

# Treeparker<sup>®</sup>

SYSTÈME DE STRUCTURATION ET DE  
PROTECTION RACINAIRE

La solution d'enracinement parfaite  
pour des arbres en milieu urbain



Urban tree solutions

De nombreuses études montrent que rendre notre milieu de vie plus vert sera l'un des facteurs majeurs pour garder une ville agréable à vivre. Chez TreeBuilders, nous le savons et c'est dans notre ADN d'embellir notre cadre de vie.

Les arbres sont idéaux pour créer plus de verdure dans nos zones d'habitation souvent envahies de béton. L'arbre occupe peu de place au niveau de la vie humaine, alors que ces arbres peuvent couvrir des routes entières avec leurs feuilles.

Mais nous oublions souvent un fait important : un arbre pousse. Nous plantons souvent de petits arbres, mais seuls les grands arbres matures sont fonctionnels et profitables. Malheureusement, l'espérance de vie d'un arbre urbain n'est que de dix ans en moyenne. Chez TreeBuilders, nous sommes convaincus que cela doit changer. Notre mission est donc d'augmenter l'espérance de vie moyenne de nos arbres urbains.

Les nombreux facteurs sur lesquels nous n'avons pas d'influence et qui peuvent déterminer la croissance de l'arbre ne doivent pas nous amener à ignorer les principes de base d'une bonne croissance, saine et sur le long terme. C'est pourquoi TreeBuilders s'est spécialisé dans ce domaine.

#### **Ensemble, nous cherchons la meilleure solution à votre problème d'espace de plantation.**

Il n'existe pas de solution « universelle » pour la plantation d'arbres. Chaque projet diffère du précédent : les conditions locales, les quantités, l'accessibilité, la taille de l'arbre, le budget, etc. Les objectifs de conception sont importants pour la décision finale : quelle est l'image finale voulue et faut-il ou non connecter les réseaux de gestion des eaux de pluies à la fosse de plantation ?

Notre but est de vous conseiller sur toutes les possibilités qui s'offrent à vous et de manière plus spécifique sur l'option qui convient le mieux à vos paramètres et à votre projet. De cette manière, nous vous aidons à choisir la bonne méthode de plantation qui réponde aux objectifs que vous vous êtes fixés.

Avec sa large gamme de produits pour plantations d'arbres, TreeBuilders a permis à de nombreux arbres situés en zone urbaine de parvenir sains à l'âge adulte et ce, avec un franc succès. C'est là que la fosse de plantation s'avère essentielle. Nous aimons partager nos connaissances acquises grâce à plus de 1 400 installations de notre système de structuration et confinement racinaire, réalisés dans le monde entier. Chaque région a sa spécificité et nous en tenons compte pour dimensionner le projet.

Il y a de nombreux avantages économiques à prolonger la durée de vie des arbres et à créer des espaces boisés urbains plus grands et plus sains. Outre les avantages économiques, l'amélioration de la qualité de vie apportée par les arbres et les espaces paysagers dans nos villes, est également d'une grande importance. Nos conseillers ou distributeurs peuvent échanger avec vous par e-mail ou venir à votre rencontre. Vous pouvez également nous rencontrer sur les différents salons auxquels nous participons ou demander à visiter une installation.





Et si les arbres émettaient du WiFi ?

Nous planterions tellement d'arbres que nous pourrions probablement sauver la planète.

Malheureusement, ils ne produisent que l'oxygène que nous respirons.

Les arbres sont d'une importance bien plus grande pour la qualité du cadre de vie que vous ne pourriez l'imaginer au premier abord. Non seulement ils embellissent l'environnement, mais ils peuvent aussi apporter une contribution majeure à l'amélioration des conditions de vie souvent médiocres dans les villes. Par exemple, ils capturent des particules fines, fournissent de l'ombre, refroidissent l'atmosphère par leur transpiration.

Préserver et améliorer la population d'arbres dans les villes est un bon moyen de rendre le cadre de vie plus sain. Et c'est d'autant plus important qu'une mauvaise qualité de l'air engendre des coûts très importants. Des études commandées par le Fond Européen pour la Santé concluent que les effets de la pollution atmosphérique coûtent au moins 250 euros par habitant et par an.

Les effets positifs sur la qualité de l'air sont l'une des principales raisons de maintenir autant que possible les arbres dans la ville, mais il y a beaucoup d'autres avantages à tirer d'une ville « verte ».

