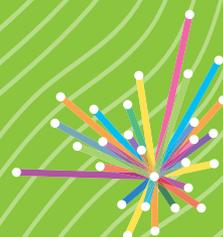


RÉGLEMENT DE PROTECTION DES ARBRES



BORDEAUX
MÉTROPOLE



SOMMAIRE

GUIDE TECHNIQUE : RECOMMANDATIONS POUR LA PROTECTION DES ARBRES PUBLICS

I. L'arbre, un être vivant

I-1. Les différents organes et leurs rôles

I-2. Le fonctionnement d'un arbre

II. Comment protéger les arbres ?

II-1. Protection générale des arbres : leur espace vital

II-2. Prévention des problèmes phytosanitaires

II-3. Protection des parties aériennes

II-4. Protection des parties souterraines (racines)

- Protection contre les lésions

- Techniques alternatives de fouilles

- Protection des sols (compactage, pollution)

II-5. Cohabitation des arbres et des réseaux

p.4

RÉPARATION DES DOMMAGES SUBIS PAR LES ARBRES

Article I. Barème d'estimation de la valeur ornementale ou d'agrément de l'arbre p.12

Article II. Indices

p.13

Indice selon le statut patrimonial et la distribution spatiale : $I_{\text{SITUATION}}$

Indice selon l'état sanitaire et la vigueur : $I_{\text{SANITAIRE}}$

Indice selon la circonférence : I_{CIRCONF}

Indice selon le genre, l'espèce et la variété : $I_{\text{ESPÈCE}}$

Exemple de calcul de valeur ornementale

Article III. Évaluation des dégâts occasionnés aux arbres p.15

Blessures au tronc, écorce arrachée ou décollée

Branches cassées, arrachées ou brûlées

Arbres ébranlés, racines coupées

Article IV. Barème d'évaluation du préjudice p.15

Annexe 1 : FICHE PRATIQUE CHANTIERS p.16

Annexe 2 : FICHE PRATIQUE MANIFESTATIONS p.18

Les arbres et les forêts urbaines sont des éléments importants du paysage du territoire métropolitain et des alliés essentiels pour la construction d'une métropole attentive au bien-être et à la qualité de vie de ses habitants.

Ils font partie des stratégies pour faire face aux nombreux défis majeurs des prochaines décennies, notamment l'adaptation au changement climatique, la biodiversité, l'état de santé de la population.

Pourtant, il est régulièrement constaté que l'homme est trop souvent à l'origine d'atteintes aux arbres, que ce soit dans le cadre de dégradations volontaires, lors de certaines manifestations, au cours des projets de rénovation urbaine ou à l'occasion de travaux sur l'espace public (notamment dans le cadre des chantiers de terrassement, d'implantation de réseaux, des chantiers de construction limitrophes

à la voie publique...) Les dommages subis peuvent parfois être irréversibles ou avoir des conséquences à moyen et long terme, sur la physiologie de l'arbre (perte de croissance, dépérissement...), sur sa stabilité (coupe de racines induisant des risques de basculement), ainsi que sur son esthétique. Toutes ces atteintes, plus ou moins insidieuses, portent ainsi préjudice à la pérennité du patrimoine, sa qualité paysagère et les services écosystémiques rendus.

Aussi, à travers le présent règlement de protection, Bordeaux Métropole entend sensibiliser l'ensemble des acteurs et se doter d'un outil pour l'indemnisation des dommages occasionnés.

GUIDE TECHNIQUE

Recommandations pour la protection des arbres publics

I. L'arbre, un être vivant

L'arbre est un organisme vivant qui, en tant que tel, respire, transpire, se nourrit, grandit, se reproduit, évolue...

Symbole de force et de stabilité, il n'en est pas moins vulnérable : il est sensible à son environnement et peut mourir si ses exigences vitales ne sont pas respectées ou en cas de mauvais traitements.

Ses conditions de vie sont dégradées en milieu urbain : élévation de la température, mouvements d'air plus importants, espace restreint, imperméabilité des sols, blessures fréquentes... tous ces facteurs le fragilisent et réduisent de 2 à 3 fois son espérance de vie par rapport à son équivalent en forêt.

Élevé en pépinière pendant 5 à 20 ans, il doit faire l'objet d'un suivi attentif au moment de son implantation définitive et nécessite moins de soins après quelques années.

Un arbre en ville peut coûter environ 150 fois le prix d'un arbre en milieu naturel.

L'arbre est par ailleurs source de nombreuses aménités, du fait de sa capacité à dépolluer, à rafraîchir l'atmosphère, à contribuer à la biodiversité...

La valeur ornementale d'un arbre

La valeur des arbres a fait l'objet d'estimations par barèmes dès les années 80. Elle est calculée selon plusieurs critères.

Par exemple, un frêne à feuilles étroites Raywood de 35 ans environ et en bonne santé, situé en alignement sur un cours, est évalué à 21 360 euros. Ce prix peut sembler élevé, pourtant il équivaut à un placement régulier à un taux de 2,5 % (soit 375 € annuels) sur 35 ans!

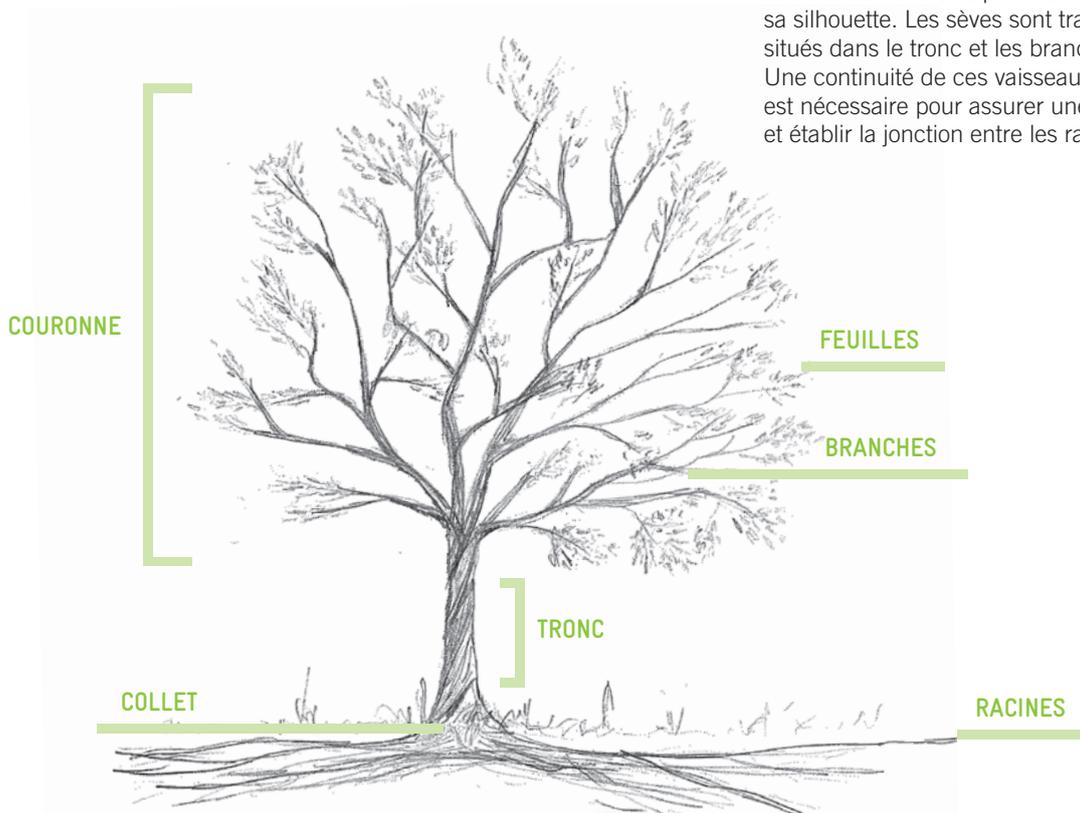
I-1. Les différents organes et leurs rôles

Les feuilles

Les feuilles sont le siège de la photosynthèse. C'est là que l'énergie lumineuse est piégée, permettant la fabrication de substances nutritives à partir des sels minéraux puisés par les racines. C'est un lieu d'échanges gazeux. En été, elles jouent un rôle essentiel dans le rafraîchissement de l'atmosphère grâce au phénomène de transpiration des stomates (pores situés sur la surface inférieure et/ou supérieure des feuilles).

