



ASTELLE

La lettre de l'Atelier de l'Arbre
Janvier 2013
Période phénologique 5 en Périgord





Macro-Micro

Ceratocystis fimbriata
remontant d'une racine
maîtresse vers le collet.
(4 ans d'évolution!?)

Tous nos vœux de réussite pour cette nouvelle année

Voici le temps du renouveau qui se prépare en souterrain.

Bonjour,

2012 a vu passer notre 300ème atelier et plus de 3000 participants. Merci à tous et à toutes pour les échanges enrichissants. Elle aura été également l'année d'ouverture des ateliers outre-atlantique. Montréal nous a accueillis avec une motivation et une chaleur à retrouver au plus vite !

Aussi, le chancre coloré du platane a toujours été un mystère pour NOUS. Jusque là, la recherche avait été réalisée sur de très jeunes arbres et des plantules. En janvier 2012 nous avons disséqué pour la première fois un platane malade en forme libre de 166 ans. Vous trouverez dans ce numéro quelques photos d'avant goût. Nos résultats sont en cours de publication. Comme disait Shigo : tronçonneuses, barres à mine, tractopelles et jets haute pression sont de véritables outils de recherche, et il avait bien raison.

Nous vous présentons aussi dans ce numéro notre nouvelle mascotte infatigable de 2000 ans. Nous lui cherchons encore un petit nom et souhaiterions des suggestions...

Vous trouverez également dans ce numéro la mise à jour conséquente de la méthode QTRA, partie dédiée au domaine public.

Bonne lecture,

William Moore

Au sommaire

Edito	2
Vieux de 2000 ans ?	3
Évaluation Quantifiée des Risques Associés aux Arbres Mise à jour de la note pratique	4
Vie des Ateliers	13
Votre parcours de formation	17
Calendrier 2013	19

Bienvenu à notre nouvelle mascotte

*Voici donc un
séquoia qui ne
fait vraiment
pas son âge.*

*Un jour, un confrère vous offre un plant...
Extrait d'une correspondance très amicale.*

Que de question à son arrivée...

Origine et âge du parent ?

Qui a fait pousser cet arbre et pourquoi ?

**Quelle a été la méthode de "rajeunissement" du
méristème ?**

« C'est un séquoia sempervirens. »

Ce "très jeune plant" est issu d'une bouture d'un arbre de 20 à 30 cm que j'ai planté en 1983, (chez mon beau père agriculteur). Il est lui-même issu d'une bouture réalisée à l'AFOCEL par André Franclet.

Ce chercheur dans le domaine forestier avait ramené d'un voyage aux états unis au parc national des séquoias du matériel issu des houppiers (à la carabine !) des plus grands séquoias dont le général Sherman. Il a réussi par greffages successifs sur des sujets de plus en plus jeune, à lui rendre sa juvénilité lui permettant d'être bouturé. Dans mon souvenir il a même été multiplié in vitro.

En 1982 j'ai fait un stage d'un an là-bas à l'Etançon en Forest de Fontaibleau. J'en ai ramené un sujet que j'ai planté chez mes beaux-parents. L'arbre devant être coupé par mes neveux impatients d'agrandir la ferme, j'ai réussi à en faire des boutures sur des branches basses. J'ai testé plusieurs situation au niveau des branches. J'en ai 6 ou 7 qui ont raciné, une seule pour le moment à repris sont orthotropie, les autres restent plagiotropes. Comme elles n'ont qu'un an je ne désespère pas qu'elle retrouvent une croissance normale lorsque les racines se seront développées un peu plus. Je pensais que le tien allait la récupérer cette année : un petit bourgeon terminal semblant feuillé de façon radial et non à plat.

Ne désespère pas, cela peut prendre quelque fois plusieurs années ! Il n'est pas pressé : il y a plus de 2000 ans qu'il est sur terre donc il a eu le temps de relativiser.

André Franclet a reçu en 1984 la médaille d'or de l'académie d'agriculture pour ces recherches sur la multiplication des ligneux et notamment la 'ré - juvénilisation' des vieux arbres. »

Christophe Joveneaux.

Vieux de 2000 ans ?

