

L'ARBRE

DANS LA VILLE



Charte
de l'Arbre
à Toulouse

MAIRIE DE  TOULOUSE

WWW.TOULOUSE.FR

Toulouse en grand !

Préambule

Cette Charte s'adresse à toutes celles et tous ceux qui doivent agir sur ou à côté des arbres : les habitants, les usagers, les nombreux acteurs de la ville qu'ils soient gestionnaires ou aménageurs,...

Cette Charte est volontairement succincte, simple et abordable même si l'univers des arbres est vaste et complexe.

Sa lecture sera complétée par la consultation des « Fiches pratiques de la nature en ville ».

Ce premier volet de la Charte de l'Arbre à Toulouse traite des méthodes et pratiques liées à l'entretien, la gestion et la plantation des arbres.

Un second volet présentera de façon affinée le patrimoine arboré toulousain, en se basant notamment sur les résultats de l'inventaire du patrimoine arboré, ainsi que sur les objectifs de développement et de renouvellement de ce patrimoine. Il est envisagé pour 2021.

4

Les substrats en mélange terre-pierres

Les sols des villes doivent satisfaire à deux fonctions contradictoires :
- une fonction pratique et de confort, à savoir permettre aux piétons, cyclistes, automobilistes et autres conducteurs d'engins motorisés de se déplacer en toute sécurité ;
- une fonction biologique, à savoir permettre aux plantes installées pour l'agrément et l'ornement de se développer.

En d'autres termes, les sols doivent être portants, plans et pérennes, tout en étant fertiles, aérés et alimentés en eau.

Pour résoudre ce paradoxe, il existe plusieurs solutions parmi lesquelles le mélange terre-pierres. Les autres solutions sont les caissons portants, les systèmes flottants, les dalles de répartition et les grilles.

LE MÉLANGE TERRE-PIERRES



LES PIERRES

Empilées et tassées elles forment une couche solide et portante. La terre meuble (dans laquelle les racines des plantes s'installeront) est située entre les pierres.



SUBSTRAT POUR LES NOUVELLES PLANTATIONS :

- Matériaux pour le remblaiement d'excavations, (ex. : une tranchée) ;
- Réalisées dans l'aire d'extension des racines des plantes ;
- Solution de substitution à un sol compact, permettant aux racines existantes de se développer.



PLUSIEURS UTILISATIONS :

- la plantation d'arbres,
- l'aménagement de parking pour véhicules légers. La portance obtenue est de l'ordre de 40mPa, ce qui correspond à une voirie légère.

LES PIERRES (ou granulats)

Elles doivent répondre à plusieurs critères pour pouvoir être utilisées dans la confection du mélange terre-pierres :

- résister à la fracture et l'écrasement,
- être de granulométrie homogène : 40/80 ou 60/80 ou 80/100 ou 90/130...,
- être inerte vis-à-vis du pH du sol,
- être anguleuses ou subsphériques de façon à générer le plus de lacunes possible (min. 30 %),
- provenir de gisements ou de filières locales (notamment les filières de recyclage des matériaux de démolition).

La granulométrie dépend des végétaux plantés : faible s'il s'agit d'herbes sur un parking, forte s'il s'agit d'arbres dans un espace circulé.

Mairie de TOULOUSE
www.toulouse.fr

toulouse
métropole
COMMUNAUTÉ URBAINE

Exemple de fiche pratique

Liste des fiches pratiques

Fiche n°1 : Comment terrasser au pied des arbres (mars 2019)

Fiche n°2 : L'évaluation de la valeur des arbres (mars 2019)

Fiche n°3 : L'estimation des dégâts causés aux arbres (mars 2019)

Fiche n°4 : Les substrats en mélange terre-pierres (mars 2019)

Fiche n°5 : Comment accrocher quelque chose dans un arbre ? (à paraître)

Fiche n°6 : La protection des arbres pendant des travaux (à paraître)

Sommaire

Chapitre 1 - L'arbre dans la ville : rôles, bienfaits et désagréments	Page 4
Chapitre 2 - Les arbres : ce dont ils ont besoin ; ce à quoi ils sont sensibles	Page 8
Chapitre 3 - Les arbres et la biodiversité	Page 14
Chapitre 4 - La protection des arbres : aspects techniques	Page 18
Chapitre 5 - La protection des arbres : aspects règlementaires	Page 23
Chapitre 6 - Accueillir de nouveaux arbres : aspects techniques	Page 28
Chapitre 7 – L'arbre et les aménagements : règles de conception	Page 34
Chapitre 8 - L'entretien des arbres (partie aérienne)	Page 39
Chapitre 9 - L'entretien des arbres (partie souterraine)	Page 45
Chapitre 10 - La lutte contre les maladies et les ravageurs	Page 48
Chapitre 11 - Le suivi de la sécurité des arbres	Page 51

La présente Charte est disponible sur le site internet de la Mairie de Toulouse et de Toulouse Métropole.

A la Charte sont annexées des « Fiches pratiques de la nature en ville » qui traitent des sujets liés aux arbres et aux jardins.

La Charte de l'Arbre et les fiches pratiques sont réalisées par la Direction Jardins et Espaces Verts de la Mairie de Toulouse.

Elles sont également disponibles en format numérique auprès de la Direction des Jardins et Espaces Verts à l'adresse suivante espaces.verts@mairie-toulouse.fr.

Chapitre 1 - L'arbre dans la ville : rôles, bienfaits et désagréments

Les arbres en ville jouent de nombreux rôles positifs et nombreux sont ceux qui apprécient beaucoup leur présence. Mais ils sont parfois sources de désagréments.

Aspects positifs

- Bienfaits psychiques et sanitaires. Vivre à côté de la nature est un facteur puissant de bien-être et de mieux-être.
- Détente, récréation et spiritualité. Les forêts, les jardins et les arbres sont les lieux privilégiés pour se ressourcer.
- Réduction du bruit. A l'effet physique s'ajoute l'effet psychologique (qui n'est pas négligeable) des arbres lorsque ceux-ci s'interposent entre les habitants et les sources de bruit.
- Filtration des poussières et assainissement de l'air. Les feuilles des arbres sont de bons filtres et pièges pour les particules fines et les germes bactériens en suspension dans l'air. Ils sont aussi des émetteurs d'oxygène.
- Ombrage et rafraîchissement de l'air. Le feuillage des arbres intercepte les radiations solaires et limite de ce fait l'échauffement des surfaces minérales. D'autre part, l'évapotranspiration, si les arbres disposent de ressources suffisantes en eau, contribue à la diminution de la chaleur réelle et de la chaleur ressentie.
- Séquestration du carbone atmosphérique par absorption du gaz carbonique. Les arbres sont constitués pour l'essentiel de carbone issu de l'atmosphère. S'ils sont plantés correctement et en nombre, ils peuvent jouer un rôle dans l'atténuation du dérèglement climatique. C'est une solution efficace, peu coûteuse et parfaitement écologique.
- Réduction des ruissellements. Par sa capacité à retenir les précipitations et par son enracinement, l'arbre favorise l'infiltration des eaux dans le sol.
- Productions (bois, feuilles, fleurs, fruits, sève...). Les produits de l'arbre utilisés par l'homme sont nombreux et les arbres des villes seront sans doute amenés à continuer à remplir ces rôles utilitaires.
- Maintien et développement de la biodiversité. Les arbres, et surtout s'ils sont d'origine locale, participent aux équilibres écologiques. Leurs rôles dans les interactions avec les autres organismes vivants sont innombrables.
- Urbanisme et paysage. Les arbres, par les agencements et les effets qu'ils permettent et qu'ils provoquent, sont des éléments significatifs du paysage. Dans certains cas, ils participent pleinement à l'urbanisme de la ville.
- Plus-value immobilière et attrait touristique.

Arbres et îlots de chaleur

Les arbres sont très souvent cités parmi les solutions de lutte contre les Îlots de Chaleur Urbains (ICU). Ces ICU sont des lieux où la température s'élève démesurément lors des canicules en raison de l'importante proportion des surfaces minérales qui absorbent la chaleur et la restituent en continu. Planter des arbres de grand développement dans de bonnes conditions est donc une bonne solution pour la ville d'aujourd'hui et de demain. Les grands arbres sont ceux qui ont le plus d'effets bénéfiques, que ce soit pour l'ombrage ou la captation du carbone atmosphérique. Ce sont en effet eux qui présentent la plus grande surface foliaire. Leur préservation au sein du patrimoine arboré est donc un enjeu fort.

Aspects négatifs (ce qui peut gêner la population de plus en plus sensible)

- Émission de pollens ; allergies et pollinoses

Les plantes fabriquent du pollen pour se reproduire. Les arbres utilisent souvent le vent pour assurer la dispersion des grains de pollen et ils les produisent en très grande quantité, ce qui peut gêner la population, de plus en plus sensible aux allergies.

- Accentuation de la pollution par émission de Composés Organiques Volatiles (COV). Dans des conditions de forte pollution, les molécules émises par les arbres peuvent accentuer les phénomènes de pollution de l'air.

