NORMES ET LOIS

CODE RURAL ET FONCIER, INTERPRÉTATION GRAPHIQUE

Illustrations selon CRF du 7 décembre 1987

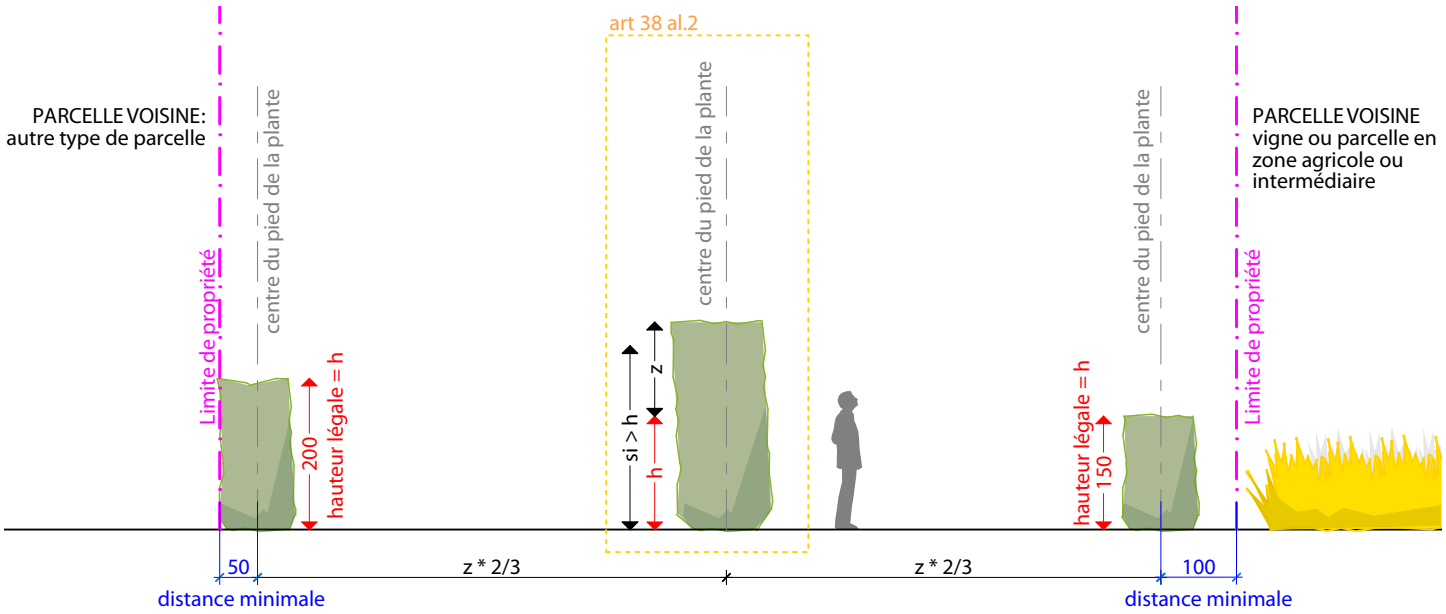
ANNEXE

I.1

Le présent code régit l'étendue de la propriété foncière, les rapports de voisinage et la police rurale, dans la mesure où ils ne font pas l'objet d'une réglementation fédérale ou de lois spéciales.

I.1.1 PLANTATION DE HAIE VIVE — ARTICLES 37 et 38

Distances minimales à respecter pour la plantation d'une haie vive sans consentement du propriétaire voisin



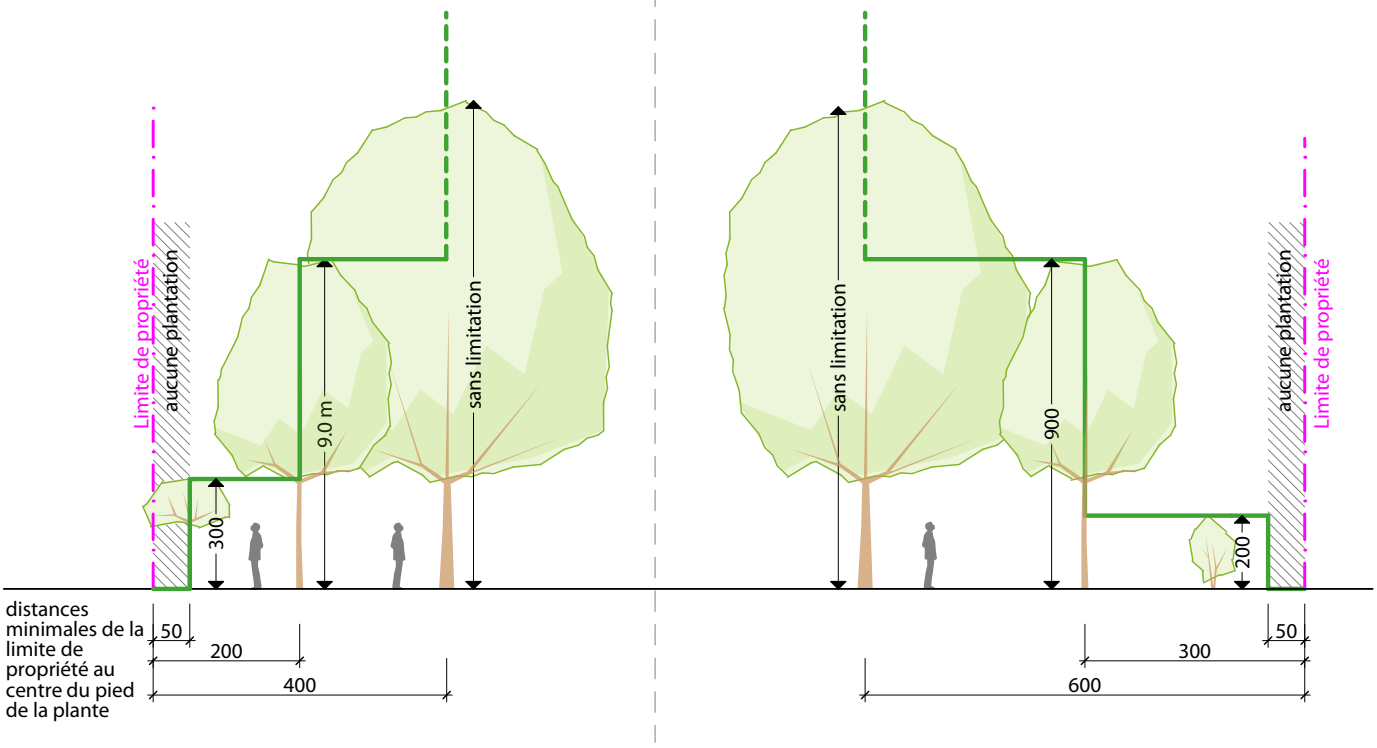
I.1.2 DISTANCES DE PLANTATIONS D'ARBRES, ARBUSTES OU ARBRISSEAUX — ARTICLES 52, 53 et 56

CAS GÉNÉRAL

Plantation hors zone agricole ou intermédiaire

AUTRE CAS

Plantation en zone agricole ou intermédiaire



07/03/19 plan général d'arborisation Ecublens

NORMES ET LOIS

RÈGLEMENT D'APPLICATION DE LA LOI SUR LES ROUTES

Illustrations selon RLRou du 19 janvier 1994

ANNEXE

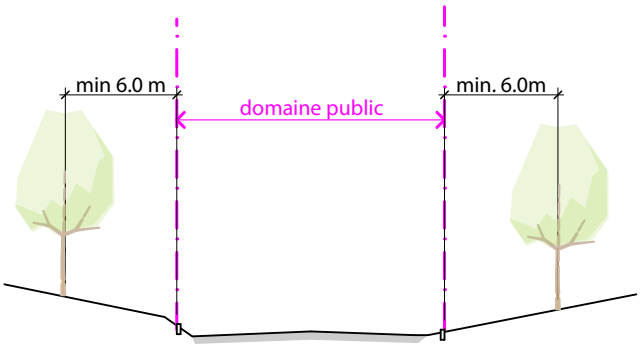
I.2

La présente loi régit tout ce qui a trait à la construction, à l'entretien ou à l'utilisation des routes ouvertes au public et qui font partie du domaine public, cantonal ou communal. On s' intéresse ici à la plantation et à l'entretien de la végétation aux abords des routes

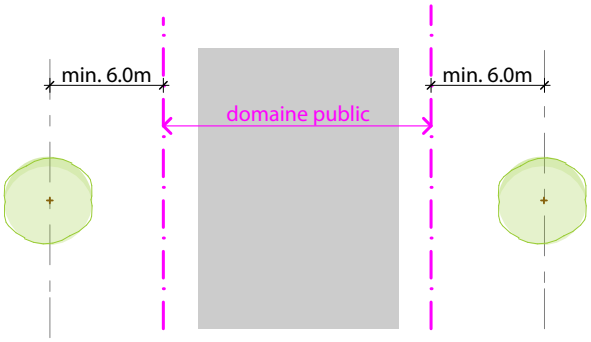
I.2.1 PLANTATION SUR FOND RIVERAIN DE ROUTES CANTONALES ET COMMUNALES DE PREMIÈRE CLASSE

ARTICLE 10

Aucun arbre ne peut être planté sur les fonds riverains de toutes les routes cantonales et des routes communales de première classe à moins de 6 mètres de la limite du domaine public.



coupe-type



vue en plan

I.2.2 PLANTATION SUR FOND RIVERAIN D'AUTRES ROUTES COMMUNALES

ARTICLE 10

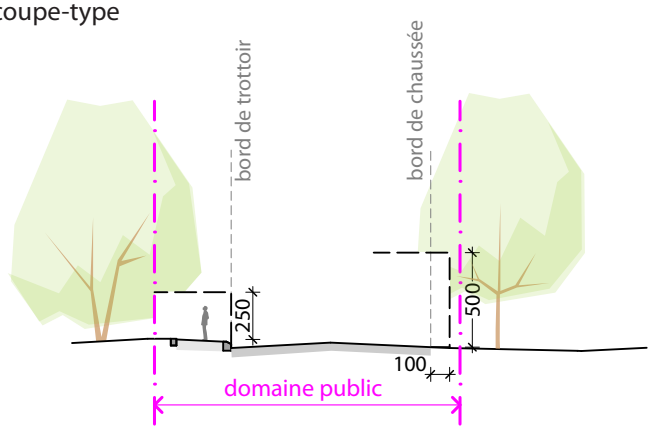
Application du Code rural et foncier (CRF) → **voir ANNEXE I.1.2, cas général**

I.2.3 ÉLAGAGE DES ARBRES LE LONG D'UNE ROUTE

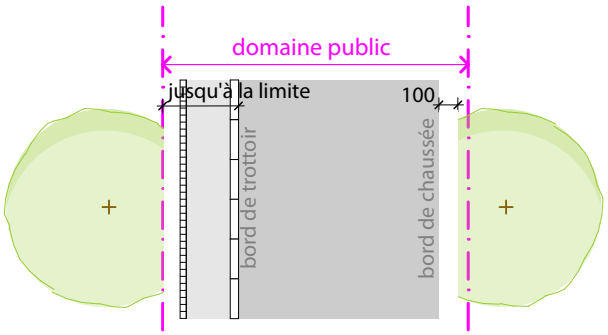
ARTICLE 10

Des mesures plus restrictives peuvent être prises lorsque la visibilité doit être assurée, en particulier aux carrefours.
Les branches des arbres s'étendant au-dessus des routes cantonales et communales doivent être élaguées de la façon suivante :

coupe-type



vue en plan



au bord des trottoirs: à 2,50 mètres de hauteur et à la limite de la propriété.

au bord des chaussées: à 5 mètres de hauteur et 1 mètre à l'extérieur

NORMES ET LOIS

NORME VSS 640 677 ARBRES D'ALIGNEMENT 1/3

Illustrations selon norme de mai 2000

ANNEXE

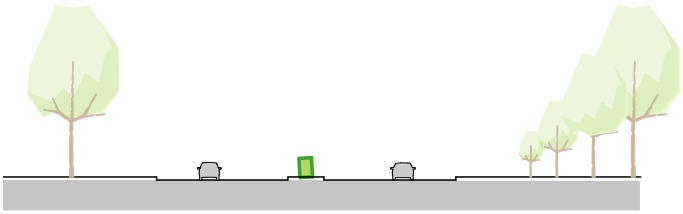
I.3

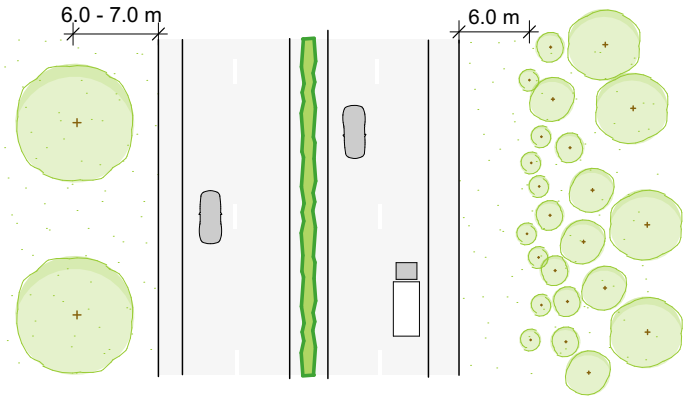
Cette norme définit les modalités générales de plantations d'alignement à l'intérieur et à l'extérieur des localités.
Elle traite des bases d'utilisation des arbres d'alignement. Les valeurs données sont fondées sur des valeurs empiriques.

I.3.1 DISTANCES DE PLANTATION

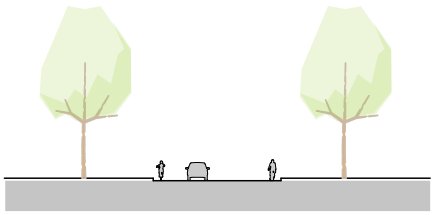
ARTICLE 10

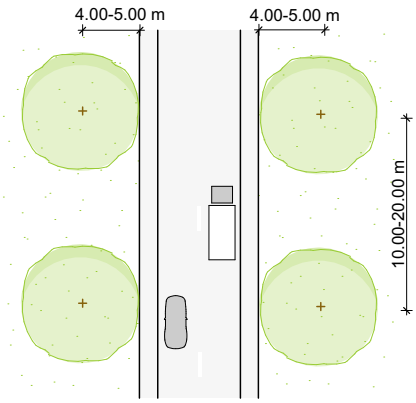
A / Distances de plantation recommandées le long des routes à grand débit (RGD)



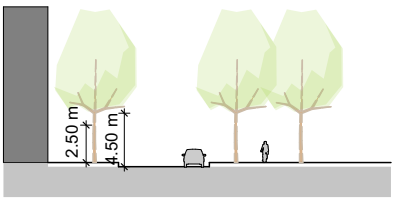


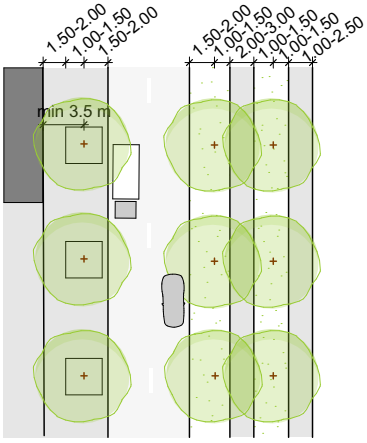
B / Distances de plantation recommandées le long des routes principales hors localité (RP)





C / Distances de plantation recommandées le long des routes à l'intérieur des localités





NORMES ET LOIS

NORME VSS 640 677 ARBRES D'ALIGNEMENT 2/3

Illustrations selon norme de mai 2000

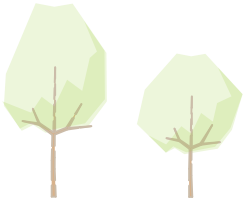
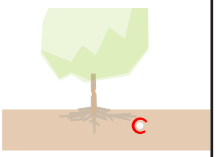
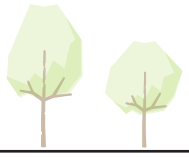
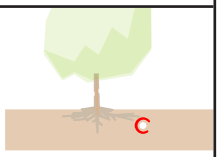
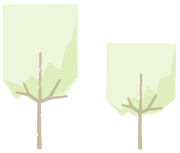
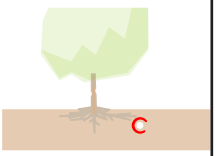
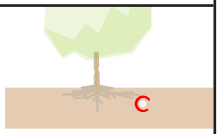
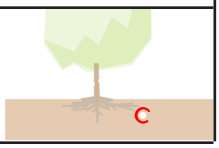
ANNEXE

I.3

I.3.2 DISTANCE AUX CANALISATIONS SOUTERRAINES

ARTICLE 11

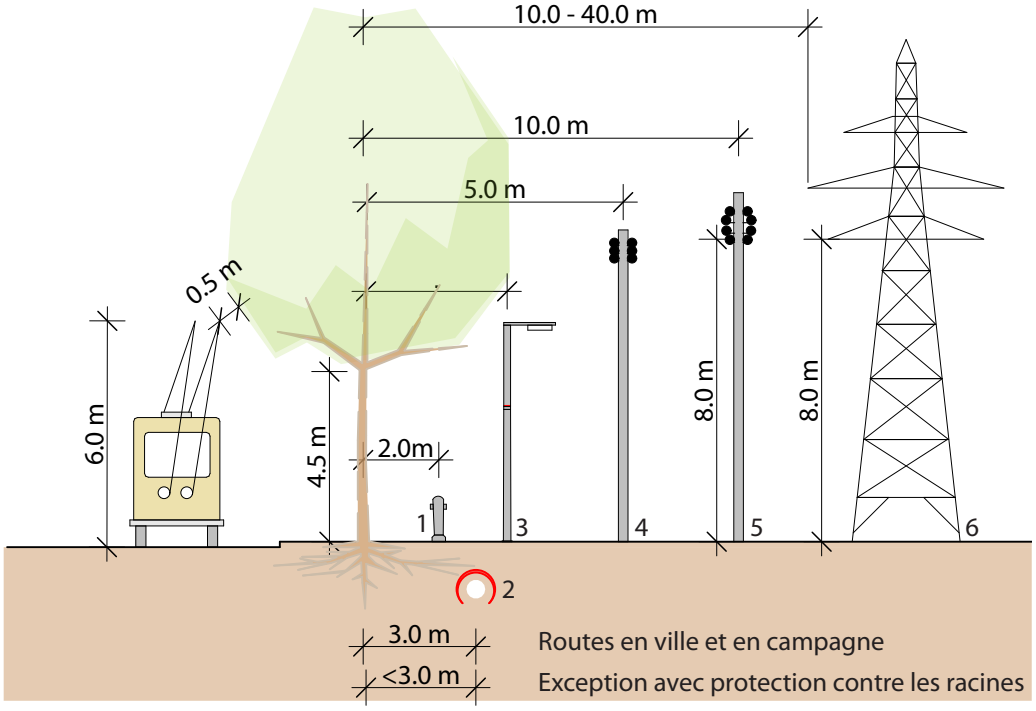
Les mesures décrites s'appliquent tant à la plantation de nouveaux arbres qu'à l'aménagement de nouvelles conduites d'exploitation en présence d'arbres à proximité de conduites souterraines (électricité, gaz, eau, canalisations, téléphone et réseau TV, etc.)

