AAAC

RÉNOVATION DES CONTRE-ALLÉES DE L'AVENUE DU CHÂTEAU À MEUDON

Propositions de l'AAAC
pour la replantation progressive des tilleuls

16 décembre 2009

RÉNOVATION DES CONTRE-ALLÉES DE L'AVENUE DU CHÂTEAU

OPTION DE REPLANTATION PROGRESSIVE

Le projet de rénovation des contre-allées élaboré par l'ACMH Daniel Lefèvre à la demande de la DRAC Ile-de-France (PAT juin 2009) prévoit deux options pour la replantation des alignements extérieurs de l'Avenue, comme le précise l'extrait suivant:

*" Le **plan de replantation présenté en solution de base** reprend les conclusions de cette réunion [du 18 mai 2009] avec comme principes retenus :*
• la réalisation de séquences de replantation (accord pour la suppression d'un arbre ancien isolé lorsqu'il doit rester le seul de la séquence)
• la non replantation d'arbres isolés au milieu de sujets anciens (bonne tenue de la plantation non garantie)

L'attention du maître d'ouvrage est attirée sur le fait que cette solution de base :
• ne permet pas de rétablir parfaitement la continuité des alignements
• implique une réintervention lors des campagnes de replantations complémentaires (qui seront échelonnées, en fonction des nécessités sanitaires, pour s'achever en 2013, cf. protocole d'accord).
• présente un risque pour les sujets anciens conservés en place compte tenu des interventions en pied d'arbre lors des travaux d'aménagements (impact sur le système racinaire).

***En option, il est donc proposé de réaliser la replantation complète** des alignements extérieurs pour les parties concernées par les aménagements de stationnement notamment (contre-allée est entre la rue Marthe Edouard et la place du Général Leclerc, ensemble de la contre-allée ouest)." (Extrait complet en Annexe 1)*

Rappel de l'avis de l'AAAC

L'AAAC a confirmé son accord sur le projet de rénovation des contre-allées avec le plan de replantation progressive ("solution de base" cf. annexe 1). C'est en effet ce plan qui a fait l'objet d'une concertation sur le terrain, qui suit les principes établis par la Commission Supérieure des Monuments Historiques et précisés dans le Protocole d'accord du 31/07/2003 et qui est conforme à ce qui a été réalisé en 2003 dans les alignements centraux.

L'AAAC s'oppose en revanche à l'option de "replantation complète", c'est-à-dire d'abattage général. Les 109 arbres qui seraient abattus dans cette option, dont certains ont plus de 180 ans, sont pour la plupart en bonne santé. Leur disparition dégraderait dramatiquement le caractère monumental des alignements de l'Avenue. L'AAAC conteste en outre que les travaux envisagés les feraient rapidement dépérir et que la "replantation complète" soit la seule solution compatible avec la réalisation des travaux.

Sur la continuité parfaite des alignements

La continuité parfaite des alignements ne pourra jamais être réalisée en raison des accès aux propriétés riveraines. Et l'exemple de la replantation incomplète des alignements centraux en 2003 montre que cette discontinuité ne nuit pas à leur esthétique. La Commission Supérieure des Monuments Historiques s'est d'ailleurs prononcée le 16/05/2002 en faveur de la replantation progressive, compromis entre l'homogénéité des plantations et la conservation du patrimoine arboré.

Sur la réintervention lors des campagnes complémentaires

Il a été convenu dans le Protocole d'accord de compléter les alignements en fonction des impératifs phytosanitaires. Les travaux nécessaires (démontage et dessouchage d'un arbre ancien et replantation d'un jeune arbre) peuvent se faire avec les techniques et engins utilisés en 2002 et 2003, sans dégrader les aménagements réalisés antérieurement (voir photos en annexe 3).

Sur le risque pour les sujets anciens

Bien sûr, la réfection de la contre-allée et des aires de stationnement n'est pas favorable aux arbres existants, mais telle qu'elle est envisagée, elle ne fera pas mourir les arbres. Elle les affaiblira mais la plupart devraient être capables de récupérer et en tout état de cause de survivre encore au moins une dizaine d'années, pourvu que les travaux respectent les contraintes prévues dans le PAT (voir Annexe 6):

- pas de décaissement à moins d'1m du tronc
- décaissement manuel à moins de 3m du tronc
- coupure propre des racines rencontrées
- pas de compactage et de pollution du sol pendant les travaux dans la zone de proximité des arbres

