



# Mémoire descriptif de Nest

2013

**TREES AND PEOPLE**

Janvier 2013

# Introduction

## **Définition de la structure :**

La structure arboricole NEST est un plancher textile, conçu pour être tendu entre les arbres des allées urbaines. Il se compose d'une surface plane, d'une rampe d'accès, de filets antichute et d'un assortiment d'éléments qui constituent ses chaînes d'attache. Il se différencie d'autres activités arboricoles par son système d'attache exclusif « NO TRACE », qui ne laisse sur les arbres aucune trace de son passage.

NEST est une sorte de nid dont la fonction est de rendre l'accès aux arbres attractif, aisé et sans danger. Ce n'est pas un trampoline !

C'est une installation temporaire dont la durée peut varier d'une journée à plusieurs saisons. Cette durée dépendra avant tout de la résistance des arbres-supports aux contraintes auxquelles ils seront soumis.

## **Objectifs :**

NEST répond à la demande croissante des activités de plein-air en rapport avec la nature. C'est un outil de communication verte non anxiogène et ludique, créé dans le but d'offrir au grand public l'occasion de découvrir les arbres sous un angle nouveau.

Il a été conçu pour éveiller l'intérêt, tant des usagers et de leurs réseaux sociaux comme des médias.

# Etude de faisabilité

## Le choix des lieux

NEST est un plancher textile sécurisé, tendus entre des arbres, dont chaque 5m<sup>2</sup> de surface utile doit pouvoir soutenir à plus de 3m de hauteur, le poids d'un adulte.

Les qualités des arbres, leur enracinement et la configuration de leur emplacement seront déterminants quant à leur éligibilité. Tous les arbres ne peuvent servir de support à ces structures.

Les possibilités ne sont pas infinies mais elles resteront difficiles à cerner avec précision car la nature très dynamique de NEST assouplit le cadre des limites de ses installations.

## Décatalogue des conditions souhaitables :

1. Les allées devront avoir entre 8 et 14m de largeur, et plus de 30m de longueur.
2. Les allées seront de préférence rectilignes. Ceci ne concerne que le projet NEST comme il est présenté dans la plaquette jointe à ce dossier technique. D'autres formes, configurations et même de nouveaux concepts peuvent être développés pour répondre à des besoins précis.
3. L'écartement entre les arbres ne devra pas excéder 12m.
4. Les arbres devront avoir une circonférence de plus de 150 cm, mesurée à 1,3 m du sol.
5. Les allées dont les houppiers commencent à se former à plus de 3m sont les mieux adaptées. Nos systèmes d'attache « NO TRACE » protègent les troncs par optimisation de la répartition des charges sur de grandes surfaces d'écorce, mais la présence de grandes nodosités ou de branches peuvent en limiter l'usage.

6. La tenue mécanique des arbres devra pouvoir être vérifiée et certifiée sur trois niveaux (enracinement, tronc et houppier). Les contraintes auxquelles les arbres seront soumis, dépasseront rarement une tonne et demie exercées horizontalement à une hauteur égale ou inférieure à 6,5m. Si nécessaire, ces efforts pourront, selon les lieux, être compensés par un ancrage au sol ou à d'autres arbres proches.

7. Les arbres sujets à exsudations de miellats ou autres substances poisseuses seront à éviter. Ces nuisances sont généralement temporaires et limitée à une saison, aux époques de fructification ou de floraison. Il faudra également tenir compte d'éventuelles pathologies temporaires ou saisonnières comme la chenille processionnaire des pins.

8. Les arbres dont les fructifications ou les pollens causent le plus d'allergies devront être évités. Ces nuisances sont généralement temporaires et limitée à une saison, à une fructification ou une floraison.

9. Les arbres dont les écorces sont fragiles seront à éviter. Les platanes, les hêtres ou les érables conviennent bien. Ce sont les écorces fines comme celle des pins sylvestres qui cèdent sous de faibles pressions qu'il faudra éviter.

10. Les sols vivants sont fragiles et peuvent souffrir gravement du piétinement lors de grandes affluences. Des protections peuvent être mises en place pour permettre un événement important. C'est un élément de base qu'il convient de ne pas oublier lors de la recherche d'un lieu qui se prête à un NEST. Il faudra aussi tenir compte de la sensibilité des sols au tassement si on projette d'utiliser des nacelles automotrices et d'autres véhicules pour le montage et le démontage.