Le tronc et les branches

Ils constituent la charpente de l'arbre et lui confèrent sa silhouette. Les sèves sont transportées par les vaisseaux situés dans le tronc et les branches, juste sous l'écorce. Une continuité de ces vaisseaux au sein de l'arbre est nécessaire pour assurer une bonne circulation de la sève et établir la jonction entre les racines et les feuilles.



Les racines

Les racines sont souvent oubliées puisqu'elles ne sont pas visibles. Pourtant, elles assurent plusieurs fonctions indispensables à la vie de l'arbre :

- Elles en garantissent la nutrition, en permettant l'extraction des sels minéraux et de l'eau du sol, ainsi qu'en transportant les sèves. C'est par le biais des racines les plus fines que cette fonction est assurée.
- Elles stockent les réserves nécessaires à la reprise de la végétation au printemps.
- Les racines ligneuses, qui explorent l'environnement, permettent l'ancrage de l'arbre dans le sol.

La morphologie des racines est variable selon l'espèce mais aussi selon son environnement.

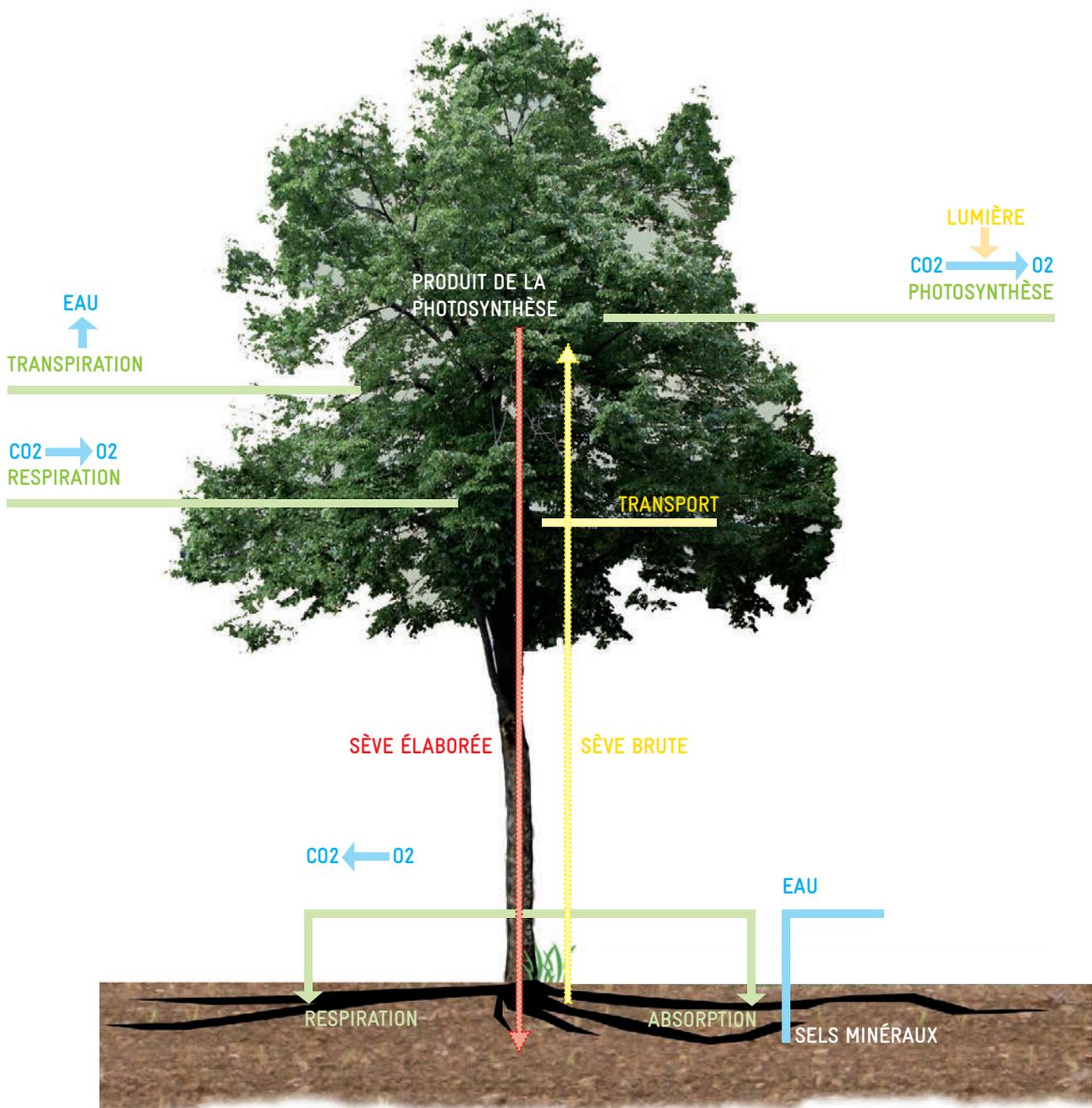
Contrairement aux idées reçues, elles sont très étalées, se développant là où se situent les ressources minérales : généralement, on trouve 80% de la surface racinaire dans les 30 premiers centimètres du sol.

Elles s'étalent largement autour de la couronne.

Par exemple, les racines d'un saule adulte peuvent s'étendre à 40m de l'arbre.

Pour qu'elles puissent assurer pleinement leurs fonctions, il faut que l'environnement soit adapté, c'est-à-dire qu'il contienne assez d'eau, de sels minéraux et d'oxygène.

I-2. Le fonctionnement d'un arbre



II. Comment protéger les arbres ?

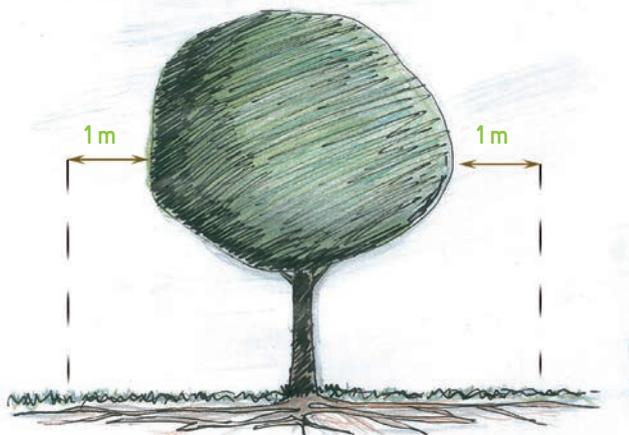
Lors d'un chantier ou à l'occasion d'une manifestation publique, les arbres sont exposés à des agressions potentielles jugées minimales, mais dont les conséquences à long terme peuvent leur être fatales. Des mesures simples peuvent être mises en place pour les protéger. Si, en raison des contraintes du site, ce périmètre ne peut être appliqué, un accord doit être trouvé avec les services gestionnaires du patrimoine arboré afin de concilier au mieux les deux intérêts. Dans le cas d'une intervention sur site boisé, il faut toujours contacter les services gestionnaires du patrimoine arboré.