Illustration	H	Forme de végétation	Route hors localité	Route à l'intérieur des localités	Exceptions
	> 15 m	Grande, Haute tige	3 m	3 m	< 2 m 
	<15 m	Moyenne, Haute tige	3 m	3 m	< 2 m 
	< 15 m	Moyenne, Haute tige taillée	3 m	3 m	1 m 
	< 10 m	Petite, Haute tige	3 m	3 m	1 m 
	< 10 m	Petite, Haute tige taillée	3 m	3 m	

A l'aide de mesures techniques appropriées, il est possible de planter des arbres à moindre distance des conduites. Ces mesures techniques supplémentaires comprennent la pose de feuilles ou de tuyaux de protection, etc.

I.3.3 DISTANCE AUX LIGNES ÉLECTRIQUES AÉRIENNES

ARTICLE 12



1 Borne hydrante

2 Protection racinaire

3 Candélabre/ panneau signalisation

4 Basse tension 220 kV

5 Moyenne tension 11 000 kV

6 Haute tension 145 kV

NORMES ET LOIS

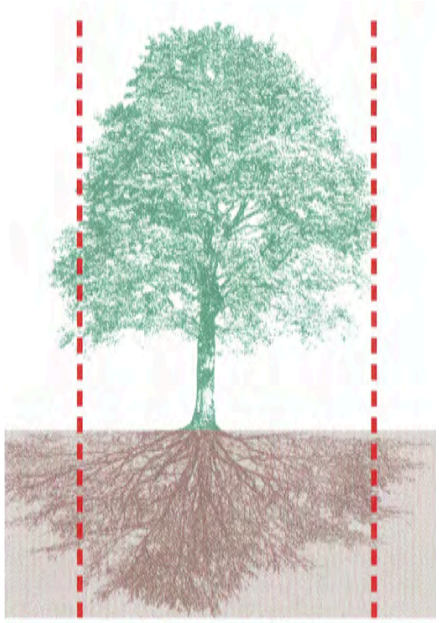
RECOMMANDATIONS USSP POUR LA PROTECTION DES ARBRES DURANT LES CHANTIERS 1/2

ANNEXE

I.4

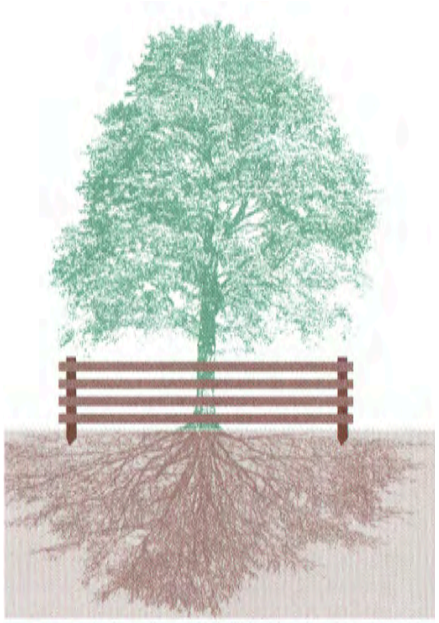
Ces illustrations proviennent des 'recommandations pour la protection des arbres', document édité par l'Union Suisse des Services des Parcs et Promenades (USSP). Elles illustrent les bonnes pratiques à tenir pour préserver le patrimoine arboré lors de travaux.

I.4.1 MESURES DE PROTECTION À METTRE EN ŒUVRE



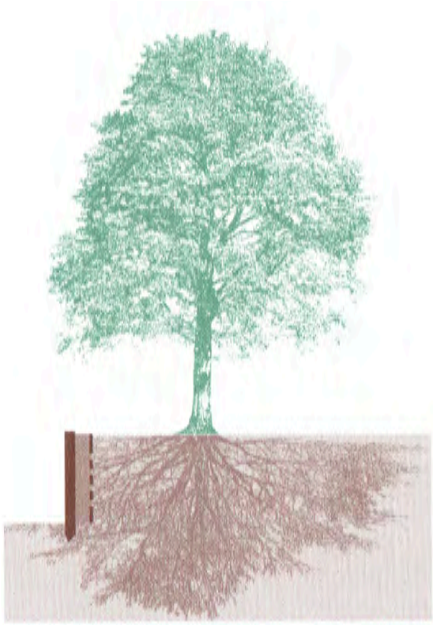
Indications générales

La protection des arbres concerne aussi bien la couronne que les racines.
Règle: le périmètre des racines correspond au moins à l'ampleur de la couronne de l'arbre.



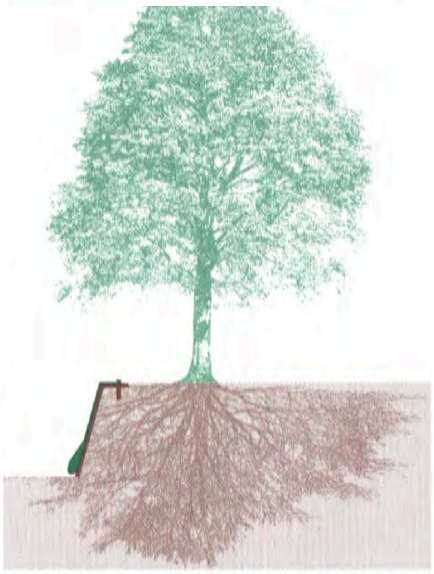
Protection optimale

Une clôture ou une barrière installée à l'aplomb de la couronne de l'arbre constitue la solution idéale.



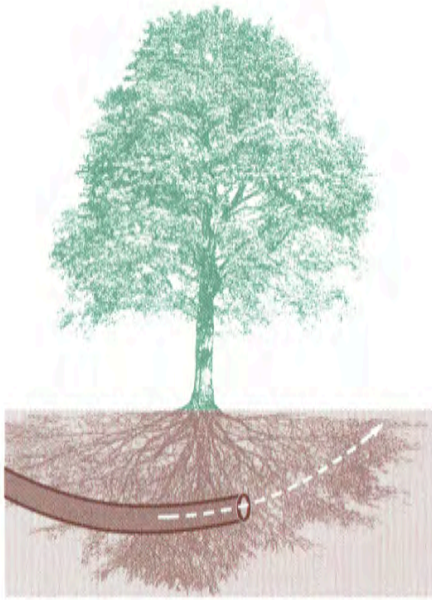
Coffrage

Construction d'un coffrage à l'extérieur de racines. Mise en place d'un mélange d'humus et de sable (2:1, environ 30 cm de large), suivi d'un arrosage. Lors de dégâts sur des racines, une personne compétente dans ce domaine est indispensable.



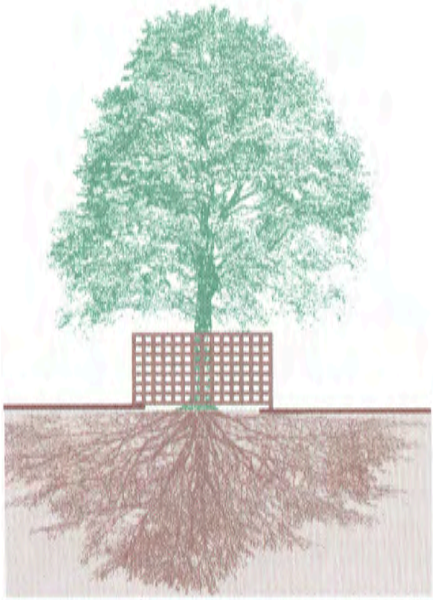
Excavations

La surface excavée doit être immédiatement recouverte d'une natte, ensemencée ou plantée. Cette natte sera fixée avec un tuteur et des poids. Arroser régulièrement. Lors de blessures aux racines, il convient de faire appel à un spécialiste.



Pousse-tube à la place de fouilles

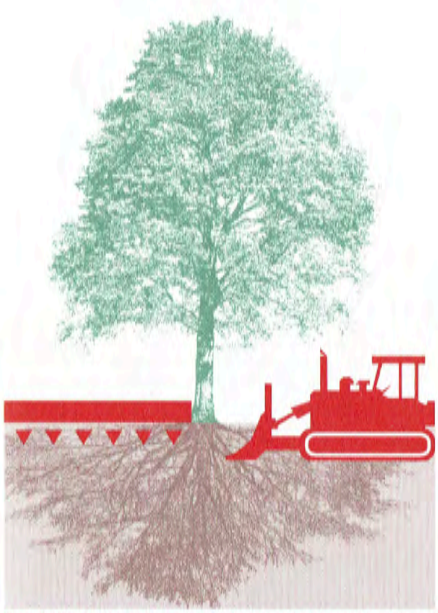
Il faut éviter si possible les fouilles dans le périmètres des racines. Dans le cas contraire, l'intervention d'un spécialiste s'impose. Le pousse-tube est moins dangereux pour les racines et est préférable aux fouilles.



Protection du tronc dans le secteur des trottoirs

Une protection ou une barrière est à installer autour du tronc.
Mesures minimales: 2,0 × 2,0 × 2,0 m.

I.4.2 OPÉRATIONS PROSCRITES MENAÇANT LA VIE DE L'ARBRE

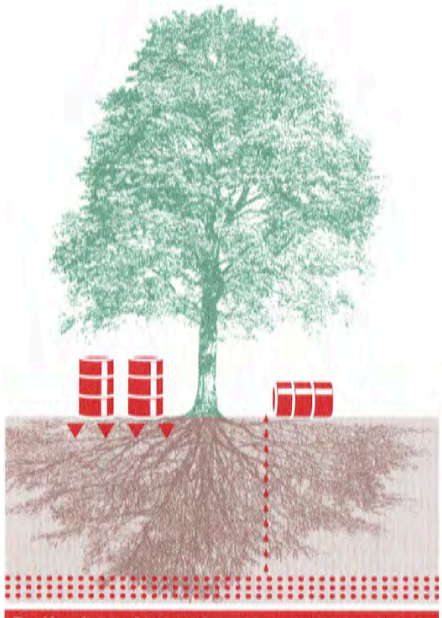


Déblai/Remblai

Le déblai et le remblayage sont à éviter sur le périmètre des racines. En cas extrêmes, l'exécution sera faite à la main (les racines correspondent à la projection de la couronne de l'arbre). Avant toute intervention, on fera appel à un spécialiste pour la protection des arbres.

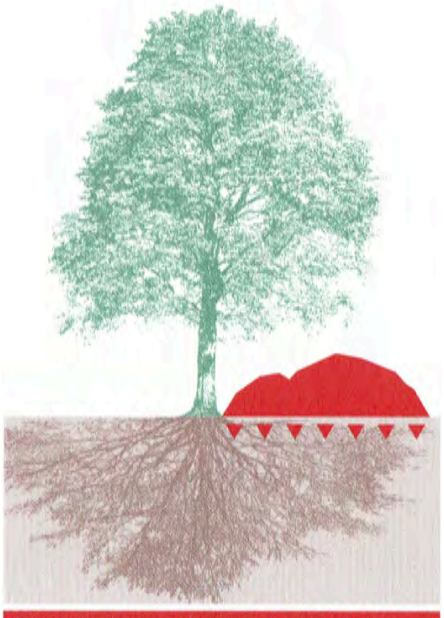
Compactage du sol

Dans le périmètre des racines, il est interdit de déposer des matériaux de construction, d'entreposer des véhicules de chantier, de rouler avec des machines et des engins.



Pollution des sols

La pollution des racines par des huiles, des produits chimiques, des eaux usées, des eaux chargées de résidus de ciment, etc. est à proscrire. Tout dépôt de fûts dans le périmètre des racines est à éviter.



Dépôts de matériaux provisoires

Le dépôt provisoire de matériaux, de terre, etc. sur le périmètre des racines est prohibé.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

CONDITIONS DE PLANTATION : QUALITÉ DES PLANTES

Le contenu de cette fiche est repris et adapté du document *'Directives concernant la plantation et l'entretien des arbres'* , édité par la DGNP pour le canton de Genève, version mai 2013

ANNEXE

II.1

II.1.1 CRITÈRES GÉNÉRAUX DE QUALITÉ DES PLANTES

Les critères de qualité requis pour les arbres en pépinière concernent autant le système aérien que racinaire.

Les arbres choisis devront présenter les critères de qualité suivants :

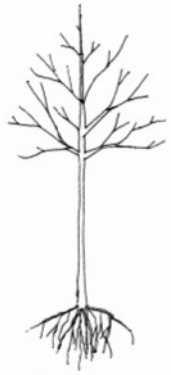
- **adaptation au site** de plantation (climat, sol, environnement, etc.)
- développement vigoureux et équilibré **propre à l'espèce**
- homogénéité du lot de culture pour des arbres destinés à un alignement
- **absence de blessures, déformations, d'écorces incluses, de plaies de tailles non cicatrisées**
- **densité du système racinaire, sans blessures ni grosses coupes, avec un nombre adéquat de transplantations**
- présence de **bourgeons terminaux sains**, absence de **ravageurs et maladies** avec certification sanitaire notamment vis-à-vis des organismes de quarantaine
- **adaptation des portes greffes** à la vigueur de l'espèce greffée avec **bourrelets de greffe discrets**
- étiquetage en pépinière et **garantie de l'authenticité de l'espèce et de la variété**.

L'examen de ces critères qualitatifs a lieu en pépinière, à la réception des plantes sur le chantier, et à la réception définitive qui aura lieu en période de végétation après minimum 1 an d'entretien.

II.1.2 CRITÈRES DE QUALITÉ DES PLANTES LIÉS AU CONDITIONNEMENT

RACINES NUES

Le système racinaire doit être **bien divisé et développé**, les racines sont réparties de façon équilibrée autour du collet et présentent un **chevelu abondant** (preuve de transplantations). Les racines sont **sans blessures ni coupes importantes** et **proportionnées à la taille de la plante**. Il ne doit **pas y avoir de racines déformées** (racines remontantes, chignon, etc.).

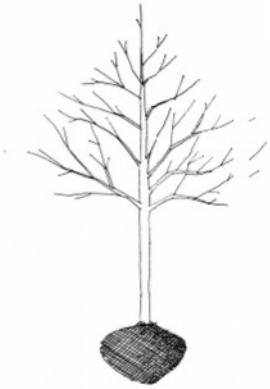


MOTTES

Les mottes doivent être tenues compactes par les racines et être proportionnées à la fois au système racinaire et à la circonférence du tronc ; elles doivent être maintenues par une protection en toile de jute pour les mottes de petite taille.

Pour les mottes de plus de 50 cm de diamètre, du grillage recuit non galvanisé dégradable permettra de maintenir et de protéger la motte.

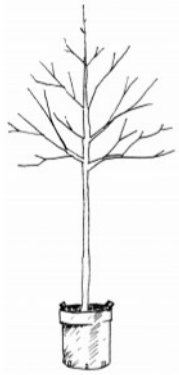
Le diamètre de la motte doit être au minimum égal à 3 fois la circonférence du tronc à 1mètre du sol. Elle doit être suffisamment **ferme et compacte** (pas de motte reconstituée ou friable). Les mottes doivent être **exemptes de plantes adventices**, ne doivent **pas présenter de chignon** et être **exemptes de grosses coupes de racines**. Les racines de faible section doivent **démontrer des transplantations régulières et être pourvues d'un important chevelu**. Lors du conditionnement, du transport et de la mise en place des arbres, les mottes ne devront pas se dessécher ou souffrir du gel.



EN CONTENEUR OU EN POT

Ce type de conditionnement est **à réserver aux cas particuliers.**

Les racines doivent être vigoureuses et bien ramifiées selon les caractéristiques de l'espèce. La culture en conteneur ne doit pas excéder 18 mois sans rempotage (pour éviter les problèmes de racines tournantes et de chignon). Le volume des conteneurs doit correspondre à la taille des végétaux ou au volume foliaire de la plante.



PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

CONDITIONS DE PLANTATION : ESPACE PLANTABLE ET CAS DE PLANTATION

Le contenu de cette fiche est repris et adapté du document *'Directives concernant la plantation et l'entretien des arbres'* , édité par la DGNP pour le canton de Genève, version mai 2013

ANNEXE

II.2

II.2.1 ESPACE DE PLANTATION : DÉFINITIONS ET EXIGENCES DE QUALITÉ

L'**espace plantable** est l'ensemble de l'espace aérien et souterrain réservé à la plantation.
La **fosse de plantation** est l'espace souterrain aménagé qui permet l'ancrage ainsi que l'alimentation hydrique et minérale des arbres.
Le **trou de plantation** est l'espace de la fosse de plantation destiné à recevoir l'arbre à planter, sa dimension varie en fonction de la taille de la motte.

Nous avons différencié **trois grands cas de figure de plantation** : en pleine terre, en milieu urbain et sur dalle.
Ces cas de figure et les dimensions minimales exigées par le Service des travaux se retrouvent de manière synthétique dans le tableau II.2.4 Ils sont également illustrés graphiquement dans l'ensemble des annexes II.4.

Ces trois situation présentent des enjeux bien différents et ne nécessitent pas les mêmes conditions de plantation.
Dans tous les cas, il est fondamental de choisir l'essence en fonction du type de sol afin de maximiser les chances de reprise et l'effet souhaité : certaines espèces s'accommodent mieux aux conditions urbaines que d'autres, aux sols compactés, aux revêtements de surface, aux sols acides ou alcalins, etc.

Dans tous les cas, une protection du tronc et un tuteurage est nécessaire (voir fonction et type de tuteurage dans l'annexe II.3.3).

PLEINE TERRE/JARDIN / PARC
Nous avons pris comme hypothèse que ce cas de figure de plantation se fait dans des sols présentant des conditions physiques, chimiques et biologiques équilibrées. Dans ce contexte, l'acte de plantation peut être réduit aux opérations strictement nécessaire pour mettre la motte en place, en veillant à ne pas enterrer le collet.
Nous avons fait une différenciation pour le cas d'une plantation en pleine terre avec un sol récemment mis en place, qui a priori ne présente pas des propriétés aussi optimales et qui nécessite une fosse de plantation plus généreuse et un substrat de plantation constitué de terre végétale amendée. Les dimensions recommandées sont visibles dans le tableau II.2.4.

MILIEU URBAIN
De manière générale, la majorité des sols en milieu urbain présente des propriétés chimiques, physiques et biologiques défavorables à la croissance et au développement des racines des arbres en particulier. Ces sols sont généralement chimiquement pauvre, ne présentent pas de réserve alimentaire, sont compactés, très hétérogènes et asphyxiants. C'est pour cela que le sol est en quelque sorte 'reconstruit' lors de la plantation pour retrouver un minimum de fertilité. La problématique de l'eau est bien présente, les arbres en milieu urbains souffrant souvent de carence d'eau en été et d'excès d'eau en hiver : en effet, les couches se sol étant souvent fortement compactées en profondeur, l'eau de pluie a du mal à circuler et stagne au dessus de ces couches, c'est pourquoi un drainage en fond de fosse est recommandé pour évacuer les eaux hivernales.
En été, le volume de la fosse d'arbre est souvent la seule réserve d'eau utilisable, c'est pourquoi il est important de la dimensionner la plus généreusement possible.