C'est l'âge du bourgeon qui a donné lieu à cette bouture. Au centre apparaissent quelques espoirs de voir se former enfin une flèche. Il faut dire qu'à son âge, il en a bien du temps !

Évaluation Quantifiée des Risques Associés aux Arbres - Note Pratique

Mise à jour 2012

“Quand vous pouvez quantifier le problème dont vous parlez et l'exprimer en chiffres, vous en avez une certaine connaissance; mais quand cela est impossible votre connaissance en est limitée et non satisfaisante”

William Thomson, Lord Kelvin, Popular Lectures and Addresses [1891-1894]

"When you can measure what you are speaking about, and express it in numbers, you know something about it; but when you cannot measure it, when you cannot express it in numbers, your knowledge is of a meagre and unsatisfactory kind"

Quantified Tree Risk Assessment Limited V4.02 (EU) 11-2011

Introduction

La première publication de la méthode d'Évaluation Quantifiée des Risques Associés aux Arbres (QTRA) date de 2005 (Ellison 2005), à la suite de laquelle furent développés un programme de formation et une licence pour les utilisateurs. Les titulaires de la licence de la méthode QTRA participent à un atelier de formation d'un ou deux jours et suivent des cours pour une application de base de la méthode. Les nouveaux ateliers apportent à la fois une formation poussée et les renseignements récents liés à la révision de la méthode; le titulaire est libre d'y participer ou pas. Actuellement les titulaires de quinze pays ont accès à un forum de discussions sur Internet et reçoivent les dernières informations au fur et à mesure de l'évolution et du développement de la méthode.

Une approche équilibrée

Dans la gestion des arbres, la minimisation du risque est souvent citée comme objectif. Ce but n'est pas raisonnable étant donné que les bénéfices de la réduction de risques doivent être équilibrés avec ses coûts, à la fois financiers et en termes de bénéfices perdus apportés par l'arbre. Quand la réduction du risque atteint un coût disproportionnellement élevé par rapport à la baisse du niveau du risque, la mesure de contrôle du risque peut être considérée comme disproportionnée et irraisonnable. En effet, quand il s'agit de sécurité liée aux arbres, la loi, à la fois dans la pratique et dans les statuts, demande à celui qui occupe le terrain de ne faire que ce qui est raisonnable (Mynors 2002). En évaluant le risque de dommages causés par la chute d'arbres, la QTRA permet de comparer les coûts et les bénéfices de la réduction du risque.

Quand nous avons à gérer des risques dans tous les domaines de la vie, nous nous efforçons d'équilibrer les coûts de nos actions et choix avec les bénéfices qu'ils nous apportent, et cela ne devrait pas être différent pour la gestion des arbres. Bien que la majorité des décisions concernant la gestion des risques liés aux arbres ne soit pas analysée en termes de coûts et bénéfices détaillés de la réduction du risque, l'équilibre entre les coûts et les bénéfices du contrôle de risques mis en oeuvre va dans le sens du processus.

Évaluation du Risque

L'évaluation du risque est l'ensemble des procédés d'identification du risque, de son analyse et de son estimation (Anon. 2009). Développée pour l'évaluation de risques dus à la chute d'arbres, la méthode QTRA permet une identification des risques rentable et la quantification de l'analyse de risques apporte une aide numérique pour l'évaluation de traitement des risques.

Il n'existe un risque lié à l'échec d'un arbre que si d'une part il y a un potentiel d'échec de l'arbre et d'autre part un potentiel de dommages en résultant. C'est à l'expert en risques de prendre en compte la probabilité et les conséquences potentielles de l'échec d'un arbre. Le résultat de cette évaluation, que l'on appelle "risque de dommages" dans la QTRA, informera ensuite le gestionnaire de l'arbre sur l'évaluation des risques. De plus les observations de l'expert peuvent informer sur les bénéfices apportés par l'arbre.