## L'importance des arbres dans notre environnement

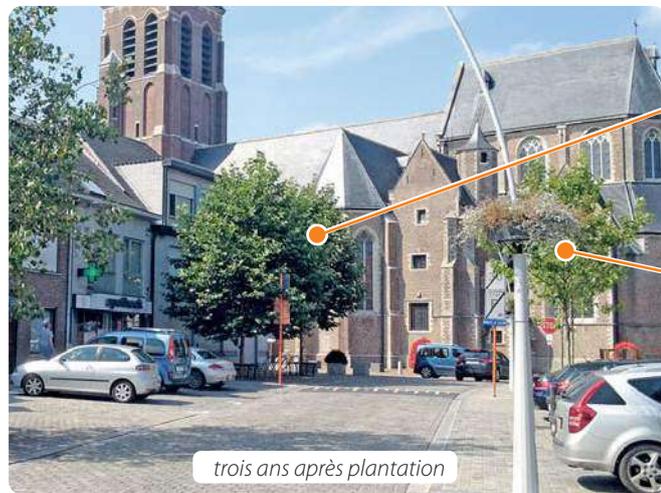
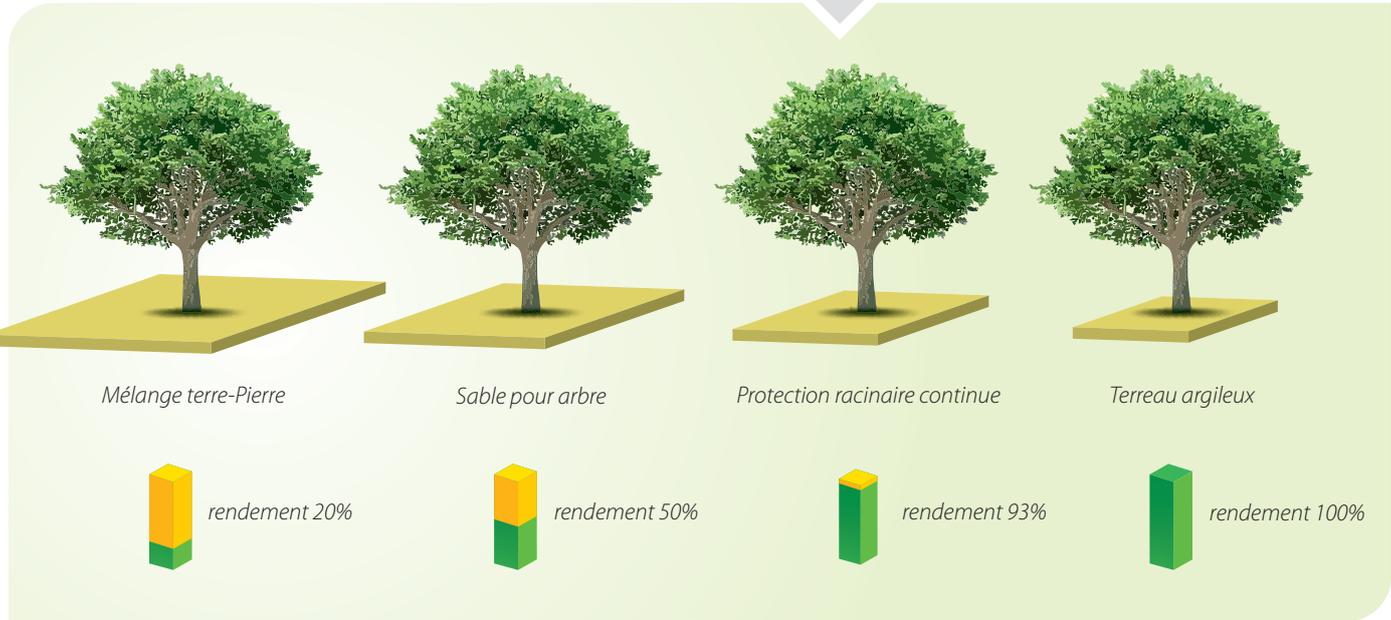
- Les arbres jouent un rôle important dans l'augmentation de la biodiversité urbaine, en fournissant aux plantes et aux animaux un cadre de vie, de la nourriture et une protection.
- Un arbre adulte peut absorber **150 kg de CO<sub>2</sub>** par an. Par conséquent, les arbres jouent un rôle important dans l'atténuation des effets du changement climatique. Dans les villes très polluées en particulier, les arbres peuvent améliorer la qualité de l'air, faisant des villes un endroit plus sain où il fait bon vivre.
- En positionnant stratégiquement les arbres dans les zones urbaines, l'air peut être **rafraîchi de 2 à 8 degrés**. Cela réduit l'effet « d'îlots de chaleur » en ville et permet aux communautés urbaines de s'adapter plus facilement aux conséquences du changement climatique.
- Les grands arbres sont d'excellents filtres pour les poussières et particules fines polluant l'air des villes. Ils absorbent les gaz polluants et extraient de l'air les particules fines comme la poussière, la saleté ou la fumée, en les emprisonnant dans leurs feuilles et leur écorce. Un arbre absorbe **environ 500g de PM<sub>10</sub>, 500g d'ozone et 200g de NO<sub>2</sub> par an**.
- Les recherches montrent que le fait de vivre à proximité et d'avoir accès à des zones urbaines vertes, améliore la santé physique et mentale, par exemple en réduisant l'hypertension artérielle et le stress. Une étude menée par des chercheurs de l'université de Stanford a permis de conclure à la diminution des risques de dépression pour les personnes se promenant régulièrement dans un parc ou une forêt (article de Green Matters – juillet 2018). **Économisez 25 euros par habitant et par an en aménageant 10% d'espaces verts en plus.**
- Les arbres adultes régulent l'écoulement de l'eau et soulagent ainsi nos réseaux d'égouts. Ils jouent également un rôle-clé dans la réduction des risques de catastrophes naturelles et la prévention des inondations. Un chêne, par exemple, peut **absorber plus de 190 000 litres d'eau par an**.
- Les arbres contribuent également à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> en économisant l'énergie. Ainsi, placer des arbres à des endroits appropriés autour de bâtiments peut réduire le besoin de climatisation de 30% et réduire en hiver les **coûts de chauffage de 20 à 50%**.
- L'aménagement de paysages urbains arborés **augmente la valeur des propriétés jusqu'à 20%**, favorise le tourisme et est un facteur d'attractivité pour les entreprises.

# La meilleure solution pour implanter des arbres en milieu urbain

Aucun autre élément ne peut apporter à l'espace urbain un éventail d'avantages aussi diversifié et durable que des arbres adultes bien implantés.

Afin de tirer le meilleur parti des avantages de ces arbres, ces derniers doivent grandir jusqu'à leur maturité. Un seul grand arbre mature en bonne santé apporte autant d'avantages que 400 arbres de petite taille. De bonnes conditions d'implantation sont nécessaires pour que les arbres urbains nouvellement plantés croissent jusqu'à devenir des arbres fonctionnels. La combinaison des exigences tant en matière d'arbres que de constructions est le principal défi pour définir un bon lieu de croissance. Vous trouverez ci-dessous plus d'informations sur les différentes méthodes de plantation.

**Recherche : étude comparative sur différentes fosses de plantation d'arbres en milieu urbain, Bartlett Tree Laboratories, Dr Tom Smiley 2015**  
Après l'aménagement de plusieurs fosses d'arbres contenant diverses solutions d'implantation d'arbre, disposées au hasard, des Liriodendrons ont été plantés à raison de six sujets par fosse. Les résultats préliminaires montrent que les arbres évoluent mieux dans la solution d'enracinement la plus efficace. On peut affirmer que les calculs de volume du sol devraient toujours être basés sur le rendement du sol (sol net disponible) plutôt que sur les seules superficies ou quantités de produit.



**Comparaison de solutions d'enracinement mises en place. Brecht, Belgique.**

Platanes de même taille, plantés la même année de chaque côté de la rue.

photo du haut : cinq ans après plantation

photo du bas : cinq ans après plantation

# Étude sur le soulèvement de la voirie dû aux racines

## Étude : Randrup, McPherson et Costello 2003

Les facteurs qui influencent le soulèvement de la voirie dû aux racines ont été étudiés. Quand peut-on s'attendre à plus ou moins de dégâts ? Étant donné l'importance des coûts d'un nouveau revêtement l'étude initiale intègre un aperçu de ceux-ci.

