

Protocole Plantations En Site Opérationnel Sensible (PESOS)



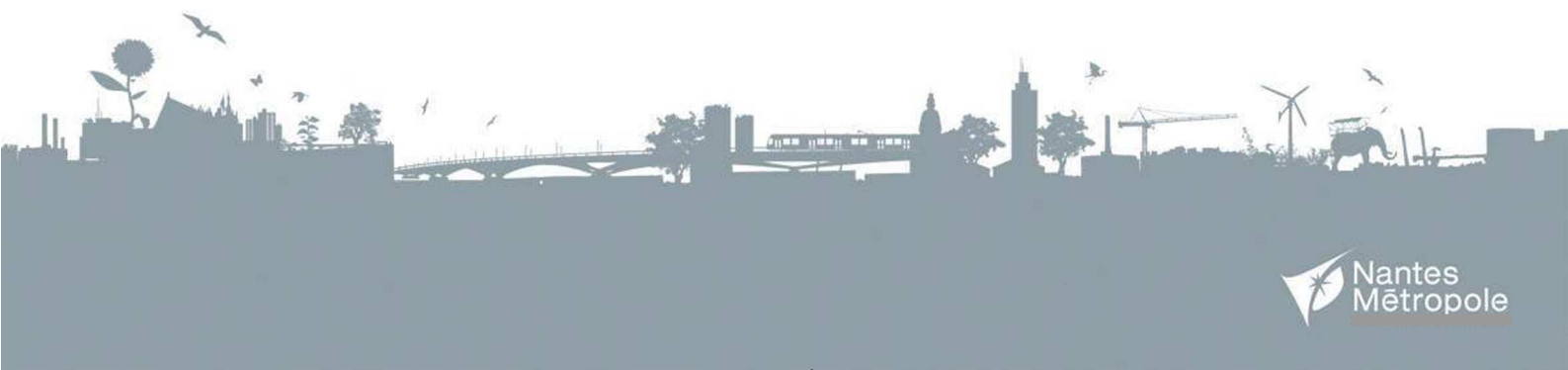
Département Territoire et Proximité – Direction de l'Espace Public



GUIDE de l'ARBRE

Principes d'aménagements sur le territoire de Nantes Métropole

II - Protocole Plantations En Site Opérationnel Sensible (PESOS)



Destiné aux aménageurs, maîtres d'œuvres et agents de voirie concernés par les travaux sur l'espace public, ce protocole de plantations en site opérationnel sensible (P.E.S.O.S) donne des prescriptions en matière de réalisations de plantations et de pose de réseaux souterrains à proximité de réseaux et végétaux existants. Ces préconisations accompagnent la convention P.E.S.O.S signée en 2010 par Nantes Métropole et ERDF. Elles sont le résultat d'un travail collaboratif entre services espaces verts des communes, pôles et Direction de l'Espace Public. Le protocole détaille sous forme de fiches synthétiques des méthodes pour protéger au mieux les arbres et réseaux lors de travaux réalisés à proximité.

SOMMAIRE

Introduction

1. Réglementation applicable sur la proximité des arbres et des réseaux de la voirie

Fiche 1.1 : Présentation de la norme NF P98-332

2. Modalités techniques de plantations sur site sensible

Fiche 2.1 : Modalités d'exécution des travaux lors de la réalisation de fosses de plantation

Fiche 2.2 : Choix des végétaux implantés

3. Modalités techniques des travaux d'implantation de réseaux à proximité des arbres existants

Fiche 3.1 : Modalités d'exécution des travaux à plus de 1,50 m des arbres

Fiche 3.2 : Modalités d'exécution des travaux à moins de 1,50 m.

Lexique

Bibliographie et sites internet consultés

Introduction

Patrimoine riche pour sa valeur paysagère, environnementale et financière, l'arbre dans la ville est pourtant soumis à de nombreuses contraintes liées au contexte urbain : manque d'espace, pollution ou encore chocs de véhicules... Ces contraintes sont notamment impactantes sur les systèmes racinaires des arbres.