- Obstruction des vues et de la luminosité. Il arrive que les arbres et les constructions soient en conflit, soit du fait d'arbres plantés trop près, soit du fait de bâtiments construits trop près d'arbres déjà présents au moment de leur édification.

- Accidents par chute d'arbres ou de branches. Les arbres sont naturellement grands et leur maintien reste fragile. Les défauts mécaniques et les pathogènes peuvent être à l'origine de ruptures.

- Dégâts aux infrastructures (revêtements des sols, fondations, canalisations). Il arrive que les racines poussent à des endroits inappropriés et perturbent le fonctionnement de la ville, en particulier lorsque leur plantation ne leur a pas assuré de bonnes conditions de croissance.

- Perturbations des milieux naturels par les espèces invasives telles que l'ailante ou l'érable negundo.

Conclusion

L'action du gestionnaire des arbres vise à réduire les aspects négatifs pour organiser au mieux la cohabitation entre les habitants, les usagers et les arbres.



*Les arbres agrémentent les places.
Exemple du square De Gaulle.*

Les arbres sont un support intéressant pour des activités pédagogiques.



Les arbres fruitiers sont souvent plantés dans les parcs et les squares. La cueillette est autorisée, et même encouragée. Exemple du Parc Viollet le Duc (2017).



Des panneaux de sensibilisation et d'information sont disposés dans les parcs et jardins.
Exemples de la Grande Plaine (2015) et jardin Royal (2018).



Certains vieux arbres
sont conservés pour la
biodiversité. Exemple
du vieux cèdre couché
du parc de Reynerie.
Rénovation en cours
2019

Chapitre 2 - Les arbres : ce dont ils ont besoin ; ce à quoi ils sont sensibles

Les arbres appartiennent à de nombreuses espèces différentes. A Toulouse, on en compte plusieurs centaines. Chaque espèce possède une forme et des dimensions qui lui sont propres. Toutefois, les ressources du sol, les facteurs climatiques et les interactions avec les autres êtres vivants conditionnent le développement de l'arbre.

Voici des facteurs susceptibles de réduire les dimensions d'un arbre :

- un sol pauvre ou un sol sec,
- un climat sec,
- des attaques répétées de pathogènes,
- des tailles fréquentes.

En général, les arbres exotiques, introduits d'autres régions du monde, ne parviennent pas à atteindre leurs dimensions normales.

Le sol dans lequel se développent les racines

Chez les arbres, bien que cachées, les racines jouent un rôle important parce qu'elles assurent les deux fonctions essentielles que sont la nutrition et l'ancrage alors même qu'elles ne sont pas visibles.

Les racines ont besoin d'un sol meuble, aéré et bien pourvu en eau et en nutriments. Elles s'adaptent aux obstacles et ne peuvent être bloquées que par des barrières solides ou des vides.

Les sols des villes ne sont pas très propices aux arbres. Ce sont des sols pauvres en matière organique. Les micro-organismes, alliés naturels des arbres, sont souvent absents.

Les perturbations du sol : décaissement, remblaiement, engorgement, assèchement, tassement, pollution... entraînent le dépérissement et parfois la déstabilisation de l'arbre et sa chute.

11/2019 - Ce tilleul argenté de l'avenue de Muret a dû être abattu. Avant l'enlèvement de la souche, les racines ont été découvertes afin de comprendre leur répartition dans le sol. On observe une colonisation du sol par les racines à la fois faible et hétérogène. L'arbre, taillé régulièrement en tête de chat, avait atteint l'âge de 90 années.



Les blessures

Les blessures, quel que soit l'endroit où elles se produisent, sont un accroc dans la couche protectrice de l'écorce. Les tissus vivants du bois sont mis à nu et exposés aux pathogènes : bactéries, champignons, insectes. S'engage alors une bataille entre l'arbre et ses agresseurs. L'arbre dispose d'une capacité de réaction qui dépend de son état de santé et de l'importance des blessures. Ces blessures sont causées par des coups, des frottements, des travaux impactant les racines ou le tronc, ou bien les tailles volontaires des branches.



Lorsqu'ils sont blessés, les arbres sont souvent victimes de l'attaque de champignons pathogènes lignivores. Ces champignons, souvent des polypores, provoquent l'apparition de cavités comme on le constate sur ce tronc de marronnier.

Entre la perturbation ou l'agression et le moment où l'arbre exprime un symptôme, il peut s'écouler plusieurs années, ce qui donne la fausse impression de sa résistance. L'arbre est plus sensible qu'il n'y paraît.

En analysant les cernes de bois produits annuellement, on peut reconstituer l'histoire d'un arbre.

Le décompte et la mesure des cernes annuels de croissance est réalisé avec une petite loupe, ou bien directement à l'œil nu si les cernes sont bien visibles.





Tronc écorcé par un chien



Vandalisme sur un jeune tilleul



Choc provoqué par un véhicule

Les arbres sont encore trop souvent exposés à toutes sortes de dégradations lorsqu'ils se retrouvent, malgré eux, dans l'emprise d'un chantier.





Les clous et autres vis ne sont pas une gêne pour l'arbre mais, en revanche ils dégradent fortement son image. Quand il s'agit d'un panneau métallique, les conséquences sont plus sérieuses.



Le vent, lors des tempêtes ou des orages, provoque parfois la rupture des branches ou la chute d'arbres.



Ce fut le cas pour ce grand pin parasol centenaire près du Stadium lors du coup de vent de février 2018.

Coupe désastreuse des racines lors de travaux de terrassement.



Les arbres sont trop souvent blessés par les voitures lors des manœuvres de stationnement

Chapitre 3 - Les arbres et la biodiversité

Les rôles des arbres dans les équilibres écologiques sont nombreux. Parmi ceux-ci, on peut citer :

- les perchoirs pour les oiseaux
- le support pour les plantes grimpantes, les mousses, les lichens, les algues, les champignons, les plantes épiphytes...
- l'abri et le gîte pour les oiseaux arboricoles, les chauves-souris, les insectes, les batraciens
- la source de nourriture pour les organismes phyllophages (qui mangent les feuilles), xylophages (qui mangent le bois), frugivores (qui mangent les fruits), décomposeurs (qui mangent le bois mort), etc. Les arbres sont de fait le premier maillon de nombreuses chaînes alimentaires.
- les partenaires des relations mycorhiziennes c'est-à-dire les associations entre les racines des arbres et les filaments des champignons. Cette association qui remonte sans doute à l'origine des plantes terrestres est souvent indispensable et toujours à bénéfice réciproque. C'est une symbiose.
- la création de conditions d'habitat pour des cortèges d'espèces. Par leurs dimensions, les arbres modifient les conditions climatiques autour d'eux et contribuent à la fabrication des sols. La situation est la plus aboutie en forêt où les arbres créent leur propre habitat.

Le lierre est une plante grimpante. Il ne cause pas de dommages aux arbres. C'est une plante très intéressante pour de nombreux insectes dont certains lui sont strictement inféodés.



Ce héron bihoreau gris s'est posé dans un arbre le long du lac du Jardin Compans Caffarelli. Les parcs constituent des havres de nature dans la ville.

De l'importance de la provenance génétique des plantes

Les populations de plantes d'une même espèce ne sont pas homogènes génétiquement. Des variations génétiques, façonnées au fil des temps, aboutissent à des adéquations fortes entre des plantes et leur territoire. La notion de provenance traduit cette adaptation. Aujourd'hui, le monde de la diffusion des semences et des plants s'organise (comme l'ont fait les forestiers depuis de nombreuses années) et structure des filières de production de plantes locales. Si on poursuit un objectif écologique dans l'aménagement d'un jardin, il convient de tenir compte de cet aspect.



*L'orme lisse, *Ulmus laevis*, est un arbre indigène de la région. Cet arbre, situé le long de la Garonne, produit de nombreuses graines qui sont récoltées soigneusement pour être ensuite semées. Les plants obtenus sont ainsi de provenance locale.*

Certaines espèces de chauves-souris sont dépendantes des arbres à cavités. Elles s'y réfugient pour s'abriter, se reproduire, parfois pour hiberner. Ces mammifères sont protégés par la loi, ce qui signifie que la destruction des arbres qui constituent leur habitat est interdite. La préservation des chauves-souris et des autres organismes arboricoles est donc intégrée dans la gestion des arbres. Un diagnostic écologique des chauves-souris vient compléter le diagnostic de dangerosité des arbres et des mesures de préservation sont prévues.

La pose de nichoirs est-elle une bonne idée ?

