



## ARBRES

### 1. Réglementation et rappels

- Code de la voirie routière (L 114 et suivants)
- Règlements d'urbanisme particuliers à chaque ville (PLUI, POS, règlement de ZAC, ...)
- Charte du Paysage Urbain

### 2. Contexte

Les travaux et paramètres de plantation seront élaborés afin de fournir aux arbres des **conditions de végétation optimale** durant les nombreuses décennies de leur vie sans pour autant constituer de gêne pour les riverains ou une source de danger.

### 3. Distances de plantation

#### a) Réseaux

En règle générale, pas de plantation d'arbres à moins de 1,50 m du réseau le plus proche. Des conventions existent entre les différents concessionnaires et la Ville d'Angers, elles prévoient des dispositifs auxquels les aménagements devront se révéler conformes.

On s'informerait de l'emplacement, de l'état des réseaux souterrains par une demande de renseignements auprès des différents concessionnaires ainsi qu'une demande de travaux (DT) avant le début des travaux. La réalisation de sondages puis d'un plan de récolement pourront être réalisés si besoin.

Pour toute intervention sur le domaine public : sondage préalable ou plantation, un DT (Demande de travaux) valable 3 mois sera fourni par les services techniques permettant la création d'un DCTI (Déclaration d'Intention de Commencer les Travaux) étant de la responsabilité de l'entreprise.

#### b) Façades :

Veiller à l'adaptation du gabarit de l'arbre à maturité avec le site. Pas de plantation à moins de 2.50 m des façades pour les arbres à petit développement. Plantations à plus de 4 m des façades pour les arbres à développement moyen. Attention cependant aux arbres colonnaires (dont la croissance est verticale) ou fastigiés (arbre au feuillage dressé et serré formant une pyramide étroite) qui ont tendance à s'élargir avec l'âge. Ces derniers ne sont étroits qu'au stade juvénile.

#### c) Proximité des voiries :

*Arbre fléché*<sup>1</sup> : La distance entre le fil d'eau ou le bord du stationnement et le tronc de l'arbre est d'au moins un mètre, sauf si celui-ci est inclut dans le stationnement.

*Arbre couronné*<sup>2</sup> : La distance entre le fil d'eau ou le bord du stationnement est d'au moins 1.00 mètres (selon la taille de l'arbre).

#### d) Entretien :

Sur surfaces enherbées, les arbres doivent être espacés de 5 mètres minimum pour que la surface au pied puisse être tondue. Si la surface est en dessous de cette limite, un paillage sera obligatoirement mis en place, sauf autorisation expresse des services techniques.

<sup>1</sup> *Arbre fléché* : Arbre, dont on a sélectionné et conduit une branche principale, centrale et verticale dans le prolongement du tronc. Cela permet d'orienter la croissance de l'arbre verticalement.

<sup>2</sup> *Arbre couronné* : Arbre dont on a supprimé la flèche au profit de plusieurs branches principales, l'objectif est d'obtenir une croissance homogène de la ramure de l'arbre.

#### e) **Stationnement :**

Dans les cas des stationnements, une bande dévitalisée (enrobé) d'une largeur minimum de 80 cm sera prévue entre la bordure du stationnement (blocage des roues) et le début des plantations pour éviter tout choc avec la végétation

Si l'arbre se trouve dans l'axe du stationnement, celui-ci sera obligatoirement équipé de dispositif antichoc perpendiculaire au pare-chocs des voitures en stationnement. Un dispositif seulement sera disposé coté rue, sinon deux coté rue et coté façades, si le trottoir est également circulé (livraison, laveuses, ...)  
L'espacement entre deux arbres sera de 7 mètres minimum, comprenant 5m pour le stationnement et 1m de dégagement de chaque coté, de part et d'autre du tronc de l'arbre.

Le positionnement de l'arbre, dans le cadre de parkings plantés se fera de manière à n'occasionner aucune gêne pour la visibilité du conducteur ou l'ouverture des portières.

Une distance latérale par rapport à la limite du stationnement de 0.50 m devra être observée. Un dispositif antichoc sera disposé perpendiculairement à la portière. On veillera à ce que tous les angles de ces dispositifs soient adoucis

#### **4. Caractéristiques des végétaux**

L'essence choisie devra être adaptée au climat de la région et aux caractéristiques du site.

Le choix des sujets sera opéré selon les **volumes racinaires** et **aériens** disponibles et exploitables dans le milieu urbain d'implantation (relation avec le gabarit des rues, des places, proximité des riverains, réseaux, etc...)

Les plantes devront être adaptées au climat local, résister aux maladies et aux parasites dans le cadre d'une implantation en milieu urbain, générant de fortes contraintes environnementales.

Le choix de l'essence et du port doit être adapté au type de gestion, lequel sera validé par les services techniques.

Les formes taillées en cubes ou en rideau par exemple, sont proscrites sauf autorisation expresse ou écrite des services techniques.

**Force** (Toutes ces dispositions pourront être modifiées en fonction du code qualité de l'espace à aménager. À valider en concertation les services techniques.

**Arbre en forme naturelle** : Planté au minimum en 12/14, il comportera un tronc unique garni de branches jusqu'à la base.