En milieu urbain, la fosse de plantation d'un arbre doit répondre aux exigences suivantes :
- le **volume et les dimensions minimales de la fosse doit être conforme au tableau du chapitre II.2.4 en fonction des différents cas de plantation**. Cette fosse doit permettre l'extension racinaire sur ses faces latérales sur du sol non compacté. Ses dimensions devront être adaptées à l'espèce et à son développement;
- un **mélange de plantation sur une épaisseur minimale de 1 m à partir du niveau fini (collet de l'arbre après tassement)**. Ces substrats doivent remplir les exigences de qualité de la partie II.2;
- une **surface constituée d'un revêtement perméable à long terme**;
- des **mesures de protection de l'arbre et de son système racinaire**.

Dans tous les cas, une réflexion sera menée sur :
- la nécessité de mise en place d'un **drainage** (selon la perméabilité du fond de fosse et du sous-sol environnant);
- la possibilité de **mise en continuité des fosses**.

II.2.1 ESPACE DE PLANTATION : DÉFINITIONS ET EXIGEANCES DE QUALITÉS (SUITE)

Lorsque les contraintes d'utilisation du site le justifient, un **mélange terre-pierres** pourra être mis en place.
Dans ce cas, l'espace plantable devra remplir les exigences suivantes :

- l'espace racinaire à disposition de l'arbre sera d'un **volume minimum de 20 m3 (surface minimum de 20 m2)**, dont un volume minimum d'un substrat de plantation au pied de l'arbre de **4 m3 (surface minimum de 4 m2)** hors toute construction, le reste de l'espace plantable contenant un mélange terre-pierres;
- le mélange terre-pierres utilisé devra remplir les exigences de qualité précisées au point II.2.2 ;
- un **revêtement de surface perméable** et un **arrosage intégré** sont préconisés. La mise en place de **tensiomètres** pour déterminer au plus près les besoins hydriques des arbres est préconisée.

Pour tous les cas de figure présentés, un paillage organique facilement assimilable est recommandé : il permet d'enrichir la flore et la faune du sol, de retenir l'eau dans le sol, de réguler sa température, d'éliminer la concurrence de la végétation, de réduire la compaction du sol et les coûts d'entretien. Le meilleur matériel pour le mulching des arbres est composé de bois, d'écorce et de feuilles déchiquetés et **partiellement compostés sur une courte période allant de 7 à 12 mois, sur une épaisseur variant de 5 à 10cm** en fonction de la capacité drainante des sols.

SUR DALLE

Le cas de plantation sur dalle est une variante de plantation en milieu urbain qui se rencontre de plus en plus fréquemment. Elle illustre les exigences de plantation minimales lors de plantation d'arbres situés sur un sous sol construit. Une des contrainte majeure supplémentaire (outre celles mentionnées dans le chapitre précédent) est la charge sur dalle que ce type d'aménagement représente et qui doit être prise en compte dès les prémisses du projet architectural.
Ce cas de figure qui n'est évidemment pas préconisé pour la plantation d'arbres à grand développement., sauf si des mesures constructives (ex: réservations dans le sous sol) sont prévues dès l'amorce du projet.
Les différents cas de figure envisageables pour une plantation d'arbre à petit/moyen développement sont illustrés dans les annexes II.4.3. Dans tous les cas, ce type de plantation peut être comparé à une plantation en bac, dans le sens où aucune extension racinaire n'est généralement possible dans le terrain alentour, sauf dans le cas d'un remblai très important sur dalle.
Il est important de veiller également à la qualité de l'étanchéité sur la dalle et à la protéger des racines.

Tout comme en milieu urbain, les fosses doivent répondre aux exigences suivantes :

- le **volume et les dimensions minimales de la fosse doit être conforme au tableau du chapitre II.2.4 en fonction des différents cas de plantation**. Cette fosse doit permettre l'extension racinaire sur ses faces latérales sur du sol non compacté. Ses dimensions devront être adaptées à l'espèce et à son développement;
- un **mélange de plantation sur une épaisseur minimale de 1 m à partir du niveau fini (collet de l'arbre après tassement)**. Ces substrats doivent remplir des exigences de qualité supérieure étant donné l'impossibilité pour les racines de prospecter plus loin et plus profond que les limites de la fosse de plantation.
- une **surface constituée d'un revêtement perméable à long terme** doublée d'un **paillage organique facilement assimilable par les arbres.**
- des **mesures de protection de l'arbre et de son système racinaire**.
- un **apport d'amendement adapté aux arbres** sera apporté régulièrement pour palier les manques liés à l'absence de vrai sol.

II.2.2 ESPACE DE PLANTATION : DÉFINITIONS ET QUALITÉ DES DIFFÉRENTS TYPES DE SUBSTRATS

Les coupes type proposent différents types de substrat de plantation en fonction de la situation qui sont définis ci-dessous.
Les mélanges de plantation doivent offrir aération, perméabilité, rétention en eau et réserve en éléments nutritifs.
Ils doivent respecter toutes les prescriptions suivantes en ce qui concerne la qualité de leurs constituants, leur mise en oeuvre et leur stockage. Les principaux substrats utilisés dans les coupes type ainsi que les exigences de qualité requises sont définis ci-après.
Par principe, les mélanges de plantation devraient être mis en place par l'entrepreneur en charge des travaux de plantation. Si tel n'est pas le cas, ce dernier devra valider les mélanges mis en place afin de pouvoir garantir les travaux de plantation.
Selon l'importance du chantier, le service peut imposer une analyse des mélanges de plantation par un laboratoire spécialisé.
Dans le cas d'usage de substrats spéciaux, la composition sera transmise au Service des travaux pour approbation.

II.2.2 ESPACE DE PLANTATION : DÉFINITIONS ET QUALITÉ DES DIFFÉRENTS TYPES DE SUBSTRATS (SUITE)

TERRE VÉGÉTALE

La terre végétale est la couche supérieure du sol cultivable contenant une teneur élevée en matière organique (dont une part importante de matière organique humifiée ou humus) apte par ses propriétés physiques, chimiques et biologiques à fournir un support de qualité pour l'implantation d'une culture.

Cette terre peut résulter d'un mélange de plusieurs matériaux, à condition qu'ils proviennent tous d'horizons organo-minéraux (horizon A) avec ajout ou non de matière organique.

Pour qu'un matériau terreux puisse être accepté comme terre végétale, il doit respecter les exigences de qualité mentionnées dans le tableau ci-dessous :

Caractéristiques d'origine	
Terre prélevée dans la couche supérieure du sol cultivable* appelé horizon A et d'une épaisseur variant de 10 à 40 cm selon le sol, de couleur brun foncé, marquée par l'activité biologique et enrichie en matière organique humifiée liée à la matière minérale.	
Propriétés physiques	
Densité apparente	faible < à 1,4 g/cm^3.
Porosité	> 45 % vol.
Texture	Teneur en argile comprise entre 10 et 25% de la masse sèche. Le pourcentage pondéral de terre fine (< à 2 mm) doit être supérieur à 80% et la taille maximale des pierres doit être de 10 cm.
Structure apparente	Nette, friable, grumeleuse ou polyédrique émoussée.
Propriétés chimiques	
pH	doit être compris entre 5.5 et 8.4.
Conductivité électrique	< 0,5 mS/cm (Extrait aqueux v/v à 1/2,5).
Teneur en humus	doit être au minimum de 1.5 % et ne doit pas être inférieure à 10 % de la teneur en argile.
Pollution	Teneur en métaux et polluants organiques inférieure aux valeurs indicatives de l'Ordonnance Fédérale sur les Sols (Osol).
Engorgement	Pas de traces d'hydromorphie visibles, ni d'odeurs de soufre et de méthane décelables qui indiquent des situations d'anaérobie.
Propriétés biologiques	
Activité biologique forte (racines, lombrics...) La terre végétale doit être libre de terre de sous-sol, de racines d'arbres, de plantes adventices indésirables et de leurs racines (chiendent, chardon, liseron etc.) et de toute matière indésirable.	

II.2.2 ESPACE DE PLANTATION : DÉFINITIONS ET QUALITÉ DES DIFFÉRENTS TYPES DE SUBSTRATS (SUITE)

SOUS-COUCHE ARABLE

La sous-couche arable est située directement sous la terre végétale avec une épaisseur variant de 30 à 70 cm selon le type de sol. Son rôle est extrêmement important car elle constitue le réservoir en éléments minéraux nutritifs et en eau où les racines des plantes peuvent s'alimenter durant la période sèche.
Pour qu'un matériau terreux puisse être accepté comme sous-couche arable, il doit respecter les exigences de qualité du tableau ci-dessous.

Caractéristiques d'origine	
Terre prélevée sous la terre végétale avec une épaisseur variant de 30 à 70 cm selon le type de sol.	
Propriétés physiques	
Densité apparente	Densité apparente faible et inférieure à 1,5 g/cm^3.
Porosité	> 45 % en % volumique.
Texture	Teneur en argile comprise entre 10 et 25% de la masse sèche. Le pourcentage pondéral de terre fine (< à 2 mm) doit être supérieur à 70% et la taille maximale des pierres doit être de 10 cm.
Structure apparente	doit être nette, aspect massif proscrit.
Propriétés chimiques	
pH	doit être compris entre 5.5 et 8.4.
Conductivité électrique	< 0,5 mS/cm (Extrait aqueux v/v à 1/2,5).
Teneur en humus	< à 2% de la masse sèche.
Pollution	Teneur en métaux et polluants organiques inférieure aux valeurs indicatives de l'Ordonnance Fédérale sur les Sols (Osol).
Engorgement	Pas de traces d'hydromorphie visibles, ni d'odeurs de soufre et de méthane décelables qui indiquent des situations d'anaérobie.

AMENDEMENT

Un amendement est un produit ajouté à un sol pour améliorer ses propriétés physiques, chimiques ou biologiques. Il peut être de nature organique (ex: compost, fumier composté) ou minérale (ex: chaux, sable, marne, calcium, etc).

Le compost de déchets est une matière idéale pour amender les horizons supérieurs de la fosse de plantation. Des doses de 20 à 30% de compost dans les 50 premiers cm de sol sont recommandées. La qualité des composts utilisés doit être connue en respectant les paramètres suivants :
- une teneur en métaux lourds conforme aux normes (ORRChim) ;
- un stade de maturité atteint grâce à un C/N < 15 et un rapport NO3/NH4 > 2 ;
- un test de germination pour éviter toute phytotoxicité.

SUBSTRAT STANDARD

Il s'agit d'un mélange classique constitué de terre végétale éventuellement amendée dans la partie supérieure (sur une épaisseur de 50 cm au maximum) et de sous-couche arable dans la partie inférieure, respectant les critères de qualités listés précédemment. Ce mélange doit être mis en place sur une épaisseur d'au moins 1m (sauf cas de plantation annexe II.4.1.1 et II.4.1.2).
Ce mélange doit être disposé à l'avance dans les fosses de plantation pour que les terres se mettent en place, sur une épaisseur d'au moins 1m. Une fois les horizons mis en place, les emplacements destinés à recevoir les arbres seront alors bâchés pour préserver la qualité des matériaux utilisés. Le décapage, le stockage et la manipulation doivent s'effectuer selon les prescriptions de la partie II.2.3

SUBSTRAT SPÉCIAL

D'autres mélanges et constituants peuvent être utilisés en fonction de l'étude de site et de ses particularités (mélanges pierreux, substrats allégés pour plantation sur dalle, etc.). Ils doivent être communiqués dans le projet ou concept de plantation au Service des travaux pour approbation avant réalisation.

II.2.2 ESPACE DE PLANTATION : DÉFINITIONS ET QUALITÉ DES DIFFÉRENTS TYPES DE SUBSTRATS (SUITE)

MÉLANGE TERRE-PIERRE

Ce mélange n'est recommandé que lorsque les contraintes d'utilisation du site le justifient : il permet de répondre à des objectifs de stabilité de la chaussée ou du trottoir et non d'implantation de l'arbre.
Il s'agit d'un mélange constitué de 2 volumes de pierres concassées pour 1 volume de terre qui doit permettre de :
- créer un squelette rigide résistant à la compaction et dont les espaces lacunaires sont occupés par la terre (réserves hydriques et minérales) et de l'air;
- étendre la fosse de plantation sous une surface minérale perméable stable.

Le matériau terreux utilisé doit respecter au minimum les caractéristiques des sous-couches arables ci-avant.
Les pierres seront généralement d'une dimension comprise entre 40 et 80 mm et de forme concassée. La granulométrie exacte des pierres, leur nature et leur forme, doivent être communiquées dans le projet ou concept de plantation au Service des travaux pour approbation avant réalisation. Ce type de substrat nécessite un soin particulier lors de la mise en place.

II.2.3 STOCKAGE ET MANIPULATION DES SUBSTRATS

L'élaboration, la manipulation, le stockage et la mise en place des mélanges de plantation doivent s'effectuer dans de bonnes conditions afin de garantir aux arbres plantés la meilleure croissance possible.
Il est donc essentiel de ne pas porter atteinte à la qualité des mélanges utilisés en proscrivant :

- le travail dans de mauvaises conditions atmosphériques (humidité, gel);
- le tassement par les machines de chantier (diminution de la porosité et de la perméabilité, augmentation de la densité apparente et limitation des possibilités d'enracinement).

Lors de leur mise en place, les matériaux terreux doivent être ressuyés (matériaux friables et en aucun cas plastiques ou malléables). Une bonne planification des différentes étapes permettra d'atteindre ces objectifs.

Le décapage de la terre est une opération délicate et doit être entreprise avec des engins à faible pression au sol, par temps sec et sur un sol ressuyé, en se limitant aux épaisseurs données par les sondages pédologiques préalables. La terre végétale est décapée et stockée séparément de la sous-couche arable.

Le stockage à moyen et long terme (6 mois et plus) doit se faire sur une place de stockage adaptée :

- choix judicieux de l'emplacement de la zone (accès, topographie, végétation, par exemple) et de son dimensionnement (tenir compte d'un foisonnement d'environ 25 % pour la terre décapée);
- le stockage doit se faire sur des fonds nettoyés, drainés, ameublis et aérés ;
- l'entreposage est à réaliser en une seule fois à la hauteur admise en évitant le tassement. La hauteur foisonnée ne dépassera en aucun cas 2.5 m pour la terre végétale et 3.50 m pour la sous-couche arable.

Les tas de terre doivent être entretenus pour éviter qu'ils ne soient infestés par les plantes adventices indésirables (chiendent, chardon, liseron, etc.) et conserver leur valeur biologique : fauchage, mise en place d'un géotextile, éventuellement paillage ou ensemencement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

CONDITIONS DE PLANTATION : ESPACE PLANTABLE ET CAS DE PLANTATION

Tableau de synthèse des différents cas de plantation, illustrés graphiquement dans les annexes II.5

ANNEXE II.2

II.2.4 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTS CAS DE PLANTATIONS ET DES DIMENSIONS MINIMALES EXIGÉES

fosse de plantation	**II.4.1.1**	**pleine terre / jardin (sol en place)** racines nues	**II.4.1.2**	**pleine terre / jardin (sol en place)** en motte grillagée	**II.4.1.3**	**pleine terre / jardin (nouvel aménagement)** racines nues/motte grillagée
longueur/largeur minimale [m]		0.50				1.20
profondeur minimale [m]		0.50		0.60		1.00
recommandations		habillage et pralinage des racines nécessaires				
volume minimal de substrat		en fonction du **volume racinaire** et de la **qualité du terrain**		en fonction du **volume de la motte** et de la **qualité du terrain**		**2.00 m3**
drainage fond de fosse		si sous sol imperméable		si sous sol imperméable		si sous sol imperméable
cuvette d'arrosage		si arrosage manuel		si arrosage manuel		si arrosage manuel
tuteurage		**oui**, simple oblique ou droit		**oui**, simple oblique ou tripode selon taille du tronc		**oui**, simple oblique ou tripode selon taille du tronc
protection du tronc		**oui**		**oui**		**oui**

fosse de plantation	**II.4.2.1**	**en milieu urbain** bande continue	**II.4.2.2**	**en milieu urbain** bande continue, espace restreint (<2.00m)	**II.4.2.3**	**en milieu urbain** fosse isolée plantée	**II.4.2.4**	**en milieu urbain** fosse isolée, grille et corset
longueur/largeur minimale [m]		2.00		1.50		2.00		2.20
surface min. de la fosse [m2]		9.00		9.00		6.00		6.00
recommandations		**collecte eaux pluviales**, **paillage** ou plantation compatible		**collecte eaux pluviales** ou **arrosage intégré + mélange terre-pierre sous revêtement perméable, surface minimale par arbre 20m2**		**arrosage integré**, **paillage** ou plantation couvre sol compatible		**arrosage intégré, paillage** ou plantation couvre sol compatible
volume minimal de substrat hauteur 1.00m		**9.00 m3** par arbre *		**9.00 m3** par arbre *		**9.00 m3** * **ou 4.00 m3 + mélange terre-pierre** sous revêtement perméable, **surface minimale par arbre 20m2**		**9.00 m3** * **ou 4.00 m3 + mélange terre-pierre** sous revêtement perméable, **surface minimale par arbre 20m2**
drainage fond de fosse		recommandé, nécessaire si sous sol imperméable		recommandé, nécessaire si sous sol imperméable		recommandé, nécessaire si sous sol imperméable		recommandé, nécessaire si sous sol imperméable
cuvette d'arrosage		si arrosage manuel		si arrosage manuel		si arrosage manuel		si arrosage manuel
tuteurage		**oui**,tripode ou ancrage de motte		**oui**,tripode ou ancrage de motte		**oui**,tripode ou ancrage de motte		**oui**,tripode ou ancrage de motte
protection du tronc		**oui**		**oui**		**oui**		**oui**

CAS EXCEPTIONNEL
prendre contact avec Service des travaux

fosse de plantation	**en milieu urbain** * **cas exceptionnel** : voirie existante ou situation construite ne permettant absolument pas de mettre en œuvre le cas général
longueur/largeur minimale [m]	2.00
surface min. de la fosse [m2]	6.00
recommandations	**collecte eaux pluviales**, **paillage** ou plantation couvre sol compatible
volume minimal de substrat hauteur 1.00m	**6.00 m3**, moyennant le **choix d'un arbre à petit/moyen développement exclusivement**
drainage fond de fosse	recommandé, nécessaire si sous sol imperméable
cuvette d'arrosage	si arrosage manuel
tuteurage	**oui**,tripode ou ancrage de motte
protection du tronc	**oui**

fosse de plantation	**II.4.3.1**	**sur dalle** à niveau avec revêtement	**II.4.3.2**	**sur dalle** à niveau avec revêtement : fosse continue + décaissé sous-sol	**II.4.3.3**	**sur dalle** surélévation construite (type bac)	**II.4.3.4**	**sur dalle** surélévation butte plantée
longueur/largeur minimale [m]		2.50		2.00		2.50		3.00
surface min. de la fosse [m2]		9.00		fosse continue exclusivement		9.00		9.00
recommandations		**arrosage integré, revêtement perméable, arbre à petit/moyen développement**		**arrosage integré**, **paillage** ou plantation couvre sol compatible. Pas de restriction sur le gabarit de l'arbre		**arrosage integré**, **paillage** ou plantation couvre sol compatible, **arbre à petit/moyen développement**		**arrosage integré**, **paillage** ou plantation couvre sol compatible, **arbre à petit/moyen développement**
volume minimal de substrat		**9.00 m3**, prof. min. 1.00m		**9.00 m3** sur prof. 1.50m min.		**9.00 m3,** prof. min. 1.00m		**9.00 m3** prof. min. 1.00m sur **9 m2 de surface autour du tronc**+ substrat épaisseur variable (1.00 - 0.40 m) nécessaire sur **20m2 autour de l'arbre.**
drainage fond de fosse		depend du concept de drainage de la toiture		oui, épaisseur suffisante comme stockage d'eau et un trop plein		depend du concept de drainage de la toiture		depend du concept de drainage de la toiture
cuvette d'arrosage		si arrosage manuel		si arrosage manuel		si arrosage manuel		si arrosage manuel
tuteurage		**oui**, ancrage de motte sur treillis		**oui**, toutes options possibles		**oui**, ancrage de motte sur treillis		**oui**, ancrage de motte sur treillis
protection du tronc		**oui**		**oui**		**oui**		**oui**

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

CONDITIONS DE PLANTATION : MISE EN PLACE DES PLANTES

Le contenu de cette fiche est repris et adapté du document *'Directives concernant la plantation et l'entretien des arbres'* , édité par la DGNP pour le canton de Genève, version mai 2013

ANNEXE

II.3

II.3.1 PÉRIODE DE PLANTATION

La période de plantation varie en fonction de la localisation, des conditions du site, de l'espèce et du conditionnement des plantes. D'une manière générale **les arbres doivent être plantés lors du repos végétatif**, à l'exception des périodes de grand froid, de gel prononcé ou de neige et de fortes pluies. Les **plantations d'automne seront préférées** de façon à ce que les arbres puissent se développer sur le plan racinaire avant les premières chaleurs.

