

Guide de protection des arbres en phase chantier



GUIDE de l'ARBRE

Principes d'aménagements sur le territoire de Nantes Métropole

I- Guide de Protection des arbres en phase chantier



1. PROTÉGER EN FONCTION DU CONTEXTE

Les mesures de protection lors des chantiers sont à adapter en fonction du contexte :

Milieu urbain : milieu dense au niveau du bâti et de la voirie. Le paysage est essentiellement minéral.

Milieu périurbain : milieu situé en dehors des grands centres urbanisés (lieu-dit...). Le paysage est à dominante végétale.

Fiche I.1.1 : Protéger contre les chocs.

Fiche I.1.2 : Protéger contre les tassements.

Fiche I.1.3 : Protéger lors des décaissements et tranchées.

Fiche I.1.4 : Protéger contre les remblaiements.

Fiche I.1.5 : Protéger contre l'imperméabilisation des sols.

Fiche I.1.6 : Protéger contre les dépôts de matériels et de matériaux et les pollutions.

Fiche I.1.7 : Protéger lors de l'installation du chantier.

Fiche I.1.8 : Protéger lors de l'entretien et le recalibrage des fosses.

PROTEGER CONTRE LES CHOCS

LES IMPACTS SUR LE TRONC DE L'ARBRE

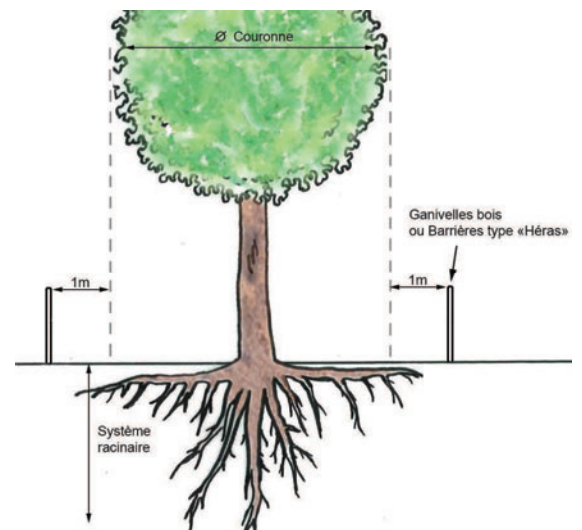
Le tronc d'un arbre met en communication son système racinaire et sa couronne. C'est un organe porteur de vaisseaux dont le rôle est de conduire la sève, transportant entre les différents autres organes les éléments nutritifs indispensables à la croissance. Ces vaisseaux conducteurs se situent juste sous l'écorce, et sont donc particulièrement exposés aux chocs. Un impact sur le tronc, en plus d'entraîner un dommage esthétique peut donc avoir pour conséquence d'altérer la distribution de sève et donc de perturber la croissance de l'arbre.

Les Préconisations

1. Protection en espace non contraint :

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

Si l'espace est suffisant et que les arbres ne sont pas soumis à des contraintes particulières une protection optimale peut être installée, prenant en compte les branches et les racines. Pour cela, il convient d'installer une **barrière fixe à l'aplomb de la couronne** à minima. Cette protection peut être en bois ou constituée de barrières 'Héras' solidaires. Ce système de protection ne doit en aucun cas être déplacé. Les dépôts de matériaux dans l'enceinte sont rigoureusement interdits.