On réservera ces arbres pour des grands espaces, ces derniers ne permettant pas le passage des piétons. L'arbre devra posséder un système racinaire avec chevelu conséquent et bien équilibré

**Arbre tige** : Feuillu comportant un tronc unique, droit et exempt de lésions et de ramifications jusqu'à une hauteur de 2.30m minimum. La flèche sera bien droite, dans l'axe du tronc, la couronne bien équilibrée ainsi qu'un système racinaire avec chevelu conséquent et bien équilibré.

Alignements ou arbres isolés :

- Aménagements d'exception: 35/40 max
- Aménagements usuels (hypercentre, cœur de quartier) : 18/20 à 20/25
- Autres aménagements (alignements ou aménagements divers) : 14/16 minimum.

**Cépée** : 250/300 cm de taille maximale. Compte tenu de l'emprise importante au sol, ce type de plantation sera réservé aux espaces de grandes dimensions.

□ **Sujets remarquables :** Exceptionnellement des plantations de sujets isolés de dimensions importantes, jusqu'à une taille de 35/40 sont possibles.

Les sujets choisis devront avoir été cultivés en respectant des distances de plantation supérieures au diamètre de la couronne ou du houppier, la durée maximale sans transplantation sera de 3 ans. Dans ce cas, des dispositions particulières seront prises en accord des services techniques pour que la maintenance, plus contraignante qu'un sujet de taille moindre soit adaptée. Entre autres, le suivi de l'arbre sera de 2 ans minimum. L'installation de sondes tensiométriques est obligatoire pour ce type de plantation. (Une paire de sonde par sujet remarquable)

• **Formation :**

La hauteur sous couronne, sur voirie publique, à l'achat est d'au moins de 2.00m/2.30 m selon les essences choisies. Les branches charpentières les plus basses seront ensuite remontées au fur et à mesure de la croissance de l'arbre pour les emmener au futur gabarit piéton ou routier.

En revanche, pour les espaces à vocations piétonnes, places, espaces verts, ... les formes naturelles sont possibles dès lors qu'elles ne gênent pas le passage. Si la largeur nécessaire d'un passage prend corps à partir du tronc d'un arbre, la hauteur sous les charpentières les plus basses est de 2.00 m.

NE SERONT PAS RECEPTIONNES :

- Les arbres comportant des greffes en tête sauf pour les fruitiers ou autorisation spécifique des services techniques.
- Les sujets présentant une baïonnette au collet,
- Les arbres non fléchés s'ils sont situés en bord de voirie,
- Les mottes défaites,
- Les systèmes racinaires sectionnés au-delà de 1 cm de diamètre,
- Les systèmes racinaires trop développés en conteneurs et formant un chignon,
- Les systèmes racinaires déséquilibrés,
- Les systèmes ne possédant pas ou peu de chevelus racinaires,
- Les arbres dont l'écorce serait abîmée,
- Les végétaux mal conduits.

• **Système racinaire :**

Les racines doivent être homogènes, ramifiées et pourvues d'un chevelu abondant conformément à l'âge, à l'espèce, au nombre de transplantations.

La motte doit avoir une bonne tenue et ne pas être dégradée durant le transport, de proportions équilibrées avec la taille des sujets, selon les caractéristiques de l'espèce, de façon à éviter le blocage végétatif ou le dépérissement des arbres dans les premières années après leur implantation.

Le diamètre de la motte à la plantation doit être au moins **égal à trois fois la circonférence du tronc** prise à 1 mètre du sol.

• **Conditionnement :**

Rappel des règles professionnelles des pépinières :

- Transplantation :
  - 30/35 : 4 transplantations,
  - 20/25 et conifères : 3 transplantations,
  - 16/18 et 18/20 : 2 transplantations,
  - 12/14 : 1 transplantation.

*La réglementation diffère d'un pays à l'autre, prévoir une transplantation de plus pour les pépinières allemandes et néerlandaises.*

## TAILLE ET POIDS DES MOTTES

**En Racines nues** : Conditionnement aux jeunes sujets feuillus '16/18' max (proscrit pour les végétaux persistants) si les végétaux sont plantés immédiatement après leur livraison. Au cas où le délai dépasse douze heures la mise en jauge est obligatoire. Le transport doit s'effectuer en camion bâché et en dehors des périodes de gel. Cette méthode est à privilégier car elle assure une meilleure reprise de l'arbre.

**Motte grillagée** : Conditionnement obligatoire pour les sujets feuillus au-delà de 14/16 et pour les conifères.

Des précautions seront prises pour que la motte subisse le moins possible de manutention et qu'il n'y ait aucun dommage.

**Tontine grillagée:** On préférera les systèmes en coton aux systèmes à base de paille.

<b>Circonférence des Feuillus</b>	<b>Diamètres des mottes en cm</b>	<b>Hauteur des mottes en cm</b>	<b>Poids Total en Kg</b>
18/20 & 20/25	70/90	50/60	250/350
25/30 & 30/35	90/110	60/80	400/700
35/40 & 40/45	110/140	80/100	800/1200
45/50 & 50/60	140/170	100/130	1300/2500
50/60 & +	170/240	130/160	2500 & +

*Les chiffres donnés ci-dessus sont extraits des indications des pépinières Guillot-Bourne. Ce sont des moyennes, certains végétaux étant beaucoup plus lourds que d'autres, à tailles ou hauteurs égales.*

**Conteneur** : En pépinière, pour certains sujets de taille importante, la motte peut être transplantée en conteneur un an avant la vente pour développer le chevelu racinaire et faciliter la reprise.