**Conclusion :** plus les racines sont épaisses, plus le soulèvement de la voirie est important. L'épaississement des racines est une réalité inévitable de la croissance des arbres. La masse sous la surface augmente au fur et à mesure que les arbres grandissent. Les racines épaisses qui s'enfoncent plus profondément dans les couches du sol provoquent un soulèvement de la voirie moins visible.

## Solutions d'enracinement par répartition de pression

Il s'agit de matériaux de fondation qui sont, pour ainsi dire, « enracinables ». Ils forment ainsi un compromis entre capacité de charge et croissance des racines. Leur structure en « sandwich » assure une répartition supplémentaire de la pression, de la même manière qu'une plaque de roulage. Malgré le fait que la solution permettant de répartir la pression peut prévenir de nombreux problèmes, le soulèvement dû aux racines est inévitable à long terme. La solution en atténue toutefois les dommages.

## Système de chaussée suspendue - répartition et réduction de la pression

On peut les comparer à un sous-sol qui supporte les charges du trafic. La terre dans ce sous-sol n'est absolument pas soumise aux sollicitations du trafic. La terre peut se dilater dans la lame d'air existante, ce qui empêche le soulèvement dû aux racines.

### Granulés pour arbre – Système Terre-Pierre

Du point de vue de l'arbre, on peut parler d'un milieu de croissance empierré (système « Terre-Pierre »).

D'un point de vue construction, on parlera d'un matériau de fondation enracinant.

La base des granulés pour arbres est une roche concassée de même calibre (70 à 80%). La pression d'une pierre est répartie sur plusieurs pierres, de sorte que la pression totale est répartie dans tout le matériau. La valeur LA des pierres est importante pour la capacité de charge. Une capacité de charge adaptée à un trafic lourd est possible.

Les espaces entre les pierres sont remplis de terre, dans laquelle les racines peuvent pousser. Environ 20% des granulés pour arbre sont constitués de terre, la croissance de l'arbre dépend donc de la qualité de ce sol. Selon la taille des pierres, les granulés pour arbre permettent d'obtenir des racines plus ou moins épaisses.

### Terreau meuble à base de sable - Sable d'Amsterdam

Le principe du sable pour arbre est identique à celui des granulés pour arbre. Le sable pour arbre est toutefois de type monolithique.

La capacité de résistance à la charge du sable pour arbres ne convient que pour des charges de trafic légères. L'avantage du sable pour arbre est qu'il peut être utilisé sur et autour de câbles et de conduits, contrairement aux granulés pour arbre.

### Construction en panneaux sandwich

En utilisant une construction en sandwich afin de répartir et disperser la pression, le sable pour arbre est plus résistant aux charges du trafic, formant moins d'ornières. Un autre avantage est que la couche d'air dans la construction sandwich agit comme un revêtement anti-racinaire, empêchant les racines de pousser directement sous le revêtement de surface.

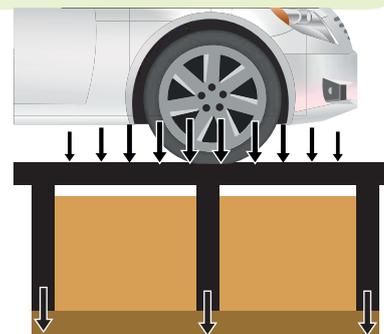
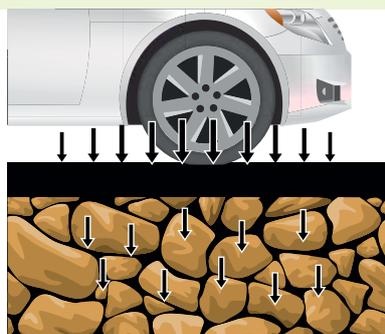
### Structuration racinaire modulaire

Ceci est comparable à un système de modules d'infiltration d'eau de pluie.

À la différence près qu'une solution d'enracinement modulaire peut être remplie d'un substrat de croissance de haute qualité. Le système (seulement 5 à 25% du volume) transfère les charges de pression jusqu'à la base de la structure d'enracinement, ce qui soulage totalement le milieu de croissance du compactage nécessaire au trafic lourd. Le volume terre/racines peut se dilater sans endommager la voirie, car une lame d'air variable est présente entre le niveau du sol et ce système.

L'efficacité du système dépend du pourcentage de terre effectivement présent dans le système, entre 75 et 95% du volume.

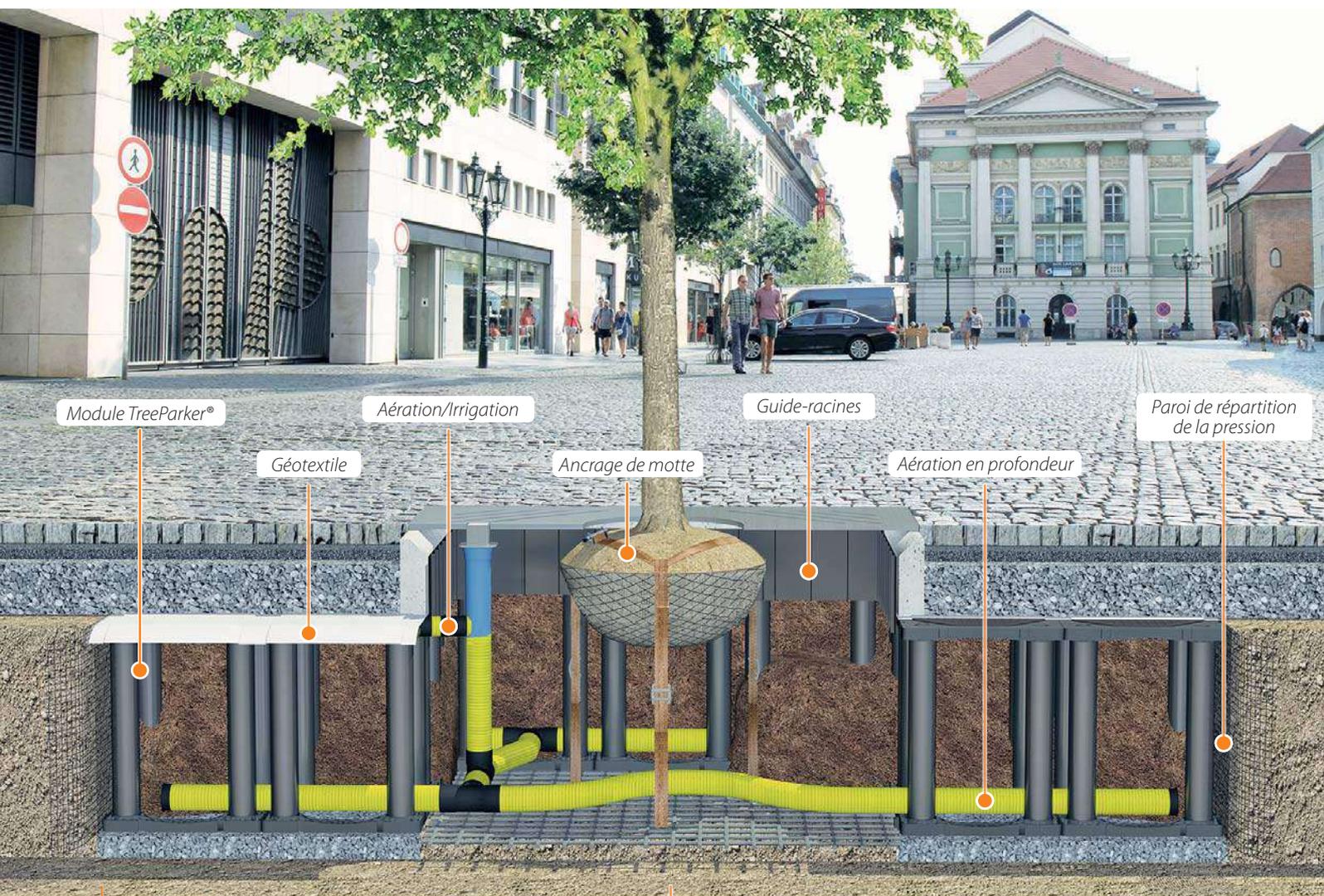
La qualité de la terre utilisée détermine en grande partie la croissance de l'arbre. La préférence est donnée à un sol argileux.