Les jardiniers experts que l'AAAC a consultés, M. Jean-François Breton, ancien Jardinier en chef des jardins du Luxembourg à Paris et M. Louis-Marie Paquet, Directeur adjoint du Service Arbres (DEVE) de la Ville de Paris, ont confirmé que si ces précautions sont bien prises, les tilleuls peuvent très bien être conservés. Le manuel "Tree Roots in the Built Environment"[1], rédigé pour les collectivités territoriales anglaises, à l'usage de leurs services d'espaces verts qui sont confrontés fréquemment en milieu urbain à des travaux à proximité des arbres, confirme que dans la très grande majorité des cas les arbres concernés peuvent résister au stress de la réduction de leur système racinaire (extraits en annexe 4). La preuve en est d'ailleurs donnée dans l'Avenue même: les travaux de 1972-74 (raccordement au collecteur, nivellement et drainage des terres, pose d'evergreen jusqu'à 10 cm des troncs sur 3 cotés) étaient au moins aussi pénalisants pour les arbres que ceux envisagés aujourd'hui (schéma et photos en annexe 5) et pourtant la grande majorité des arbres a survécu plus de 35 ans!

Les travaux envisagés maintenant pour la rénovation des contre-allées sont moins agressifs pour les arbres que ceux de 1974 (voir détails en annexe 6): La contre-allée s'écarte des arbres de 50 cm supplémentaires et un seul emplacement de stationnement est créé entre deux arbres au lieu de deux.

L'AAAC considère donc que l'éventualité que quelques sujets dépérissent dans les dix années qui viennent est un risque acceptable pour permettre de conserver le plus grand nombre des arbres anciens qui font la beauté et la majesté du paysage de l'Avenue.

L'AAAC propose en outre une amélioration possible du projet afin de réduire ou même supprimer les blessures du système racinaire: un léger relèvement du niveau des aires de stationnement permettrait de réduire la profondeur du décaissement nécessaire pour la fondation des evergreen. C'est ce que M. Paquet[2] a recommandé. L'utilisation de techniques appropriées permet même d'éviter tout décaissement en ne surélevant le niveau des aires de stationnement que de 10 à 15cm (voir extraits du manuel "Tree Roots in the Built Environment" en annexe 7).

On peut en outre accélérer la récupération des arbres par un élagage adapté, ainsi que par l'utilisation d'engrais et de mulch sur la zone racinaire.

---

[1] Tree Roots in Built Environment" J. Roberts, N. Jackson & M. Smith pour le Department for Communities and Local Government, TSO London 2006.

[2] M. Louis-Marie Paquet, Directeur adjoint du Service Arbres (DEVE) de la Ville de Paris

Extrait du rapport de présentation
du projet de restauration des contre-allées de l'Avenue du Château
Mai 2009

AVENUE DU CHATEAU A MEUDON
Rapport de présentation
DANIEL LEFÈVRE ACMH
Mai 2009

3 - Plantations :

L'échelonnement des replantations a été défini dans le cadre du protocole d'accord du 31 juillet 2003. Une actualisation de l'expertise phytosanitaire a été réalisée par M. de Grandcourt en juillet 2007. Un diagnostic de 116 arbres des quatre alignements a également été réalisé par l'Office National des Forêts à la demande de l'Association des Amis de l'Avenue du Château. De ces expertises, il ressort que certains arbres ont une espérance de maintien assez faible.

Dans le cadre du présent PAT, seuls les alignements extérieurs des contre-allées ont été pris en compte compte tenu de l'incidence des replantations sur les travaux d'aménagement et vis versa.

Afin de définir les arbres à remplacer dans le cadre du présent PAT, une réunion de concertation a eu lieu sur le site le 18 mai 2009 en présence :

- des associations AAAC (Association des Amis de l'Avenue du Château), Défense Environnement 92, CSSM (Comité de Sauvegarde des Sites de Meudon) qui ont présenté une position commune concernant la localisation des arbres à replanter (dans la continuité des accords donnés lors de la réunion CMH de 2002, du protocole d'accord de 2003, des contacts sur place avec M. Grenet (DAPA).
- de la DRAC
- de la DAPA (M. Sainsard)
- de la maîtrise d'oeuvre.

Le plan de replantation présenté en solution de base reprend les conclusions de cette réunion avec comme principes retenus :

- la réalisation de séquences de replantation (accord pour la suppression d'un arbre ancien isolé lorsqu'il doit rester le seul de la séquence)
- la non-replantation d'arbres isolés au milieu de sujets anciens (bonne tenue de la plantation non garantie)
- le renvoi de la replantation des alignements de la contre-allée est entre la rue Marthe Edouard et la place Janssen à la dernière campagne de replantation compte tenu du bon état des sujets (hormis un sujet dangereux à abattre dans les meilleurs délais, étude en cours).