**Toutefois, on proscrit systématiquement les arbres ayant toujours été élevés en conteneurs, présentant un trop fort risque de chignon racinaire.**

- **Date de plantation**

- Pour les arbres en conteneur, ils peuvent être plantés sur une période large en dehors des périodes de gel et de sécheresse estivale, si les conditions de sol sont compatibles.

- Afin d'améliorer leur reprise, les arbres en racines nues seront plantés à l'automne entre le 15 novembre et le 30 mars.

- Certains arbres ne supportant pas les excès d'eau en hiver, des arbres persistants tels que les chênes verts, certains conifères persistants, les magnolias persistants, les plantes méditerranéennes persistantes en général, nécessitent d'être plantés en terrain ressuyé et tempéré, entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 1<sup>er</sup> avril avec un arrosage adapté pour supporter la sécheresse estivale.

- **Transport et livraison :**

- Les végétaux seront obligatoirement transportés par camion bâché et en dehors des périodes de gel.

## 5. Mise en œuvre

### CAS N°1 : ARBRES IMPLANTES SUR LE DOMAINE PUBLIC (voirie, trottoirs et parkings)

**Fouilles :** Volume minimal lorsque les arbres sont implantés sur le domaine public en surface minérale :

- **Gros sujets : La fosse sera de 12m<sup>3</sup>**
- **Arbres à grand et moyen développement : 9 m<sup>3</sup> minimum**
- **Arbres à petit développement : 8 m<sup>3</sup> minimum (à adapter selon la taille d'arbre)**
- **La profondeur de celle-ci est de 110 cm au minimum (sauf cas particulier à négocier avec la DPJP) et ne doit pas excéder 1m10 pour des forces 14/16\* à 25/30. Au-delà, la profondeur est à adapter en fonction de la taille de la motte (voir tableau ci-dessus TAILLE ET POIDS DES MOTTES). L'objectif est que les racines s'implantent le plus rapidement possible dans le mélange terre pierre.  
La fosse de terre végétale sera d'une dimension de 80\*80\*50. Une fosse de terre végétale trop étroite provoque une remontée des racines, une fosse surdimensionnée provoque un ancrage plus lent et plus faible de l'arbre, les racines se cantonnant à la terre végétale.**
- **Pour tous les cas particuliers, les dimensions et modes opératoires seront validés par les services techniques.**

**Drainage de la fosse de plantation :** Les parois et le fond de la fosse de plantation seront griffés. Le drainage du fond de la fosse est assuré par un drain situé en fond de fosse et raccordé au réseau d'assainissement pluvial. Il sera obligatoirement envisagé au marché. Le réseau de drainage de fond de fosse sera disposé dans une couche de graviers roulés et protégé au moyen d'un géotextile filtrant.

Néanmoins si à l'ouverture de la fosse, la présence d'un sous-sol suffisamment drainant est constatée et validé par les services techniques, la mise en place d'un drain raccordé au réseau d'écoulement des eaux pluviales sera supprimée.

#### **Mélange terre pierre :**

Sur voirie ou surface minérale, les arbres doivent être plantés dans un mélange terre pierre composé de 35% de terre végétale amendée et de 65% de pierre anguleuse non calcaire 40/90 disposé en trois couches (ou plus si une profondeur supérieure est nécessaire) de 30 cm d'épaisseur chacune, compactées individuellement et successivement. Les parois et le fond de la fosse seront obligatoirement scarifiés.

Cf fiche terre pierre.

**Terre végétale amendée et fosses de plantations centrales :** Au minimum 0,80 x 0,80 x 0,50m de profondeur, hors épaisseur d'empierrement et revêtement de sol, au maximum 1 m au cube pour des tailles d'arbres standards allant de 14/16 à 20/25.

Pour les sujets de taille importante, les dimensions pourront varier en accord avec la Direction des Parcs et Jardins. Celle-ci sera creusée dans le mélange terre pierre en s'assurant au préalable qu'il n'y a pas eu effondrement des parois du mélange terre pierre.

**Film anti-racine :** Le produit mis en œuvre sur les parois de la fosse de terre pierre fera 1m de hauteur minimum, sera semi-rigide et comportera au minimum une face lisse qui sera placée vers l'intérieur de la fosse, les racines pouvant ainsi glisser dessus. On le fera tourner dans le sens des aiguilles d'une montre et le raccord sera au minimum de 2 mètres.

**Revêtement de surface :** Le mélange terre pierre est destiné à permettre aux arbres de prospérer dans un sol qui tout en restant portant, permet un enracinement et un ancrage profond, en limitant les déformations dues à la poussée des racines et en assurant un développement physiologique de l'arbre durable.

Pour permettre la bonne stabilité du revêtement de sol :

- Creuser la fosse de plantation à la bonne dimension, décompacter le fond et griffer les parois
- Installer les drains de fosses reliés à un écoulement EP,
- Installer le film anti-racinaire
- Mettre en place le mélange terre pierre en trois couches de 30cm compactées individuellement au refus.
- On creusera ensuite dans le mélange terre pierre compacté, la future fosse centrale de terre végétale par un remplissage de sable siliceux (les sables argileux et les sables calcaires sont proscrits) pour fournir un support mécanique nécessaire pour effectuer les travaux de voirie (empierrement et enrobé drainant).
- Le revêtement **drainant** sera ensuite scié pour l'évacuation du sable et son remplacement par la terre végétale conforme aux prescriptions énoncées par la Direction des Parcs et Jardins.