Afin de garantir la qualité des espaces futurs et d'assurer le bon développement des arbres, il convient d'anticiper les éventuels impacts des travaux sur les plantations d'arbres répertoriées en site opérationnel sensible (P.E.S.O.S) et mettre en œuvre en amont du chantier une méthodologie adaptée. Le présent guide est le fruit d'un travail d'échange entre les services de Nantes Métropole et des services espaces vert des communes. Le protocole est un complément technique à la convention P.E.S.O.S existante signée en 2012 entre Nantes Métropole et ERDF. Sous forme de fiches techniques, il détaille la méthodologie à définir en amont du chantier et décline les conditions techniques de plantations sur site sensible et d'implantation de réseaux à proximité des arbres existants.

Participants à la réunion de travail

Ville de Carquefou, service espaces verts
Ville de Saint-Herblain, Direction Espace Public et Environnement
Ville de Saint-Sébastien sur Loire, service espaces verts
Ville de Nantes, arboriculture urbaine
Pôle Loire Chézine, maintenance espace public
Pôle Erdre et Loire, service projets
Pôle Nantes Ouest, services techniques, entretien patrimoine voirie
Pôle Loire Sèvre et Vignoble, conduite d'opérations
Direction Espace Public, service Voirie

1. Réglementation applicable sur la proximité des arbres et des réseaux de la voirie

La norme applicable est la norme AFNOR NF P98-332 – Février 2005 – Chaussées et dépendances – Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux

Fiche 1.1. Présentation de la norme NF P98-332

Présentation de la norme NF P98-332

La norme AFNOR NF P98-332 de février 2005 s'applique aux propriétaires et gestionnaires du domaine public ou privé et aux propriétaires et gestionnaires de réseaux.

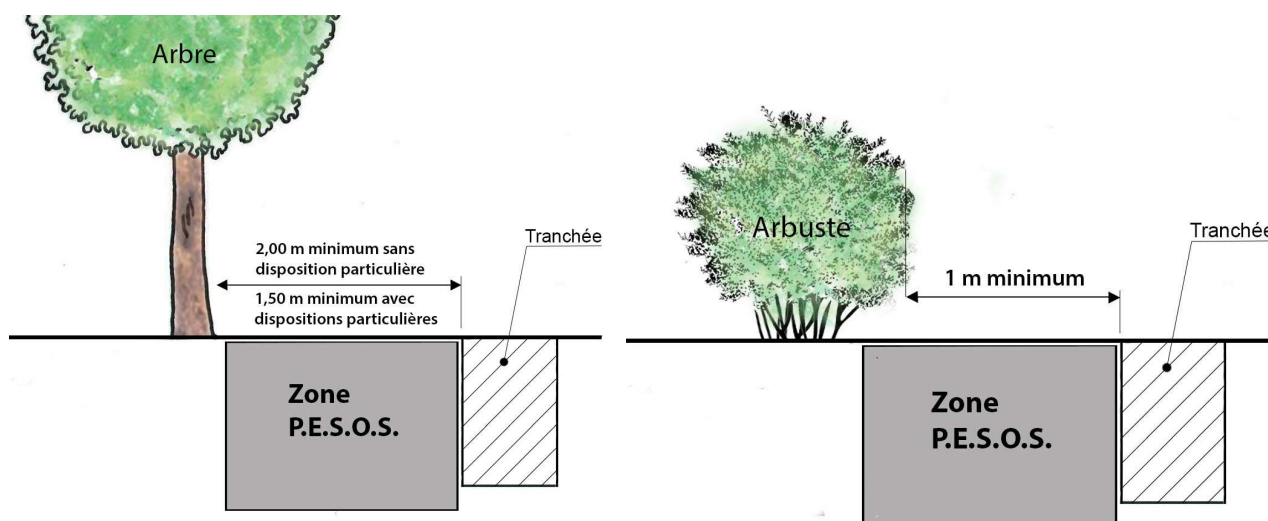
Elle définit les règles d'implantation des végétaux ligneux à proximité de réseaux souterrains et l'implantation des réseaux à proximité des végétaux existants.

Prescriptions de la norme

Tous les réseaux et végétaux doivent être implantés à une distance minimale des végétaux et réseaux en place.