# Treeparker®

## Le système de structuration racinaire modulaire le plus fonctionnel

Treeparker® est la nouvelle génération de système de chaussée suspendue, mise au point par Treebuilders. Le système Treeparker® a été développé en s'appuyant sur l'expérience acquise lors de tests, projets et collaborations avec les diverses disciplines concernées, telles que les spécialistes des arbres, les gestionnaires de l'eau et les ingénieurs civils.



### Supporte des charges jusqu'à 550 kPa.

Convient pour un trafic lourd.

### Intégration dans les infrastructures souterraines nouvelles ou déjà existantes

Sur place, le système peut être facilement adapté à la disposition des câbles et des canalisations.

### Convient pour la croissance de grands arbres

L'espace le plus petit laissé aux racines est supérieur à 30 cm, évitant tout compromis quant à la fosse de plantation.

### Toutes les hauteurs disponibles, jusqu'à 150 cm

La hauteur du système peut être ajustée à la hauteur maximale applicable.

### Gestion des eaux de pluies et des infiltrations.

L'eau de pluie est recueillie dans le système et filtrée de manière naturelle.

# Une combinaison intelligente de vert, de gris et de bleu



**Gestion racinaire**

**Volume maximal de terre végétale**

**Capacité en eau et en air**

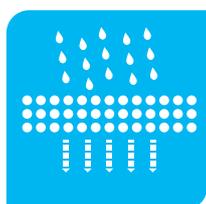
**Qualité du substrat élevée**



**Supporte une charge par essieu allant jusqu'à 15 tonnes**

**Compatible avec les réseaux et infrastructures**

**Compatible avec les revêtements routiers**



**Collecte d'eau de pluie**

**Filtration biologique**

**Sans entretien**

De nombreuses villes à travers le monde connaissent déjà nos systèmes ; des pays nordiques froids (Scandinavie) à la zone tropique (Moyen-Orient). Non seulement les principales villes mais aussi les petits villages intègrent TreeParker® dans leur espace public.

La plupart des défis sont partout les mêmes. Intégration des services publics, des charges de circulation, du levage des chaussées par des racines, etc. Nous avons été confrontés à ces défis à plusieurs reprises et avons adapté nos solutions à notre produit TreeParker. Le meilleur conseil que nous puissions vous donner est de faire participer tous les départements à la plantation d'arbres en milieu urbain.

## Disponible dans le monde entier :

En raison des coûts de transport efficaces, TreeParker® est disponible à des prix abordables et compétitifs dans le monde entier. Pour les références dans votre région, veuillez contacter [info@treebuilders.eu](mailto:info@treebuilders.eu). Nous serons ravis de contribuer à rendre votre ville / projet plus écologique.

## Simplicité est mère d'efficacité

La simplicité est la caractéristique de ce système. Grâce à une conception simple et astucieuse, chaque fosse d'arbre peut être équipée du système TreeParker®. De même, concevoir une fosse de plantation est d'une grande simplicité. Chaque module ayant une capacité de charge individuelle suffisante, il n'est donc pas forcément nécessaire de les coupler entre eux. En respectant un espacement de 75 mm maximum, vous pouvez disposer les modules à l'endroit adéquat. Toutes les hauteurs sont disponibles. Nous recommandons d'utiliser la profondeur maximale, pour réduire l'encombrement et les coûts.



## Ville de Troyes, France.

« Les arbres de la ville plantés avec le système TreeParker sont beaucoup plus sains. Nous avons déjà beaucoup d'expérience avec différents systèmes, et le TreeParker® nous apporte des solutions aux problèmes rencontrés pendant les constructions »

-Christian Bréand – Chargé de projets, ville de Troyes

# Le TreeParker® offre la bonne solution pour chaque défi dans la ville

## Peu d'espace dans le sol

Dans tous les grands centres urbains, il y a malheureusement peu d'espace pour les racines des arbres. L'espace sous la surface est limité par d'autres infrastructures, constructions, réseaux etc. La taille finale de l'arbre est souvent limitée par la qualité et la quantité de volume racinaire disponible.



## Optimisation du lieu de croissance des arbres

Le TreeParker® permet une extension du volume racinaire, sous le revêtement prévu pour supporter des charges élevées. Le système n'impose aucune restriction quant aux dimensions ou au lieu de plantation. La fosse d'arbre devient un grand volume unique, avec une gestion naturelle de l'eau et de l'air. Le substrat de remplissage présent dans le système est en contact avec le sol environnant, ce qu'on appelle l'effet de bord, important dans les situations extrêmes.