**La dimension de la réservation et du sciage est généralement de 100x100cm minimum, les cas particuliers seront à valider par les services techniques en fonction de la taille du végétal mis en œuvre.**

- **Sols perméables** : Obligation de mettre en place au-dessus des fosses d'arbres **un revêtement drainant.**  
**Enrobé drainant** : 0/10 ou 4/10 pour les zones circulées, une tolérance de 0/6 est accordée pour les cours d'école.  
Ex : Les arbres d'alignement situés sur stationnements longitudinaux : la zone de parking sera faite d'un enrobé drainant, mais la zone de trottoir sera en enrobé imperméable (idéal pour la maintenance).
- **Drain de récupération des eaux pluviales et de ventilation de la fosse de plantation** : En cas de revêtement imperméable (type dallage), un système d'aération des fosses sera mis en place comprenant des drains de diamètre 80 et des calottes de surface. Ces drains pourront servir, le cas échéant, à arroser manuellement les fosses, si nécessaire.
- **Cadre béton** : le cadre béton sera collé à l'enrobé sur tout le périmètre de la fosse de plantation de terre végétale. Celle-ci servira à l'implantation futur du paillage, des vivaces et par la même occasion à retenir l'eau nécessaire à l'arbre. Dans ce cas-là, le drain d'arrosage et de ventilation de la motte ne sera pas nécessaire.
- **Drain d'arrosage et de ventilation de la motte** : Un anneau de drain agricole de diamètre Ø 80 minimum positionné au niveau du premier tiers de la motte avec 1 sortie minimum par pied d'arbre et bouchon de fermeture. (voir schéma)

Cf schémas configuration plantations

- **Tuteurs** :
  - **Tuteurage tripode** en bois imputrescible, écocertifié, naturels ou traités classe IV, écorcés, de 2.50 de longueur :
    - Piquet octogonal en acacia non traité ou autre bois imputrescible de 60mm de diamètre. Des planches en acacia 1.00mx60mmx22mm permettent de les solidariser.
    - Piquet en pin sylvestre traité autoclave classe IV. Des demi-rondins de 1 m de longueur, 70mm de diamètre permettent de les solidariser.

Le tuteur sera enfoncé de 1m dans le sol, dépassant de 1,50 m.  
(Cf schéma)

**Les tuteurs bipodes, simples et le haubanage sont proscrits sauf :**

- **les conifères que l'on tuteurera à l'aide d'un tuteur simple incliné**
  - **Les formes libres et les cépées dont les mottes seront ancrées**
- **Liens coco tressé**  
(Cf schéma)

**Ancrage motte** : réservé aux sujets dont la motte est suffisamment importante (force de l'arbre à partir de 25/30) et lorsque le tuteurage n'est pas possible compte tenu de la forme de l'arbre, de l'esthétique du lieu, de la présence de grille d'arbre. La taille et le type des ancrés seront à valider par les services techniques  
(Cf schéma)

#### **PROTECTION DU TRONC :**

***Les blessures, quelles qu'elles soient, sur un jeune arbre, ont un impact important et souvent irrémédiable sur son développement et son état physiologique pouvant conduire jusqu'à sa perte.***

***Afin d'éviter cela, une protection efficace du tronc est indispensable.***

- **Paillons bambous** : Ils permettent d'éviter les brûlures et les échaudures sur l'écorce des jeunes arbres et assurent une protection mécanique (cadenas vélos, griffures, ...)  
(Cf schéma)
- **Pieux de protection anti-véhicule** (si nécessaire avec la validation des services techniques) : Rondins de diamètre 120mm, hauteur 1,20 m minimum (dont 0,50 m hors sol) en pin traité à cœur, époinés et liaisonnés entre eux (reprises d'appui). Les traverses seront équipées d'un bouchon. Les montants seront également en pin traité autoclave : demi-rondin fraisé d'1 mètre de longueur et 120 mm de diamètre.  
Un nouveau pieu de protection est disponible : possédant une pointe et taille-crayon ce qui permet une rapidité lors de l'installation et une solidification de meilleure qualité. Son installation est à soumettre à la DPJP selon les quantités disponibles chez les fournisseurs.  
Les angles seront tous chanfreinés.  
(Cf schéma)
- **Sondes tensiométriques** : Elles ont pour but de faciliter et d'optimiser la gestion de l'arrosage et ainsi améliorent considérablement la reprise des arbres.  
Elles permettent de mesurer le taux d'humidité du sol. Implantées à deux profondeurs différentes à 30 et 60 cm, elles sont mises en œuvre à raison d'une paire de sondes pour 10 arbres en règle générale, notamment pour les alignements et sur les zones non arrosées.  
 Pour les mottes importantes, d'un diamètre supérieur à 1m, il est recommandé d'en inclure une paire supplémentaire entre la motte et le substrat pour maîtriser les déséquilibres d'hygrométrie, parfois importants, et limiter le stress hydrique qui pourrait en découler.  
(Cf Schéma)
- **Grilles d'arbre** : Mise en place après validation de la Direction des Parcs et Jardins, elles permettent de protéger le collet et les racines apparentes des piétinements et autres, elles sont réservées au cœur de ville. Celles-ci sont cependant moins utilisées par la ville car leur coût d'achat et de maintenance est trop élevé.