II-1. Protection générale des arbres : leur espace vital

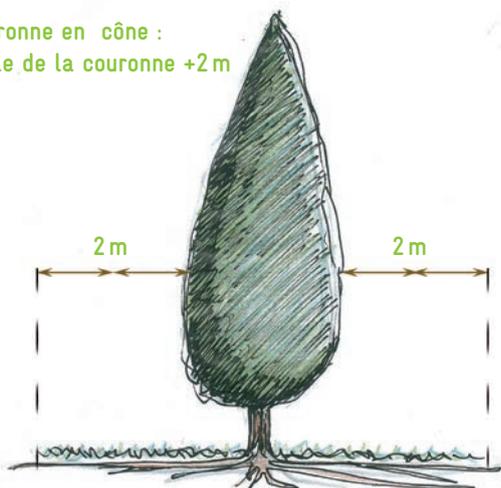
Comme tout organisme vivant, l'arbre possède un espace vital, nécessaire à sa survie ainsi qu'à son bien-être. Son périmètre de protection est défini en fonction de sa morphologie : s'il est aisé de repérer les parties aériennes, son étendue racinaire, invisible, doit également être prise en compte.

Ce périmètre est déjà utilisé à Genève ainsi que par le CAUE de la Gironde par exemple. Il comprend la taille de la couronne de l'arbre plus un ou deux mètres selon sa forme.

couronne en boule :
taille de la couronne + 1 m



couronne en cône :
taille de la couronne + 2 m



II-2. Prévention des problèmes phytosanitaires

Les introductions d'organismes nuisibles envahissants sur le territoire national connaissent une augmentation sans précédent. Ils constituent une véritable menace pour les arbres et les écosystèmes forestiers et plus largement sur la biodiversité.

En 2019, l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature) estimait que 58 % des espèces d'arbres endémiques d'Europe étaient actuellement menacées, tous facteurs confondus : changement climatique, modification des milieux par l'anthropisation, espèces exotiques envahissantes... Sur Bordeaux Métropole, une vigilance extrême s'impose vis-à-vis de ces nouveaux ravageurs car l'agglomération présente tous les facteurs favorables à leur introduction et propagation :

- une zone d'échange commerciale européenne et internationale,
- une région où les experts prévoient des modifications climatiques importantes (+ 4°C à l'horizon 2050),
- un patrimoine arboré urbain et forestier faiblement diversifié.

Si par le passé, la maladie de la Graphiose a provoqué la quasi-disparition des ormes, ces dernières années, plusieurs attaques phytosanitaires liées à des insectes ravageurs ou des champignons ont déjà touché des végétaux sur le territoire ou sa périphérie : papillon palmivore (*Paysandisia archon*), pyrale sur le buis (*Cydalima perspectalis*), mineuses sur le marronnier (*Cameraria ohridella*), chancre coloré sur le platane (voir ci-après), chalarose du frêne, maladie du chancre à *Massaria* sur le platane...

Ces contraintes phytosanitaires militent pour une plus grande diversité d'espèces plantées et un choix raisonné de végétaux de substitution, mais aussi pour une meilleure prise en compte des mesures de protection dans le cadre des travaux à proximité des arbres.

Cas de la maladie du chancre coloré

L'arrêté national du 22 décembre 2015 rend obligatoire sur tout le territoire national la lutte contre la maladie du chancre coloré du platane. Cette maladie, extrêmement virulente et incurable, est causée par un champignon (*Ceratocystis fimbriata f. sp. platani*) et affecte les différentes espèces de platanes. En provoquant la mort du sujet contaminé parfois en moins de 6 mois, elle constitue une menace pour l'avenir de l'espèce.

Elle se transmet lors des opérations de taille (outils et engins utilisés pour les travaux d'élagage, fauchage, débroussaillage), des chantiers de travaux publics (engins de chantier, outils...), ou tout autre intervention (dispositifs d'accrochage ou de fixation dans les arbres...) pouvant occasionner des blessures aux branches, troncs ou racines.

Elle peut se transmettre également d'arbre en arbre par contact racinaire (anastomoses) et se maintenir dans le sol et les racines des arbres contaminés plusieurs années tout en restant potentiellement actif. À ce jour, il n'existe pas de traitement efficace de lutte contre cette maladie, qui a notamment détruit plus de 50 000 arbres en région PACA.



Ainsi, tout travaux sur ou à proximité de platanes, qu'il s'agisse d'abattage, d'élagage ou de travaux de terrassement, susceptibles de provoquer des blessures sur leurs parties aériennes ou souterraines (racines), sera soumis obligatoirement aux mesures de prophylaxie.

Conformément à l'arrêté national, les mesures suivantes sont obligatoires : les outils et engins d'intervention sur le chantier sont nettoyés puis désinfectés avec des produits phytopharmaceutiques fongicides autorisés, au commencement et à la fin des travaux. Ces mesures de gestion préventive et de prophylaxie visent à éviter au maximum l'introduction de la maladie sur le territoire de Bordeaux Métropole.

La présence ou la suspicion de symptômes de chancre coloré du platane doit être signalée à la DRAAF Nouvelle-Aquitaine (sral.draafnouvelle-aquitaine@agriculture.gouv.fr).

Le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation met à disposition un guide de bonnes pratiques relatif à la lutte contre le chancre coloré du platane, à l'attention de tous les opérateurs potentiellement concernés. L'objectif est de porter à la connaissance des opérateurs les enjeux, les obligations et les pratiques à mettre en œuvre pour éradiquer les platanes contaminés d'un site infesté et empêcher la dissémination du chancre. (agriculture.gouv.fr/le-chancre-colore-du-platane-0)

Pour plus de renseignements sur la mise en œuvre des mesures de prophylaxie, les gestionnaires du patrimoine arboré se tiennent à la disposition des intervenants ou exécutants des travaux sur le domaine public de voirie planté. Des protocoles de désinfection pourront être établis le cas échéant.

II-3. Protection des parties aériennes

Protection contre les coupures, arrachages et chocs

Les branches, le tronc, l'écorce, les feuilles... tous les organes aériens sont indispensables à la survie de l'arbre.

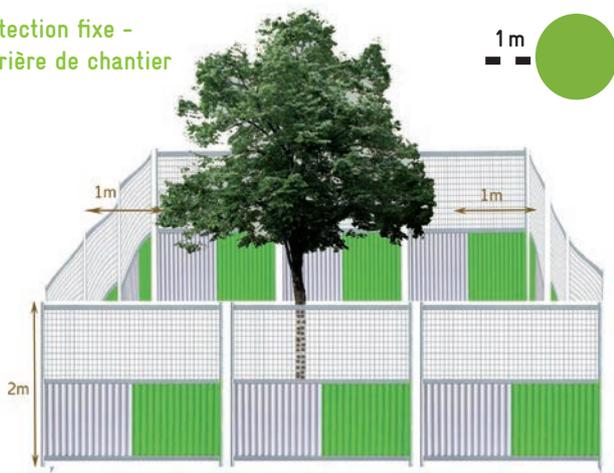
Toute altération provoque des répercussions sur l'esthétique de l'arbre, sur son équilibre, mais aussi sur son fonctionnement.

Il est donc important d'éviter d'entailler l'arbre, de casser des branches, d'enlever l'écorce, mais aussi d'utiliser l'arbre pour quelque fin que ce soit (accrochage de lignes, de câbles, plantation de clous...).