II.3.2 GÉNÉRALITÉS

Depuis l'arrachage en pépinière jusqu'à la plantation, le tronc et le système racinaire des arbres devront être protégés pour éviter les blessures et le dessèchement des mottes.

Les travaux de plantation doivent se faire **sur sol ressuyé dans de bonnes conditions atmosphériques**.

Avant la mise en terre, on procède à un **rafraîchissement des racines** afin de favoriser la formation de radicelles.

Pour les **plants à racines nues, un chevelu racinaire sera conservé et un pralinage des racines sera réalisé avant la plantation**.

Pour les **plants en motte**, il convient de **retirer si possible l'ensemble des protections** afin de favoriser un bon contact entre la motte et le substrat et d'éviter les risques d'étranglement racinaire.

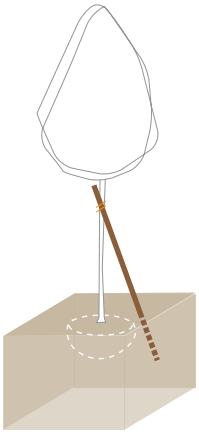
L'arbre est mis en place de manière **à ce que son collet soit légèrement au dessus du niveau du terrain** et ceci en tenant compte du tassement des terres foisonnées (15 % de la profondeur hors motte).

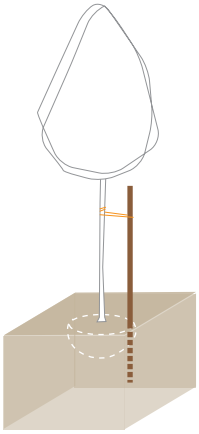
La formation d'une **cuvette de rétention en surface est indispensable** ainsi qu'un **arrosage copieux lors de la plantation**. Ceci permet d'assurer un bon contact racines-substrat et de combler les vides subsistants.

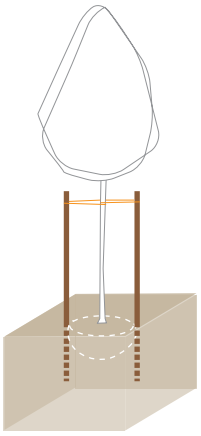
La mise en place d'un **système de protection du tronc,** de type cannisse de joncs ou de bambous, est obligatoire pendant toute la durée de la reprise des arbres.

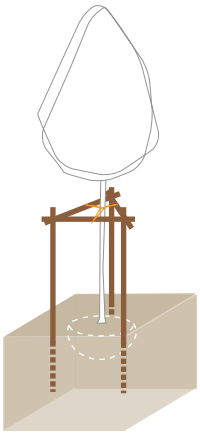
II.3.3 TUTEURAGE

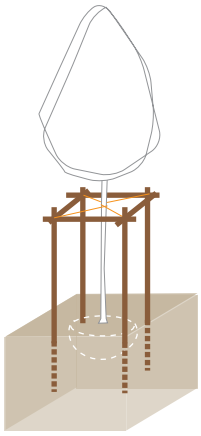
Toute nouvelle plantation nécessite un tuteurage ou un haubanage avec des fixations adaptées. Celui-ci permet de garantir une bonne stabilité de l'arbre les premières années après la plantation, lui permettant ainsi de développer son système racinaire.
Dans tous les cas, les pieux ou câbles doivent être ancrés dans le sol non remué, et des protections adaptées sont mises en place entre le tronc et les éléments composants le tuteurage pour protéger l'arbre. Les attaches seront contrôlées régulièrement.
Pour les systèmes de tuteurages avec piquets de bois : l'essence utilisée ne sera pas traitée, la section et la longueur adaptée à la taille de l'arbre à la plantation : la hauteur apparente du tuteur devra correspondre à peu près aux trois quarts de la hauteur du tronc, et au moins 60cm de la longueur du piquet devra être ancrée dans le sol existant qui n'a pas été remanié.
Le système de tuteurage peut être enlevé à la fin de la 2ème année de végétation.

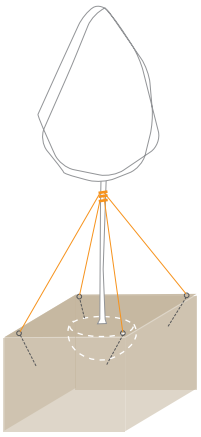

simple oblique

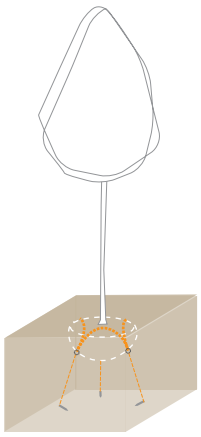

simple droit


bipode


tripode


quadripode


haubanage


ancrage de motte

Tuteurage multiple
Ce type de tuteurage est plus gourmand en place mais est plus stable de manière générale. Par ailleurs, les systèmes de tuteurage tripodes et quadripodes permettent de protéger le tronc et l'espace autour du tronc plus efficacement dans les environnement avec une forte sollicitation (ex: stationnement, place, etc.)

Tuteurage simple : droit ou oblique
Ce système se compose d'un piquet droit ou oblique, relié au tronc par des attaches et des protections du tronc.
On veillera à placer le tuteur dans l'axe du vent dominant. Lors de plantation en racines nues, le tuteur simple droit peut être implanté le long du tronc.
Ce système de tuteurage est peu gourmand en place, mais moins adapté pour la plantation de grands sujets ou dans un contexte avec une très forte sollicitation (rue, place, parc).

Haubanage
Des câbles sont tendus entre l'arbre et des points d'ancrages fixés dans le sol non remué. Au moins trois points d'ancrage sont nécessaires. Des colliers en caoutchouc ou des sangles larges sont fixés autour du tronc ou des premières branches servent de points d'accroche.
Cette solution sera préférée pour les cônifères (dont la prise au vent est importante) ou des gros sujets.
L'emprise de ce type de tuteurage est conséquent : dans les espaces ouverts, tels que parcs par exemple, il est important de signaler la présence des câbles pour éviter les risques de chute.

Ancrage de motte
La motte est sanglée et ancrée au fond de la fosse ou sur un treillis dans le cas d'une plantation sur dalle.
Ce dispositif peut être renforcé par un haubanage si nécessaire.
L'avantage de ce type d'ancrage est qu'il est invisible, aucun élément n'est visible en surface.

II.3.4 PROTECTION PHYSIQUE DU TRONC

Toute nouvelle plantation sera munie d'une protection physique du tronc sous forme de canisse de joncs ou bambou.

II.3.5 TAILLE DE PLANTATION

Cette intervention vise essentiellement à pallier les éventuels dégâts liés au transport et à la manutention. Elle consiste aussi à apporter de légères mesures correctives sur la couronne et à l'adapter aux conditions du site.

Elle s'effectue **consécutivement aux travaux de plantation** et **uniquement en cas de nécessité** pour éviter de rajouter un stress supplémentaire à la plante.

Cette intervention **n'est pas soumise à autorisation et doit être réalisée par du personnel qualifié** : c'est à dire doté de compétences acquises lors d'une formation ou d'une expérience professionnelle reconnue par l'autorité compétente.

II.3.6 ENTRETIEN DE REPRISE DES ARBRES

Cette prestation indispensable doit être assurée **par l'entreprise adjudicatrice des travaux de plantation** ou **selon accord par le propriétaire**.
L'entretien des arbres doit s'effectuer sur une période minimum de 2 ans de végétation afin de garantir leur reprise.
Ces travaux comprennent :

- un arrosage adéquat : les jeunes plantations devront en principe être arrosées du mois de mai à la mi-octobre durant l'entretien de reprise des arbres. La fréquence et la quantité d'arrosage dépendent de l'espèce considérée, de l'espace plantable et des conditions climatiques locales. A titre indicatif, en première saison de végétation, un arbre feuillu devrait être arrosé tous les 15 jours en apportant 100 à 200 litres par arrosage. En deuxième année de végétation, un arbre feuillu devrait être arrosé toutes les 3 semaines en apportant 200 à 300 litres par arrosage. En troisième année de végétation, un arbre feuillu devrait être arrosé une fois par mois du mois de juin au mois d'octobre en apportant 300 litres par arrosage.
- le contrôle et l'entretien du tuteurage ainsi que des structures de protections ;
- si nécessaire une taille de formation

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

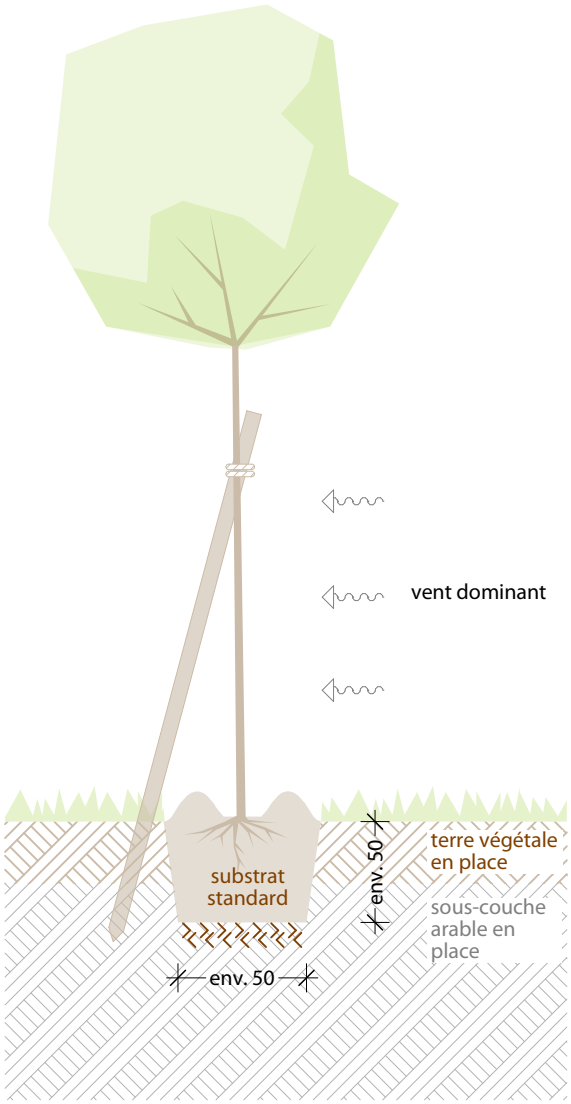
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

II.4

II.5.1.1 PLEINE TERRE (SOL EN PLACE), RACINES NUES OU GODET

coupe type avec tuteurage oblique



FOSSE DE PLANTATION
décompactage du fond et des côtés
largeur/longueur minimum = adaptée au volume des racines
profondeur de la fosse = 50 cm environ (à adapter en fonction de la taille du chevelu racinaire)

PLANTATION
habillage et pralinage des racines

SUBSTRAT DE PLANTATION
substrat standard (terre végétale et sous-couche arable excavée + amendement si nécessaire), *voir annexe II.2.2*

CUVETTE D'ARROSAGE
cuvette de rétention réalisée avec terre végétale excavée, diamètre env. 50cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE
simple droit ou oblique *(voir annexe II.3.3)*, en tenant compte de l'orientation du vent dominant.

PROTECTION
- contre le gibier : si nécessaire
- contre les rongeurs : si nécessaire
- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) recommandée pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

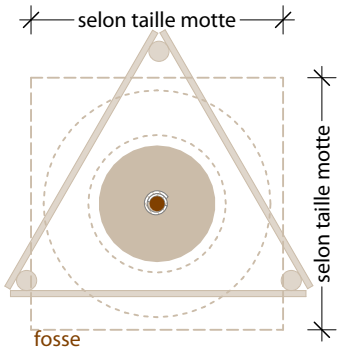
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

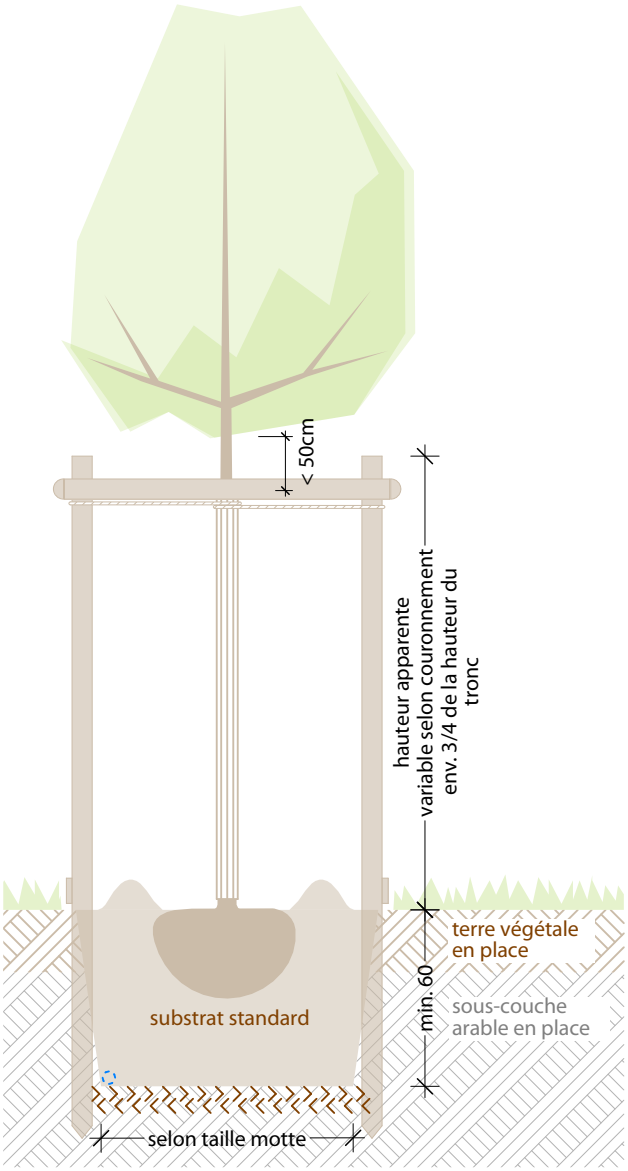
II.4

II.4.1.2 PLEINE TERRE (SOL EN PLACE), MOTTE GRILLAGÉE

plan type avec tuteurage tripode



coupe type avec tuteurage tripode



FOSSE DE PLANTATION
décompactage du fond et des côtés
largeur/longueur minimum = adaptée à la taille de la motte
profondeur minimum = 60 cm

SUBSTRAT DE PLANTATION
substrat standard (terre végétale et sous couche arable excavée + amendement si nécessaire) ,*voir annexe II.2.2*

CUVETTE D'ARROSAGE
cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation, diamètre env. 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE
simple oblique, bipode ou tripode selon taille du tronc, *voir annexe II.3.3*

PROTECTION
- contre le gibier : si nécessaire
- contre les rongeurs : si nécessaire
- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

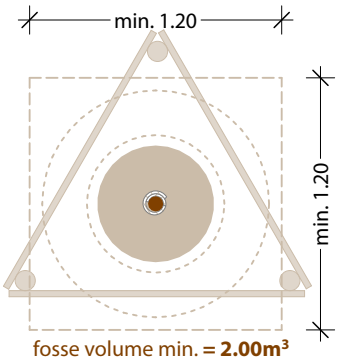
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

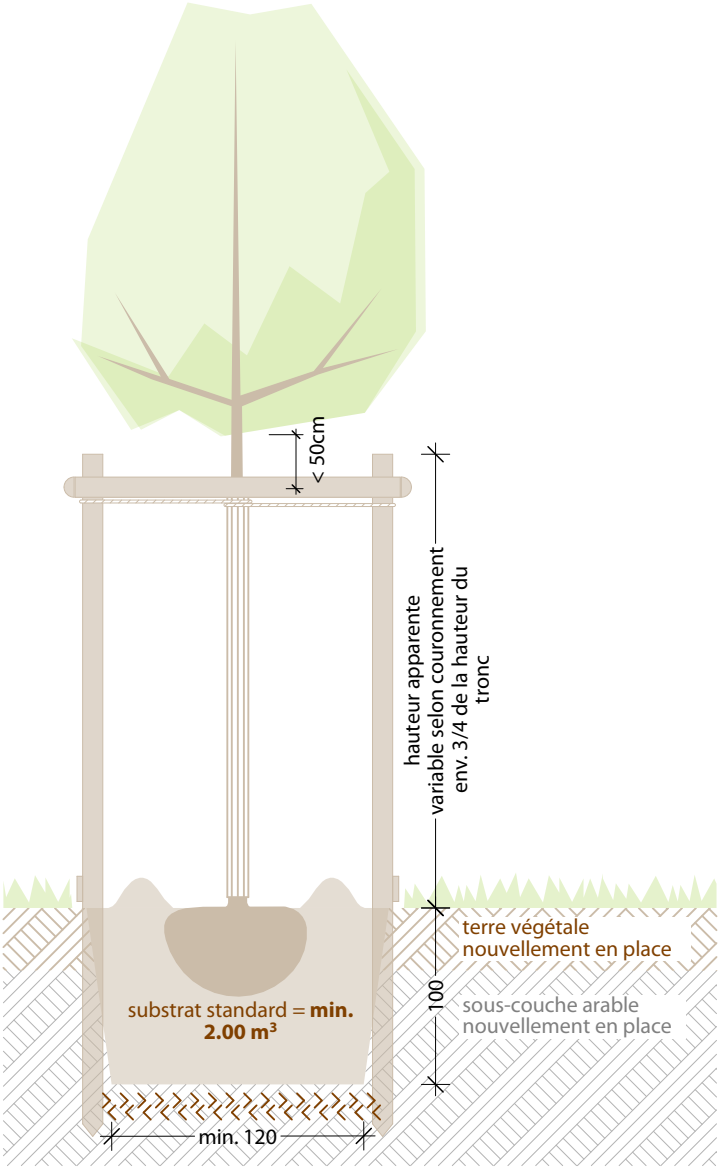
II.4

II.4.1.3 PLEINE TERRE (NOUVEL AMÉNAGEMENT)

plan type avec tuteurage tripode



coupe type avec tuteurage tripode



FOSSE DE PLANTATION
décompactage du fond et des côtés
largeur/longueur minimum = min. 120cm
profondeur de la fosse = 100 cm

