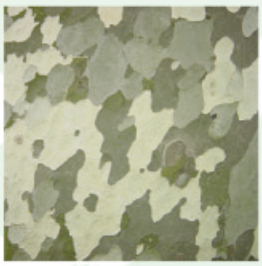
92 Conseil général des Hauts-de-Seine

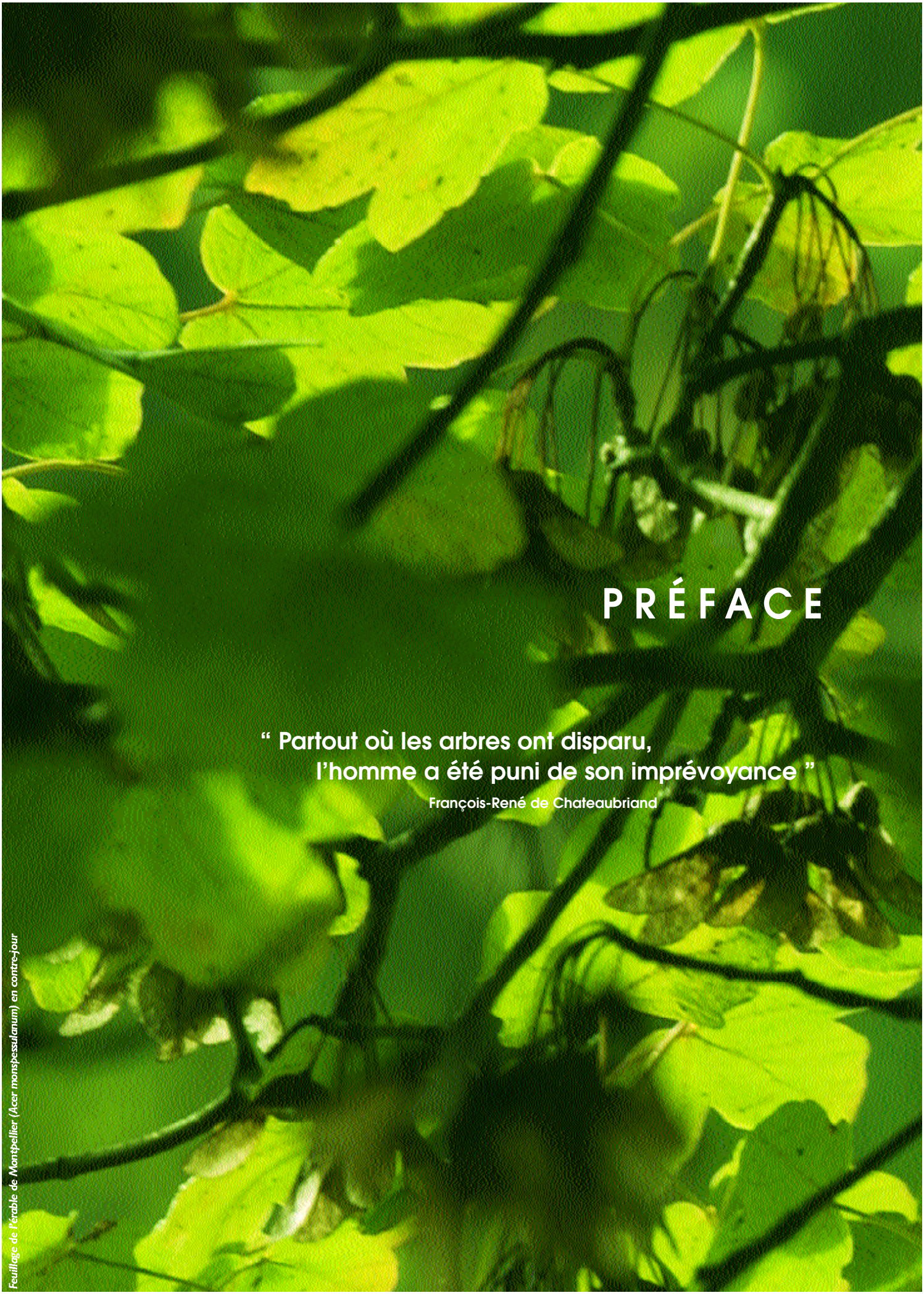


Guide de gestion contractuelle de l'Arbre des Hauts-de-Seine

PRÉFACE

“ Partout où les arbres ont disparu,
l’homme a été puni de son imprévoyance ”

François-René de Chateaubriand



Feuillage de l'érable de Montpellier (Acer monspessulanum) en contre-jour

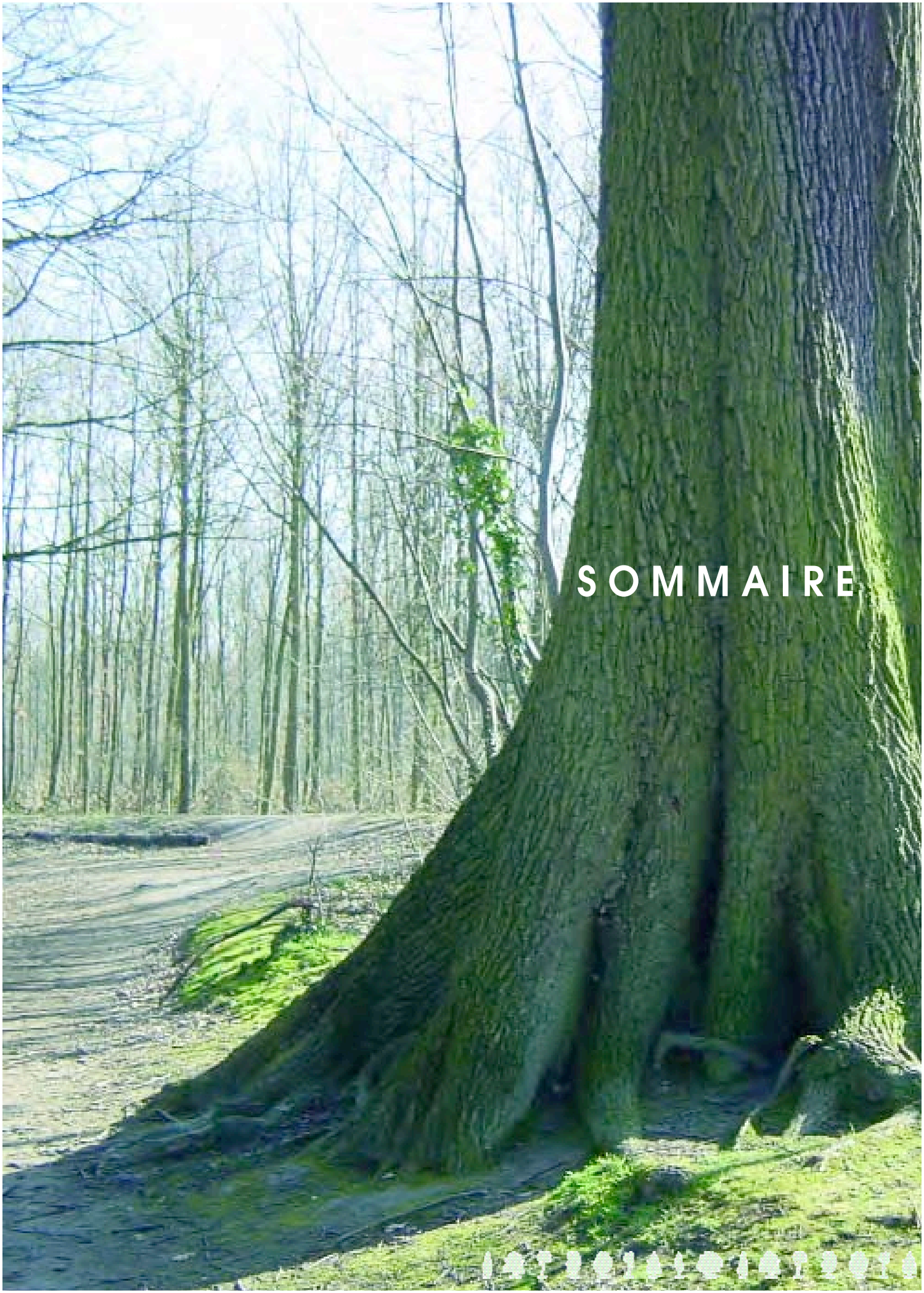
L'intérêt de la présence d'arbres dans les villes n'est plus à démontrer. C'est d'autant plus vrai dans les zones urbaines denses tel le Département des Hauts-de-Seine.
Souvent victimes de la pression urbanistique, les arbres constituent néanmoins un patrimoine appréciable et, à ce titre, méritent d'être protégés et mis en valeur. Ils participent aussi à l'amélioration de la qualité de l'air que nous respirons et rafraîchissent l'atmosphère de nos villes.

Dans ce but, le **guide de gestion contractuelle de l'Arbre des Hauts-de-Seine** rassemble les informations techniques et juridiques qui permettent à tous les intervenants d'assurer la pérennité de ces éléments du paysage.

Ce guide cherche à sensibiliser les propriétaires, les promoteurs et maîtres d'œuvre, de l'intérêt de la protection des arbres du territoire des Hauts-de-Seine.
En dernier ressort, ce guide propose à tous les élus et principalement aux maires, dans le cadre des Plans Locaux d'Urbanisme qu'ils élaborent, de s'engager conjointement avec le Département, sur un contrat de préservation des plantations.

Pour cette démarche, le Conseil général des Hauts-de-Seine entend développer la plantation d'arbres dans les meilleures conditions d'existence possibles et léguer, ainsi aux futures générations, un cadre de vie agréable.

Nicolas SARKOZY
Ministre d'Etat,
Ministre de l'Economie, des Finances et de l'Industrie
Président du Conseil général



SOMMAIRE

PRÉAMBULE 07

LE GUIDE TECHNIQUE

La gestion des arbres existants 15

- L'arbre et l'espace souterrain
- L'arbre et l'espace aérien
- La mise en valeur des arbres remarquables

Planter ou replanter dans de bonnes conditions 43

- Planter en alignement
- Planter et gérer les arbres majeurs, arbres remarquables du 3e millénaire

LE GUIDE JURIDIQUE

Protéger les arbres dans les documents d'urbanisme 64

Rédiger les prescriptions relatives aux arbres dans le plan local d'urbanisme (PLU) 75

Protéger les arbres lors de l'instruction des permis de construire 81

Le barème de valeur des arbres et les mesures de compensation 82

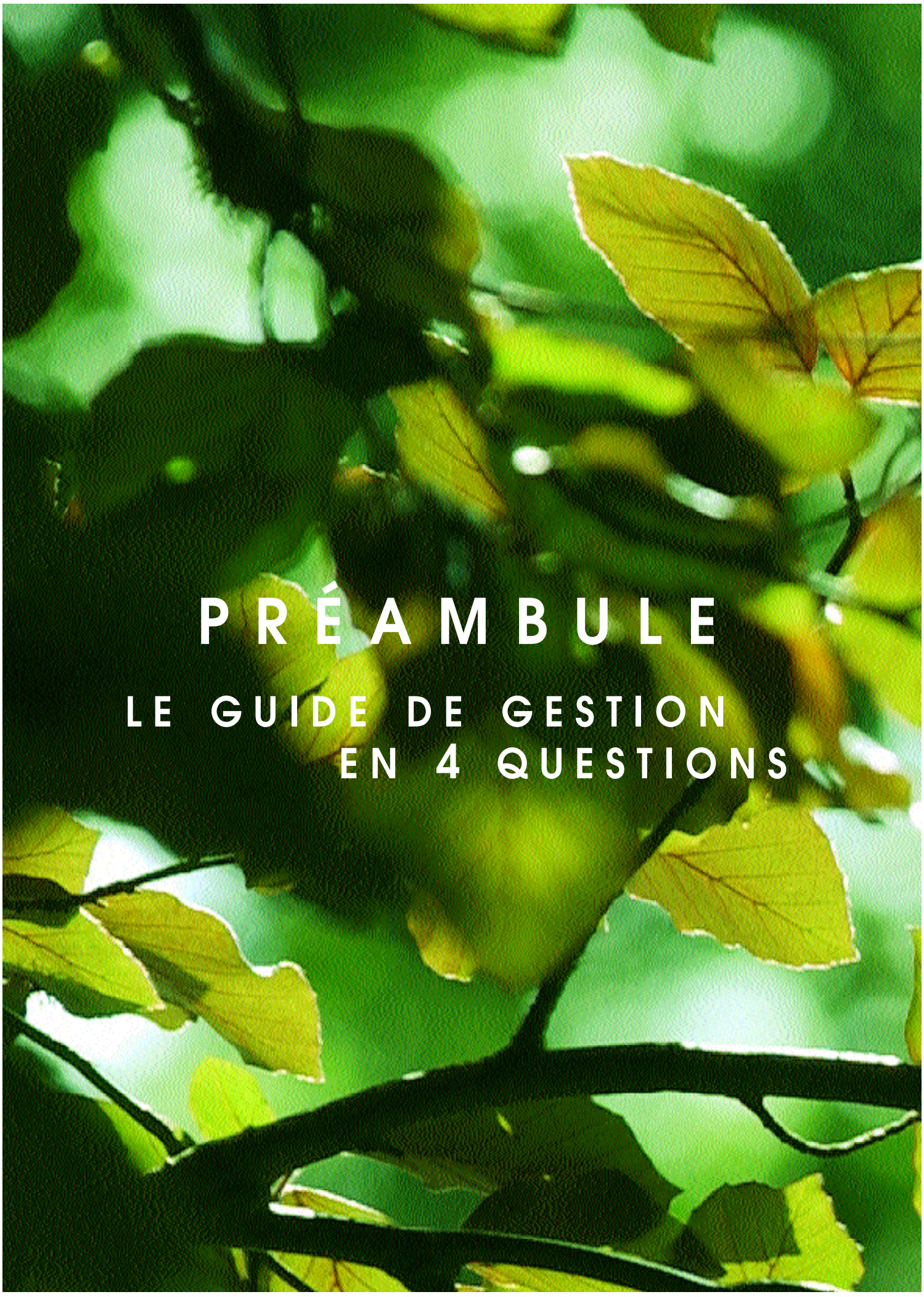
CONTRAT DE PRÉSERVATION
7 ENGAGEMENTS POUR L'ARBRE 87

ANNEXES 91

INDEX 117

GLOSSAIRE 119

BIBLIOGRAPHIE 123



PRÉAMBULE

LE GUIDE DE GESTION EN 4 QUESTIONS

PRÉAMBULE

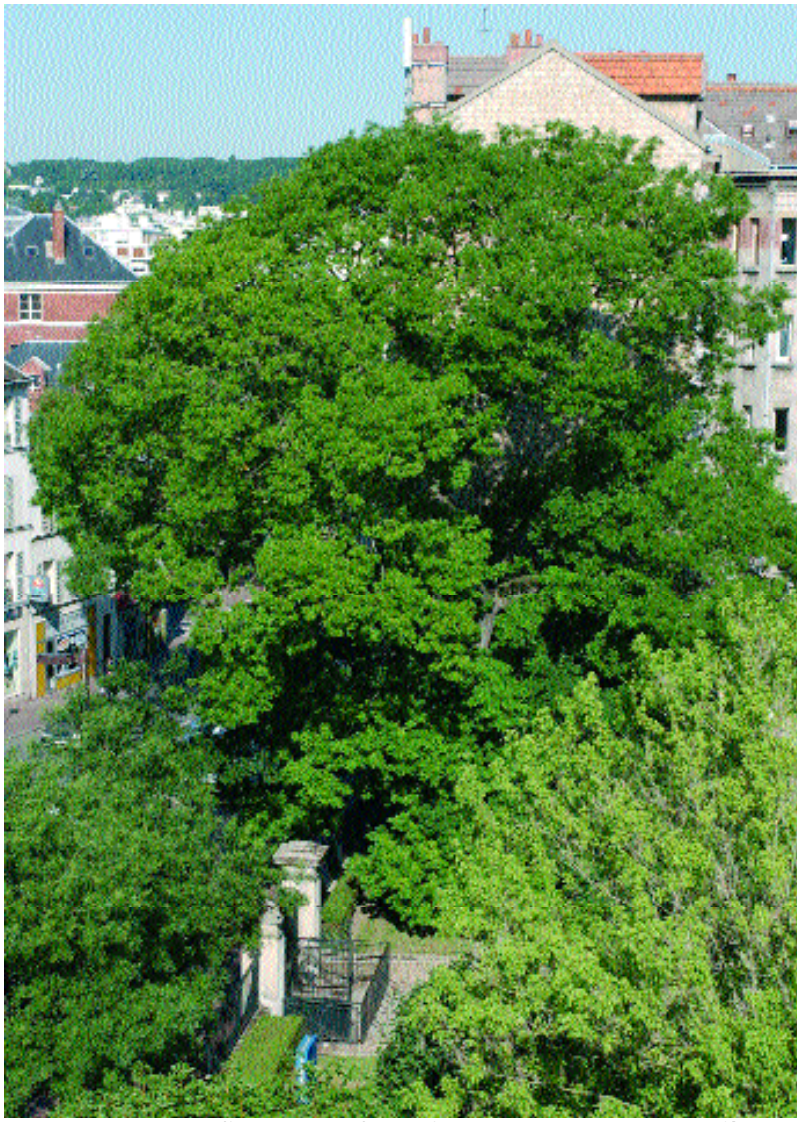
Un guide de gestion, pourquoi ?

Les arbres des Hauts-de-Seine se trouvent dans les parcs et les jardins publics mais aussi pour une grande part au sein de propriétés privées. Les altoséquanais les côtoient tous les jours au long des rues et des avenues. Ils les remarquent aussi sur les places, dans les jardins et les bois où ils ont pu atteindre leur plein développement et deviennent parfois des arbres remarquables.
Qu'ils poussent avec plus ou moins de difficulté sur nos trottoirs ou qu'ils déploient majestueusement leurs ramures, tous ces arbres font partie du paysage de nos villes. Ils le structurent et lui apportent la poésie qui manque souvent à l'urbanisme.

Les arbres* DES HAUTS-DE-SEINE EN CHIFFRES

Le patrimoine vert : 7 830 ha
Arbres : 2 600 000* dont environ la moitié en forêts domaniales
Arbres d'alignement : 76 170
Arbres remarquables : 4 370

** Source CADASTRE VERT DES HAUTS-DE-SEINE (juin 2001)*



Le grand sophora du Japon (Sophora japonica) situé à Sceaux au voisinage de la Maison de l'Amiral, règne sur le cœur de ville.

Les arbres des Hauts-de-Seine sont-ils menacés de disparition ? Leur porterait-on atteinte ? Les personnes en charge de ce patrimoine ne font-elles pas tout ce qui convient pour les aider à grandir ?

Qui ne s'est pas déjà posé ces questions en présence du spectacle d'arbres élagués dès les premiers jours du printemps et réduits parfois à des caricatures ? Qui n'a pas ressenti au plus profond de lui-même un sentiment de malaise à la vue de la disparition d'un bel arbre qui faisait le bonheur des oiseaux et tout le charme d'un quartier ?

Ce constat est sans doute le signe que les citadins se sentent déracinés au sein d'un habitat anonyme où ils ont parfois perdu conscience du rythme des saisons et du cycle de vie d'un arbre.

1

Se pencher de manière globale sur le statut de nos arbres, sensibiliser les différents acteurs de l'aménagement au respect de cet être vivant trop souvent méconnu ou méprisé, informer tous les publics de la valeur parfois inestimable de ce patrimoine, tels sont quelques-uns des objectifs de ce Guide de gestion.

Appelé à évoluer, il rassemble l'essentiel des informations scientifiques, juridiques et techniques qui font défaut à bien des décideurs et des aménageurs. En se l'appropriant comme un outil de travail au quotidien, ces derniers pourront désormais faire respecter les conditions optimales de croissance des arbres pour l'embellissement de nos cités.

2

PRÉAMBULE

Un guide de gestion, pour qui ?

Nos concitoyens, toutes générations confondues, auxquels les arbres bénéficient, comme ceux qui se trouvent parfois confrontés à leurs nuisances, (élus, architecte-paysagistes ou techniciens) doivent pouvoir trouver dans ce document les informations et les réponses aux questions les plus fréquentes qu'ils se posent.

Le Guide de gestion est donc l'occasion de montrer à tous les altoséquanais la place indispensable de l'arbre pour la vie, la ville et le bien-être de tous.

Les arbres et leur perception par le public

Les habitants des Hauts-de-Seine comme ceux des grandes métropoles françaises ne comprennent pas la plupart du temps les raisons qui conduisent à pratiquer des élagages radicaux sur les arbres d'alignement. Cette interrogation qui se double parfois d'une véritable protestation, incite à la réflexion sur l'avenir de ces arbres et sur ce qu'ils coûtent à la collectivité. On verra par exemple que certains alignements sont devenus complètement inadaptés à l'urbanisme d'aujourd'hui : plutôt que de perpétuer à grands frais ce type de taille, il est préférable dans ce cas de faire de nouvelles plantations plus adaptées ou encore tout simplement de renoncer à toute plantation à ces emplacements.
De même, le public a manifesté un grand intérêt pour la démarche d'Inventaire départemental des arbres remarquables. Il s'est montré avide de renseignements sur la connaissance des espèces, l'appréciation de l'état sanitaire et de la dangerosité, les soins à donner en cas de dépérissement, les mesures légales de protection, les personnes-ressources à contacter. Mais si les propriétaires d'arbres remarquables sont la plupart du temps très attachés à leur patrimoine, ils ne sont pas toujours conscients de leur vulnérabilité, ni des gestes qui peuvent les mettre en péril.

Le Guide de gestion contient des données simples sur la biologie de l'arbre et les conséquences des interventions de l'homme. Les sciences de la vie et de la terre mais aussi les arts plastiques sont des disciplines qui peuvent traiter de l'arbre pour intéresser les enfants souvent très sensibles à ce sujet.

Les arbres et les futurs citoyens

L'espérance de vie d'un arbre planté dans de bonnes conditions et maintenu à l'abri des agressions peut se compter en siècles.
Les enfants d'aujourd'hui sont les citoyens de demain. Ils verront grandir les arbres que nous plantons aujourd'hui si on les sensibilise à l'importance de ce patrimoine.
Les collèges départementaux constituent un lieu idéal pour l'éducation à l'environnement.

Catalpa remarquable (Catalpa bignonioides) au Parc de Boulogne-Edmond de Rothschild.

Les arbres et les acteurs de l'aménagement

La place de l'arbre en ville intéresse ou gêne occasionnellement plusieurs corporations : les services communaux de la voirie, de l'assainissement ou de l'environnement mais aussi les techniciens responsables des réseaux d'électricité, du gaz, du téléphone ou de la fibre optique. Quant aux architectes et aux promoteurs, ils sont souvent conscients de l'intérêt des arbres pour la valorisation de leurs projets mais démunis quant aux mesures de protection indispensables à mettre en place.
Combien d'arbres remarquables, conservés pour mettre en valeur un projet architectural ont ensuite dépéri du fait même des travaux réalisés ?

Le Guide de gestion ***permet de sensibiliser tous les acteurs de l'aménagement urbain. Le Conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement (CAUE) peut par ailleurs servir de relais pour mieux le faire connaître.***
Les Communes signataires pourront, à l'occasion de l'instruction des permis de construire, guider les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre pour préserver leur patrimoine.

Les arbres et leurs gardiens

Les urbanistes et les responsables des services de l'aménagement urbain, les ingénieurs, paysagistes, techniciens des espaces verts disposent rarement d'une information globale sur les arbres leur permettant de faire les bons choix ou de mettre en place les bonnes protections.

Feuillage de hêtre pourpre (Fagus sylvatica groupe purpurea)

Le Guide de gestion ***est un outil contenant l'essentiel des données juridiques et techniques indispensables pour proposer et développer des projets pleinement respectueux des arbres et garants de leur avenir.***

Un guide de gestion, comment ?

Si la protection des arbres passe nécessairement par la valorisation et la transmission de la connaissance, l'incitation au respect ne doit pas faire l'économie d'une quelconque catégorie de citoyens et s'adresser avant toute chose - car il y a urgence - aux acteurs de l'aménagement qui, les premiers, ont d'une certaine manière droit de vie ou de mort sur les arbres. L'arbre est en effet trop souvent considéré comme un gêneur alors même que sa valeur inestimable pourrait contribuer à valoriser les projets, ce qui est déjà le cas dans bien des pays du monde.
En conséquence, la démarche du Conseil général consiste d'une part à diffuser très largement ce **Guide de Gestion** en organisant parallèlement des conférences et expositions à destinations de tous les publics et d'autre part, à lui donner une dimension contractuelle. Celle-ci se traduit par le **Contrat de Préservation** qui lui est lié et qui, situé à la fin du document, constitue la pièce maîtresse du dispositif.

Le Guide de gestion s'est donné comme objectif prioritaire de sensibiliser tous ces professionnels à l'intérêt et à la valeur du patrimoine arboré et de leur apporter les informations scientifiques et techniques leur permettant de le préserver ou de l'enrichir par la plantation d'arbres d'avenir.

La signature par toutes les parties concernées, du Contrat de préservation, situé en fin de document permettra de formaliser un véritable engagement en faveur de l'arbre des Hauts-de-Seine.

Signature par les communes

Le Conseil général propose dès aujourd'hui à toutes les communes qui le souhaiteront de signer ce **Contrat de Préservation** (p.87) afin que toutes les collectivités des Hauts-de-Seine parlent d'une seule voix en faveur de l'Arbre. Cette signature permettra en outre à ces communes de bénéficier des conseils du Département pour la gestion de leurs arbres remarquables ou la plantation d'arbres majeurs.
La signature implique la commune dans la mesure où celle-ci s'engage à l'inclure dans son Plan local d'urbanisme (PLU) et à le remettre à tous les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre travaillant sur son territoire, notamment à l'occasion du dépôt des permis de construire.

Signature par les affectataires publics

Le Conseil général s'attachera par ailleurs à recueillir la signature de tous les grands opérateurs publics tels que Electricité de France, Gaz de France, France Telecom, Réseau ferré français, ainsi que la Générale des Eaux.
L'Office départemental d'HLM comme les Offices communaux mais aussi tous les Offices privés d'HLM qui le souhaiteront pourront également adhérer au **Guide de Gestion** et le signer.

Adhésion des promoteurs, urbanistes et architectes

Dans un but de communication, certains promoteurs pourraient se révéler intéressés par la démarche et souhaiter signer le document.
Tous les promoteurs, urbanistes, architectes et architectes-paysagistes des Hauts-de-Seine se verront communiquer le **Guide de Gestion** qui sera également envoyé aux instances professionnelles.

1

Ramure du cèdre bleu pleureur de l'Atlas - Châtenay-Malabry - Arboretum du parc de la Vallée-aux-loups

2

Groupe remarquable de hêtres pourpres (Fagus sylvatica groupe purpurea) - Garches - Institut Pasteur

PRÉAMBULE

Un guide de gestion, pour quel avenir ?

Par cette publication, par le développement de nouveaux partenariats, le Département entend mettre ses compétences et son expérience au service de tous les acteurs de l'aménagement. Par la poursuite de la concertation engagée avec les communes, le Conseil général joue un rôle moteur dans l'amélioration du cadre de vie.
Le Guide de gestion, en traitant des exemples concrets de mise en protection et en montrant les écueils à éviter tant sur le plan technique que juridique, constitue un outil efficace et fédérateur, à la disposition des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'œuvre soucieux d'un vrai respect de l'Arbre.

Le Conseil général a engagé depuis une dizaine d'années une politique ambitieuse en faveur des arbres : parmi les actions réalisées on peut citer la réalisation du **Cadastre vert départemental**, recensement cartographique exhaustif de la végétation mis à la disposition des communes, la mise en place de programmes de régénération des boisements et alignements des parcs départementaux, l'étude en cours sur l'état du patrimoine arboré d'alignement, la signature conjointe avec les communes de conventions relatives à l'entretien des arbres d'alignement départementaux. La création d'une **Mission botanique et scientifique** ainsi que d'une **Unité du patrimoine végétal** à laquelle est rattachée une équipe d'arboristes-grimpeurs ont marqué une nouvelle étape décisive.
La mise en place de l'exposition « Nos arbres d'ornement », l'Inventaire des arbres remarquables et la publication de l'ouvrage « L'arbre remarquable dans les Hauts-de-Seine » s'inscrivent dans la même démarche qui vise à valoriser le patrimoine arboré, à mieux le faire connaître pour mieux le protéger et le gérer.

Erable d'Italie (Acer opalus) - Meudon - Maison de retraite Ste Emilie

Si des initiatives diverses ont déjà vu le jour dans les communes en faveur d'une meilleure prise en compte des arbres dans notre environnement, l'expérience prouve que seul un texte unique de référence est de nature à convaincre les acteurs de l'aménagement de s'engager dans une action commune et exemplaire.

Ce document existe aujourd'hui. Elaboré après étude approfondie de documents équivalents déjà en usage depuis quelques années en France et à l'étranger, son efficacité se mesurera à sa capacité à être opposable. L'application et l'inscription dans les documents d'urbanisme de ces dispositions nécessitent une rigueur de tous les instants, faute de quoi leur efficacité juridique se révèle rapidement inopérante.

LE GUIDE TECHNIQUE

La gestion des arbres existants

L'arbre et l'espace souterrain
L'arbre et l'espace aérien
La mise en valeur des arbres remarquables

Planter ou replanter dans de bonnes conditions

Planter en alignement
Planter et gérer les arbres majeurs, arbres remarquables du 3e millénaire

La gestion des arbres existants

Les préconisations décrites dans ce chapitre seront reprises dans le **Contrat de préservation** présenté en fin de document, dans une démarche visant à formaliser un réel engagement en faveur de la protection du patrimoine arboré.

On distinguera ici les arbres existants dont la plantation remonte à plus de 40 ans et dont les conditions de croissance sont parfois perfectibles, des plantations projetées qui peuvent faire l'objet dès le départ de choix techniques adaptés et optimisés (voir p. 43 et annexe n°2).

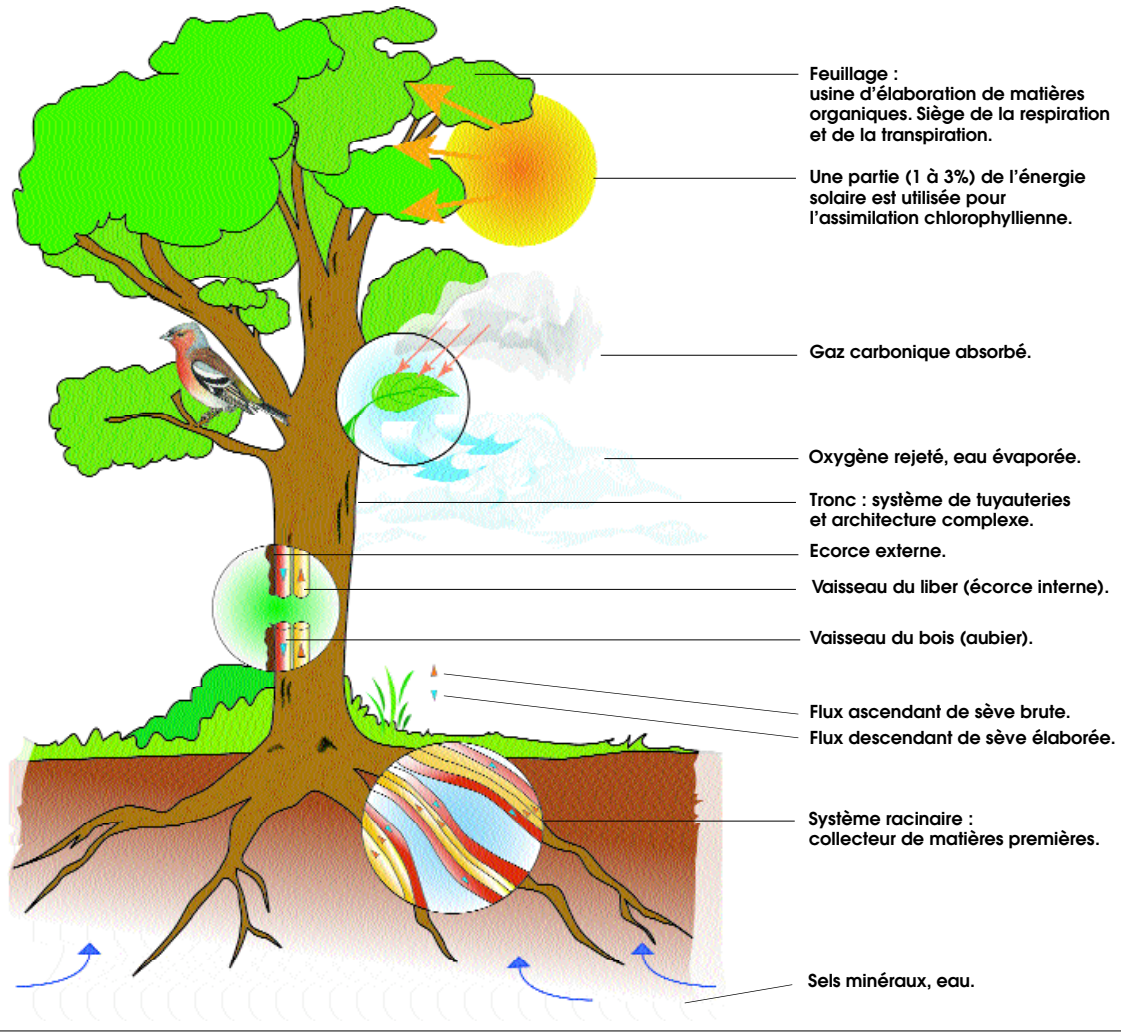
L'arbre et L'ESPACE SOUTERRAIN

Tout projet de construction ou d'équipement réalisé au voisinage d'arbres quels qu'ils soient doit respecter leur espace vital.
L'espace vital à prendre en compte pour chaque arbre est constitué de la ramure dans ses trois dimensions à laquelle s'ajoute la « quatrième dimension » trop souvent oubliée, à savoir le volume souterrain occupé par les racines, zone extrêmement vulnérable notamment vis-à-vis du compactage.
Dans la plupart des cas, si le sol fait l'objet d'une certaine attention au moment de la plantation d'un jeune sujet, très rapidement le milieu de vie de l'arbre semble ignoré ou même méprisé au fur et à mesure de sa croissance. Or le sol est bien le lieu où se joue la vie, c'est-à-dire la croissance, mais aussi la survie de l'arbre.
Les racines assurent d'une part l'absorption de l'eau et des éléments nutritifs et d'autre part l'ancrage de l'arbre dans le sol. On distingue aisément les racines ligneuses qui sont les grosses racines responsables de l'ancrage, des racines non ligneuses responsables de l'absorption de l'eau et des éléments nutritifs, également appelées radicelles ou "chevelu" racinaire.
Il est généralement admis que les systèmes racinaires constituent une masse végétale équivalente à celle des parties aériennes. Leur profondeur et leur extension sont très variables et dépendent largement des conditions du milieu. De façon générale, les racines responsables de la nutrition s'étendent, si elles le peuvent, largement au-delà des branches extérieures.