## **Analyse du projet, contrôles et vérifications par organismes certifiés.**

La tenue mécanique des enracinements, des troncs, et des charpentières devra être vérifiée par un spécialiste. Si des arbres-support n'offrent pas suffisamment de garantie de tenue aux charges prévues, ils devront être soumis aux contrôles préconisés par la législation en vigueur dans le pays où se déroulera l'événement.

Le projet dans son ensemble devra être soumis à un spécialiste de l'arboriculture environnementale, afin que celui-ci détermine les risques que le projet pourrait générer pour les usagers et/ou le patrimoine végétal concerné.

Le projet de la structure devra être analysé par un bureau de certification indépendant afin d'en détecter les éventuelles non-conformités avec les normes en vigueur aux lieux et moments de l'événement.

Une fois les lieux, le programme et l'ampleur du projet définis, celui-ci devra être soumis à l'appréciation de compagnies d'assurance.

Un contrôle de la sécurité réalisé par un organisme indépendant pourrait être utile au bon déroulement des opérations.

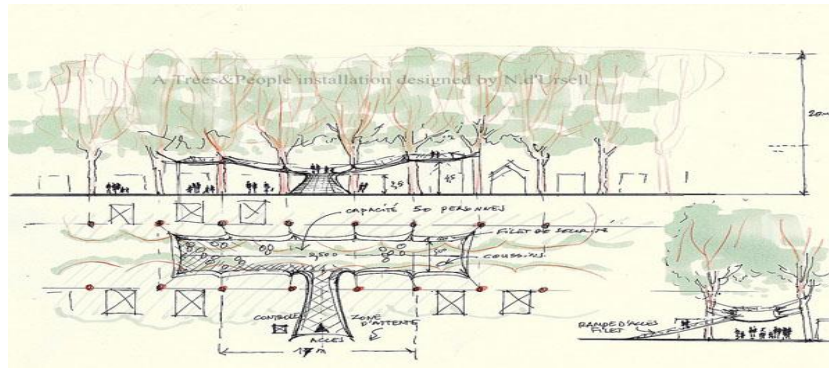
# Technologie des planchers textiles de Trees & People.

Les systèmes d'attache « NO TRACE » développés par Trees and People ouvrent les portes des arbres à de nouvelles activités plus proches et respectueuses de la nature. Ils nous permettent d'équiper rapidement et en totale sécurité un ensemble d'arbres, sans qu'ils aient à en souffrir. La largeur des élingues utilisées comme points de fixation ainsi que celle des élingues en filet utilisées pour les surfaces irrégulières, permet de répartir harmonieusement les charges correspondant à l'ensemble du nid.

Tous les éléments qui composent les chaînes de fixation répondent aux plus exigeants standards en matière de sécurité. C'est pourquoi nous avons fixé les facteurs de sécurité à 5 pour les aciers et à 7 pour les textiles.

NEST fait l'objet d'études et d'expérimentations exhaustives depuis plus de trois ans. Nous avons réalisé plusieurs prototypes et de nombreux tests en situation réelle. Des structures expérimentales sont en place sur des arbres depuis plus d'un an, dans le but d'en vérifier le comportement dans les situations les plus variées. Ces observations au travers du temps et des saisons nous ont permis d'en corriger les défauts et d'en vérifier le comportement.

Des expériences en milieu public ont été réalisées avec succès et nous ont confirmé le bien-fondé de nos recherches. Le grand public a très bien réagi aux expériences menées et a démontré l'efficacité du système de sécurité antichute. Ce système a le mérite d'être simple, efficace et facile à appréhender.



## Composition et montage de la structure

Un câble en acier délimite le périmètre dans lequel viendra se loger le plancher principal. Nous l'appellerons le « **CADRE** ». Il passera dans des **manilles** fixées aux **élingues** qui auront été passées autour des troncs. Une fois ce câble tendu et sécurisé, il composera le **cadre** sur lequel tous les éléments du plancher viendront se fixer.

Un **filet de sécurité antichute** sera d'abord tendu dans le **cadre** jusqu'à en remplir la surface. Le **plancher**, composé d'une grille textile de dimension plus réduite sera posé sur ce filet, avant d'être tendu au même **cadre**. Un câble logé dans l'ourlet composant le périmètre du **plancher**, va permettre de tendre celui-ci au **cadre**, par l'intermédiaire de moufflages simples, réalisés tous les 22cm. La tension du **plancher** sera reprise maintes fois durant les premiers jours, jusqu'à ce que la structure offre des surfaces lisses, harmonieuses et accueillantes.