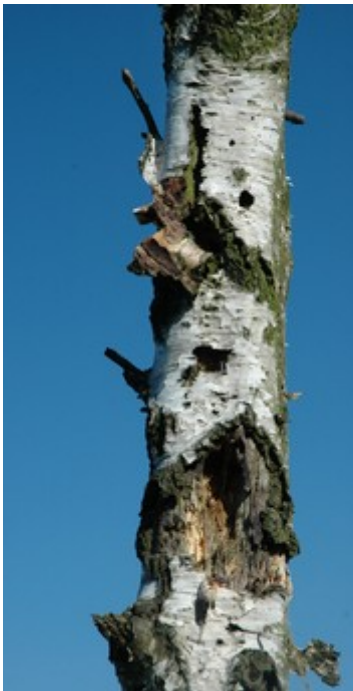
Installer des nichoirs est une idée généreuse qui peut avoir son intérêt si les arbres à cavités et les buissons touffus viennent à manquer. La pose de nichoir nécessite de respecter une hauteur minimale d'accrochage de 2,5m (afin de limiter la perturbation des nichées par les promeneurs) et de vérifier annuellement le système d'accroche et l'état de propreté, ce qui est assez contraignant.

De l'intérêt des arbres morts

Il est donc important de veiller à la conservation des vieux arbres, des arbres morts et des arbres à cavités, tout en veillant avec soin à la sécurité des personnes. Ces arbres constituent en effet un milieu de vie très particulier, différent de celui qu'offrent les arbres vivants, et dont dépendent d'innombrables espèces d'insectes, de mammifères, d'oiseaux, de mollusques, de champignons, de bactéries, de plantes (mousses, algues, fougères...). Il est important de disposer d'arbres de différentes grosseurs, exposés de manière variée (au soleil, à l'ombre, en contact avec le sol, avec l'eau) et aux stades successifs de décomposition.



Un arbre à cavité. Les oiseaux arboricoles affectionnent ce type de refuge pour abriter leur nid.



L'arbre mort abrite de très nombreux organismes vivants



Les copeaux issus du broyage des branches présentent aussi un intérêt écologique s'ils sont mis en tas. Ils reproduisent les mêmes conditions que le bois en décomposition et attirent des insectes pour leur reproduction.

Chapitre 4 - La protection des arbres : aspects techniques

La ville est un milieu souvent hostile pour les arbres. Les travaux de construction ou d'aménagement, en hauteur ou dans le sol, les heurts, le vandalisme, les pollutions... sont autant de perturbations et d'agressions que les arbres subissent en permanence.

Dans les parcs et les jardins, la tondeuse et la débroussailleuse sont des agresseurs connus.

Dans l'espace aménagé, construit et circulé, les ennemis sont nombreux : engins de chantier, véhicules qui roulent ou qui se garent, mais aussi vis, clous, câbles, stockage de matériel ou de matériau. L'arbre occupe naturellement une place et un volume qui lui sont disputés parfois violemment.

Les arbres jeunes sont fragiles. Ils doivent être protégés tout particulièrement au moyen de grilles d'arbres, de corsets, de protections anti-voiture, ou anti-tondeuse.



L'installation de copeaux au pied des arbres a un double effet bénéfique : l'enrichissement du sol en matière organique et l'éloignement des tondeuses.

De façon générale, la conception des espaces publics doit intégrer les protections physiques adaptées pour ne pas livrer les arbres (et surtout la base du tronc et les racines) aux effets destructeurs des véhicules.

On définit classiquement une zone de protection racinaire équivalente à 10 fois le diamètre du tronc. Cette donnée est purement théorique car en réalité il est difficile de connaître l'emplacement exact des racines. Toutefois, elle permet d'adapter les modes opératoires des travaux et de limiter et éloigner les constructions et les aménagements. Les terrassements doivent être réalisés soit manuellement, soit avec des engins spécialisés tels que les camions aspirateurs (voir Fiche pratique n°1 : Les terrassements).



Lors des aménagements aux abords de la Halle de la Machine (2018), ce chêne a bénéficié d'une mesure de préservation très efficace avec l'éloignement des terrassements et de la construction d'un nouveau revêtement au-delà de la zone de protection racinaire.



Lorsque des terrassements doivent être réalisés à proximité des arbres, à une distance inférieure à la zone de protection des racines, il est opportun de recourir au camion aspirateur. Les racines, même petites, sont préservées.

Les zones de chantier sont synonymes d'agressions et de perturbations pour les arbres. Il convient de protéger le tronc et le sol avec des dispositifs qui vont varier avec la nature et la durée des travaux.

Si des arbres sont inclus dans une zone de chantier, il ne doit pas y avoir :

- de tassement du sol dans la zone de protection racinaire
- de passage d'engins dans la zone de protection racinaire
- de stockage de matériel ou de matériaux au pied du tronc ou contre lui
- de stockage de produits liquides polluants tels que les hydrocarbures, les solvants ni de déversement des eaux de lavage ou de rinçage
- d'accrochage de panneaux, de coffrets, de câbles, de fil sur le tronc ou sur les branches
- d'élagage de branche sans autorisation
- de coupe de racines sans autorisation

Les protections consistent à délimiter la zone de protection racinaire au moyen d'une palissade solide et permanente, ou à défaut de protéger le tronc sur une hauteur minimale de 2,50m avec des planches apposées sur des tuyaux de type gaine ou drain.



Une protection efficace des arbres est nécessaire pendant toute la durée du chantier.

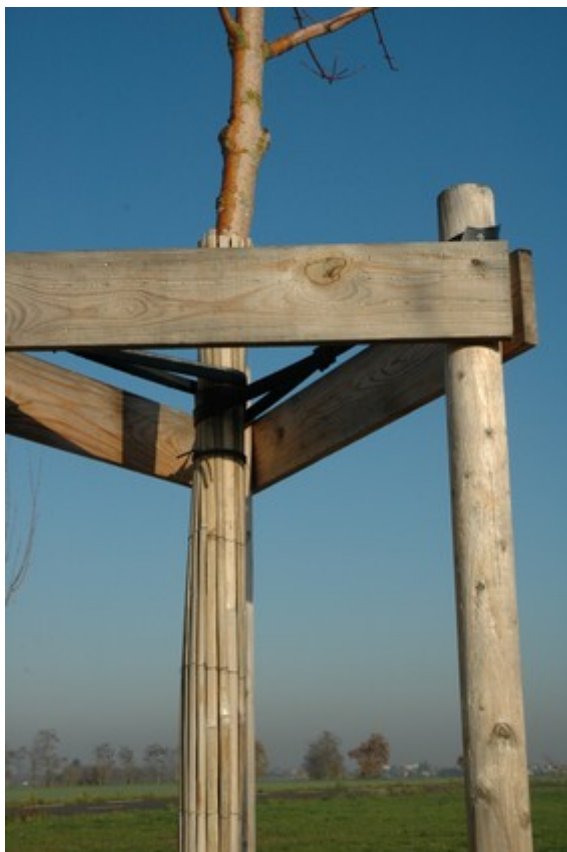
L'accrochage d'objets ou de fils dans les arbres doit respecter les règles décrites dans la fiche pratique n°5. Les dispositifs doivent être adaptés, repositionnables et contrôlés au moins une fois par an.



Système d'accrochage d'un câble respectueux de l'arbre : pas de frottements et possibilité pour la branche de grossir librement.

Les câbles électriques sont accrochés directement dans les branches ; le filin d'acier est apposé directement sur le tronc. Dans les deux cas, le dispositif est source d'altération pour l'arbre.





Le tuteurage des jeunes arbres est aussi un système d'accrochage qui doit être vérifié et repositionné régulièrement, au moins une fois par an, au printemps.

Chapitre 5 - La protection des arbres : aspects réglementaires

La protection des arbres est régie par un ensemble de textes de loi et de règlements. Ces textes émanent de l'État et sont inscrits dans différents codes : Code de l'Environnement, Code du Patrimoine, Code de l'Urbanisme, Code Civil, ou de la collectivité : Toulouse Métropole et Commune de Toulouse.

L'objectif de ces dispositions réglementaires est de concourir au maintien des arbres.

Pour les arbres du domaine privé

Tous les abattages d'arbres doivent faire l'objet d'une demande d'autorisation dès lors que les arbres concernés se trouvent dans un endroit protégé ou faisant l'objet d'un règlement particulier (voir plus bas).

Pour les arbres du domaine public, c'est-à-dire appartenant à la commune de Toulouse

Les arbres communaux font l'objet également d'une demande en cas de projet d'abattage. Cette demande est instruite par les services de l'Urbanisme si les arbres se trouvent dans une zone protégée. Dans le cas où les arbres ne sont pas protégés, la demande d'abattage est obligatoire mais selon un formalisme simplifié. La demande est instruite par la Direction des Jardins et Espaces Verts et soumise à la validation de l' élu municipal en charge des jardins et espaces verts.

En tout état de cause, il est systématiquement demandé d'étudier, automatiquement en partenariat avec les services de la collectivité, les possibilités de maintien des arbres existants en modifiant le projet ou en déterminant les mesures appropriées pour les intégrer dans les nouveaux aménagements. La première des choses à faire lors d'un projet d'aménagement est de tenir comptes des arbres existants et « d'éviter » de les abattre. Ensuite vient le principe de « réduire » l'abattage et enfin, en dernier recours, l'abattage d'arbre, s'il a lieu, doit être compensé par des plantations nouvelles.