Le compactage du sol

L'arbre a besoin pour survivre et pousser, d'un sol poreux et bien aéré. Cette porosité est directement mise en cause à chaque fois que le sol subit un compactage ou encore un remblaiement qui vient rehausser le niveau des terres au pied de l'arbre.
La plupart des racines actives qui assurent la nutrition de l'arbre sont situées dans les 20 à 30 premiers centimètres du sol.
Pour absorber l'eau et les éléments nutritifs, les racines sont aidées par

Principes de fonctionnement de l'arbre



Dessin CDMV

des champignons bien particuliers qui les enveloppent et augmentent considérablement la surface d'absorption. En échange, ces champignons reçoivent des substances nutritives produites dans les feuilles. Cette association qui profite à la fois aux arbres et aux champignons porte le nom de mycorhize[2].

Les associations entre racines et champignons ne peuvent survivre dans les sols asphyxiants et pauvres en matière organique. Systématiques dans les milieux naturels où les feuilles et autres éléments végétaux en décomposition constituent la litière riche en matière organique, elles sont malheureusement beaucoup plus rares en milieu urbain.

Si le sol est compacté par un facteur quelconque (apport de matériaux de remblais, stationnement ou passage de véhicules, piétinement, stockage de matériaux divers), les premières conséquences sont une baisse du

[2] *(du grec mycos, champignon et rhize, racine) association symbiotique constituée de champignons microscopiques qui enveloppent et augmentent considérablement la surface d'absorption des racines, facilitant l'absorption de l'eau et des éléments nutritifs.*

Ce magnifique noyer (Juglans regia), exceptionnel par ses dimensions, ne tardera pas à voir sa vie abrégée par le compactage du sol

niveau d'oxygène et une asphyxie des racines responsables de la nutrition et par conséquent des mycorhizes. A noter par ailleurs qu'il en est de même lorsque le sol est inondé de manière durable.

Les phénomènes de dépérissement, fréquemment observés en milieu urbain, sont liés la plupart du temps à des problèmes racinaires dus au tassement du sol.

Dans le cas où il s'agit d'un arbre qui n'a pas encore atteint son développement optimal, les volumes tant aérien que souterrain à prendre en compte sont ceux qui seront nécessaires au même arbre arrivé à maturité.

Pour l'évaluation de ces volumes, notamment pour ce qui concerne les arbres remarquables, bien que la surface racinaire de certains arbres

adultes s'étende souvent bien au delà[3], on peut prendre en compte comme référence la surface de projection au sol de la ramure.
Celle-ci est assimilée à l'emprise du cercle correspondant à l'envergure de l'arbre à l'aplomb des branches les plus extérieures, le centre du cercle correspondant au tronc.
Cette surface sera appelée **« zone de protection »**.

Il est donc impératif de prendre en compte, avant d'envisager tout projet de construction ou d'équipement et dès le début des études, la situation de tous les arbres, y compris ceux qui ne semblent pas à priori concernés par l'opération.
Les conditions de déroulement des chantiers les plus minimes soient-ils impliquent en effet le passage et le stationnement de toutes sortes d'engins (grues, bulldozers, camions, ...) et de véhicules qui peuvent mettre les arbres en danger. Les chemins de roulement, les itinéraires des engins et des véhicules, les zones de stockage et de stationnement doivent être clairement définis dans le plus grand respect des « zones de protection » décrites plus haut.
Lorsque des arbres se retrouvent pris dans une emprise de chantier, il est fréquent de voir leur tronc « protégé » par un corset symbolique de planches. Cette protection est parfaitement insuffisante car si elle protège un tant soit peu ce dernier des coups et blessures, elle laisse le champ libre à tous les tassements effectués sur la zone racinaire.

Il est en réalité indispensable que les entreprises mettent en place une palissade jointive d'au minimum deux mètres de hauteur à l'aplomb des branches extérieures et ceinturant l'espace vital offert aux racines.

1
Conifère ou feuillu, tous les arbres se retrouvent asphyxiés par l'imperméabilisation des sols

[3] Les études scientifiques estiment qu'en terrain favorable, la zone racinaire s'étend sur une surface égale à deux fois l'emprise des branches extérieures. Pour les arbres " fastigiés" ou colonnaires, cette surface représente un diamètre égal aux 2/3 de la hauteur de l'arbre.

2

3
Que peut-on encore inventer de plus pour défigurer et mettre à mort ce platane centenaire et remarquable ?

Les changements de niveau à proximité de l'arbre

De nombreuses opérations d'aménagement soulèvent le problème de l'intégration des arbres au sein de projets qui viennent bouleverser le niveau des sols. Se pose alors la question des conséquences de ces remaniements sur la santé des arbres.
Qu'il s'agisse d'abaissement ou de rehaussement du terrain dans leur voisinage, il importe de prendre en compte l'extension réelle du système racinaire qui, comme il a été dit plus haut, atteint ou dépasse l'aplomb des branches les plus extérieures. Cette zone doit être dans toute la mesure du possible - quitte à modifier sensiblement l'implantation des ouvrages - préservée en la maintenant à son niveau d'origine. A contrario, on porte des atteintes sérieuses aux arbres, soit en ramenant des terres de remblai qui asphyxieront les racines d'absorption, soit en décapant le sol ce qui infligera des blessures directes aux autres racines.

La perte de l'humus[4]

Dans les rues de nos villes comme dans les parcs et les jardins où les feuilles et le bois mort sont systématiquement ramassés, parfois même dans les forêts aux sols érodés ou excessivement piétinés, l'humus est souvent inexistant. Il existe une propension de ces sols appauvris au déséquilibre chimique : des carences sont possibles, parfois manifestes, pour les arbres qui s'en nourrissent.
Les sols dépourvus d'humus sont inertes, contenant peu d'organismes vivants. Ils se tassent, se compactent très facilement.
Les racines d'absorption et les mycorhizes sont des organes extrêmement fragiles et délicats qui ne peuvent se développer correctement dans un sol devenu inerte. Dans ces conditions fréquemment rencontrées en milieu urbain, les arbres dont la croissance est considérablement ralentie finissent par mourir à petit feu.

[4] Humus : substance noirâtre résultant de la décomposition partielle par les micro-organismes de déchets animaux et végétaux

L'amputation des racines et ses conséquences

Les chantiers en tout genre, qu'il s'agisse de création d'allées, de routes ou de réseaux divers, de construction ou d'extension de bâtiments, et même paradoxalement de chantiers d'aménagement d'espaces verts, sont le théâtre d'agressions très fréquentes aux racines.
Qu'il s'agisse des racines d'ancrage ou de nutrition, on mesure facilement les graves dysfonctionnements que créent les amputations des organes souterrains des arbres.

L'amputation des racines d'ancrage

Elle affecte la stabilité de l'arbre et génère des risques souvent minimisés ou ignorés par les auteurs de l'action. La déstabilisation apparaît de manière flagrante chaque fois qu'un coup de vent met brutalement à terre des arbres qui semblaient solidement établis.
L'ouragan de décembre 1999 a ainsi révélé de manière spectaculaire la

véritable histoire du paysage racinaire de certains arbres qui avaient subi, parfois bien des années avant, des amputations sévères.

L'amputation des racines d'absorption

Les coupes de racines font perdre à l'arbre sa stabilité mais peuvent aussi l'affaiblir au point que certaines parties entières de la ramure se mettent à dépérir, faute de disposer d'une alimentation suffisante.
Plus radicale que l'asphyxie sournoise des racines par compactage du sol, l'amputation a des répercussions immédiates sur la ramure. Elle ouvre en outre la voie au développement de pourritures générées par des champignons capables d'affaiblir la résistance mécanique du bois.
Le foyer d'infection se développe généralement à partir de la zone amputée et peut s'étendre depuis l'appareil racinaire jusqu'au tronc.

Le manque d'eau et ses conséquences sur l'arbre

Indépendamment des qualités structurelles de porosité et d'aération nécessaires au bon développement du système racinaire, le sol doit pouvoir « ravitailler » régulièrement l'arbre en eau et en éléments nutritifs.

Les rabattements de nappes phréatiques

En milieu urbain, les sols sont fréquemment bouleversés par les travaux de construction liés à des fondations plus ou moins profondes et parfois à des parkings souterrains. On assiste alors à la disparition en profondeur des nappes phréatiques perchées, « rabattements » accidentels ou provoqués, qui peuvent avoir des conséquences immédiates sur les arbres de grande taille environnants.
L'arbre, coupé de sa source habituelle d'alimentation, meurt de sécheresse, parfois très brutalement. Il importe donc de mesurer au stade des études préliminaires les risques encourus par les arbres dans toute opération d'aménagement.

Ce grand cèdre (Cedrus libani) qui avait donné son nom à la résidence, est mort le temps d'un été, probablement à la suite du rabattement brutal de la nappe phréatique, consécutif à la construction des parkings souterrains

Afin de protéger les arbres remarquables de ce type de dommage, une recommandation inscrite dans le plan local d'urbanisme visera à éviter tout creusement de sous-sol ou de parking souterrain dans un rayon de 20 m autour des arbres remarquables.

L'imperméabilisation du sol de surface

L'eau de pluie peut également bénéficier directement à l'arbre. Lorsque la porosité du sol le permet, elle peut s'infiltrer jusqu'aux racines d'absorption mais chaque fois que des revêtements plus ou moins imperméables (sol « stabilisé[5] », bétonné, bitumé, etc) l'arrêtent, elle est définitivement perdue par ruissellement ou évaporation. Les aménagements au pied des arbres sur toute l'emprise de la zone de protection doivent en conséquence garantir une véritable perméabilité.

***[5] Sol réalisé en "stabilisé" : sol constitué des différents horizons de matériaux compactables permettant de créer un sol "porteur".
Sa réalistion est en général accompagnée du compactage du fond de forme puis d'un deuxième compactage de la couche formant un "hérisson" et pour terminer d'un compactage soigné de la couche dite "de fermeture".***

Les solutions d'aménagement du pied des arbres

A éviter

• L'utilisation massive d'écorces de pin, de chêne et de châtaignier qui se décomposent très lentement et jouent un rôle très limité voire néfaste sur la biologie du sol. Les substances toxiques qu'elles contiennent en abondance et qu'elles finissent par diffuser peuvent par ailleurs perturber la vie microbienne du sol.

• Les épaisseurs de mulch trop fortes qui en créant des conditions trop attractives en surface, amènent l'arbre à transférer en partie son système d'absorption vers l'horizon superficiel. L'arbre, habitué à ces conditions nouvelles, devient plus vulnérable en cas de sécheresse.

• Les mulchs non compostés ou mal compostés, moins efficaces en raison d'une moindre disponibilité de la matière organique. Le compostage répond à des modalités de fabrication précises.

• Les mulchs d'origine non contrôlée pouvant contenir des polluants comme les métaux lourds.

L'application de mulch a été accompagnée de la pose d'une corde matérialisant la zone interdite au public pour le bien de l'arbre.

Détail du dispositif de barriérage et du tapis de mulch.

Ce grand hêtre pourpre (Fagus sylvatica gr.purpurea) du parc de Boulogne-Edmond de Rothschild a fait l'objet d'une application massive de mulch de peuplier enrichi de matière organique.

Le mulching

Très ancienne technique pratiquée en Grande-Bretagne et aux Etats-Unis, souvent mal traduite par le terme de « paillage », le mulching constitue de loin la meilleure méthode d'amélioration des sols, la plus douce et sans doute la moins coûteuse. Elle consiste à reconstituer un humus artificiel en répandant sur toute la surface du sol exploitée par les racines, une couche de 6 à 8 cm de matière organique compostée (copeaux de bois à décomposition rapide comme le bois de peuplier, tiges, feuilles et branches broyées, algues, paille). Décomposé et incorporé au sol en deux ans grâce à l'action des vers de terre, il nécessite d'être renouvelé régulièrement. Le mulch permet la libération progressive d'éléments minéraux et d'oligo-éléments. Il favorise l'activité biologique et l'aération du sol ainsi que la formation de mycorhizes. Les mulchs de qualité possèdent de bonnes capacités de rétention en eau et limitent les pertes par évaporation. Ils empêchent aussi l'arrivée des « mauvaises herbes ».
A noter que cet apport ne doit pas dépasser les épaisseurs citées aux risques de générer des fermentations indésirables.
Le mulching constitue une solution transitoire de couverture du pied des arbres qui permet de restaurer en quelques années la vie microbienne dans le sol.
Dans le cas où des carences en azote, potassium, phosphore ou autres éléments sont reconnues, on peut, outre le mulching, utiliser des amendements organiques (fumier, algues marines, guano ou sang desséché) ou des engrais minéraux à action lente faiblement dosés. Tout amendement doit être décidé de façon raisonnée, et justifié par un diagnostic sérieux.

Délimiter la zone de protection

L'apport de mulch s'accompagne généralement de la délimitation d'une zone de protection fermée limitant le piétinement. Ce principe se généralise aujourd'hui pour la gestion des arbres remarquables. C'est la solution qui a été mise en œuvre pour protéger les célèbres "faux de Verzy", population de hêtres au port tortueux très particulier, située près de Reims. Victimes de leur succès, ces arbres voyaient leur santé péricliter par suite d'une asphyxie racinaire due au piétinement des visiteurs. On peut évoquer également le cas des célèbres séquoias de Californie ou encore celui du célèbre chêne de la forêt de Sherwood en Grande-Bretagne, qui grâce à ce traitement ont aujourd'hui retrouvé une nouvelle jeunesse. Cette pratique s'impose par ailleurs autour des arbres des forêts des Hauts-de-Seine qui souffrent d'un fort piétinement ou du passage des vélos tout-terrain.

1

Le chêne Jupiter (Quercus robur) de la forêt domaniale de Fausses-Reposes à Chaville mériterait comme tous les arbres remarquables de forêt d'être protégé du piétinement

2

Faux de Verzy (hêtre tortillard) - Environs de Reims

Bien mieux que le gazon, les plantes tapissantes

Les gazons et autres tapis de graminées ne constituent pas, et de loin, la meilleure solution d'aménagement du pied de l'arbre. La plantation d'une surface continue de plantes couvre-sol sous l'ensemble de la ramure s'avère beaucoup plus compatible avec le système racinaire de l'arbre dans la mesure où elle permet de maintenir une certaine humidité au niveau du sol et où elle empêche, de fait, le piétinement.
Par ailleurs, la gestion de ce type de plantation permet de conserver les feuilles et les branches mortes tombées de l'arbre, ce qui contribue à l'enrichissement naturel du sol en matière organique et à la formation d'humus.
On trouvera en annexe 1 une liste de plantes tapissantes pouvant jouer ce rôle.
A noter que l'installation de plantes tapissantes n'est pas incompatible avec le mulching, ce dernier, utilisé annuellement en faible épaisseur, pouvant enrichir le sol de manière très salutaire.

1 ***Tapis de petite pervenche (Vinca minor) - Arboretum du parc de la Vallée-aux-loups à Châtenay-Malabry***

2 ***Tapis continu de lierre au pied d'un laurier du Portugal remarquable (Prunus lusitanica 'Myrtifolia') - Arboretum du parc de la Vallée-aux-loups à Châtenay-Malabry***

Le cas particulier des arbres d'alignement

La tradition de la plantation d'arbres en alignement remonte à la fin du XVIe siècle. En effet, dès cette époque on en rencontre à Paris, le long des nouvelles voies de promenade et de circulation (mail de l'Arsenal en 1597, Cours des allées de la reine Margot au début du XVIIe siècle, Cours la Reine en 1628, Boulevard du Nord sur les anciennes fortifications). Parallèlement, cette forme paysagère particulière était très utilisée dans les jardins à la Française pour marquer les axes et perspectives dans les parcs des demeures royales et seigneuriales.

1
Les alignements d'arbres taillés en plateaux-rideaux du Parc de Sceaux

Ces premiers alignements étaient généralement plantés d'ormes et de tilleuls.
Les plantations d'arbres alignés sur les trottoirs des rues et avenues ont connu leur apogée au cours du XIXe siècle, lors des travaux de restructuration de l'urbanisme parisien par le préfet **Haussmann**. Celui-ci fit planter les larges trottoirs de l'époque avec les grands arbres que nous connaissons aujourd'hui tels que les platanes, marronniers et autres érables.
Si certains de ces arbres ont pu atteindre de grands développements et possèdent aujourd'hui des troncs au diamètre conséquent, ils le doivent avant tout aux volumes de terre mis à l'époque à leur disposition mais aussi au maintien d'une perméabilité de surface bien différente de celle que présentent nos trottoirs actuels.

Le développement de l'urbanisme et la densité de plus en plus forte des constructions ont conduit à traiter ce qui restait d'emprise non circulée, sous forme de trottoirs consolidés par des revêtements fermés.
La couche de support de ces revêtements doit prendre place sur un sol stabilisé et nécessite en conséquence plusieurs compactages préalables qui rendent en général le sol **pratiquement imperméable à l'eau de pluie**.

2
Ces tilleuls (Tilia x vulgaris), dont les racines ont été recouvertes presque intégralement d'asphalte ne pourront que dépérir par asphyxie et manque d'eau.

Il ne reste alors plus aux arbres qu'à tenter de récupérer le peu d'eau qui pourrait avoir été stockée dans le sol à partir du réseau des nappes phréatiques et qui pourrait remonter par capillarité jusqu'aux racines d'absorption.
Hormis certaines essences au comportement atypique et fascinant comme le platane qui arrivent à se satisfaire de cette situation, la majorité des arbres souffre cruellement de ce déficit hydrique auquel s'ajoute l'impossibilité pour les racines d'effectuer les échanges gazeux entre le sol et l'air, indispensables aux racines. L'arbre a en effet besoin d'oxygène dans le sol pour que ses racines survivent. De plus, la bonne alimentation de

l'arbre en éléments minéraux est directement liée à la présence dans le sol des mycorhizes (associations de champignons et de bactéries qui facilitent l'absorption racinaire)qui ont également besoin d'eau et d'oxygène pour se développer.

Maintenir ou restaurer une perméabilité sur les trottoirs

La surface perméable au pied des arbres d'alignement doit être aussi étendue possible. Celle-ci peut selon les situations s'étendre de part et d'autre du tronc, faute de largeur disponible, dans un sens parallèle à la voie et même constituer des bandes continues reliant plusieurs arbres.
La surface de sol perméable disponible au pied des arbres des trottoirs doit être restaurée chaque fois que cela est possible par suppression d'une partie des revêtements d'asphalte ou d'enrobé, au profit de la création de larges bandes longitudinales plantées englobant plusieurs arbres à la fois. Parmi les solutions les plus adaptées pour l'aménagement de ce sol de surface, figure en effet la plantation d'arbustes couvre-sol[6] choisis pour leur résistance au piétinement et à la sécheresse, qui éviteront le compactage.
Dans les cas les plus critiques où l'on veut à tout prix permettre au piéton d'accéder au pied de l'arbre, la mise en place **sur de grandes surfaces** de dalles de béton poreux ou béton de résine constitue une solution alternative satisfaisante : ces dalles modulaires doivent être d'un poids acceptable pour être manipulées avec des petits engins mécaniques et doivent reposer non pas sur le sol mais sur une structure porteuse adaptée.
L'entretien de la porosité peut alors être assurée de façon cyclique par l'emploi de nettoyeurs à haute pression.
L'emploi de ce type de revêtement sur une surface réduite à moins de 16 m^2 est un contresens qui trop souvent ne sert que d'alibi symbolique et caricatural. Contrairement à des pratiques trop souvent rencontrées qui étranglent les troncs à leur base, le respect du tronc et de sa

[6] Voir en annexe 2 la liste de plantes recommandées

Un traitement végétal particulièrement réussi à base de buisson ardent (Pyracantha), au pied de ces marronniers (Aesculus hippocastanum) Antony, rue des Champs

croissance en diamètre doit bien entendu être assuré par la présence d'une réservation évolutive constituée par exemple d'anneaux modulables.

Améliorer l'alimentation de l'arbre

Il existe des techniques pour aérer les sols trop compacts et faciliter l'absorption par les racines de l'eau et des éléments minéraux. Il s'agit de l'incorporation d'eau ou d'air sous pression à l'aide de pals injecteurs.
Ces techniques peuvent se révéler efficaces et permettre par la même occasion l'incorporation au sol de solutions nutritives. Le travail est facilité lorsque des drains ont été posés lors de la plantation.
Cependant la technique déjà décrite du mulching est la plus recommandée.

Pour ce qui est de l'aménagement définitif du pied des arbres, là encore, chaque fois que la situation le permet, il est recommandé d'installer sur toute la surface de protection les tapis de plantes tapissantes déjà décrits ou des tapis d'arbustes couvre-sols résistants au piétinement, notamment ceux qui peuvent se révéler dissuasifs comme certains épineux.

L'arbre et le sel de déneigement

L'application de sel sur les routes et surtout sur les trottoirs a des conséquences directes sur la santé des arbres. En effet le sel, répandu sous forme de cristaux ou de saumure, empoisonne progressivement tous les organes de l'arbre jusqu'à l'asphyxie. Après projection sur les parties aériennes ou ruissellement dans les fosses de plantation, il provoque en quelques années le dépérissement des arbres. La pose de bordures hautes, implantées à distance respectable des troncs et dépassant le niveau des trottoirs peut limiter les projections.
La limitation volontaire des quantités de sel employé permet de réduire cette pollution mais le remplacement du sel par des antidérapants à base de sable, gravier ou pouzzolane est de loin préférable.

Empêcher le stationnement et faire respecter la zone racinaire

Tout stationnement de véhicules doit être proscrit sur les zones de trottoirs plantées d'arbres. En effet, pour empêcher la destructuration du sol, les solutions les meilleures consistent à poser des éléments de bordures ou des bornes, ou de créer des entourages surélevés éventuellement accompagnés de barrières de protection placées en périphérie des plantations de couvre-sols.

L'espace souterrain des villes est encombré de réseaux les plus divers qui doivent tant bien que mal cohabiter avec les arbres.
L'entretien ou la modification des réseaux existants ou encore l'ajout de nouveaux réseaux tels les fibres optiques doivent éviter dans toute la mesure d'endommager les arbres.
Chaque fois que cela sera possible, on préférera la technique du fonçage qui permet d'éviter le creusement de tranchées.

Chaque ouverture de tranchée à proximité d'un arbre entraîne le sectionnement de nombreuses racines. Si les racines d'absorption, racines de faible section, ont le pouvoir de se régénérer, les racines d'ancrage ne se reforment pas. Par ailleurs les plaies occasionnées aux racines sont des portes d'entrée directes pour les agents pathogènes.
Lors d'ouvertures de tranchées et dans le cas où l'on rencontre des racines d'un diamètre égal ou supérieur à 6 cm, il convient d'éviter leur sectionnement et si possible de passer le réseau sous la racine, à la profondeur souhaitée. Dans le cas extrême où le sectionnement est incontournable, il est impératif de procéder à la reprise des coupes de manière nette et propre, et d'appliquer un fongicide et une écorce de synthèse. Lorsqu'une tranchée découvre des racines, celles-ci doivent être recouvertes de toiles humides jusqu'au comblement des terres.
Dans le cas de fouilles devant rester ouvertes plusieurs jours, les bords de la fouille devront être parés d'un film polyane destiné à éviter le dessèchement des terres en profondeur.
Les tranchées situées à proximité des racines seront rebouchées avec un mélange réalisé à parts égales de terre, de sable non calcaire du type sable de Loire et de terreau.
Le déversement de produits toxiques comme les carburants, les laitances, l'huile de vidange, les acides, au pied de l'arbre peut causer de graves dommages au système racinaire.

En conclusion, l'espace vital des arbres d'alignement étant souvent très restreint, il convient de respecter la surface et le volume des fosses de plantation et de n'y installer aucun ouvrage ni mobilier urbain.

L'arbre et L'ESPACE AÉRIEN

Respecter les troncs et les ramures

La protection des troncs

Le tronc constitue lui aussi une partie vulnérable de l'arbre dans la mesure où il abrite « à fleur de peau » les organes vitaux que sont les vaisseaux conducteurs de la sève. Ceux-ci se trouvent en effet dans les premiers centimètres du tronc. Les uns, les vaisseaux du liber, sont situés immédiatement sous l'écorce où ils véhiculent la sève élaborée descendant du haut de l'arbre vers les racines. Les vaisseaux du bois ou aubier, situés un peu plus profond sous l'écorce, conduisent la sève brute, des racines vers le haut de l'arbre (cf. schéma p. 17).
Tout choc ou blessure amenant un décollement de l'écorce, toute brûlure de cette dernière affecte directement la physiologie de l'arbre et indirectement conduit à ouvrir une porte aux agents pathogènes, notamment les bactéries et les champignons qui ne tardent pas à infecter l'arbre.

La protection du tronc la plus efficace est assurée par la tenue à distance des véhicules de toutes sortes. Celle-ci sera naturellement assurée par les bordures ou les bornes décrites précédemment et par les plantations effectuées au pied de l'arbre.

Le respect des ramures

La beauté d'un arbre est le résultat d'une croissance équilibrée sur une structure de branches charpentières harmonieuse. Le sectionnement à mi-branche ou la suppression, volontaire ou par accident, d'une branche charpentière conduit à mutiler et à défigurer définitivement un arbre.

Ce magnifique peuplier euraméricain (Populus x canadensis) a pu développer une magnifique ramure, mais pour combien de temps encore ? Malakoff - rue Louis Blanc

L'arbre dispose de mécanismes de défense basés sur sa faculté de compartimentation des plaies. Mais l'efficacité de ces mécanismes est limitée dans le cas de blessures trop importantes ou encore d'élagages trop sévères. Beaucoup de pratiques aboutissent à un affaiblissement des arbres. Ce sont les coupes sur de fortes sections, les « étêtages », les tailles effectuées trop près du tronc qui détruisent le « col »[7] de la branche, zone capitale pour une bonne cicatrisation, enfin l'utilisation de "griffes" à grimper , équipement obsolète qui blesse les écorces.
Lorsque les plaies sont trop nombreuses et trop importantes le bois est inévitablement infecté et colonisé par les champignons lignivores qui le décomposent lentement. Après quelques années, des cavités profondes creusent toutes les branches sectionnées et finissent par fragiliser l'arbre et le rendre dangereux.

A la suite d'un élagage sévère, la seule issue pour l'arbre est de renouveler les tissus amputés ou altérés. Il tente de produire de nouveaux rameaux capables de réaliser la photosynthèse et de nouvelles couches de bois sain autour des plaies de coupe infectées.
Un élagage sévère est souvent suivi par le développement de rejets très vigoureux qui laissent penser que l'arbre a "rajeuni". C'est une illusion.
Si les rejets présentent une telle vigueur c'est parce qu'ils sont alimentés par un système racinaire très important par rapport à ce qui reste du houppier.

[7] Col de la branche : renflement situé au niveau de l'insertion des branches sur le tronc, à partir duquel se forment les tissus de la cicatrisation.

1 *Un traitement de ramure qui se passe de tout commentaire…*

2

Malgré leurs capacités remarquables de restructuration et de compartimentation, les arbres resteront longtemps affectés par les élagages sévères et parfois ne s'en relèveront pas. Lorsque le stock de réserves énergétiques s'épuise avant que l'arbre ne le reconstitue, ce dernier devient très sensible aux maladies et les premiers signes de dépérissement apparaissent.

Le métier de « l'élagage » est probablement l'un de ceux qui, dans le domaine de l'aménagement a le plus évolué dans les vingt dernières années, en lien avec les progrès de la recherche en biologie appliquée. Les nouvelles techniques dite « de taille raisonnée » respectent l'intégrité et la beauté du végétal, son anatomie et sa santé.
Le métier d'arboriste, qu'il s'agisse de celui de l'expert-prescripteur ou de celui du praticien, s'acquiert par des formations approfondies complétées par une solide expérience de terrain. Un certain nombre de règles de base, incontournables, doivent être respectées, afin d'obtenir, après la taille, l'illusion que la silhouette de la ramure n'a pas subi de modification.

Les jeunes arbres et les arbres d'alignements qui sont devenus inadaptés à l'urbanisme nécessitent des tailles particulières.

Les arbres remarquables, hormis quelques opérations de taille légères, n'ont besoin que de peu d'interventions. La taille n'a en réalité de sens que pour répondre à l'un des objectifs suivants :

• La sécurité du public
Il s'agit de supprimer les parties mortes ou malades et de réduire raisonnablement la longueur des branches affaiblies sur le plan mécanique.

• L'adaptation de l'arbre aux contraintes du site
Les branches basses pouvant gêner le gabarit routier sont supprimées, la portée des branches orientées vers des obstacles gênants est réduite.
Il peut aussi s'agir de la taille en « rideau» ou « plateau-rideau » à laquelle sont contraints trop d'arbres de nos villes.

• Le traitement post-traumatique
La taille peut permettre à l'arbre de reconstituer une ramure équilibrée et aider les plaies à cicatriser après les accidents de casse et les élagages sévères.

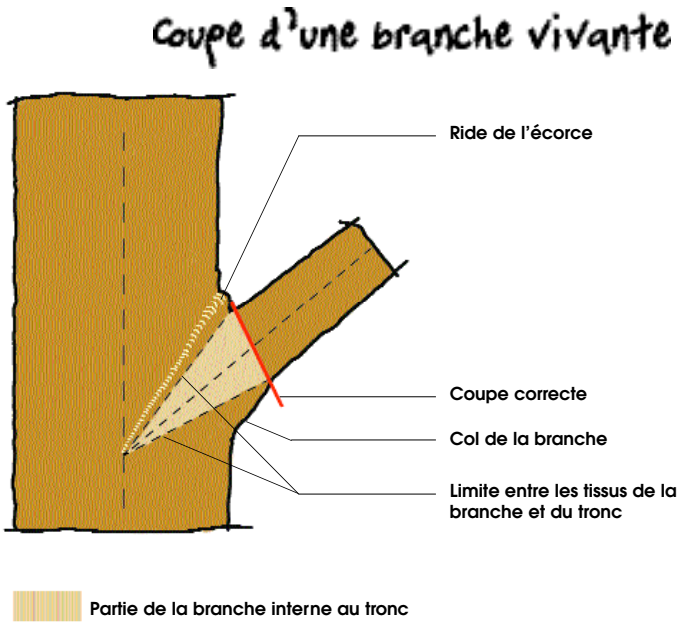
• L'esthétique de l'arbre et son insertion dans le paysage
La taille raisonnée peut souligner le port de l'arbre, contribuant ainsi à sa mise en valeur ou à celle d'une perspective comme dans les tailles volontairement « architecturées » sous forme de « rideaux », de « plateaux-rideaux » ou de « marquises ».

Les dégradations des arbres sur les chantiers

Sur les chantiers, les ramures sont souvent victimes des coups portés par les bras des pelles mécaniques ou des flèches des grues. Elles sont l'objet d'amputations consécutives aux accidents lorsqu'elles ne sont pas préventives. La plupart du temps ces amputations sont irréversibles.

En conséquence, dans le respect de ce **Guide de gestion**, toute action de ce type sera considérée comme une atteinte sérieuse à l'arbre et sera l'objet de **l'application du barème d'indemnité** décrit plus loin (cf. p.82).

Taille architecturée en plateaux-rideaux, au Parc de Sceaux



La ride de l'écorce est due à la compression du bois et de l'écorce dans la zone de jonction de la branche et du tronc.

Le col est un renflement, parfois très proéminent, situé dans la partie inférieure de la jonction de la branche et du tronc, qui résulte de la convergence et de l'accumultion des tissus provenant de la branche.

Comment supprimer une branche dans les règles de l'art ?

La règle est de ne pas altérer les tissus situés à la base de la branche à partir desquels va se développer le bourrelet cicatriciel. Les points de repère anatomiques pour réussir une coupe sont la « ride » et le « col ».

Il est impératif de couper la branche en plusieurs fois depuis son extrémité pour éviter le déchirement des tissus sous le poids de la branche. Le simple fait de supprimer une branche comporte un risque pour l'arbre. Une coupe mal exécutée devient une blessure qui provoque une dégénérescence des tissus au niveau de la plaie et facilite l'intrusion des champignons et des insectes. Elle peut suffire à condamner un arbre chez les essences particulièrement sensibles comme le marronnier.

Un membre de l'équipe des arboristes-grimpeurs du Conseil général des Hauts-de-Seine au travail

Quelques données générales sur la taille raisonnée et les soins associés[8]

[8] *Voir à ce sujet dans la bibliographie l'excellent ouvrage : LA TAILLE DES ARBRES D'ORNEMENT - Christophe DRENOU - 1999*

Les règles de base de la taille sont les suivantes :

- Les branches sont taillées en respectant scrupuleusement les angles de coupes. **Les coupes sont pratiquées sur des branches de section aussi faible que possible. Les coupes sur de grandes sections (plus de 10 à 15 cm) relèvent de l'exception.**

- Les coupes sont effectuées au niveau des fourches, en maintenant des branches vigoureuses de section comparable à celle des branches supprimées.