**Paillage :** La première année ou avant le terme de la garantie de reprise, du sable siliceux sera disposé au pied de l'arbre sur une épaisseur de 2cm minimum (optimum 5cm) pour permettre de combler les fentes de retrait de la motte.

Au terme de la garantie de reprise, un paillage bois sur une épaisseur d'environ 7 cm (copeaux issus de cœur de feuillus ou de résineux – pas d'écorce) sera mis en place. Un paillage chanvre pourra aussi être utilisé et mis en place entre 6 mois et un an suivant la plantation afin d'assurer une bonne reprises au vivaces de pied d'arbre.

Dans le cas où la plantation comprend un cadre, 5 cm de copeaux de bois seront ajoutés au dessus du sable pour limiter les déperditions d'eau et limiter la croissance des herbes adventices.

## **CAS N°2 : ARBRES IMPLANTES EN ESPACES VERTS**

Les arbres implantés en espaces verts, hors surfaces minéralisées, bénéficient de conditions d'implantation moins contraignantes, notamment en ce qui concerne les sols et l'exposition à la circulation.

Certaines dispositions, directement liées à la croissance des jeunes arbres et à la prévention des risques de brûlures ou d'échaudures sont donc exactement les mêmes que sur le domaine public (mode de tuteurage, ancrage, paillon bambous, sondes tensiométriques, mode de paillage)

**Fouilles :** La taille des fouilles est à adapter selon la force des arbres sans excéder 4 m<sup>3</sup>.

- Arbres de 10/12 : 1m<sup>3</sup> au minimum
- Arbres de 18/20 : 4m<sup>3</sup> au maximum

Dans ce cas, le sol n'étant pas contraint par un risque de tassements dus à la circulation ou le stationnement, on ne prévoira pas de fosse de mélange terre pierre. La fosse de plantation sera uniquement comblée de terre végétale amendée.

**Drainage de la fosse de plantation :** Les parois et les fonds de fosses seront griffés. En cas de sol très hydromorphe, un réseau de drainage de fond de fosse raccordé au réseau d'écoulement des eaux pluviales sera disposé dans une couche drainante faite de graviers roulés et protégés au moyen d'un géotextile filtrant.

**Protection anti-rongeurs :** à mettre en place si besoin avec l'accord de la Direction des Parcs et Jardins.

**Plombage hydraulique :** Un arrosage de 100 litres d'eau au minimum (à augmenter en fonction de la taille de l'arbre) est à effectuer à la plantation. Un suivi régulier est impératif par la suite avec contrôle des sondes tensiométriques pour évaluer au mieux les besoins en eau des arbres.

### **Maintenance :**

- Pour les arbres feuillus, la taille à la plantation est généralement interdite ainsi que durant toute la première année, qui n'aurait pour résultat que d'affaiblir l'arbre en lui supprimant des réserves. Néanmoins on pourra supprimer les branches sèches, qui se croisent, celles qui auraient été légèrement abîmées lors des manutentions. Une légère réduction foliaire pourra être pratiquée sur les arbres persistants (chênes verts, Magnolias grandiflora, ...) avec l'accord des services techniques.
- Une taille de formation sera effectuée deux ans après la plantation. Dans le cadre d'une année de garantie suivie d'une année d'entretien, la taille sera à faire avant la réception.

## **CAHIER DE CHARGES Consignes et précautions à respecter pour tout chantier présentant des arbres existants à conserver**

Tout arbre est un organisme vivant, composé de différents organes permettant sa vie : racines, tronc, charpentes, branches, feuillage.

Les racines assurant l'ancrage dans le sol et l'alimentation en eau et éléments nutritifs de l'arbre. Elles ont besoin d'oxygène qu'elles trouvent dans les interstices du sol.

L'ensemble de la végétation aérienne (charpentes, branches et feuillage) constitue le **houppier de l'arbre**.

En conditions normales et naturelles, la double à quadruple surface du houppier projetée au sol indique la zone, dans laquelle évoluent les racines de l'arbre sous terre. Cet espace, d'une profondeur très variable, est appelé **zone racinaire**.

En conditions restreintes voir artificielles, comme le milieu urbain, on considère que c'est la projection simple du houppier au sol, qui dessine la zone racinaire de l'arbre.

Pendant un chantier de réalisation de travaux, multiples sont les risques de blessures et de dégradation des conditions de vie des arbres (*cf. schéma « Risques de chantier »*). Afin d'offrir aux arbres préservés les conditions optimales pour assurer sa vie à long terme, différentes mesures de préservation et de protection sont à respecter impérativement (*cf. schémas « Mesures de protection pendant le chantier »*):

En début de tout chantier, il convient d'établir un constat contradictoire de l'état des arbres (p.ex. constat d'huissier, à la charge de l'aménageur). Ce même constat est à refaire en fin de chantier afin d'acter des éventuels dégâts et blessures intervenus sur les arbres pendant la durée du chantier.