Allée de Limayrac, décembre 2018. Ce jeune tilleul a été planté dès le début des travaux pour compenser l'arbre abattu dans l'alignement pour créer l'accès au chantier.

Les protections définies par le Code de l'Environnement

Les allées d'arbres et les alignements d'arbres qui bordent les voies de communication constituent un patrimoine culturel et une source d'aménité, en plus de leur rôle pour la préservation de la biodiversité. A ce titre ils font l'objet d'une protection spécifique (article L 350-3).

Dans les sites classés au titre de la loi sur la protection des sites et des paysages, les abattages d'arbres font l'objet d'une autorisation délivrée par le Ministère de l'Ecologie et sont contrôlés par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et plus précisément de l'inspecteur.trice des sites. A Toulouse, le canal du Midi est un site classé, de même que les abords de la Garonne.

Les protections définies par le Code du Patrimoine

Dans les périmètres de protection autour des immeubles classés ou inscrits au titre des Monuments Historiques, les abattages d'arbres sont soumis à l'approbation préalable de l'Architecte des Bâtiments de France (articles L 621-25 et L621-29).

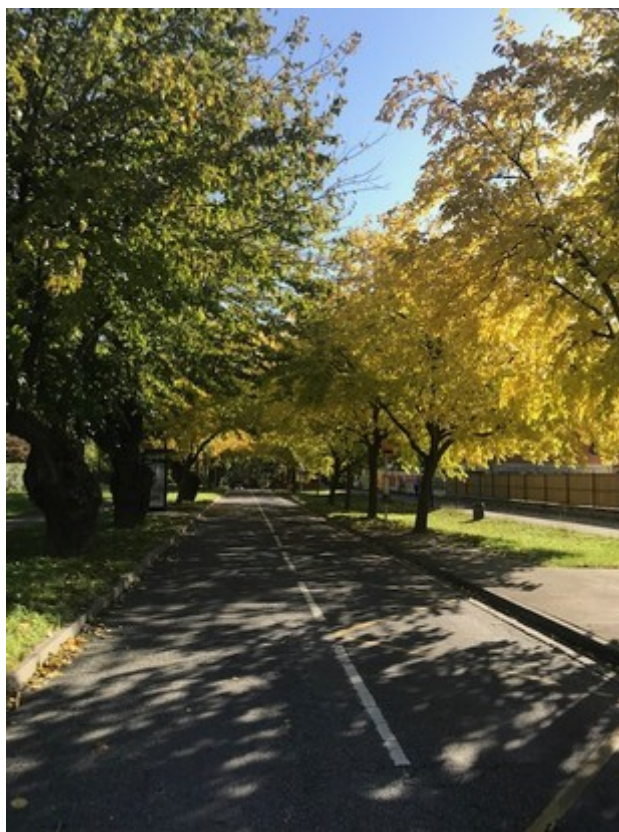
Le classement en Monument Historique impose une Déclaration Préalable pour toute coupe ou abattage.

Les protections définies par le Code de l'Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal et de l'Habitat (PLUiH) de Toulouse Métropole contient de nombreux **Espaces Boisés Classés (EBC)**. Il s'agit soit d'arbres individuels (on parle alors d'EBC symbole), soit de terrains arborés ou boisés (il s'agit dans ce cas d'EBC surfacique). Quiconque peut demander le classement, ou le déclassement, d'une parcelle, ou d'une partie d'une parcelle, en EBC. La demande est étudiée par le service de la réglementation urbaine et instruite périodiquement par la collectivité à l'occasion de révision totale ou partielle du PLUiH.

Le classement en EBC impose une Déclaration Préalable pour toute coupe ou pour tout abattage.

Le PLUiH distingue également des **Espaces Verts Protégés (EVP)**, ainsi que des **Sites d'Intérêt Paysager (SIP)** : secteurs repérés pour la qualité des éléments du paysage qui le composent et qui participent à l'identité du paysage.



Un exemple de site classé en EBC : l'allée de mûriers de Limayrac.

Les dispositions du Code Civil

L'article 671 détermine les distances à respecter pour les plantations vis-à-vis de la limite de mitoyenneté. Les distances de plantation sont de :

- 0,50m de la limite séparative pour les arbustes ou arbres ne dépassant 2m de haut ou maintenus à cette hauteur
- 2m de la limite séparative pour les arbres de plus de 2m de haut.

Si l'arbre a plus de 30 ans, la prescription trentenaire peut s'appliquer. Il s'agit d'une servitude qui permet de conserver l'arbre même à une distance de la limite séparative inférieure à celle décrite dans l'article 671 du Code Civil.

En cas de déport des branches d'un arbre au-dessus de la propriété voisine, le voisin peut exiger que les arbres, arbustes et arbrisseaux, plantés à une distance moindre que la distance légale soient arrachés ou réduits à la hauteur déterminée par l'article 671. Le voisin peut demander à ce que les branches soient coupées au droit de la limite séparative, ce qui est souvent contraire au maintien de l'arbre en bonne santé. En cas de contentieux, la décision est prise par un juge.

Si des désordres sont provoqués par les racines qui avancent dans une propriété voisine, celles-ci peuvent être coupées par le voisin.

Les fruits tombés naturellement des branches empiétant sur la propriété voisine appartiennent au voisin. Les fruits toujours attachés aux branches peuvent être cueillis. La chute des feuilles n'est pas considérée comme une anomalie. C'est une conséquence normale de la présence d'un arbre. De ce fait, la chute des feuilles ne peut constituer un trouble anormal du voisinage. Il revient donc à chacun de nettoyer son terrain et les chéneaux de son habitation.

Autres dispositions du Code Civil

Chaque propriétaire est tenu de veiller à la sûreté de ses arbres, surtout s'ils sont susceptibles, en tombant ou en se cassant, d'atteindre la voie publique et donc de causer potentiellement un danger.

Chaque propriétaire est également tenu de ne pas laisser ses arbres gêner le passage des piétons sur le trottoir, ou les cyclistes sur les pistes cyclables, ou les véhicules sur la voie publique.

Plusieurs dispositions émanant de la collectivité complètent le dispositif de protection des arbres

Le Règlement de voirie de Toulouse Métropole, révisé en 2018, contient un barème d'évaluation de la valeur des arbres et d'estimation des dégâts. Ce barème permet à la collectivité d'évaluer financièrement les dégâts causés aux arbres et de demander, via son assurance, l'indemnisation correspondante. Voir les fiches pratiques n°2 et 3.



Relevé des blessures causées aux racines lors de travaux de terrassements. Les dégâts ont été estimés à plusieurs centaines d'euros.

Le Règlement de voirie traite également de la question des arbres lors de la création des accès à une parcelle privée : la conception de ces accès doit éviter au maximum d'impacter les arbres du domaine public (le plus souvent des arbres d'alignement) ; si un ou des arbres doivent être enlevés, ils doivent être compensés par de nouvelles plantations d'arbres ; les frais d'abattage, d'essouchage et de plantation sont à la charge du demandeur.

La « Charte des chantiers propres » stipule que les espaces verts et les arbres doivent être préservés et protégés au cours des travaux.

Enfin, le Règlement des jardins impose le respect des lieux publics et notamment des arbres.

Les services municipaux en charge des espaces verts sont sollicités pour donner un avis sur les autorisations d'urbanisme, et notamment les permis de construire.



Ici, un frêne, inclus dans l'emprise chantier de construction d'un nouvel immeuble, a été protégé pendant le chantier.



Chapitre 6 - Accueillir de nouveaux arbres : aspects techniques

Planter un arbre, ce n'est pas procéder à son enterrement !

Plusieurs solutions techniques existent pour accueillir de nouveaux arbres :

- la plantation,
- le semis,
- la pousse spontanée,
- le recépage.

Rappel de quelques règles fondamentales

Le volume de sol prospecté par un arbre adulte est de l'ordre de plusieurs dizaines de m³. Si on souhaite que les nouveaux arbres jouent les rôles qu'on attend d'eux en matière d'embellissement de la ville et d'amélioration du climat urbain, il est nécessaire de donner aux arbres des sols fertiles dans lesquels ils seront bien ancrés et bien alimentés en eau. La plantation d'arbres dans des fosses de quelques m³, ceinturées de barrières anti-racines, est donc une aberration. Il faut faire en sorte que les arbres puissent s'enraciner profondément et loin dans le sol en place, tout en prévenant l'apparition de désordres tels que les soulèvements du sol ou la fissuration des fondations.

Il est toujours préférable de planter de jeunes arbres pour assurer une meilleure reprise : l'optimum consiste en des plants de catégorie 14/16 dans les parcs et 20/25 dans les espaces publics. Ces chiffres correspondent à la circonférence en centimètres du tronc mesuré en pépinière à 1m du collet.



Renouvellement du bois de la coulée verte des Argoulets. Les peupliers ont dû être abattus parce qu'ils étaient en fin de vie et posaient des problèmes de sécurité (A et B). Ils ont été remplacés par un ensemble de plusieurs espèces. Les plants choisis pour cette vaste opération de boisement sont des plants forestiers âgés de quelques années, protégés par des filets contre les lapins (C).