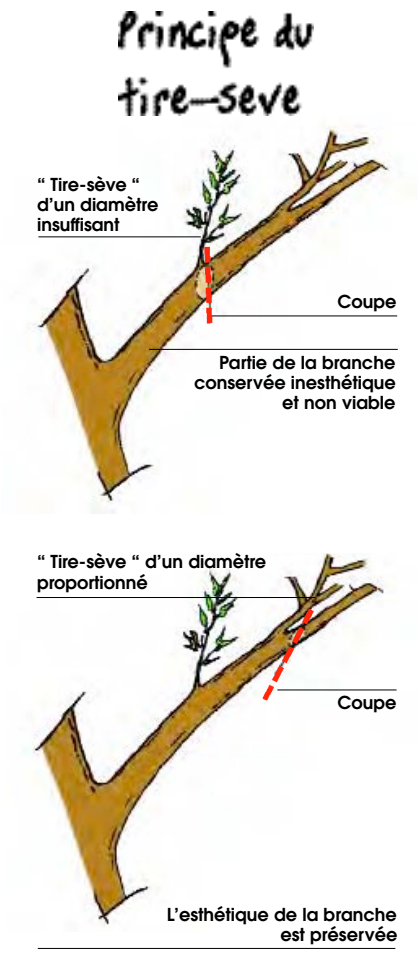
- Autant que possible, les branches assurant l'avenir de l'arbre sont privilégiées par rapport aux branches dont le rôle est moins important. L'identification des branches d'avenir demande une bonne lecture du stade de développement et du mode de ramification de l'arbre.

- Quel que soit le type de taille et son degré de sévérité, l'obtention d'une coupe parfaite est indispensable à une cicatrisation optimale des plaies occasionnées. Celle-ci doit être exécutée dans toute la mesure du possible avec les scies égoïnes modernes, aiguisées comme des rasoirs plutôt qu'à la tronçonneuse.

- Les coupes au ras du tronc ou de la branche doivent respecter la ride de l'écorce et être réalisées au plus près possible du tronc sans augmenter la surface de coupe. La « distance » que le bourrelet de cicatrisation doit parcourir est toujours trop longue.

- Les coupes effectuées dans le but de raccourcir ou de défourcher une branche doivent s'inscrire le plus justement possible dans l'alignement de la ramification conservée, appelée tire-sève.

- La bonne cicatrisation, l'absence de chicots ou de nécroses sont le résultat de ces prescriptions.

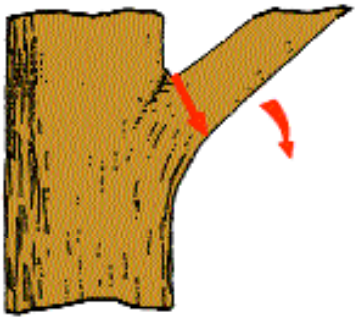


Le principe du tire-sève :

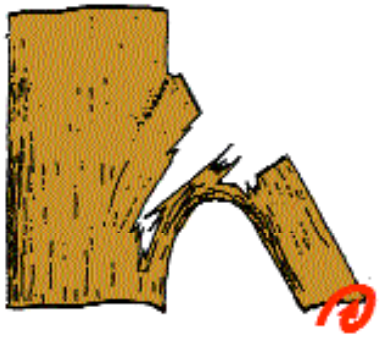
La seule garantie d'une circulation ininterrompue de la sève jusqu'à l'extrémité de la branche après la taille est la conservation d'un tire-sève en amont de la coupe. La présence de ce tire-sève n'est pas suffisante. Il convient de respecter une règle fondamentale : l'équilibre tire-sève et branche.
Le diamètre du tire-sève devra être de diamètre comparable à celui de la branche sur laquelle il est inséré.
Le respect de l'angle de coupe garantira une cicatrisation optimale.

Couper sans arracher

Coupe mal exécutée

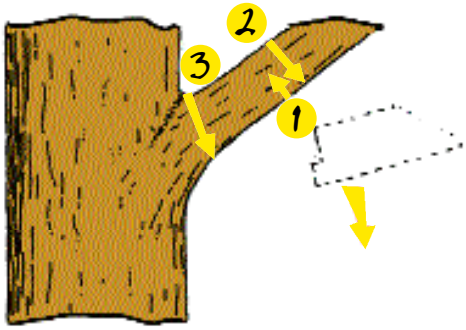


La branche, entraînée par son poids, casse avant d'être entièrement sectionnée.



Arrachement des tissus au niveau du tronc, pivotement possible de la branche autour de son point d'attache, danger important.

Coupe correcte

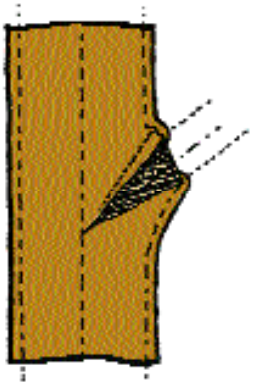


1/ Coupe ou entaille sous la branche

2/ Coupe par le dessus, située vers l'extérieur par rapport à 1. La branche casse dans le fil du bois lorsque la coupe 2 arrive au niveau de 1. Pas d'arrachement, la branche tombe droit sans pivoter.

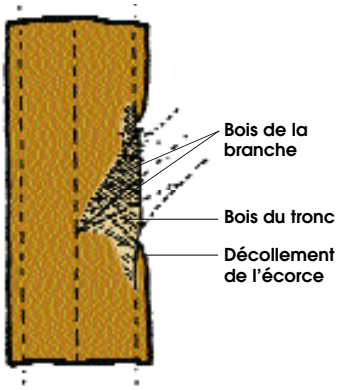
3/ Ablation du reste de la branche, sans risque d'arrachement.

La coupe d'une branche et ses conséquences



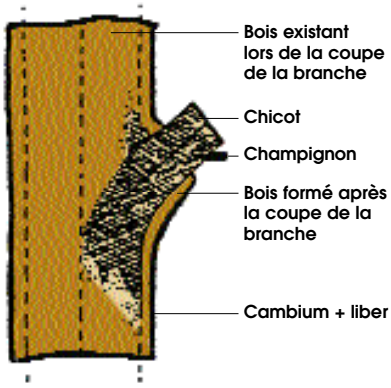
Bon

La pourriture est limitée aux tissus de la branche internes au tronc.



Mauvais

Coupe au ras du tronc. La pourriture attaque directement le bois du tronc mis à découvert lors de la coupe.



Mauvais

Coupe avec chicot. La pourriture s'étend à l'ensemble du bois présent lors de la coupe.

D'après C. DRENOU, La taille des arbres d'ornement IDF, 1999.

Les gestes à éviter

- Les élagages excessifs et étêtages sur les vieux arbres, aux conséquences irréversibles.
- L'utilisation au niveau des chaussures de « griffes de grimper » qui blessent l'écorce et l'aubier.
- Les coupes trop proches du tronc qui, supprimant les tissus protecteurs du col de la branche, occasionnent de graves blessures.
- L'utilisation de mastic de protection des plaies de taille dont l'efficacité n'est pas scientifiquement démontrée.
  (Les études en cours pourraient au contraire démontrer que ces produits utilisés parfois de bonne foi favorisent en réalité l'activité des champignons lignivores en créant dans le bois un milieu favorable à leur développement).
- Les opérations de curage de plaies autrefois appelées de « chirurgie arboricole ».

En cas de blessures, les cellules des tissus lésés ou exposés à l'air meurent en créant des barrières de compartimentation imprégnées de substances toxiques. La survie de l'arbre repose ensuite sur sa faculté à former de nouveaux tissus sains autour de la plaie.

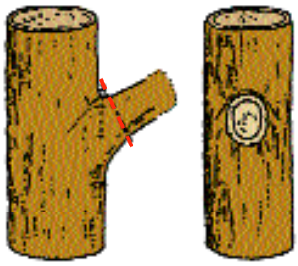
Ce processus naturel de défense mis en place par le végétal lui-même est le meilleur qui puisse exister.

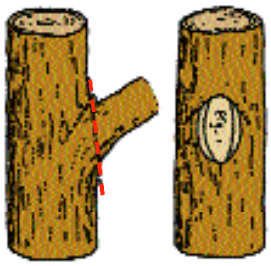
En détruisant les barrières de compartimentation et en exposant les tissus sains à de nouvelles infections, les curages peuvent considérablement faciliter la progression des champignons lignivores. Assimilées au nettoyage et à la désinfection des plaies que l'on pratique chez les animaux par dérive anthropomorphique, ces pratiques sont néfastes, voire dangereuses.

Coupe et cicatrisation

Coupe correcte

Formation d'un bourrelet circulaire



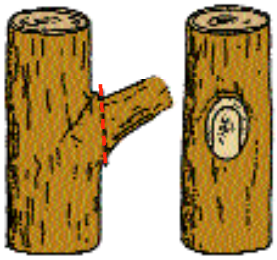


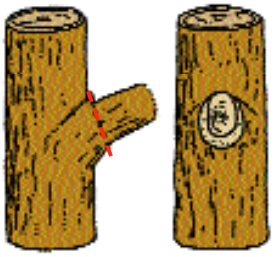
Coupe trop près du tronc

Le bourrelet cicatriciel ne se développe pas en haut et en bas

Coupe trop près en bas

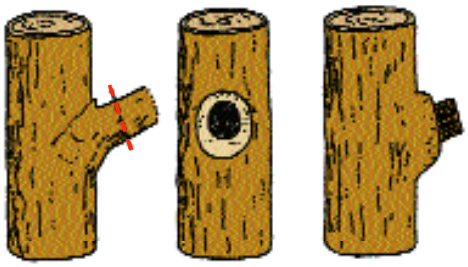
Formation d'un bourrelet cicatriciel caractéristique en U renversé





Coupe trop près en haut

Formation d'un bourrelet caractéristique en U



Coupe trop éloignée du tronc

Formation d'un chicot de bois mort non recouvert par le bourrelet cicatriciel

D'après C. DRENOU, La taille des arbres d'ornement IDF, 1999.

Le problème des blessures et cavités

Il n'existe aucun procédé vraiment adapté pour soigner les blessures et les cavités des arbres. La raison est simple : l'arbre se défend en isolant les foyers de pourriture et en produisant de nouvelles couches de bois sain qui vont entourer la blessure et la recouvrir. La meilleure chose est de ne rien faire au niveau de l'arbre lui-même mais de favoriser son développement en améliorant les qualités du sol.

Le haubanage des ramures

Le haubanage est parfois préconisé sur les arbres anciens afin de compenser un point de faiblesse comme par exemple une branche charpentière fissurée ou une écorce incluse. Il consiste à soutenir les organes fragilisés à l'aide de câbles fixés sur des branches solides. Les systèmes de sangles et de câbles souples en kevlar sont venus remplacer au début des années quatre-vingt-dix les câbles en métal trop rigides. La décision de placer un hauban et la manière de le poser doivent être justifiées dans tous les cas par un diagnostic de sécurité précis effectué par un spécialiste.

A éviter

• Les haubanages trop rigides qui peuvent fragiliser les arbres en diminuant la souplesse de leur ramure.

• Les fixations par perçage qui blessent et fragilisent les organes porteurs.

• Les sangles mal ajustées qui provoquent des étranglements.

Le cas particulier des arbres d'alignement

Gérer les ramures architecturées

Beaucoup d'arbres d'alignement des Hauts-de-Seine sont actuellement taillés en « rideaux » ou en « plateaux-rideaux ». Ce port très particulier qui donne aux arbres un aspect bien éloigné de leur port naturel est la plupart du temps le fruit du choix malencontreux d'une essence disproportionnée par rapport à l'habitat environnant ou la conséquence de la construction à posteriori de façades beaucoup trop rapprochées d'arbres existants.
Certains alignements sont volontairement conduits en « taille architecturée » dans le but de créer des effets décoratifs hérités du XVIIe siècle, telle l'allée d'Honneur du parc de Sceaux avec ses marquises simples et doubles. Si cette pratique peut se concevoir à proximité de l'ancien Domaine de Colbert, elle n'a pas de fondement ailleurs et ne peut trouver de réelle justification que dans le manque de place disponible par rapport aux façades des habitations.

Deux conséquences pratiques de cette taille sont souvent méconnues du public :

- la première est que cette pratique est très onéreuse,
- la seconde est qu'une fois engagé, ce processus est irréversible et oblige à répéter cet élagage tous les ans. En effet, le fait de laisser l'arbre repousser en forme « libre » après une telle taille générerait des risques de décrochage de branches mal arrimées sur les bourrelets de cicatrisation formés après la première taille architecturée.

La taille architecturée « en marquises »
Allée d'Honneur du parc de Sceaux

Il importe en conséquence de faire le choix de ce type de taille en pleine connaissance de cause voire, pour raison d'économie, d'envisager le remplacement d'une essence mal adaptée par une autre de plus faible encombrement laissée en forme libre.
La tentation peut exister parfois de « reconvertir » des arbres taillés longtemps en plateaux-rideaux ou violemment mutilés par des élagages répétés, en arbres de forme libre. Cette pratique est la plupart du temps irréalisable et dangereuse.

Les tailles architecturées en rideaux ou plateaux-rideaux s'effectuent indifféremment sur bois sec ou sur bois vert. Cependant, la taille « en vert », c'est à dire en période de végétation (avril à septembre), mais hors montée de sève printanière permet une meilleure réaction des défenses naturelles de l'arbre et une meilleure cicatrisation.

Gérer les ramures de forme libre

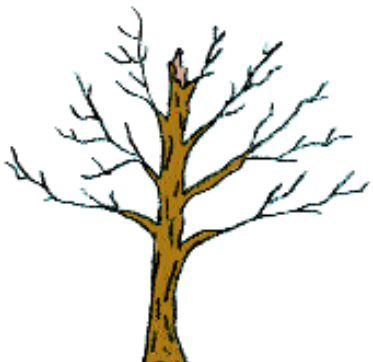
Dans le cas où les arbres ont été plantés à bon escient, en adéquation avec le type d'urbanisme et d'habitat existant, aucune taille ne s'impose a priori. **Il est indispensable d'intégrer le fait qu'en aucun cas la taille peut « apporter un bienfait aux arbres ».**
Les tailles ne peuvent être justifiées que dans le cadre de la formation[9] des « jeunes arbres », c'est-à-dire pendant leurs dix premières années de vie. Elles peuvent également être rendues nécessaires après un accident

[9] *Voir p. 51 La taille de formation*

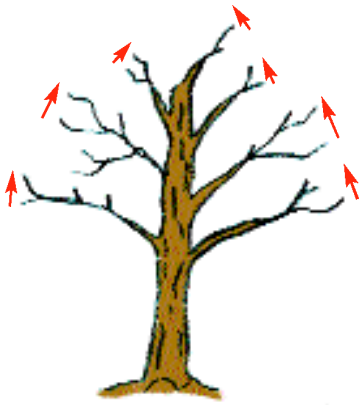
naturel (étêtage dû au vent) ou pour assurer la sécurité du public en supprimant le bois mort et les branches dépérissantes.

Les tailles peuvent aussi s'imposer dans le cas de contraintes particulières telles que la nécessité de rehausser les ramures pour faciliter le passage de certains véhicules comme les camions ou les autobus, par exemple en supprimant certains étages de branches ou en défourchant les branches retombantes. Certaines tailles, exceptionnelles, peuvent aussi se concevoir pour éclaircir les ramures au devant de façades d'habitations dont les fenêtres se trouvent obscurcies.

Taille de réduction faisant suite A un étêtage accidentel

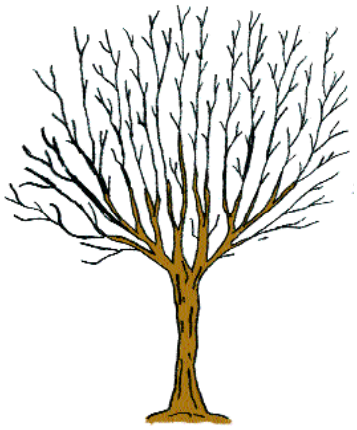


Avant :
Arbre ayant subi un étêtage accidentel

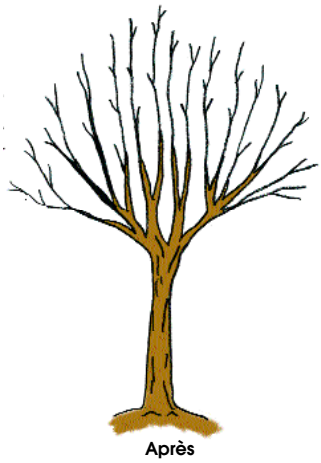


Après :
Réduction de couronne
Remodelage du houppier en fonction de cet étêtage

Taille d'éclaircie et de dédoublage



Avant



Après

Dessins Laurent Couderc (extraits de la Charte de qualité)

Gérer les ramures sous contraintes permanentes

Les arbres maintenus en gabarit réduit
Lorsqu'elle est pratiquée à intervalles réguliers, la taille de réduction permet de maintenir l'arbre dans le volume aérien disponible. Dans un souci d'équilibre elle s'accompagne d'une éclaircie sans excès du houppier.
S'il n'existe pas de règle universelle il est par contre indispensable de conserver le port et la forme naturelle de l'arbre. Il convient aussi de faire preuve de modération avec certaines essences qui réagissent mal à la taille de réduction.

Dans le cas du dégagement obligé d'un ouvrage ou d'un candélabre, la taille peut parfois générer un déséquilibre de la ramure. Il importe alors de préserver une certaine harmonie dans la forme du houppier.
Comme dans toute opération de taille, on veillera à supprimer le bois mort, les chicots, les branches frottantes ou mal orientées comme celles qui reviennent vers l'intérieur de la ramure.
La réduction des branches sera toujours réalisée à l'aisselle de tire-sèves, eux-mêmes réduits dans les mêmes proportions.
La règle d'or pour obtenir une forme esthétique consiste à commencer la taille par la cime de l'arbre pour finir par les charpentières du bas.

En outre la taille d'une branche doit toujours débuter par son extrémité et finir par son insertion sur le tronc. Cette technique est la seule qui permette d'éviter les arrachements et de donner une forme équilibrée au houppier. De plus elle évite d'endommager les zones de branches déjà taillées par la chute de nouvelles branches.

La taille d'éclaircie
Son but est d'aérer et d'alléger le houppier soit pour lui donner plus de transparence, soit pour réduire sa prise au vent. Comme pour la taille de réduction on supprimera le bois mort, les chicots, les branches frottantes ou mal orientées.

Le principe de base de la taille d'un arbre est le rythme : il doit être régulier sur l'ensemble de la couronne mais aussi sur chaque branche.
En effet, il est fréquent de voir des arbres dénudés et des branches taillées en « drapeaux ». Ces résultats regrettables sont à mettre au compte d'une volonté de faire vite et de rechercher la facilité.

Les époques de taille
Contrairement aux idées reçues, les tailles en période de végétation, hors montée de sève printanière ne sont pas nuisibles à l'arbre, elles permettent même de raccourcir le laps de temps entre l'opération de taille et la réaction des défenses naturelles de l'arbre.

Pour une taille effectuée en décembre, il faudra attendre le printemps pour que l'arbre réagisse, ce qui rallonge la période de cicatrisation durant laquelle les tissus sont exposés aux parasites et aux maladies.
La taille est plus aisée en hiver car elle assure une meilleure vision de la structure de l'arbre et un déplacement plus aisé dans le houppier.
Pour ces raisons, la taille en vert portera uniquement sur l'éclaircissage, l'enlèvement de bois mort alors plus repérable, les dégagements et le relevage des couronnes.
La taille de réduction de couronne s'effectuera en hiver, durant le repos végétatif.

La mise en valeur
DES ARBRES REMARQUABLES

Lorsque l'on a pris conscience de la beauté des arbres remarquables, il importe non seulement de veiller à leur protection, mais d'entreprendre leur valorisation. Quoi de plus regrettable en effet que de constater qu'un arbre majestueux ou d'une grande élégance est parfois environné d'éléments végétaux ou inertes à l'esthétique désastreuse ? La présence à proximité d'arbres mal formés ou malingres, d'arbustes ou de massifs floraux aux couleurs plus ou moins agressives peut être de nature à nuire à la beauté d'un tel lieu où l'arbre, dans sa simplicité, devrait être l'élément souverain.

En conséquence, on n'hésitera pas, dans toute la mesure du possible à dégager l'environnement de l'arbre remarquable de tous les éléments végétaux et objets urbains indésirables (publicité, panneaux divers, etc).
La mise en valeur des arbres remarquables passe en effet par un traitement de proximité basé avant tout sur la sobriété. Les grands tapis de couvre-sols constitués d'une seule espèce décrits plus hauts, implantés sous toute la surface des ramures peuvent parfaitement répondre à cet objectif et renforcer l'impression de majesté des plus beaux sujets.
D 'autre part, la valorisation de certains arbres par une mise en lumière et notamment par un éclairage indirect peut créer en certains points de la ville des lieux particulièrement attractifs, très appréciés des habitants.
Tel est le cas d'un arbre de Judée exceptionnel de l'Haÿ-Les-Roses (Val-de-Marne) qui fait la fierté de la ville.

Planter ou replanter dans de bonnes conditions

Planter en ALIGNEMENT

L'adaptation de l'essence au lieu

Les arbres conduits en forme libre

Le choix de l'essence doit être soigneusement étudié avant la plantation et doit prendre en compte l'espace vital disponible pour un développement optimal de l'arbre sans qu'il y ait concurrence entre le bâti, le stationnement des voitures, le mobilier urbain, les usagers.

• Dans le cas d'un trottoir ou terre-plein appuyé directement sur des façades de bâtiments et d'une largeur inférieure à 6 mètres entre les façades et la bordure de trottoir, **il convient de ne pas planter,** afin de ne pas générer de nuisances qui occasionneraient des tailles répétées.
En effet, la règle généralement admise pour les dégagements de façades est de deux mètres, tandis que les arbres les plus étroits atteignent de 3 à 5 m de largeur[10] (Voir p.46).
Toute plantation effectuée sur un terre-plein plus étroit conduirait à revenir à une taille en plateau-rideau et augmenterait considérablement les coûts de gestion.

[10] Voir Annexe n°3 Classement des arbres d'alignement

Cet alignement de platanes (Platanus xacerifolia) est inadapté à la largeur des trottoirs. Son coût d'entretien excessif a conduit la ville d'Antony à engager son abattage au profit d'une plantation plus judicieuse – Antony, boulevard P. Brossolette.

1

2

Le poirier de Chine (*Pyrus calleryana*),
très souvent planté aujourd'hui, compte tenu de son excellente adaptation au milieu urbain, de ses qualités ornementales et de son encombrement réduit, nécessite malgré tout une largeur de trottoir d'au moins 6 mètres pour se développer correctement sans apporter de gêne.
A gauche, des poiriers implantés dans des conditions satisfaisantes pour pouvoir se développer naturellement. La photo de droite montre qu'après seulement trois ans de plantation sur ce trottoir, le recours à la taille paraît inévitable.

3

4

Le magnolia kobus
peut constituer des alignements d'encombrement raisonnable sur les trottoirs étroits (largeur adulte : 4 à 8 m pour une hauteur de 8-10 m).
Sa floraison bien qu'assez éphémère produit au printemps un effet spectaculaire. Cependant, cette essence ne supportera pas longtemps les sols trop secs.

• Dans les cas les plus extrêmes où la largeur de trottoir atteint ces 6 m, seront plantés des arbres colonnaires ou fastigiés de faible encombrement (largeur 3 à 5 m). L'axe du tronc ne pourra se situer à moins de 2 m de la bordure de trottoir et à moins de 4 m des façades et débordements de façades (balcons).

• Sur des trottoirs de 9 m de largeur minimum pourront être plantés des arbres à développement moyen, de 6 à 8 m de largeur de ramure. Le tronc de ces arbres ne devra pas être situé à moins de 3 m de la bordure de trottoir et à moins de 6 m des façades ou balcons.

• Enfin, ce n'est que sur des trottoirs d'au moins 16 m de largeur que pourront être plantés des arbres à grand développement du type sophora ou platane qui pourront développer naturellement leur ramure jusqu'à 15-20 m d'envergure. Les troncs devront alors être plantés à 7 m de la bordure de trottoir et à 9 m des façades.

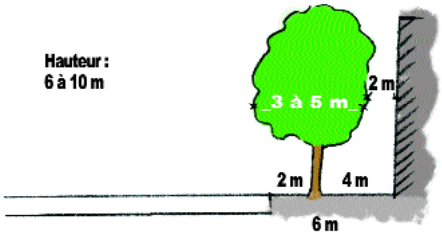
1
Le frêne à feuilles étroites (Fraxinus oxycarpa "Raywood"), essence au feuillage fin et très décoratif est bien à sa place dans cette rue où il pourra élargir sa ramure sans être gêné par les façades situées bien en retrait du trottoir

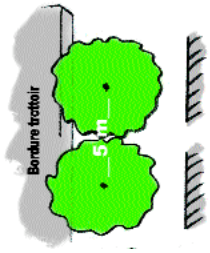
2
Le sophora du Japon est l'une des essences dont la ramure s'étale le plus vite jusqu'à atteindre très rapidement une largeur de route. Elle convient donc aux chaussées équipées de trottoirs larges et permet de créer facilement des effets de voûtes

Arbres d'alignement de forme libre
Distances de plantations recommandées
pour les plantations nouvelles

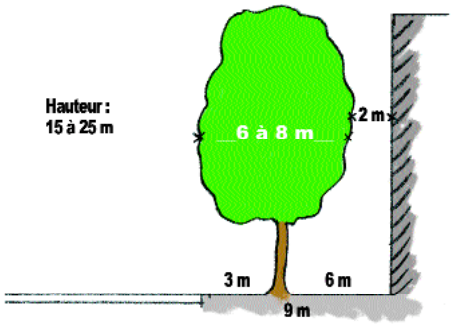
VUE EN PLAN

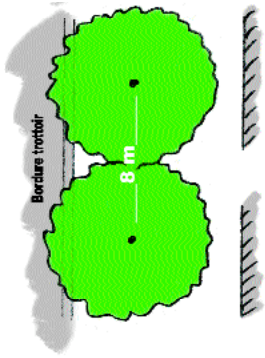
ARBRE À PETIT DÉVELOPPEMENT
type *Pyrus calleryana*
(Poirier de Chine)



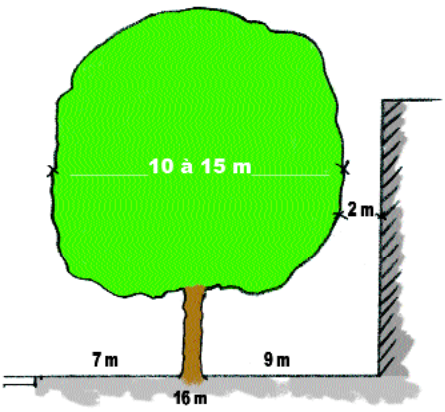


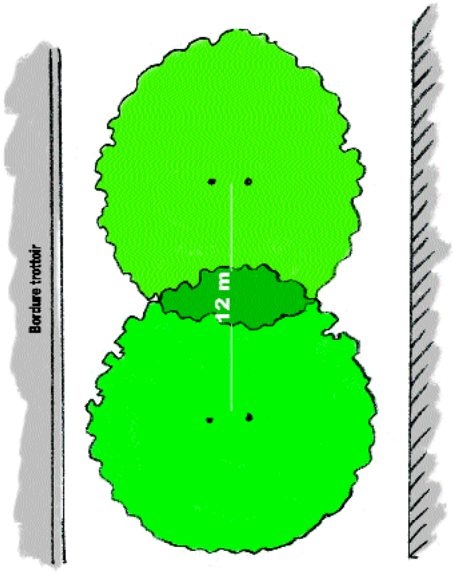
ARBRE À DÉVELOPPEMENT MOYEN
type *Corylus colurna*
(Noisetier de Byzance)





ARBRE À GRAND DÉVELOPPEMENT
type *Sophora japonica*
(Sophora du Japon)





La liste des arbres d'alignement présentée en annexe N°2 est scindée en trois catégories selon l'envergure de l'arbre à l'état adulte.
Les espacements longitudinaux correspondants et recommandés sont alors les suivants :

- Arbre de faible développement : intervalles de 5 mètres.
- Arbre de moyen développement : intervalles de 6 à 8 mètres.
- Arbre de grand développement : intervalles de 8 à 10 mètres.

Les arbres conduits en plateaux-rideaux et les arbres palissés

- **Les arbres taillés en plateaux-rideaux** pourront être plantés en connaissance de cause sur les trottoirs de 4 à 5 m. Compte-tenu des difficultés dues à la circulation routière, le coût de taille annuel de ce type d'arbre est d'environ 50 à 100 euros par an, soit pour une avenue de 1km de long plantée tous les 8 m sur les deux côtés, un coût total de 12 500 à 25 000 euros.

- **Les arbres palissés** correspondent à la forme ornementale appliquée aux arbres, de la taille en espalier bien connue sur les essences fruitières. Elle se pratique beaucoup dans les pays d'Europe du Nord comme la Belgique et s'applique essentiellement au tilleul. Le principe consiste à former une charpente dans un plan unique, ce qui permet d'obtenir une ramure très étroite, ne dépassant pas 30 à 40 cm d'épaisseur. Ce type de plantation, qui nécessite de manière impérative une taille annuelle, ne mérite vraiment d'être utilisé que pour créer des effets paysagers originaux sur certaines places ou si l'on veut à tout prix planter et entretenir à grands frais des avenues très étroites.

1

2

Tilleuls palissés
Place de la Cathédrale de Coutances (Manche)

Les fosses de plantations

Elles doivent être réalisées dans des conditions météorologiques satisfaisantes (ni pluie, ni neige, pas de gel trop fort).
Dans les secteurs peu fréquentés par les piétons et les véhicules, le substrat de plantation peut être constitué uniquement de terre végétale. Celle-ci doit être mise en place par temps sec afin de se tasser naturellement. En effet, la pluie lessive rapidement la terre et la déstructure.
Chaque fois que cela est possible, les stocks de terre doivent être conservés à l'abri de la pluie et le transport doit s'effectuer sur camions bâchés. Une fois la terre mise en place, on évitera tout compactage de la surface par piétinement et à fortiori par roulement d'engins ou véhicules.
L'idéal est de creuser et d'approvisionner en terre les fosses trois mois avant la plantation.

Malgré toutes les précautions qui peuvent être prises, il arrive fréquemment que les terres de plantation des trottoirs se compactent. C'est la raison qui a amené beaucoup de collectivités à recourir de manière systématique au mélange terre-pierre. Ce dernier est par ailleurs vivement recommandé chaque fois que la plantation intervient avant que le tassement naturel n'ait pu s'effectuer.
Le principe consiste à mélanger 2/5 de matériau non calcaire à la terre végétale. Il peut s'agir par exemple de granite ou de pouzzolane dans des calibres importants de l'ordre de 15/20 cm. Les meilleurs matériaux sont ceux qui, suite à un concassage, présentent un maximum d'arêtes vives et de facettes, de manière à augmenter la surface drainante. A ces pierres peut être ajouté 1/5 de pouzzolane de plus faible granulométrie mélangée à du terreau de feuilles[12].

[12] *Voir Annexe - Mise en place du mélange terre-pierre*

Les dimensions

Un volume de terre adapté doit être mis en place afin d'assurer la bonne croissance et la pérennité de l'arbre :

- Arbre à petit développement : 4 mètres cubes minimum
- Arbre à moyen développement : 5 à 6 mètres cubes minimum
- Arbre à grand développement : 8 à 10 mètres cubes minimum

Les fouilles sont réalisables sous forme de carré ou de rectangle.
Leur profondeur minimale doit être de 1,20 m hors couche drainante.
Le drainage sera assuré par un lit de graviers 80/120 ou d'agrégats de béton concassé issu de produits recyclés inertes.
Les parois et le fond de la fosse seront décompactés par griffage pour permettre une bonne pénétration des racines.

La qualité de la terre

La terre végétale devra être une terre homogène, exempte de corps étrangers et de désherbants sélectifs ou totaux. Les terres fournies

doivent posséder une texture limono-argileuse ou argilo-limoneuse.
Une analyse de la terre doit être obligatoirement fournie par l'entreprise.

La plantation

Elle devra s'effectuer dans des conditions météorologiques satisfaisantes (ni pluie, ni neige, ni gel). Les fouilles ne devront pas rester ouvertes plus d'une demi-journée et être obligatoirement protégées par un dispositif de sécurité pour les piétons.
Le collet de l'arbre est l'une des parties les plus fragiles. Il devra être positionné au niveau du sol fini, ni enterré, ni surélevé. Les arbres dont le collet a été enterré manifestent la plupart du temps un blocage de croissance.
Un arrosage en quantité suffisante, appelé plombage, sera réalisé dès la plantation, même par temps de pluie. Il est destiné à chasser les poches d'air et à appliquer la terre au plus près des racines.

La manipulation des arbres

Une attention toute particulière sera portée au déchargement et à la manipulation des arbres en motte grillagée. Les arbres livrés en motte, dans des circonférences de tronc inférieures à 25/30 cm, pourront être soulevés par une sangle unique, appelée cravate. Les arbres de circonférence supérieure seront impérativement soulevés et manipulés par une sangle fixée au tronc et par deux crochets fixés de part et d'autre de la motte, de manière à assurer trois points de fixation.
Cette précaution permet d'éviter les blessures et décollements d'écorce dus à une tension trop forte au point de fixation.

Le drain

Lors de la plantation, un drain en PVC de 100 mm de diamètre, annelé et perforé, avec bouchon et té de raccordement, sera disposé autour de la motte dans le tiers supérieur de la fosse. Dans le cas d'une fosse de grandes dimensions, un deuxième drain pourra être disposé en périphérie de la fosse afin d'aider la prospection des racines. Une cuvette d'arrosage à l'aplomb de la motte peut être réalisée parallèlement à la pose du drain.

La protection du tronc contre le soleil

Elle a pour but d'éviter les brûlures de l'écorce au soleil et de limiter l'évapotranspiration. Elle sera réalisée dès la plantation, depuis le niveau du sol jusqu'aux premières charpentières, au moyen d'un cannis naturel. Les toiles de jute ou de non-tissé ont, après des années d'emploi, été abandonnées car inefficaces. De plus, elles conservent l'humidité et se délitent dans le temps. Les protections des troncs peuvent être enlevées deux ans après la plantation.