L'attention du maître d'ouvrage est attirée sur le fait que cette solution de base :

- ne permet pas de rétablir parfaitement la continuité des alignements (pour exemple, sur la contre-allée est, 13 sujets isolés non replantés, soit environ 15% de l'alignement sur la portion considérée, dont 7 pour le seul niveau de la résidence du n°11-19)
- implique une réintervention lors des campagnes de replantations complémentaires (qui seront échelonnées, en fonction des nécessités sanitaires, pour s'achever en 2013, cf protocole d'accord).
- présente un risque pour les sujets anciens conservés en place compte tenu des interventions en pied d'arbre lors des travaux d'aménagements (impact sur le système racinaire).

En option, il est donc proposé de réaliser la replantation complète des alignements extérieurs pour les parties concernées par les aménagements de stationnement notamment (contre-allée est entre la rue Marthe Edouard et la place du Général Leclerc, ensemble de la contre-allée ouest).

L'AVENUE DU CHÂTEAU À MEUDON EN 2009

Toutes ces photos de l'Avenue du Château (2006 à 2009) sont postérieures aux derniers travaux réalisés

REPLANTATIONS ULTÉRIEURES

Après les travaux de rénovation des chaussées des contre-allées et des aires de stationnement, les replantations ultérieures, si elles s'avèrent nécessaires, pourront se faire sans dégradation des structures rénovées, comme le montrent les photos des opérations de plantation de 2003:

Dessouchage, tel qu'il a été réalisé en 2002 dans l'Avenue du Château

Replantation dans l'Avenue du Château en novembre 2003

Department for **Communities and Local Government**

Tree Roots in the Built Environment

John Roberts, Nick Jackson & Mark Smith

Publié par TSO, Londres 2006

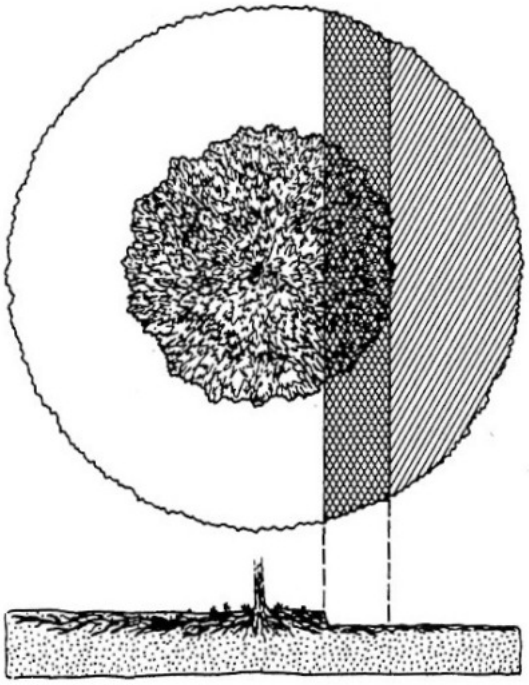
Ce manuel a été rédigé par des chercheurs universitaires anglais pour les collectivités territoriales de Grande Bretagne, à l'usage de leurs services d'espaces verts qui sont confrontés fréquemment en milieu urbain à des travaux à proximité des arbres. Il est présenté comme suit:

"Les controverses au sujet des conséquences des tranchées et décaissements que l'on doit réaliser pour les travaux d'infrastructure et les réseaux d'utilités ont mis en évidence que l'état et les fonctions des racines des arbres et leur réponse aux blessures sont beaucoup moins bien connus que le feuillage et la structure aérienne des arbres.
Bien que les ressources accordées à la recherche mondiale sur le système racinaire aient augmenté sensiblement depuis quelques années, l'application des nouvelles connaissances à une grande variété de problèmes pratiques n'a pas été évaluée sérieusement ou communiquée de façon adéquate. Ce livre fournit une revue complète et autorisée des nombreux aspects de la biologie racinaire, y compris l'analyse des effets des racines sur les constructions humaines et vice versa. Il couvre un grand spectre de sujets concrets, rédigés spécifiquement pour les besoins des techniciens en charge des arbres d'ornement dans les milieux urbains."

Sommaire:

Nature du sol et les racines
Croissance et fonctions des racines
Sols urbains des arbres d'agrément
Etablissement de jeunes arbres
Alimentation en eau et lutte contre la sécheresse
Pollution du sol
Protection des arbres pendant les travaux
Causes et limitation des blessures du système racinaire sur un chantier
Dégâts causés aux constructions par les racines
Dégâts causés aux chaussées et trottoirs par les racines
Dégâts causés aux réseaux enterrés par les racines

Extraits:



La plus grande partie du système racinaire se situe à moins d'1m de profondeur et une partie substantielle se développe bien au-delà du périmètre de la couronne feuillue. Ceci explique que le système racinaire d'un arbre est vulnérable à toute forme de fouille à proximité, même sur une faible profondeur.