Le choix de l'espèce doit être raisonné en fonction du contexte : contraintes du sol, climat, usages, espace disponible, contraintes réglementaires... et donner toujours une part plus privilégiée aux plantes locales.

La palette végétale toulousaine présentée en annexe du Plan Local d'Urbanisme intercommunal et de l'Habitat (PLUi-H)

Le PLUi-H de 2019 entérine une liste très complète d'espèces de plantes (arbres, arbustes, herbacées, plantes tapissantes, lianes...) déclinées par milieu de vie.

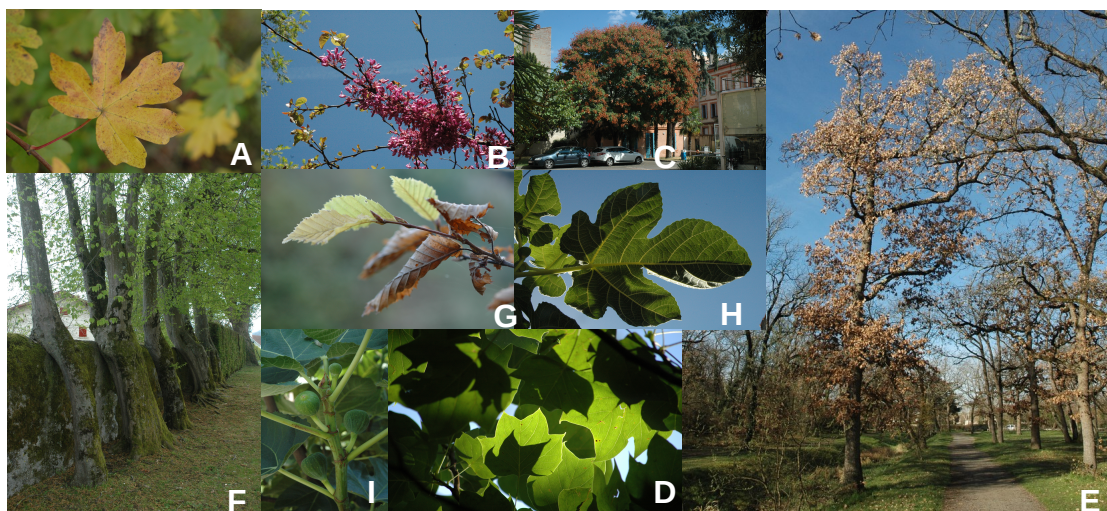
Cette liste constitue un document réglementaire. Les espèces proposées ont été choisies par un « collectif de professionnels scientifiques et techniciens (botanistes, écologues, géographes, paysagistes et urbanistes) ». Ces espèces sont recommandées pour leur adaptation au contexte de la Métropole (sols et climat), leurs intérêts écologique, botanique et ornemental.

Pour consulter la liste : www.toulouse-metropole.fr/plan-local-d-urbanisme-intercommunal-habitat/dossier-opposable#3Pieces_reglementaires



Le bois de Ribaute (ici en juin 2019), dans le quartier Malepère est constitué d'essences locales : le chêne pubescent, le tilleul à petites feuilles, l'érable de Montpellier, le poirier sauvage, l'érable plane, l'érable champêtre, l'alisier torminal, le saule marsaut, la viorne lantane, le fusain d'Europe, le prunellier et le troène.





Quelques espèces recommandées dans les documents du PLUi-H

A : L'érable champêtre (*Acer campestre*)

E : Le chêne chevelu (*Quercus cerris*)

B : L'arbre de Judée (*Cercis siliquastrum*)

F et G : Le charme commun (*Carpinus betulus*)

C : Le savonnier de Chine (*Koelreuteria paniculata*)

H et I : Le figuier (*Ficus carica*)

D : Le tulipier de Virginie (*Liriodendron tulipifera*)

La préparation du sol est toujours conditionnée à un diagnostic pédologique. Si le sol est correct, il est travaillé à minima et ponctuellement. Si le sol a été remanié et transformé par les activités humaines (exemples : sols urbains, sols industriels, sols agricoles), il faut mettre en œuvre des techniques spécifiques pour l'améliorer, ou pour le changer.

La plantation est un long processus qui commence en pépinière. Les arbres sont examinés et ceux retenus sont marqués avec un collier inviolable. Lors du déchargement, les arbres font l'objet d'un nouvel examen. La plantation est réalisée pendant l'hiver.



2019 - Vérification de la qualité des arbres et marquage en pépinière par les techniciens de la ville.





Les opérations de déchargement et d'examen des arbres en provenance de la pépinière sont primordiales.

Plantation d'un poirier avenue de Lombez par les jardiniers municipaux en mars 2019.



Les soins après la plantation : tuteurage, arrosage, protection contre les échaudures, sont fondamentaux pour assurer la reprise des plants.

Le recours à la tensiométrie pour vérifier le taux d'humidité du sol est une solution pertinente et efficace pour garantir la reprise et pour rationaliser les arrosages.



Les sondes tensiométriques installées dans le sol sont un moyen très efficace de piloter l'arrosage des jeunes arbres pendant les deux années qui suivent la plantation.

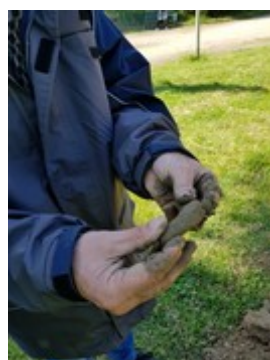
Le mode d'arrosage le plus performant est l'arrosage dit gravitaire où l'eau est mise en quantité importante dans une cuvette confectionnée au pied de l'arbre.



Parmi les facteurs qui peuvent gêner voire empêcher le bon développement des arbres, on peut citer :

- la compacité : les racines ne peuvent coloniser les sols compacts et durs.
- l'engorgement en eau, temporaire ou permanent : dans de telles conditions asphyxiantes, les racines meurent.
- l'excès de calcaire actif : les espèces dites calcifuges (chêne rouge d'Amérique, châtaignier...) ne le tolèrent pas.
- l'insuffisance de la matière organique et plus globalement de la vie biologique : les sols fertiles résultent de l'action combinée des organismes du sol, de l'apport de la matière organique et des conditions d'aération et d'alimentation en eau.

La réalisation d'un profil de sol (avec une pelle et une pioche, ou une mini-pelle) permet de caractériser un sol et de déterminer les éventuelles améliorations à opérer : décompactage, amendement organique, drainage...



Sondages de sol préalables à la plantation de nouveaux arbres dans le parc de Clairfont.

Une petite tranchée est ouverte au tractopelle. Les couches de sol sont décrites soigneusement. La texture de la terre est appréciée au toucher et le pH est mesuré avec un petit appareil de terrain.



Le diagnostic d'un sol peut également être réalisé à la pelle et la pioche.

Encadré : fosse de plantation versus espace d'enracinement

Dans les milieux les plus contraignants, il est coutume de parler de fosse de plantation. Les études les plus récentes montrent que ce concept est dépassé et qu'il vaut mieux réfléchir en termes d'espace d'enracinement. Cela signifie imaginer et faire en sorte que les racines des arbres colonisent le sol en profondeur et en largeur. Plutôt que de limiter ses efforts à la fabrication d'une fosse de quelques mètres cubes, mieux vaut organiser le développement futur des racines vers des sols fertiles, même loin des arbres. Les racines peuvent franchir de longues distances pour trouver les ressources en eau et en nutriments.

Plusieurs solutions techniques existent afin de pouvoir planter des arbres dans des espaces circulés. Il faut donc résoudre le dilemme avec d'un côté les arbres qui ont besoin pour se développer d'un substrat meuble, aéré et bien pourvu en eau, et de l'autre côté les usagers qui ont besoin d'un sol compact, régulier, stable et portant.

Des solutions possibles sont :

- le mélange terre-pierres (voir la fiche n°4),
- les dalles de répartition,
- les caissons.



Réalisation d'une fosse de plantation recouverte d'une dalle de répartition en béton armé. L'arbre qui sera planté disposera du volume de la fosse et pourra s'enraciner au-delà pour subvenir à ses besoins en eau. La dalle en béton permet de refermer le sol au-dessus de la terre, sans la tasser ni altérer sa qualité. Il est alors possible de recouvrir le sol avec un revêtement de voirie. Opération cœur de quartier Lalande, 2019.

Chapitre 7 - L'arbre et les aménagements : règles de conception

La plantation des arbres relève de la méthode du projet de paysage.

Les études préalables concernent la caractérisation du sol (voir chapitre précédent), le repérage des réseaux enterrés, l'analyse de l'encombrement de l'espace aérien et la détermination du contexte réglementaire. Le PLUiH, en vigueur depuis mai 2019, réunit toutes les informations nécessaires.