Le TreeParker® est le système modulaire d'enracinement et de protection le plus efficace : jusqu'à 95% du système peut être rempli avec la meilleure terre végétale. Cela permet d'apporter suffisamment d'eau et de nutriments à un grand arbre, dans un volume restreint.

*Dimensionner la fosse d'arbre en prenant en compte la taille future de l'arbre une fois adulte*

## Exigences de construction et arbres

Afin d'éviter l'affaissement de nos routes et places, le sol est fortement compacté. Ce compactage limite la croissance des racines. Par conséquent, les arbres meurent rapidement. Les arbres qui survivent provoquent souvent un soulèvement dû aux racines car celles-ci poussent juste sous le revêtement à la recherche d'oxygène, de nutriments et d'eau.



## Testé pour la classe de trafic la plus lourde

Le TreeParker® se compose de modules suffisamment solides pour supporter le passage de camions. Les forces sont transférées du revêtement routier à l'assise inférieure par l'intermédiaire du système. De cette façon, la structure modulaire de confinement racinaire répond aux normes de construction. L'espace ouvert du système est rempli de terre adaptée à l'arbre. Les racines ne sont pas limitées en croissance par un compactage trop important. Et puisque le système n'est pas complètement rempli de terre, il y a assez de place pour que le sol se dilate au fur et à mesure de la croissance racinaire. Avec le TreeParker®, les dommages causés au revêtement par les racines appartiennent au passé.

*Testé en Allemagne, à l'Université de Munster, Département génie civil. Convient pour un trafic lourd.*

## Changement climatique, conditions météorologiques plus extrêmes

Plus les années passent, plus nous sommes confrontés à de longues périodes de sécheresse et à des pluies plus abondantes. Les conditions météorologiques deviennent de plus en plus extrêmes se manifestant par des orages plus violents. En ville, nos réseaux d'évacuation d'eau n'étant pas dimensionnés pour ces averses intenses, cela se traduit par des inondations et refoulements d'égouts et par conséquent des dommages de plus en plus coûteux.



### Système combiné de collecte des eaux de pluie et de biorétention

L'eau de pluie doit être évacuée alors que les arbres de la ville s'assèchent. Il est plus logique de permettre à l'arbre de profiter de la pluie et ensuite d'évacuer l'eau. Cela nécessite une approche globale et un système d'infiltration adapté à la fois aux racines des arbres et à l'infiltration des eaux pluviales. Le système TreeParker® a été conçu pour combiner ces deux fonctions. Le système fonctionne en grande partie comme un système de collecte et de rétention de l'eau. Mais il est aussi rempli d'un matériau filtrant autonettoyant : l'arbre, son terreau et les micro-organismes qui y sont présents : un système appelé la biorétention. Plus l'arbre grandit et mieux le système fonctionnera.

*Un aperçu du système. Régulièrement, des projets sont testés pour mesurer leur fonctionnement et des échantillons de sol sont prélevés.*

## Infrastructure souterraine

Malheureusement, le manque d'espace est un problème majeur dans notre environnement urbain quand il s'agit de planter des arbres. Et l'espace disponible est souvent traversé par toutes sortes de câbles et de conduits. Il est donc nécessaire de combiner cette infrastructure d'arbres « verte » avec l'infrastructure souterraine, « grise ».



### Intégration possible de câbles et de conduits existants et nouveaux

Le TreeParker® a été conçu pour l'environnement urbain et ses nombreux câbles et conduits. Lors de la pose, le système peut être adapté de manière flexible aux conditions du sol. Plus de mauvaises surprises. L'entrepreneur ajuste le système sur le chantier en termes de longueur, de largeur et/ou de hauteur. A ce sujet, il n'est pas indispensable de connecter chaque élément du TreeParker® pour satisfaire aux exigences de charge. Environ 80 % de nos projets intègrent, dans le système, des conduits existants et de nouveaux conduits. N'hésitez pas à demander notre guide de montage pour en savoir plus sur l'intégration des câbles et des conduits.

*Un des nombreux projets dans lesquels les câbles et conduits sont intégrés au système.*

# Un système d'infiltration adapté à la fois aux racines des arbres et à la gestion des eaux pluviales

Les solutions utilisées actuellement rejettent les eaux de pluie alors que les arbres de la ville s'assèchent et en ont le plus besoin. C'est un principe qui est souvent appliqué. Il est plus logique de permettre d'abord à l'arbre de profiter de la pluie et ensuite d'évacuer l'eau. Cela nécessite une approche globale et un système d'infiltration adapté à la fois aux racines des arbres et à l'infiltration des eaux pluviales.

Lors de la phase de conception, les arbres sont encore souvent considérés comme un problème à proximité des installations de collecte et d'infiltration des eaux de pluie. Mais ces mêmes arbres offrent précisément plus d'opportunités que vous n'en voyez au premier abord. Pourquoi les arbres causent-ils des problèmes dans une installation d'infiltration ?