### **Mesures de protection pendant le chantier :**

#### *Sol compactable et non portant autour de l'arbre*

Eviter toute circulation d'engins au-dessus de la zone racinaire de l'arbre afin d'empêcher le tassement portant atteinte à l'aération des racines superficielles et la porosité du sol.

Afin de protéger la zone racinaire de l'arbre contre tout tassement et le tronc contre les chocs éventuels, réaliser un coffrage (palissade fixe et pleine de min. 2m d'hauteur), située à l'aplomb du houppier de l'arbre (*figure n°1a*).

Si la circulation de chantier et d'engins n'est pas réalisable en dehors de la zone racinaire de l'arbre, protéger en surface contre le tassement pendant le chantier (*figure n°1b*) : Mettre en place une structure composée de 10cm de copeaux de bois, d'un géotextile perméable et couvrir d'un revêtement routier drainant (de type 0/31.5 , gravier, ...). Compléter par une protection du tronc (*figure n°2*).

#### *Sol portant et non compactable autour de l'arbre*

En cas de présence d'un revêtement de sol non compactable en surface (p.ex. enrobé) de la zone racinaire, prévoir une protection autour du tronc (ceinture souple de type drain agricole de diam. 80mm, enroulé et fixé autour du tronc OU buse annelée d'eaux pluviales, coupée en deux, diam. supérieur au tronc -*figure n°2*).

### Comportement des personnes agissant sur le chantier (schéma « Risques de chantier »)

Sensibiliser les chauffeurs d'engins au respect des arbres, éviter les chocs et la casse de branches.

Ne pas utiliser l'arbre comme support pour affiches, plaques, câbles, lignes, matériaux de construction ou autres, ni pour amarrer ou haubaner des échafaudages. Pas de clous, vis, broches ou autres pouvant blesser le tronc ou les branches.

Ne pas faire de feu de déchets de chantier en deçà de 5 m de l'aplomb du houppier (chaleur et fumée).

Ne réaliser aucun stockage de matériel et matériaux, y compris tas de terre, de sable etc., en dessous du houppier de l'arbre. Ne pas déverser de produit polluant au pied des arbres, tels que béton, diluant, acide, fuel ou autres.

#### *Mesures en cas de terrassements et de tranchées*

Tout remblai définitif est proscrit. Ne pas remblayer le collet ou le pied de l'arbre (risque d'asphyxie).

Toute tranchée dans la zone racinaire de l'arbre est soumise à l'accord d'un technicien responsable des services techniques. (*figure n°3*)

A titre exceptionnel, l'exécution de tranchée à une distance minimale de 2,00 m peut être accordée par un technicien responsable des services techniques qui indiquera la procédure et les mesures à respecter. Dans ce cas, l'exécution des travaux de terrassement à l'approche de grosses racines sera obligatoirement manuelle ou par aspiration mécanique afin de limiter les blessures et les sectionnements.

Dans tous les cas, conserver et contourner des racines supérieures à 40 mm de diamètre.

Si des racines supérieures à 40mm de diamètre doivent être coupées, utiliser un couteau-scie ou un sécateur de force afin d'assurer des coupes propres et nettes. Remblayer le jour même des travaux la tranchée ou les décaissements réalisés sous le houppier de l'arbre avec du sable ou de la terre amendée (*figure n°3*).

En cas de présence de réseaux souterrains à proximité, poser un film anti-racine semi-rigide d'1.00m de hauteur (choix du produit à valider par le technicien des services techniques).

#### **En fin de chantier :**

Enlever les protections mises en place.

#### **Mesures en cas de dégâts aux arbres :**

En cas de détérioration dûment liée au chantier, tous dégâts ou anomalies susceptibles de mettre en cause la durée de vie ou la valeur paysagère des arbres présents sur le chantier ou pendant son déroulement, seront facturés à l'entreprise suivant le barème Ville des Ponts-de-Cé (charte de l'arbre annexe 2 ) portant indemnisation du préjudice subi.

Contact Direction les services techniques de la Ville des Ponts-de-Cé

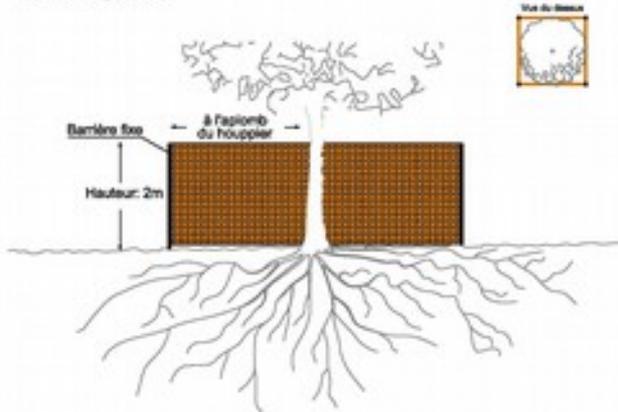
En cas d'urgence : Accueil standard de la Direction au 02.41.79.75.70

