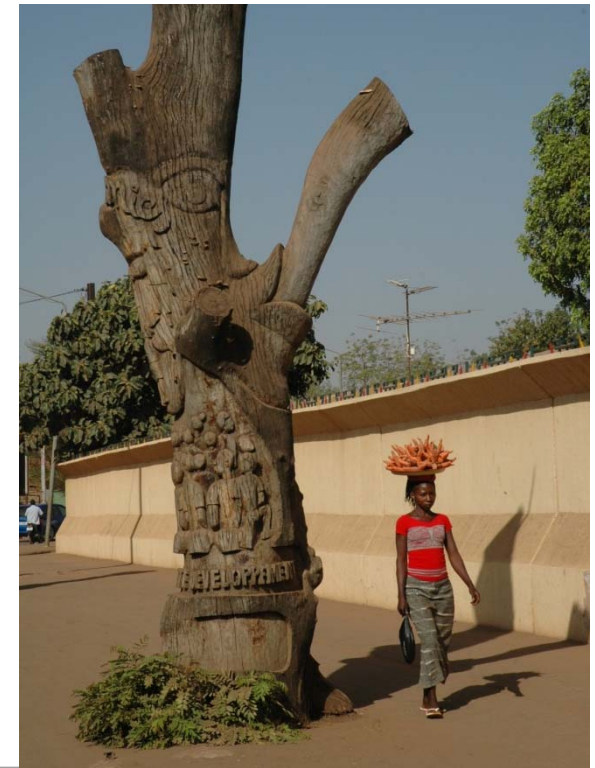
En forêt, c'est l'ensemble Plantes / animaux / sol qui captent et stockent le carbone.

L'arbre ne capte et stocke que s'il est dans de bonnes conditions de vie et si son fonctionnement physiologique est bon.

Le devenir du bois après la mort de l'arbre est important du point de vue du stockage. S'il pourrit ou s'il brûle, il restitue le carbone stocké.

Photo : sculpture à Ouagadougou (Burkina-Faso)

Illustration : extrait de l'outil Arboclimat ([www.arboclimat.fr](http://www.arboclimat.fr))



## Calcul du volume de bois

$$V = a \times D_{1,30}^2 \times Ht$$

avec :

a : coefficient variable selon espèce

D<sub>1,30</sub> : diamètre tronc à 1,30m du sol

Ht : hauteur totale

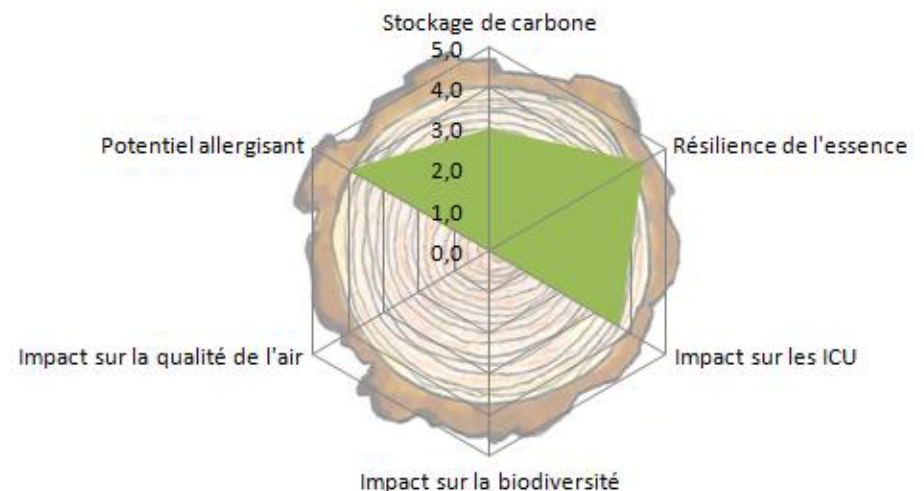
Densité du bois

Exemple densité moyenne :

Feuillus = 0,546 t/m<sup>3</sup> / Résineux = 0,438 t/m<sup>3</sup>

Taux de carbone dans le bois = 0,475

## Acer campestre



**Réduction du niveau de bruit et de poussières (bienfaits)**

**Augmentation pollutions par émission COV et sources pollens allergènes (désagréments)**

La végétation a une capacité de captation et de fixation des polluants, des poussières et des microbes. Les plantes présentent des capacités variables selon les caractéristiques des feuilles.

En atmosphère polluée, l'émission par les arbres de composés organiques volatiles (COV) accentue le phénomène de pollution par initiation de réactions chimiques faisant intervenir les oxydes d'azote, l'ozone et l'énergie lumineuse.