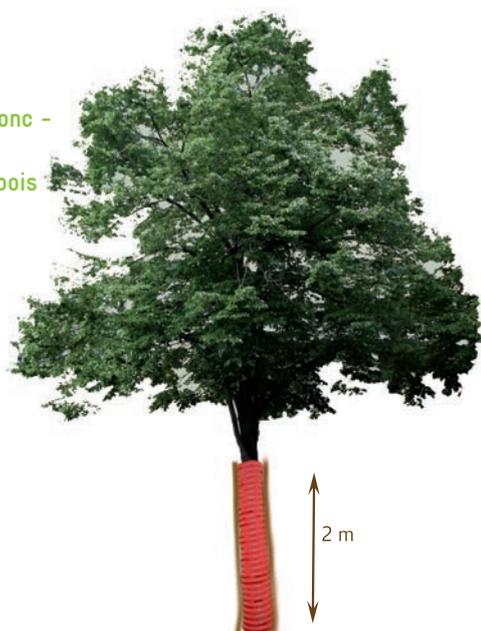
Afin de préserver les arbres de ces éventuelles dégradations, il faut respecter le périmètre de protection défini précédemment. Suivant le type d'intervention et le type d'arbre, les mesures pouvant être mises en place sont variées.

Des exemples sont disponibles en illustrations ci-dessous et en annexe.

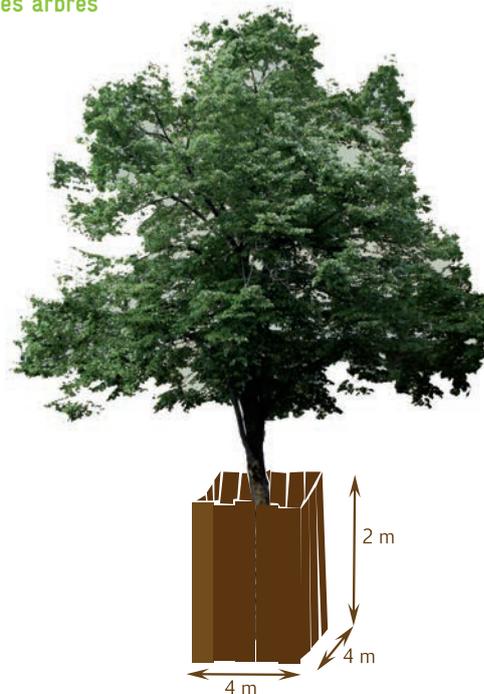
protection fixe - barrière de chantier



protection du tronc - tuyau souple et planches de bois



protection jeunes arbres



Pourquoi ?

Comme n'importe quelle plaie, que ce soit sur les branches, le tronc ou les racines, une lésion sur l'arbre le fragilise ; il doit consacrer de l'énergie et des réserves pour la cicatrisation. Pendant cette période, son fonctionnement est réduit. Si les lésions sont trop importantes, ses réserves s'épuisent sans que les reconstitutions ne puissent s'opérer, ce qui peut provoquer la mort de l'arbre.

De plus, les lésions impliquent un fort risque au niveau phytosanitaire : les plaies sont des zones plus sensibles aux infections.

L'écorce est, quant à elle, un élément protecteur des tissus conducteurs de sèves. Les chocs peuvent endommager les vaisseaux conducteurs situés sous l'écorce.

Les coupes franches permettent de limiter les risques d'infection et facilitent la cicatrisation.

On note aussi que la suppression de certaines branches peut provoquer un déséquilibre et un risque de basculement.



Éviter les branches cassées

Les branches cassées ou mal coupées cicatrisent mal...
S'il est nécessaire d'enlever des branches pour les besoins du chantier, une taille douce en amont des travaux peut être effectuée, si elle n'est pas trop mutilante.
L'autorisation doit être demandée aux services gestionnaires du patrimoine arboré. L'intervention doit être réalisée par des professionnels pour limiter son impact.

Le risque de basculement

Sans ses racines fixatrices ou en cas de déstabilisation de la couronne par suppression de branches, l'arbre risque de basculer.

Les feuilles

Lors de chantiers, les sources de production de poussières sont nombreuses.
Les dépôts sur les feuilles altèrent les fonctions de ces dernières. On évite ce problème en les nettoyant à l'eau. Une intervention à la fin d'un chantier court est suffisante. En revanche, un chantier long requiert que les feuilles soient passées à l'eau une fois par mois, en évitant les heures d'ensoleillement maximum.



Pose d'un film étanche pour conserver l'humidité du sol

II-4 Protection des parties souterraines (racines)

Protection contre les lésions

Lors de fouilles pour des tranchées, les racines risquent d'être détériorées, arrachées ou coupées par les outils. D'autres méthodes peuvent être utilisées afin de les protéger, comme la fouille manuelle ou toute autre technique alternative.

En règle générale, il ne faut pas empiéter sur les fosses de plantation des arbres et une attention particulière doit être portée aux jeunes spécimens, plus fragiles.

Lorsque les fouilles restent ouvertes pendant plus de 10 jours (72h en cas de fortes chaleurs), le sol, au contact des racines, se dessèche. Pour conserver l'humidité aux alentours des racines, un film étanche peut être posé.

Les décaissements sont très mutilants pour les arbres car ils suppriment une proportion importante de racines assurant leur nutrition. Ces racines étant petites, le résultat visuel n'est pas flagrant et pourtant les conséquences peuvent être désastreuses. Il faut donc éviter les décaissements supérieurs à 10cm. S'ils doivent être plus profonds, un apport en substrat adapté permettra un meilleur développement des nouvelles racines.

Pourquoi ?

- Tout comme pour les parties aériennes, les lésions sur les racines sont dangereuses pour la santé de l'arbre et son fonctionnement.
- L'arbre dépérit lentement en consommant ses réserves qu'il ne parvient pas à régénérer. Des lésions sur les racines, non visibles après les travaux, peuvent provoquer la mort de parties de la couronne, faute de nutrition suffisante.
- Elles sont aussi une voie d'entrée pour des champignons responsables de pourriture du bois, qui peut aller jusqu'à s'étendre au tronc.
- De plus, si les racines qui ancrent l'arbre dans le sol sont touchées, l'arbre perd de sa stabilité et risque le basculement. Les coups de vent peuvent révéler ces amputations en mettant à terre des arbres qui semblaient pourtant bien ancrés.



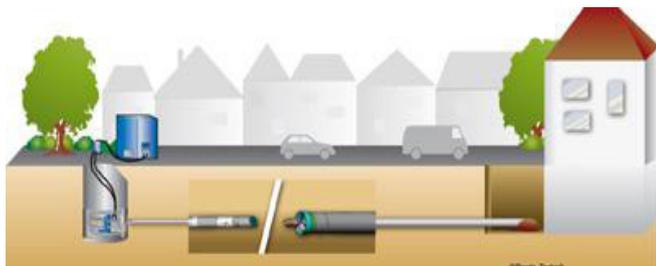
Techniques alternatives de fouilles

Lorsqu'on intervient sur le sol, en milieu urbain notamment, les risques de rencontrer des réseaux ou des racines sont importants. Pour éviter de les endommager, différentes techniques ont été mises en œuvre. Parmi celles-ci, les fouilles manuelles, la technique du fonçage, l'excavation-aspiration, les tunnels...

Ces méthodes, bien que parfois plus coûteuses que l'utilisation d'une pelle classique, permettent d'éviter d'endommager les racines et ainsi les coûts de remplacement d'un arbre.

- **Fonçage et forage dirigé**

Le forage dirigé, très utilisé pour les réseaux, permet de travailler sous un obstacle sans perturber le milieu environnant. La trajectoire du forage est guidée afin de pouvoir éviter les obstacles. Il permet de réduire les coûts et de limiter l'impact des travaux sur les sous-sols.