Le creusement d'une tranchée dans la zone racinaire peut blesser les racines, à moins que des précautions spéciales soient prises pour protéger les racines pendant le creusement. Faire une tranchée près d'un arbre avec des moyens conventionnels, en utilisant une pelle mécanique, cause inévitablement une perte de racines. Si les racines sont distribuées normalement autour de l'arbre, creuser une tranchée ou décaisser le long d'un coté peut entraîner la perte de 20% environ du système racinaire, et même jusqu'à 50% si la tranchée est juste adjacente au tronc

Figure 8.3 Plan d'un arbre montrant la couronne feuillue et la zone extérieure jusqu'où se développent les racines

Tree roots in the built environment (Extraits –suite)

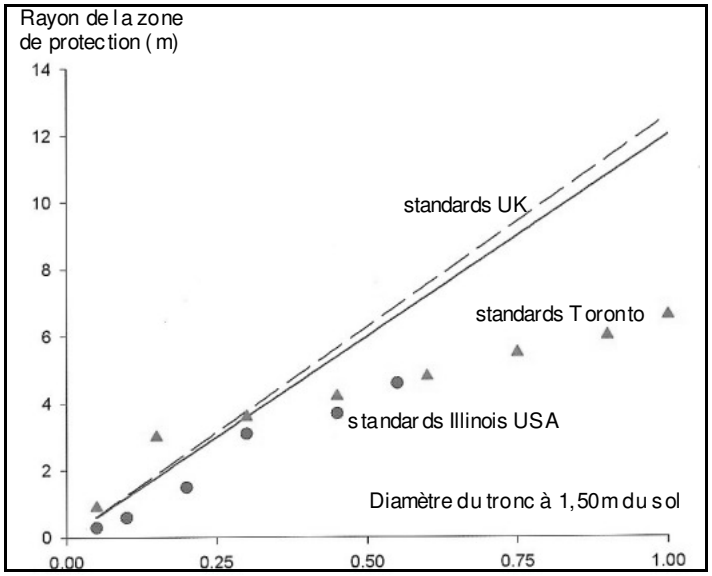


Figure 8.18 Rayon de la zone de protection d'un arbre en fonction du diamètre du tronc à 1.50m du sol.

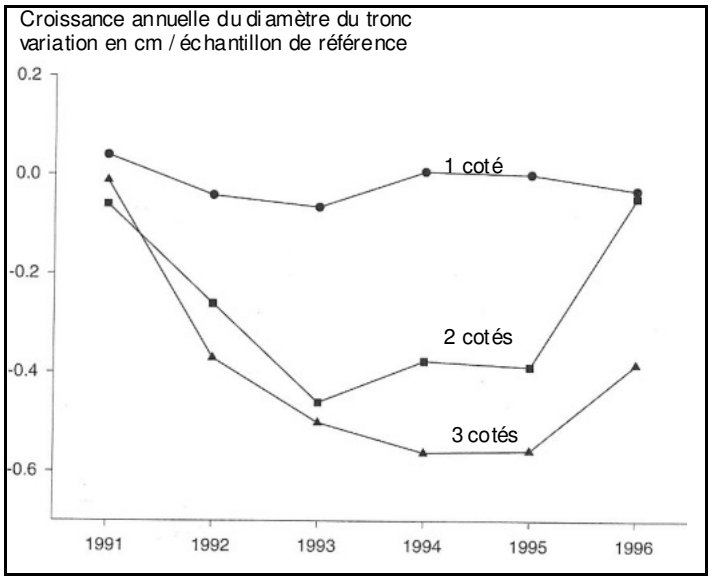


Figure 8.10 Croissance annuelle du diamètre (à 1,50m du sol) des chênes (*Quercus palustris*) par rapport à l'échantillon de référence après tranchée des racines sur 1, 2 et 3 cotés. (d'après Watson, 1998)