Le tuteurage

Indépendamment du fait qu'il assure un enracinement à la verticale, il sert à empêcher les radicelles de se briser sous l'action du vent au fur et à

mesure de leur apparition. Plusieurs systèmes de tuteurage peuvent être utilisés :

- **le tuteurage « bipode »**
  Il est constitué de deux tuteurs de 8 à 10 cm de diamètre, en châtaignier ou résineux écorcé, non traité, disposés de part et d'autre de la motte et reliés par une barre de bois transversale, sur laquelle est fixé le tronc à l'aide d'un collier avec protection,

- **le tuteurage « tripode »**
  Il est constitué de trois tuteurs implantés en triangle. De chaque angle part un lien qui maintient le tronc de l'arbre,

- **le tuteurage « quadripode »**
  Il est constitué de quatre tuteurs disposés aux angles de la fosse, reliés par des traverses. De chaque angle part un lien qui maintient le tronc. Ce dispositif est celui qui assure la meilleure protection.

1
Tuteurage « bipode »

Une association de ces différents types de tuteurage peut être réalisée en fonction des lieux ou des contraintes.
La surveillance des colliers ou liens de fixation des tuteurs est un point très important. Ces liens doivent être vérifiés tous les trois mois car la croissance des troncs conduit dans trop de cas à leur absorption par l'arbre. Les étranglements par les fixations créent après leur libération des points de fragilisation du tronc aux conséquences désastreuses. Ce type de surveillance doit absolument figurer dans le cahier des charges d'entretien dans le cadre de la gestion.

Le haubanage souterrain

Il sert à ancrer la motte dans le sol et peut parfois être combiné avec un tuteurage. En effet, son rôle est d'empêcher la motte de vibrer sous l'action du vent, brisant les jeunes radicelles. Le tuteurage complémentaire permet d'empêcher le collet de l'arbre de remuer au sein de la motte.
Il est réalisable sur tous types de végétaux plantés en motte grillagée.
Plusieurs systèmes sont disponibles sur le marché :

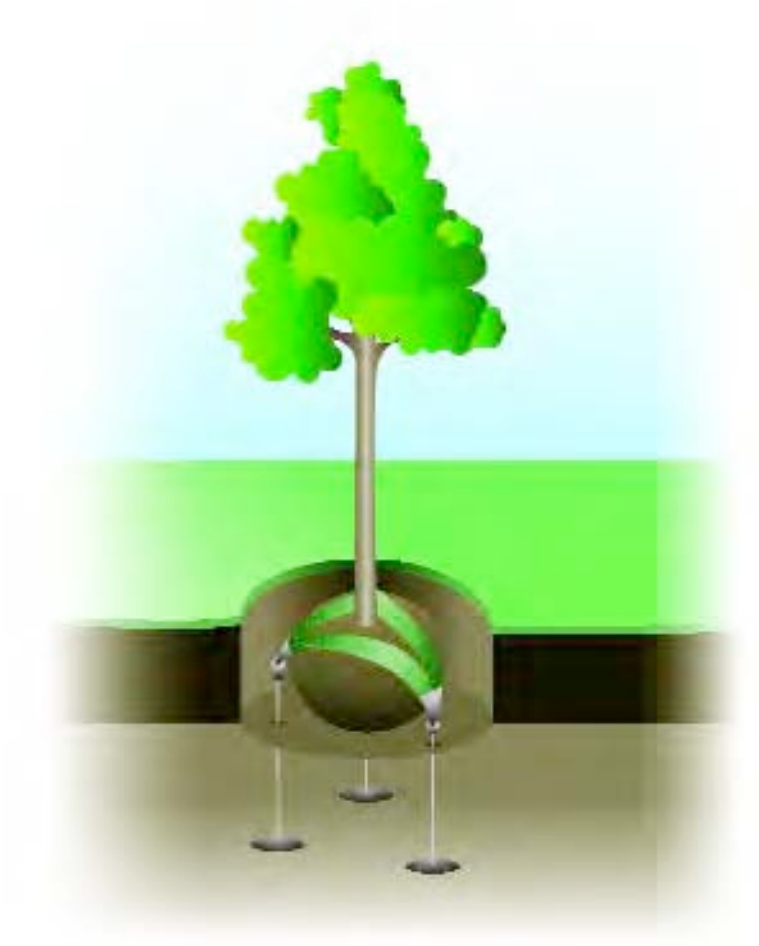
2
Tuteurage « quadripode »

- **les ancrages dans le sol**
  Des tiges (ou crochets à bascules) sont enfoncées dans le fond de la fosse, sur lesquelles sont fixées des sangles maintenant la motte,

- **les ancrages auto-portants**
  Les mottes sont positionnées sur trois lattes de bois disposées en triangle sur lesquelles sont fixées les sangles de maintien,

- **les ancrages sur dalles**
  Un treillis métallique est disposé en fond de forme. Les sangles maintenant la motte sont fixées sur le treillis. On comble alors avec la terre végétale.

Le haubanage souterrain (système d'ancrage de motte)



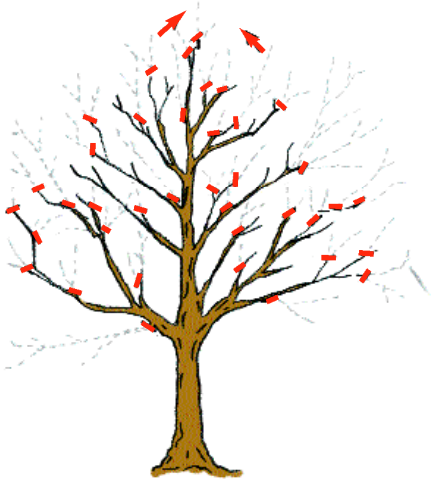
Taille de formation

La taille de formation

Elle concerne surtout les jeunes arbres mais doit être exécutée sur plusieurs années, en moyenne, à trois reprises tous les trois ans, soit sur une période de près de dix ans.

Elle sert à adapter la forme ou le volume des ramures aux contraintes et à éviter le développement ou l'aggravation de défauts structurels (écorces incluses, fourches trop serrées, frottements de branches sur le tronc). Elle doit contribuer à l'édification d'un tronc sain et solide et d'une charpente équilibrée. A cet effet, elle doit être exécutée le plus tôt possible afin d'éviter les interventions lourdes qui passent par la suppression de grosses branches directement au contact du tronc, qui affaiblissent l'arbre et ralentissent l'édification de sa structure.

Elle est basée sur les principes suivants :



Dessins Laurent Couderc (extraits de la Charte de qualité)

- **le fléchage**
  Il consiste à dégager et favoriser la flèche qui assure la croissance en hauteur de l'arbre.

- **la mise en forme**
  Elle consiste à intervenir pour favoriser la bonne orientation des futures charpentières.

- **l'élimination des défauts**
  Fourches trop aiguës, branches frottantes ou abîmées.

- **l'adaptation au milieu** comme par exemple le relèvement de couronne qui permet la circulation des véhicules.

Dans le cas de sujets de grandes dimensions, une taille effectuée avant la mise en place peut s'avérer être un gain de temps. Le travail au sol est plus aisé et d'un coût moindre car il évite l'utilisation d'une nacelle élévatrice.

Un système de protection efficace - reste à planter les couvre-sols

Protection et entretien du jeune arbre

Qu'il s'agisse de protéger le tronc ou la zone racinaire, les protections déjà décrites page 27 doivent être mises en place. Celles-ci sont beaucoup plus aisées dans le cas d'un jeune arbre et si elle ont été conçues dès le départ dans le cadre d'un projet technique bien étudié.
Pour ce qui concerne l'installation d'un tapis de couvre-sols, l'opération sera également facilitée. En effet, la présence de grosses racines au pied des arbres anciens peut rendre l'opération parfois délicate.
Au contraire, la plantation de ce type de plantes tapissantes au pied des jeunes arbres dans une terre meuble récemment rapportée et dans un sol non encore colonisé par les racines s'effectue sans aucune difficulté.
Il en est de même si l'on a fait le choix d'installer sous forme de dalles un revêtement poreux en béton de résine au pied de l'arbre : la confection des longrines porteuses sur la future zone racinaire ne pose alors pas de problème particulier.

L'entretien

L'entretien des arbres est primordial durant les trois premières années qui suivent la plantation.
Les arrosages de printemps et d'été doivent faire l'objet d'une attention particulière : ils seront effectués en fonction de la météorologie et ne sont réellement efficaces qu'à partir de 100 litres d'eau par arbre. Ils pourront être répétés tous les 15 jours en période estivale. Cette quantité peut varier selon la pluviométrie et être augmentée en période de canicule.
Afin de calculer au plus juste les besoins en eau, la pratique se répand de plus en plus, surtout pour les arbres des trottoirs, de l'installation de sondes tensiométriques. Elle permet par des mesures de différences de potentiel, faites au niveau des mottes et dans la zone de prospection des

racines, d'évaluer la quantité d'eau minimum pour qu'un arbre puisse survivre et pousser correctement. Avec une marge confortable calculée par rapport au point de flétrissement, les quantités d'eau d'apport sont évaluées, l'un des objectifs poursuivis consistant à obliger l'arbre à étendre rapidement ses racines hors de la motte qui l'accompagnait à sa plantation.
Les liens ou colliers de maintien doivent être vérifiés tous les trois mois. Ils peuvent être démontés au bout de deux ans.
Des traitements phytosanitaires peuvent s'imposer dans le cas d'attaques parasitaires.

Planter et gérer LES ARBRES MAJEURS, Arbres remarquables DU TROISIÈME MILLÉNAIRE

L'intérêt des arbres remarquables

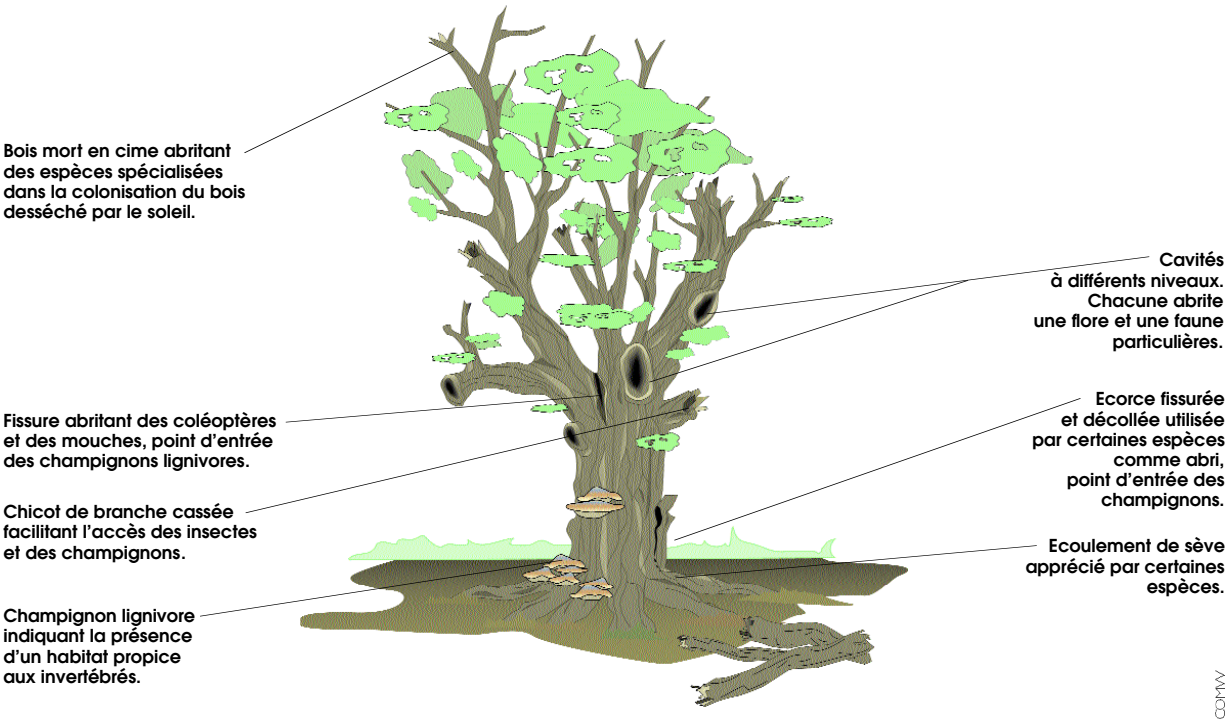
Même au sein des quartiers les plus urbanisés, les silhouettes majestueuses aperçues au détour d'un chemin ou d'une rue prouvent que certains arbres peuvent parfois atteindre, au sein des jardins, un développement naturel sans commune mesure avec les arbres des trottoirs.
Les arbres remarquables rivalisent parfois avec les constructions tout en donnant à la ville un visage plus humain du fait de leur élégance et de

Un arbre « bien dans ses racines », le tilleul remarquable (Tilia platyphyllos) du parc de Boulogne-Edmond de Rothschild

l'ampleur de leur ramure. Il importe bien entendu de conserver ou de restaurer pour ces sujets d'âge souvent vénérable, les conditions de croissance qui leur ont permis d'atteindre de tels développements. D'autre part les grands et les vieux arbres n'ont pas seulement un intérêt pour eux-mêmes : les « vétérans », comme les nomment nos voisins britanniques, sont le lieu d'habitat et le support d'une multitude d'organismes vivants qui participent à la biodiversité. Oiseaux, insectes et petits mammifères, plantes épiphytes et nourricières vivant au contact des arbres, champignons et bactéries qui font la richesse des sols, tous ont besoin des vieux arbres pour survivre. Ces milieux en équilibre sont indispensables à la richesse écologique de nos villes. L'arbre-biotope doit être protégé en tant qu' « espèce naturelle sensible » au même titre que les espaces du même nom. Combien d'espèces de papillons et d'oiseaux ont ainsi disparu de nos villes, les privant ainsi de la beauté de leur vol et de leurs chants ? Par la rupture des équilibres écologiques et l'appauvrissement des milieux, l'homme prend par exemple le risque d'assister à la prolifération d'insectes ravageurs dont l'action se répercute sur les arbres et les plantes des jardins.

Ce n'est qu'après avoir pris conscience de toutes ces données que l'on comprend mieux l'intérêt des arbres remarquables et la nécessité de compléter le patrimoine existant en plantant dès aujourd'hui les arbres remarquables de demain.

L'arbre remarquable, un biotope à lui seul



Dessin CDMV

Si la loi peut venir au secours des arbres remarquables considérés par certains comme gênants, ces derniers ont néanmoins grand avantage à être implantés dès le départ en des lieux adaptés à leur croissance.
Compte tenu de l'encombrement du sous-sol des trottoirs et de la proximité des façades, les arbres d'alignement auront des conditions de vie de plus en plus difficiles. A de très rares exceptions près, ceux-ci ne pourront jamais atteindre leur taille optimale et ne seront jamais des arbres remarquables.
C'est la raison pour laquelle, si l'on veut assurer la continuité du patrimoine d'arbres remarquables, il faut se tourner vers d'autres solutions.

Des lieux adaptés

Il s'agit de reconquérir la ville et de redonner à l'arbre isolé toute la place qu'il mérite en repérant deux types d'emplacements :

- **les pignons et façades aveugles d'habitations et d'immeubles,**
- **les îlots et carrefours formant des ronds-points aussi bien en zones routières qu'en zones piétonnes.**

En effet, un jour viendra où la qualité de la vie en ville pourra se mesurer en fonction de la présence et de la fréquence de grands arbres, « d'arbres majeurs ».
Elevés dans des conditions de croissance optimale ceux-ci offriront en effet aux habitants la beauté de leur silhouette capable de rivaliser avec le domaine bâti et une réelle efficacité par leur pouvoir épurateur.

L'arbre planté à distances respectables des limites foncières

L'inventaire des arbres remarquables a permis d'estimer la largeur optimale des ramures rencontrées dans le département : celle-ci est de 24 m.
En conséquence, les sujets devront être plantés à un minimum de 12 m des limites séparatives, afin d'éviter que les conflits de voisinage conduisent à un élagage ou à une coupe des racines (voir p.66).

L'arbre planté en habillage de pignons aveugles

Ces emplacements sont beaucoup plus fréquents qu'on pourrait le croire, excepté dans les quartiers où se sont implantées du fait des règles d'urbanisme de grandes bandes de constructions contiguës. Néanmoins, aux extrémités de ces bandes construites, des façades dépourvues de fenêtres peuvent être habillées de grands arbres. Le prétexte souvent invoqué pour l'élagage étant l'ombre portée sur les appartements, cette situation garantit à l'arbre une quasi immunité et l'on peut ainsi lui assurer un développement de plus de 25 m en hauteur pour 20 m en largeur.
Si l'on tient compte de la zone d'extension racinaire optimale, ce sont des îlots d'un minimum de 250 m^2 qu'il est indispensable de trouver pour accueillir ces arbres.

1

2

Comment la plantation d'un chêne pourrait transformer ce quartier de Nanterre, dans deux siècles… (simulation)

A chaque intersection entre une avenue et une rue, la possibilité et l'opportunité doit être examinée d'implanter ces futurs « arbres majeurs ». Dans la plupart des communes des Hauts-de-Seine, ces emplacements sont traditionnellement utilisés pour créer des squares de proximité ou installer des espaces publicitaires.
Aussi la recolonisation de ces espaces par la végétation doit-elle s'accompagner d'une nouvelle réflexion sur l'implantation de la publicité en ville. Les terrains actuellement aménagés sous forme de squares de proximité de petite dimensions pourraient être des lieux stratégiques pour les futurs grands arbres. En effet, la faible fréquentation de certains d'entre eux justifie pleinement la libération de ces espaces au profit des arbres majeurs. Les grands murs qui entourent souvent ces squares constituent un décor peu avenant pour le public mais revêtent un grand intérêt pour l'implantation d'arbres isolés.

Certains pourraient objecter que les deux fonctions ne sont pas incompatibles et que l'on voit souvent ces squares de proximité accompagnés de plantations d'arbres.
En réalité tout dépend de la superficie du square. L'arbre majeur requiert à lui seul un espace de 250 à 900 m², pour une seule et unique fonction : sa croissance.
L'objectif est bien de laisser l'ensemble d'un tel îlot sous forme de surface au sol perméable et dépourvue de tout équipement, qu'il s'agisse de bancs, dallages ou jeux divers. Une simple plantation basse du type plantes tapissantes résistantes au piétinement est vivement recommandée, ce qui n'exclut pas certains décors fleuris comme par exemple les tapis de bulbes ou les plantes vivaces.
La réussite est à ce prix et il ne serait d'aucune utilité de planter trois arbres là où il n'y a place que pour un seul arbre remarquable.

L'arbre planté sur les ronds-points

Le traitement des carrefours a depuis toujours offert un cadre privilégié pour la plantation d'arbres. La réforme du code de la route introduisant sur la plupart d'entre eux l'abandon de la priorité à droite au profit du « cédez le passage », a généré la création d'une multitude de ronds-points nouveaux qui constituent des lieux favorables pour les « arbres majeurs ».
La tentation est grande de créer sur ces sites de grand diamètre des décors fleuris ou des plantations serrées de jeunes arbres pour obtenir un effet immédiat et pour agrémenter les « entrées de ville ».
Il est cependant prudent et judicieux de tenir compte du volume de l'arbre adulte et de privilégier, avec la patience qui accompagne les œuvres de la nature, la plantation d'un seul sujet.

Ce rond-point garantit à ce cèdre un développement optimal

L'arbre remarquable des zones piétonnes

L'évolution de l'urbanisme en faveur de la création de zones et même de quartiers entièrement réservés aux piétons a ouvert un nouveau champ pour l'intégration d'arbres majeurs au cœur de la ville. En effet, la suppression de la voirie traditionnelle au profit de grandes surfaces continues de dallage, notamment aux intersections des rues permet la réservation d'îlots perméables destinés à accueillir des arbres de grande ampleur constituant autant de repères et ménageant l'été une ombre salutaire.
Si cette opportunité est actuellement saisie par beaucoup de villes de France, il est triste de constater que les conditions de croissance offertes à ces arbres ne sont pas toujours très favorables. La réservation de grandes surfaces perméables et mises à l'abri du piétinement est indispensable : la projection au sol de la couronne de l'arbre adulte, assimilable à un cercle de 15 à 20 mètres donne ici encore la référence souhaitable.

La simulation de la page 56 illustre de manière concrète les solutions qui s'offrent aujourd'hui aux aménageurs pour implanter et planter les arbres remarquables de demain.
Souhaitons que ces lieux soient progressivement occupés par des arbres qui embelliront nos villes, amenant la nature non seulement dans les parcs et jardins mais au cœur même des quartiers. Et comme la nature fait bien les choses, cette végétation diffuse jouera en outre un rôle déterminant sur la qualité de l'air que nous respirons.

L'arbre à l'abri des tranchées

Quelque soit le site choisi, celui-ci devra remplir une condition importante : il devra en effet être dépourvu de tout réseau de concessionnaires. En effet, cette précaution garantira l'intégrité du système racinaire. Le choix se portera donc dans toute la mesure du possible vers ce type de parcelles. De plus, toutes précautions devront être prises au sein du PLU pour garantir qu'à l'avenir des réseaux ne seront pas installés au sein de ces parcelles. L'habitude devra être prise par les concessionnaires de contourner les parcelles plantées d'arbres majeurs chaque fois qu'un câble électrique, une conduite d'eau, d'assainissement ou de gaz ou encore un faisceau de fibres optiques devra être posé dans le secteur. La pose réalisée à l'occasion de la plantation, de plaques commémoratives durables en bronze, scellées à proximité de l'arbre et clairement repérables pourra contribuer à rappeler cette obligation.

L'arbre à l'abri de la pose de panneaux publicitaires

La tentation de poser des panneaux publicitaires dans l'environnement des arbres majeurs devra être soigneusement évitée car elle peut entraîner l'approche d'engins et le creusement de tranchées directement dommageables pour l'arbre. Qu'il s'agisse de panneaux muraux qui pourraient être posés sur les pignons aveugles des constructions situées à proximité de l'arbre ou des grands panneaux isolés à vitrines déroulantes, ces deux supports devront trouver leur place au sein de la voirie en dehors de ces parcelles.

Des essences adaptées

Feuillu ou conifère ?

La prestance et l'impact des grands cèdres conduisent souvent les aménageurs à choisir le conifère à la place du feuillu. C'est une solution qui a d'autant plus leur faveur que le conifère est en outre sensé poser moins de problèmes de gestion, compte tenu du caractère persistant de son feuillage.

Cet avantage est indéniable mais l'inconvénient prêté aux feuillus peut être minimisé par la plantation de grandes surfaces de plantes tapissantes et couvre-sols qui piègeront les feuilles lors de leur chute. Ces feuilles pourront par ailleurs enrichir régulièrement le sol en matière organique et favoriser une croissance optimale en sol humifère.

Autre facteur à prendre en compte, le caractère plus vivant des feuillus dont la silhouette varie constamment au fil des saisons. Dévoilant leur jeune feuillage dont la légèreté et le vert tendre annoncent le printemps, puis se colorant à la fin de l'été pour annoncer l'automne, ils offrent un spectacle encore différent l'hiver par la révélation de leur silhouette parfois transfigurée par le givre et la neige.

Cèdres du Liban de la RN 186 à Meudon-La-Forêt

L'impact et l'esthétique souvent peu attrayants des jeunes arbres, même lorsqu'ils sont plantés en forte taille, comparativement aux dimensions de ces ronds-points, prêchent en faveur de leur plantation en formes naturelles, par exemple en cépée à plusieurs troncs.
Sur un plan technique on notera que les conifères déploient au long de l'année une ramure plus dense et opaque que celle des feuillus dont les branches basses peuvent être supprimées sans que cela prête à conséquence au fur et à mesure que l'arbre s'élève. La transparence ainsi favorisée peut être de nature à améliorer la sécurité des carrefours.
Enfin, force est de constater que la croissance des conifères en ville est devenue pour des raisons de pollution atmosphérique plus délicate qu'elle ne l'était. C'est la raison qui a poussé nos voisins de l'Europe du nord à abandonner de manière presque systématique leur plantation en milieu urbain. Cette sensibilité s'explique par l'impossibilité pour les conifères de renouveler leur feuillage souvent saturé de poussières atmosphériques, contrairement aux feuillus qui le renouvellent chaque année.

Platane de haut jet (platanus x acerifolia) au square du Maréchal de Lattre de Tassigny à Asnières. Hauteur : 33 m.

Le choix des silhouettes

Les sujets à implanter devront être choisis de manière à habiller au mieux les frontons des constructions. On peut distinguer :

- **les arbres de grande ampleur**, d'envergure supérieure à 15 mètres (ex : sophora, chêne rouvre, chêne vert, frêne, tilleul, hêtre, érable plane, érable de Cappadoce, saule blanc, marronnier, platane, noyer, ptérocaryer, tulipier de Virginie, etc)

- **les arbres plus étroits** (chêne chevelu, peupliers euraméricains, peuplier de Chine, aulne de Corse, ginkgo mâle, calocèdre, etc),

- **les arbres de deuxième grandeur**, de hauteur et d'envergure inférieures à 12 m (poirier de Chine, érable de Montpellier, charme, sorbier, figuier, magnolia persistant, etc)

Il faudra choisir entre arbres caducs, marcescents (chêne, charme) ou persistants (magnolia, chêne vert, calocèdre, etc).

Si la transparence relative est souhaitable, afin de laisser passer la lumière, on pourra s'orienter vers des essences à feuillage léger comme le févier, l'érable lacinié du Canada.
Les formes artificielles ou raides des cultivars pleureurs ou fastigiés seront évitées, au profit des formes souples qui donnent à la ville un visage plus naturel et plus souriant comme le sophora du Japon, le saule blanc, le peuplier de Chine.

La faculté d'adaptation au climat urbain

Les essences relativement exigeantes en eau (tulipier de Virginie, copalme, chêne des marais, chêne rouge), seront évitées à moins que l'on ait connaissance d'une nappe phréatique proche.

A noter que les arbres de la famille des salicacées, notamment les peupliers et saules possèdent une forte amplitude écologique et, contrairement à ce que l'on croit généralement, peuvent se satisfaire de sols secs. Les sols urbains étant en général des sols remaniés ou rapportés plutôt secs et drainants, les essences résistant bien à la sécheresse comme le chêne rouvre ou le chêne chevelu seront privilégiées, cette dernière essence se satisfaisant des fortes chaleurs dégagées par les revêtements routiers et par les façades réverbérantes.

Les dispositions techniques indispensables

Les conditions de sol

Elles sont sensiblement différentes de celles des trottoirs.
Les emplacements choisis devront être dans toute la mesure du possible dépourvus de réseaux sur toute l'emprise de la future ramure adulte.
Le sol devra faire l'objet d'un décompactage profond réalisé à recul et à la pelle mécanique sur une profondeur d'un mètre au minimum.
La fosse de plantation dans laquelle sera mis en place le mélange terreux devra mesurer au minimum 4 m x 4 m x 1,5 m.
Sauf cas particulier, le substrat de plantation sera de la terre végétale enrichie de matière organique plutôt que du mélange terre-pierre.
La plus grande vigilance sera apportée aux conditions dans lesquelles la terre végétale aura été stockée préalablement, si possible à l'abri de la pluie ainsi qu'à ses conditions de transport. Un amendement organique à base de corne broyée sera incorporé à la terre à raison de 1,5kg/m^3 de mélange.

Un soin particulier doit être apporté, lors du choix en pépinière, à l'esthétique et à la qualité des arbres destinés à former des arbres majeurs

La qualité des plants

Ceux-ci devront être originaires de régions dotées d'un climat dont les minima sont comparables à ceux de l'Ile de France.
Les plants devront avoir été régulièrement transplantés en pépinière et le nombre de transplantations subies devra être connu.
Les arbres devront êtres indemnes de maladies et de tous problèmes sanitaires. Les troncs et branches devront être dépourvus de toute trace de nécrose ou blessures. Un soin particulier sera apporté lors des sélections en pépinière à l'examen des ramifications afin d'éliminer les sujets portant des traces apparentes d'écorce incluse sur les troncs ou sur les branches maîtresses.
Les végétaux seront livrés conditionnés en mottes grillagées avec une protection jute ou paille. Le grillage utilisé devra être à base de fil de fer recuit biodégradable permettant d'être maintenu en terre lors de la plantation.
Les végétaux feront en pépinière l'objet d'un repérage et d'un marquage discret mais indélébile de la plus belle face de l'arbre afin de pouvoir positionner le sujet dans le trou de plantation sans libération de la ramure.
Le plus grand soin sera apporté, avant remplissage du trou de plantation, au collet qui devra être positionné au niveau exact du terrain environnant.

Le haubanage

Il sera réalisé si possible de manière souterraine et aérienne.
Le haubanage souterrain sera ancré en fond de fosse avec un système d'arrimage par sangles et poulies à cliquet. Des protections de bois seront prévues au dessus de la motte pour éviter le cisaillement des racines de surface.
Un haubanage aérien sera réalisé avec au moins 3 haubans équipés de protections au contact des troncs et de tendeurs réglables, l'ancrage étant réalisé sur pieux métalliques.

Le mulching

Une fois la plantation réalisée dans les règles de l'art, une forme de cuvette sera réalisée avec la terre de surface.
Un apport de compost organique sera réalisé en surface avec enfouissement à une profondeur ne dépassant pas 5 cm, à raison de 1kg par m^2, sur une surface de 6 m de diamètre. Puis sera appliqué sur cette même surface une couche de 8 cm de mulch fibreux d'écorces de bois blancs, à l'exclusion de toute écorce de pin, chêne ou châtaignier.

Signalisation

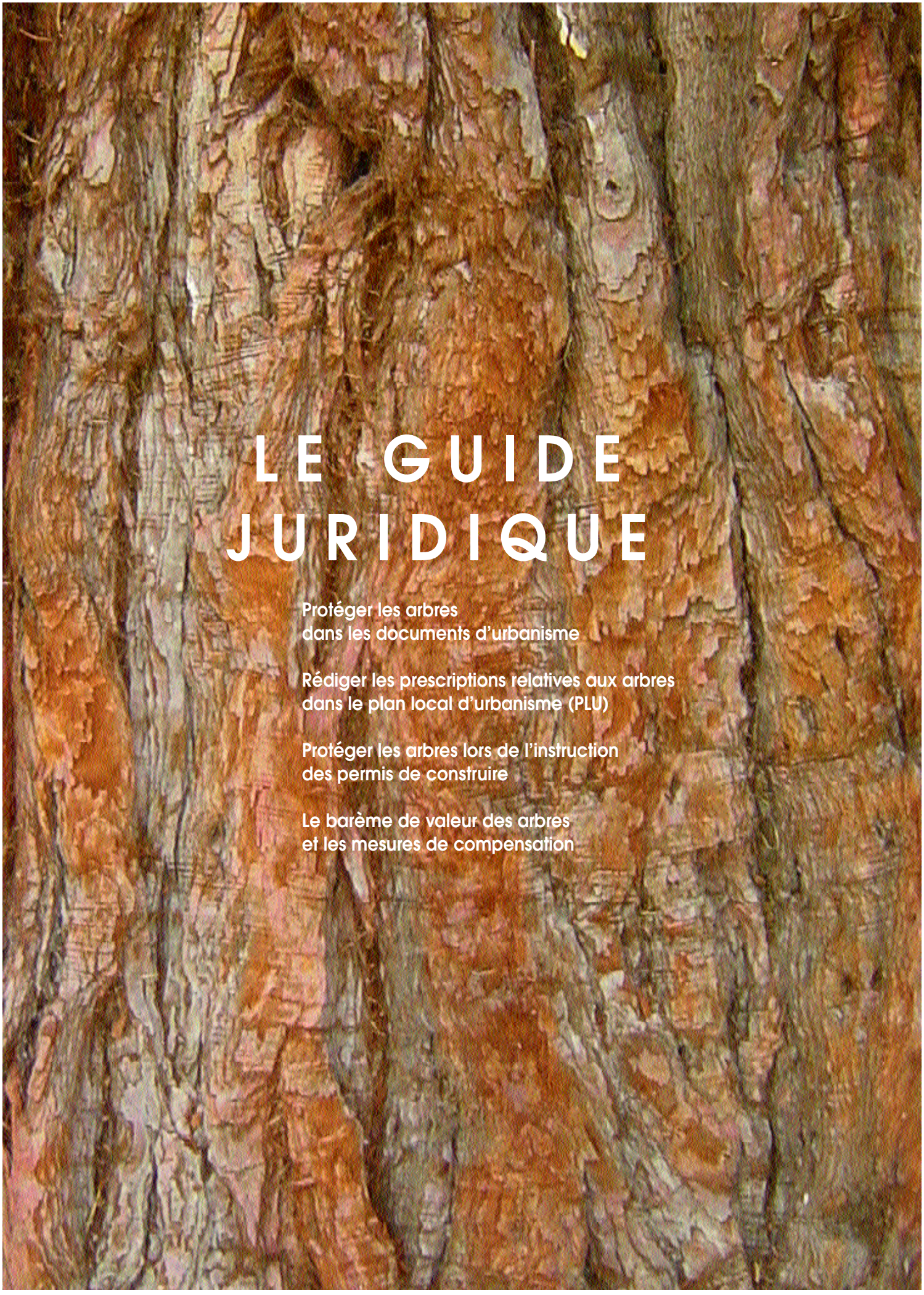
Une plaque au format A3, réalisée dans un matériau résistant du type bronze, pourra être mise en place à destination des générations futures et aux fins de communication. Ancrée dans le sol par un dispositif adapté, elle portera la date de plantation, les noms scientifique et vernaculaire de l'espèce, la taille de l'arbre lors de la plantation, la pépinière d'origine et les noms des contributeurs. Les fonctions biologiques de l'arbre seront éventuellement rappelées par un dessin schématique (respiration, transpiration, nutrition, absorption d'eau) afin de souligner que l'arbre est bien un être vivant.
Un rappel pourra également être fait sur cette plaque des engagements pris lors de la plantation de l'arbre :

- aucun panneau publicitaire ne pourra être posé sur les murs attenants à l'arbre,
- aucun réseau ne pourra être posé au sein de la zone de protection.

Les protections juridiques indispensables

Pour pouvoir planter ces arbres majeurs, il importe de repérer les emplacements favorables et de leur conférer dans les documents d'urbanisme, notamment dans les PLU, un statut particulier qui garantissent leur pérennité. Ainsi ces espaces pourront-ils être réservés dès le départ sous forme d' « espaces boisés à conserver ». En effet, le Code de l'Urbanisme suggère implicitement que des espaces ayant vocation à devenir des espaces boisés peuvent être classés comme tels[14].