- **Camion aspirateur**

La terre est aspirée, ce qui permet une très bonne conservation des racines.



- **Mini-pelle et intervention manuelle**

On obtient une tranchée fine, le travail est plus précis. Lorsque de grosses racines sont rencontrées, elles sont dégagées à la pelle.



Protection des sols

Souvent, ces dégradations ne sont pas visibles instantanément, mais peuvent avoir des conséquences désastreuses sur l'arbre.

Compactage du sol

Le compactage des sols est un problème important pour les racines. Le simple fait de passer au-dessus de l'assise racinaire avec un engin lourd modifie la structure du sol.

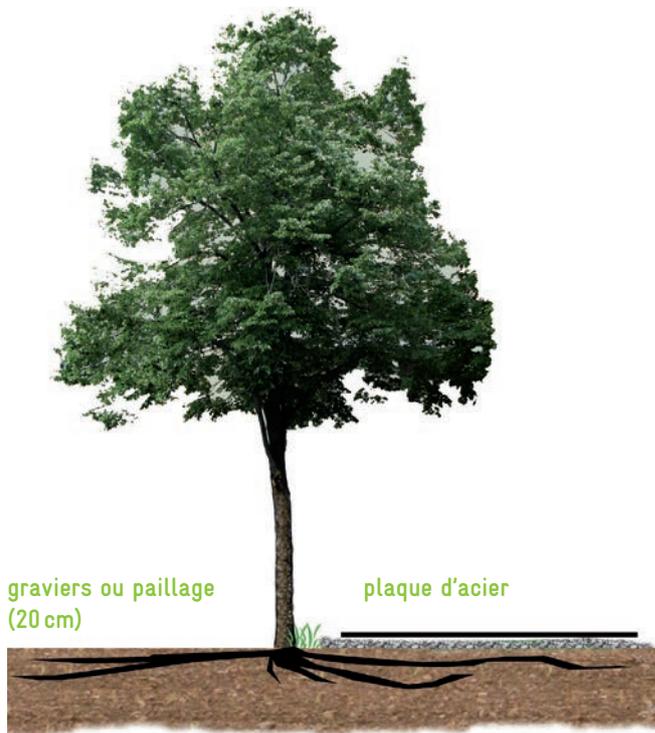
Il faut donc éviter de circuler, d'entreposer du matériel, mais aussi des remblais de plus de 20 cm dans la zone de protection de l'arbre.

Si cette limite est aisément respectée en présence de barrières, il faut redoubler de vigilance en l'absence de protections fixes.

Établir les itinéraires des engins et véhicules, les zones des stockages avant le début de l'intervention est un bon moyen d'éviter les dégâts.

Pour limiter les effets de compactage si la circulation ne peut être évitée, une couche de 20 cm de gravier (Ø de 15 à 25 mm) ou de paillage organique sur le sol recouverte de plaques d'acier peut être posée.

De même, le remblaiement du pied des arbres est déconseillé. S'il est indispensable, des mesures particulières sont à mettre en place en accord avec les services gestionnaires du patrimoine arboré, telle que l'aération du sol.



graviers ou paillage
(20 cm)

plaque d'acier

Pollution

Les produits chimiques, les huiles et autres polluants sont très nocifs pour les arbres. Ces derniers ont une capacité de dépollution des sols, mais très limitée. Si les produits sont déversés dans la zone de protection de l'arbre, ils peuvent provoquer son dépérissement par intoxication des racines.

Pourquoi?

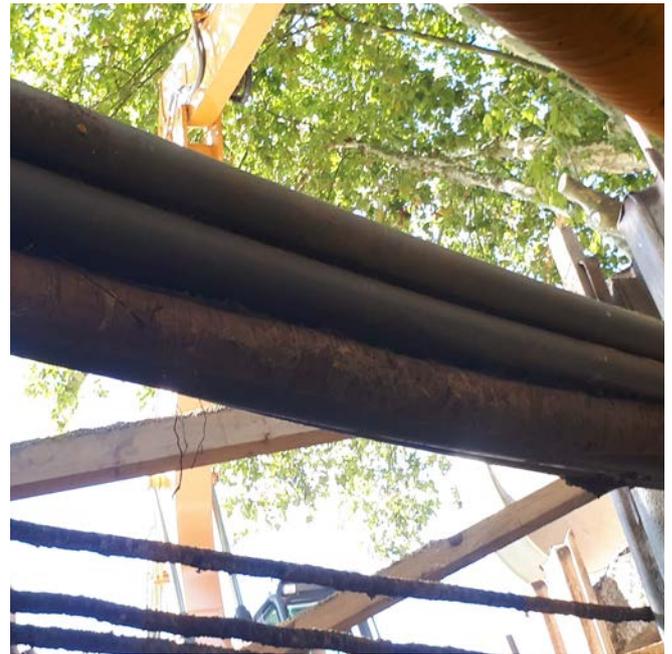
Le passage d'engins lourds ou l'entrepôt de matériaux provoque un tassement du sol. Or le sol doit être poreux et bien aéré pour le bon développement de l'arbre. L'oxygène sera plus rare pour les racines, de même que l'eau, qui s'infiltrera moins bien. L'exploration du sol sera limitée par la contrainte mécanique, ce qui peut aller jusqu'à une inhibition totale de la croissance racinaire, indispensable au renouvellement des ressources. Le remblai modifie aussi la structure du sol, pouvant provoquer l'asphyxie des racines.



II-5 Cohabitation des arbres et des réseaux

Dans le cadre de ses politiques générales d'amélioration du cadre de vie et de promotion de la nature en ville, Bordeaux Métropole engage des actions visant à végétaliser l'espace public, notamment par la plantation d'arbres sur le domaine public de voirie.

Or, la réalisation de cet objectif est souvent limitée par l'encombrement du sous-sol par les réseaux. Bordeaux Métropole souhaite donc, avec les différents concessionnaires, mettre en œuvre des solutions fondées sur le principe d'un objectif de coexistence arbres/réseaux. Ces solutions interviendront dans le cadre des AET pour les travaux courants et ponctuels pour assurer par exemple la préservation des arbres lors de travaux des concessionnaires envisagés à moins de 3 m d'arbres existants. Dans le cadre de nouveaux aménagements ou de modifications importantes de la voirie ou des réseaux, un protocole sera élaboré afin de permettre la préservation ou la plantation d'arbres et le déplacement des réseaux souterrains, autant que possible. Il définira les conditions d'exécution et les obligations de chaque partie ainsi que les modalités d'intervention ultérieure, tant sur les arbres (remplacement notamment) que sur les réseaux (maintenance ou remplacement).



RÉPARATION DES DOMMAGES SUBIS PAR LES ARBRES

Indemnisations demandées par Bordeaux Métropole en cas de dégradation des arbres urbains lors de chantiers ou manifestations.

Lors de l'exécution de chantiers sur le domaine public routier, les intervenants sont tenus de respecter les spécifications pour la protection des arbres définies dans le présent règlement.

Les mutilations et suppressions d'arbres sur les voies publiques sont réprimées par l'article 322-1 et 322-2 du nouveau Code Pénal. Les alignements d'arbres qui accompagnent le domaine routier font l'objet d'une protection spécifique par le Code de l'environnement Art. L350-3. Ce dernier stipule que le fait d'abattre, de porter atteinte à l'arbre, de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres est interdit.