SUBSTRAT DE PLANTATION
substrat standard+ amendement si nécessaire
,*voir annexe II.2.2*
volume minimal de substrat : 2.00 m³

CUVETTE D'ARROSAGE
cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE
simple oblique, bipode ou tripode selon taille du tronc, *voir annexe II.3.3*

PROTECTION
- contre le gibier : si nécessaire
- contre les rongeurs : si nécessaire
- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

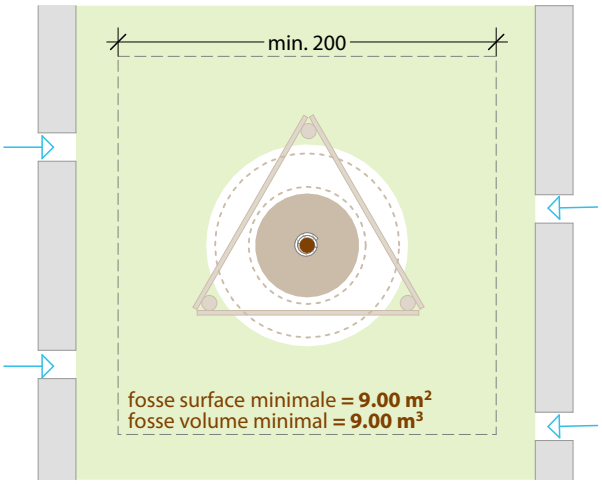
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

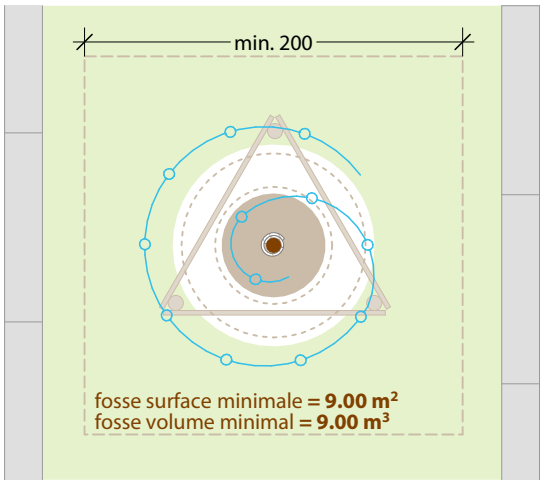
II.4

II.4.2.1 MILIEU URBAIN, FOSSE CONTINUE

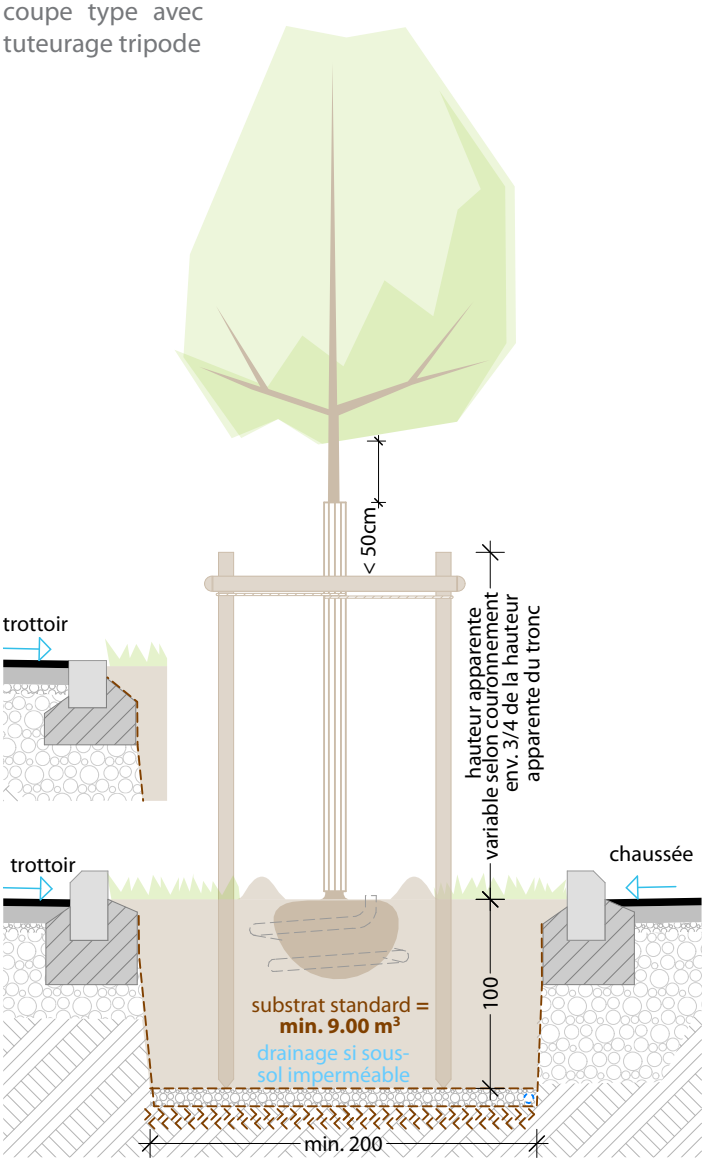
plan type (exemple avec collecte gravitaire eaux pluviales)



plan type (exemple avec arrosage automatique)



coupe type avec tuteurage tripode



PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

- récupération des eaux pluviales pour l'arrosage à intégrer dans le projet (ruissellement gravitaire et/ou stockage)
- prévoir protection physique durables en cas de proximité avec stationnement / véhicules
- tenir compte des distances normatives pour dimensionner la largeur de la berme

FOSSE DE PLANTATION

décompactage du fond et des côtés
largeur/longueur minimum = 200 cm
profondeur = 100 cm

DRAINAGE (OPTIONNEL)

en cas de sous-sol imperméable ou gorgé d'eau, prévoir 10cm de gravier de drainage et un drain raccordé au réseau eaux claires, ainsi qu'une natte filtrante entre le drainage et le substrat de plantation

SUBSTRAT DE PLANTATION

minimum 9.00 m^3 de substrat standard + amendement si nécessaire , *voir annexe II.2.2*

CUVETTE D'ARROSAGE

cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE

tripode ou quadripode ou ancrage de motte, *voir annexe II.3.3*

PROTECTION

- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

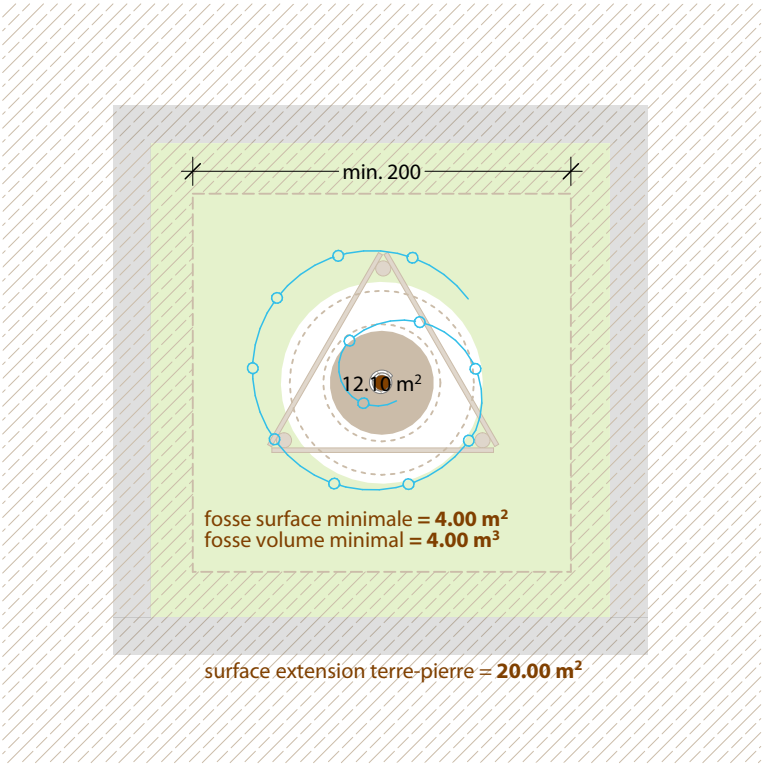
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

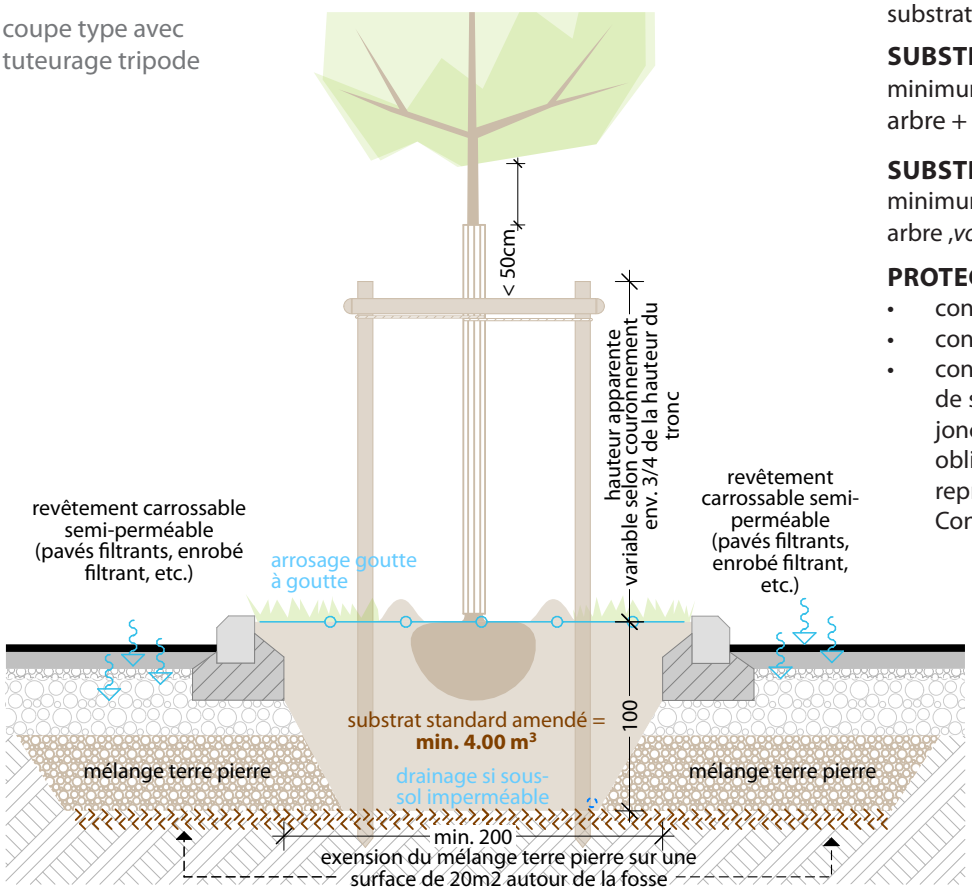
II.4

II.4.2.2 MILIEU URBAIN, FOSSE ISOLÉE AVEC MÉLANGE TERRE-PIERRES

plan type avec tuteurage tripode



coupe type avec tuteurage tripode



PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

- cette option doit être réservée à des cas particuliers où l'espace est très limité et contraint par la voirie
- il est nécessaire d'avoir un revêtement semi-perméable au-dessus du substrat terre-pierre
- cette option est optimale avec la mise en place de fosses continues ou isolée pour les arbres
- récupération des eaux pluviales pour l'arrosage à intégrer dans le projet (ruissellement gravitaire et/ou stockage)
- prévoir protections physiques durables en cas de proximité avec stationnement / véhicules
- tenir compte des distances normatives pour dimensionner la largeur de la berme

FOSSE DE PLANTATION

décompactage du fond et des côtés
largeur/longueur minimum = 200 cm
profondeur = 100 cm

DRAINAGE (OPTIONNEL)

en cas de sous-sol imperméable ou gorgé d'eau, prévoir 10cm de gravier de drainage et un drain raccordé au réseau eaux claires, ainsi qu'une natte filtrante entre le drainage et le substrat de plantation

SUBSTRAT DE PLANTATION

minimum 4.00 m³ de substrat standard par arbre + amendement, *voir annexe II.2.2*

SUBSTRAT TERRE-PIERRE

minimum 20m² de mélange terre-pierre par arbre ,*voir annexe II.2.2*

PROTECTION

- contre le gibier : si nécessaire
- contre les rongeurs : si nécessaire
- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

CUVETTE D'ARROSAGE

cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE

tripode ou quadripode ou ancrage de motte, *voir annexe II.3.3*

07/03/19 plan général d'arborisation Ecublens

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

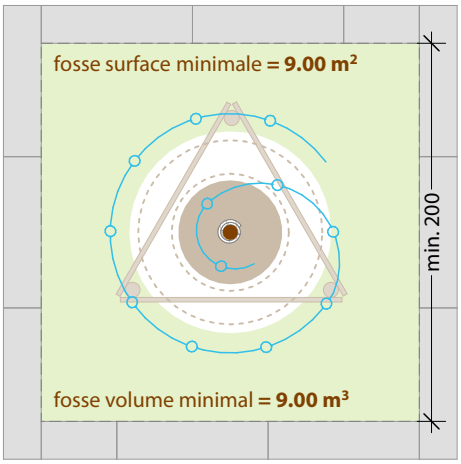
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

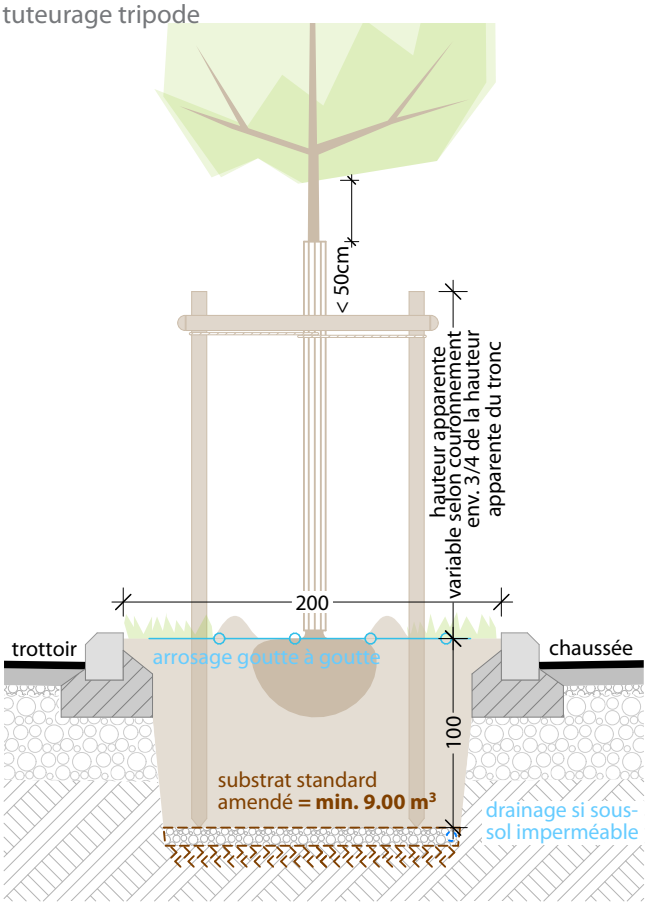
II.4

II.4.2.3 MILIEU URBAIN, FOSSE ISOLÉE PLANTÉE

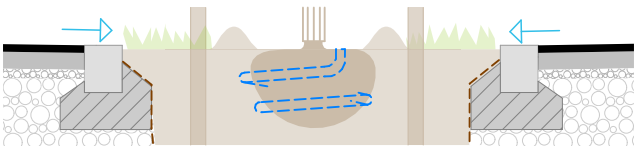
plan type avec bordures hautes, arrosage automatique et tuteurage tripode



coupe type avec bordures hautes, arrosage automatique et tuteurage tripode



coupe type avec bordures arrasantes et collecte eaux pluviales



PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

- récupération des eaux pluviales pour l'arrosage à intégrer dans le projet (ruissellement gravitaire et/ou stockage)
- prévoir protection physique durables en cas de proximité avec stationnement / véhicules
- tenir compte des distances normatives pour dimensionner la largeur de la berme

FOSSE DE PLANTATION

décompactage du fond et des côtés
largeur/longueur minimum = 200 cm
profondeur = 100 cm

DRAINAGE (OPTIONNEL)

en cas de sous-sol imperméable ou gorgé d'eau, prévoir 10cm de gravier de drainage et un drain raccordé au réseau eaux claires, ainsi qu'une natte filtrante entre le drainage et le substrat de plantation

SUBSTRAT DE PLANTATION

minimum 9.00 m³ de substrat standard + amendement, *voir annexe II.2.2*

CUVETTE D'ARROSAGE

cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE

tripode ou quadripode ou ancrage de motte, *voir annexe II.3.3*

PROTECTION

- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

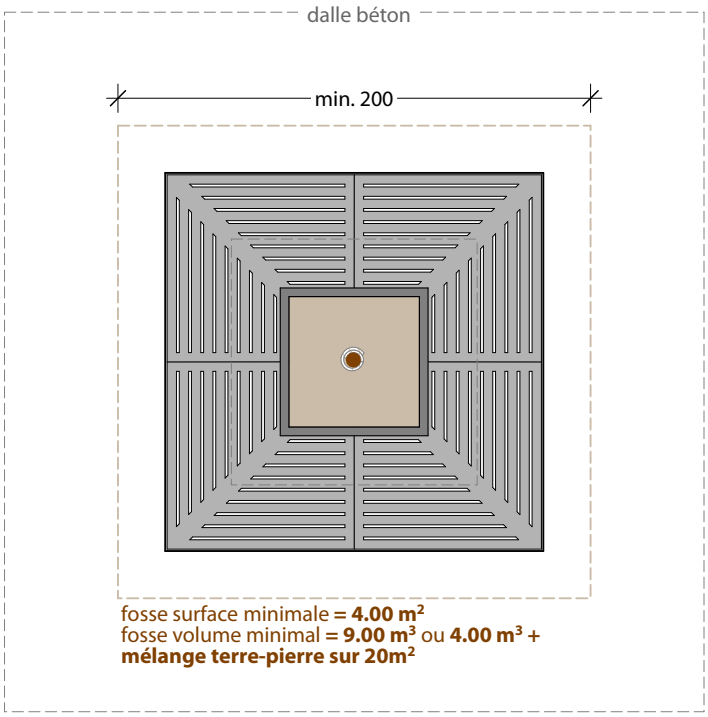
PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