Protection en espaces non contraints

Guide de protection des arbres en phase chantier

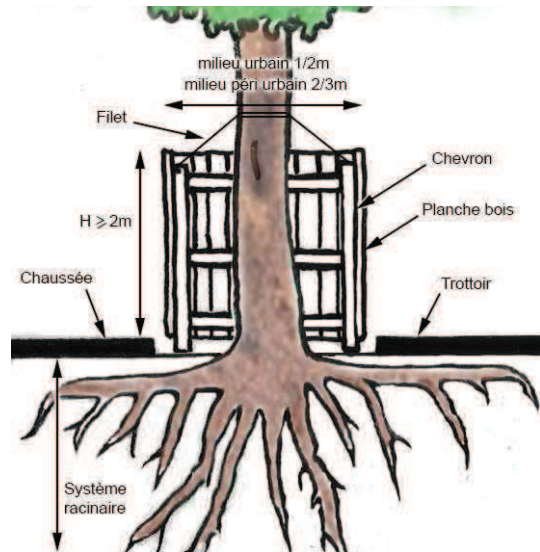
2. Protection sur trottoir

✓ Milieu urbain

Sur trottoir, la protection se constitue d'une **enceinte de 2 à 4 m²**, formée d'une palissade bois de 2 m de haut minimum. Un filet est également positionné sur la partie supérieure de l'enceinte pour éviter la dépose de déchets.

✓ Milieu périurbain

Dans le cas où l'espace est peu contraint sur trottoir, la protection se constitue d'une **enceinte de 4 à 6 m²**. Un filet y est positionné comme dans le cas précédent.



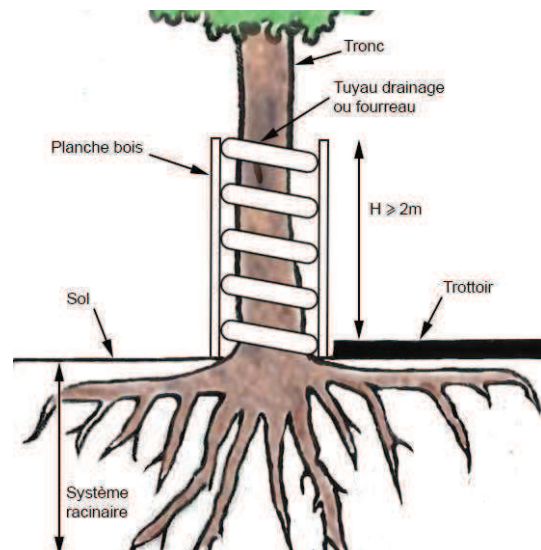
Protections sur trottoirs



3. Protection en espace limité

✓ Milieu urbain

Dans les cas de travaux contraints, la protection sera constituée d'un **corset de planches jointives** de 2 m de haut minimum séparées du tronc par une ceinture en fourreaux rigides.



Protections en espace limité

PROTEGER CONTRE LES CHOCS



LES IMPACTS SUR LES BRANCHES DE L'ARBRE

Les branches sont le prolongement du tronc et constituent la couronne de l'arbre. Elles portent les feuilles qui participent au développement de l'arbre en fabriquant de la matière organique par le biais de la photosynthèse.

La dégradation des branches peut survenir lors de la circulation d'engins à proximité de l'arbre en phase chantier. Le processus de cicatrisation et de création de nouvelles branches puisent fortement dans les réserves de l'arbre. Ceci peut affaiblir et entraîner le dépérissement du sujet. Une forte dégradation représente un risque important de chute de branche, déséquilibrant la structure de l'arbre et mettant en jeu la sécurité des ouvriers et des usagers.

Une plaie d'arrachement est également une porte d'entrée pour différents pathogènes de nature à menacer la santé de l'arbre.

Les préconisations

1. Précautions à prendre

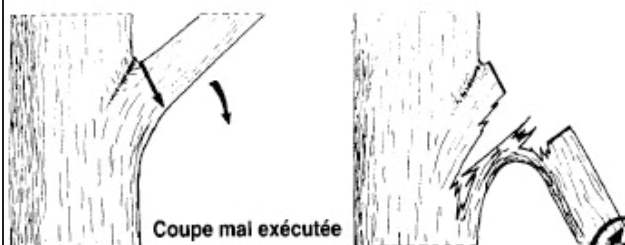
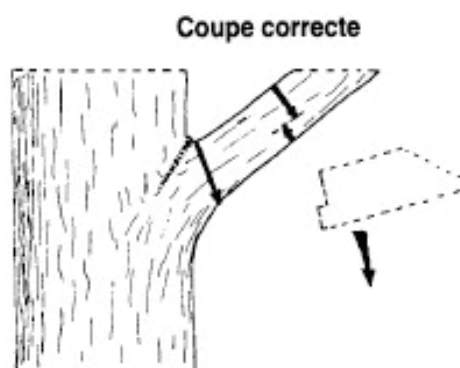
- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