Végétaux	Écartement
Arbres	2 mètres
Arbustes ou haies	1 mètre

Ces distances sont mesurées à 1 mètre au dessus du sol entre le point le plus proche de la tranchée et la bord du tronc



En règle générale, la distance minimale autorisée pour l'implantation des arbres est de 2 mètres. Cette distance peut descendre à 1,50 m dans les cas contraints s'il est pris des dispositions particulières de protection des réseaux. La distance à respecter pour l'implantation des arbustes est de 1 mètre quelles que soit les conditions de protection des réseaux.

Les modalités techniques P.E.S.O.S décrites dans le présent protocole permettent de réaliser des plantations au plus proche des réseaux, en dehors des zones réglementaires.

2. MODALITES TECHNIQUES DE PLANTATIONS SUR SITE SENSIBLES

Fiche 2.1. Modalités d'exécution des travaux lors de la réalisation des fosses de plantation

Fiche 2.2. Choix des végétaux implantés

Modalités d'exécution des travaux lors de la réalisation des fosses de plantation

2.1

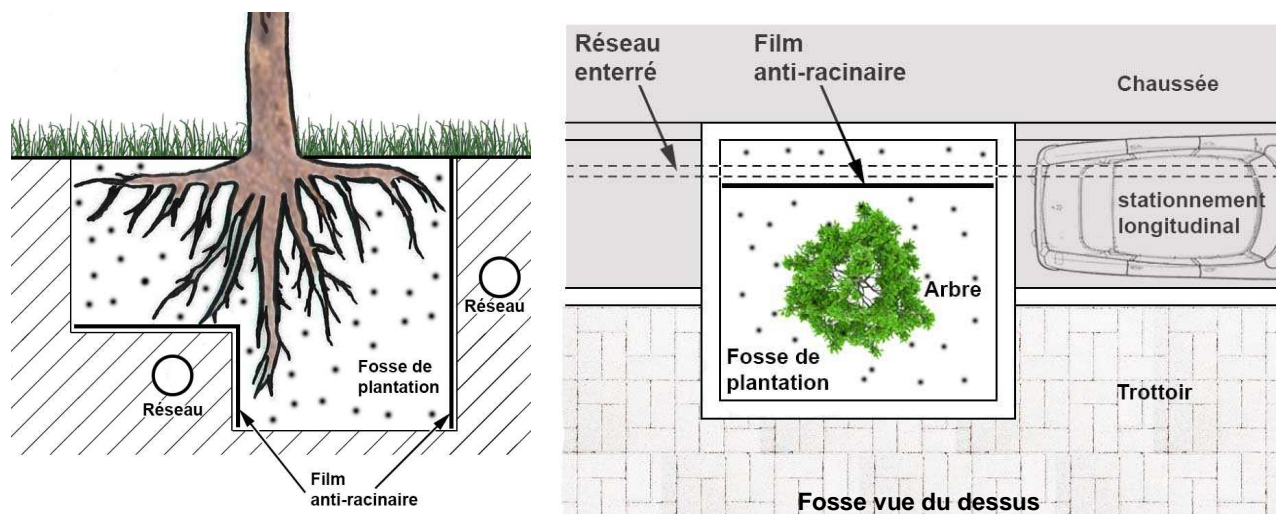
Lors de la réalisation des fosses de plantations, les différents intervenants devront valider en amont un ensemble de précautions destinées à protéger les réseaux.

Terrassement

En fonction de la proximité du réseau, le terrassement sur le site sensible doit être réalisé en utilisant des techniques appropriées acceptées par les intervenants (mini pelle, terrassement hydraulique, éventuellement intervention manuelle). L'évacuation des matériaux de terrassement est réalisée conformément aux procédures en vigueur dans le règlement de voirie de Nantes Métropole.

Protections nécessaires

Les protections adaptées nécessaires doivent être utilisées afin de protéger les réseaux (géotextiles, pare-racines, fourreaux en polyéthylène). Le type de protection est adapté en fonction du contexte.