# SCHEMA

## MESURES DE PROTECTION PENDANT LE CHANTIER

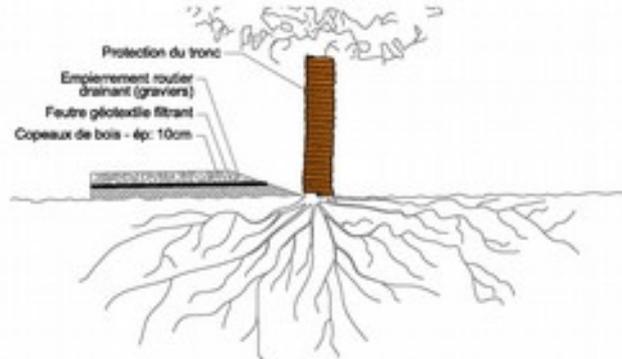
### 1) Sol compactable autour de l'arbre

a - Protection fixe du tronc pendant toute la durée du chantier  
Solution optimale

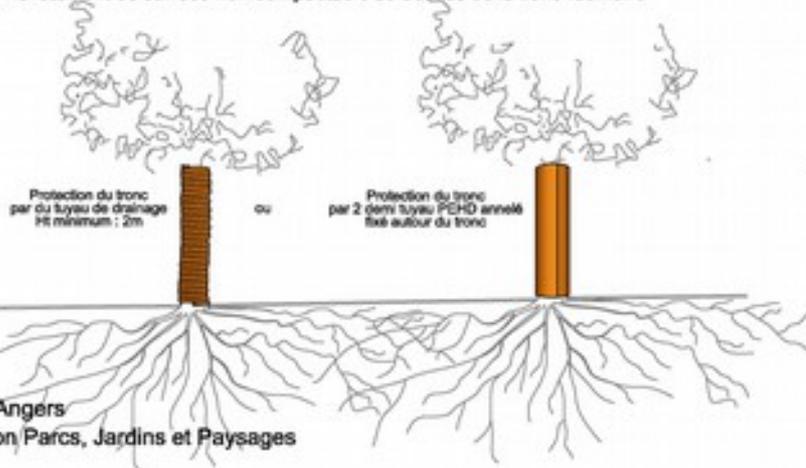


### 1) Sol compactable autour de l'arbre

b - Protection provisoire de la zone racinaire en cas de risque de compactage de sol (ex: circulation de chantier)

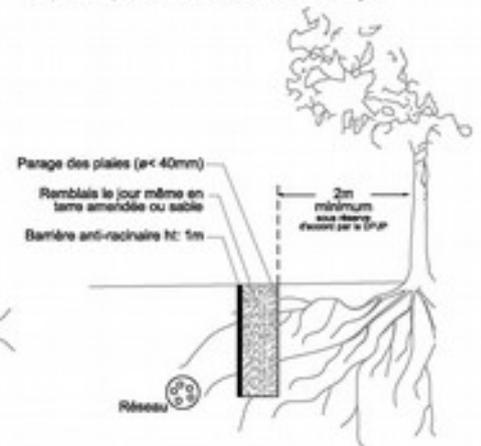


### 2) Revêtement de surface non compactable au dessus de la zone racinaire



### 3) Préparation d'un décaissement

Uniquement après accord de la DPJIP de la Ville d'Angers



Ville d'Angers  
Direction Parcs, Jardins et Paysages



## **Barème pour le calcul de l'indemnité des dommages causés aux végétaux**

### ARTICLE 1 – Objet

Le présent barème permet le calcul de la valeur des arbres d'ornement. Cette valeur est établie sur la base de 4 critères précis et permet de déterminer le montant des dommages occasionnés accidentellement sur les végétaux.

### ARTICLE 2 – Méthode de calcul

La valeur de l'arbre, est obtenue en multipliant entre eux les quatre indices suivants :

#### A – Indice selon les espèces et variétés

Cet indice est basé sur un prix de vente moyen au détail des arbres. La valeur à prendre en considération est le dixième du prix de vente à l'unité d'un arbre, tige 10/12 (circonférence pour les feuillus ou 150/175 (hauteur pour les conifères)).

#### B – Indice selon la valeur esthétique et l'état sanitaire

La valeur est affectée d'un coefficient variant de 1 à 10 en rapport avec sa beauté comme arbre solitaire, sa valeur en tant que partie d'un groupe ou d'un alignement, son importance comme protection (vue, bruit...) sa santé, sa vigueur et sa valeur dendrologique.

10 – sain, vigoureux, solitaire, remarquable

9 – sain, vigoureux, en groupe de 2 à 5, remarquable

8 – sain, vigoureux, en groupe, en rideau ou alignement

7 – sain, végétation moyenne, solitaire

6 – sain, végétation moyenne, en groupe de 2 à 5

5 – sain, végétation moyenne, en groupe, en rideau ou alignement

4 – peu vigoureux, âgé, solitaire

3 – peu vigoureux, en groupe ou malformé

2 – sans vigueur, malade 1 – sans valeur

#### C – Indice selon la situation

Pour des raisons biologiques, les arbres ont plus de valeur en ville qu'en agricole. Dans les agglomérations leur développement est ralenti.

L'indice est de :

- 10 au centre ville
- 8 en agglomération
- 6 en zone rurale

Barème pour le calcul de l'indemnité des dommages causés aux végétaux .

## D – Indice selon la dimension

La dimension des arbres est donnée par la mesure de la circonférence à 1 m du sol. L'indice exprime l'augmentation de la valeur en fonction de l'âge de l'arbre, mais il tient compte de la diminution des chances de survie pour les arbres plus âgés.