Mais en règle générale, les COV émis par les arbres sont bénéfiques pour la santé humaine.

Les arbres émettent du pollen en grandes quantités, notamment ceux qui utilisent le vent (et non les insectes pollinisateurs). Le pollen forme le « plancton aérien ».

Plusieurs phénomènes interviennent pour expliquer l'accroissement de la sensibilité de la population aux pollinoses : la dégradation de la cuticule des grains de pollen par les molécules chimiques dues à la pollution de l'air, l'environnement chimique dans lequel vit la population, notamment urbaine.

Il est d'usage d'éviter de planter des arbres à fort pouvoir allergisant à proximité des sites sensibles accueillant des enfants, des personnes âgées ou des malades.

Voir les données du Réseau national de surveillance aérobiologique (RNSA) sur le classement des espèces d'arbres selon leur pouvoir allergisant.



**Productions (fruits, feuilles, bois, fleurs...)**

**Biodiversité (abri, nourriture, gîte...)**

Légende des photos (de bas en haut et de gauche à droite)

Récolte des fruits d'un orme lisse sur les bords de la Garonne près de Toulouse. Les fruits servent ensuite pour la production de plants de « provenance locale ».

Panneau de présentation du verger de Pech-David à Toulouse.  
Récolte des châtaignes.

Ce champignon lignivore, un Amadouvier, a fortement altéré le hêtre (qui a dû être abattu en raison de sa dangerosité).  
Mais on peut aussi considérer le champignon comme un organisme (ici pathogène) associé à l'arbre).

Ce tronc altéré et percé de trous de pic est conservé sous forme de chandelle dans un parc public de Lille (59).  
Ecologiquement les arbres morts et à cavités sont des éléments très importants qu'il faut chercher à conserver, tout en veillant à la sécurité des usagers.

Deux branches d'un même cerisier : en bas et en rose, les fleurs du Cerisier à fleurs du Japon, sans nectar et sans attrait pour les insectes ; en haut et en blanc, les fleurs d'un rejet du porte-greffe (un merisier) visitées par les abeilles.

Réf biblio : *Les arbres et leurs hôtes*, par Margot et Roland Spohn, éditions Delachaux et Niestlé



## Plus-value immobilière et attrait touristique Urbanisme et paysage

La présence d'arbres sur un terrain, dans une rue ou dans les parcs à proximité, joue souvent en faveur de l'immobilier, faisant évoluer les prix à la hausse.

Les arbres participent à l'agrément et l'animation des espaces publics.

Ils participent aussi, avec d'autres plantes, au paysage des villes et des campagnes. Les structures végétales qu'ils composent ordonnent les vues et les perspectives, mettent en valeur les éléments bâtis et créent des jardins, des squares, des parcs et des bois.

Les alignements sont une forme particulière (et assez typiquement européenne, voire française) de structure végétale. Ils accompagnent, depuis des siècles, les routes, les rues et les canaux.

Référence bibliographique : *Des arbres dans la ville – l'urbanisme végétal*, par Caroline Mollie, éditions Actes Sud



## **Réduction écoulements par infiltration**

Les arbres jouent avec l'eau.

On a vu qu'ils transpiraient beaucoup provoquant le rafraîchissement de l'air. Ils interceptent les précipitations et soit les empêchent de parvenir jusqu'au sol, soit temporisent leur arrivée au sol.

Ils facilitent l'infiltration des eaux dans le sol en entretenant sa porosité et par le travail et la présence de leurs racines.

Enfin, ils stabilisent les sols, et notamment les berges.

## Perturbations écologiques par espèces invasives

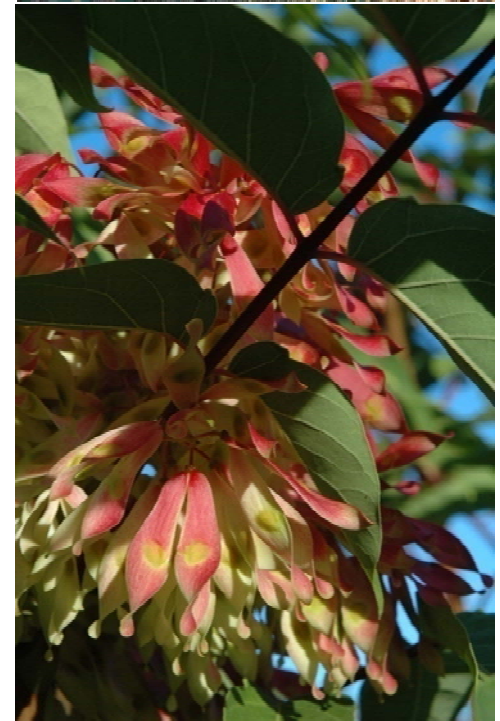
Le phénomène des espèces exotiques envahissantes est général, il touche tous les continents, et tous les groupes d'organismes vivants, plantes, animaux, champignons, bactéries, virus...