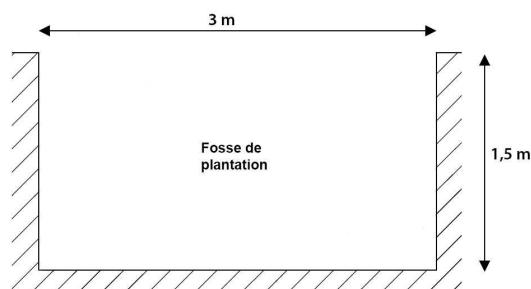


A tout moment et en tous lieux le ou les exploitants doivent pouvoir accéder aux réseaux et à leurs accessoires. Nantes Métropole s'engage à garantir cet accès permanent.

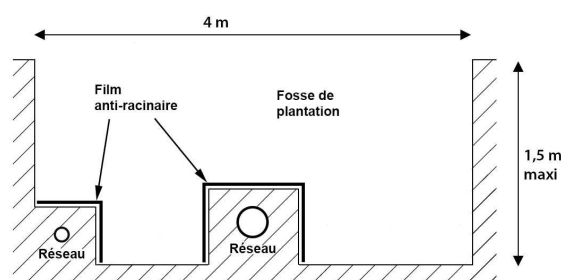
Adaptation géométrique

La forme de la fosse peut être adaptée en fonction des contraintes de positionnement de réseaux. Il convient de préserver du remblai d'origine autour du réseau afin de ne pas le déstabiliser.

Les volumes de fosses préconisés a minima sont de 9 m³ pour les arbres de faible développement et de 12 m³ pour les arbres de moyen et grand développement. La profondeur de la fosse ne doit pas dépasser 1,5 m. Il sera donc nécessaire d'augmenter la surface de la fosse pour obtenir les volumes préconisés.



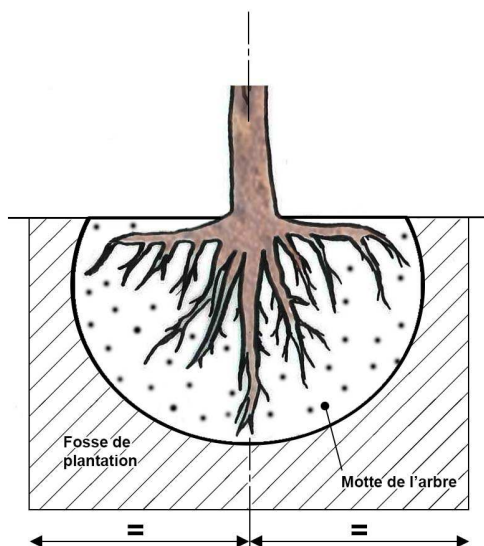
Terrassement en l'absence de réseau



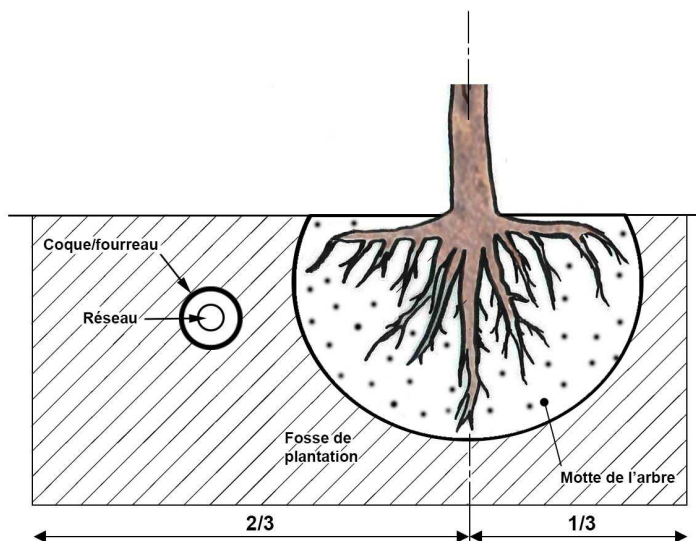
Adaptation géométrique de la fosse: en site sensible

Adaptation du positionnement de l'arbre dans la fosse

Le positionnement idéal d'un arbre se situe au centre de la fosse de plantation. Une adaptation du positionnement peut-être tolérée dans le cadre d'une adaptation géométrique de la fosse ou de la présence d'un réseau. Dans ce cas précis, il est préconisé de ne pas implanter l'arbre à moins d'1/3 de la longueur de la fosse.