Circonférence en cm à 1 m du sol ( mesure arrondie)	Indice	Circonférence en cm à 1 m du sol ( mesure arrondie)	Indice	Circonférence en cm à 1 m du sol ( mesure arrondie)	Indice
30	1	150	15	340	27
40	1.4	160	16	360	26
50	2	170	17	380	29
60	2.8	180	18	400	30
70	3.8	190	19	420	31
80	5	200	20	440	32
90	6.4	220	21	460	33
100	8	240	22	480	34
110	9.5	260	23	500	35
120	11	280	24	600	40
130	12.5	300	25	700	45
140	14	320	26	etc	

### ARTICLE 3 – Exemple de calcul (valeur au 1/1/72)

- Espèce – Prunus pissardii nigra

Indice

3.5

Prix de l'arbre 10/12 à l'unité :  
(prix de détail).....35 €

- Valeur esthétique et état sanitaire sain, végétation moyenne, en alignement

5

- Situation agglomération

8

- Dimension : circonférence

1.4

Valeur de l'arbre  $3.5 \times 5 \times 8 \times 1.4 = 196$  €

### ARTICLE 4 – Observations

Le résultat obtenu par les facteurs les plus bas du système de calcul correspond à peu de chose près aux frais de remplacement de l'arbre considéré, par un arbre identique, pour autant qu'il se trouve dans le commerce en même espèce et grosseur, y compris les frais de transport et de plantation.

Tous les frais se rapportant à la valeur de remplacement et aux indemnités pour dépréciation à la propriété, perte de jouissance, etc... sont compris dans la valeur calculée.

Le résultat s'applique exclusivement aux cas normaux. Dans l'évaluation des frais, il peut y avoir d'autres choses, par exemple : installation de protection, conduites souterraines, bordures de pierre, revêtement de trottoirs etc. ...

## ARTICLE 5 – Estimation des dégâts causés aux arbres

Les dégâts causés aux arbres sont estimés par rapport à la valeur de ces arbres, calculée comme indiqué précédemment.

### A – Arbres blessés au tronc, écorce arrachée ou décollée

Dans ces cas, on mesure la largeur de la plaie et on établit une protection 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, ceci n'ayant guère d'influence sur la guérison ni sur la végétation future de l'arbre. La valeur des dégâts est fixée de la manière suivante :

Lésion en % de la circonférence	Indemnité en % de la valeur de l'arbre
Jusqu'à 20	Au minimum 20
Jusqu'à 25	Au minimum 25
Jusqu'à 30	Au minimum 35
Jusqu'à 35	Au minimum 60
Jusqu'à 40	Au minimum 70
Jusqu'à 45	Au minimum 90
Jusqu'à 50 et plus	Au minimum 100

On doit tenir compte que, si les tissus conducteurs de la sève sont détruits dans une grande proportion, l'arbre est à considérer comme perdu. Les blessures en largeur ne cautérisent que très lentement ou même pas du tout. Elles sont souvent le siège de foyers d'infection, diminuent la force de résistance de l'arbre, sa vie et sa valeur.

### B – Arbres dont les branches sont arrachées ou cachées

Pour évaluer des dommages causés à la couronne d'un arbre, on tient compte de son volume avant mutilation. On établira une proportion comme décrit sous A. Si la moitié des branches est cassée ou supprimée dans leur partie inférieure, on compte la valeur totale de l'arbre. Si l'on doit procéder à une taille générale de la couronne pour équilibrer, le pourcentage du dommage est fonction de cette réduction.

On sait que certaines variétés ne repoussent pas sur le vieux bois (chêne, noyer par exemple) et que la plupart des conifères abîmés par la perte des branches ou de la flèche sont entièrement dépréciés.

### C – Arbres ébranlés

Un arbre ayant reçu un choc, ébranlé, peut aussi avoir des dégâts au système racinaire, ce qui peut entraîner sa perte, spécialement pour les espèces aux racines délicates ou n'ayant pas de pivots, par exemple les bouleaux, robiniers, conifères etc. ... Il faut donc veiller tout particulièrement à ces dommages et, éventuellement, compter la valeur entière de l'arbre



Fiche analyse des arbres			
Provenance de la demande	Mairie Riverain(s) association(s)		
Objet de la demande			
Type arbre (essence)			
localisation			
Nombre d'arbre(s) concerné(s)			
Durée vie de l'arbre			
Arbres plantés en :			
Circonférence			
hauteur			
<b>Risques analysés</b>			
Risques analysés	Oui	Non	Observations / remarques
Risque sur les fondations privées publiques			
Risque sur l'environnement voirie(déformation de la chaussée , trottoirs ...			
Risques dangers chute d'arbre chute branches atteinte aux réseaux			
Risque réseau GAZ			
Risque réseau ERDF			
Risque réseau France telecom			
Risque réseau éclairage public			
Risque réseau eaux usées			
Risque réseau eaux pluviales			
Risque réseau distribution eau			
Risque réseau fibre optique			
<b>Si besoin</b>			
Contrôle par un expert moyens : perçage au pénétromètre pour mesurer la solidité des tissus, mesures sonores à l'aide d'un tomographe ...			
Enquête auprès des riverains			
<b>Décision</b>			
Décision	retenue		
Solutions alternatives <u>rabotage racines</u> , protection zone...	1		
Élagage	2		
Abattage	3		

Décision :

le :