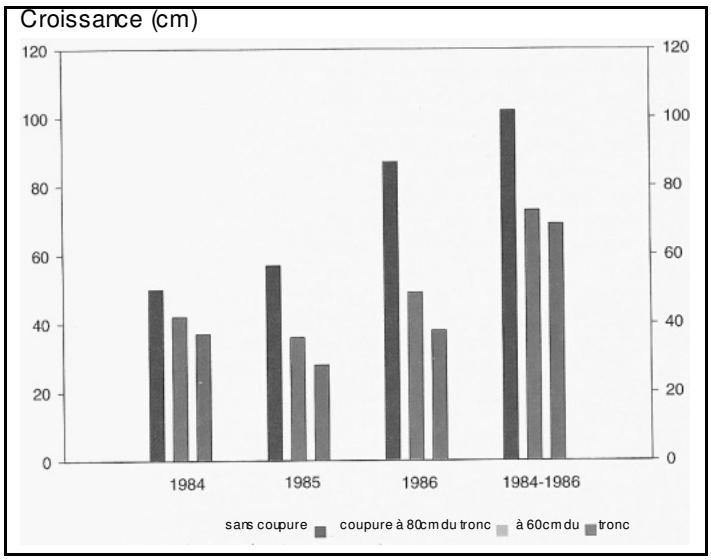


Figure 8.9 Croissance des branches en 1984, 1985, 1986, après coupure des racines en 1984. Le dernier histogramme à droite montre
la croissance du diamètre du tronc de 1984 à 1986.
(D'après Schupp et Feree, 1988)

Il y a très peu d'études scientifiques sur les racines et les recommandations qui sont faites sont plutôt une précaution de bon sens car on ne peut prédire ni l'espérance de vie d'un arbre ni les risques de mortalité lorsque l'on coupe une partie des racines.

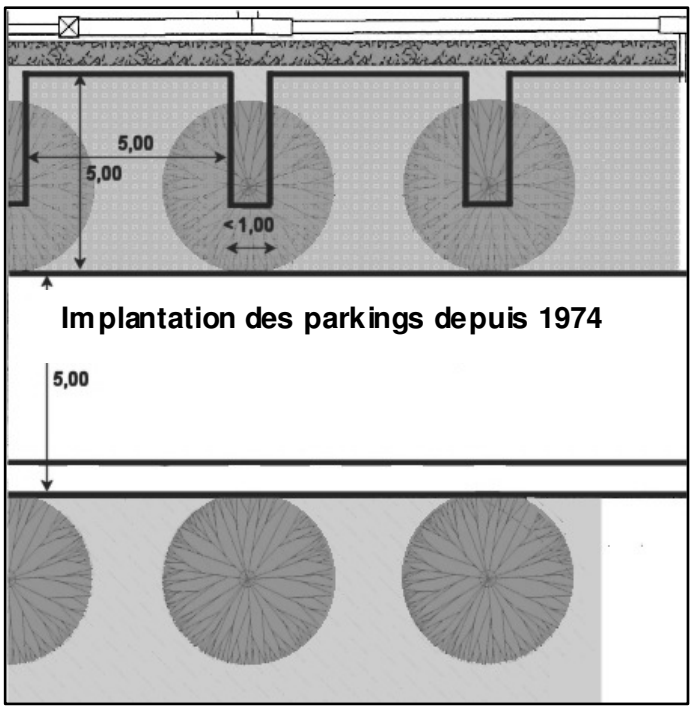
Blesser le système racinaire d'un arbre ne le tue pas, mais l'affaiblit. Selon sa vigueur initiale, son âge et son exposition récente à des stress (sécheresse, maladies, blessures mécaniques) il récupérera plus ou moins vite ou mourra au bout de plusieurs années si les conditions ultérieures sont mauvaises (c'est le principe de la "spirale mortelle").

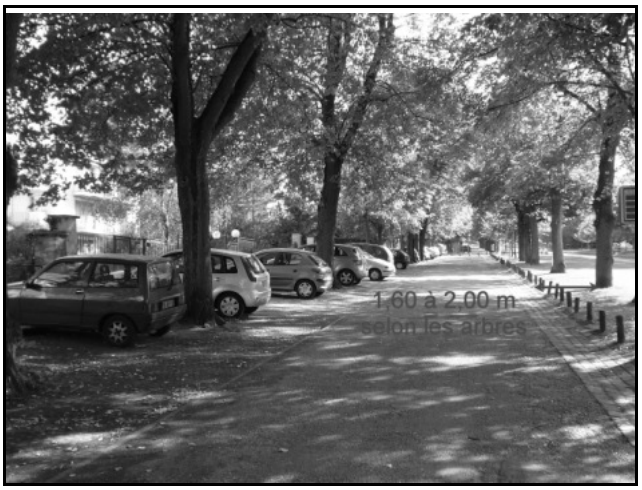
Par exemple, l'expérience scientifique menée par Watson sur une plantation de chênes de 30cm de diamètre avec tranchées à 90cm du tronc, sur 1 coté, 2 cotés et 3 cotés, montre (voir figure 8.10 ci-dessus) que l'arbre récupère plus ou moins rapidement, mais sans aucune mortalité dans ce cas où les arbres étaient de bonne vigueur et poussaient dans un sol de très bonne qualité. Dans des circonstances moins favorables les arbres pourraient moins bien résister: par exemple sur un alignement de 135 vieux arbres dans l'Illinois, USA, après une tranchée à proximité des troncs, il a fallu remplacer 44% des arbres au bout de 12 ans.