La **circulation des engins** doit respecter une **distance de 1 m minimum** par rapport à la couronne. En cas de blessures involontaires des arbres, il convient de se référer immédiatement au service voirie de Nantes Métropole ou au service espace verts gestionnaire, pour valider les soins à apporter (coupe nette de la zone endommagée). Ses soins doivent être exécutés sous le contrôle de Nantes Métropole ou du gestionnaire.

2. En cas de branches gênantes

L'intervenant doit faire une demande de taille, avant le démarrage du chantier aux services espaces verts de la ville (gestionnaire) en tenant le service voirie de Nantes métropole informé. Si la taille est validée, l'entreprise spécialisée ou le service professionnel chargé de l'intervention doit utiliser des outils de coupe désinfectés et bien aiguisés afin de réaliser une coupe nette sans déchirer l'écorce. La taille effectuée se fera selon les principes de la « **taille douce** », respectant la forme de l'arbre.

Si l'expert juge la taille trop mutilante pour le sujet, elle ne doit pas être réalisée.



Source : E.Michau, « L'élague, la taille des arbres d'ornement » IDF 1994, 3^{ème} édition

PROTEGER CONTRE LES TASSEMENTS

LES IMPACTS SUR LE SYSTEME RACINAIRE

Les racines assurent l'ancrage et l'alimentation de l'arbre en eau et en éléments nutritifs, qui sont nécessaires à son développement. Le tassement du sol à proximité de l'arbre est préjudiciable à l'aération des racines situées dans les 50 premiers centimètres du sol ainsi qu'à la porosité du sol. Les échanges gazeux sont alors limités voir inexistants ce qui entraîne une asphyxie au niveau racinaire et un dépérissement de l'arbre.

Les préconisations

1. Circulation des engins

✓ Milieu urbain

La circulation des engins doit être écartée du pied de l'arbre par un balisage, type rubalise, ou des séparateurs K16, disposés **sur un rayon de 2m** autour de la racine superficielle.

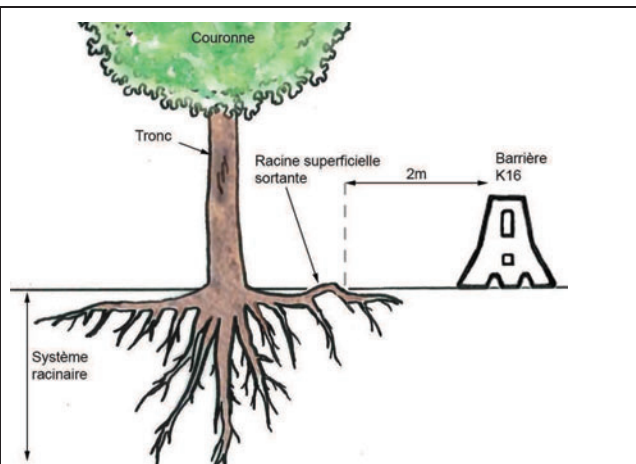
Dans le cas où la circulation sur l'emprise du système racinaire ne peut pas être évitée, différents types de protection peuvent être installés.

2. Circulation des engins

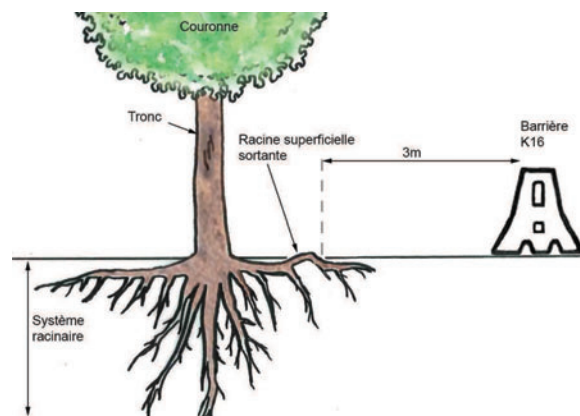
✓ Milieu périurbain

La circulation des engins doit être écartée du pied de l'arbre par un balisage, type rubalise, ou des séparateurs K16, disposés **sur un rayon de 3m** autour de la racine superficielle.