La démarche consiste à :

- proposer, puis valider ensuite les effets attendus de la part des arbres : quelles dimensions, quelle qualité de feuillage, de silhouette, d'écorce, de floraison, de volume...
- intégrer les contraintes liées au contexte phytosanitaire et éliminer les espèces sensibles aux maladies et aux ravageurs.
- tenir compte des objectifs liés à la biodiversité, comme la nécessité que les arbres plantés participent à un corridor écologique.
- établir la liste des espèces répondant à l'ensemble de ces critères et vérifier leur disponibilité en pépinière dans les dimensions retenues.

Si le sol est contraint en terme de volume, alors la palette végétale se réduit au détriment des arbres de grand développement. Dans les cas les plus extrêmes où les volumes de sol disponible sont insuffisants, il est préférable de s'abstenir de planter des arbres et d'imaginer d'autres propositions végétales utilisant des végétaux bas ou des plantes grimpantes par exemple.



Deux exemples d'aménagements neufs où les arbres bénéficient d'un espace conséquent et suffisant pour leur développement (Saint Cyprien et Quai de l'Exil Républicain Espagnol).

La préservation des arbres existants passe d'abord par le relevé précis des arbres : espèce, dimensions, état, éventuellement valeur, puis par la confrontation entre les intentions du projet et l'intérêt de chaque arbre.

Afin de conserver les arbres, plusieurs solutions peuvent être mises en œuvre pour faire en sorte qu'ils puissent tolérer et s'adapter aux changements. Il est ainsi envisageable de rehausser le sol autour d'un arbre, ou de le décaisser, ou de changer le revêtement.



Rue Ebelot, le trottoir était soulevé par les racines d'un peuplier poussant dans le parc public à côté. Les racines ont été soigneusement découvertes, puis entourées de cailloux. Une membrane en toile a ensuite isolé les racines de la dalle béton qui a été coulée pour constituer le nouveau sol du trottoir. Ce système a pour objectif de permettre la construction d'un sol confortable et sans obstacle tout en préservant les racines de l'arbre. 2018.



Lors des travaux d'aménagement autour de l'église de la Dalbade, les racines des micocouliers ont été conservées et protégées lors de la confection du nouveau revêtement de sol (2018).

Aux abords de la Halle de la Machine (2018), le parking a été positionné à une distance suffisante des platanes existants afin de ne pas attenter à leurs racines.



Ce système de rehausse du sol a permis d'intégrer l'arbre dans un nouvel aménagement où le niveau du sol a été baissé de plusieurs dizaines de centimètres. Parc de la Poudrerie. 2019



Lors de la construction du cinéma de Borderouge en 2018, en raison de la présence d'un mûrier centenaire, le système de fabrication des murs a été modifié pour ne pas abîmer l'arbre.

Il est primordial de respecter des règles de distance pour la plantation de nouveaux arbres par rapport aux façades et autres émergences, et par rapport aux voies de circulation (trottoir, piste cyclable, rue, voie ferrée, tramway). Cette distance est fonction de la grandeur de l'espèce et du type de taille selon lequel l'arbre est conduit. En effet, les arbres conduits en forme dite architecturée (par exemple en rideau) possèdent un houppier dont la forme et le volume sont contenus par la taille. Il devient alors possible de rapprocher ces arbres des façades ou des voies circulées.

Un alignement neuf rue Bayard (2018) composé de poiriers ornementaux et de noisetiers de Byzance. Ces arbres ont été choisis pour leur développement faible à moyen.



Des érables ont été coupés pendant l'hiver, non pas pour les supprimer, mais pour favoriser l'apparition de rejets. Le petit alignement d'arbres repart de plus belle et la hauteur et l'encombrement des arbres sont ainsi maîtrisés. Cette opération s'appelle le recépage.

L'aménagement du pied des arbres :

Le pied des arbres est un endroit important :

- il met en scène la relation entre le tronc et les racines,
- il est le lien et le passage entre l'air et le sol et à ce titre, il assure les échanges d'air et d'eau. La perméabilité du pied d'arbre est une donnée fondamentale.
- il est planté de vivaces, de plantes couvre-sol et enrichi de broyat, autant que faire se peut,
- il accueille des plantes spontanées (sauvages) et participe à la renaturation de la ville,
- il est un lieu d'expression et de participation des habitants grâce aux dispositifs en place.

Les solutions recommandées sont :

- la végétation, plantée ou spontanée, partout où cela est possible
- une protection basse pour empêcher le piétinement
- une protection haute et dissuasive pour empêcher le passage des véhicules
- des grilles d'arbres dans les endroits circulés.



La pousse spontanée des herbes, si ces dernières sont entretenues, est une solution intéressante à plus d'un titre pour agrémenter les pieds d'arbre.



Des plantes couvre-sol, cultivées aux serres municipales, servent pour des expérimentations pour la couverture des pieds d'arbre (2017/2018).



Protection du pied de l'arbre inclus dans une bande de stationnement (Quartier Saint Cyprien).



Parking devant l'ancienne usine Job, route de Blagnac. Les arbres ont été protégés avec des grilles et des corsets.

Chapitre 8 - L'entretien des arbres (partie aérienne)

La taille de l'arbre :

La taille de l'arbre est une agression pour lui : elle le rend vulnérable aux champignons par les blessures qu'elle engendre, et le fragilise. Les arbres sont taillés quand ils présentent un état sanitaire défectueux, qu'ils posent des problèmes de sécurité ou de trop grande proximité avec les habitations.

La taille consiste à supprimer des parties de l'arbre pour lui donner une forme ou contenir son développement.

S'il est un domaine où la notion de règles de l'art s'applique, c'est bien celui de la taille des arbres d'ornement tant il est vrai que les pratiques qualitatives côtoient souvent des coupes sévères dénuées de fondement.

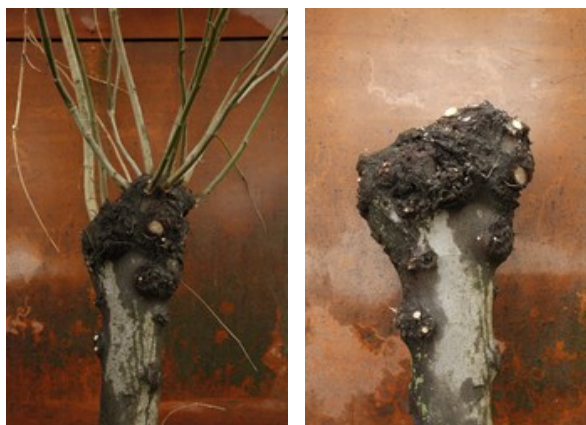
Énoncé des principes et techniques de taille :

La forme la plus courante et la plus bénéfique à la santé de l'arbre, et en suivant à la sécurité des humains, est celle en port libre, à savoir une taille mesurée et raisonnée qui conserve la silhouette naturelle de l'arbre et qui accompagne son développement.

La pratique de la taille nécessite une bonne connaissance des arbres, de leur ramification, de leur réaction et de leur biologie. Elle nécessite aussi une bonne maîtrise technique des gestes et des outils. Le respect des angles de coupe est une règle de base. Les outils doivent être coupants, aiguisés et désinfectés régulièrement.



Réalisation de la coupe d'une branche en respectant l'angle de coupe. L'outil utilisé est une scie d'élagage.



La taille en tête des chat nécessite de respecter également les angles de coupe. Ici, la tête de chat avant et après la coupe propre et nette des rejets.



Exemples de coupes mal effectuées : 1 et 4 : coupe trop éloignée de la base de la branche ; 2 : base de la branche déchirée ; 3 : coupe en biais ; 5 : coupe trop basse ayant amputée la base de la branche.

Les périodes de tailles :

Les époques des tailles sont classiquement l'hiver (pendant la période de repos végétatif) et l'été (après la pousse de printemps et avant l'aoûtement). Les interventions tiennent compte également de la période de nidification des oiseaux.

Types de taille : quelle taille pour quels objectifs ?

Les tailles visent à sécuriser les endroits fréquentés par les usagers : taille du bois mort, décrochage des branches en suspension, taille particulière suite à des diagnostics de l'état des arbres.

Les tailles de formation sont appliquées aux jeunes arbres pour les conformer au site et aux usages.

Elles peuvent aussi répondre à des besoins de visibilité et de place : ce sont les tailles de dégagement ou de cohabitation.

Enfin, les tailles en forme architecturée consistent à façonner le houppier des arbres et à maintenir la forme au fil du temps. Ce sont les tailles en rideau, en topiaire ou en tête de chat. Ces tailles doivent être réalisées annuellement pour ne pas perturber la physiologie des arbres.



Un exemple d'arbres taillés en têtes de chats : les tilleuls argentés de l'Hôtel Dieu, près du Pont Neuf. Les arbres sont taillés de façon régulière tous les ans depuis des décennies. La taille est désormais réalisée avec un sécateur pneumatique par le personnel du site.

Fréquence des tailles :

Elle varie d'une année (pour les tailles architecturées) à une dizaine d'années (pour les arbres en port libre loin de toute contrainte).

Ce que peut permettre une taille, ce qu'elle ne peut pas permettre d'obtenir

Une taille est toujours une agression pour l'arbre. Il faut donc toujours chercher à faire « autant que nécessaire et aussi peu que possible ».