Positionnement idéal en l'absence de réseau



Positionnement adapté (P.E.S.O.S)

Modalités d'implantation d'un alignement à proximité de réseaux

La distance entre les arbres d'alignement doit également être modulée afin d'éviter toute intervention à proximité des ouvrages particuliers tels que les regards, les chambres, les armoires ou les vannes dans le cas où ils ne pourraient pas être déplacés. L'arbre doit donc être positionné en section courante du réseau.

Choix des végétaux implantés

Lors d'une plantation en site opérationnel sensible, le choix des végétaux doit faire l'objet d'une concertation préalable entre les différents intervenants et les futurs gestionnaires. Il convient d'adapter à la fois le choix de l'essence et des individus plantés.

1. Choix des essences

Les essences à enracinement puissant, ainsi que celles susceptibles de produire une masse importante de racines doivent être exclues des sites opérationnels sensibles.

L'essence doit être choisie en lien avec la Direction Espace Public et les services Espaces Verts, futurs gestionnaires.

A priori, sont exclues les essences à fort développement et à système racinaire puissant :

***Acer saccharinum* : Erable argenté**

***Ailanthus altissima* : Ailante**

***Gleditsia triacanthos* : Févier d'Amérique**

***Pinus pinea* : Pin parasol**

***Platanus x acerifolia* : Platane**

***Populus alba* : Peuplier blanc**

***Populus x canescens* : Peuplier grisard**

***Populus nigra 'Italica'* : Peuplier d'Italie**

***Populus tremula* : Tremble**

***Pterocarya fraxinifolia* : Ptérocaryer du Caucase**

***Quercus rubra* : Chêne rouge**

***Quercus palustris* : Chêne des marais**

***Robinia pseudoacacia* : Robinier**

***Sophora japonica* : Sophora du Japon**

***Taxodium distichum* : Cyprès chauve**



Systèmes racinaires traçants d'érable argenté et de peuplier d'Italie

2. Choix du sujet planté (motte, diamètre)

L'adaptation des dimensions du sujet planté est une des solutions pour réaliser des plantations sur des profondeurs disponibles insuffisantes. Il convient d'adapter la force de l'arbre (diamètre) et la taille de la motte. La plantation d'arbres en racines nues est à privilégier.

Une confection spécifique de la motte peut également être réalisée en pépinière. La diminution de la hauteur est compensée par la largeur.

Il est préconisé une hauteur minimale de 70 cm entre le réseau et le niveau 0 pour réaliser la plantation d'un arbre.

3. Modalités techniques des travaux d'implantation de réseaux à proximité d'arbres existants

Fiche 3.1. Modalités d'exécution des travaux à plus de 1,50 m des arbres

Fiche 3.2. Modalités d'exécution des travaux à moins de 1,50 m des arbres

Modalités d'exécution des travaux à plus de 1,50 m des arbres

3.1

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. 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.

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.

En cas de nécessité, Nantes Métropole pourra autoriser l'implantation de réseaux à proximité des plantations situées en site sensible.

Les Préconisations

Les travaux réalisés à proximité des arbres devront respecter les principes établis dans le **guide de protection des arbres en phase chantier** et du règlement de voirie.

En particulier :

- les plantations doivent être protégées du choc des outils ou des engins mécaniques ;

Fiche I.1.1 : Protéger contre les chocs.

- les racines et les branches d'arbres ne peuvent être coupées qu'après accord de Nantes Métropole (ou le gestionnaire habilité à cet effet). En tout état de cause, il est interdit de couper des racines d'un diamètre supérieur à 0.08 m. Les techniques de fonçage ou de forage pourront être recommandées.

En cas de coupure accidentelle des branches ou des racines, Nantes Métropole (ou le gestionnaire habilité à cet effet) doit être avertie dans les délais les plus courts.