Dans le cas où la circulation sur l'emprise du système racinaire ne peut pas être évitée, différents types de protection peuvent être installés.



Balisage pour la circulation des engins

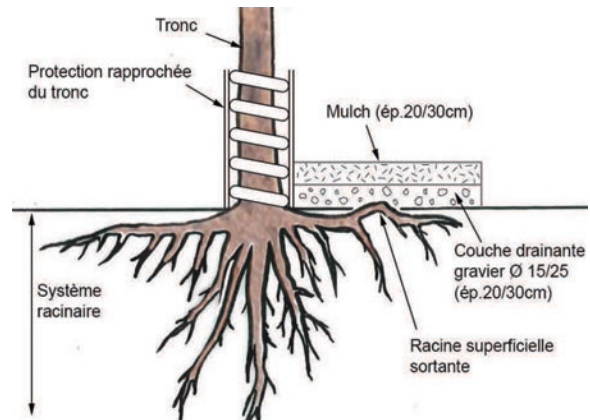


Balisage pour la circulation des engins

3. Protection de type mulch ou mulch +gravier

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

Une **protection de type mulch (20 à 30 cm)** peut être mise en place à minima. Cette protection peut être complétée par une **couche amortissante composée de 20 à 30 cm de graviers** (diamètre 15/25 mm).

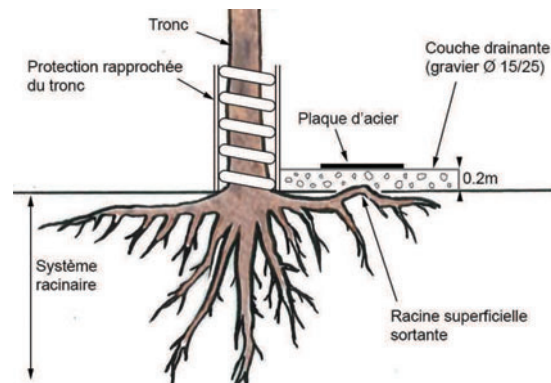


Protection de type mulch + gravier

4. protection de type gravier + plaques acier

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

Si cela est possible, il convient de mettre en place une protection plus efficace composée d'une **couche de 20 à 30 cm de graviers** (diamètre 15/25 mm), sur laquelle seront disposées des **plaques d'acier** répartissant le poids des engins lourds circulant à proximité de l'arbre.



Protection de type gravier + plaque

5. Création d'une chaussée provisoire

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

En cas de passage de véhicule sur une longue durée et si le contexte le permet, la protection optimale est de créer une **chaussée provisoire** sur un feutre protecteur, qui pourra être enlevée à l'issue des travaux.

PROTEGER LORS DES DECAISSEMENTS ET TRANCHEES

LES IMPACTS SUR LE SYSTEME RACINAIRE

Les racines assurent l'ancrage et l'alimentation de l'arbre en eau et en éléments nutritifs, qui sont nécessaires à son développement. Elles se situent en majorité dans les 50 premiers centimètres du sol. Toute perturbation du sol superficiel est donc préjudiciable à la survie de l'arbre. La profondeur de la tranchée diminue notamment la stabilité de l'arbre et augmente les risques de chutes, engageant la sécurité des ouvriers et des usagers.