La taille des branches permet de diminuer le volume du houppier et de le contenir si les tailles sont répétées régulièrement.

Elle permet d'éliminer des parties défectueuses telles que le bois mort, les branches dépérissantes ou les branches mal ancrées.

En revanche, elle n'empêche pas un arbre de pousser en hauteur. Après la taille, l'arbre émet de nouvelles pousses qui rattrapent la hauteur que l'arbre atteignait précédemment.

De même la taille n'empêche pas l'arbre de produire des feuilles - la taille n'est donc pas une solution efficace pour réduire les quantités de feuilles mortes qui tombent à l'automne - ni d'émettre du pollen.

Après une taille, et ce d'autant plus que l'intervention est sévère, il est fréquent de constater une réaction vigoureuse de la part de l'arbre. Ce dernier émet des rejets de grandes dimensions et portant parfois des feuilles plus grandes que la normale. On pourrait en conclure que l'arbre est « rajeuni » et qu'il est « plus vigoureux ». Il n'en est rien. L'arbre réagit en cherchant à remplacer au plus vite le feuillage perdu et à retrouver un équilibre et un état de santé satisfaisant.



Deux exemples de taille : taille de dégagement des façades à l'école des Sept Deniers (route de Blagnac) ; taille en rideau des tilleuls des allées Frédéric Mistral.

Qui réalise les tailles ?

Les tailles sont réalisées par des élagueurs compétents et formés pour réaliser des interventions respectueuses des arbres et en toute sécurité. Les arbres gérés par la commune sont entretenus par les élagueurs municipaux, ou par des entreprises spécialisées dans la taille et les soins aux arbres. Les commandes aux entreprises concernent pour beaucoup les tailles des arbres d'alignement.

L'activité du grimpeur est physique et nécessite, outre la maîtrise des techniques de grimpe et de déplacement, une bonne connaissance des arbres. On ne peut que recommander la plus grande prudence à ceux et celles qui voudraient tailler eux-mêmes leurs arbres sans formation ni équipement.



Les élagueurs sont formés, et équipés avec les équipements de protection individuels (EPI), pour réaliser les travaux de taille et d'abattage. Ils accèdent aux branches en grimpant (avec cordes et harnais), soit avec une nacelle.

Que deviennent les branches après la taille ?

Lorsque l'endroit s'y prête, les branches sont laissées au sol afin de respecter le cycle de la matière organique. Elles sont alors dégradées et recyclées par les organismes décomposeurs du sol : insectes, vers de terre, bactéries et champignons.

Sinon, les branches sont broyées et les copeaux sont utilisés comme paillage au pied des arbustes, arbrisseaux et autres vivaces.

Argumentaire contre la taille radicale

La taille radicale nuit à l'arbre de façon importante et permanente : sa silhouette est modifiée irrémédiablement ; sa santé est altérée ; son espérance de vie est réduite ; sa dangerosité est augmentée ; les charges d'entretien sont conséquentes.



Exemple de taille radicale sur un pin parasol. Les branches basses auraient sans doute dû être coupées du temps de la jeunesse de l'arbre. Leur suppression tardive a occasionné des plaies de (trop) grandes dimensions.

Au chapitre des soins, l'étaiyage et le haubanage sont des opérations courantes dès lors que sont constatées des fragilités.



Etais en métal posés en 2019 pour soutenir les branches du mûrier centenaire de Borderouge (près du cinéma).





Quand le savoir-faire des agents municipaux est sollicité : haubanage des troncs d'une cèpée de févier à Jolimont. Les troncs sont désormais reliés entre eux, pour éviter qu'ils ne tombent, par des haubans spécialement conçus pour les arbres.

Les mûriers de l'allée de Brindejonc, près de la Cité de l'Espace, sont creux pour la plupart. Les cavités ont été remplies avec des copeaux de bois de façon à favoriser le développement de racines depuis le tronc. 2019



Une intervention de soin particulière, plus au profit des piétons : rue Gambetta, les branches de ce Ginkgo femelle ont été emballées dans un filet de façon à éviter que les fruits, qui dégagent une odeur nauséabonde lorsqu'ils pourrissent, ne tombent sur le trottoir.

Chapitre 9 - L'entretien des arbres (partie souterraine)

Les racines des arbres sont parfois à l'origine de dégradations des revêtements de sols et provoquent leur soulèvement, fissurations ou fracturation. Souvent, les arbres cherchent à compenser les mauvaises conditions de sol et recherchent en surface ce qu'ils ne peuvent trouver en profondeur.

Les solutions ne sont pas aisées à déterminer et à mettre en œuvre.

Il est possible :

- d'augmenter l'espace d'enracinement en procédant à des changements de substrat et en trouvant des solutions techniques complexes pour la portance des sols si ceux-ci sont circulés.
- de limiter l'extension des racines en les coupant dès lors que leur diamètre est inférieur à 4cm et en leur opposant une barrière anti-racinaire.
- d'empêcher les racines de remonter vers la surface en installant sous le revêtement de sol une structure remplie de vides d'air : une couche de cailloux, de gravier ou des matériaux spéciaux de type géogrille.
- d'élever le niveau de la surface, rehausser une voie, un trottoir...

A proscrire absolument à proximité des arbres existants : l'installation de bordures en béton, dont les fondations obligent à trancher les racines et peuvent provoquer jusqu'au basculement de l'arbre.



Les pins parasols plantés près des voiries créent souvent des désordres. Des études réalisées avec des spécialistes des racines ont permis de comprendre le phénomène : les racines parviennent à se frayer un chemin parmi les matériaux de constitution des voiries et notamment entre les couches de matériaux. Une fois installées, elles grossissent et provoquent des soulèvements des revêtements.



Une solution aux désordres provoqués par les racines des pins a consisté ici à élargir l'espace en pleine terre au pied des arbres (rue du Stade, Cugnaux, travaux de Toulouse Métropole).



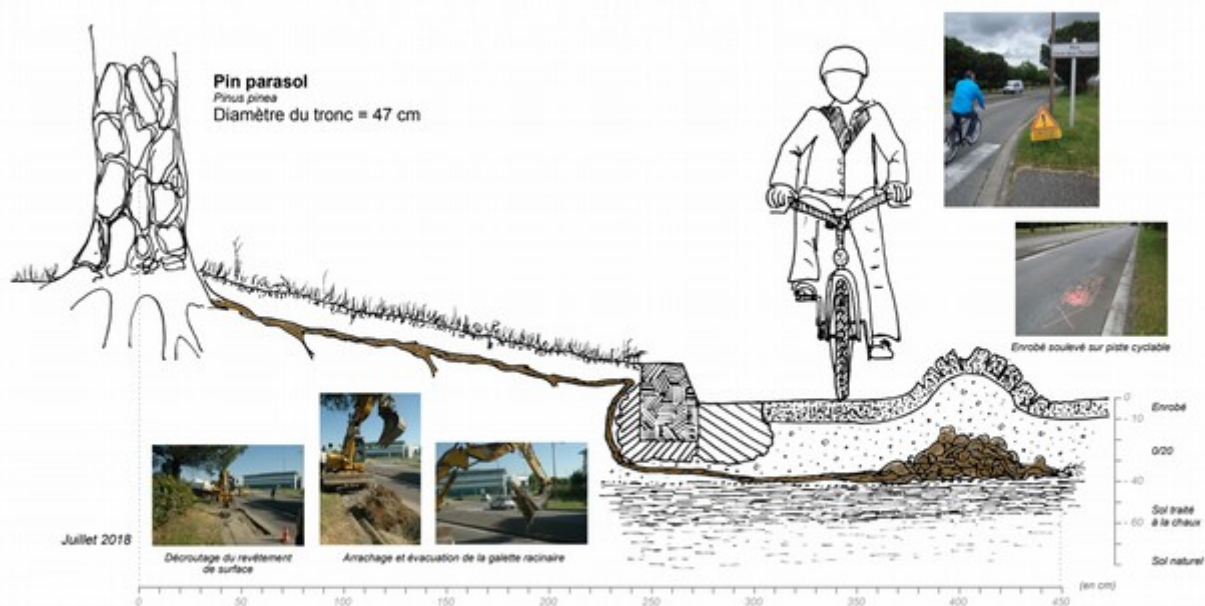
Les sondages de sol sont souvent nécessaires pour vérifier l'emplacement et la dimension des racines, et pour déterminer les solutions techniques permettant de conserver les arbres et de rétablir le confort attendu des voiries et trottoirs. Esplanade Johnny Halliday.

Spectacle étonnant que celui de cette énorme racine de platane ayant colonisé les égouts de l'avenue de l'URSS.



L'arbre et les désordres racinaires

Exemple de l'avenue Claude-Marie Perroud (Toulouse)



MAIRIE DE TOULOUSE
www.toulouse.fr

Chapitre 10 - La lutte contre les maladies et les ravageurs

Le patrimoine arboré toulousain est soumis à de nombreuses attaques et affections de la part des maladies et des pathogènes.