[14] " Est proscrit tout changement d'affectation du sol de l'espace boisé à conserver, de nature à empêcher la création ou la conservation d'espace boisé ".



LE GUIDE JURIDIQUE

Protéger les arbres
dans les documents d'urbanisme

Rédiger les prescriptions relatives aux arbres
dans le plan local d'urbanisme (PLU)

Protéger les arbres lors de l'instruction
des permis de construire

Le barème de valeur des arbres
et les mesures de compensation

Protéger les arbres dans les documents d'urbanisme

Chacune des communes des Hauts-de-Seine possède un patrimoine d'arbres remarquables d'importance variable allant de quelques unités à plus d'une centaine de sujets. Certains poussent au sein d'espaces boisés, d'autres constituent des alignements de grande valeur, d'autres enfin sont des sujets isolés. Ces arbres qui ont pu survivre dans les jardins privés ou publics de nos villes méritent d'être mis sous haute protection puisqu'ils concourent au bien-être de tous les habitants.
Ils peuvent être protégés par application simple de la loi, sous réserve que cette dernière soit utilisée avec clairvoyance et précision.
En effet, des dispositifs législatifs existent pour protéger les arbres. Ceux-ci sont à la disposition des maires des communes et des inspecteurs des sites.
La réforme du code de l'urbanisme et l'obligation pour toutes les communes de bâtir les nouveaux plans locaux d'urbanisme (PLU), arrivent à point nommé pour permettre une réflexion de fond sur la qualité de vie urbaine et sur la réelle place de l'arbre dans le paysage urbain.

L'objectif est d'éviter que les arbres soient abattus, défigurés ou asphyxiés par des actions intempestives.

Empêcher les abattages inconsidérés

La première des protections consiste à empêcher les abattages inconsidérés. Ceux-ci sont en général le fait de propriétaires ou de maîtres d'œuvre qui considèrent ces arbres comme gênants ou dangereux.

Les arbres " gênants "

Les propriétaires d'arbres remarquables savent que la valeur d'un terrain est souvent liée à la présence et à la beauté des sujets centenaires qui accompagnent les constructions.
Le temps qu'il a fallu à de tels arbres pour atteindre ces proportions est tel que tout abattage justifie une solide réflexion préalable. La tentation existe cependant souvent pour les architectes de concilier l'inconciliable et de conserver certains sujets tout en modifiant fondamentalement leur environnement de proximité, ce qui ne fait que retarder quelque temps le moment de l'abattage.
Le choix doit en effet être bien pesé entre le fait de conserver le sujet en lui assurant de véritables conditions de vie et de croissance ou celui de condamner l'arbre par un abattage volontaire.
A noter que l'abattage peut annihiler des dizaines voire des centaines d'années d'efforts d'implantation et d'adaptation au site en modifiant radicalement le paysage.
Dans la pratique, le cas le plus fréquent est celui du maître d'œuvre qui dans son projet a fait abstraction de l'arbre ou a minimisé son espace vital en le réduisant au sol à un cercle symbolique à peine plus grand que le tronc et dans l'espace au volume de ramure le plus restreint possible.

Dans ces conditions, le choix de la conservation est certainement le plus mauvais car les restrictions et agressions racinaires ainsi que les mutilations faites sous couvert d'élagage ne tardent pas à faire péricliter l'arbre. Présumé au bout de quelques années moribond ou dangereux, il finit par être abattu à grands frais.

Les arbres " présumés dangereux "

Il s'agit en général d'arbres sur lesquels apparaissent des champignons ou des parties de bois mort ou encore qui révèlent une partie de tronc creux. Le fait est que faute de connaissances sur la biologie de l'arbre et sur les professionnels compétents auxquels il faudrait s'adresser, la décision est parfois prise, sans expertise approfondie, du recours à des entreprises de bûcheronnage qui poussent à l'abattage des arbres ou à une « mise en sécurité » qui en ruine la beauté.

S'il n'existait quasiment pas d'outil juridique pour les protéger avant 1993, la Loi Paysage a remédié à cette lacune en prenant en compte la notion d'espace boisé classé appliquée à des arbres poussant sous forme de sujets isolés ou de groupes.

Art. IV. Le premier alinéa de l'article L.130-1 du code de l'urbanisme, relatif aux espaces boisés classés, est ainsi complété dans la loi Paysage : *« Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignements ».*

Désormais, les arbres remarquables ainsi classés doivent faire l'objet d'une demande préalable d'abattage à la Commune.

Empêcher les atteintes au système racinaire

Au delà de la demande obligatoire d'autorisation d'abattage à faire à la Commune, le classement des arbres remarquables en **« espaces boisés à conserver »** induit que *« tout changement d'affectation du sol de l'espace boisé de nature à empêcher sa conservation est proscrit ».* (Code de l'Urbanisme - art. L.130.1).

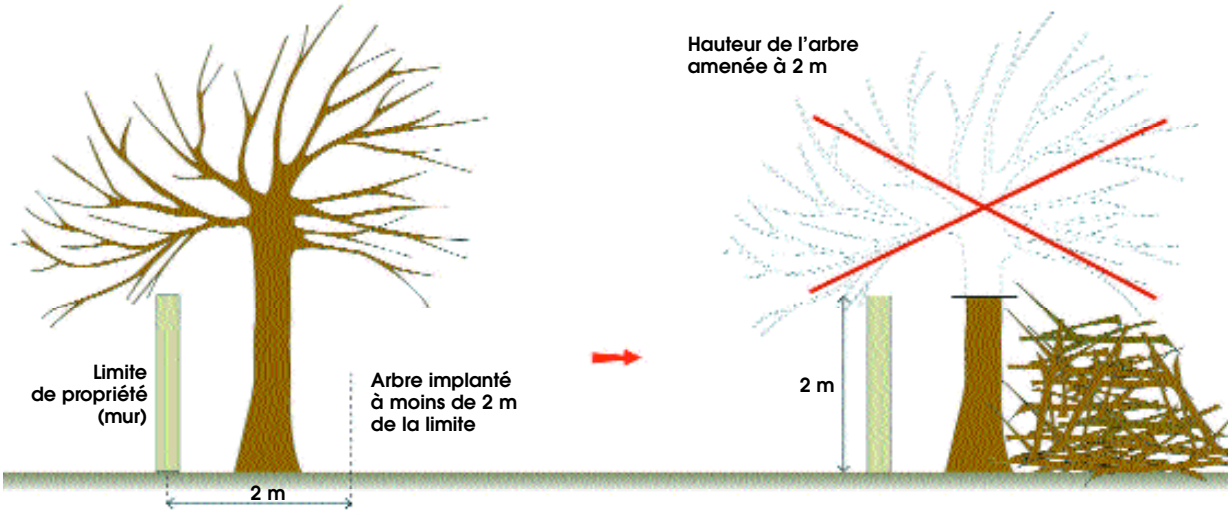
Les affectations du sol peuvent être de nature provisoire ou définitive. En conséquence, la Commune peut opposer cet article sous réserve de préciser qu'il s'applique à toutes les agressions qui entraînent un compactage du sol (stationnement, roulement d'engins, stockage de matériaux, etc) ou dans le cadre des projets qui conduisent à imperméabiliser le sol (réalisation de revêtements « stabilisés », pose de revêtements pavés ou dallés, etc).
A noter qu'il est facile de prouver que les revêtements stabilisés sont quasiment imperméables ne serait-ce que parce que la « stabilisation » comporte au moins trois compactages.

Remarque importante

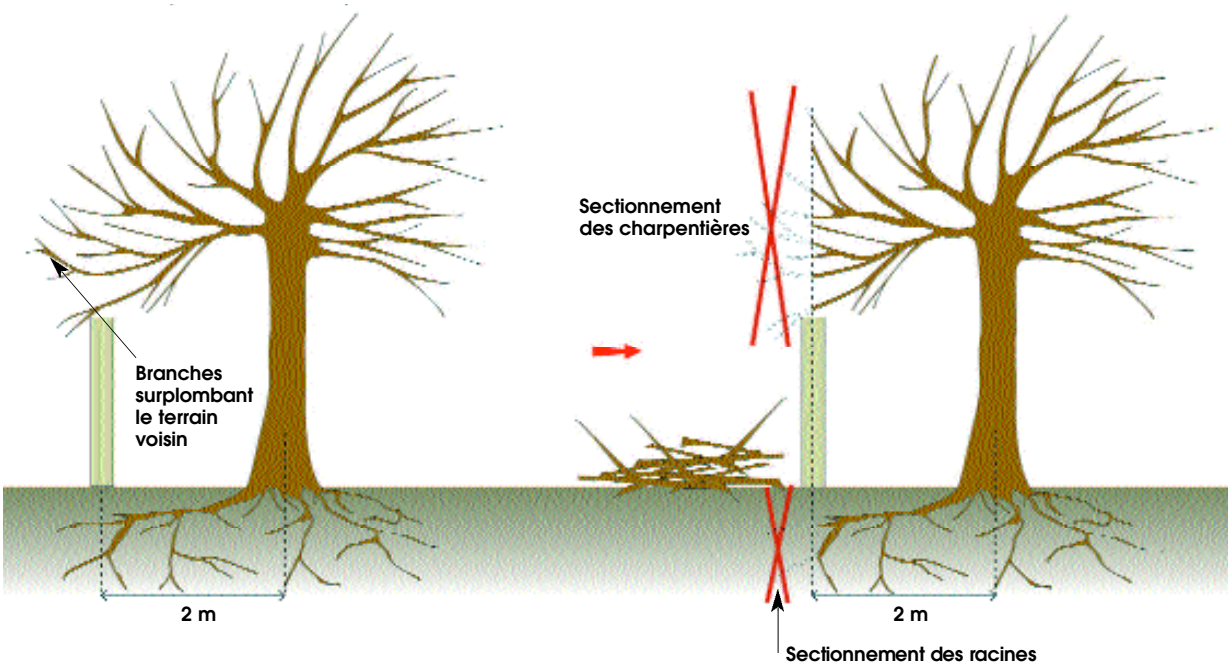
Dans le cas où l'arbre développe sous le terrain voisin **des racines**, le Code civil (loi n° 53-286 du 4 avril 1953 - Art. 670 à 673) autorise le propriétaire du terrain en question à les couper lui-même. **Ce droit est imprescriptible.**
En conséquence, la Commune qui aurait classé comme espace boisé à conserver un tel arbre ne pourra s'opposer au droit du voisin. Il importera alors qu'elle engage une médiation entre les deux propriétaires afin de tenter de sauver l'arbre.
Cependant, si l'arbre est classé « monument naturel » au titre de la loi de 1930, une demande d'autorisation préalable devra être faite par le propriétaire qui s'estime gêné par l'arbre.

L'arbre et les conflits de voisinage

(Loi n°53 286 du 4 avril 1953 – Art. 670 à 673)



1. L'arbre est implanté à moins de 2 m de la limite foncière : le voisin peut contraindre le propriétaire à ramener l'arbre à une hauteur de 2 m. Il peut couper lui-même les racines débordant sur son terrain.



2. L'arbre est implanté à 2 m ou plus de la limite foncière : le voisin peut contraindre le propriétaire à faire couper toute branche surplombant son terrain à l'aplomb de la limite. Il peut couper lui-même les racines débordant sur son terrain.

Dessin CGMW

Empêcher les élagages désastreux

Si l'arsenal juridique de nature à protéger les ramures est relativement limité, il existe néanmoins sous deux formes.

Le classement de l'arbre comme élément de paysage

Outre le fait qu'il permet de garantir les mêmes protections que celles de l'espace boisé classé, il s'agit certainement du dispositif le plus efficace pour lutter contre les élagages intempestifs car ce classement réglementaire implique la rédaction, jointe au document d'urbanisme des « mesures de nature à conserver l'élément de paysage, classé pour des raisons d'ordre historique, culturel ou écologique ».
Il suffit donc dans la plupart des cas que le règlement d'un document d'urbanisme tel que le Plan local d'urbanisme (PLU) précise que les arbres remarquables sont des éléments de paysage classés pour l'une ou plusieurs de ces raisons et qu'en conséquence aucune taille ne devra être faite sans accord du Département et de la Commune, pour mettre un coup d'arrêt à ces pratiques désastreuses.

Le texte associé aux arbres-éléments de paysage, « de nature à assurer leur bonne conservation », doit reposer sur des bases scientifiques et être suffisamment précis pour prévenir toute agression même sournoise dont ils pourraient être l'objet. Il pourra s'agir tout naturellement du présent *Guide de Gestion* de l'arbre.

Le classement de l'arbre comme " monument naturel " ou " site classé "

Les procédures de classement d'espaces naturels ou bâtis constituants des sites remarquables figurent dans le Code de l'Environnement et se réfèrent à la Loi du 2 mai 1930 sur les sites et monuments et à son décret d'application N° 88-1124 du 15 décembre 1988. Elles relèvent de la responsabilité de l'Etat, après concertation avec les acteurs locaux.

Un arbre peut être classé « **monument naturel** » par décret en Conseil d'Etat, sur initiative ou après avis de la Commission supérieure des Sites, Perspectives et Paysages.
Selon la législation, *« les effets du classement suivent le monument naturel en quelques mains qu'il passe... Les propriétaires des monuments naturels classés ne peuvent ni détruire, ni modifier l'état des lieux ou leur aspect, sauf autorisation spéciale du Ministre en charge des Sites ».*

Tel est le statut d'un cèdre du Liban à Vaucresson qui, sur demande spontanée de son propriétaire, a fait l'objet en 1940 d'une procédure de classement.

Remarque importante

Dans le cas où l'arbre développe au dessus du terrain voisin une partie de sa ramure, le Code civil (mêmes articles que cités précédemment) autorise le propriétaire du terrain en question à faire couper par contrainte juridique toutes les branches qui débordent sur son terrain. Ce Droit est imprescriptible.
En conséquence, la Commune qui aurait classé comme « élément de paysage » un tel arbre ne pourra s'opposer au droit du voisin. Il importera alors qu'elle engage une médiation entre les deux propriétaires afin d'arriver à une solution qui préserve au mieux l'arbre remarquable (taille raisonnée pour éclaircir la ramure, etc.).

Le cèdre du Liban de Vaucresson, classé monument naturel

L'évolution des mentalités et des lois favorise la reconnaissance des arbres pour leur valeur esthétique et l'impact qui est le leur dans l'environnement d'un monument ou d'un paysage urbain.
Cadrant les vues, structurant le paysage, accompagnant les constructions en servant de lien entre le bâti et le paysage environnant, les arbres remarquables, dont certains peuvent vivre plus de cinq siècles, peuvent être assimilés à de véritables monuments naturels. Ils nécessitent d'autant plus de protection que leur longévité est en général - mais pas toujours - plus courte que les monuments et que leur vulnérabilité est supérieure à celle de la pierre.
Chaque fois qu'un arbre remarquable sera classé comme participant à la valeur d'un site ou étant un site à lui seul, aucune atteinte à son esthétique ne pourra être tolérée, toute intervention étant soumise par le biais d'une demande d'autorisation préalable au contrôle des Inspecteurs des Sites[15].

[15] Les Inspecteurs de Sites travaillent au sein des Directions régionales de l'Environnement (DIREN).

La majeure partie des arbres dont la silhouette naturelle est modifiée par un élagage, si modeste soit-il, perdent bien vite leur beauté originelle.
En effet, il est facile de constater que ces arbres sont incapables de reformer une architecture de branches aussi fluide que celle qu'ils avaient développée hors de toute intervention humaine. Les élagages laissent le plus souvent des traces indélébiles particulièrement visibles l'hiver qui apparaissent peu ou prou comme des mutilations.
A noter que des cas de jurisprudence ont montré encore récemment qu'un Maire peut engager une procédure auprès du Tribunal administratif en cas de dommages créés à un arbre classé monument naturel, au titre d'un « **dommage de travaux publics** ».
Plus de 300 arbres sont ainsi protégés en France, ce qui est certainement trop peu. On peut citer le cas du célèbre chêne d'Allouville-Bellefosse en Normandie qui, avec plus de 1200 ans et un système sophistiqué de chapelles classées est à coup sûr un monument naturel pittoresque.

Souhaitons que d'autres démarches similaires à celle du propriétaire de Vaucresson et que la « concertation des acteurs locaux » évoquée plus haut conduisent à étendre ce type de classement.

Imposer la taille raisonnée au service de la beauté des arbres remarquables

Dans un certain nombre de cas, relativement peu fréquents, les arbres nécessitent des interventions. Il peut s'agir de tailles particulières ou encore de la pose de systèmes de soutènement ou encore de haubans destinés à soulager certaines parties de ramure.

Recommandation n° 1

- Afin de préserver la beauté des ramures et la santé des arbres remarquables, on recommandera qu'avant toute opération de

construction ou d'équipement portant sur un terrain où se trouve un arbre remarquable - ou avant toute opération dans laquelle un arbre remarquable du terrain voisin porterait des branches sur le terrain objet du permis - une mission d'expertise préalable et une mission de direction de l'exécution des travaux (DET) soient confiées par le maître d'œuvre à un arboriste-expert membre d'une association reconnue.[16] Les conclusions de ces deux missions pourront être jointes respectivement au volet paysager du permis et à la demande de certificat de conformité. Ces missions auront tout intérêt à être intégrées dès le départ dans l'évaluation des coûts de la maîtrise d'œuvre.

[16] *Par exemple le GECAO (Groupement des experts Conseils en Arboriculture Ornementale 19, rue Camille Jullian 87000 LIMOGES)*

Par contre, on imposera que ne soit effectuée aucune action de taille ou d'élagage sur la ramure, même réduite à quelques branches, pour quelque motif que ce soit, sans autorisation préalable du Département.
Dans les cas où l'intervention d'un praticien s'imposerait pour des prestations de taille ou des soins particuliers, après accord du Département et rédaction des prescriptions par l'arboriste-conseil, on imposera de recourir exclusivement à un spécialiste de la taille raisonnée[17].

[17] *A titre d'exemple, on peut citer la Sté française d'Arboriculture (SFA) et le groupement SEQUOÏA (Cercle de qualité de l'arboriculture ornementale - BP 7, 26780 CHATEAUNEUF DU RHÔNE)*

Dans la mesure où il sera fait explicitement référence au *Guide de gestion* dans les différents documents du Plan local d'urbanisme, ces prescriptions contractuelles seront opposables aux maîtres d'œuvre et aux maîtres d'ouvrage.

Protéger les arbres lors des divisions de terrains et créations de lotissements

Recommandation n°2

L'expérience prouve que les arbres sont souvent les premières victimes des partages de terrain. Les limites des lots créés ne prennent en général pas en compte les sujets dans leur globalité, ce qui conduit à l'implantation de murs de clôtures, de revêtements ou de constructions sur l'emprise racinaire de l'arbre encore jeune ou même adulte.
Pour les jeunes arbres il importe bien entendu de prendre en compte le développement de l'enracinement de l'essence à l'état adulte.
Dans la plupart des cas :

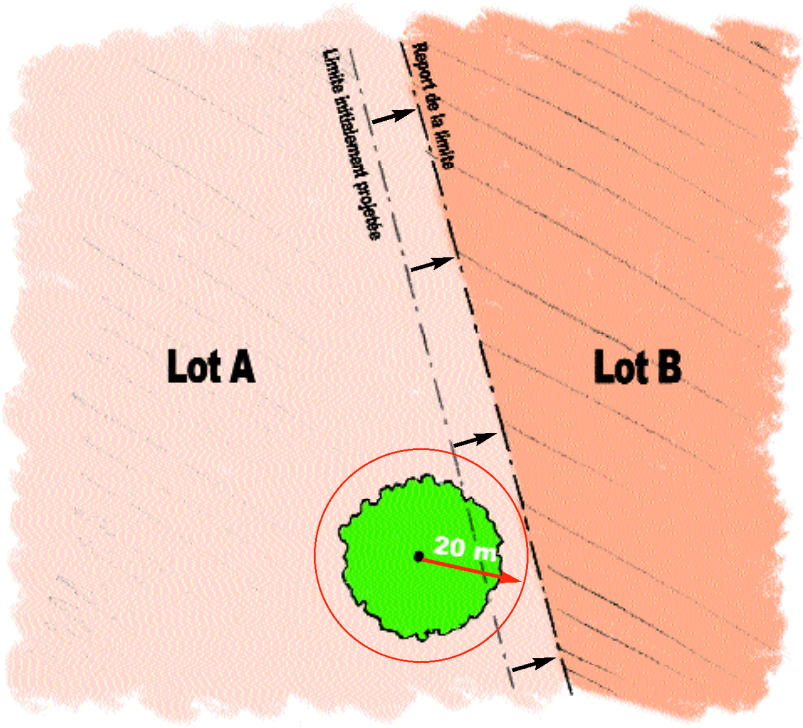
- l'arbre est directement menacé dans son développement par les constructions qui pourraient empiéter sur sa zone racinaire,

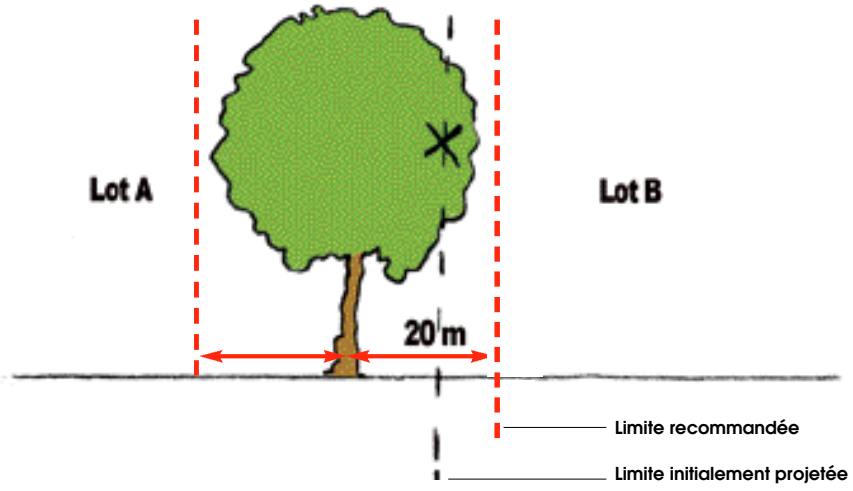
- pire, dès que la nouvelle limite de terrain est implantée, le propriétaire du lot ne possédant pas l'arbre peut, comme il a été dit plus haut, s'appuyer sur le Code civil pour exiger l'élagage de toute partie de ramure surplombant son terrain, et couper lui-même les racines à l'aplomb de cette limite.

***Ce vénérable platane a survécu tant bien que mal aux amputations qui ont fait suite à la division du terrain où il poussait. Mais il s'en est trouvé sérieusement déséquilibré.
Une autre essence n'aurait pas survévue.***

Divisions de terrain et conflits de voisinage

Recommandation relative aux arbres remarquables





Le Plan local d'urbanisme et le Guide de gestion de l'Arbre recommandent - afin d'éviter toute mise en cause ultérieure d'arbres remarquables pouvant déborder les limites de propriété, par application des articles du Code civil (Loi N°53-286 du 4 avril 1953 - Art. 670 à 673) - que lors de toute division de terrain, soit respectée une zone de protection correspondant à un cercle de 20 m de rayon autour du tronc de chaque arbre remarquable, zone au delà de laquelle toute limite de terrain devra être reportée.

1

Ce ginkgo remarquable n'a pu échaper à la division du terrain en deux lots, qui a établi une nouvelle limite à proximité immédiate du tronc. Ses racines une fois amputées et détruites lors des terrassements, il n'a que peu de chances de survivre.

2

3

Ce chêne remarquable dont le tronc atteint un mètre de diamètre avait poussé tout sa vie sur un terrain favorable. La division en deux lots a fixé la limite séparative à 1 mètre du tronc.

4

Quelques années plus tard, le propriétaire de la maison neuve a exigé l'élagage de ce bel arbre. La ramure a été réduite de moitié avec des amputations sur des branches de 15 cm de section, affaiblissant considérablement l'arbre pour les années à venir.

Il importe en conséquence de prévenir ce type d'action désastreuse en recommandant aux notaires, agences foncières et géomètres, mais aussi à tous les propriétaires privés, de veiller à implanter les nouvelles limites à l'extérieur des zones de protection des arbres remarquables. Dans la pratique, on pourra prendre en compte un cercle de 20 m de rayon au delà duquel toute limite de division devra être reportée (voir schéma p. 71).

Afin que l'arbre remarquable puisse être pris en compte en toute connaissance de cause, il importe que le tracé de la nouvelle limite soit exécuté sur la base d'un plan de géomètre-expert au 1/200 (un plan-masse au 1/500 se révèlera insuffisant), situant précisément la nouvelle limite projetée, le tronc de l'arbre, la limite extérieure de sa ramure et le dessin de la zone de protection des 20 m.

Protéger les arbres lors des constructions de sous-sols ou de parkings souterrains

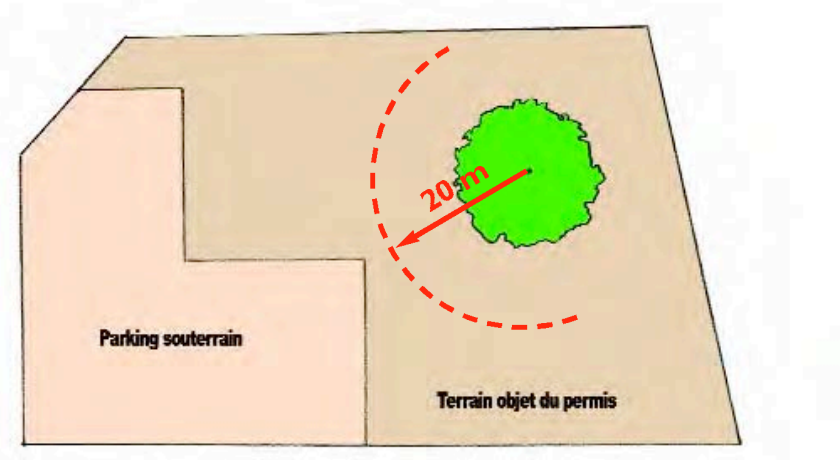
Recommandation n°3

Nombreux sont les projets de construction que les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre espèrent valoriser en mettant en avant la présence d'arbres remarquables déjà présents sur le site. Ceux-ci occupent parfois une position stratégique, au cœur même du projet, qui est alors exploitée au travers de la communication du promoteur comme un argument de vente. Ainsi les « résidences du cèdre » ou « des deux cèdres » ne se comptent plus, tandis que « Les grands chênes » et autres appellations flatteuses fleurissent un peu partout. L'enthousiasme des nouveaux habitants de ces résidences ne tarde hélas pas, la plupart du temps, à laisser la place à la déception voire à la révolte lorsque après quelques mois ou quelques années les arbres en question périclitent ou meurent brutalement, ne laissant plus que leur nom en souvenir de leur présence.
La mort et la disparition de ces sujets est due le plus souvent à des rabattements de la nappe phréatique consécutifs à la construction de sous-sols ou de parkings souterrains à proximité du sujet remarquable. C'est la raison pour laquelle il importe de recommander dans tous les projets de respecter un cercle d'un minimum de 20 m de rayon autour du tronc de ces sujets au delà duquel tout creusement de souterrain doit être évité.

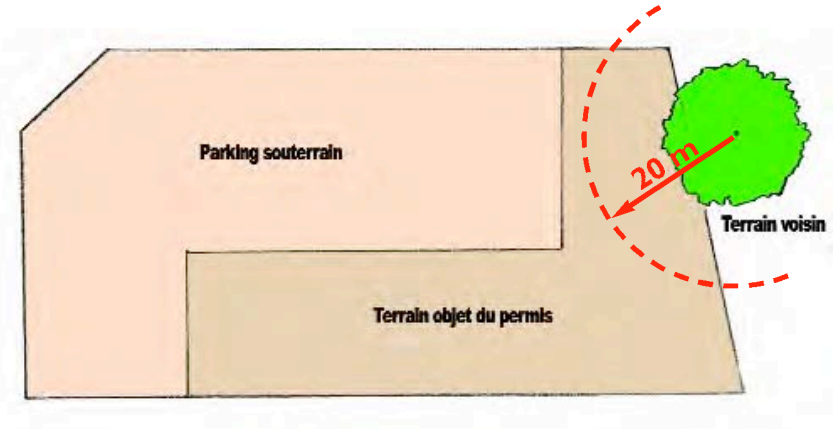
Cette précaution, si elle ne permettra pas de sauver tous les arbres, assurera la protection de la plupart d'entre eux, la solution la plus recommandable étant de faire effectuer avant toute construction une étude sur le régime des eaux à proximité de l'arbre.

Demande de permis de construire
Implantation de sous-sols ou de parking souterrains
Recommandation relative aux arbres remarquables

Cas n°1



Cas n°2



Le Plan local d'urbanisme et le Guide de gestion de l'Arbre interdisant la construction de sous-sols ou de parkings souterrains dans un rayon de 20 m autour d'un arbre remarquable, que celui-ci soit situé ou non sur le terrain objet du permis, dans le cas où la demande de permis inclut de type d'ouvrage, la Demande de permis de construire sera accompagnée du plan au 1/200 du projet, situant et représentant les troncs et ramures des sujets remarquables ainsi que l'aire d'application de cette servitude.

Rédiger les prescriptions relatives aux arbres dans le plan local d'urbanisme (PLU)

Ces dernières peuvent concerner tout aussi bien des arbres situés dans des zones classées N (zones naturelles et forestières), A (agricoles), AU ou U (zones urbaines).
Les protections attachées aux arbres doivent trouver leur expression de manière claire et cohérente dans les différentes composantes des PLU, qu'il s'agisse du rapport de présentation, des documents graphiques, du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), du règlement et des annexes.
L'inobservation des prescriptions du PLU fait l'objet d'une incrimination à l'article L.160-1 du code de l'urbanisme qui renvoie aux articles L.480-1 à L.480-9 pour les sanctions pénales applicables et les modalités de mise en œuvre.

Le rapport de présentation

Il doit motiver les prescriptions relevant du Droit de l'urbanisme édictées dans le PADD et le règlement du PLU.
L'intérêt des arbres remarquables de la Commune sera souligné tant d'un point de vue esthétique et paysager qu'écologique, ces arbres devenant avec l'âge de plus en plus porteurs de biodiversité.
Il sera fait référence :

- aux articles du Code de l'urbanisme relatifs au classement des arbres « en espace boisé à classer » et en « élément de paysage » (articles L.130-1 et L.123-1)
- aux articles du Code de l'environnement (Loi du 2 mai 1930 sur les sites et monuments et à son décret d'application N° 88-1124 du 15 décembre 1988 - articles L.341-1 à L.341-22),
- aux articles du Code civil (loi du N° 53-286 du 4 avril 1953 - art. 670 à 673),
- au barème de valeur des arbres,
- au document contractuel d'engagement que constitue le **Guide de Gestion**.

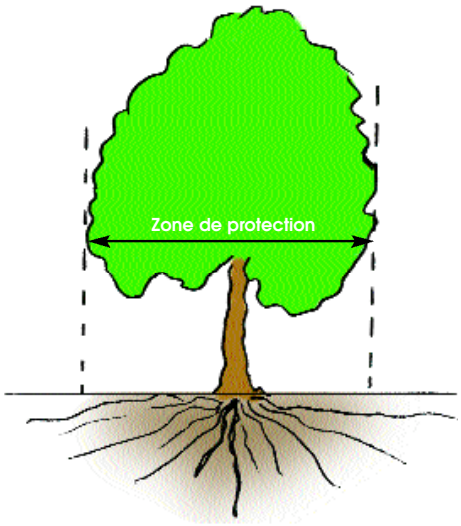
Il sera précisé que le **Guide de Gestion**, à l'exception des recommandations qu'ils édicte, dans la mesure où il est incorporé au PLU, devient contractuel et revêt une valeur juridique contraignante.

Le Projet d'aménagement et de développement durable (PADD)

Innovation de la loi Solidarité et renouvellement urbain (loi SRU), le PADD a une valeur prospective qui traduit au niveau communal les principes de développement durable.

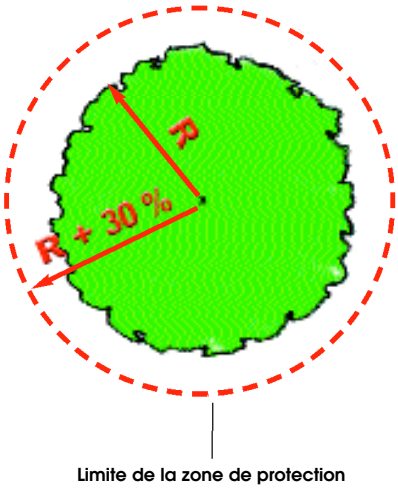
Définir la zone de protection des arbres remarquables

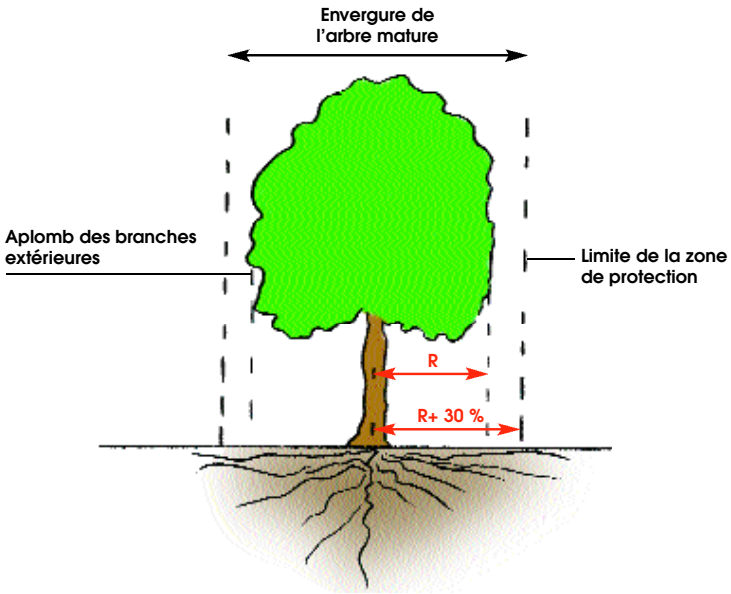
Cas n°1
Arbre mature



La zone de protection est définie selon un cercle correspond à l'aplomb des branches extérieures de la ramure.