Recommandations pour les travaux à proximité des arbres:

- maintenir l'équilibre de la circulation dans l'arbre entre feuillage et racines: l'arbre récupère plus vite si on élague en proportion des coupes de racines.
- faire les travaux par temps sec, hors gel, en évitant la période de forte pousse: juin à octobre est l'idéal
- éviter de compacter le sol ou de polluer sur la zone racinaire pendant les travaux: pas de circulation d'engins ou de stockage de matériaux lourds, fuite de fuel, bétonnière, etc.
- travailler à la main en s'approchant du tronc; on peut aussi utiliser un aspirateur pour la terre et couper proprement les racines mises à nu si nécessaire, ou encore utiliser de l'eau sous pression
- former le personnel du chantier et contrôler l'application des consignes

TRAVAUX DE RÉNOVATION DE 1974



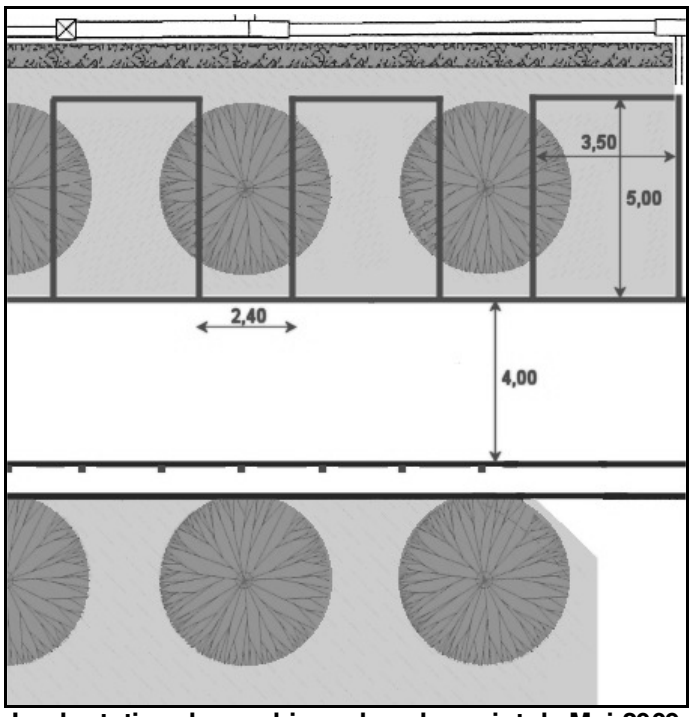


Les travaux de 1972-74 comprenaient le nivellement et le drainage des terres, les raccordements au nouveau collecteur, les fondations des contre-allées à 1,60m des arbres, le décaissement sur 30 cm et la pose d'evergreen sur 3 cotés pour le stationnement de 2 voitures entre 2 arbres.

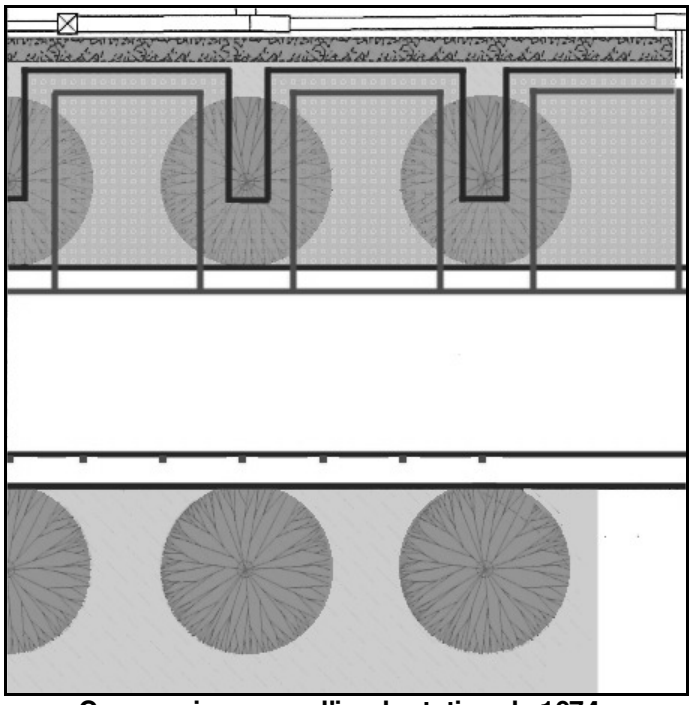
Les plaques d'evergreen en béton entourent les arbres sur 3 cotés jusqu'à 10 à 40 cm du tronc.