Les préconisations

1. Emplacement de la fouille des tranchés

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

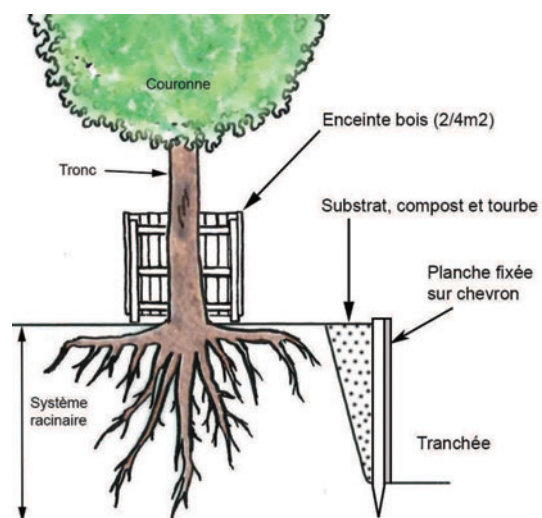
La fouille des tranchées ne doit pas être **réalisée à moins de 2 m du tronc** des arbres (mesurée du bord de la tranchée à l'extérieur du tronc). En aucun cas une tranchée ne peut empiéter dans la fosse de plantation des jeunes arbres.

Dans le cas où les fouilles ne peuvent se faire que dans le périmètre des racines, il convient de réaliser un fonçage, moins dangereux pour les racines et préférable aux fouilles. Cette technique impose l'intervention d'un spécialiste.

2. Coupe de racines

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

Les racines des arbres rencontrées lors des fouilles ne peuvent être coupées qu'après validation de Nantes Métropole ou du gestionnaire. En tout état de cause, il est **interdit de couper des racines d'un diamètre supérieures à 8 cm** (cf. article 16-5-2-b du règlement de voirie de Nantes Métropole).



Dispositifs de protection pendant la fouille des tranchées

3. Chocs sur les racines

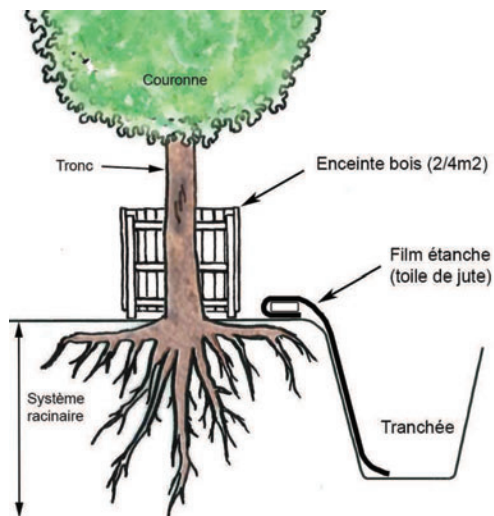
- ✓ → Milieu-urbain¶
- ✓ → Milieu-périurbain¶

Si des racines subissent des chocs entraînant des blessures involontaires Nantes Métropole ou le gestionnaire doit être averti dans les délais les plus courts.

4. Protection des fouilles

- ✓ → Milieu-urbain¶
- ✓ → Milieu-périurbain¶

Dans le cas où les fouilles restent ouvertes plus d'une semaine, il est demandé à l'intervenant de poser une toile de jute ou un géotextile pour **conserver l'humidité du sol et protéger en partie les racines extérieures**. Sinon une tranchée de confortement peut être mise en place.



PROTEGER CONTRE LES REMBLAIEMENTS

LES IMPACTS SUR LE SYSTEME RACINAIRE

Les racines assurent l'ancrage et l'alimentation de l'arbre en eau et en éléments nutritifs, qui sont nécessaires à son développement. Elles se situent en majorité dans les 50 premiers centimètres du sol, et opèrent des échanges gazeux avec celui-ci. L'enterrement du collet de l'arbre et de ses racines peut provoquer l'asphyxie des racines superficielles, ceci peut entraîner un dépérissement de l'arbre.