En fournissant un éventail complet de valeurs¹, la QTRA permet à l'expert en arbres d'évaluer et de quantifier le risque du à l'échec d'un arbre en trois étapes clés. Premièrement, évaluer la propriété et l'utilisation du terrain à la fois en

¹ Voir Tableaux 1, 2, 3 & 4.

termes de vulnérabilité par rapport à l'impact et l'occupation éventuelle; Deuxièmement prendre en compte la gravité relative de l'impact en considérant la taille de l'arbre ou de la branche; troisièmement, quantifier au sein de larges groupes l'estimation de l'expert concernant la probabilité que l'arbre ou la branche sera en échec dans l'année suivante. En multipliant ces valeurs l'expert peut calculer un risque annuel² de dommages causés par un arbre. Ce risque est pris en compte malgré des niveaux de risques largement acceptables et tolérés, et on peut classer et comparer les risques des différents arbres

Avoir une approche proportionnelle

Les risques associés à l'échec d'un arbre sont habituellement très faibles et les risques élevés se trouvent le plus souvent dans des zones très peuplées ou sur lesquelles se trouvent des biens de valeur. Dans les zones peu peuplées et sur lesquelles les biens sont de peu de valeur, l'évaluation des risques liés aux arbres peut s'avérer inutile, étant donné que l'utilisation de ces terrains n'entre pas dans les critères de valeur ou de catégorisation. Même quand l'utilisation du terrain indique qu'il est bon d'évaluer les arbres, il est rarement approprié de calculer le risque de chaque arbre dans une population. Souvent, tout ce qui est demandé est une étude brève mais spécifique des arbres pour identifier les caractéristiques générales d'une faiblesse structurale ou d'un état défaillant.

La QTRA permet différents types d'approches allant de l'évaluation de risques globale de grandes populations d'arbres à l'évaluation détaillée de chaque arbre quand l'utilisation du terrain et le caractère des arbres l'imposent. Les calculs de risques de la QTRA pour des groupes d'arbres se basent sur le plus grand risque pour un arbre et si le risque engendré par cet arbre est tolérable, il s'en suit que les risques des arbres restants seront aussi tolérables et donc des calculs supplémentaires s'avèrent inutiles.

Définitions des termes

Risque

Un risque est la conjonction de la probabilité qu'un événement se produise et de ses conséquences (Anon. 2009).

Lorsque l'on évalue les risques associés à la chute d'un arbre ou de branches, l'équation communément citée "risque = probabilité x conséquence" convient; ex. le risque est le produit de, premièrement la probabilité de l'échec d'un arbre dans l'année, deuxièmement la probabilité que la cible soit occupée, et troisièmement l'ampleur de la conséquence attendue.

Risque de dommage significatif

Ce qui ressort de la QTRA est appelé le "risque de dommage" qui est une mesure de la probabilité associée à la conséquence de l'échec d'un arbre en termes de pertes, dans l'année à venir, d'une vie humaine, d'une valeur comparable ou d'une proportion qui en résulte.

ALARP (As Low As Reasonably Practicable/ Aussi faible que possible)

Déterminer que les risques ont été réduits à "Aussi Faibles que Possible" implique une évaluation et une comparaison à la fois du risque qui doit être réduit et du sacrifice ou du coût impliqué dans la réduction de ce risque. Si on peut montrer qu'il y a une grande disproportion entre ceux-ci, le risque étant insignifiant par rapport au sacrifice ou au coût, on peut démontrer qu'il n'est pas raisonnable de réduire le risque d'avantage.

Coûts et Bénéfices

Les arbres procurent de nombreux avantages aux gens et l'environnement au sens large. Les arbres sont essentiels à notre bien être et améliorent généralement nos environnements urbanisés et naturels. Il est raisonnable d'affirmer que supprimer tout arbre pouvant causer un risque aurait des conséquences désastreuses en terme de qualité de vie et pour notre environnement. Par conséquent, dans la gestion des risques associés à la chute des arbres, comme pour tout autre risque, il est essentiel de maintenir un équilibre entre les bénéfices et les coûts inhérents à la réduction des risques (Anon. 2001), ceci devrait également être pris en compte dans la détermination de l'ALARP. De même, le contrôle du risque ne doit pas seulement être pris en compte d'un point de vue financier mais également en termes de perte d'agrément et tout autre bénéfice lié aux arbres ainsi que les risques pour les travailleurs et le public inhérents à la mesure de contrôle de risques elle-même.