Cas n°2
Arbre d'avenir (n'ayant pas encore atteint son plein développement)
(voir inventaire départemental des arbres remarquables)





La zone de protection est définie selon un cercle de rayon supérieur de 30 % au rayon du cercle formé par la ramure.

On y définira « les orientations générales d'aménagement et d'urbanisme retenues pour l'ensemble de la commune ». Les PADD « peuvent comporter des orientations d'aménagement relatives à des quartiers ou à des secteurs à mettre en valeur, réhabiliter, restructurer ou aménager.
Ces orientations peuvent prévoir les actions et opérations d'aménagement à mettre en œuvre notamment pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine… ».
Au sein des préoccupations environnementales, les arbres remarquables qui sont appelés à une espérance de vie conforme à leurs facultés naturelles mais aussi les arbres majeurs plantés pour assurer la continuité peuvent être logiquement présentés comme des éléments qui s'inscrivent dans les notions de projet et de développement durable.

Dans cet esprit, on :

- présentera l'inventaire des arbres remarquables de la Commune, précisant qu'il est issu d'une concertation avec le Département initiateur d'un inventaire départemental faisant partie du porter à connaissance,

- fera référence au document graphique spécifique qui situera les arbres remarquables immatriculés, représentant à une échelle lisible (échelle minimale du 1/1000) **les zones de protection** attachées à ces arbres,

- justifiera le classement des arbres remarquables comme « éléments de paysage » préservés au titre du code de l'urbanisme,

- joindra le tableau donnant pour chaque arbre, l'essence, le numéro de matricule et le diamètre du cercle symbolique correspondant à la zone de protection,

- citera le classement en « espaces boisés classés » des ilots destinés à accueillir des arbres majeurs, futurs arbres remarquables,

On précisera par ailleurs que l'ensemble des « **prescriptions** de nature à assurer la protection des arbres classés **éléments de paysages** » en application de l'alinéa 7 de l'article L.123-1 du code de l'urbanisme sont rassemblées dans une annexe au Règlement qui pourra être tout naturellement le **Guide de Gestion**.

On fera également état des trois recommandations inclues dans le **Guide de Gestion de l'Arbre** :

- **recommandation n°1** concernant le suivi des arbres remarquables au travers des expertises préalables aux projets d'aménagement et de constructions ainsi que des missions de maîtrise d'œuvre sur les chantiers (voir page 69),

- **recommandation n°2** concernant les divisions de terrain (voir page 70),

• **recommandation n°3** concernant la construction de parkings souterrains ou de sous-sols à proximité d'arbres remarquables (voir page 74)

Le règlement du PLU

« Il fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols… Il délimite les zones urbaines ou à urbaniser et les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger…Il peut préciser l'affectation des sols selon les usages principaux qui peuvent en être faits..., identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou écologique et définir, le cas échéant les prescriptions de nature à assurer leur protection ».

Pour que les protections mises en place soient efficaces, le règlement devra comprendre la mention exhaustive des prescriptions suivantes :

• la mention du statut « élément de paysage » attribué à chacun des arbres remarquables pour des raisons à la fois esthétiques et écologiques,

• la référence faite au document précisant les « prescriptions de nature à assurer la conservation de ces éléments de paysage », ce document pouvant être tout naturellement le présent **Guide de Gestion**,

• la mention selon laquelle tout abattage d'arbre remarquable devra faire l'objet d'une demande préalable auprès de la Commune et du Département,

• la mention selon laquelle en cas de violation de ces mesures ou du **Guide de Gestion** de l'arbre avec ou sans dégâts apparents, le contrevenant s'expose aux sanctions pénales prévues aux articles L.480-1 à L.480-9, ainsi qu'à l'application du barème d'indemnisation annexé,

• la mention selon laquelle aucune action de taille ou d'élagage même réduite à quelques branches ne pourra être entreprise sur la ramure d'un arbre remarquable, pour quelque motif que ce soit sans recueillir préalablement l'autorisation du Département,

• la mention selon laquelle dans les cas ou l'intervention d'un praticien s'imposerait pour des prestations de taille ou des soins particuliers, après accord du Département et rédaction des prescriptions par un arboriste-conseil, le maître d'œuvre devra recourir exclusivement à un entrepreneur spécialiste de la taille raisonnée[19],

[18] *On pourra citer le Groupement des Experts Conseils en Arboriculture Ornementale (GECAO) - 19, rue Camille Jullian 87000 LIMOGES.*

[19] *On pourra citer à cet effet la Société française d'Arboriculture (SFA) BP 15, 26780 CHATEAUNEUF DU RHÔNE et le réseau SEQUOÏA (Cercle de qualité de l'arboriculture ornementale - BP 7, 26780 CHATEAUNEUF DU RHÔNE).*

- la mention selon laquelle les maîtres d'œuvre se verront remettre lors des demandes de permis de construire le **Guide de Gestion**,

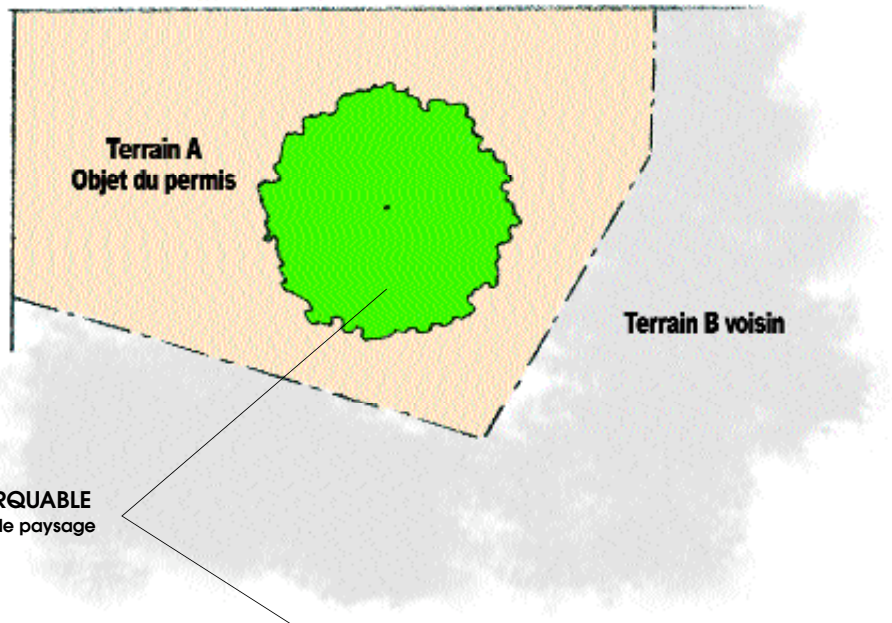
- la présentation du barème de valeur utilisé en cas d'indemnisation ou, dans le cas où le **Guide de Gestion** de l'Arbre est inclus dans le PLU, la mention de ce barème,

- la mention des parcelles classées comme « espaces boisés à conserver » destinées à accueillir à court terme des arbres majeurs et le plan cadastral au 1/1000 de repérage de ces parcelles,

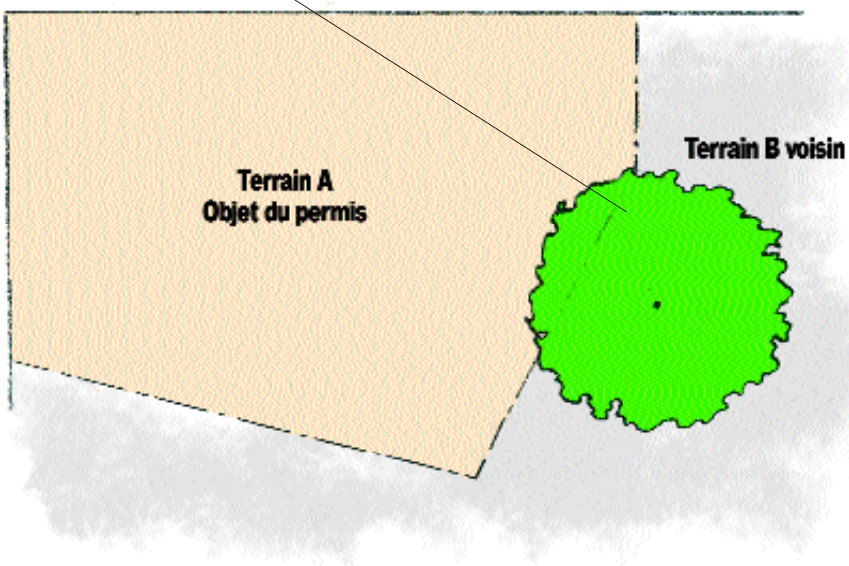
- la mention des 3 recommandations citées plus haut.

Demande de permis de construire : Précision du volet paysager

Cas n°1



Cas n°2



Le volet paysager du permis de construire et le plan local d'urbanisme faisant obligation au pétitionnaire de respecter notamment les arbres remarquables, qu'ils fassent partie du paysage proche ou lointain, celui-ci devra comprendre la représentation photographique et graphique de tous les arbres, remarquables ou non, de la parcelle concernée ou des parcelles attenantes, tant sur les documents d'état des lieux que de projet. Les plans et coupes, visés par un géomètre-expert ne seront pas établis à une échelle inférieure au 1/200. Les arbres seront représentés à la fois par leur tronc et par l'emprise de leur ramure en projection au sol.

Protéger les arbres lors de l'instruction des permis de construire

Le décret N° 94-408 du 18 Mai 1994 pris en application de la Loi N° 94-112 de la même année a fixé diverses dispositions en matière d'urbanisme et de construction, permettant de prendre davantage en compte le paysage. **La circulaire d'application de ce décret**[20] décrit de manière très précise la composition du dossier à joindre depuis cette date à une demande de permis de construire.

[20] *Circulaire N° 94-54 du 30 juin 2004*

L'intérêt de ce document pour la conservation des arbres remarquables réside dans le fait que ce **volet paysager obligatoire** doit décrire au sein de toute une série de pièces réglementaires, la végétation « à maintenir, à supprimer ou à créer ». Ces pièces comprennent des coupes, des photographies, des documents graphiques ainsi qu'une notice. Cette dernière doit comporter une analyse du paysage dans lequel ce projet doit s'insérer et « justifier de la prise en compte du paysage immédiat et lointain ».
Le plan de masse doit comporter un nombre précis d'éléments réglementaires. Le législateur appelle *« à plus de vigilance dans le respect de ces dispositions, notamment en ce qui concerne la description du relief, le traitement des abords et des plantations ».*

Le texte insiste : *« L'expérience montre en effet que les impacts négatifs des projets sur le paysage résultent souvent autant du traitement des espaces extérieurs que de la construction proprement dite. Ces atteintes à la qualité du paysage peuvent provenir selon les cas :*

- *de la destruction d'éléments de paysage intéressants : trames bocagères, arbres remarquables…*
- *ou de l'indigence du traitement des abords de la construction : conditions d'insertion ou de traitement de voiries internes, vastes surfaces de parking non aménagées, talutages et soutènements excessifs… ».*

On voit ici combien les « prescriptions de nature à assurer la protection des éléments de paysage » définies dans la loi peuvent servir à empêcher que soient défigurés ou même détruits les arbres remarquables. En effet les photographies, les documents graphiques d'état des lieux et la description du paysage proche et lointain constituent autant d'éléments de référence pour juger du respect des arbres, remarquables ou non. La vigilance de l'instructeur du permis de construire s'impose donc quant à la précision et à la qualité de ces documents. Il veillera ainsi à ce que, tant sur les documents d'état des lieux que sur les documents de projet, les arbres de la parcelle concernée et tout arbre, remarquable ou non, des parcelles attenantes qui porteraient des branches sur la parcelle concernée, soient représentés avec précision à l'échelle minimum du 1/200, avec leur tronc et l'emprise de leur ramure.

Le barème de valeur des arbres et les mesures de compensation

Il existe depuis plus de 20 ans, divers barèmes en usage chez nos voisins européens et dans beaucoup de grandes métropoles comme Nantes, Angers, Marseille ou encore la Communauté Urbaine de Lyon, qui permettent d'évaluer la valeur des arbres. Permettant de fixer des indemnisations, ils prennent en compte, au sein de formules de calcul assez élaborées, de nombreux paramètres incluant notamment l'âge, la situation, l'essence, le port, etc.

C'est la raison pour laquelle il est apparu indispensable que le Conseil général se dote à son tour d'un barème équivalent, afin de mettre en garde les acteurs de l'aménagement sur les conséquences de leurs actes. Dès lors qu'il a fait l'objet d'une délibération en mairie et qu'il est inclus au Plan local d'urbanisme (PLU), ce type de barème est opposable sur tous les chantiers entrepris sur un territoire communal ou départemental. L'approbation par l'Assemblée départementale et par les Conseils municipaux du **Guide de Gestion** lui donne une légitimité juridique. Il peut être utilisé pour des expertises lors de destructions d'arbres provoquées par des travaux, des accidents, des expropriations. Il permet aussi d'évaluer les dommages n'entraînant pas la perte totale d'un arbre.

Estimation de la valeur des arbres

La formule proposée a le mérite d'être d'application simple.
Le barème permet de calculer la valeur des arbres en prenant en compte 4 critères déterminés par des indices :

1. indice selon l'espèce et la variété,
2. indice selon la situation et la valeur esthétique,
3. indice selon l'état sanitaire et la vigueur de l'arbre,
4. indice selon la circonférence du ou des troncs.

Le coût d'indemnisation en cas de perte de l'arbre ou de dégâts causés à l'arbre sera calculé par rapport à cette valeur.
La valeur se calcule en faisant le produit des 4 indices.

- **Indice selon l'espèce et la variété :**

L'indice correspond au prix de vente à l'unité TTC des catalogues des pépiniéristes professionnels pour un arbre de circonférence 14/16 cm (feuillu) ou de hauteur 150/175 cm (conifère). Ce prix de vente sera celui constaté dans les catalogues des pépiniéristes pour l'année en cours, par exemple dans celui du groupement ***Plandanjou 2004***, qui constitue une référence dans la profession.

2. Indice selon la situation et la valeur esthétique

Esthétique	Arbre isolé	Groupe de 2 à 5	Alignements et groupes de plus de 5 sujets
Sujet exceptionnellement beau, au port naturel ou sujet très rare	6	5	5
Beau sujet ayant subi des élagages	5	4	4
Sujet de qualité esthétique moyenne	3	2	2

3. Indice selon l'état sanitaire et la vigueur de l'arbre

Etat sanitaire	vigoureux	vigueur moyenne	peu vigoureux
Bon	4	2	1
Moyen	2	2	1

4. Indice selon la circonférence

Pour tenir compte d'une part du poids des années et des efforts consentis par l'arbre pour arriver à l'âge adulte, d'autre part des coûts induits par la replantation éventuelle d'un gros arbre de pépinière, les indices augmentent sensiblement pour les sujets ayant atteint une circonférence de plus de 200 cm soit un diamètre de 60/65 cm.

Circonférence du tronc (sujet monotronc) ou circonférences cumulées (cépées) en cm à 1 m du sol (mesure arrondie)	Indice
10 à 20	0,8
21 à 30	1
31 à 40	1,4
41 à 50	2
51 à 60	2,8
61 à 70	3,8
71 à 80	5
81 à 90	6,4
91 à 100	8
101 à 110	9,5
111 à 120	11
121 à 130	12,5
131 à 140	14

Circonférence du tronc (sujet monotronc) ou circonférences cumulées (cépées) en cm à 1 m du sol (mesure arrondie)	Indice
141 à 150	15
151 à 160	16
161 à 170	17
171 à 180	18
181 à 190	19
191 à 200	20
201 à 210	25
211 à 220	30
221 à 230	35
231 à 240	40
241 à 250	45
251 à 260	50
261 à 270	55

Circonférence du tronc (sujet monotronc) ou circonférences cumulées (cépées) en cm à 1 m du sol (mesure arrondie)	Indice
271 à 280	60
281 à 290	65
291 à 300	70
301 à 310	75
311 à 320	80
321 à 330	85
331 à 340	90
341 à 350	95
351 à 360	100
361 à 370	105
etc...	...

Observations

Le résultat obtenu par le système de calcul correspond aux frais de remplacement du sujet détruit, par un arbre de la même force et de la même espèce, y compris les frais de transport et de plantation.
Tous les frais se rapportant à la valeur de remplacement et aux indemnités pour dépréciation de la propriété ou perte de jouissance sont compris dans la valeur calculée.

Le résultat du calcul concerne la seule valeur de l'arbre.
Aux frais de remplacement de ce dernier peuvent s'ajouter d'autres frais, relatifs par exemple à la restauration d'une installation de protection, de conduites souterraines, de bordures ou de revêtement de trottoirs, etc…

Exemple de calcul N°1

Cas d'un marronnier de 54 cm de circonférence

- essence : marronnier
  Prix unitaire en 14/16 : 75,70 euros arrondi 76 euros
- arbre isolé exceptionnellement beau **indice 6**
- état sanitaire bon, sujet vigoureux **indice 4**
- circonférence 51 à 60 cm **indice 2,8**

Valeur de l'arbre : 6 x 4 x 76 x 2,8 = 5107 euros

Exemple de calcul N° 2

Cas d'un sophora de 308 cm de circonférence

- essence : sophora
  Prix unitaire en 14/16 : 66,30 euros arrondi 70 euros
- arbre isolé, beau **indice 5**
- état sanitaire bon, sujet vigoureux **indice 4**
- circonférence 301 à 310 cm **indice 75**

Valeur de l'arbre : 5 x 4 x 70 x 75 = 105 000 euros

Estimation des dégâts causés aux arbres

Ils sont estimés par rapport à la valeur des arbres, calculée comme indiqué précédemment.

1• Troncs blessés, écorce arrachée ou décollée

On mesure la largeur de la plaie et on établit une proportion entre celle-ci et la circonférence du tronc. On ne tient pas compte de la dimension de la blessure dans le sens de la hauteur qui a peu d'influence sur la guérison, ni sur la végétation future de l'arbre. La valeur des dégâts est calculée de la manière suivante :

Lésion en % de la circonférence	Indemnité en % de la valeur de l'arbre
jusqu'à 20 %	20 %
21 à 25	25 %
26 à 30	35 %
31 à 35	50 %
36 à 40	70 %
41 à 49	90 %
50 et plus 100	100 %

Si les tissus conducteurs de la sève sont détruits sur une largeur supérieure à 50 % de la circonférence du tronc, l'arbre est considéré comme perdu.

Les blessures en largeur ne se referment que très lentement voire jamais. Elles sont souvent le siège de foyers d'infections et diminuent la force de résistance de l'arbre, sa vie et sa valeur.

Exemple de calcul

Cas du sophora précité, blessé sur 30 cm de sa circonférence

- essence : sophora
  Prix unitaire en 14/16 : 70 euros
- arbre isolé, beau — indice 5
- état sanitaire bon, sujet vigoureux — indice 4
- circonférence 301 à 310 cm — indice 75

Valeur de l'arbre : 5 x 4 x 70 x 75 = 105 000 euros

Ecorce arrachée sur 30 cm :
indemnité : 35 % de 105 000 euros = 36 750 euros

2 • Arbres dont les branches sont arrachées, brûlées ou cassées

Pour évaluer l'étendue des dommages causés à la ramure d'un arbre, on tient compte de son volume avant la mutilation. L'indemnité est calculée selon un barème proportionnel conforme au tableau ci-dessous.
Si l'on peut encore procéder à une taille générale de la ramure pour l'équilibrer, le pourcentage de dommage est fonction de cette réduction.

Mutilation de la ramure en % du volume initial	Indemnité en % de la valeur de l'arbre
jusqu'à 20 %	20 %
21 à 25	25 %
26 à 30	35 %
31 à 35	50 %
36 à 40	70 %
41 à 49	90 %
50 et plus 100	100 %

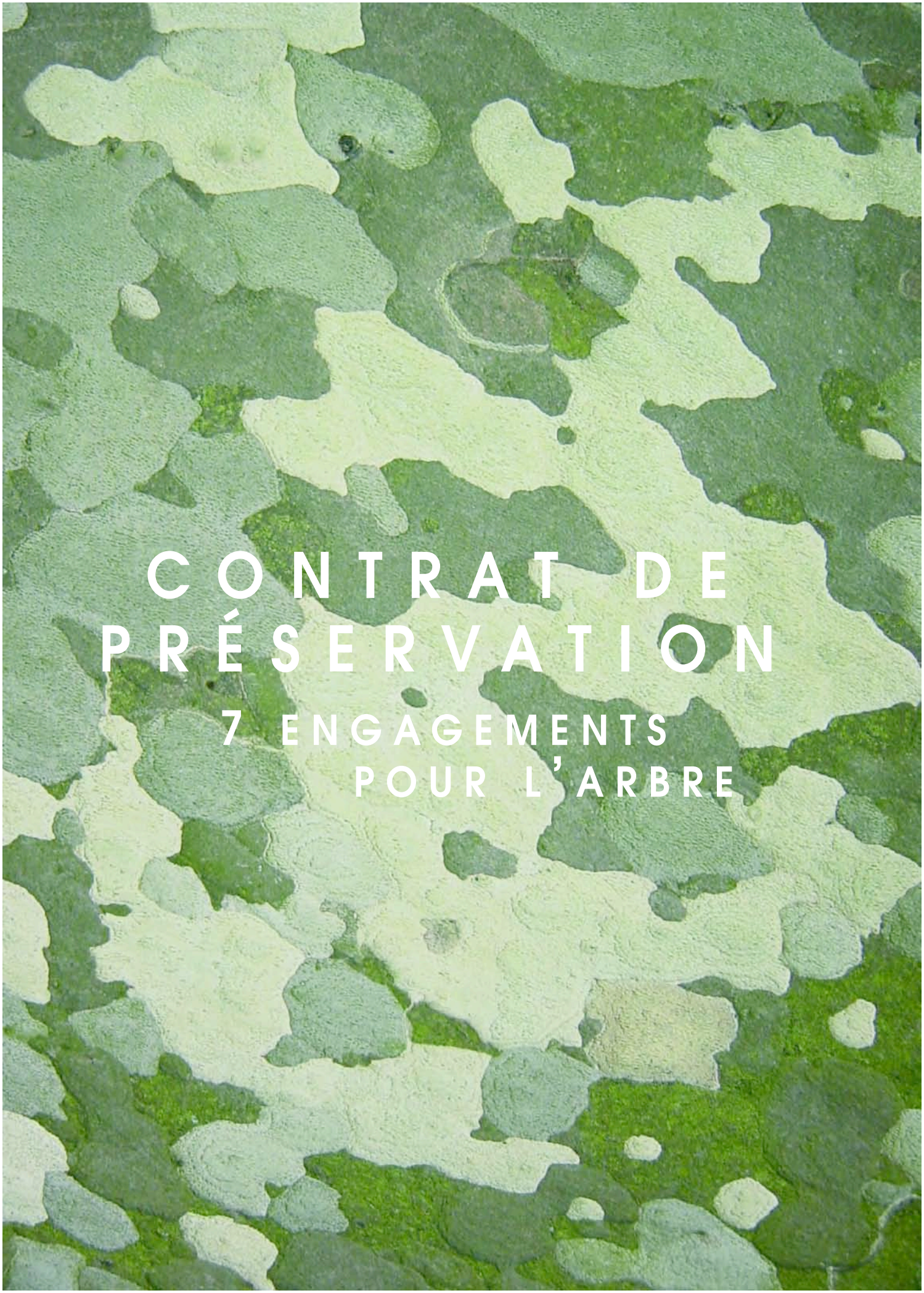
Observations

Si la moitié des branches est cassée ou supprimée, si une ou plusieurs charpentières ont été mutilées au point de détruire la symétrie de l'arbre, si la flèche d'un conifère a été détruite, le sujet est considéré comme perdu.

Il en sera de même des espèces qui ne repoussent pas sur le vieux bois tels le chêne et le noyer, chaque fois que la mutilation de charpentières aura conduit à déséquilibrer la ramure.

3 • Arbres ébranlés

Les arbres ébranlés à la suite d'un choc ont en général subi des dégâts au système radiculaire, ce qui peut entraîner leur perte. Les dégâts sont évalués sur deux saisons de végétation. **En cas de dépérissement avéré, l'arbre est considéré comme perdu.**



CONTRAT DE PRÉSERVATION

7 ENGAGEMENTS POUR L'ARBRE

Le GUIDE DE GESTION de l'arbre des Hauts-de-Seine et l'Inventaire départemental des arbres remarquables ayant été approuvés par l'Assemblée départementale du 19 novembre 2004,

par le présent contrat de préservation, les soussignés s'engagent à :

1. **intégrer** les dispositions de ce **Guide de Gestion**, y compris le barème de valeur des arbres, au sein de leurs documents d'urbanisme : plan local d'urbanisme (PLU), Zone de protection du patrimoine paysager (ZPPAUP), plan de zones d'aménagement concertées (ZAC), etc,

2. **recommander** aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre, dans tout document d'urbanisme et dans tout document de communication approprié évoquant les arbres remarquables, que pour toute opération de construction ou d'équipement portant sur un terrain où se trouve un arbre remarquable ou pour toute opération dans laquelle un arbre remarquable du terrain voisin porte des branches sur le terrain objet du permis, une mission d'expertise préalable au chantier et une mission de direction de l'exécution des travaux (DET) soient confiées par le maître d'œuvre à un arboriste-expert d'une association reconnue[1] dont les conclusions pourront être jointes respectivement au volet paysager du permis de construire et à la demande de certificat de conformité. Il sera recommandé que ces missions soient intégrées dès le départ dans l'évaluation des coûts de maîtrise d'œuvre de l'opération,

3. **recommander** aux notaires, agences foncières et géomètres ainsi qu'aux propriétaires privés, dans tout document d'urbanisme et dans tout document de communication approprié évoquant les arbres remarquables, que les divisions de terrain prennent en compte les arbres remarquables en respectant leur zone de protection symbolisée par un cercle de 20 m de rayon au delà duquel devra être reportée toute nouvelle limite,

4. **recommander** aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre dans tout document d'urbanisme et dans tout document de communication approprié évoquant les arbres remarquables, que dans tout projet de construction ou d'aménagement incluant des sous-sols ou des parkings souterrains, ces derniers prennent en compte pour leur implantation le respect d'un cercle de 20 m de rayon autour du tronc de tout arbre remarquable, au delà duquel les constructions souterraines devront être reportées,

5. **remettre** aux maîtres d'ouvrage et aux maîtres d'œuvre lors des demandes de permis de construire le **Guide de Gestion**,

[1]Par exemple, le GECAO Groupement des Experts Conseils en Arboriculture Ornementale 19, rue Camille Jullian 87000 LIMOGES

6. **veiller** à ce que lors de toute demande de permis de construire, le volet paysager soit réalisé avec soin et précision à l'échelle appropriée et qu'il intègre la représentation des arbres remarquables ou non avec leur tronc et leur ramure, tant sur les documents d'état des lieux que de projets,

7. **respecter et faire respecter** par les maîtres d'œuvre et les entreprises, par tous moyens utiles et par l'application du barème de compensation, les dispositions suivantes :

7.1 n'entreprendre aucune action de taille ou d'élagage, même réduite à quelques branches, sur la ramure d'un arbre remarquable, pour quelque motif que ce soit (passage de grue ou d'engin quelconque, etc.) sans recueillir préalablement l'autorisation de la Commune et du Département,

7.2 dans les cas où l'intervention d'un praticien s'impose pour des prestations de taille ou des soins particuliers à appliquer à un arbre remarquable, après accord du Département et rédaction des prescriptions par ce dernier, recourir exclusivement à un entrepreneur spécialiste de la taille raisonnée[2],

7.3 dans le cas où un ou plusieurs arbres, remarquables ou non, se trouverait dans l'emprise d'un chantier, mettre en place avant tout démarrage de travaux y compris travaux de terrassement, une palissade de protection d'un minimum de 2 m hors sol à l'aplomb des branches extérieures, délimitant les zones de protection. Cette palissade interdira l'accès, le piétinement, le stockage de tous matériaux, le roulement ou le stationnement de véhicules quels qu'ils soient. Elle devra être constituée de panneaux en bois ou en métal fixés sur des montants solidement ancrés dans le sol. Tout autre moyen sera considéré comme insuffisant. Cette palissade devra être maintenue constamment fermée pendant toute la durée du chantier,

7.4 ne pas engager le creusement de tranchées à l'intérieur de la zone de protection des arbres, remarquables ou non,

7.5 ne pas utiliser l'arbre, remarquable ou non, comme support de câbles, filins, panneaux ou supports publicitaires quels qu'ils soient,

7.6 ne stocker aucun matériau, même à titre provisoire, au sein de la zone de protection des arbres, remarquables ou non,

7.7 ne jamais répandre ni eau ni matières liquides ou solides (laitances, produits de vidange, etc) sur le sol au sein de la zone de protection des arbres, remarquables ou non,

[2] On peut citer, à titre d'exemple, la Société française d'arboriculture (SFA) BP. 15 26780 CHATEAUNEUF DU RHONE, et l'association SEQUOÏA (Cercle de qualité de l'arboriculture ornementale BP. 7 26780 CHATEAUNEUF DU RHONE).

7.8 dans le cas où ils serait constaté dans le cadre d'un chantier que le feuillage d'un arbre, remarquable ou non, a été recouvert de poussières de plâtre, ciment ou tout autre matériau, entreprendre un nettoyage à l'eau par aspersion sous pression. Si le chantier se déroule sur une période supérieure à deux mois en période de végétation, répéter ce nettoyage tous les mois,

7.9 ne jamais allumer de feu dans la zone de protection des arbres, remarquables ou non,

7.10 ne jamais modifier le niveau d'enracinement des arbres, remarquables ou non, au sein de la zone de protection, à titre provisoire ou définitif (en particulier par apport et stockage de matériaux terreux au pied de l'arbre),

7.11 ne jamais minéraliser, même partiellement la surface correspondant à la zone de protection des arbres remarquables par la création de revêtements « stabilisés » ou de macadam ou tout autre revêtement à base de matériaux manufacturés ou non,

7.12 mettre en place et entretenir un tapis de couvre-sols garantissant le maintien de la perméabilité du sol sur toute la surface de protection des arbres remarquables et appliquer sur cette surface un mulch de qualité au minimum tous les trois ans,

7.13 rétablir la perméabilité du sol selon les directives techniques du Département ou de la Commune dans les zones de protection des arbres remarquables chaque fois qu'un chantier sera entrepris sur un terrain où se trouvent des sujets de ce type,

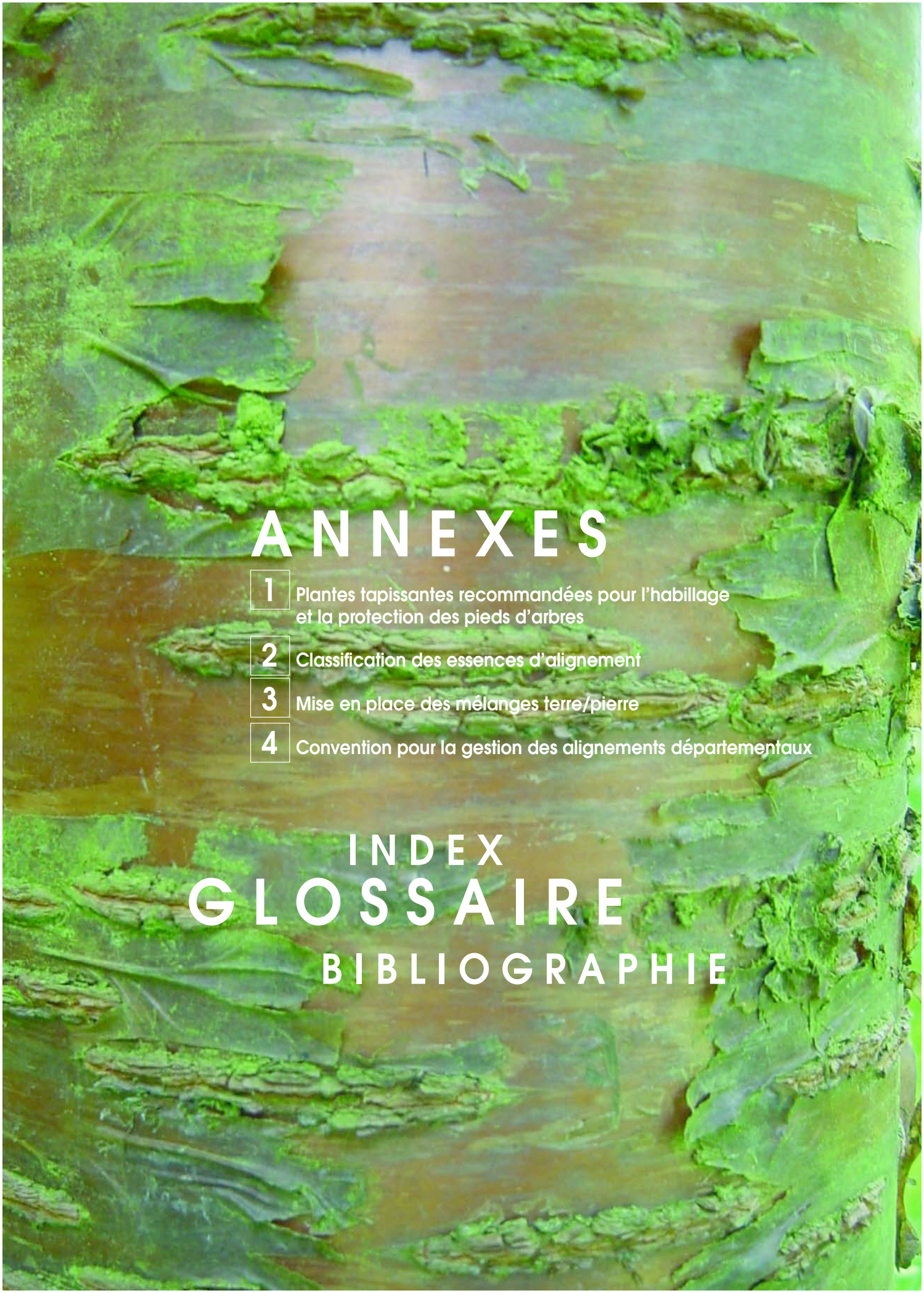
7.14 planter les arbres majeurs dans les conditions définies dans le **Guide de Gestion**.