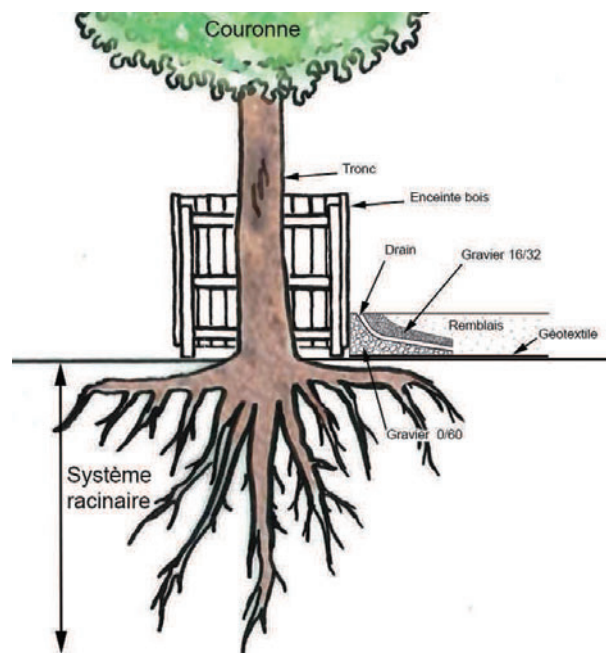
Les préconisations

1. Protection de type enceinte bois

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

Il est **interdit de remblayer au pied des arbres**. En cas d'impossibilité majeure, une protection mécanique sera mise en place, de type enceinte bois (cf. fiche I.1.1).

Une **couche drainante** sera mise en place pour les remblaiements à proximité de l'enceinte bois.
La couche drainante constituée d'une couche de graviers et d'un drain sera disposée sur un géotextile anticolmatage.



Dispositifs de protection lors des remblaiements

PROTEGER CONTRE L'IMPERMEABILISATION DES SOLS

LES IMPACTS SUR LE SYSTEME RACINAIRE

Les racines assurent l'ancrage et l'alimentation de l'arbre en eau et en éléments nutritifs, qui sont nécessaires à son développement. Elles se situent en majorité dans les 50 premiers centimètres du sol, et opèrent des échanges gazeux avec l'environnement. L'imperméabilisation des sols empêche les échanges gazeux nécessaires à la nutrition de l'arbre et à la respiration des racines : il peut s'en suivre une asphyxie racinaire entraînant le dépérissement de l'arbre.

Les préconisations

1. Un revêtement perméable est à privilégier

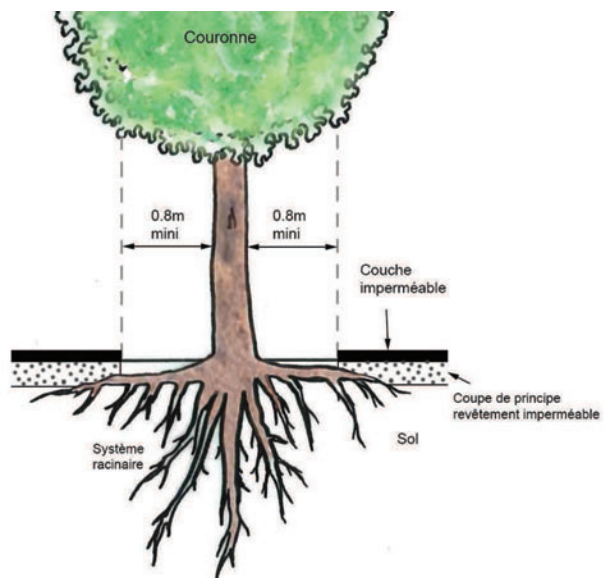
- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

Dans la mesure du possible, aucun revêtement imperméable ne doit être mis en place sous la couronne de l'arbre. Il convient de privilégier des revêtements perméables, qui favorisent les échanges gazeux.

2. Le revêtement imperméable n'a pu être évité

- ✓ Milieu urbain

Les revêtements imperméables, s'ils n'ont pu être évités, ne doivent pas couvrir le sol autour de l'arbre **sur un rayon de 80 cm minimum.**