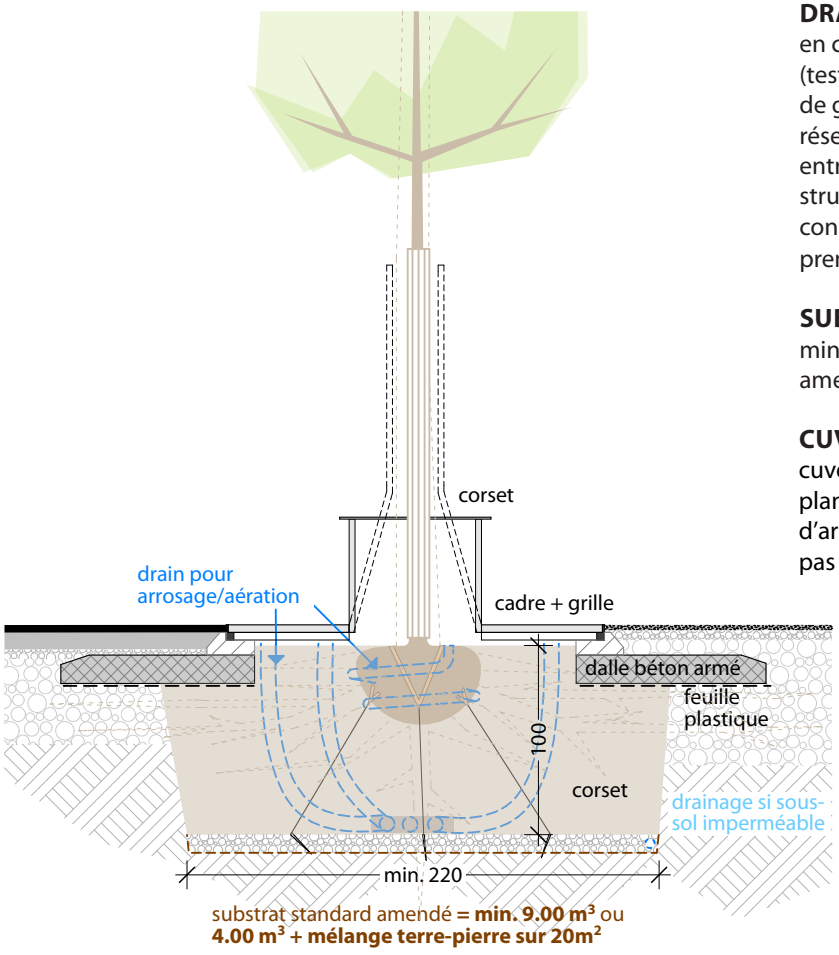
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

II.4

II.4.2.4 MILIEU URBAIN, FOSSE ISOLÉE AVEC GRILLE ET CORSET





PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

- cette option de plantation, onéreuse, ne doit être réservée qu'à des cas particuliers pour des espaces fortement sollicités par des véhicules où une arborisation est souhaitée mais de doit pas prendre beaucoup d'emprise en surface. Ce n'est pas l'option la plus adéquate pour la croissance des arbres.
- récupération des eaux pluviales pour l'arrosage à intégrer dans le projet (ruissellement gravitaire et/ou stockage)
- tenir compte des distances normatives pour dimensionner la largeur de la berme
- la variante avec un mélange terre-pierre n'est pas illustrée, elle pourrait être mise en place avec un système de caisson de plantation préfabriqués + revêtement semi-perméable, plus propice à l'infiltration qu'une dalle béton

FOSSE DE PLANTATION

décompactage du fond et des côtés
largeur/longueur minimum = 200 cm
profondeur = 100 cm

DRAINAGE (OPTIONNEL)

en cas de sous-sol imperméable ou gorgé d'eau (test d'infiltration à envisager) , prévoir 10 à 20cm de gravier de drainage et un drain raccordé au réseau eaux claires, ainsi qu'une natte filtrante entre le drainage et le substrat de plantation. La structure souterraine nécessaire à la plantation étant conséquente, il s'agit d'évaluer cette option dès les premiers pas du projet.

SUBSTRAT DE PLANTATION

minimum 9.00 m³ de substrat standard + amendements, *voir annexe II.2.2*

CUVETTE D'ARROSAGE

cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE

ancrage de motte *(voir annexe II.3.3)* sur sol en place ou sur grille si nouveau sol aménagé

PROTECTION

- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

07/03/19 plan général d'arborisation Ecublens

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

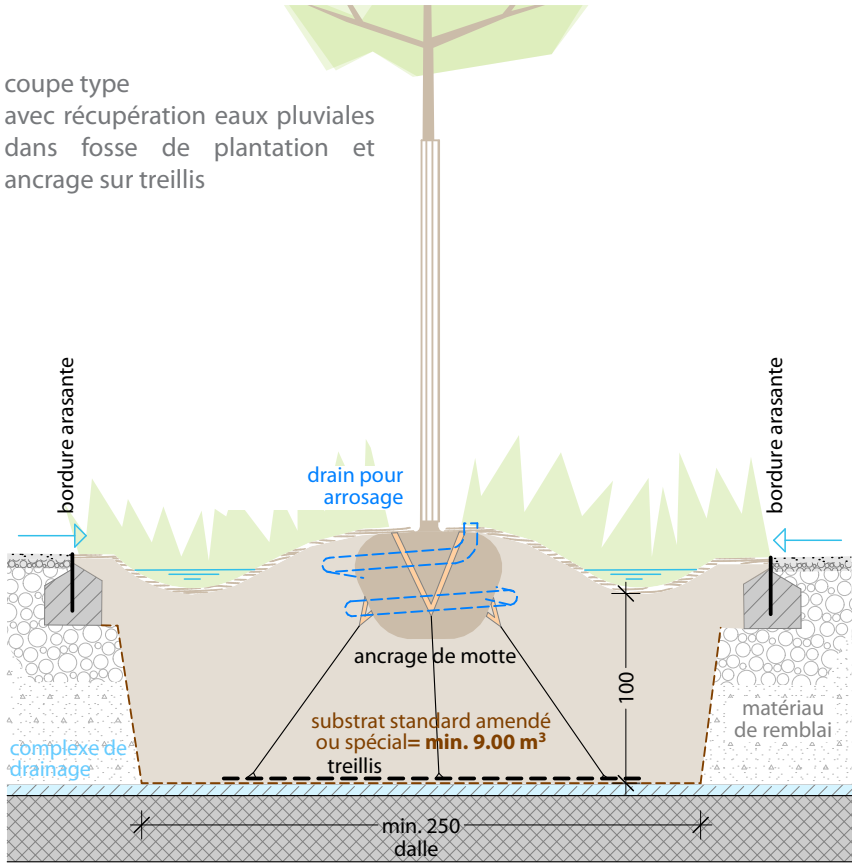
PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

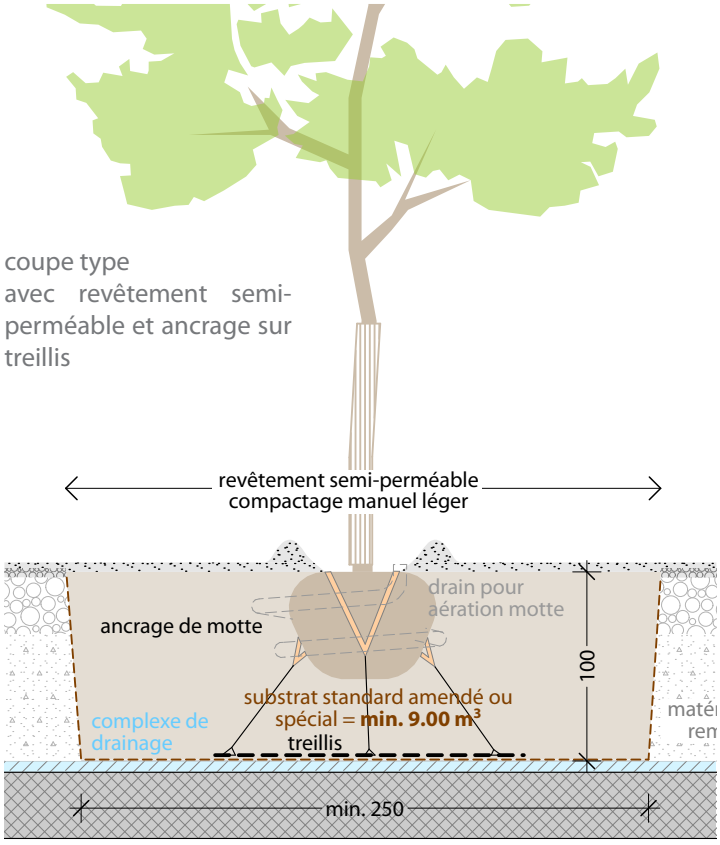
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

II.4

II.4.3.1 PLANTATION SUR DALLE - À NIVEAU AVEC REVÊTEMENT ADJACENT





PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

- Ce cas de figure de plantation sur dalle nécessite des hauteurs de remblais importantes et par conséquent des charges qui doivent être prises en compte dès les prémisses du projet architectural
- Prévoir la récupération des eaux pluviales pour l'arrosage et l' intégrer dans le projet (ruissellement gravitaire et/ou stockage)
- Un substrat allégé de haute qualité peut être mis en place
- La dalle doit être protégée par un lé anti-racine

FOSSE DE PLANTATION

largeur/longueur minimum = 250 cm
profondeur = 100 cm
géotextile de séparation
drainage sur dalle

SUBSTRAT DE PLANTATION

minimum 9.00 m³ de substrat standard + amendement ou substrat spécial allégé, *voir annexe II.2.2*

CUVETTE D'ARROSAGE

cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation ou autre matériau adapté, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE

ancrage de motte *(voir annexe II.3.3)* sur treillis

PROTECTION

- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

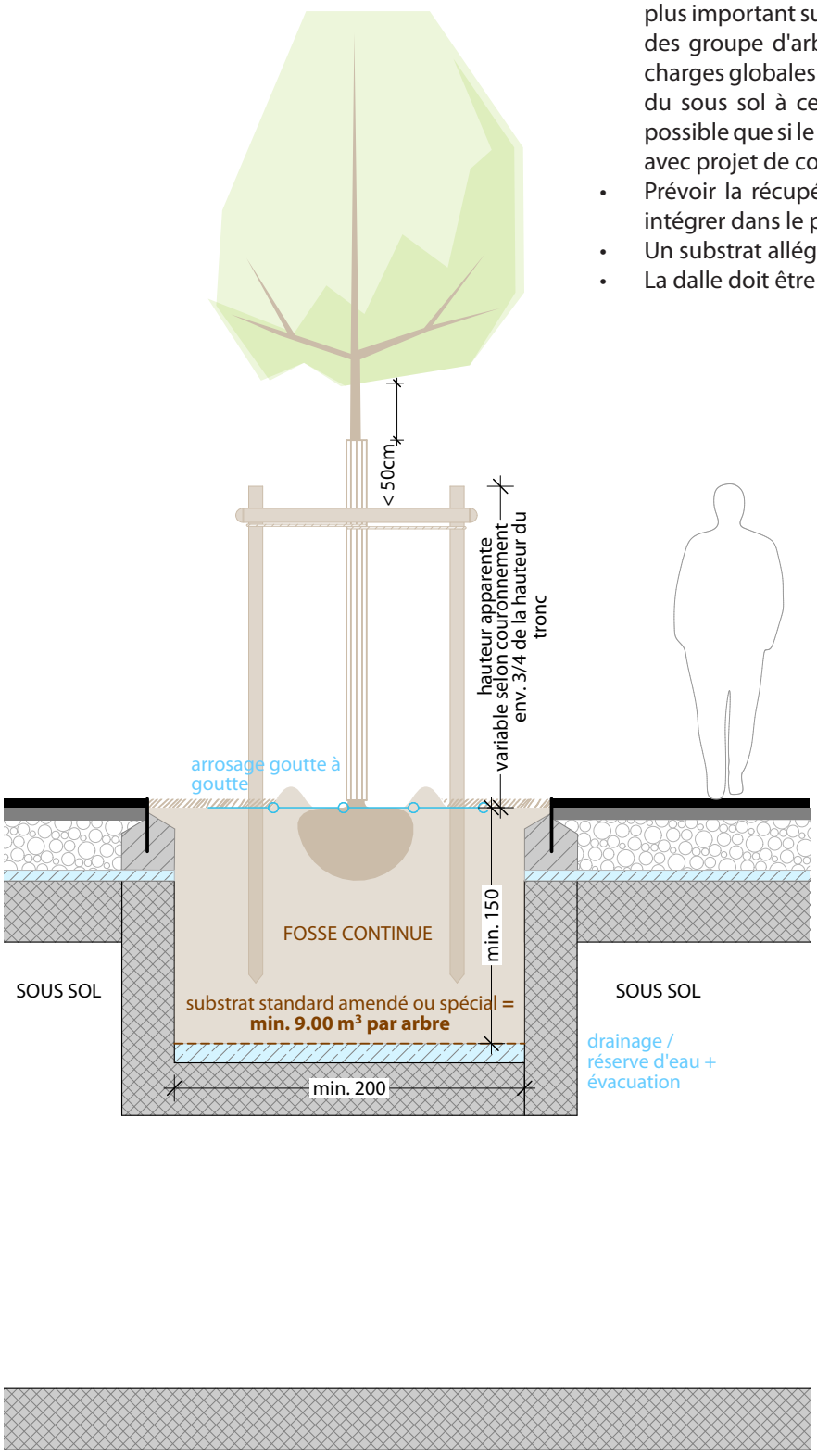
Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

II.4

II.4.3.2 PLANTATION SUR DALLE - À NIVEAU AVEC REVÊTEMENT ADJACENT - FOSSE CONTINUE

coupe type fosse continue sur dalle
'réservation' prévue dans sous-sol



PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

- Ce cas de figure de plantation sur dalle est intéressant lorsque l'intention paysagère est d'avoir des arbres à développement plus important sur dalle, pour des plantation d'ensemble comme des groupe d'arbre ou alignements. Il permet de diminuer les charges globales sur la dalle mais génère l'adaptation ponctuelle du sous sol à ce cas de figure. Ce type d'aménagement n'est possible que si le projet d'arborisation est élaboré conjointement avec projet de construction.
- Prévoir la récupération des eaux pluviales pour l'arrosage et l' intégrer dans le projet (ruissellement gravitaire et/ou stockage)
- Un substrat allégé de haute qualité peut être mis en place
- La dalle doit être protégée par un lé anti-racine

FOSSE DE PLANTATION

largeur/longueur minimum = 200 cm
profondeur = 150 cm
géotextile de séparation
drainage sur dalle, idéalement utilisable comme réserve d'eau pour les plantations, avec trop plein

SUBSTRAT DE PLANTATION

minimum 9.00 m³ de substrat standard + amendement ou substrat spécial allégé *(voir annexe II.2.2)* par arbre

CUVETTE D'ARROSAGE

cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation ou autre matériau adapté, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE

tous types possibles *(voir annexe II.3.3)*

PROTECTION

- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

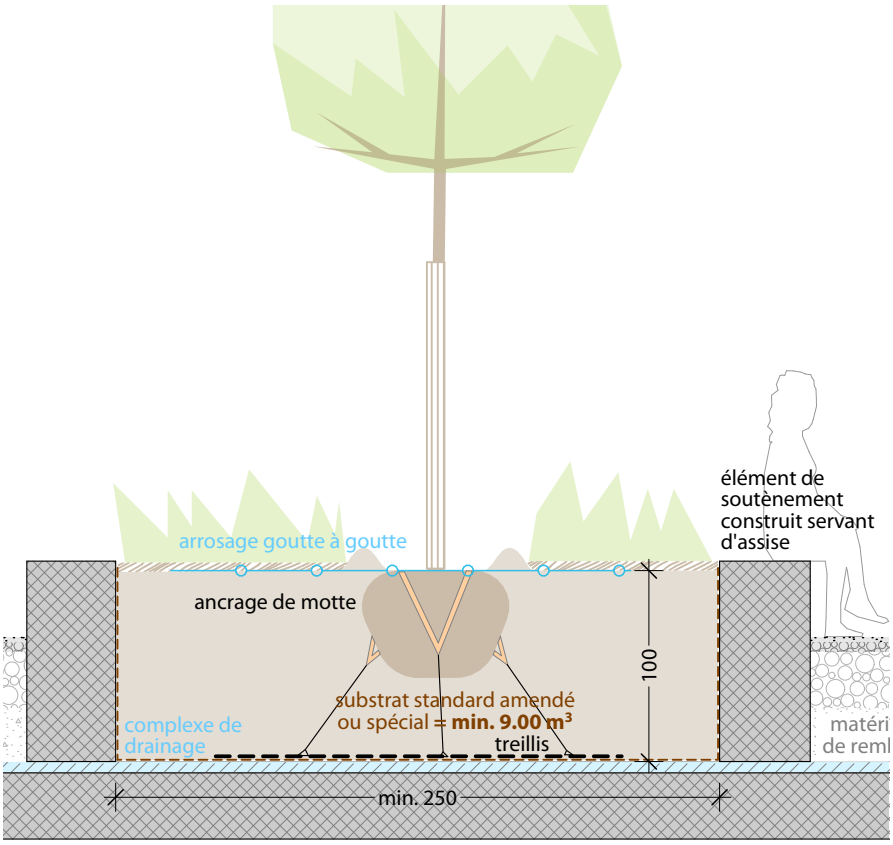
II.4

II.4.3.3 PLANTATION SUR DALLE - SURÉLEVÉ PAR RAPPORT À REVÊTEMENT ADJACENT 1/2

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

- Le cas de surélévation construite est adapté aux projets où l'arborisation est ponctuelle et où les éléments de retenue peuvent également servir d'assises, ou de potagers surélevés par exemple. Cette configuration a le désavantage de ne pas laisser un accès de plein pied sous l'arborisation et d'être gourmande en espace au vu du volume de terre à mettre en place.
- Cette configuration de plantation génère ponctuellement des charges sur dalle conséquentes qui doivent être prises en compte dans le projet de construction.
- Prévoir la récupération des eaux pluviales pour l'arrosage et l' intégrer dans le projet (ruissellement gravitaire et/ou stockage)
- Un substrat allégé de haute qualité peut être mis en place
- La dalle doit être protégée par un lé anti-racine

coupe type, surélévation construite (type bac)



FOSSE DE PLANTATION

largeur/longueur minimum = 250 cm
profondeur = 100 cm
géotextile de séparation
drainage sur dalle à intégrer.
Aussi possible d'avoir un drainage plus épais servant de réserve d'eau pour les arbres avec trop plein

SUBSTRAT DE PLANTATION

minimum 9.00 m^3 de substrat standard + amendement ou substrat spécial spécial *(voir annexe II.2.2)* par arbre sur une surface de 9m^2