Malgré ces travaux, la grande majorité des arbres a bien résisté pendant plus de 35 ans.

PROJET DE MAI 2009



Implantation des parkings dans le projet de Mai 2009



Comparaison avec l'implantation de 1974

La contre-allée s'écarte des arbres de 50 cm supplémentaires, augmentant d'autant la surface gazonnée.
1 seule voiture stationnée entre 2 arbres. Les evergreen s'écartent à 0,70 m du tronc des arbres.
Au total, l'emprise autour des arbres est significativement réduite.

Extrait du dossier de consultation des entreprises
CCTP lot n°1 Voiries-Mobilier urbain Mai 2009

DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES ILE-DE-FRANCE
HAUTS-DE-SEINE • MEUDON • DOMAINE NATIONAL • AVENUE DU CHÂTEAU • RESTAURATION DES CONTRE-ALLÉES
DCE • DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES LOT N°1 VRD **PAGE 10**

03. TERRASSEMENTS

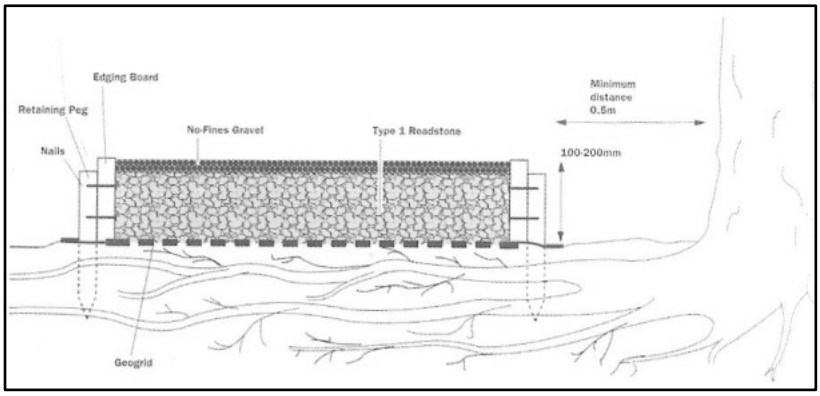
L'entrepreneur du présent Corps d'état doit exécuter ses travaux en parfaite coordination avec les Corps d'état suivants :
- Corps d'état Eclairage public,
- Corps d'état assainissement et alimentation,

L'entrepreneur, titulaire du présent Corps d'état, doit la restauration des contre-allées en gravillonnage ocre avec émulsion incolore, la suppression du système de parc de stationnement en dalle ever-green sous les arbres, les travaux de terrassements sur la contre-allée y compris les intersections et les accès privatifs, la réalisation de fondations dans la contre-allée, y compris à l'emplacement du caniveau pavé, le remplacement du mobilier urbain, l'abattage d'arbres et la plantation de nouveaux végétaux.
L'entrepreneur titulaire du présent Corps d'état doit le terrassement et la mise à niveau de toutes les plates-formes. Le niveau définitif des voiries est identique à l'existant.
Les voiries des contre-allées et des accès à l'allée centrale ont été dimensionnées sans aucun rapport de sol, le dimensionnement est de type voirie lourde, comprenant un anti-contaminant, une couche de fondation de 20 cm, une couche de base de 20 cm et la couche de roulement pouvant variée de quelques centimètres (bicouche émulsion incolore) à une vingtaine de centimètres dans le cas d'un revêtement de finition en pavé.
Les plates forme en ever-green seront descendues à environ 35 / 40 cm.
Les zones à engazonner seront approfondies jusqu'à destruction de l'ancienne structure de voirie avec un minimum de 40 cm.

Une attention particulière sera demandée à l'entreprise, lors des travaux de terrassement à proximité des végétaux existants.
À proximité des arbres et sur un rayon de 6 fois le diamètre du tronc, les travaux de terrassement s'effectueront manuellement de manière à ne pas endommager le système racinaire.
Les arbres situés dans l'enceinte du chantier à proximité immédiate de travaux, seront protégés. Cette protection sera composée d'une clôture carrée de 2x2m autour du tronc d'arbre, en planches de bois cloutées bout à bout, de hauteur minimum de 2m. Fixation dans le sol par battage, sans massif de béton.