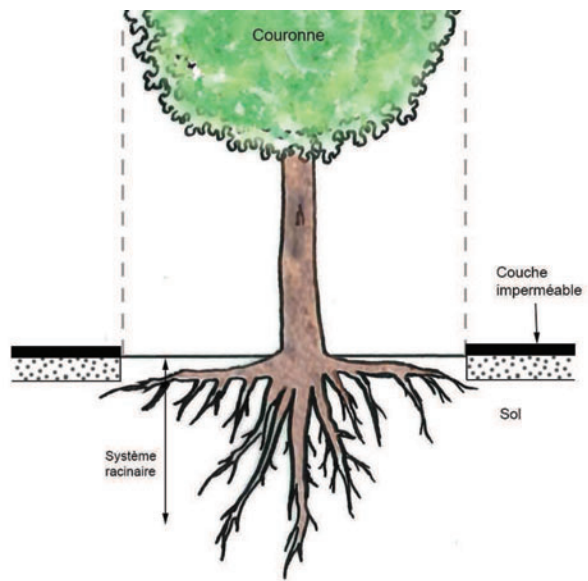


Précautions à prendre lors de la pose de revêtement imperméable

3. Le revêtement imperméable n'a pu être évité

✓ Milieu périurbain

Les revêtements imperméables, s'ils n'ont pu être évités, ne doivent pas couvrir le sol autour de l'arbre **sur un rayon de 100 cm minimum.**



Précautions à prendre lors de la pose de revêtement imperméable

PROTEGER CONTRE LES DEPOTS DE MATERIAUX/MATERIELS ET LES POLLUTIONS

LES IMPACTS SUR L'ARBRE

Les racines assurent l'ancrage et l'alimentation de l'arbre en eau et en éléments nutritifs, qui sont nécessaires à son développement. Elles se situent en majorité dans les 50 premiers centimètres du sol, et opèrent des échanges gazeux avec celui-ci. Les dépôts de matériaux ou matériel entraînent un tassement du sol avec toutes les contraintes que cela engendre sur les racines de l'arbre (cf. fiche technique les tassements). Les éventuels produits contenus dans les matériaux et matériel peuvent également entraîner une pollution du sol et des arbres.

Les pollutions de fosses entraînent des intoxications au niveau racinaire qui se propagent par la suite sur le système aérien des arbres. La pollution des feuilles, comme les poussières de chantier, diminue le métabolisme de photosynthèse des arbres, c'est-à-dire le processus qui leur permet de fabriquer de la matière organique en exploitant la lumière du soleil. Ceci entraîne donc une diminution des réserves de l'arbre.

Les préconisations

1. Mesures préventives

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

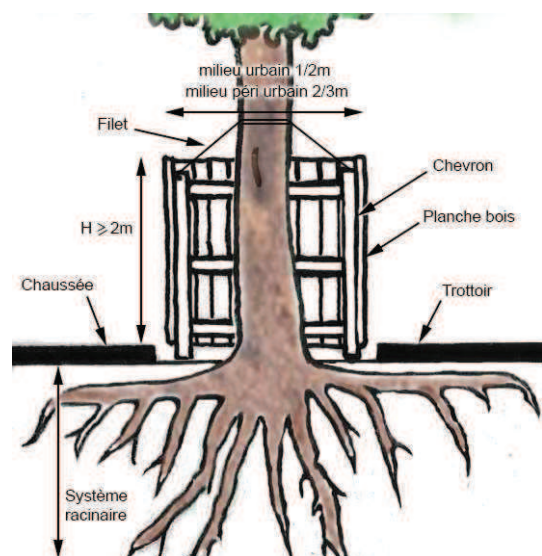
Il est **interdit de déposer des matériaux** (terre, sables, pierres, gravats, sac de ciment, etc.) **au pied des arbres**. Pour cela, une protection de type enceinte bois étanche peut être mise en place (cf fiche I.1.1)

Pour parer au problème de pollution un filet est disposé sur l'enceinte bois pour limiter l'intrant des éléments grossiers.

2. Mesures correctives

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

À la fin du chantier et en cas de nécessité, une aspersion d'eau doit être réalisée sur le feuillage et les troncs des différents arbres.



Mesures préventives contre les pollutions

PROTEGER LORS DE L'INSTALLATION DE CHANTIER

LES IMPACTS SUR L'ARBRE

Les cabanes de chantiers ou les préfabriqués installés lors des chantiers tassent le sol. À proximité des arbres, le tassement provoque l'asphyxie du système racinaire.