CUVETTE D'ARROSAGE

cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation ou autre matériau adapté, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel pas nécessaire si arrosage automatique en place

TUTEURAGE

ancrage de motte *(voir annexe II.4.3)* sur treillis

PROTECTION

- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

PLANTATION ET ENTRETIEN D'UN ARBRE

PLANS ET COUPE TYPE DES CAS DE PLANTATION

Plan et coupe type, selon caractéristiques tableau Annexe II.2.4

ANNEXE

II.4

II.4.3.4 PLANTATION SUR DALLE - SURÉLEVÉ PAR RAPPORT À REVÊTEMENT ADJACENT 2/2

PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES

- Le cas de surélévation sous forme de butte plantée est intéressante pour garder un espace praticable au pied des arbres, comme part exemple un groupe d'arbre sur une grande pelouse.
- Cette configuration de plantation génère ponctuellement des charges sur dalle conséquentes qui doivent être prises en compte dans le projet de construction.
- La dalle doit être protégée par un lé anti-racine

FOSSE DE PLANTATION

largeur/longueur minimum = 250 cm
profondeur = 100 cm
géotextile de séparation
drainage sur dalle à intégrer.
Aussi possible d'avoir un drainage plus épais servant de réserver d'eau pour les arbres avec trop plein

SUBSTRAT DE PLANTATION

minimum 9.00 m³ de substrat standard + amendement ou substrat spécial allégé *(voir annexe II.2.2)* par arbre sur une surface de 9m² + extension du substrat avec épaisseur variable sur une surface de 20m² minimum autour de la fosse d'arbre

CUVETTE D'ARROSAGE

cuvette de rétention réalisée avec substrat de plantation ou autre matériau adapté, diamètre 80cm, uniquement en cas d'arrosage manuel
pas nécessaire si arrosage automatique en place

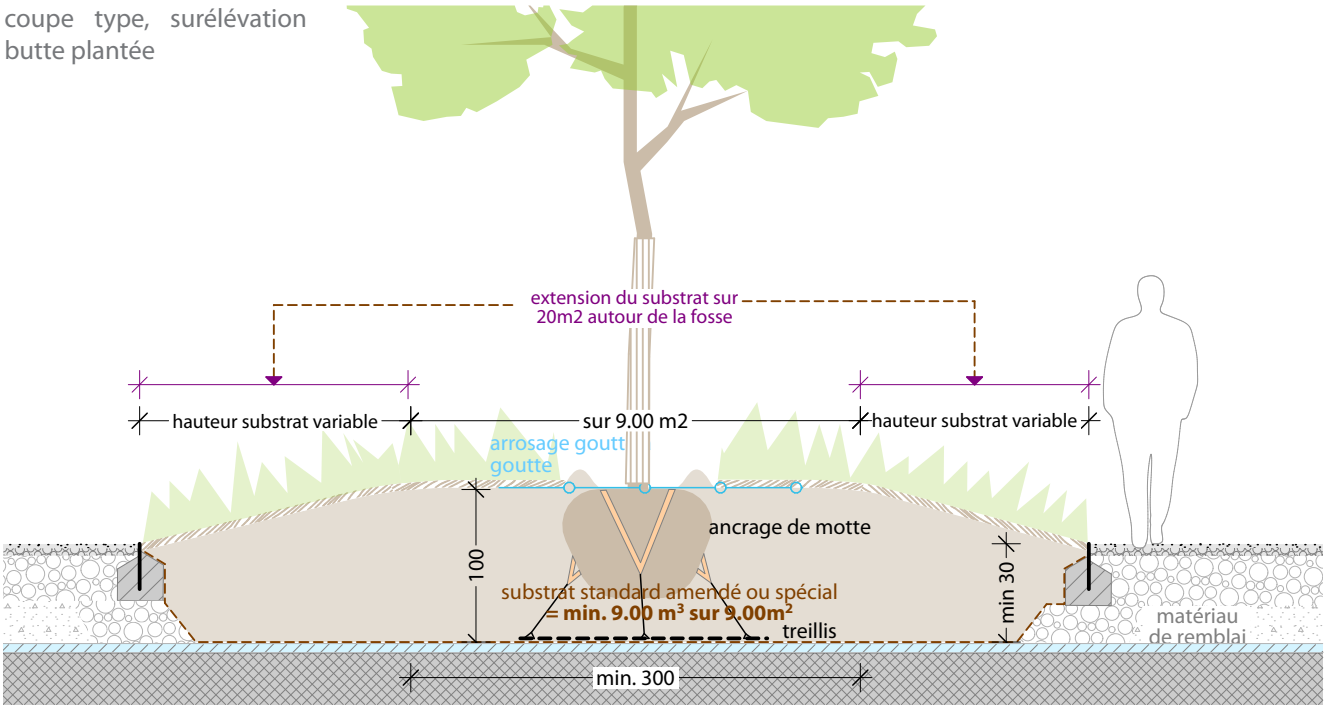
TUTEURAGE

ancrage de motte *(voir annexe II.3.3)* sur treillis

PROTECTION

- contre les échaudures du tronc (coups de soleil) : protection physique (natte de joncs ou bambou, ou chaux vive agricole) obligatoire pendant toute la durée de reprise et sur toute la hauteur du tronc. Contrôle des attaches régulièrement.

coupe type, surélévation butte plantée



PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À GRAND DÉVELOPPEMENT

Hauteur >20m
Liste non exhaustive

ANNEXE
III.1

III.1.1 TABLEAU DES ESSENCES PRÉCONISÉES

nom français	*nom latin*	*persistant*	*caduque*	*mellifère*	*faune (fruits)*	*alignement urbain*
indigène						
Bouleau blanc	*Betula pendula*		X	X		
Charme	*Carpinus betulus*		X			X
Chêne pédonculé	*Quercus robur*		X	X	X	
Chêne sessile	*Quercus petraea*		X	X	X	
Epicéa , Sapin rouge	*Picea abies*	X		X		
Erable plane	*Acer platanoides*		X	X		X
Erable sycomore	*Acer pseudoplatanus*		X	X		X
Frêne	*Fraxinus excelsior*		X			
Hêtre	*Fagus sylvatica*		X		X	
Noyer royal	*Juglans regia*		X		X	
Orme champêtre	*Ulmus minor*		X			
Orme glabre	*Ulmus glabra*		X			
Peuplier grisard	*Populus x canescens*		X	X		
Peuplier blanc	*Populus alba*		X	X		
Peuplier noir	*Populus nigra*		X			
Peuplier tremble	*Populus tremula*		X	X		
Pin arolle	*Pinus cembra*	X		X		
Pin sylvestre	*Pinus sylvestris*	X		X	X	
Sapin blanc	*Abies alba*	X		X		
Saule argenté	*Salix alba*		X			
Tilleul à petites feuilles	*Tilia cordata*		X	X		X
Mélèze	*Larix decidua*		X			
allogène						
Cèdre du Liban	*Cedrus libani atlantica*	X				
Févier d'Amérique	*Gleditsia triacanthos*		X	X		X
Marronnier	*Aesculus hippocastanum*		X	X		X
Marronnier à fleurs rouges	*Aesculus x carnea*		X	X		X
Metaséquoia	*Metasequoia glyptostroboides*		X			
Noyer noir	*Juglans nigra*		X		X	
Pin de Weymouth	*Pinus strobus*	X			X	
Pin noir d'Autriche	*Pinus nigra*	X			X	
Pin ponderosa	*Pinus ponderosa*	X				
Platane	*Platanus x acerifolia*		X			X
Tilleul à grandes feuilles	*Tilia platyphyllos*		X	X		X
Tilleul argenté	*Tilia tomentosa*		X			X
Tulipier	*Liriodendron tulipifera*		X			X
Zelkova, Orme du Caucase	*Zelkova carpinifolia*		X			X
Sapin bleu de Douglas	*Pseudotsuga menziesii*	X				

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À GRAND DÉVELOPPEMENT

Hauteur >20m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE

III.1

III.1.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 1/3

BOULEAU BLANC- *Betula verrucosa*
Hauteur à maturité: 20 à 30 mètres (g)(s)

CHARME - *Carpinus betulus*
Hauteur à maturité: 25 mètres (a)(g)(s)

CHÊNE PÉDONCULÉ - *Quercus robur*
Hauteur à maturité: 25 à 35 mètres (a)(g)(s)

CHÊNE SESSILE - *Quercus petraea*
Hauteur à maturité: 20 à 40 mètres (a)(g)(s)

TILLEUL À PETITES FEUILLES - *Tilia cordata*
Hauteur à maturité: 25 mètres (a)(g)(s)

ÉRABLE PLANE - *Acer platanoides*
Hauteur à maturité: 20 à 30 mètres (a)(g)(s)

ÉRABLE SYCOMORE - *Acer pseudoplatanus*
Hauteur à maturité: 25 à 35 mètres (a)(g)(s)

FRÊNE - *Fraxinus excelsior*
Hauteur à maturité: 30 à 40 mètres (g)(s)

HÊTRE - *Fagus sylvatica*
Hauteur à maturité: 25 à 30 mètres (g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À GRAND DÉVELOPPEMENT

Hauteur >20m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.1

III.1.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 2/3

NOYER ROYAL- *Juglans regia*
Hauteur à maturité: 20 à 30 mètres (g)(s)

ORME CHAMPÊTRE - *Ulmus minor*
Hauteur à maturité: 25 à 30 mètres (g)(s)

ORME GLABRE - *Ulmus glabra*
Hauteur à maturité: 25 à 35 mètres (g)(s)

PEUPLIER GRISARD - *Populus x canescens*
Hauteur à maturité: 20 à 25mètres (g)(s)

PEUPLIER NOIR - *Populus nigra*
Hauteur à maturité: 30 à 35 mètres (a)(g)(s)
ici cultivar 'Italica' le plus connu

TREMBLE - *Populus tremula*
Hauteur à maturité: 25 mètres (g)(s)

SAULE ARGENTÉ - *Salix alba*
Hauteur à maturité: 25 mètres (g)(s)

MÉLÈZE - *Larix decidua*
Hauteur à maturité: 25 mètres (g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBOREES

ARBRES À GRAND DÉVELOPPEMENT

Hauteur >20m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE

III.1

III.1.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 3/3

FÉVIER D'AMÉRIQUE - *Gleditsia triacanthos*
Hauteur à maturité: 20 à 25 mètres (a)(g)(s)

MARRONNIER - *Aesculus hippocastanum*
Hauteur à maturité: 20 à 25 mètres (a)(g)(s)

METASEQUOIA - *Metasequoia glyptostroboides*
Hauteur à maturité: 20 à 30 mètres (a)(g)(s)

NOYER NOIR - *Juglans nigra*
Hauteur à maturité: 20 à 25 mètres (g)(s)

PLATANE - *Platanus x acerifolia*
Hauteur à maturité: 20 à 30 mètres (a)(g)(s)

TILLEUL À GRANDES FEUILLES - *Tilia platyphyllos*
Hauteur à maturité: 25 à 30 mètres (a)(g)(s)

TILLEUL ARGENTÉ - *Tilia tomentosa*
Hauteur à maturité: 20 à 30 mètres (a)(g)(s)

TULIPIER - *Liriodendron tulipifera*
Hauteur à maturité: 20 à 25 mètres (a)(g)(s)

ZELKOVA - *Zelkova serrata*
Hauteur à maturité: 20 à 25 mètres (a)(g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À GRAND DÉVELOPPEMENT

Hauteur >20m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.1

III.1.3 ARBRES PERSISTANTS - ILLUSTRATIONS

PIN AROLLE - *Pinus cembra*
Hauteur à maturité: 25 à 60 mètres (g)(s)
sol acide

PIN SYLVESTRE - *Pinus sylvestris*
Hauteur à maturité: 25 à 30 mètres (g)(s)

SAPIN BLANC - *Abies alba*
Hauteur à maturité: 25 à 30 mètres (g)(s)

CÈDRE DU LIBAN - *Cedrus libani atlantica*
Hauteur à maturité: 25 à 30 mètres (g)(s)

PINUS DE WEYMOUTH - *Pinus strobus*
Hauteur à maturité: 25 à 30 mètres (g)(s)

PIN NOIR D'AUTRICHE - *Pinus nigra*
Hauteur à maturité: 20 à 25 mètres (g)(s)

PIN PONDEROSA - *Pinus ponderosa*
Hauteur à maturité: 25 à 35 mètres (g)(s)

DOUGLAS - *Pseudotsuga menziesii*
Hauteur à maturité: 25 à 30 mètres (g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À MOYEN DÉVELOPPEMENT

Hauteur 10 à 20m
Liste non exhaustive

ANNEXE
III.2

III.2.1 TABLEAU DES ESSENCES PRÉCONISÉES

Case colorée : plante hôte du feu bactérien

nom français	*nom latin*	*persistant*	*caduque*	*mellifère*	*faune*	*alignement urbain*
indigène						
Alisier blanc	*Sorbus aria*		X	X	X	
Alisier torminal	*Sorbus torminalis*		X		X	
Aulne blanchâtre	*Alnus incana*		X			
Aulne noir	*Alnus glutinosa*		X	X		
Bouleau pubescent	*Betula pubescens*		X	X		
Cerisier sauvage	*Prunus avium*		X	X	X	
Charme	*Carpinus betulus*		X			X
Châtaigner	*Castanea sativa*		X	X	X	X
Chêne fastigié	*Quercus robur fastigiata*		X		X	X
Erable champêtre	*Acer campestre*		X	X		X
If	*Taxus baccata*	X		X	X	
Merisier cultivar	*Prunus avium 'Plena'*		X	X		X
Poirier commun	*Pyrus communis*		X	X	X	
Poirier commun cv	*Pyrus communis 'Beech Hill'*		X	X	X	X
Sorbier des oiseleurs	*Sorbus aucuparia*		X		X	
Sorbier domestique	*Sorbus domestica*		X		X	
allogène						
Arbre à pagodes	*Styphnolobium japonicum*		X	X		X
Arbre aux quarantes écus	*Ginkgo biloba*		X			X
Bouleau noir	*Betula nigra*		X			
Charme-houblon	*Ostrya carpinifolia*		X			X
Copalme d'Amérique	*Liquidambar styraciflua*		X			X
Févier d'Amérique cv	*Gledistsia tricanthos cv*		X			X
Frêne à feuilles étroites cv	*Fraxinus angustifolia 'Raywood'*		X			X
Frêne à fleurs	*Fraxinus ornus*		X	X		X
Micocoulier de Virginie	*Celtis occidentalis*		X			X
Noisetier de Byzance	*Corylus colurna*		X			X
Pin à crochets	*Pinus uncinata*	X		X		
Pin de Macédoine	*Pinus peuce*	X		X		
Poirier de Chine	*Pyrus calleryana*		X			X
Pruche du Canada	*Tsuga canadensis*	X				

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À MOYEN DÉVELOPPEMENT

Hauteur 10 à 20m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.2

III.2.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 1/3

ALISIER BLANC- *Sorbus aria*
Hauteur à maturité: 10 à 15 mètres (g)(s)

ALISIER TROMINAL- *Sorbus torminalis*
Hauteur à maturité:15-20 mètres (g)(s)

AULNE BLANCHÂTRE - *Alnus incana*
Hauteur à maturité:12 à 18 mètres (g)(s)

AULNE NOIR - *Alnus glutinosa*
Hauteur à maturité: 10 à 20 mètres (g)(s)

BOULEAU PUBESCENT - *Betula pubescens*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

CERISIER SAUVAGE - *Prunus avium*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

CHARME - *Carpinus betulus*
Hauteur à maturité: 20 mètres (a)(g)(s)

CHATAIGNER - *Castanea sativa*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

CHÊNE FASTIGIÉ - *Quercus robur 'Fastigiata'*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBOREES

ARBRES À MOYEN DÉVELOPPEMENT

Hauteur 10 à 20m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.2

III.2.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 2/3

ERABLE CHAMPÊTRE - *Acer campestre*
Hauteur à maturité: 15 mètres (a)(g)(s)

MERISIER - *Prunus avium 'Plena'*
Hauteur à maturité: 8 à 12 mètres (a)(g)(s)

POIRIER COMMUN - *Pyrus communis*
Hauteur à maturité: 10 à 15 mètres (g)(s)

POIRIER COMMUN CV - *Pyrus communis 'Beech Hill'*
Hauteur à maturité: 8 à 12 mètres (a)(s)

SORBIER DES OISEAUX - *Sorbus aucuparia*
Hauteur à maturité: 10 à 15 mètres (a)(g)(s)

SORBIER DOMESTIQUE - *Sorbus domestica*
Hauteur à maturité: 10 à 15 mètres (a)(g)(s)

ARBRES A PAGODES - *Styphnolobium japonicum*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

GINKGO - *Ginkgo biloba*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

BOULEAU NOIR - *Betula nigra*
Hauteur à maturité: 12 à 15 mètres (g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBOREES

ARBRES À MOYEN DÉVELOPPEMENT

Hauteur 10 à 20m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.2

III.2.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 2/3

CHARME HOUBLON - *Ostrya carpinifolia*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

COPALME D'AMÉRIQUE - *Liquidambar styraciflua*
Hauteur à maturité: 10 à 12 mètres (a)(g)(s)

FÉVIER D'AMÉRIQUE CULTIVAR- *Gleditsia triacanthos cv*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

FRÊNE A FEUILLES ETROITES CULTIVAR- *Fraxinus angustifolia 'Raywood'*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

FRÊNE À FLEURS - *Fraxinus ornus*
Hauteur à maturité: 10 à 15 mètres (a)(g)(s)

MICOCOULIER DE VIRGINIE - *Celtis occidentalis*
Hauteur à maturité: 10-15 mètres (a)(g)(s)

NOISETIER DE BYZANCE - *Corylus colurna*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (a)(g)(s)

POIRIER DE CHINE - *Pyrus calleryana*
Hauteur à maturité: 10 à 15 mètres (a)(g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À MOYEN DÉVELOPPEMENT

Hauteur 10 à 20m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.2

III.2.3 ARBRES PERSISTANTS - ILLUSTRATIONS

IF - *Taxus baccata*
Hauteur à maturité: 10 à 20 mètres (a)(g)(s)

PIN À CROCHETS - *Pinus uncinata*
Hauteur à maturité: 10 à 15 mètres (g)(s)

PIN DE MACÉDOINE - *Pinus peuce*
Hauteur à maturité: 10 à 15 mètres (g)(s)

PRUCHE DU CANADA- *Tsuga canadensis*
Hauteur à maturité: 15 à 20 mètres (g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À PETIT DÉVELOPPEMENT