## Transformer une menace en une opportunité

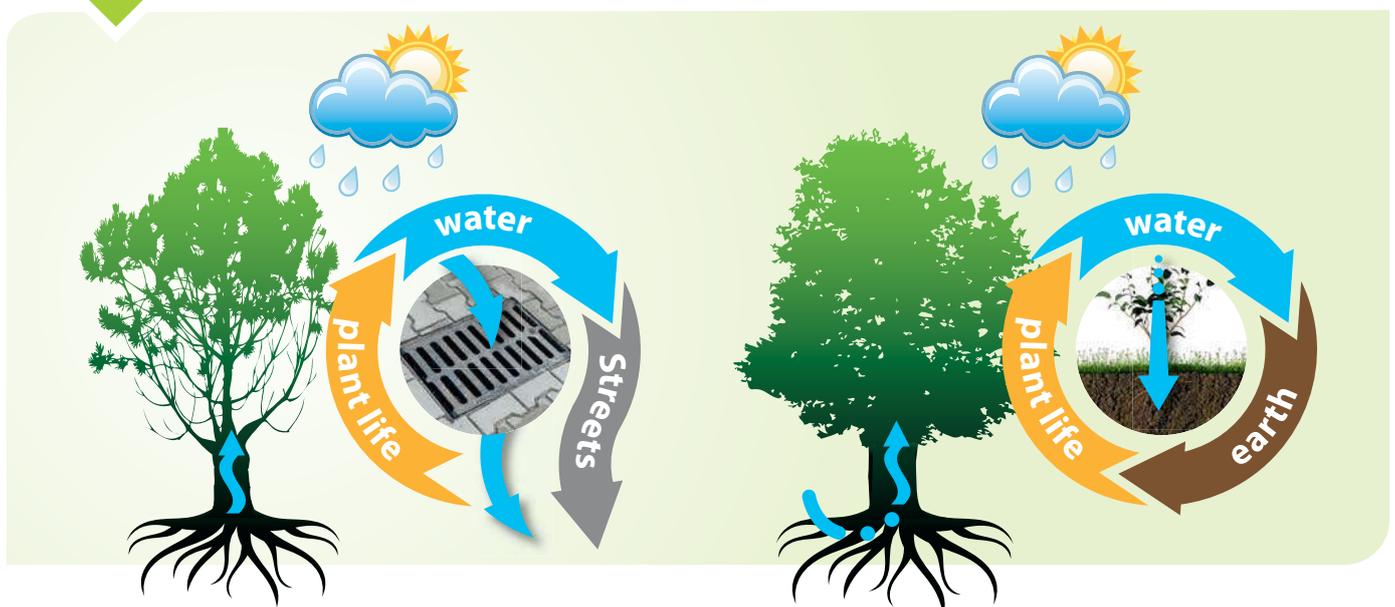
Les arbres présentent de nombreux avantages et sont des éléments indispensables dans l'infrastructure des villes. Même dans les zones entièrement bétonnées, des arbres sont plantés pour plusieurs raisons. Les coûts correspondants aux fosses et la plantation de l'arbre sont déjà inclus dans les plans et l'entretien futur de ces arbres échoit aux services de gestion des espaces verts. Il n'est donc pas surprenant que ces mêmes fosses d'arbres soient de plus en plus souvent associées à la collecte, l'infiltration et la filtration de l'eau de pluie. À peu de frais supplémentaires, les fosses de plantation classiques peuvent être transformées en un système de biorétention souterrain. Le TreeParker® a été conçu pour combiner ces deux ensembles de tâches, de manière à créer un cycle sain de l'eau dans les villes. L'eau s'écoule d'abord dans la fosse de plantation, où elle s'infiltré dans le sol non pavé. Les polluants sont filtrés et décomposés par les micro-organismes présents naturellement dans la terre, de sorte que seulement de l'eau propre s'écoule vers la nappe phréatique. Les arbres ne constituent pas une menace pour les installations d'infiltration des eaux pluviales. Exploités de la bonne manière, associés à un système de biorétention, les arbres améliorent d'année en année le fonctionnement du système de collecte de l'eau.

## Le sol contenu dans le système TreeParker® a deux fonctions importantes : faire pousser de grands arbres et traiter l'eau de pluie sur place.

Les avantages supplémentaires du système de biorétention TreeParker® pour une ville agréable sont :

- Amélioration de la qualité de l'eau
- Réduction du pic d'évacuation des eaux pluviales
- Pas d'entretien
- Utilisation possible de tout type de matériau de remplissage
- Utilisation optimisée de l'espace

*Vous voulez en savoir plus sur les possibilités d'intégrer des fosses de plantation dans votre problématique d'eaux pluviales ?  
Demandez plus d'informations à nos experts.*



### Définition de la biorétention

La biorétention est le processus par lequel les contaminants et polluants sont éliminés du ruissellement des eaux pluviales par des procédés physiques, biologiques et chimiques. L'utilisation directe d'arbres et de plantes vivantes vertes pour éliminer les contaminants est appelée la phytoremédiation.

Ce processus stabilise ou réduit la pollution des sols et des nappes phréatiques. Les différentes formes de phytoremédiation sont la phytoextraction, la rhizofiltration, la phytostabilisation, la phytodégradation et la phytovolatilisation. Dans un système de biorétention, des processus naturels sont utilisés tant en surface qu'en sous-sol pour améliorer notre milieu de vie.

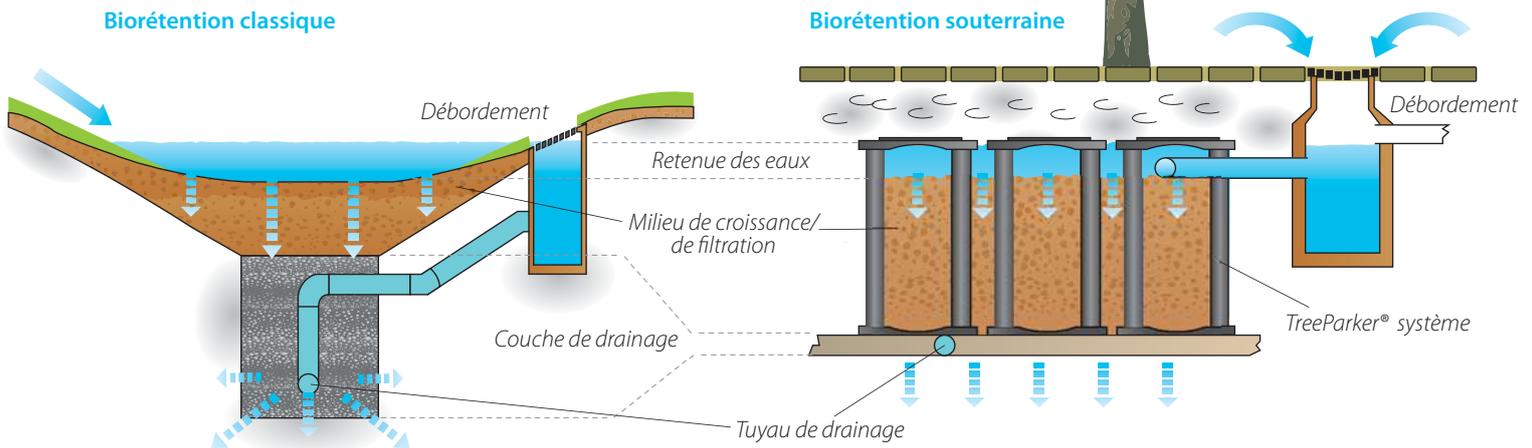
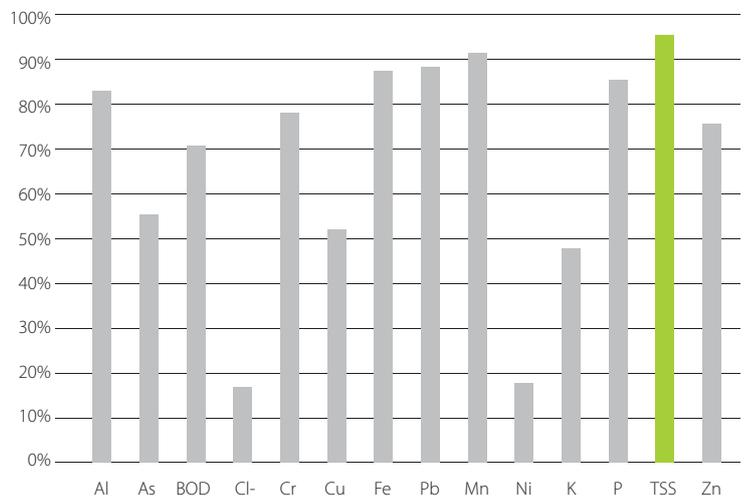


Tableau : Absorption de la pollution dans un système de biorétention souterrain sous une plantation d'arbres.