Plusieurs arbres sont considérés comme invasifs tels l'ailante glanduleux (en bas) ou l'érable négundo (en haut – après une annellation du tronc sur les bords de la Save dans le Gers).

Le caractère invasif est lié à la région, et au milieu.

Il est lié à la perturbation des équilibres écologiques des milieux naturels dans lesquels l'espèce est introduite (volontairement, accidentellement, par négligence ou ignorance).

La lutte contre les EEE est difficile et coûteuse.



## Accidents par chute arbres et branches

Le danger généré par la présence des arbres est conditionné par trois facteurs :

- la présence d'une « cible », souvent liée à la fréquentation humaine
- l'existence d'un défaut affectant la structure de l'arbre et sa résistance mécanique (du point de vue solidité et/ou stabilité) et entraînant une augmentation de la probabilité de rupture
- la dimension de la partie de l'arbre susceptible de tomber

La prise en compte du danger intervient sur l'un ou plusieurs de ces facteurs.

On distingue 5 types de défauts

1. Les fissures
2. Les pertes d'ancrage racinaire
3. Les bois morts
4. Les altérations du bois par les champignons lignivores et/ou les insectes xylophages
5. Les ruptures de branches

Les préconisations issues des diagnostics de dangerosité se répartissent généralement entre :

- abattage
- tailles
- consolidation (haubanage, étayage)
- isolement (périmètre sécurité)
- investigations complémentaires
- mise sous surveillance

## Obstruction vues et luminosité

### Dégâts infrastructures (sols et fondations) et risque d'accident

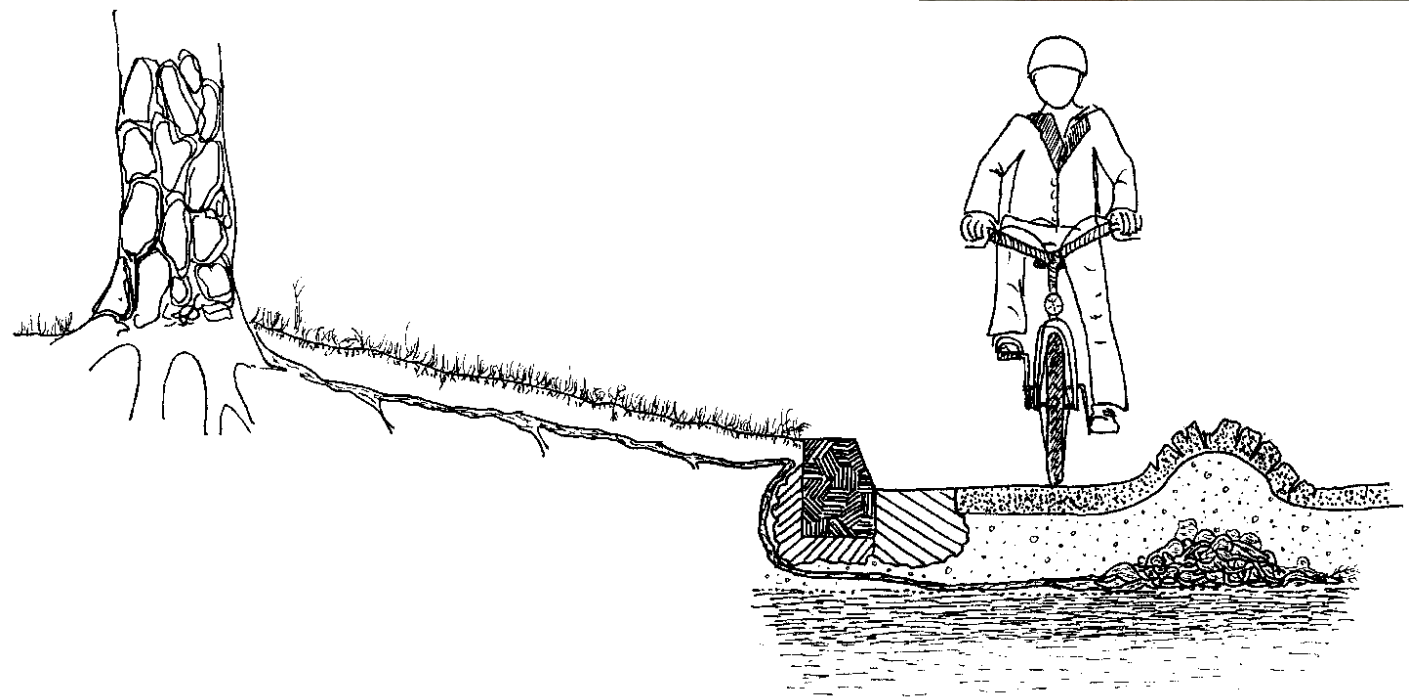
Le conflit entre l'arbre et l'habitant pour l'accès à la lumière est fréquent. L'arbre est parfois trop proche des façades ; les bâtiments sont parfois construits trop près des arbres ; les arbres sont parfois d'une espèce trop volumineuse ; la taille pratiquée n'est parfois pas adaptée.