Plus généralement, l'atteinte à l'intégrité des plantations du domaine public ou l'exécution de travaux sans autorisation sur celui-ci est sanctionnée par une contravention de 5^e classe (article R116-2 CVR). Par ailleurs, l'indemnisation des dommages sera facturée au contrevenant suivant le barème d'évaluation de la valeur des arbres d'ornement de Bordeaux Métropole.

L'intervenant devra prévoir dans l'organisation de son chantier, le respect et la mise en œuvre des mesures de protection des végétaux définies dans le présent règlement ou par le gestionnaire du patrimoine arboré. Si les conditions de protection ne sont pas respectées, en cas de dégradation de l'arbre, les frais sont à la charge du ou des responsables. L'indemnisation relative aux dégâts sera calculée à partir de la valeur ornementale de l'arbre.

Article I. - Barème d'estimation de la valeur ornementale ou d'agrément de l'arbre

La valeur ornementale ou d'agrément de l'arbre est obtenue par le biais de la formule détaillée ci-dessous (produit de 4 indices) :

$$V = I_{\text{SITUATION}} \times I_{\text{SANITAIRE}} \times I_{\text{CIRCONF}} \times I_{\text{ESPÈCE}}$$

V = valeur ornementale exprimée en Euro

$I_{\text{SITUATION}}$: indice calculé selon le statut patrimonial et la distribution spatiale de l'arbre

$I_{\text{SANITAIRE}}$: indice calculé selon l'état de santé de l'arbre et sa vigueur

I_{CIRCONF} : calculé indice selon la circonférence du tronc

$I_{\text{ESPÈCE}}$: calculé indice selon l'espèce et/ou la variété

L'évaluation des dégâts causés aux arbres sera calculée par rapport à cette valeur. Elle correspond aux frais de remplacement du sujet détruit par un arbre de la même force et de la même espèce.

Tous les frais se rapportant à la valeur de remplacement et aux indemnités pour dépréciation de la propriété ou perte de jouissance sont compris

dans la valeur calculée. Le résultat du calcul concerne la seule valeur de l'arbre.

Les frais de transport et de plantation seront appliqués dès lors qu'un arbre à caractère «remarquable» sera concerné pour prendre en considération les frais liés à la replantation d'un sujet de grand gabarit (exemple : arbre de taille supérieure à la taille 25/30).

Ces frais seront facturés au prix réel suivant stipulation du marché en cours.

Si les dégâts entraînent la perte de l'arbre, le montant de l'indemnisation correspondra à la valeur d'agrément de l'arbre.

Cette évaluation est effectuée par les services gestionnaires du patrimoine arboré de Bordeaux Métropole. En cas d'accord sur l'évaluation du préjudice, les parties concluent une transaction qui prévoit les modalités pratiques d'indemnisation. En cas de contestation, une procédure d'expertise et un recours juridique peuvent être engagés par Bordeaux Métropole.

Article II. - Indices

Indice selon le statut patrimonial et la distribution spatiale : I_{SITUATION}

STATUT PATRIMONIAL / DISTRIBUTION SPATIALE	ARBRE ISOLÉ	GROUPE D'ARBRES (2 À 5)	GROUPE D'ARBRES (> 5), ALIGNEMENT MULTIPLE, ALIGNEMENT SIMPLE
REMARQUABLE, SYMBOLIQUE	I (SIT) = 6	I (SIT) = 5	I (SIT) = 5
ARBRE CLASSÉ COMME MONUMENT OU SITE (AU PLU)	I (SIT) = 6	I (SIT) = 5	I (SIT) = 5
SITUÉ DANS UN JARDIN OU UN SITE HISTORIQUE	I (SIT) = 5	I (SIT) = 4	I (SIT) = 4
AYANT UNE VALEUR D'ACCOMPAGNEMENT	I (SIT) = 5	I (SIT) = 4	I (SIT) = 4
DANS UN AMÉNAGEMENT PAYSAGER	I (SIT) = 3	I (SIT) = 2	I (SIT) = 2

Tableau 1 : Correspondances pour l'indice selon le statut patrimonial et la distribution

Remarquable, symbolique :

Cette catégorie regroupe les arbres présentant au moins un des critères suivants : âge avancé ; dimension peu courante sur le territoire (hauteur, circonférence...) ; historique, croyance... ; critère esthétique (morphologie, port, intérêt paysager) ; critère biologique (rôle écologique) ; autres critères (arbre exotique se trouvant hors de son aire naturelle de répartition, arbre intégré dans un peuplement remarquable).

Arbre classé au PLU :

Les arbres dans cette catégorie sont protégés au titre de leur classement au PLU, dans le cadre de l'article L123-1.7 du code de l'urbanisme.

Arbre situé dans un jardin ou un site historique :

L'ensemble des arbres pris dans un jardin ou un site historique revêt ce statut patrimonial. Les arbres remarquables présents sur ces sites peuvent être identifiés par le statut remarquable.

Ayant une valeur d'accompagnement :

Ce statut comprend les arbres insérés dans un groupe avec une forte valeur paysagère. Il peut également s'agir d'arbres ayant une valeur écologique.

Dans un aménagement paysager :

Ce statut rassemble l'ensemble des arbres sur l'espace public. Il comprend des arbres d'alignement, d'accompagnement de voirie et les arbres plantés sur les places et les squares.

NB : pour les valeurs de distribution spatiale «Boisé fermé» et «Boisé ouvert», on ne calcule pas la valeur ornementale.

Indice selon l'état sanitaire et la vigueur : $I_{\text{SANITAIRE}}$

Le statut phytosanitaire est, fonction de l'état général de l'arbre, évalué en tenant compte de son état physiologique, des altérations ou défauts pouvant réduire à court, moyen ou long terme sa solidité mécanique et/ou son développement

La vigueur est évaluée en fonction de la croissance des branches, de la vitesse de fermeture des plaies par comparaison à la vigueur propre de l'espèce et des contraintes environnementales.

STATUT PHYTOSANITAIRE / VIGUEUR	VIGUEUR ÉLEVÉE	VIGUEUR MOYENNE	VIGUEUR FAIBLE
STATUT PHYTOSANITAIRE BON (A À B)	$I_{\text{SANIT}} = 4$	$I_{\text{SANIT}} = 2$	$I_{\text{SANIT}} = 1$
STATUT PHYTOSANITAIRE MOYEN (C)	$I_{\text{SANIT}} = 2$	$I_{\text{SANIT}} = 2$	$I_{\text{SANIT}} = 1$
STATUT PHYTOSANITAIRE MAUVAIS (D ET E)	$I_{\text{SANIT}} = 0$	$I_{\text{SANIT}} = 0$	$I_{\text{SANIT}} = 1$

Tableau 2 : Correspondances pour l'indice selon le statut phytosanitaire et la vigueur

Indice selon la circonférence : I_{CIRCONF}

Cet indice varie selon la circonférence à 1m 30. Il exprime l'augmentation de la valeur de l'arbre en fonction de son âge. Les classes et les valeurs correspondantes sont indiquées dans le tableau 3.