**Captation et évapotranspiration :** les grands arbres captent et évaporent beaucoup plus de pluie que les petits arbres. Un arbre sain de quarante ans traite quatorze fois plus d'eau qu'un arbre de dix ans. (McPherson et al, 2006).

**Infiltration sur le long terme :** lorsque les racines poussent et meurent, elles laissent dans le sol des canaux ouverts qui restaurent et/ou améliorent la porosité et les vitesses d'infiltration. Différentes études confirment un effet amélioré en présence de plantes/d'arbres par rapport à l'absence de ceux-ci (p. ex. Lucas et Greenway, 2011).

**Avantages pour la qualité de l'eau :** la phytoremédiation est cruciale et présente de nombreux avantages pour la qualité de l'eau, y compris l'élimination ou le stockage des hydrocarbures, du total des solides en suspension (TSS) et des nutriments dissous.

# Mise en place du système TreeParker®

Malgré les nombreuses possibilités de conception et d'agencement, le système est facile à dimensionner et à installer. Il fonctionne pratiquement comme un système LEGO®. La voirie peut être aménagée immédiatement après l'installation du système. Demandez notre brochure complète.



L'excavation et la préparation du substrat sont importantes ; dans de nombreux cas, il s'agit de l'activité qui prend le plus de temps.



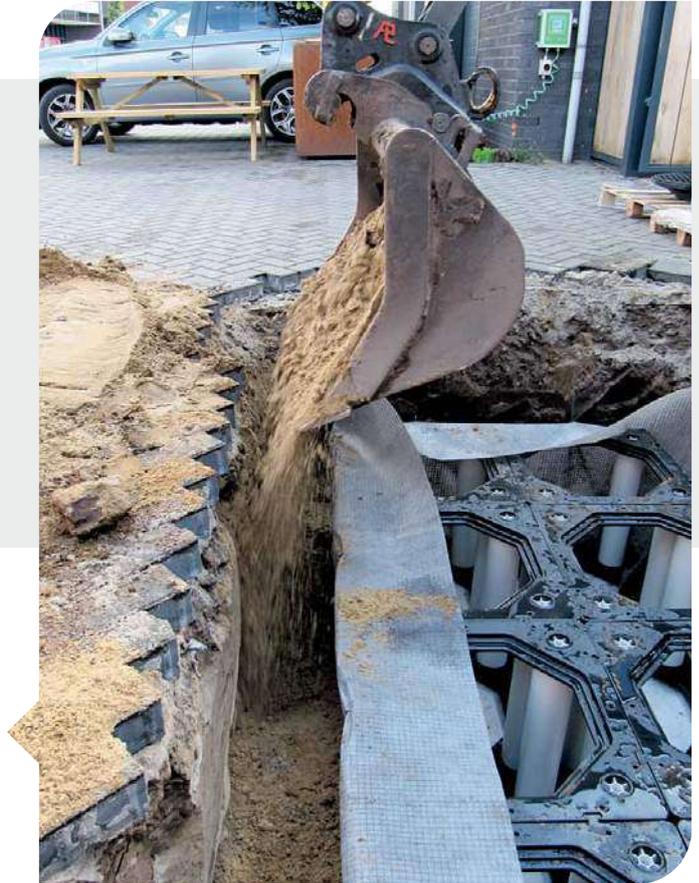
Les cadres sont alors disposés selon le schéma d'agencement. Les modules peuvent être connectés ou non (espacement maximal de 75 mm) ; l'installation peut être faite en courbe ou en quinconce. Dimension utile max. 675 x 675 mm.



Une fois les cadres disposés comme indiqué sur le schéma, les poteaux et les cadres supérieurs sont placés. Les poteaux sont disponibles dans toutes les hauteurs. Cette hauteur peut même être ajustée durant les travaux et ce, pour pallier toute circonstance inattendue.



Après la pose de toutes les unités et l'intégration des câbles et des conduits, le système est entouré d'une paroi verticale. Celle-ci est perméable à l'eau et résistante aux racines.



Le système n'est pas rempli entièrement ; une lame d'air d'épaisseur variable est nécessaire pour éviter le soulèvement dû aux racines. La lame d'air est complétée d'un système d'aération/d'irrigation, nécessaire pour l'apport en oxygène et en eau.

Les modules sont prêts à être remplis. Un compactage maximal des parois de la fosse de plantation est primordial. Mais la terre de remplissage de la fosse ne doit être que légèrement compactée avec les pieds, constituant ainsi le volume de terre disponible pour l'arbre.



Lorsque tous les éléments sont mis en place, le système peut être fermé. Ce dernier peut également être utilisé sous un revêtement perméable : l'eau de pluie s'infiltré dans le sol à travers les couvercles.



Avant que le revêtement de la couche supérieure ne soit achevé, il est important d'aménager le carré d'arbre. Tout type de finition est envisageable sur le système TreeParker®. Nous recommandons toutefois d'aménager le plus grand espace possible au pied de l'arbre.

# Foire aux questions

De combien de m3 ai-je besoin pour un arbre ?

Des règles empiriques sont souvent utilisées, comme 1 m3 par année de croissance ou 0,75 m3 par m2 de couronne projetée.

Nous constatons que cette règle empirique est souvent utilisée sans autre interprétation des hypothèses qui l'accompagnent. TreeBuilders répondra à vos questions ; nous utilisons à cet effet comme base de calcul les normes du Norminstituut Bomen (Institut néerlandais de référence pour les arbres).

À la question « De combien de m3 ai-je besoin ? », vous recevrez les questions suivantes de notre part : plus nous aurons de précisions, meilleure sera notre évaluation.