Il est utile de relativiser ces phénomènes naturels et de considérer leurs réels effets sur la santé des arbres et sur la santé humaine.

Les phénomènes pathologiques :

Les maladies, les épidémies et les invasions de ravageurs sont liées à plusieurs facteurs :

- la faible variabilité génétique des populations d'arbres d'origine exotique ou horticole,
- les invasions de ravageurs provoquées par l'accélération des échanges commerciaux et par le dérèglement climatique,
- l'état souvent moyen des conditions de vie des arbres en ville.

Parmi les maladies et ravageurs principaux observés sur les arbres toulousains au cours des années 2017 à 2019, on peut citer :

- des insectes ravageurs en phase d'épidémie : pyrale du buis
- des insectes ravageurs présents depuis longtemps : chenille processionnaire du pin, puceron du tilleul, tigre du platane, cochenille...
- des champignons vasculaires : le chancre coloré du platane
- des champignons des feuilles : anthracnose du platane, oïdium du chêne

Les moyens de lutte :

Selon le statut réglementaire du ravageur et selon les dégâts ou les gênes qu'il provoque, la lutte est organisée et engagée avec les moyens adaptés. La nécessaire diminution, parfois la suppression, de l'emploi des produits phytosanitaires obligent à mettre en œuvre des techniques alternatives.

Contre le chancre coloré du platane, la lutte est obligatoire au niveau national. Les arbres infectés sont abattus et brûlés, de même que les arbres voisins pour limiter les risques de contamination.

Contre la chenille processionnaire, la pyrale du buis et les pucerons, plusieurs méthodes sont combinées : intervention manuelle (échenillage), traitement (au savon noir contre le puceron, avec un produit homologué mais avec des restrictions d'usage contre la processionnaire), confusion sexuelle (pour tromper les papillons mâles et réduire le nombre des fécondations)

Ces méthodes de lutte présentent des efficacités variables et souvent limitées dans le temps. Elles sont également coûteuses en moyens humains et financiers. C'est pourquoi, la ville s'oriente vers des mesures prophylactiques :

- bien choisir les espèces,
- bien les installer pour qu'elles soient le plus résistantes possibles,
- ne plus planter les espèces sensibles,
- remplacer les espèces les plus atteintes, comme l'ilex crenata pour le buis.
- veiller à ne pas disperser et propager les pathogènes et sensibiliser l'ensemble des acteurs de l'entretien et de l'aménagement intervenant sur le territoire de la ville.

En 2018 un foyer de chancre coloré du platane a été découvert le long d'une avenue.



Le diagnostic a été réalisé par le service de l'Arbre en Ville et confirmé par le Service régional de l'Alimentation de la Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt (DRAAF).

Le foyer a servi de support pour la sensibilisation des jardiniers et des élagueurs de la ville.



Des expertises complémentaires ont été diligentées afin de déterminer l'origine du foyer.



Les arbres infectés et leurs voisins (selon les directives définies par les textes officiels) ont été abattus avec toutes sortes de précautions : bâchage du sol pour récupérer les copeaux de bois, transport en camion bâché, essouchage le plus complet possible, brûlage du bois des arbres abattus.



Un exemple de ravageur : le puceron du tilleul traité par le savon noir

Chapitre 11 - Le suivi de la sécurité des arbres

Rappels :

Le propriétaire a la charge de l'entretien de ses arbres. Il est responsable des dommages qu'ils peuvent causer. Il doit réparer les dommages causés à autrui.

La responsabilité du propriétaire des arbres peut être exonérée en cas de force majeure ou en cas de faute de la victime ou d'un tiers, mais la preuve doit en être apportée par le propriétaire.

La responsabilité pénale est engagée en cas de faute, d'imprudence, de négligence, de manquement à une obligation de sécurité, si l'auteur des faits n'a pas accompli les diligences normales, compte tenu de la nature de ses missions ou de ses fonctions, de ses compétences, ainsi que du pouvoir et des moyens dont il disposait.

Les arbres sont grands et ils peuvent peser plusieurs tonnes. La chute de branches ou de l'arbre entier est un phénomène naturel inhérent à la nature des arbres.

La notion de risque dépend de la présence des personnes ou des biens. De ce fait, le danger que peuvent représenter les arbres est une combinaison de leur état, de leurs dimensions et de la fréquentation de l'endroit où ils se trouvent.

Cette approche classique du risque amène logiquement la ville à porter ses efforts de surveillance et de contrôle partout où se trouvent des arbres, avec un renforcement dans les sites les plus exposés tels que les écoles, les places, les rues et avenues très fréquentées et les parcs accueillant un public nombreux lors de fêtes et de manifestations culturelles.

Les arbres ne sont pas dangereux par nature et le vent n'est pas un ennemi. Bien au contraire, les arbres se développent avec le vent et ils se renforcent en permanence.

Cependant, ils peuvent présenter des défauts ou être attaqués par des organismes qui altèrent leur structure : tronc, branches ou racines.

Ces défauts sont :

- les branches mortes
- les fissurations du tronc ou des branches
- les altérations du bois et les cavités
- la diminution de l'ancrage



Les champignons lignivores s'attaquent aux arbres vivants de deux manières en colonisant les racines : exemple du ganoderme



ou en colonisant le tronc et les branches : exemple du polypore soufré, du fomes amadouvier et du polypore hispide



Les conséquences en sont la fragilisation des tissus de soutien des racines, du tronc ou des branches et l'apparition de cavités.



Parfois le système racinaire n'est pas altéré mais est mal conformé ce qui peut conduire au basculement de l'arbre. Exemple d'un pin parasol.

Ce robinier faux-acacia s'est fendu en deux en raison d'une mauvaise conformation de la fourche principale.



Les principes selon lesquels sont établis le suivi et la surveillance du patrimoine arboré sont les suivants :

- repérage des arbres présentant des défauts et des anomalies,
- suivi de ces arbres selon les méthodes de contrôle et de diagnostic adaptées,
- mise en œuvre des préconisations.



1



2



3



4



5



6

Le diagnostic des arbres commence par un examen approfondi comprenant les mesures de l'arbre : mesure de la grosseur du tronc (1), puis de la hauteur (2). Les informations sont saisies dans une base de données (3). Des investigations avec un pénétromètre sont parfois nécessaires (4, 5 et 6).



Enfin, dans les cas les plus sérieux de suspicion de risque de basculement de l'arbre, des experts viennent mettre en œuvre des tests de traction

Les champignons lignivores

Parmi les innombrables espèces de champignons, certaines ont développé la capacité d'attaquer le bois des arbres vivants. En dégradant la lignine et/ou la cellulose (les deux composants du bois), les champignons dits lignivores attentent à la solidité ou à la stabilité des arbres.

Ce sont aussi les champignons lignivores qui assurent la transformation du bois mort et qui contribuent ainsi au recyclage incessant de la matière organique.

Il n'existe pas de traitement contre les altérations provoquées par les champignons lignivores sur les arbres vivants. Seuls l'observation et le suivi permettent d'anticiper les ruptures de branches et les chutes d'arbres.

Le suivi et le diagnostic des arbres de la commune de Toulouse sont réalisés par les agents municipaux et par des bureaux d'études spécialisés en arboriculture ornementale et/ou forestière. Dans ce domaine précis, la compétence est de mise et il faut connaître la biologie des arbres, celle des pathogènes, les méthodes et les outils de diagnostic. Il est également essentiel de suivre les progrès que connaît cette discipline.

CONCLUSION

Le patrimoine arboré de la ville de Toulouse est important tant en nombre qu'en impact sur le bien-être des habitants.

La gestion d'un tel patrimoine est complexe pour plusieurs raisons :

- les arbres vivent longtemps et il est parfois difficile d'inscrire des objectifs et des actions de gestion dans la durée,
- les arbres sont grands, fragiles, deviennent parfois dangereux ; la gestion se doit donc d'être élaborée et rigoureuse. A l'échelle de plusieurs dizaines de milliers d'arbres, l'organisation de la gestion devient nécessairement complexe,
- les évolutions du climat, les changements permanents de la ville, l'émergence de nouvelles maladies et de nouveaux ravageurs sont autant de facteurs qui viennent bousculer les arbres en place et obligent le gestionnaire à de perpétuelles adaptations.

Pour autant, les arbres agrémentent la ville et son paysage et ils apportent de nombreux bienfaits indéniables à ses habitants. Ils rendent la ville plus habitée plus « habitable ».

Comme le détaille cette Charte de l'Arbre à Toulouse, la préservation, la protection et le développement du patrimoine arboré est l'affaire de tous.

Crédits photos : Sabine Albinet, Romain Bartolo, Thierry Betirac, Guillaume Boucly, Marie-Pierre Chaumette, Francis Della Via, Jean-Luc Desiles, Jean-Christophe Dhainaut, Francis Fantoni, Françoise Federici, François Freytet, Philippe Golfetto, Anthony Lanord, François Lier, Fanny Neige, Yann Philip, Mathis Teissonnières, Ulysse Thiebaut, Yohan Tison

Conception graphique et réalisation : Sonia Ger