CIRCONFÉRENCE (CM)	INDICE I_{CIRCONF}	CIRCONFÉRENCE (CM)	INDICE I_{CIRCONF}	CIRCONFÉRENCE (CM)	INDICE I_{CIRCONF}
10 À 20	0.8	181 À 190	19	351 À 360	100
21 À 30	1	191 À 200	20	361 À 370	105
31 À 40	1.4	201 À 210	25	371 À 380	110
41 À 50	2	211 À 220	10	381 À 390	115
51 À 60	2.8	221 À 230	15	391 À 400	120
61 À 70	3.8	231 À 240	40	401 À 410	125
71 À 80	5	241 À 250	45	411 À 420	130
81 À 90	6.4	251 À 260	50	421 À 430	135
91 À 100	8	261 À 270	55	431 À 440	140
101 À 110	9.5	271 À 280	60	441 À 450	145
111 À 120	11	281 À 290	65	451 À 460	150
121 À 130	12.5	291 À 300	70	461 À 470	155
131 À 140	14	301 À 310	75	471 À 480	160
141 À 150	15	311 À 320	80	481 À 490	165
151 À 160	16	321 À 330	85	491 À 500	170
161 À 170	17	331 À 340	90		
171 À 180	18	341 À 350	95		

Tableau 3 : Correspondances pour l'indice selon la circonférence

Indice selon le genre, l'espèce et la variété I

ESPÈCE

L'indice correspond au prix de vente à l'unité du sujet concerné, appliqué pour les professionnels, en référence au catalogue contractuel du fournisseur de Bordeaux Métropole, intervenant dans le cadre du marché public de l'année en cours.

Pour les feuillus, le prix utilisé est le prix de vente au détail d'un arbre de circonférence 12/14 cm en tige et en motte grillagée.

Pour les conifères, le prix utilisé est le prix de vente d'un arbre de hauteur 150/175 cm.

Exemple de calcul de valeur ornementale

Cas d'un micocoulier de 235 cm de circonférence situé sur un trottoir

Arbre en alignement ayant une valeur d'accompagnement : indice 4

État sanitaire bon, vigueur moyenne : indice 2

Essence : micocoulier prix unitaire en euros arrondi à 102

Circonférence 191-200 cm : indice 40

Valeur de l'arbre = $4 * 2 * 102 * 40$ soit 32 640 euros

Article III. - Évaluation des dégâts occasionnés aux arbres

Blessures au tronc, écorces arrachées ou décollées

Les blessures en largeur ne cicatrisent que très difficilement. Elles sont souvent le siège de foyers de pourritures qui diminuent la résistance de l'arbre, son espérance de maintien et le déprécient fortement.

En cas de blessure, il sera établi un pourcentage de la lésion par rapport à la circonférence du tronc. Il ne sera pas tenu compte de la longueur de la lésion, cette dernière n'influe pas sur la vitesse de fermeture de la plaie, ni sur la vigueur future de l'arbre.

Dans l'éventualité où les tissus conducteurs de sève sont détruits sur plus de 50 % de la circonférence, l'arbre sera considéré comme ne pouvant plus être maintenu.

Branches cassées, arrachées ou brûlées

Pour évaluer l'étendue des dommages causés à la couronne d'un arbre, une proportion sera établie en tenant compte de son volume avant la mutilation.

L'arbre est considéré comme perdu :

- si la moitié des branches est cassée, supprimée ou brûlée,
- si les dégâts occasionnés déprécient entièrement l'arbre : essence ne repoussant pas sur le vieux bois (conifères par exemple), arbre présentant un port particulier (forme architecturée par exemple),
- si la flèche d'un conifère a été cassée.

Arbres ébranlés, racines coupées

Un arbre ébranlé par un choc violent peut présenter des dégâts au système racinaire, difficilement estimable. On comptera la valeur entière de l'arbre.

L'évaluation des dommages sur le système racinaire tient compte de la proportion des racines coupées, cassées ou abîmées ainsi que de leur diamètre par rapport au volume racinaire total estimé. L'arbre peut être considéré comme perdu dans le cas où des racines d'ancrage sont sectionnées à moins de 2 m du tronc.

Article IV. - Barème d'évaluation du préjudice

% DE L'ÉTENDUE DES DOMMAGES	INDEMNITÉ EN % DE LA VALEUR ORNEMENTALE DE L'ARBRE	% DE L'ÉTENDUE DES DOMMAGES	INDEMNITÉ EN % DE LA VALEUR ORNEMENTALE DE L'ARBRE
JUSQU'À 20 %	20 %	DE 36 À 40 %	70 %
DE 21 À 25 %	25 %	DE 41 À 49 %	90 %
DE 26 À 30 %	35 %	PLUS DE 50 %	100 %
DE 31 À 35 %	50 %		

Annexe 1

FICHE PRATIQUE CHANTIERS

Les instructions suivantes sont à respecter afin d'éviter les dégradations sur les arbres publics. Le cas échéant, des sanctions pourront être appliquées suivant le dispositif d'indemnisation présenté dans le document pour la protection des arbres publics.

Conditions pour démarrer l'intervention :

- avoir obtenu des services gestionnaires du patrimoine arboré de Bordeaux Métropole, l'autorisation de réaliser l'intervention ;
- appliquer les prescriptions spécifiques émises par les services gestionnaires du patrimoine arboré.

Recommandations générales

1. Protection des branches

Si des branches sont gênantes pour le déroulement d'un chantier, une demande de taille devra être faite auprès de la Direction des Espaces Verts. La taille ne devra pas être réalisée de la propre initiative de l'intervenant.

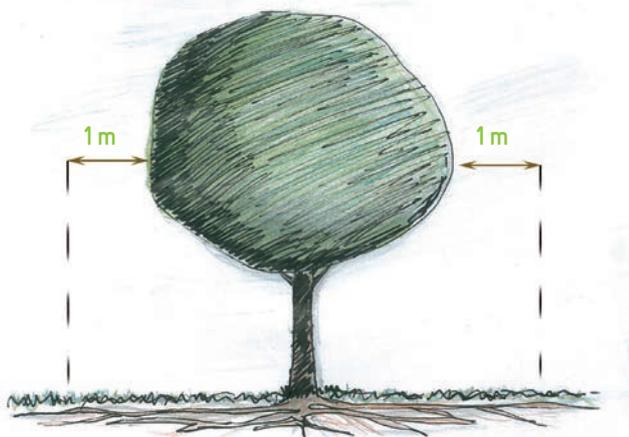
2. Zone de protection générale de l'arbre

Cette zone est à adapter suivant la forme de la couronne, l'âge de l'arbre et son emplacement mais aussi suivant la durée du chantier. Elle permet d'éviter les chocs et autres dégradations sur les branches, le tronc et les racines.

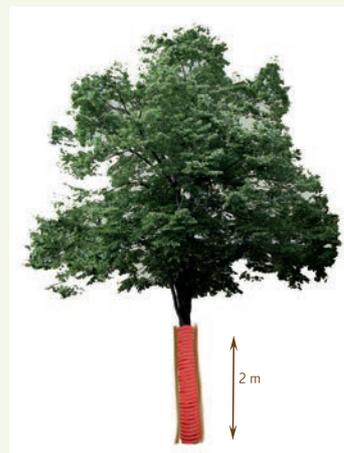
On distingue les chantiers courts des chantiers longs (durée supérieure à un mois).