Fait à Nanterre, le :

Pour le Département :

Pour la Commune de :
(ou la Communauté d'agglomération de)

Pour l'Opérateur public :



ANNEXES

1 Plantes tapissantes recommandées pour l'habillage et la protection des pieds d'arbres

2 Classification des essences d'alignement

3 Mise en place des mélanges terre/pierre

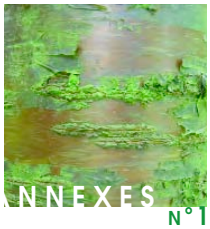
4 Convention pour la gestion des alignements départementaux

INDEX

GLOSSAIRE

BIBLIOGRAPHIE

Plantes tapissantes recommandées pour l'habillage et la protection des pieds d'arbres



NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Aegopodium podagraria* et son cultivar 'Variegata'		
Ajuga reptans	bugle rampant	
Arctostaphyllos nevadensis		Terres acides (sous les hêtres)
Arctostaphyllos uva-ursi	raisin d'ours	Terres acides (sous les hêtres)
Asperula odorata*	gaillet	
Azarum europaeum		
Cyclamen neapolitanum	cyclamen de Naples	
Epimedium alpinum		Persistant
Epimedium perralchicum 'Frohnleiten'		Persistant
Epimedium pubigerum 'Orange Königin'		Persistant
Epimedium versicolor 'Sulphureum'*		Persistant
Epimedium x warleyense	fleur des Elfes	Persistant
Epimedium youngianum 'Niveum'		Persistant
Euonymus fortunei radicans	fusain rampant	Persistant
Gaultheria shallon		Terres acides (sous les hêtres)
Geranium macrorrhizum et cultivars	geranium vivace	Persistant
Geranium 'Claridge Druce'	geranium vivace	Le même que 'endressii' en plus grand
Geranium endressii*	geranium vivace	Persistant
Geranium nodosum*	geranium vivace	Feuillage brillant, persistant
Hedera canariensis vert	geranium vivace	Persistant
Hedera colchica	lierre de Colchide	Persistant
Hedera helix et cultivars ('Hibernica'…)*	lierre	Persistant
Heuchera sanguinea		
Hypericum calycinum	millepertuis	Persistant
Hypericum cerastoides	millepertuis	Persistant
Hypericum olympicum 'Citrinum'	millepertuis	Persistant
Lamium galeobdolon 'Florentinum'*	lamier d'ornement	Persistant
Podophyllum peltatum	pomme de mai	
Peucedanum ostruthium 'Daphnis'*		Ombre légère
Rubus 'Betty Ashburner'	roncier sans épines	
Rubus calycinoides'Californica'	roncier sans épines	
Rubus tricolor*	roncier sans épines	
Saponaria ocymoides	saponaire	

* visuel pages 95-96

1

2

3

4

5

6

1. Epimedium sulphureum
2. Symphytum caucasicum
3. Tiarella cordifola 'Moorgrün'
4. Vinca minor
5. Peucedanum ostruthium 'Daphnis'
6. Aegopodium podagraria 'Variegata'

7

8

9

10

11

12

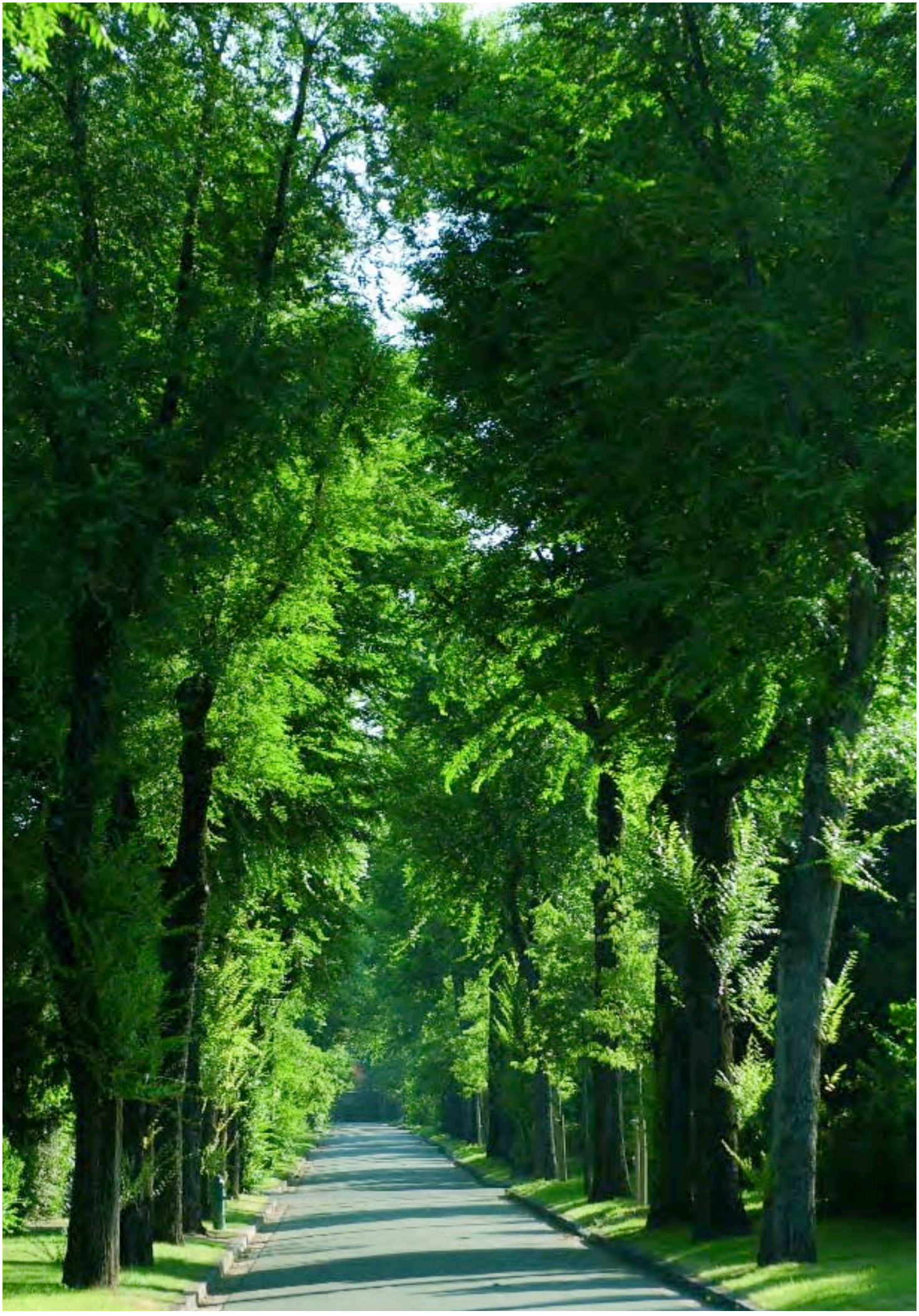
7. Asperula odorata
8. Hedera helix
9. Rubus tricolor
10. Lamium galeobdolon 'Florentinum'
11. Geranium endressii
12. Geranium nodosum

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Smilacina stellata		
Smilax	salsepareille	
Symphytum caucasicum*		
Symphytum grandiflorum	consoude	
Symphytum officinale 'Purpureum'	consoude	
Symphytum x grandiflorum 'Wisley Blue Pink'	consoude	
Symphytum x grandiflorum 'Hidcote Pink', 'Hidcote Blue' et 'Miraculum'	consoude	
Tiarella cordifolia*	tiarelle	Terrain frais
Vancouveria hexandra		
Vinca acutiloba	pervenche à fleurs découpées	Persistant
Vinca major	grande pervenche	Persistant
Vinca minor*	petite pervenche (fleurs bleues)	Persistant
Vinca minor 'Alba'	petite pervenche (fleurs blanches)	Persistant
Waldsteinia ternata		Persistant

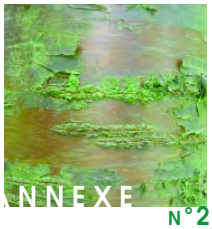
ARBUSTES

Lonicera nitida 'Elegant'		Persistant, H : 1 m
Lonicera nitida 'Maigrun'		Persistant, H : 1 m
Mahonia aquifolium 'Apollo'	faux houx nain	Persistant, H : 0,60 m
Pyracantha		Persistant, H : 1,50 m
Rubus leucodermis		Caduc, H : 1,50 m
Rubus tridel et son cultivar 'Benenden'	roncier sans épines	Caduc, H : 1,50 m
Ruscus aculeatus	fragon, petit-houx	Persistant, H : 0,80 m
Ruscus racemosus	fragon, petit-houx	Persistant, H : 0,80 m
Symphoricarpus x chenaultii 'Hancock'	symphorine rampante	Caduc, H : 0,80 m
Sorbaria sorbifolia		Caduc, H : 1,50 m

* visuel pages 99-100



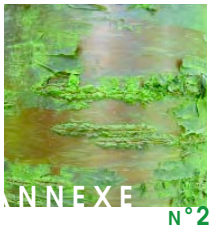
Classification des essences d'alignement



ARBRES TIGES POUR ALIGNEMENTS
A PETIT DEVELOPPEMENT
(Hauteur 6/10 m - largeur 3/5 m)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Acer buergerianum	Erable trilobé	….
Acer rubrum 'October Glory'	Erable rouge du Canada (cultivar)	Sol acide
Acer rubrum 'Schlesingeri'	Erable rouge du Canada (cultivar)	Sol acide
Acer tataricum	Erable de Chine	Fruits décoratifs
Acer tataricum var. ginnala	Erable de Chine	Couleur automnale intéressante
Acer triflorum	Erable de Mandchourie	….
Aesculus neglecta 'Erythroblastos'	Marronnier nain	Fleurs jaunes - couleur automnale
Alnus glutinosa 'Imperialis'	Aulne glutineux lacinié	Feuillage léger
Amelanchier arborea 'Robin Hill'	Amélanchier cultivar	Floraison intéressante
Amelanchier canadensis	Amélanchier du Canada	Floraison intéressante
Amelanchier lamarckii 'Ballerina'	Amélanchier cultivar	Floraison intéressante
Betula 'Dalecarlica'	Bouleau 'de Suède'	Feuillage léger
Cercis siliquastrum	Arbre de Judée	Floraison intéressante
Cornus controversa	Cornouiller des Pagodes	Port intéressant
Cratægus coccinea	Aubépine américaine	Couleur automn.+ fruits intéressants
Cratægus lavallei 'Carrierei'	Aubépine (cultivar)	Couleur automn.+ fruits intéressants
Cratægus prunifolia	Aubépine américaine	Couleur automn.+ fruits intéressants
Cratægus xgrignonensis	Aubépine hybride	Couleur automn.+ fruits intéressants
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe	Couleur automn.+ fruits intéressants
Fraxinus mariesi	Frêne	Floraison intéressante
Fraxinus ornus	Frêne à fleurs	Floraison intéressante
Fraxinus ornus 'Louisa Lady'	Frêne à fleurs (cultivar)	Floraison intéressante
Fraxinus ornus 'Meczek'	Frêne à fleurs (cultivar)	Floraison intéressante
Fraxinus sieboldianum	Frêne	Floraison intéressante
Fraxinus velutina	Frêne	Feuillage léger
Halesia carolina	Arbre aux clochettes	Floraison intéressante
Halesia monticola	Arbre aux clochettes	Floraison intéressante
Hovenia dulcis	Arbre aux raisins du Japon	Floraison + fruits intéressants
Idesia polycarpa	Idesia	Fleurs parfumées
Ligustrum lucidum	Troëne de Chine	Persistant - Fleurs parfumées

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Lonicera maackii var podocarpa	Chêvrefeuille en arbre	Fleurs parfumées + fruits intéressants
Magnolia kobus	Magnolia caduque (fleurs blanches)	Floraison intéressante
Malus arnoldiana	Pommier d'ornement	Floraison + fruits intéressants
Malus denbœrii 'Evelyn'	Pommier d'ornement (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Malus 'Evereste'	Pommier d'ornement (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Malus 'Golden Hornet'	Pommier d'ornement (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Malus 'Montreal Beauty'	Pommier d'ornement (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Malus 'Profusion Red Sentinal'	Pommier d'ornement (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Malus 'Red Sentinel'	Pommier d'ornement (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Malus 'Rudolph'	Pommier d'ornement (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Malus sieboldii	Pommier d'ornement	Floraison + fruits intéressants
Malus trilobata	Pommier d'ornement	Floraison + fruits intéressants
Malus tschonoskii	Pommier d'ornement	Floraison + fruits intéressants
Malus zumi 'Professeur Sprenger	Pommier d'ornement (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Phellodendron amurense	Arbre au liège du fleuve Amour	Couleur automnale intéressante
Prunus hillieri 'Spire'	Cerisier d'ornement (cultivar)	Floraison + couleur aut. Intéressantes
Prunus lusitanica 'Myrtifolia'	Laurier du Portugal à feuille de myrthe	Persistant
Prunus maackii	Cerisier de Mandchourie	Floraison + écorce intéressantes
Prunus maackii 'Amber Beauty'	Cerisier de Mandchourie cultivar	Floraison + écorce intéressantes
Prunus sargentii 'Accolade'	Cerisier du Japon (fleurs roses doubles)	Floraison + écorce intéressantes
Prunus serrula	Cerisier du Japon (fleurs roses)	Ecorce intéressante
Prunus serrula var.tibetica	Cerisier du Japon (fleurs roses)	Ecorce intéressante
Prunus subhirtella 'Autumnalis'	Cerisier du Japon (fleurs roses)	Floraison + couleur aut. Intéressantes
Prunus 'Sunset Boulevard'	Cerisier d'ornement (cultivar)	Floraison + couleur aut. Intéressantes
Prunus xSchmittii	Cerisier d'ornement (cultivar)	Floraison intéressante
Prunus yedoensis	Cerisier de Tokio	Floraison très intéressante
Prunus 'Pandora'	Cerisier du Japon (fleurs blanches)	Floraison + couleur aut. Intéressantes
Pyrus amygdaliformis	Poirier d'ornement nain	Floraison intéressante
Pyrus calleryana 'Bradford'	Poirier chinois (cultivar)	Floraison + couleur aut. Intéressantes
Pyrus calleryana 'Capital'	Poirier chinois (cultivar)	Floraison + couleur aut. Intéressantes
Pyrus calleryana 'Chanteecler'	Poirier chinois (cultivar)	Floraison + couleur aut. Intéressantes
Pyrus calleryana 'Faurrieri'	Poirier d'ornement nain	Floraison + couleur aut. Intéressantes



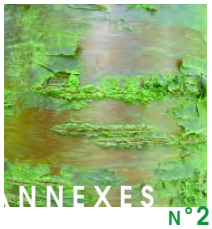
NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Pyrus calleryana 'Red Spire'	Poirier chinois (cultivar)	Floraison + couleur aut. Intéressantes
Pyrus nivalis var. elæagrifolia	Poirier à feuille de neige	Floraison intéressante
Quercus acutissima	Chêne chinois	Sol non calcaire
Quercus ilicifolia	Chêne nain de Bannister	Fructification intéressante
Quercus petraea 'Columnare'	Chêne sessile colonnaire	Reste toujours colonnaire
Quercus robur 'Fastigiata'	Chêne pédonculé pyramidal	….
Quercus turneri pseudoturneri	Chêne de Turner	Persistant
Sorbus alnifolia 'Subcordata'	Sorbier à feuille d'aulne (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Sorbus aria 'Magnifica'	Alisier blanc (cultivar)	Floraison + fruits intéressants
Sorbus aucuparia 'Apricot Queen'	Sorbier des oiseaux (cultivar)	Couleur automn.+ fruits intéressants
Sorbus aucuparia 'Fastigiata'	Sorbier des oiseaux (cultivar)	Couleur automn.+ fruits intéressants
Sorbus aucuparia 'Sheerwater Seedling'	Sorbier des oiseaux (cultivar)	Couleur automn.+ fruits intéressants
Sorbus decora	Sorbier américain	Couleur automn.+ fruits intéressants
Sorbus discolor	Sorbier chinois	Couleur automn.+ fruits intéressants
Sorbus torminalis	Alisier torminal	Couleur automnale intéressante
Sorbus xthuringiaca 'Fastigiata'	Sorbier de Thuringe fastigié	
Tetradium danielli	Evodia de Chine	Floraison + fruits intéressants
Tilia henryana	Tilleul à feuilles ciliées	Floraison + port intéressant
Tilia kiusiana	Tilleul nain de Chine	Floraison + port intéressant
Tilia mongolica	Tilleul de Mongolie	Floraison + port intéressant
Tilia tuan	Tilleul nain de Chine	Floraison + port intéressant

ARBRES TIGES POUR ALIGNEMENTS
A DEVELOPPEMENT MOYEN
(Hauteur 15/25 m - largeur 8/10 m)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Acer campestre	Erable champêtre	
Acer campestre 'Elsrijk'	Erable champêtre (cultivar)	
Acer cappadocicum	Erable de Cappadoce	
Acer monspessulanum	Erable de Montpellier	
Acer opalus	Erable d'Italie	
Acer platanoides 'Cleveland'	Erable plane cultivar	
Acer rubrum 'October Glory'	Erable rouge du Canada (cultivar)	
Acer rubrum 'Red Sunset'	Erable rouge du Canada (cultivar)	
Acer rubrum 'Scanlon'	Erable rouge du Canada (cultivar)	
Aesculus hippocastanum 'Baumanii'	Marronnier blanc à fleur double	
Aesculus xcarnea 'Briotti'	Marronnier rouge stérile	
Alnus cordata	Aulne de Corse	
Alnus incana	Aulne d'Italie	
Alnus incana 'Laciniata'	Aulne d'Italie (cultivar)	
Alnus x'Spaethii'	Aulne de Spaeth	
Betula ermanii	Bouleau d'Erman	
Betula platyphylla 'Japonica'	Bouleau (cultivar)	
Betula utilis var. jacquemontii	Bouleau blanc de Jacquemont	
Carpinus betulus 'Fastigiata'	Charme pyramidal	
Catalpa bignonioides	Catalpa commun	
Celtis australis	Micocoulier de Provence	
Celtis occidentalis	Micocoulier de Virginie	
Cercidiphyllum japonicum	Cercidiphyllum	
Corylus colurna	Noisetier de Byzance	
Fraxinus americana	Frêne d'Amérique	
Fraxinus americana 'Skyline'	Frêne d'Amérique (cultivar)	
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	
Fraxinus angustifolia 'Raywood'	Frêne à feuilles étroites (cultivar)	
Fraxinus excelsior 'Diversifolia'	Frêne à feuille simple	
Fraxinus excelsior 'Westhof Glory'	Frêne commun (cultivar)	

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Fraxinus pensylvanicum	Frêne de Pensylvanie	
Fraxinus pensylvanicum 'Cimmaron'	Frêne de Pensylvanie (cultivar)	
Fraxinus tomentosum	Frêne tomenteux	
Ginkgobiloba ' Saratoga'	Arbre aux quarante écus (cultivar mâle)	
Ginkgobiloba 'Autumn Gold'	Arbre aux quarante écus (cultivar mâle)	
Ginkgobiloba 'Fastigiata'	Arbre aux quarante écus fastigié	
Ginkgobiloba 'Male Select'	Arbre aux quarante écus (cultivar mâle)	
Gleditsia triacanthos 'Inermis'	Févier d'Amérique (cultivar)	
Gleditsia triacanthos 'Shademaster'	Févier d'Amérique (cultivar)	
Gleditsia triacanthos 'Sunburst'	Févier d'Amérique (cultivar)	
Gledtsia triacanthos 'Skyline'	Févier d'Amérique (cultivar)	
Liquidambar styraciflua	Copalme d'Amérique	Uniquement sur sol frais à humide
Liriodendron tulipifera	Tulipier de Virginie	Uniquement sur sol frais à humide
Maclura pomifera	Maclure	
Magnolia grandiflora	Magnolia persistant à grandes fleurs	
Metasequoia glyptostroboides	Cyprès des étangs	
Ostrya carpinifolia	Charme houblon	
Paulownia imperialis	Paulownia	
Paulownia stiligensis	Paulownia	
Prunus avium 'Plena'	Merisier à fleurs doubles	
Prunus padus	Cerisier à grappes	
Prunus 'Sekiyama' (= 'Kanzan')	Cerisier double du Japon	
Prunus serotina	Cerisier noir	
Pyrus balansæ	Poirier chinois	
Pyrus tchonowsky	Poirier d'ornement	
Quercus acutissima	Chêne à feuilles de châtaignier	
Quercus bicolor	Chêne bicolore	
Quercus falcata	Chêne rouge des marais	Uniquement sur sol frais à humide
Quercus ilex	Chêne vert	
Quercus imbricaria	Chêne américain à feuille entière	
Quercus lanuginosa	Chêne pubescent	

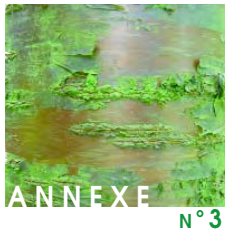
NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Quercus phellos	Chêne saule	
Robinia pseudoacacia 'Bessoniana'	Robinier de Besson	
Robinia pseudoacacia 'Frisia'	Robinier doré	
Robinia pseudoacacia 'Monophylla'	Robinier à feuille simple	
Salix alba 'Liempde'	Saule blanc (cultivar)	
Sophora japonica 'Korolkowi'	Sophora du Japon (cultivar)	
Sophora japonica 'Princeton Upright'	Sophora du Japon (cultivar)	
Sophora japonica 'Regent'	Sophora du Japon (cultivar)	
Sorbus aria	Alisier blanc	
Sorbus aria lutescens	Alisier blanc	
Sorbus aria 'Lutescens'	Alisier blanc (cultivar)	
Sorbus aucuparia 'Edulis'	Sorbier des oiseaux à gros fruits comestibles	
Sorbus aucuparia 'Rossica Major'	Sorbier des oiseaux (cultivar)	
Sorbus intermedia	Sorbier hybride	
Sorbus intermedia 'Brouwers'	Sorbier hybride (cultivar)	
Sorbus torminalis	Alisier torminal	
Tetradium danieli	Evodia de Chine	
Tilia cordata 'Greenspire'	Tilleul à feuilles en cœur (cultivar)	
Tilia cordata 'Rancho'	Tilleul à feuilles en cœur (cultivar)	
Tilia henryana	Tilleul à feuilles ciliées	
Ulmus hollandica 'Brabant'	Orme de Hollande (cultivar)	
Ulmus hollandica 'Clusius'	Orme de Hollande (cultivar)	
Ulmus hollandica 'Dodoens'	Orme de Hollande (cultivar)	
Ulmus hollandica 'Lobel'	Orme de Hollande (cultivar)	
Ulmus hollandica 'Plantijn'	Orme de Hollande (cultivar)	
Ulmus 'Sapporo Gold'	Orme doré (cultivar)	



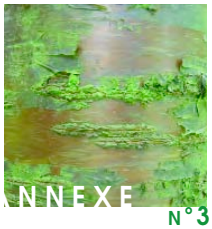
ARBRES TIGES POUR ALIGNEMENTS
A GRAND DEVELOPPEMENT
(Hauteur 20/30 m - largeur 10/20 m)

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Acer platanoides	Erable plane	
Acer pseudoplatanus	Erabe sycomore	
Aesculus hippocastanum	Marronnier commun	
Ailanthus altissima	Vernis du Japon	
Calocedrus decurrens	Libocèdre	
Carpinus betulus	Charme commun	
Carya ovata	Caryer	
Carya amara	Caryer	
Cedrela sinensis	Acajou de Chine	
Fagus sylvatica	Hêtre commun	
Fraxinus excelsior	Frêne commun	
Ginkgobiloba mâle	Arbre aux quarante écus mâle	Toujours éviter les ginkgo femelles
Gymnocladus dioicus	Chicot du Canada	
Juglans nigra	Noyer d'Amérique	
Juglans regia	Noyer royal	
Liquidambar styraciflua	Copalme d'Amérique	Uniquement sur sol frais à humide
Liriodendron tulipifera	Tulipier de Virginie	Uniquement sur sol frais à humide
Platanus orientalis	Platane d'Orient	
Platanus orientalis 'Digitata'	Platane d'Orient digité (cultivar)	
Platanus xacerifolia	Platane commun	
Populus alba 'Pyramidalis'	Peuplier blanc pyramidal (cultivar)	
Populus alba 'Raket'	Peuplier blanc (cultivar)	
Prunus avium	Merisier	
Pterocarya fraxinifolia	Ptérocarier du Caucase	
Pterocarya stenoptera	Ptérocarier de Chine	
Quercus cerris	Chêne chevelu de Bourgogne	
Quercus coccinea	Chêne écarlate	
Quercus falcata var. pagodifolia	Chêne rouge à écorce de cerisier	
Quercus frainetto	Chêne de Hongrie	
Quercus palustris	Chêne des marais	Uniquement sur sol acide

NOM LATIN	NOM FRANÇAIS	OBSERVATIONS
Quercus rubra	Chêne rouge d'Amérique	Uniquement sur sol acide
Sophora japonica	Sophora du Japon	
Sorbus domestica	Cormier	
Sorbus latifolia	Alisier de Fontainebleau	
Tilia americana	Tilleul d'Amérique	
Tilia americana 'Nova'	Tilleul d'Amérique (cultivar)	
Tilia cordata	Tilleul à feuilles en cœur	
Tilia pallida 'Typ Lappen'	Tilleul	
Tilia platyphyllos	Tilleul de Hollande	
Tilia tomentosa	Tilleul argenté	
Tilia tomentosa 'Brabant'	Tilleul argenté (cultivar)	
Tilia tomentosa 'Rheinland'	Tilleul argenté (cultivar)	
Tilia xeuchlora	Tilleul de Crimée	
Tilia xvulgaris (Tilia europaea)	Tilleul commun	
Zelkova carpinifolia	Faux orme de Sibérie	
Zelkova crenata	Faux orme du Japon	



Mise en place des mélanges terre/pierre



1. Origine et description des granulats de pouzzolane

Le granulat exigé est une pouzzolane naturelle à dominante basaltique, concassée ou non, criblée, exempte de tout corps étranger ou un granit ou encore un mélange granit et amphibolites.

Granulométrie :
50 à 100 mm (d/D) avec une tolérance de 20 %
(de 40/120 à 60/80 mm)

5 % d'éléments <d ou >D

Coefficient de forme : forme subsphérique non lamellaire
masse volumique apparente sèche supérieure
à 1000 kg/m^3
résistance mécanique classe D selon NF 18101
(décembre 1990)

Critères généraux de conformité
Dans tous les cas, avant livraison, pour chaque type de granulat identifié et au minimum pour chaque tranche de 500 m^3, l'entreprise devra fournir une analyse granulométrique et une analyse de masse volumique apparente sèche de référence, présentée sous forme de courbe granulométrique, pour agrément par le maître d'œuvre.

Mise en œuvre du mélange terre-pierres
Le volume minimal d'une fosse de mélange terre-pierres à prévoir pour chaque arbre est de 15m^3.

Limite minimale indicative pour une surface minimale de 10 m^2 par arbre : sol en mélange terre-pierres de 1,5 m d'épaisseur réalisé en cinq couches de 30 cm profil.
Limite minimale indicative pour une profondeur minimale de 90 cm de mélange terre-pierres réalisé en trois couches de 30 cm profil :
la surface minimale exigée est alors de 16 m^2 par fosse.
Les proportions du mélange terre-pierres sont de 1 volume de terre pour 3 volumes de pierres.
La terre doit occuper le vide existant entre les pierres sans être compactée lors de la mise en œuvre du mélange.
Compte tenu de la très grande sensibilité du mélange à la ségrégation, deux techniques de mise en œuvre seront autorisées qui dépendent uniquement de la possibilité ou non d'effectuer le mélange à proximité des fosses avant leur approvisionnement. L'objectif est d'empêcher toute reprise du mélange lors du chargement et du déchargement dans un camion ainsi que toute ségrégation liée au transport.

Moyens à mettre en œuvre
Les engins de compactage, de transport, de chargement, ou de reprise, ainsi que l'organisation générale du chantier et les méthodes de mélange devront être proposés par l'entreprise, sous forme d'une fiche de procédure écrite.
Avant le début du chantier cette procédure devra être agréée par le maître d'œuvre.
Celui-ci se réserve le droit de faire interrompre les travaux si ces derniers mettent en péril la qualité des ouvrages.
Le compactage se fait à l'aide d'un rouleau vibrant ou d'une plaque vibrante définies ci-après. Les matériaux ne sont mis en œuvre qu'en conditions sèches. Tout plombage à l'eau est exclu.
La mise en place du mélange terre-pierres justifie la présence d'une main-d'œuvre qualifiée et d'un encadrement attentifs aux prescriptions de terrain de la maîtrise d'œuvre.
La fabrication aura lieu sur le chantier ou sur un site proposé par l'entreprise en présence du maître d'œuvre qui devra agréer les méthodes et les moyens matériels utilisés préalablement aux travaux.
Le transport des lieux de production jusqu'au chantier de plantation s'effectuera avec des camions qui devront être systématiquement bâchés pendant tout le trajet.
Toute pluie supérieure à 5 mm par 24 heures justifie l'arrêt provisoire de la fabrication, sauf si l'entrepreneur envisage de travailler en surface couverte. Un pluviomètre sera installé en permanence sur le site de fabrication et des relevés quotidiens seront transmis chaque jour au représentant du maître d'œuvre.
Outre l'obligation de l'entreprise de fournir un état hebdomadaire des contrôles d'humidité exigés tout au long des différentes phases de travaux, le maître d'œuvre peut à tout moment prélever des échantillons pour analyse de vérification.
La teneur en eau excessive des matériaux est la principale condition à l'interruption des travaux par le maître d'œuvre.

Calendrier de travaux
L'entreprise devra se soumettre aux impératifs généraux du calendrier des travaux. Elle devra remettre un calendrier prévisionnel hebdomadaire particulier pour la réalisation des sols où seront indiqués les quantités et les moyens humains et matériels prévus.

2. Mélange terre-pierres réalisé en dehors de la fosse

Le mélange terre-pierres se réalise en dehors de la fosse lorsqu'une aire de mélange se trouve à moins de 500 m de celle-ci.

Environnement de la fosse
Avant la mise en place du mélange, il est indispensable de s'assurer de la nature drainante du sous-sol. Dans le cas contraire, un drainage sera réalisé avec raccordement aux exutoires adaptés.

Contrôle des teneurs en eau
Lors de la réalisation ou de la compaction du mélange terre-pierres, l'humidité de la terre doit être inférieure à 80 % à sa limite de plasticité. Des prélèvements journaliers peuvent permettre de suivre très précisément l'humidité de la terre.
Les stocks de terre, les tas de pré-mélanges ainsi que les fosses partiellement remplies de mélange terre-pierres doivent être bâchés dès que le chantier est arrêté.

Matériel imposé
Le tableau ci-dessous reprend la liste exclusive du matériel à utiliser pour chaque fonction, tout autre engin est exclu.

ENGIN	FONCTION
Chargeur	Pré-mélange et approvisionnement
Pelle mécanique	Pré-mélange et régalage
Tractopelle avec godet et bras articulé	Pré-mélange, approvisionnement et régalage
Plaque vibrante PQ4	Compactage
Rouleau vibrant PV3 ou PV4	Compactage

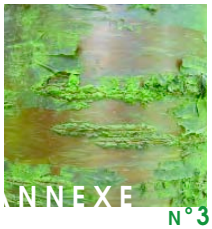
Méthode de mise en œuvre
La méthode consiste à verser 3 godets de pierres sur l'aire pour former un tas. Sur ce tas on apporte 1 godet de terre lequel est gerbé en haut du tas. Ce pré mélange sert à approvisionner directement les fosses. Le chauffeur de l'engin veillera à charger son godet en pied de tas et à gerber son godet au milieu de la fosse.
Le volume de pierres nécessaire à la réalisation de la première couche (pour des proportions de 2 volumes de terre pour 5 volumes de pierres) directement dans la fosse de plantation.
Le volume de pierre est régalé. Sur cette couche de pierres seules on apporte le volume de terre nécessaire à la réalisation de la première couche de terre. Ce volume de terre est régalé sur la couche de pierres seules puis mélangé aux pierres par un léger brassage au godet. Lors de ce brassage, le chauffeur de l'engin veillera à ne pas modifier l'état de la couche sous-jacente (sous-sol de la fosse ou couche précédente de mélange terre-pierres).
Une fois dans la fosse, le mélange est régalé par couche de 35 cm environ, soit 1/3 de l'épaisseur de mélange à apporter dans la fosse, puis compacté par au moins 6 passes vibrées, ou 10 passes non vibrées de plaque (PQ4) ou de rouleau (PV3 ou PV4). Si le compactage s'effectue au rouleau, prévoir une rampe d'accès pour les premières couches de mélange terre-pierres. Le rouleau vibrant est conseillé pour les grandes fosses de plantation : fosses importantes ou fosses continues.
L'opération se répète afin de constituer les différentes couches successives de mélange, pour atteindre la profondeur voulue du profil.

N.B. : Il est indispensable de prévoir une surépaisseur de la couche non compactée de mélange, de l'ordre de 5 cm, laquelle disparaîtra au compactage.

3. Mélange terre-pierres réalisé dans la fosse en l'absence d'aire de mélange

Le mélange est réalisé directement dans la fosse lorsqu'il n'existe pas d'aire disponible à moins de 500 m du chantier.

Environnement de la fosse
Avant la mise en place du mélange, il est indispensable de s'assurer de la nature drainante du sous-sol. Dans le cas contraire, un drainage sera réalisé avec raccordement aux exutoires adaptés.



Contrôle des teneurs en eau

Lors de la réalisation ou du compactage du mélange terre-pierres, l'humidité de la terre doit être inférieure à 80 % de sa limite de plasticité. Des prélèvements journaliers peuvent permettre de suivre très précisément l'humidité de la terre.
Les stocks de terre, les tas de pré-mélanges ainsi que les fosses partiellement remplies de mélange terre-pierres doivent être bâchés dès que le chantier est arrêté.