- Essence d'arbre - ou, si elle n'est pas encore connue, taille et port de l'arbre
- Délai de renouvellement de cet arbre, espérance de vie (ou image finale de l'arbre, en taille et/ou diamètre)
- Disponibilité de l'eau : profil de nappe phréatique, de nappe captive ou système d'irrigation
- L'eau de pluie peut-elle atteindre la zone des racines et si oui, de quelle manière (revêtement perméable ou drainage de l'eau de pluie vers la fosse de plantation, etc.)?

Note : qu'entend-on par 1 m<sup>3</sup> ?

Les m3 que nous calculons sont les m3 de terre nutritive qui sont effectivement contenus dans notre système de structuration racinaire.

Le volume total du système est donc encore plus grand : volume de terre + volume du système + volume d'air dans le système.

Il est important que la terre de remplissage ne soit que légèrement compactée (1 à 1,5 MPa de résistance à la pénétration). C'est l'équivalent du compactage naturel du sol ; dans ces conditions, la structure du matériau se rétablit immédiatement. Un système rempli de terre meuble contient moins de terre après son tassement naturel que ce que l'on pouvait supposer au départ. De la terre meuble déversée peut encore se tasser de 25%.

## Notre réponse :

Diverses hypothèses sont émises ci-dessous sur la base des réponses que nous avons reçues.

À partir du temps de renouvellement du sujet ou de l'image finale attendue (diamètre de la couronne), vous pouvez retrouver dans le tableau la quantité de m3 de terre nécessaire pour remplir la structure d'enracinement.

## Vos données (informations de localisation)

Zone climatique	Cfb (climat marin tempéré)
Espèce/taille d'arbre	Platanus x Hispanica   platane   1ère hauteur
Apport en eau	Profil de nappe captive
Solution de lieu de croissance	Protection racinaire continue, remplissage avec terreau pour arbre, 7 à 10 % de substances org.

## Informations de calcul

Renouvellement (cycle)	20	40	60	80	année
Diamètre de couronne	10	15	20	25	m

### Espace enracinable nécessaire (m3)

(Quantité requise) Optimal	20	30	40	50	m3
(Quantité souhaitée) Normal	16	24	32	40	m3
(Quantité minimale) Marginal	12	18	24	30	m3

Zone au-dessus du sol libre d'obstacle	6	9	12	15	m
Zone en dessous du sol libre d'obstacle = distance minimale d'excavation	1.6	1.9	2.3	2.9	m
Pourtour de l'arbre ouvert	1.6 x 1.6	1.9 x 1.9	2.3 x 2.3	2.9 x 2.9	m

# Pourquoi utilisons-nous du plastique?

Grâce aux nouvelles technologies et à l'amélioration des processus de production, les plastiques dépassent désormais les performances du béton.

Dans le domaine des chaussées suspendues, les possibilités d'applications des matériaux plastiques ont donc maintenant largement dépassé celles de leurs contreparties en béton ou en acier.

En termes de durabilité (longévité), les matières plastiques durent aussi plus longtemps que les systèmes en béton. Les plastiques utilisés restent inertes en conditions souterraines car les microparticules de plastique (phénomène de désagrégation) ne surviennent que sous l'influence des rayons UVs.



## Nous n'utilisons que des plastiques recyclés

La boucle est bouclée : Plastiques de haute qualité, moins d'énergie.

La production de plastique recyclé utilise 80% d'énergie en moins que celle du plastique vierge provenant de la pétrochimie ; cela permet aussi de réduire drastiquement les quantités de gaz à effet de serre émis lors du processus de fabrication.

Utiliser du plastique recyclé signifie donc une diminution des déchets qui finiront dans les océans. Et vous pouvez y contribuer, vous aussi, en collectant simplement vos déchets plastiques pour le recyclage.

Dans un premier temps, au sein de l'usine de recyclage, nous séparons les matériaux polymères à partir de déchets complexes. Dans un second temps, nous nettoyons, trions et purifions les plastiques résultants par type et qualité afin de les apprêter à la réutilisation pour les applications souhaitées.

De nouvelles techniques permettent de séparer les différentes sortes de plastiques. Les plastiques de haute qualité, issus de cette séparation, peuvent donc être réutilisés plusieurs fois pour le même élément (le concept de créer et recycler à l'infini - « cradle to cradle – C2C »).

Les plastiques recyclés sont de couleurs différentes ; la couleur de nos produits peut donc varier selon la série produite. Les différentes couleurs n'affectent pas la qualité.

## TreeParker®, le système le plus durable

Se basant sur les rapports de plusieurs juges et experts, l'entreprise Stabilitas (Seattle) a décerné le score suivant à ce produit :

*Ce score de durabilité est valide de Mars 2017 jusqu'à fin Mars 2020.*



TreeBuilders B.V.  
De Morgenstond 18  
5473 HG Heeswijk-Dinther  
The Netherlands

t +31 413 530 266  
e info@treebuilders.eu



**Nos spécialistes sont à votre disposition.**

**Nous nous chargeons pour vous des étapes suivantes :**

- Recherche des possibilités d'aménagement de site de plantation au sein de votre projet.
- Calculs du volume de terre permettant de concrétiser la situation souhaitée.
- Conception complète de l'aménagement de la structure d'enracinement.
- Vérification de vos plans et devis, optimisation de votre demande destinée à l'entrepreneur.
- Conception de la collecte d'eau de pluie pour les arbres en zone urbaine, biorétention.
- Assistance lors de l'exécution.

**Nous partagerons volontiers ces connaissances avec vous de différentes manières :**

- Présentation des formes d'aménagement de plantations, du sol meuble pour arbre au système modulaire de chaussée suspendue.
- Présentation de la collecte d'eau de pluie avec des arbres, biorétention souterraine.
- Plans détaillés standards pour les différentes solutions et leurs devis correspondants.
- Formation au produit et/ou formation à l'installation.



**JARDIPROTEC**

www.jardiprotec.fr



Votre distributeur français des solutions Greenmax & TreeBuilders®.  
N'hésitez pas à nous contacter pour plus d'informations.

**Jardiprotec , 101 Rue de Sèvres 75 280 PARIS Cedex 06**  
**Appelez-nous au : 01.84.16.33.92 | www.jardiprotec.fr**

Visitez notre site Web pour découvrir notre gamme complète de solutions et d'aménagements pour fosses d'arbres. [www.treebuilders.eu](http://www.treebuilders.eu)

**Urban tree solutions**