Accrocher des câbles dans les arbres entraîne souvent la casse de branches et des dégradations importantes sur les troncs.

Les préconisations

1. Installation de cabane de chantier

- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

Il est normalement **interdit d'installer des cabanes de chantiers dans la zone définie entre le tronc et l'aplomb de la couronne** de l'arbre à minima.

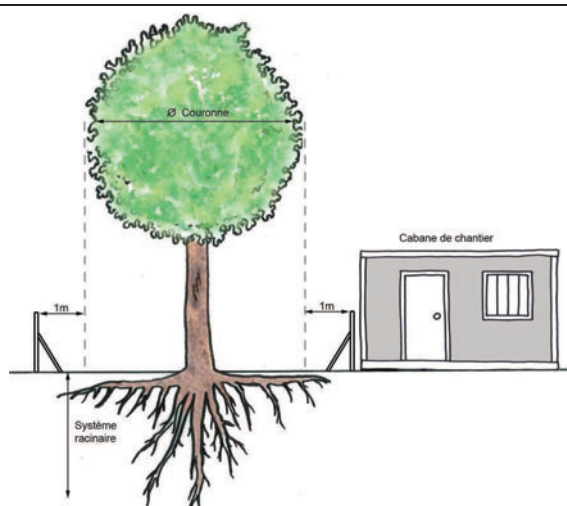
Si cela ne peut être évité, une couche de gravats peut être étalée en guise de protection des racines, pour limiter le risque de tassement.

2. Accroche de lignes ou de câbles

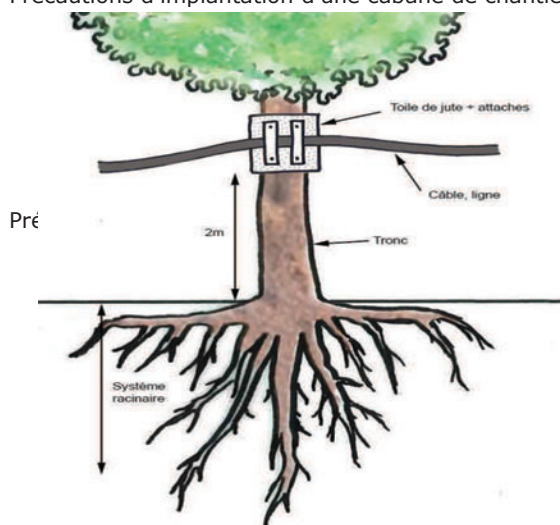
- ✓ Milieu urbain
- ✓ Milieu périurbain

Il est **déconseillé de prendre les arbres comme support de lignes ou câble**.

Cependant à titre exceptionnel et après l'autorisation de Nantes Métropole, l'accrochage d'une ligne peut être autorisé en insérant une protection entre l'écorce et la ligne. Ce support de protection est souple et amortissant pour éviter toute lacération de l'arbre (type toile de jute ou autres).



Précautions d'implantation d'une cabane de chantier



Protection pour l'accroche de lignes ou de câbles

PROTEGER LORS DE L'ENTRETIEN ET LE RECALIBRAGE DES FOSSES

LES IMPACTS SUR LE SYSTEME RACINAIRE

Le système racinaire des arbres est constitué de racines de prospection qui assure l'alimentation de l'arbre en eau et en éléments nutritifs et de racines d'ancrage qui assurent la stabilité mécanique de l'arbre.

L'entretien et le recalibrage des fossés peuvent affecter le système racinaire des haies ou des arbres isolés proches des fossés. L'action de curage déstabilise le substrat du talus. La stabilité mécanique de l'arbre est fragilisée, la surface de prospection des racines est limitée côté fossé. Les racines dégradées par l'action du curage sont sensibles à l'infection par des pathogènes de nature à menacer la pérennité de l'arbre.

Les préconisations

☑ **Milieu périurbain**

L'utilisation d'un **godet trapèze** est appropriée pour le curage des fossés existants (cf guide de gestion des dépendances routières).



Godet trapèze

©esbtp