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

MODALITÉS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX À MOINS DE 1,50 M DES ARBRES

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. Réalisation d'un fonçage

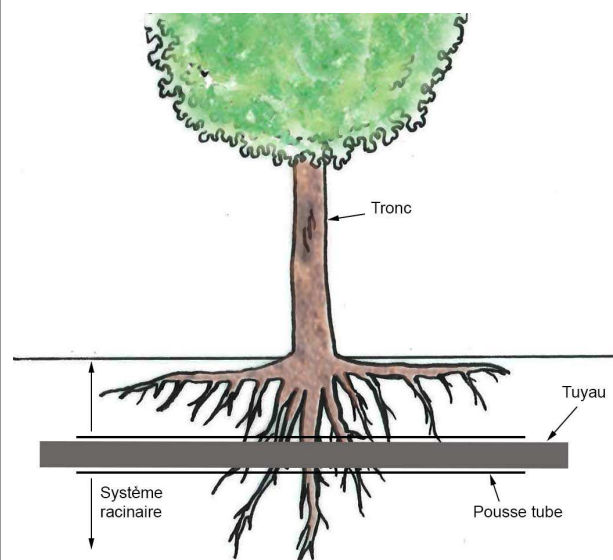
En règle générale, il n'est pas préconisé de réaliser la fouille des tranchées à moins de 1,50 m du tronc des arbres (mesurée du bord de la tranchée à l'extérieur du tronc). La technique de fonçage, moins impactante pour les racines, est à privilégier.

La réalisation d'un fonçage est moins dangereux pour les racines et préférable aux tranchées, fouilles. Cette technique impose l'intervention d'un spécialiste.

Le fonçage est une technique de forage sans tranchée. Le fonçage dirigé consiste à prolonger une tranchée existante sous le système racinaire sur une longueur de 3 mètres minimum (périmètre restreint de 1,50 mètre autour du tronc) et une profondeur de 1 mètre minimum.

Les dégâts occasionnés par un fonçage sur le système racinaire, en dessous de 1 m de profondeur, sont bien moins importants que lors de la réalisation de tranchées.

Lorsque le fonçage ne peut être réalisé et qu'un protocole P.E.S.O.S a été validé, des précautions particulières doivent être prises lors de la réalisation de la tranchée.



Technique de fonçage

2. Réalisation de tranchées

Les tranchées doivent être réalisées manuellement ou par un système d'aspiration mécanique dans le périmètre de 1,50 m autour de l'arbre.

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.

3. Coupe de racines

Quelle que soit la technique utilisée, toute intervention sur le système racinaire des arbres doit être strictement contrôlée. 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 supérieur à 8 cm** (cf. article 16-5-2-b du règlement de voirie de Nantes Métropole).



Réalisation d'une tranchée

LEXIQUE



LEXIQUE :

Système racinaire : ensemble des racines de 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

Collet : zone de transition entre le tronc et les racines. Cette partie de l'arbre ne doit jamais être enterré.

Tronc : partie située entre les racines et le houppier. 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

P.E.S.O.S : Plantations **E**n **S**ite **O**pérationnel **S**ensible

Tranchée de confortement : espace situé entre la tranchée et la terre végétale, support du système racinaire. Cet espace est délimité par des planches fixées avec des chevrons et rempli de substrat, compost et tourbe. Ceci afin de favoriser le développement de nouvelles racines et limiter le stress physiologique de l'arbre.

Fouille : terrassement qui consiste à creuser dans le sol, en général après décapage de la terre végétale, pour réaliser une tranchée.

Fonçage : Le fonçage est une technique de forage qui est utilisé pour éviter de réaliser des fouilles ouvertes. Un réseau peut être posé sans creuser de tranchées, les gaines sont « poussées » dans le sol.

**BIBLIOGRAPHIE ET SITE
INTERNET CONSULTÉS**



Bibliographie

Ville de Nantes, SEVE de Nantes, 2006, Charte de l'arbre à Nantes : fiches action, 58 p.

Nantes métropole, 2008, Règlement de voirie, 51 p.

Le Grand Lyon, 2011, Charte de l'arbre du Grand Lyon, 43 p.

Le Grand Lyon, 2003, Protocole pour la cohabitation des arbres et des réseaux, 14 p.

Sites internet consultés

www.caue77.fr

www.arbres-caue77.org

www.caue44.fr