La rampe d'accès est composée de la même toile grillagée que le **plancher**. Elle forme une rampe évasée à sa base, qui va se rétrécissant jusqu'à atteindre le **plancher**. Plus elle s'élève, plus ses bords se replient vers le haut pour venir enfin se fixer à un arc de cercle solidaire du **cadre** et suspendu aux houppiers. De cette manière l'utilisateur se verra de mieux en mieux protégé d'une chute à mesure qu'il gravit la rampe. Au-delà des 3m de hauteur la rampe aura pris la forme d'un tunnel. L'espace qui sépare le plancher du cadre sera composé d'une passerelle en toile similaire à celle du **plancher**.

De nombreuses variantes de formes et de couleurs pourront être adaptées aux scénarisations de l'évènement, sans préjudice pour les standards de sécurité.

## Liste des éléments des chaînes d'attache.

A chaque évènement sera dressée une liste exhaustive des éléments structurants qui composent l'installation. Chacun d'eux sera décrit et il en sera défini la fonction. L'origine et la date de l'acquisition seront mentionnées ainsi que les détails techniques nécessaires aux contrôles des bureaux d'expertises désignés par le commanditaire.

### Elingues larges de fixation au tronc :

Les **élingues larges** peuvent être composées de sangles ou de filet.

Les **élingues de sangle**, à l'instar des élingues de levage, sont de larges sangles dont les terminaisons repliées sur elles-mêmes ont été cousues de façon à créer une boucle. Nos élingues de sangle disposent d'un dispositif sécuritaire spécialement développé pour la réalisation d'un NEST : Il s'agit d'un fusible de forces qui avertit d'un excès de charge égal ou supérieur à la moitié de la charge de rupture de l'élingue. En se rompant il expose à la vue une bande de 50cm de couleur rouge. En plus de dévoiler une anomalie de l'installation, en se rompant ce système libère 50cm de sangle supplémentaire, ce qui relâche instantanément une part de la tension exercée sur l'élément retenu par l'élingue.

Les **élingues en filet** sont des élingues composées d'une bande de filet dont les terminaisons repliées sur elles-mêmes ont été cousues de façon à créer une boucle dans laquelle on aura glissé un cylindre de bois. Leur fonction est de répartir les charges sur les surfaces de troncs trop irrégulières pour les élingues de sangle. Les élingues de filet étant moins résistantes que celle de sangles et ne disposant pas de système de sécurité, elles seront toujours doublées d'une élingue de sangle.

### Manilles.

Étrier métallique en forme d'U ou de lyre, aplati aux deux extrémités, fermé par un manillon et utilisé pour des jonctions entre câbles, cordages, élingues, etc.

### Câbles du cadre.

Description : Le cadre est un câble en acier galvanisé tendu entre les arbres, sur le pourtour de la structure. C'est un câble dont les terminaisons sont pourvues d'œillets manchonnés. Il



passer dans les manilles fixées aux élingues larges de fixation aux troncs, de façon à réaliser deux fois le tour de la structure. La tension du cadre est effectuée à l'aide de la corde de mise sous tension du cadre.

#### Corde de mise sous tension du cadre.

Description : Tresse Dyneema passant à plusieurs reprises dans les œillets du câble du cadre pour en assurer la tension.

#### Corde de liaison des filets de sécurité.

Description : cette corde assure la fixation du filet de sécurité au câble du cadre.

#### Filet de sécurité antichute.

C'est un filet tendu au câble du cadre, au-dessous de la toile-plancher et débordant du périmètre de celle-ci sur plus de 150cm. Sa fonction est d'assurer la sécurité des usagers en cas de rupture de la toile-plancher, et dans le cas de chutes de personnes hors de la toile-plancher.

#### Crochets de fixation de la toile-plancher.

Description : ces crochets se fixent d'une part sur le câble du cadre et d'autre part sur le câble de la toile-plancher. Ils servent à réaliser un moufflage simple avec la corde de liaison de la toile-plancher.

#### Corde de liaison de la toile-plancher.

Corde servant à tendre la toile-plancher sur le cadre.

#### Tendeurs de la corde de liaison de la toile-plancher.

Un tendeur est un dispositif simple, constitué d'un tube dans lequel on a pratiqué, près de chacune de ses extrémités, un orifice du diamètre de la corde de liaison de la toile-plancher. Il permet de réaliser rapidement les reprises de tension.

#### Serre-câble.

Dispositif permettant d'assembler deux câbles et d'en fermer une boucle.

#### Câble de toile-plancher.

Câble d'acier inoxydable toronné, logé dans l'ourlet du périmètre de la toile-plancher. Sa fonction est de répartir uniformément les tensions exercées par les cordes de liaisons sur l'ensemble de la toile-plancher.

---