AIRES DE STATIONNEMENT SURÉLEVÉES POUR RÉDUIRE OU SUPPRIMER LE DOMMAGE AUX RACINES

Extrait de "Tree roots in the built environment" p305 et sq.

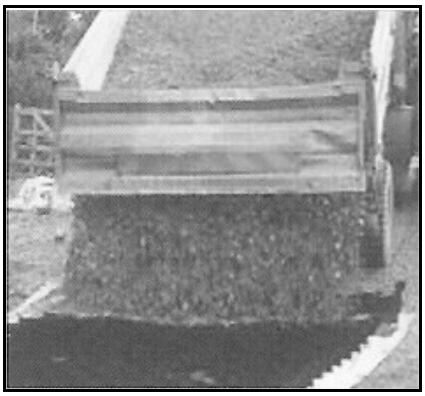


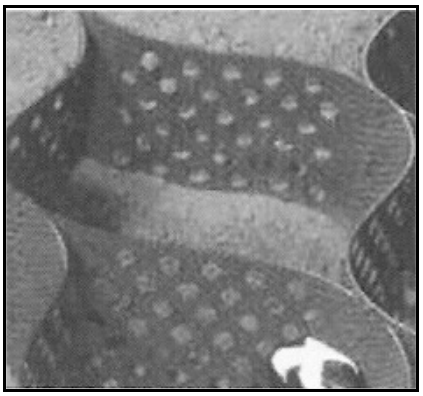
Technique de construction d'aires de stationnement à proximité des arbres sans décaissement

Idéalement, la construction doit être entreprise par temps sec entre mai et octobre, quand le sol est le plus sec et moins sensible à la compaction.

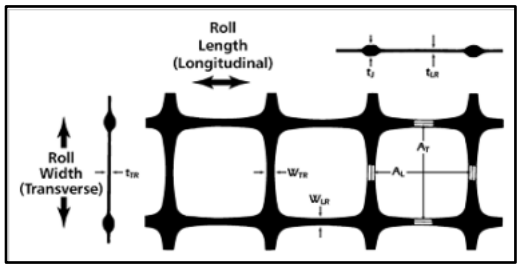
La végétation au sol doit être éliminée avec un herbicide de type glyphosate (choisi avec soin pour ne pas affecter le système racinaire des arbres). Tous les végétaux morts doivent ensuite être enlevés pour éviter une réduction importante de l'oxygène dans le sol pendant le processus de décomposition.

Tous les éléments saillants (pierres, racines d'arbustes) doivent être enlevés et les souches éventuelles ramenées au niveau minimum pour ne pas gêner le nivellement et les creux sont comblés avec du sable fin.
Etaler le grillage (Geogrid ou autre, voir ci-dessous) sur toute l'étendue de l'aire de stationnement.
Construire les bordures sur les bords du grillage maintenu avec des piquets.
Couvrir le grillage d'un minimum de 100 mm d'agrégat, en commençant par la partie accessible par les engins sans qu'ils roulent directement sur le grillage ou sur le sol proche du grillage.
Compacter cette base pour assurer la pénétration dans le grillage et éviter la création ultérieure d'ornières.
Le revêtement final peut être du gravier ou un pavement à joints secs qui reste perméable.
(d'après Patch et Dobson, 1999)

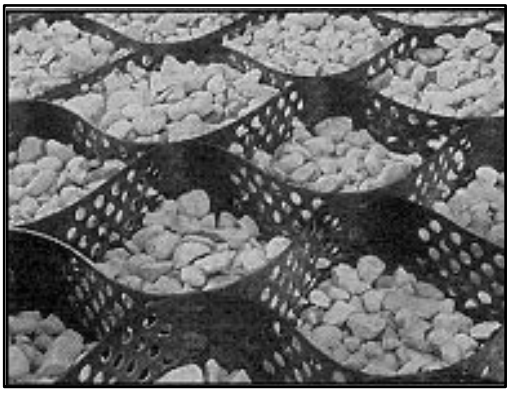




Geoweb



Geogrid



Deux types de produits sont cités dans le manuel:

Geogrid de Tensar (UK):
http://www.tensar.co.uk/ss-geogrids-and-ss-geocomposites.asp

Geoweb de Geosystems (Presto) (USA):
http://www.reynoldspkg.com/alcoa-geo/en/home.asp

AAAC

Les Amis de l'Avenue du Château à Meudon

Association Loi 1901 N° 48013156 JO 25.12.1999
6 avenue le Corbeiller 92190 Meudon • Tel 06 63 03 35 81 • Fax 01 46 26 12 47
Email association@aaac-meudon.com • Site Internet www.aaac-meudon.com