On peut établir les itinéraires et les zones de stockage avant le début du chantier pour éviter les dégâts sur les racines.

couronne en boule :
taille de la couronne +1 m



Chantiers courts



Arbres anciens et arbres en fosses

Tuyau souple recouvert de planches (évite les frottements contre le tronc)

Zone de protection de l'arbre balisée

Éviter d'intervenir sur les fosses de plantation



Jeunes arbres

Palissade en bois

Zone de protection de l'arbre balisée

Chantiers longs



Pour tout arbre

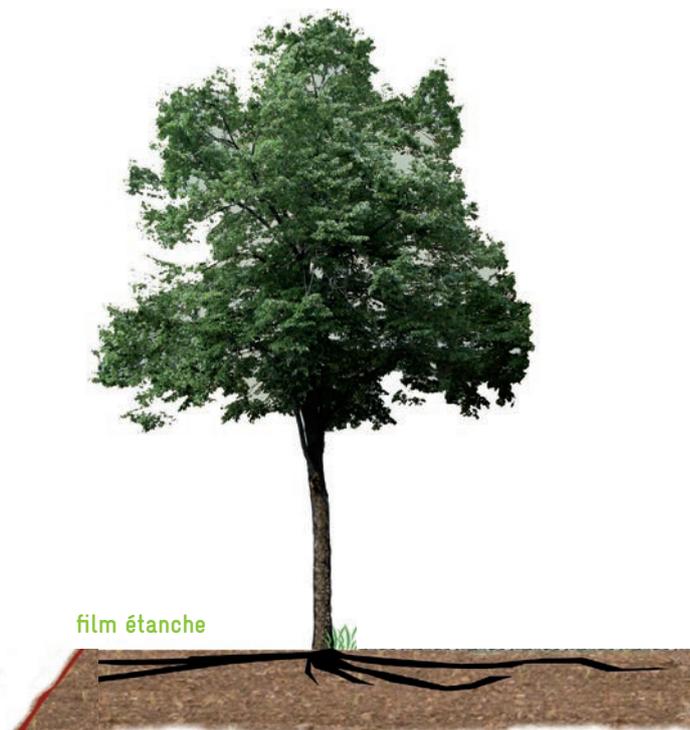
Zone de protection de l'arbre entièrement délimitée par une palissade de chantier solidement fixée au sol. Permet d'éviter les agressions, l'entrepôt de matériel lourd (on pourra ajouter un filet sur la barrière) et la circulation d'engins à proximité du tronc et sur l'assise racinaire.

S'il est impossible de respecter cette zone, un accord devra être convenu avec les services gestionnaires du patrimoine arboré de Bordeaux Métropole. Il sera de plus demandé de respecter les précautions suivantes :

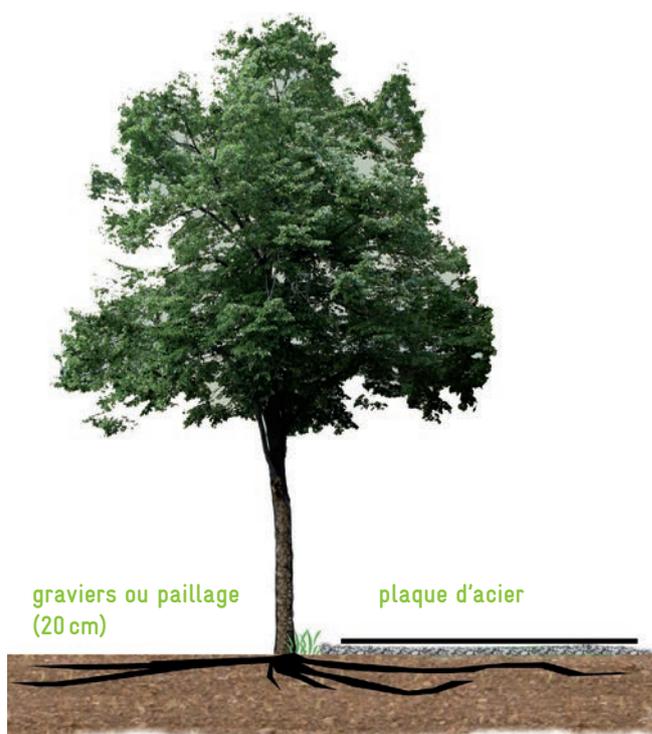
- 1- Ne pas endommager les racines lors de fouilles de tranchées. On préférera des méthodes alternatives (manuelle, fonçages, trancheuse...). (1.)
- 2- Si les fouilles restent ouvertes plus de 15 jours, un film étanche sera posé pendant les périodes de fortes chaleurs. (2.)
- 3- Ne pas réaliser de décaissements à plus de 10cm de profondeur. S'ils doivent être plus profonds, apporter un substrat permettant le bon développement des nouvelles racines.
- 4- Les remblaiements du pied de l'arbre sont déconseillés. Au-delà de 20cm, des mesures particulières sont à mettre en place en accord avec la Direction des Espaces Verts, telle que l'aération du sol.
- 5- Protéger les racines des passages d'engins, de dépôt de matériel avec le dispositif adéquat. (3.)
- 6- Les produits polluants (essence, huile de vidange, acides, ciment, etc.) ne devront pas être entreposés au pied de l'arbre.
- 7- Il est important d'éviter d'entailler l'arbre, de casser des branches, d'enlever l'écorce, mais aussi d'utiliser l'arbre pour quelque fin que ce soit (accrochage de lignes, de câble, plantation de clous...).



Fouilles manuelles



Pose d'un film étanche pour conserver l'humidité du sol



Couche de 20cm de gravier ou de paillage organique, recouverte de plaques d'acier

Annexe 2

FICHE PRATIQUE MANIFESTATIONS

Les instructions suivantes sont à respecter afin d'éviter les dégradations sur les arbres publics. Le cas échéant, des sanctions pourront être appliquées suivant le dispositif d'indemnisation présenté dans le document pour la protection des arbres publics.

Conditions pour démarrer l'intervention :

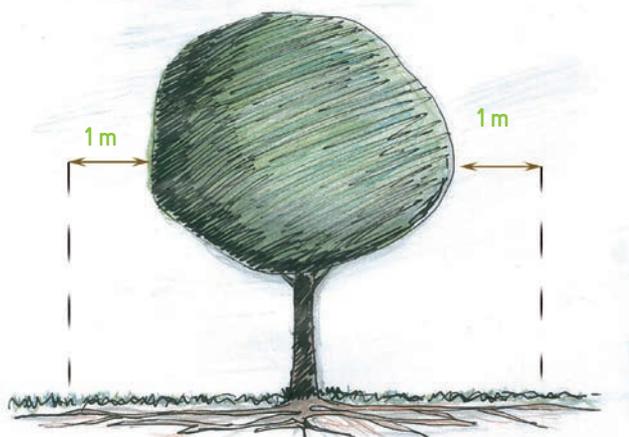
- avoir obtenu des services gestionnaires du patrimoine arboré de Bordeaux Métropole, l'autorisation de réaliser l'intervention ;
- appliquer les prescriptions spécifiques émises par les services gestionnaires du patrimoine arboré.

Recommandations générales

1. Zone de protection générale de l'arbre

À adapter suivant la forme de la couronne, l'âge de l'arbre et son emplacement. Permet d'éviter les chocs et autres dégradations sur les branches, le tronc et les racines.

couronne en boule :
taille de la couronne +1 m



2. Protection des parties aériennes

Il est important d'éviter d'entailler l'arbre, de casser des branches, d'enlever l'écorce, mais aussi d'utiliser l'arbre pour quelque fin que ce soit (accrochage de lignes, de câble, plantation de clous...).

3. Protection des racines

Les produits polluants (essence, huile de vidange, acides, ciment, etc.) ne devront pas être entreposés au pied de l'arbre. Éviter les passages d'engins ou véhicules, ainsi que le dépôt de matériel au pied de l'arbre. S'il ne peut être évité, protéger les racines avec le dispositif adéquat.

Protection des parties aériennes

Pour une manifestation, le tronc peut être protégé grâce à une gaine. Lorsque la place est suffisante, des barrières peuvent être mises en place. Lorsqu'il est indispensable de se servir de l'arbre, certaines installations permettent de ne pas froter sur l'écorce ou de ne pas abîmer les branches.



Protection des racines

L'itinéraire et les zones de stockage peuvent être définis avant le début de la manifestation.





**BORDEAUX
MÉTROPOLE**

Esplanade Charles-de-Gaulle
33045 Bordeaux cedex
bordeaux-metropole.fr