Les racines des arbres font leur chemin dans le sol en fonction des ressources hydriques et minérales. On ne sait pas où elles se trouvent. Elles peuvent occasionner des désordres, voire des dégâts.

Photo : un hêtre pourpre planté bien trop près du bâtiment.

Dessin : parcours des racines d'un pin parasol sous la chaussée d'une avenue et genèse du désordre.

Toulouse - 2018



Le recours à une aspiratrice est un bon moyen pour découvrir les racines. Il faut alors utiliser la lance à air ou la barre à air pour enlever la terre. Les racines résistent bien à ce traitement. On peut alors les préserver, les contourner, les couper, ou poser des barrières anti-racines.

Photos : utilisation d'une aspiratrice pour étudier les racines d'un tilleul argenté qui avait été abattu. On s'aperçoit ici que les racines sont peut nombreuses, peu étendues, qu'elles colonisent que les parties du sol les moins compactes et qu'elles ont été partiellement détruites par les travaux passés.

Toulouse - 2018



## **Frais de plantation, d'entretien et de suivi**

La gestion d'un patrimoine arboré entraîne des frais pour :

- l'achat des plants cultivés en pépinière
- les prestations de plantation et de confortement (soins juvéniles)
- les tailles (de sécurité, de cohabitation, de dégagement, architecturées...)
- les diagnostics de santé et/ou de dangerosité par des experts et consultants
- les travaux de consolidation : haubanage ou étayage
- les soins et lutte contre les maladies et les ravageurs, dont les luttés obligatoires (exemple chancre coloré du platane)



## Le travail du gestionnaire comporte :

- la réalisation des inventaires
- l'organisation et la planification des travaux : taille, résolution désordres racinaires, soins,
- l'organisation et la planification des diagnostics de santé et sécurité
- la mise en œuvre des dispositions de protection et de préservation
- la vulgarisation des connaissances sur les arbres
- le suivi des projets d'aménagement (programmation, réalisation, études préalables, conception)
- la définition des objectifs de développement et de pérennisation du patrimoine arboré et le suivi de leur mise en œuvre



## **Autres références bibliographiques**

*La vie secrète des arbres, ce qu'ils ressentent, comment ils communiquent*, par Peter Wohlleben

*Plaidoyer pour l'arbre et Du bon usage des arbres – Un plaidoyer à l'intention des élus et des énarques*, par Francis Hallé, Editions Actes Sud

*Atlas de botanique poétique*, par Francis Hallé, Editions Arthaud

*A quoi pensent les plantes ? et Penser comme un arbre*, par Jacques Tassin, Editions Odile Jacob

*Jamais seul, ces microbes qui construisent les plantes les animaux et les civilisations*, par Marc-André Sélosse, posface de Francis Hallé, éditions Actes Sud

*L'intelligence des plantes*, par Stefano Mancuso et Alessandra Viola, éditions Albin Michel

*Les arbres, entre visible et invisible*, par Ernst Zürcher, éditions Actes Sud

*Les émotions cachées des plantes*, par Didier Van Cauwelaert, éditions Plon

*Sauver les plantes pour sauver l'humanité*, par Isabelle et Laurent Urban, éditions Belin

*L'arbre d'or, vie et mort d'un géant canadien*, par John Vaillant, Les éditions Noir sur Blanc

*Ces arbres qu'on assassine, chronique d'une lutte citoyenne*, collectif Arbres gardiens de l'ombre

*Arbres en milieu urbain, Guide de mise en œuvre*, TTAG, traduit par Val'Hor



*MERCI  
POUR  
VOTRE  
ATTENTION*