Hauteur < 10 m
Liste non exhaustive

ANNEXE
III.3

III.3.1 TABLEAU DES ESSENCES PRÉCONISÉES

Case colorée : plante hôte du feu bactérien

nom français	*nom latin*	*persistant*	*caduque*	*mellifère*	*faune*	*alignement urbain*
indigène						
Argousier	*Hippophae rhamnoides*		X	X	X	
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*		X	X	X	X
Charme cultivar	*Carpinus betulus 'Frans Fontaine'*		X			X
Cornouiller mâle	*Cornus mas*		X	X	X	X
Cytise des Alpes	*Laburnum alpinum*		X	X		
Cytise aubour	*Laburnum anagyroides*		X	X		
Erable à feuille d'obier	*Acer opalus*		X	X		
Erable champêtre cultivar	*Acer campestre 'Huibers Elegant'*		X	X		X
Erable plane cultivar	*Acer platanoides ' Globosum'*		X			X
Houx	*Ilex aquifolium*	X		X	X	X
Néflier commun	*Mespilus germanica*		X	X	X	
Pin de montagne cv	*Pinus mugo cultivar*	X				
Pommier sauvage	*Malus sylvestris*		X			
Saule marsault	*Salix caprea*		X	X		
allogène						
Alisier de Suède	*Sorbus intermedia*		X	X	X	
Arbre de Judée	*Cercis siliquastrum*		X			
Cèdre de l'Himalaya pleureur	*Cedrus deodara 'Pendula'*	X				
Cerisiers du Japon cv	*Prunus cv.*		X	X		X
Erable à écorce de papier	*Acer griseum*		X			
Erable du Japon	*Acer japonicum*		X			
Erable palmé	*Acer palmatum*		X			
Magnolia	*Magnolia spp*	X	X			
Magnolia de Soulange	*Magnolia x soulangeana*	X				
Mûrier blanc	*Morus alba*		X	X	X	
Mûrier noir	*Morus nigra*		X	X	X	
Parrotie de Perse	*Parrotia persica*		X	X		
Savonnier	*Koelreuteria paniculata*		X			
Virgilier à bois jaune	*Cladrastis kentukea*		X			
arbres fruitiers haute tige						
Pommiers	variétés locales / anciennes *voir www.retropomme.ch*		X	X	X	
Pruniers			X	X	X	
Poiriers			X	X	X	
Cerisiers			X	X	X	

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À PETIT DÉVELOPPEMENT

Hauteur < 10 m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.3

III.3.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 1/3

ARGOUSIER - *Hippophae rhamnoides*
Hauteur à maturité: 4 à 8 mètres (g)(s)

AUBÉPINE - *Crataegus mongyna*
Hauteur à maturité: 6 à 8 mètres (g)(s)

CHARME CV - *Carpinus betulus 'Frans Fontaine'*
Hauteur à maturité: 8 à 10 mètres (a)(s)

CORNOUILLER MÂLE - *Cornus mas*
Hauteur à maturité: 6 à 8 mètres (g)(s)

CYTISE - *Laburnum anagyroides*
Hauteur à maturité: 6 à 8 mètres (g)(s)

ÉRABLE À FEUILLE D'OBIER - *Acer opalus*
Hauteur à maturité: 8 à 10 mètres (g)(s)

ERABLE CHAMPÊTRE CV. - *Acer campestre 'Huibers Elegant'*, éllipse fermée
Hauteur à maturité: 6 à 10m (a)(g)(s)

ERABLE BOULE CV. - *Acer platanoides 'Globosum'*, ronde fermée
Hauteur à maturité: 5 à 7m (a)(g)(s)

NÉFLIER - *Mespilus germanica*
Hauteur à maturité: 4 à 6 mètres (g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À PETIT DÉVELOPPEMENT

Hauteur < 10 m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.3

III.3.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 2/3

NOISETIER - *Corylus avellana*
Hauteur à maturité: 4 à 8 mètres (g)(s)

POMMIER SAUVAGE - *Malus sylvestris*
Hauteur à maturité: 3 à 10 mètres (g)(s)

SAULE MARSAULT - *Salix caprea*
Hauteur à maturité: 5 à 8 mètres (g)(s)

SAULE POURPRE - *Salix purpurea*
Hauteur à maturité: 3 à 5 mètres (g)(s)

SUREAU NOIR - *Sambucus nigra*
Hauteur à maturité: 3 à 7 mètres (g)(s)

VIORNE OBIER - *Viburnum opulus*
Hauteur à maturité: 3 à 5 mètres (g)(s)

EPINE NOIRE - *Prunus spinosa*
Hauteur à maturité: 3 à 4 mètres (g)(s)

ALISIER DE SUÈDE - *Sorbus intermedia*
Hauteur à maturité: 8 à 10 mètres (a)(g)(s)

ARBRE DE JUDÉE - *Cercis Siliquastrum*
Hauteur à maturité: 4 à 8 mètres (g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBOREES

ARBRES À PETIT DEVELOPPEMENT

Hauteur < 10 m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.3

III.3.2 ARBRES CADUCS - ILLUSTRATIONS 3/3

ERABLE A ECORE DE PAPIER - *Acer griseum*
Hauteur à maturité: 4 à 8 mètres (g)(s)

ÉRABLE DU JAPON - *Acer japonicum*
Hauteur à maturité: 5 à 8 mètres (g)(s)

ÉRABLE PALMÉ - *Acer palmatum*
Hauteur à maturité: 7 à 10 mètres (g)(s)

MAGNOLIA SPP - *Magnolia plusieurs espèces caduques et persistantes*
Hauteur à maturité: 3 à 7 mètres (g)(s)

MÛRIER BLANC - *Morus alba*
Hauteur à maturité: 8 à 10 mètres (g)(s)

MÛRIER NOIR - *Morus nigra*
Hauteur à maturité: 6 à 9 mètres (g)(s)

PARROTIE DE PERSE - *Parrotia persica*
Hauteur à maturité: 6 à 10 mètres (g)(s)

SAVONNIER - *Koelreuteria paniculata*
Hauteur à maturité: 7 à 10 mètres (g)(s)

VIRGILIER À BOIS JAUNE - *Cladrastis lutea*
Hauteur à maturité: 8 à 10 mètres (g)(s)

PALETTE D'ESSENCES ARBORÉES

ARBRES À PETIT DÉVELOPPEMENT

Hauteur < 10 m
Liste non exhaustive

indigène
allogène
(a) alignement
(g) groupe
(s) solitaire

ANNEXE
III.3

III.3.3 ARBRES PERSISTANTS - ILLUSTRATIONS

HOUX - *Ilex aquifolium*
Hauteur à maturité: 5 à 10 m (a)(g)(s)

PIN DE MONTAGNE CV - *Pinus ugo cv*
Hauteur à maturité: 4 à 6m (g)(s)

CÈDRE DE L'HIMLAYA PLEUREUR - *Cedrus deodata ' Pendula '*
Hauteur à maturité: 5 à 8m (s)

DIVERS
LISTE D'ARBUSTES INDIGÈNES

caduques et persistants

ANNEXE
IV.1

Case colorée : plante hôte du feu bactérien

nom français	*nom latin*	*persistant*	*caduque*	*épineux/piquant*	*milieux secs*
Amélanchier	*Amelanchier ovalis*		X		X
Argousier	*Hippophae rhamnoides*		X	X	X
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*		X	X	X
Bois de Sainte-Lucie	*Prunus mahaleb*		X		X
Bourdaine	*Frangula alnus*		X		
Bourdaine	*Rhamnus cathartica*		X		X
Buis commun	*Buxus sempervirens*	X			X
Chevrefeuille des haies	*Lonicera xylosteum*		X		
Cornouiller mâle	*Cornus mas*		X		X
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*		X		
Cytise aubour	*Laburnum anagyroides*		X		
Cytise des Alpes	*Laburnum alpinum*		X		
Eglantier	*Rosa canina*		X	X	X
Epine blanche	*Crataegus laevigata*		X	X	
Epine noire	*Prunus spinosa*		X	X	X
Epine Vinette	*Berberis vulgaris*		X	X	X
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*		X		
Genêt à balais	*Cytisus scoparius*		X		X
Genévrier commun	*Juniperus communis*		X	X	X
Groseiller des Alpes	*Ribes alpinum*		X		
Groseiller épineux	*Ribes uva-crispa*		X	X	
Houx	*Ilex aquifolium*	X		X	
If	*Taxus baccata*	X			X
Noisetier	*Corylus avellana*		X		
Osier blanc	*Salix viminalis*		X		
Pin des montagne nain	*Pinus mugo mughus*		X		
Rose des champs	*Rosa arvensis*		X	X	X
Rosier de France	*Rosa gallica*		X	X	X
Rosier églantier	*Rosa rubriginosa*		X	X	X
Rosier glauque	*Rosa glauca*		X	X	X
Rosier tomenteux	*Rosa tomentosa*		X	X	X
Saule cendré	*Salix cinerea*		X		
Saule drapé	*Salix elaeagnos*		X		
Saule marsault	*Salix caprea*		X		
Saule noircissant	*Salix myrsinifolia*		X		
Saule pourpre	*Salix purpurea*		X		
Sureau noir	*Sambucus nigra*		X		
Troène	*Ligustrum vulgare*		X		X
Viorne lantane	*Viburnum lantana*		X		X
Viorne obier	*Viburnum opulus*		X		

DIVERS

NÉOPHYTES ENVAHISSANTES : LISTE NOIRE ET WATCH LIST

Etat août 2014, consulter la dernière version sous le site infoflora.ch

ANNEXE

IV.2

V.2.1 LISTE NOIRE

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Jura	Plateau	Versant Nord des Alpes	Alpes centrales Ouest	Alpes centrales Est	Versant Sud des Alpes	Non établi en Suisse	Interdit selon ODE
1	*Abutilon theophrasti*	Abutilon de Théophraste	x	x	x			x		
2	*Ailanthus altissima*	Faux vernis du Japon, Ailante	xx	xxx	x	xx	x	xxx		
3	*Ambrosia artemisiifolia*	Ambroisie élevée, Ambroisie à feuilles d'armoise	xxx	xxx	x	xx	x	xxx		ODE
4	*Amorpha fruticosa*	Amorphe buissonnante	x	(x)				xx		
5	*Artemisia verlotiorum*	Armoise des frères Verlot	xx	xxx	xx	xx	x	xxx		
6	*Asclepias syriaca*	Asclépiade de Syrie, Herbe à la ouate	x	x				xx		
7	*Buddleja davidii*	Buddleia de David, Buddléia	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xxx		
8	*Bunias orientalis*	Bunias d'Orient	xxx	xx		xxx	xx	x		
9	*Cabomba caroliniana*	Cabomba, Éventail de Caroline							x	
10	*Crassula helmsii*	Crassule de Helm							x	ODE
11	*Cyperus esculentus*	Souchet comestible	x	xx				xxx		
12	*Echinocystis lobata*	Concombre sauvage, C. piquant							x	
13	*Elodea canadensis*	Peste d'eau, Elodée du Canada	xxx	xxx	xx	x	x	x		
14	*Elodea nuttallii*	Elodée de Nuttall	x	xxx	x			x		ODE
15	*Erigeron annuus*	Vergerette annuelle	xxx	xxx	xx	xx	xx	xxx		
16	*Heracleum mantegazzianum*	Berce du Caucase	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xxx		ODE
17	*Hydrocotyle ranunculoides*	Hydrocotyle fausse-renoncule							x	ODE
18	*Impatiens glandulifera*	Impatiente glanduleuse	xxx	xxx	xx	x	x	xxx		ODE
19	*Lonicera henryi*	Chèvrefeuille de Henry		xx						
20	*Lonicera japonica*	Chèvrefeuille du Japon	x	xx		x		xxx		
21	*Ludwigia grandiflora*	Jussie à grandes fleurs		(x)					x	ODE
22	*Ludwigia peploides*	Jussie rampante							x	ODE
23	*Lupinus polyphyllus*	Lupin à feuilles nombreuses	x	x	xx	xx	x	x		
24	*Myriophyllum aquaticum*	Myriophylle aquatique	x	(x)						
25	*Polygonum polystachyum*	Renouée à épis nombreux	x	xx		x	x	xx		ODE
26	*Prunus laurocerasus*	Laurier-cerise	xx	xxx				xxx		
27	*Prunus serotina*	Cerisier tardif	x	x				xxx		
28	*Pueraria lobata*	Puéraire hérissée						xxx		
29	*Reynoutria japonica*	Renouée du Japon	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xxx		ODE
30	*Reynoutria sachalinensis* + *R.*X *bohemica*	Renouée de Sakhaline + Renouée de bohème (hybride)	xx	xx		x		x		ODE
31	*Rhus typhina*	Fausse massette	xxx	xxx	x	xx	x	xxx		ODE
32	*Robinia pseudoacacia*	Robinier faux acacia	xxx	xxx	xx	xxx	xxx	xx		
33	*Rubus armeniacus*	Ronce d'Arménie	xxx	xxx				xx		
34	*Senecio inaequidens*	Séneçon sud-africain	xx	xxx	x	xx	x	xxx		ODE
35	*Sicyos angulatus*	Sicyos anguleux						x		
36	*Solanum carolinense*	Solanum carolinense							x	
37	*Solidago canadensis*	Solidage du Canada	xxx	xxx	xx	xx	xx	xxx		ODE
38	*Solidago gigantea*	Solidage géant	xxx	xxx	xx	xx	xx	xxx		ODE
39	*Toxicodendron radicans*	Sumac vénéneux						(x)	x	
40	*Trachycarpus fortunei*	Palmier chanvre		x				xxx		

xxx occurrences très fréquentes **xx** occurrences fréquentes **x** occurrences plutôt rares, peuvent localement être fréquentes

Info Flora 2014; Listes des espèces exotiques envahissantes; S.Buholzer, M.Nobis, N. Schoenenberger, S. Rometsch

Info Flora

DIVERS

NÉOPHYTES ENVAHISSANTES : LISTE NOIRE ET WATCH LIST

Etat août 2014, consulter la dernière version sous le site infoflora.ch

ANNEXE

IV.2

V.2.1 WATCH LIST

	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Jura	Plateau	Versant Nord des Alpes	Alpes centrales Ouest	Alpes centrales Est	Versant Sud des Alpes	Non établi en Suisse
1	*Acacia dealbata*	Mimosa blanchâtre						xx	
2	*Aster novi-belgii* aggr. (*A. lanceolatus, A. novi-belgii, A.* x *salignus, A. tradescantii, A.* x *versicolor*)	Aster lancéolée, Aster de la Nouvelle-Belgique	xx	xx		x		xx	
3	*Bassia scoparia*	Bassie à balais	x	x		xxx			
4	*Cornus sericea*	Cornouiller soyeux	x	xx					
5	*Galega officinalis*	Rue de chèvre, Galéga officinal	x	xx		x		x	
6	*Helianthus tuberosus*	Topinambour, Hélianthe tubéreux	x	xx	x	x	x	xx	
7	*Impatiens balfourii*	Impatiente de Balfour	x	xx	x	x		xx	
8	*Lysichiton americanus*	Faux arum jaune, Lysichite américain		(x)					
9	*Opuntia humifusa*	Figuier d'Inde		x		xx	x	x	
10	*Parthenocissus inserta*	Vigne vierge	x	xx		x		x	
11	*Paulownia tomentosa*	Paulownia	x	xx		x		xx	
12	*Phytolacca americana*	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	x	x				xxx	
13	*Sagittaria latifolia*	Sagittaire à larges feuilles	x	x				x	
14	*Sedum spurium*	Orpin bâtard	xx	xx	x	x	x	x	
15	*Sedum stoloniferum*	Orpin stolonifère		xx					
16	*Symphoricarpus albus*	Symphorine blanche	xxx	xx					

xxx occurrences très fréquentes **xx** occurrences fréquentes **x** occurrences plutôt rares, peuvent localement être fréquentes

caduc/caduque :
se dit d'une plante qui perd la totalité de son feuillage pendant la période hivernale.

persistant :
se dit d'une plante qui garde la totalité de son feuillage pendant la période hivernale.

substrat :
mélange en proportion variable de terre végétale et d'autres composants organiques et/ou inertes qui sert de support à la croissance des plantes. Ce mélange est mis en place dans la fosse de plantation.

port (d'un arbre) :
silhouette naturelle d'un végétal adulte, déterminée par l'espèce, l'âge, les conditions de croissance, l'influence du milieu et du climat. Un arbre tend à prendre sa pleine forme lorsqu'il est isolé et à s'élever lorsqu'il est en groupe. Le port peut être dressé, étalé, retombant, en boule, en parasol, conique, ovale, fastigié, élancé, etc.

force (d'un arbre) :
Mesure utilisée en pépinière, elle détermine la circonférence du tronc à un mètre du sol. Elle est exprimée en centimètres dans une fourchette de taille (6/8, 8/10, 10/12, 12/14, etc). Les arbres de force 6/8, 8/10, 10/12 sont dits "jeunes tiges". Les arbres de force 18/20, 20/25 et au-delà sont dits "gros sujets".

indigène :
Se dit d'une plante poussant spontanément dans une région donnée sans intervention humaine. Par extension, le terme plante indigène est utilisé dans ce document pour caractériser la flore de la région.

allogène:
Dans le contexte de ce document, terme utilisé pour décrire une plante qui ne croît pas spontanément en Suisse.

néophyte :
plante exotique introduite par les activités humaines après 1500 de manière intentionnelle ou non et qui s'est établie à l'état sauvage.

cultivar :
individu obtenu par sélection artificielle et cultivé pour ses qualités particulières. Il se multiplie par graines ou par multiplication végétative. Ce terme est parfois abrégé 'cv' dans ce document.

strate buissonnante:
En botanique, les strates végétales décrivent les principaux niveaux d'étagement vertical d'un peuplement végétal. Ici, le terme est utilisé pour désigner un ensemble de plantes ligneuses, feuillues ou résineuses, constitué d'un tronc réduit qui se ramifie dès la base en plusieurs tiges, et qui peut atteindre entre 1m et 7m de hauteur.

typologie végétale/arborée :
système de classification d'un ensemble d'arbres ou de végétaux selon leur fonction (ex: arbres d'alignement, arbres isolés, etc),ou leur caractéristiques écologiques (ex. association d'essences caractéristiques des rives d'un cours d'eau, d'une hêtraie, etc.), leur forme (arbre majeur, arbre tige, topiaire, etc).

stepstones :
terme utilisé dans le document *'Réseau vert de Lausanne et de l'Ouest lausannois, étude ciblée des composantes biologiques, synthèse et fiches de mesure - 01.2014'* pour désigner des biotopes-relais, des éléments ponctuels faisant office de refuge à intervalles réguliers pour des organismes capable de franchir des obstacles urbains.

haie vive :
haie constituée d'un ensemble d'arbres/arbustes variés et principalement indigènes. Son entretien se fait principalement par recépage et éventuellement par taille ponctuelle pour réduire faiblement le gabarit. Elle n'est pas taillée selon un gabarit déterminé.

liste noire/black list :
liste des néophytes envahissantes possédant, selon les connaissances actuelles, un fort potentiel de propagation en Suisse et causant des dommages importants et prouvés au niveau de la biodiversité biologique, de la santé et/ou de l'économie. La présence et l'expansion de ces espèces doivent être empêchées.

liste d'observation/watch list :
liste des néophytes envahissantes possédants, selon les connaissances actuelles, un potentiel de propagation modéré à fort en Suisse et causant des dommages modérés ou forts au niveau de la diversité biologique, de la santé et/ou de l'économie. La présence et l'expansion de ces espèces doivent être surveillées, et des connaissances supplémentaires sur ces espèces doivent être réunies.