Matériel imposé

Le tableau ci-dessous reprend la liste exclusive du matériel à utiliser pour chaque fonction, tout autre engin est exclu.

ENGIN	FONCTION
Camion **Chargeur**	**Approvisionnement en terre ou pierres**
Pelle mécanique **Tractopelle avec godet et bras articulé**	**Approvisionnement et régalage**
Plaque vibrante PQ4 **Rouleau vibrant PV3 ou PV4**	**Compactage**

Mise en œuvre, épaisseurs des couches et compactage

La méthode consiste à approvisionner le volume de pierres nécessaire à la réalisation de la première couche (pour des proportions de 1 volume de terre pour 3 volume de pierres) directement dans la fosse de plantation. Ce volume de pierres est régalé. Sur cette couche de pierres seules on apporte le volume de terre nécessaire à la réalisation de la première couche de terre. Ce volume est régalé sur la couche de pierres seules puis mélangé aux pierres par un léger brassage au godet. Lors de ce brassage, le chauffeur de l'engin veillera à ne pas modifier l'état des couches sous-jacentes (sous-sol de la fosse ou couche précédente de mélange).
Une fois réalisée dans la fosse, la couche de 35 cm est compactée par 6 passes de plaque vibrante ou de rouleau vibrant. Si le compactage s'effectue au rouleau, prévoir une rampe d'accès pour les premières couches de mélange. Le rouleau vibrant est conseillé pour les grandes fosses de plantation : fosses importantes ou fosses continues. L'opération se répète trois fois afin de constituer les 3 couches de mélange terre-pierres.

Avertissement

En aucun cas, le mélange terre-pierres ne doit être remanié au cours du chantier. Si on doit intervenir de nouveau, les actions ponctuelles nécessitent la réhabilitation de la surface concernée sans réutiliser les matériaux extraits. Il est indispensable de reconstituer le mélange terre-pierres avec des matériaux nouveaux. Si la surface est grande, il s'agit de reconstituer comme précédemment le mélange terre-pierres. Si la surface est petite, on peut ponctuellement utiliser des matériaux granulaires drainants courants en VRD. Dans ce cas on réalisera les travaux selon les prescriptions du Guide technique de Remblayage des tranchées et réfection des chaussées (SETRA, LCPC référence D 9441).

Contrôle pédologique du profil

Le maître d'œuvre peut demander le creusement d'un profil de contrôle. La conformité s'établie sur :
- une répartition homogène entre la terre et les pierres sur tout le volume,
- l'absence de compactage de la terre sur l'ensemble du profil.

Le contrôle pédologique peut à lui seul justifier de la non-recevabilité de l'ouvrage par le maître d'œuvre. L'entreprise s'engage alors à évacuer les matériaux et recommencer les travaux.

Convention pour la gestion des alignements départementaux

Convention pour la gestion des alignements départementaux

ENTRE :

d'une part,

- le département des Hauts-de-Seine, représenté par le Président du Conseil général, en application de la délibération du Conseil général du 28 juin 2002, faisant suite au rapport n° 02-98 en date du 10 juin 2002, ci-après dénommée « le Département »,

et d'autre part,

- la Commune de _____ représentée par _____ , Maire de la Commune.

PREAMBULE

Les arbres d'alignement des voies départementales constituent, du fait de leur proximité avec la population, l'une des composantes majeures du paysage urbain. L'arbre est avant tout un être vivant qui naît, grandit, s'épanouit, vieillit et meurt. L'arbre en ville est soumis à des agressions de toute nature : pollution de l'air et du sol, chocs des véhicules sur les troncs, terres compactées, déficit hydrique, tranchées pour le passage des réseaux, réverbération, élagages. L'espérance de vie des arbres est réduite du fait des contraintes du site et de la plantation d'espèces parfois inadaptées. De véritables dangers peuvent apparaître dès lors que la structure des arbres est trop détériorée. Il nous appartient de tenir compte de cette évolution naturelle mais aussi de ses contraintes et d'assurer la pérennité et le renouvellement de ce patrimoine.

Cette gestion doit être effectuée dans le cadre d'une politique claire tenant compte des besoins manifestés par la population tout en respectant les contraintes techniques et réglementaires. Ce patrimoine est actuellement composé de 33 910 arbres et les principales essences sont le platane, le tilleul, le marronnier et l'érable.

Dans le cadre d'un partenariat avec le Département, plusieurs communes ont manifesté le souhait de reprendre à leur compte l'entretien (élagages, traitements phytosanitaires, remplacements ponctuels) des arbres des voies départementales afin d'assurer des prestations plus régulières et proches des attentes de la population.
Les techniques de taille douce pourront être mises en œuvre par les services communaux.

Ce transfert de gestion est susceptible d'être proposé aux communes qui en expriment le souhait moyennant une contribution financière versée par le Département.

Le Département conserve la mission de procéder à la régénération des alignements d'arbres les plus anciens ou les plus dépérissants. Ces opérations de remplacement complet d'alignements s'inscriront dans le cadre d'un plan pluriannuel de régénération élaboré à partir de l'inventaire phytosanitaire et paysager de l'ensemble du patrimoine. Le Département assurera l'entretien des alignements restaurés pendant une durée de trois ans.

Ceci exposé, il est arrêté et convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : OBJET

La présente convention a pour objet de fixer les conditions d'un partenariat entre le département des Hauts-de-Seine et la Commune de _____ pour l'entretien des arbres.

La gestion portera sur les tailles d'entretien, le relevage des couronnes, le remplacement ponctuel, l'arrosage et tous travaux nécessaires à la bonne croissance et au développement des arbres.

ARTICLE 2 : MAITRISE D'OUVRAGE

Par la présente convention, le Département autorise la Commune de _____ à exercer en son nom la maîtrise d'ouvrage de cette opération d'entretien sur l'ensemble des arbres d'alignement appartenant au patrimoine départemental.

ARTICLE 3 : ENVELOPPE FINANCIERE ET MODE DE FINANCEMENT

Le Département s'engage à financer l'entretien des arbres d'alignement du patrimoine départemental à concurrence de 45 € par sujet. Ce montant sera réactualisé chaque année par application du coefficient suivant :

C = 0,125 + 0,875 x [0,8 01(n)/01(o) + 0,15 Im(n)/Im(o) + 0,05 Go(n)/Go(o)] dans lequel :
• au dénominateur, figurent les valeurs des indices correspondant à « l'année zéro » ;
• au numérateur, figurent les valeurs de ces mêmes indices afférentes à l'année **n** de réalisation des travaux.

Les index de référence, choisis dans ce coefficient sont les suivants :
01 = S x CS1, où S = salaires Ile-de-France, CS1 = Travaux publics Paris Hauts-de-Seine ;
Im = Indice matériel du chantier ; Go = gazole (base 1998).

Pour la Commune de _____ le montant annuel s'élèvera à la somme de _____ € correspondant à _____ arbres. Un avenant précisera chaque année le nombre d'arbres concernés et le montant de la participation départementale.

La participation du Département sera versée sur la production d'états de dépenses. Elle pourra être demandée au maximum en 2 fois par an.

La Commune pourra demander un appui technique auprès de la Direction de la nature et des paysages du Département.

Le Département s'engage à réaliser une étude portant sur l'état du patrimoine des arbres d'alignements situés sur les voies départementales.

ARTICLE 4 : DESCRIPTION DES TRAVAUX

La présente convention concerne tous les travaux relevant de l'entretien courant des arbres d'alignement, à savoir :

- taille de formation sur les jeunes sujets ;
- relevage et émondage ;
- taille d'éclaircie ;
- réduction de couronne/houppier ;
- nettoyage et suppression du bois mort ;
- remplacement ponctuel des sujets (plantation, tuteurage, arrosage) ;
- traitement phytosanitaire ;
- nettoyage des cuvettes et pied d'arbres ;
- maintien en bon état des tuteurs : redressement ou remplacement en cas de besoin ;
- maintien en bon état des grilles d'arbres et remplacement si nécessaire.

ARTICLE 5 : ABATTAGE D'ARBRES

En cas de nécessité d'abattages d'arbres pour des raisons de sécurité ou toute autre raison, la commune devra solliciter l'autorisation préalable du Conseil général. Les frais liés à l'abattage sont compris dans le cadre de la participation financière du Département.

ARTICLE 6 : RENOVATION DES PLANTATIONS

Le Département assurera les rénovations totales sur les voies départementales en accord avec la Commune concernée.

Tous les travaux engendrés par cette rénovation seront alors à la charge du Département qui en assurera l'entretien durant les trois premières années puis les remettra à la Commune.

ARTICLE 7 : RESPONSABILITE

La responsabilité du Département ne pourra être recherchée en cas de dommage causés aux biens ou aux personnes du fait des travaux objet de la présente convention ou du défaut d'exécution des travaux d'entretien.

La Commune est responsable d'éventuels dommages causés par les arbres, les branches, les tuteurs, les grilles, etc… dès la date de signature de la convention.

ARTICLE 8 : RESILIATION

Chacune des parties pourra mettre fin, unilatéralement à la présente convention à l'issue de chaque période.

Le Département pourra également mettre fin à la convention, dans le cas où la Commune ne respecterait pas les règles de l'art et prescriptions stipulées par le cahier des charges annexé à la présente convention.

Le délai de préavis est de six mois afin que chaque structure puisse organiser les marchés éventuels.

ARTICLE 9 : DUREE DE LA CONVENTION

La présente convention prend effet au 1er janvier de l'année 2004 et est conclue pour une durée de cinq ans. Elle est renouvelable annuellement par tacite reconduction.

Fait à Nanterre, en deux exemplaires originaux, **le** _____.

Le Maire,

Le Président du Conseil général,

Index

A

Amplitude écologique 61
Ancrage (voir haubanage) 16, 20, 28, 50, 51, 62, 120
Arboriste expert 70, 119
Arbre d'alignement 46
Arbre remarquable 8, 10, 12, 14, 18, 21, 23, 42, 54, 57, 58, 67, 69, 70, 71, 73, 74, 78, 80, 88, 89, 123
Arbres tiges 100
Architecte 10, 11, 64
Architecte-paysagiste 10
Arrosage 49, 108

B

Barème de valeur 5, 63
Biotope 53, 54

C

Cadastre vert 8, 14, 119
CAUE (Conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement) 11
Cépée 60, 83, 119
Certificat de conformité 70
Champignon 17, 65, 120
Changement de niveau 20
Chantier 19, 77, 110
Chêne chevelu 60, 106
Chirurgie arboricole 36
Cicatrisation 50, 119
Ciment 90
Classification des essences 91, 99
Code civil 65, 124
Code de l'urbanisme 62, 64, 119
Communes 11, 64, 114
Compactage 16, 65, 110, 111, 112
Compensation 5, 63, 82
Conifère 19, 59, 82, 85
Convention 91, 113, 114, 115, 116, 119
Coupe 30, 32, 33, 34, 35, 37, 55, 120, 121
Couvre-sols 27, 42, 52, 59, 90, 119

D

Dégâts 78, 82, 84, 85, 119
Dépérissement 10, 18, 27, 31, 85
Distances de plantation 46
Divisions de terrain 70, 71, 77, 88
Drainage 48, 111

E

Elagage 10, 30, 31, 36, 38, 39, 55, 65, 67, 69, 70, 72, 78, 83, 89, 114, 120
Elément (de paysage) 67, 78, 80, 120
Elus 10
Espace boisé classé (EBC) 119
Espace vital 16, 19, 28, 43, 64
Espacement 47

F

Façade 38, 40, 43, 45, 55, 61
Feu 20, 90
Forme libre 39, 43, 46
Fosse (de plantation) 28, 48, 61, 110, 111

G

GECAO 70, 78, 88
Géomètre-expert 73, 80
Grue 89

H

Haubanage 38, 50, 51, 62, 119, 120
Humus 20, 22, 24, 120

L

Laitance 28

M

Maîtrise d'œuvre 110
Mastic 36
Mélange terre-pierre 48, 61, 91, 109 à 112, 120
Mise en valeur 5, 31, 42
Monument naturel 65, 67, 68, 69, 120
Mulch, mulching 22 à 24, 27, 62, 90, 120
Mur aveugle, pignon aveugle 121
Mutilation 63, 85
Mycorhize 18, 20, 22, 26

N

Nappe phréatique 21, 25, 60, 73
Notaire 73, 88

O

Opposable 14, 82

P

PADD 75
Palissade 19, 89
Palissade de protection 89
Palissé (arbre) 47, 119
Parking souterrain 21, 74
Paysage 3, 8, 21, 31, 47, 64, 65, 67, 69, 70, 75, 77, 78, 80, 81, 88, 89, 114, 115, 119, 120, 121
Perméabilité du sol 90, 119, 121
Perméable, imperméable (sol) 21, 25, 26, 57, 58, 121
Permis de construire 5, 63, 74, 79 à 81, 88, 89, 121
Pied d'arbres 115
Plantes tapissantes 24, 52, 57, 59, 93
Plateau-rideau 31, 43, 121
Plâtre 90
PLU (Plan local d'urbanisme) 5, 12, 58, 62, 64, 67, 75, 78, 88, 120, 121
Pluie (eau de) 21, 25
Poirier de Chine 44 à 46, 60
Prescriptions 5, 34, 70, 75, 77, 78, 81, 89, 110, 112, 116, 120
Promoteurs 11, 12
Propriétaire privé 73, 88
Publicité, panneau publicitaire 58, 62

Q

Qualité (des plants) 21, 22, 38, 44, 48, 61, 64, 70, 78, 81, 83 89, 90

R

Racines, zone racinaire 16 à 22, 25 à 28, 48, 49, 52, 53, 55, 65 à 67, 70, 72, 119, 120, 124
Ramure 13, 16, 18, 21, 24, 29, 30, 31, 38, 41, 45, 47, 54, 60, 61, 64, 67, 69, 70, 72, 73, 76, 78, 80, 81, 85, 89
Ramure architecturée 38
Recommandation 21, 69 à 71, 73, 74, 77, 78
Rond-point 57

S

Sécurité 31, 38, 49, 60, 115
Sel (de déneigement) 27
SEQUOIA 70, 78, 79
Sève 17, 28, 34, 39, 41, 54, 119, 120
SFA 78,89
Signalisation 62
Signature 12, 14, 116
Site classé 67
Sous-sol 21, 55, 111, 112
Square de proximité 56, 57
Stabilisé 21, 25, 121
Stationnement 17, 19, 27, 43, 65, 89
Stockage matériaux 89, 90

T

Taille raisonnée 31, 34, 67, 69, 70, 121
Terre 28, 48 à 50, 52, 61, 62, 91, 112, 120
Tranchées 27, 28, 58, 89, 112, 114
Transplantation 61
Tronc 19, 21, 25 à 30, 32, 34 à 37, 41, 45, 49 à 52, 60 à 62, 64, 65, 71 à 74, 80, 81, 83 à 85, 88, 89
Trottoirs 8, 25, 26, 27, 43, 44, 45, 47, 48, 52, 53, 55, 61, 84, 120
Tuteurage 49, 50, 115

V

Voisin, voisinage 8, 16, 20, 55, 66, 71
Volet paysager (du permis de construire) 70, 80, 81 88, 121

Z

Zone de protection 19, 21, 23, 62, 71, 73, 76, 77, 88, 89, 90, 121
Zone piétonne 58

Glossaire

Aoûtement
Lignification accompagnant le durcissement des rameaux de l'année à la fin de leur phase de croissance (en général à la fin de l'été).

Arboriste–expert
Personne spécialisée dans le diagnostic des arbres à la fois sur le plan structurel et physiologique. Le métier nécessite une connaisssance approfondie de la biologie de l'arbre, une expérience acquise sur de nombreux sujets, la maîtrise des méthodes de grimper et des instruments d'investigation scientifique.

Arboriste–grimpeur
Personne spécialisée dans la taille, le haubanage et les soins aux arbres d'ornement. Le métier nécessite la maîtrise des méthodes d'accès aux arbres et des compétences générales en arboriculture.

Arbre fastigié
Sélection d'arbre, hybride ou variété, généralement cultivée à partir d'une mutation, au port étroit, développant une ramure de faible largeur en forme de flamme.

Arbre majeur
Arbre que l'on remarque par sa prestance et par son impact dans le paysage. Désigne aussi de jeunes arbres destinés à former de futurs arbres remarquables.

Arbre palissé
Mode de taille exécutée dès la pépinière, à partir d'une charpente restreinte à un plan unique, comparable à la taille des fruitiers "en espalier".

Aubier
Ensemble des vaisseaux appelés aussi "vaisseaux du bois", conducteurs de la sève dite "brute" absorbée par les racines, montant le long du tronc, à quelques centimètres sous l'écorce.

Bûcheronnage
Travail de démontage et d'abattage des arbres. Il nécessite la maîtrise de techniques différentes du travail confié généralement aux arboristes-grimpeurs.

Cadastre vert
Cartographie détaillée et exhaustive de la végétation établie à l'échelle du cadastre. Réalisée à l'aide d'un logiciel dénommé système d'information géographique (SIG), elle renseigne sur tous les types de végétation et d'espaces verts.

Cépée
Arbre à plusieurs troncs issus de le même souche.

Charpentière (branche)
Partie de l'arbre constituant la structure primaire de la ramure, équivalente au tronc dans sa durée de vie.

Chicot
Morceau de branche, moignon, constitué de tissus morts apparaissant à la suite de coupes mal exécutées.

Col de la branche
Renflement situé dans la partie inférieure de la jonction entre une branche et le tronc, qui résulte de la convergence et de l'accumulation des tissus provenant de la branche. Après la taille, c'est à partir du col que se forment les tissus de la cicatrisation.

Collet
Limite entre la tige et les racines. Il est situé au niveau du sol.

Compartimentation
Processus naturel développé par un arbre blessé, lui permettant d'isoler, plutôt que de cicatriser la zone de blessure par l'apparition de barrages constitués de cellules spécialisées. Une fois isolée, la zone blessée est absorbée dans le tronc ou dans la branche.

Couvre–sols
Plantes vivaces ou arbustes tapissants ayant une capacité à couvrir rapidement le sol, empêchant ainsi la venue des herbes adventices et maintenant une bonne perméabilité du sol.

Cultivar
Abréviation de cultivated variety. Désigne des formes obtenues par la sélection horticole et conservées par la culture, par opposition aux variétés qui apparaissent et se maintiennent dans la nature.

Débourrement
Période qui se caractérise par le gonflement des bourgeons et qui s'achève au développement complet des feuilles.

Défourchage
Sélection d'un axe et suppression des autres brins d'une fourche.

Démontage (d'un arbre)
Ensemble des coupes de branches et de tronc préalables à l'abattage d'un arbre, permettant d'éviter des dégâts à l'environnement immédiat.

Descente de cime
Processus conjuguant deux évènements :
- la mort des extrémités des branches de la cime,
- l'apparition en retrait de nombreux gourmands.

Dominé
Se dit d'un arbre dont la cime est recouverte par celle des arbres voisins.

EBC (Espace boisé classé)
(art. L.130 - 1 du code de l'urbanisme)
Zone du territoire communal définie par le Code de l'urbanisme, pouvant être associée à un espace boisé ou à un arbre isolé, établissant une servitude permettant d'assurer la conservation de l'espace boisé ou de l'arbre. L'espace peut être non planté et classé dans le but de créer un bois ou de planter ultérieurement un arbre. Tout abattage doit faire l'objet d'une demande préalable en mairie et tout changement d'affectation du sol de nature à empêcher la conservation ou la création de l'espace boisé est proscrit.

Elagage
A distinguer de la taille. Coupe des branches basses (vivantes ou mortes) d'un arbre, de façon à améliorer la qualité du bois qu'il fournira. L'élagage naturel consiste en la destruction progressive et sans intervention humaine de ces mêmes branches.

Elément de paysage
(art. L.123-1 du code de l'urbanisme)
Elément bâti ou naturel du territoire communal défini par le Code de l'urbanisme, auquel s'appliquent des prescriptions de protection particulières décrites au sein du Plan local d'urbanisme.

Emondage
Dans la pratique agricole, technique de gestion des arbres de haies supprimant toutes les branches du tronc en laissant intacte la partie la plus haute de la cime.

Epointage
Voir par différence pincement. Coupe après la chute des feuilles de la pointe lignifiée d'une branche.

Fonçage
Technique souterraine permettant de faire passer dans le sol une conduite ou un câble sans ouverture de tranchée.

Fongicide
Produit chimique destiné à lutter contre les champignons.

Griffes (de grimper)
Equerres métalliques fixées aux jambes du grimpeur, munies de pointes s'enfonçant dans l'écorce et facilitant l'ascension dans l'arbre. L'usage des griffes ne peut être toléré que pour l'abattage.

Habillage
Petite intervention qui consiste à supprimer les parties desséchées ou abîmées, de petit diamètre, des systèmes aériens ou radiculaires.

Haubanage souterrain
Système de câbles permettant de maintenir la motte et donc les racines d'un jeune arbre par un ancrage invisible, au fond de la fosse de plantation.

Herbes adventices
Plus couramment appelées "mauvaises" herbes, ce sont les graminées et les plantes dicotylédones promptes à envahir les sols nus.

Houppier
Ensemble des branches formant la ramure d'un arbre, quelque soit sa forme - le terme de "couronne" qui définit une forme particulière du houppier, lui est parfois substitué à tort.

Humus
Substance noirâtre située dans la partie superficielle du sol, résultant de la décomposition partielle par les micro-organismes de déchets animaux et végétaux.

Liber
Ensemble des vaisseaux conducteurs de la sève dite "élaborée" fabriquée dans les feuilles, descendant le long du tronc, immédiatement sous l'écorce.

Lignification
Formation de lignine, substance constitutive du bois.

Litière
Couche superficielle d'un sol forestier, constituée des feuilles et débris végétaux en décomposition, formant à terme l'humus.

Marcescent
Se dit du feuillage d'un arbre (chêne, hêtre ou charme) qui meurt à l'automne mais reste attaché longtemps sur l'arbre l'hiver, parfois jusqu'au printemps.

Marquise
Forme de taille architecturée appliquée le long d'une voie de façon à ce que la verdure forme un demi berceau au dessus d'elle.

Mélange terre-pierre
Mélange de matériaux terreux et de pierres non friables mis au point pour assurer dans les trottoirs urbains une bonne porosité au sol.

Monument naturel
Element de végétation, généralement arbre ou bosquet, classé et protégé au titre de la loi sur les Monuments et Sites du 2 mai 1930.

Mulching
Pratique consistant à épandre des matériaux organiques divers au pied des végétaux, généralement broyés, pour "pailler" le sol afin de l'enrichir, de limiter l'évaporation et d'empêcher l'installation d'herbes adventices.

Mycorhizes
Association symbiotique constituée de champignons microscopiques qui enveloppent et augmentent considérablement la surface d'absorption des racines, facilitant l'absorption de l'eau et des substances nutritives

Nécrose
Mort de tissus cellulaires.

Pignon aveugle
Mur-pignon d'une maison d'habitation ou d'un immeuble, dépourvu de fenêtres.

Pincement
Voir par différence épointage. Coupe de la pointe herbacée (non encore lignifiée) d'une branche feuillée en croissance.

Plateau–rideau
Mode de taille faisant partie des "tailles architecturées", permettant de contenir artificiellement des arbres dans un volume parallélépipédique restreint, sans commune mesure avec le volume de l'arbre dans son port naturel.

PLU (Plan local d'urbanisme)
Nouveau document d'urbanisme imposé aux communes par la loi Solidarité et renouvellement urbain (loi SRU). Il remplace désormais le Plan d'occupation des sols (POS).

Pouzzolane
Pierre volcanique de couleur brun-rouge, constituée de lave.

Ravalement
Coupe d'une branche de grosse section à son point d'insertion sur le tronc.

Ride de l'écorce
Renflement situé dans la partie supérieure de la jonction entre une branche et le tronc, qui résulte de la compression du bois et de l'écorce.

Stabilisé
Sol de très faible perméabilité, constitué de différents horizons de matériaux compactables et compactés à plusieurs reprises, permettant de créer un sol "porteur".

Taille
Terme générique désignant toute coupe d'une partie d'un arbre. Sous ce terme sont regroupées des interventions précises à expliciter dans chaque cas.

Taille d'adaptation
La taille d'adaptation n'est à pratiquer que dans le cas exceptionnel où l'on est contraint de modifier une partie du volume d'un arbre tout en préservant sa silhouette.

Taille de conversion
Elle a pour but de changer progressivement la forme d'un arbre. Il peut s'agir du passage d'une forme semi-libre à une forme architecturée et inversement ou de la transition entre deux formes architecturées.

Taille de formation
Elle a pour but de former la tige et la charpente des arbres afin qu'ils puissent présenter les caractéristiques propres au port désiré. Cette taille se pratique généralement sur de jeunes arbres et ne s'achève qu'une fois la forme prédéterminée établie.

Taille de recalibrage
Elle s'applique aux formes architecturées - Elle vise à maintenir une forme dans un gabarit constant et correspond à de légères réductions périodiques

Taille de restructuration
Elle concerne les arbres mutilés, délaissés, dépérissants ou ayant subi un changement brutal de type de taille. Elle doit tendre à redonner progressivement à l'arbre une forme structurée compatible avec les modalités d'entretien courant.

Taille d'entretien
Elle a pour but de maintenir la forme établie à l'issue d'une taille de formation en préservant la santé et la solidité de l'arbre. Toute forme semi-libre ou architecturée nécessite une taille d'entretien appropriée.

Taille en vert
Taille estivale effectuée à partir de juin jusqu'à l'aoûtement des pousses.

Taille raisonnée
Ensemble des techniques de taille respectueuses du port naturel et de la biologie de l'arbre.

Tête de chat (ou tête de saule)
Excroissance formée par l'accumulation de bourrelets de cicatrisation issus de la taille répétée de rameaux au même endroit.

Tire–sève
Branche, rameau, rejet ou gourmand conservé à proximité immédiate d'une coupe pour favoriser la cicatrisation, réduire l'apparition de rejets et de chicot.

Volet paysager du permis de construire
Ensemble de documents obligatoires et règlementés, devant être joints à tout projet de construction, visant à illustrer l'insertion dans le paysage de la construction et le maintien ou la suppression des éléments environnants. Il s'agit de plans, de dessins et de photographies.

Zone de protection
Zone située au pied d'un arbre à l'intérieur de laquelle il est formellement déconseillé de réduire la perméabilité du sol en le compactant ou en le recouvrant par des revêtements imperméables. Elle est au minimum égale en surface à un cercle correspondant à la projection des branches extérieures.

Bibliographie

BOUCHER Christophe, PORTIER Denis - *Arbres remarquables en Loire-Atlantique,* 144 p. Coiffard Librairie Editeur

BOURDU R., VIARD M., 1988 - *Arbres souverains* Edit . du May, 207 p. ISBN 2-906450-27-8

BOURDU R., FETERMAN G., 1998 - *Arbres de mémoire*. Edit. Actes Sud, 135 p. ISBN 2-7427-0771-9

BRUYSSEL E.van, 1991 - *Les arbres légendaires*. Edit J. Hetzel.

BURSTALL S.W., SALE E.V., 1984 - *Greats trees of New Zealand*. Edit A.H. & A.W. Reed.

CARDER A., 1995 - *Forest giants of the world past and present*. Edit. Fitzhenry & Whiteside. ISBN 1-55041-090-3

CHALON J., 1912 - *Les arbres fétiches de la Belgique*. Edit. J.E Buschmann, Anvers.

COSSETTA G.G. 1987 - *Les plus beaux arbres centenaires genevois*. Edit. Slatkine, Genève. ISBN 2-05-100856-6.

DAJOZ R., 1980 - *Ecologie des insectes forestiers*. Edit. Gaulthier-Villard. ISBN 2-04-010808-4

DELMAS-TROLLIET, 1986 - *Les arbres historiques du Jardin des Plantes*, Edit. Muséum national d'histoire naturelle.

DEWILDE JF., 2004 - *L'arbre remarquable dans les Hauts-de-Seine*, Conseil général des Hauts-de-Seine - Joël Cuenot.

DRENOU C., 1999 - *La taille des arbres d'ornement* - Du pourquoi au comment - Edit. Institut pour le développement forestier (IDF)

FETERMAN G., 2000 - *Les arbres remarquables d'Île-de-France*. Edit. AMC. ISBN 2-913220-02-9

FETERMAN G., 2003 - *La France des arbres remarquables.* Edit. Dakota

FONDATION COLAS, 1995 - *La route vers les arbres les plus hauts*. Edit. EDS. ISBN 2-86411-088-1 2-86411-090-3 2-86411-098-X

GADEAU de KERVILLE H., 1932 - *Les vieux arbres de la Normandie*. Paris

JACQUIOT C., 1978 - *Ecologie des champignons forestiers*. Edit. Gaulthier-Villard. ISBN 2-04-010387-2

JIMENEZ V., 1990 - *El arbol de "el Tule" en la historia*. Edit. CODEX. ISBN 968-6366-01-6

LESOURD F. & LE GRAVEREND E, 1995 - *Les plus gros arbres de France*. Edit. du Cercle généalogique du Haut Berry Floriades. ISBN 2-905445-17-3

BIBLIOGRAPHIE

Sites Internet

www.Hauts-de-Seine.net/arboretum

Legifrance : Les droits de l'arbre
Aide-mémoire des textes juridiques
Juin 2003 - Ministère de l'Ecologie et
du Développement Durable -
Irène JUILLIARD - Anne DIRAISON
(document téléchargeable)

www.english-nature.org.uk

www.davey.com

www.treecouncil.org.uk/tnews/ancient.htm

www.arbresdumonde.be/arboretom.free.fr/index.php?m=c&c=16

www.woodland-trust.org.uk

www.nationaltrust.org.uk

www.enquire.hertscc.gov.uk/hbrc/currentprojects/veteran.htm

www.wildlifetrust.org.uk/suffolk/ca/ia/ctry/veteran.htm

www.asahi-net.or.jp/~fc8m-stu/takahashi.html

www.tree-ring.co.uk/Veteran%20Trees%20Gallery.htm

Cédéroms

Tree Doctor version 6.1. [CD-ROM]
Ministry of Forests. British Columbia, 2000.

DIRAISON Anne - JUILLIARD Irène. *Les droits de l'arbre* - Aide-mémoire des textes juridiques – Juin 2003 - Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (document téléchargeable sur le site Legifrance)

LEWINGTON A., PARKER E., 2000 - *Arbres millénaires*. Edit . Le Courrier du Livre, 192 p. ISBN 2-7029-0410-6

MAILLET L. BOURGERY C. 1993. *L'arboriculture urbaine Edit*. IDF

MENNINGER E.A.,1966 - *Fantastic trees*. Edit. Viking press. ISBN 0-88192-324-9

PAKENHAM T.,1996 - *Rencontres avec des arbres remarquables*. Edit. J.C. Lattès, 187 p. ISBN 2-7096-1818-4

PAKENHAM T, 2002 - *Le tour du monde en 80 arbres*. Edit. du Chêne ,192 p. ISBN 284277445-0

RAIMBAULT P., 1993. *La gestion des arbres d'ornement 1ère partie*. Revue Forestière Française 2, 97

RAIMBAULT P.., 1993. *La gestion des arbres d'ornement 2e partie* - Revue Forestière Française 1,7

RAIMBAULT P.., 2001. *Quelques observations sur les systèmes racinaires des arbres de parcs et d'alignements* Revue Arbres et Sciences N°3

READ HJ (1996). *Pollard and veteran tree management* II.SISITKA L., 1996

SHIGO Al., 2000. *La cicatrisation des arbres*. Dossier spécial « De la graine à la plante » Pour la Science Janvier 2000

SHIGO Al., 1985. *Les défenses des arbres* - Pour la Science N°92

STASSEN B., 1993 - *Géants au pied d'argile*, 150 arbres remarquables de Wallonie. Edit. Ministère Région Wallone et ASBL.

THOMAS G.S.,1977 - *Plants for ground cover*. Edit. J.M. Dent & sons. ISBN 0-460-03994-6

VAN PELT R., 1996 - *Champion trees of Washington State*. Edit. University of Washington Press. ISBN 0-295-97563-6

CODE CIVIL, 2003. Edit. Dalloz.

CODE DE L'URBANISME, 2003. Edit. Dalloz.

HOMMES & PLANTES, revue été 2002 n°42 - *100 Arbres pour retrouver nos racines.*

Crédits photographiques

Les numéros correspondent aux pages du document. Certains numéros sont suivis d'un tiret : dans ce cas le deuxième numéro permet de repérer la photo dans la page.

BALLOT Jean-Christophe : 21/39

BLONDEAU Gérard : 30-2/122

DEWILDE Jean-François : 19-1 à 19-3/22-1 à 22-3/23-2/24-1/24-2/25-2/26/ 30-1/43/44-1 à 44-4/45-1/45-2/50-1/50-2/57/72-1 à 72-4/95-1 à 95-6/96-7 à 96-12

GUEHO Lionel : 31

JULLIEN Thomas : 2/7/8/9-2/10/11-1/11-2/13-2/14/18/23-1/29/53/59/60/68/70/98

LABRE Willy : Couverture -1/15 et médaillons des pages 16 à 62/25-1/32/33

LAFRECHOUX Coralie : 47-1/47-2

PATRIMONIO Valérie : 56-1/56-2

ROBIN Raphaël : Couverture 2 à 4/4/9-1/13-1/28/36/63 et médaillons des pages 64 à 86/87 et médaillons des pages 88 à 90/91 et médaillons des pages 93 à 125/108/112/118

SOUPE Daniel : 61

Conseil général des Hauts-de-Seine
Direction des parcs, jardins et paysages

61, rue Salvador Allende
92751 Nanterre cedex

Mission botanique et scientifique
Jean-François DEWILDE
jfdewilde@cg92.fr

Unité du patrimoine végétal
Christophe RENVOISE-LE GAL
crenvoise@cg92.fr

Maquette, mise en page, conseil en communication
Agence QUATREVINGTDOUZE

Impression sur papier non chloré
Ateliers DEMAILLE

Novembre 2004

Conseil général des Hauts-de-Seine
Environnement et cadre de vie

www.hauts-de-seine.net