Risques acceptables et tolérables

Les gens sont constamment exposés à des degrés de risques variés et ils les acceptent. Par exemple, si vous décidez de vous déplacer en voiture vous devez accepter que même avec toutes les mesures de contrôle de risques considérables, comme les ceintures de sécurité, les limitations de vitesse, les airbags et les barrières de sécurité, il existe néanmoins un grand risque de mortalité. Ceci est un risque quotidien qui est inéluctable et accepté par des millions de gens compte tenu des bénéfices apportés par un déplacement pratique.

² Les données du calcul sont prises en compte pour l'année suivante, par conséquent le risque de dommages se réfère à la même période.

La "Tolerability of Risk Framework" (La Structure de Tolérabilité du Risque) (Anon. 2001), qui est représentée sous forme de graphique à la Figure 1. prend en compte un éventail de risques allant du risque "largement acceptable", pour lequel il est inutile de prendre en compte une réduction de risque supplémentaire, au risque "inacceptable" qui ne doit pas être toléré. Cependant, quand un risque a une telle ampleur qu'il n'est plus largement acceptable, il se peut qu'il soit toujours toléré si il est ALARP. En d'autres termes, le risque peut être tolérable si le coût d'une réduction supplémentaire est largement disproportionné au bénéfice d'une réduction de risque. La "tolérabilité" et la "grande disproportion" dépendent toutes deux du fait que les bénéfices de contrôle de risques justifient le coût du contrôle ou pas.

Pour ce qui est de son application générale, la Structure de Tolérabilité du Risque peut-être résumée comme ayant, premièrement, une "région largement acceptable" dans laquelle la limite supérieure est un risque de mort annuelle de 1/1000000; deuxièmement une "région inacceptable" pour laquelle la limite inférieure est de 1/1000, et troisièmement entre les deux une "région tolérable" forcément large à l'intérieur de laquelle la tolérabilité d'un risque dépendra des coûts et des bénéfices d'une réduction de risques supplémentaire. En ce qui concerne les arbres, de nombreux risques dépassent la frontière de ce qui est largement acceptable (1/1000000), mais restent tolérables étant donné que toute réduction supplémentaire impliquerait généralement un coût disproportionné en termes de pertes environnementales, esthétiques ou autres, sans compter le coût financier du contrôle du risque.

Le UK Health and Safety Executive (Département de la Santé et Sécurité du Royaume-Uni) (Anon. 2001) propose que "un risque individuel de mortalité de un pour mille par an devrait à lui seul représenter la limite entre ce qui pourrait être tout juste tolérable pour n'importe quelle catégorie substantielle de travailleur pendant une grande partie de sa vie de travail, et ce qui est inacceptable pour n'importe quel autre groupe assez rare. Pour des individus qui sont soumis à un risque "pour le plus grand intérêt de la société" cette limite est jugée comme étant d'un ordre de grandeur plus bas – de 1 à 10 000 par an." De plus, "Le HSE estime qu'un risque de mort individuel de un sur un million par an, à la fois pour les travailleurs et le public correspond à un niveau de risque très bas et qu'il devrait être utilisé comme indicateur de la limite entre les régions largement acceptables et tolérables."(ibid).

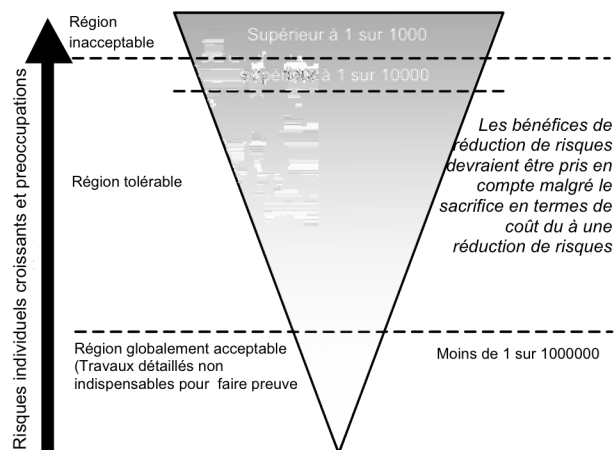


Figure 1. Selon la Tolérabilité de la Structure de Risques (Anon. 2001)

Valeur statistique de la vie

Dans la QTRA, instaurer une valeur statistique hypothétique sur une vie humaine a deux avantages particuliers. Premièrement, la valeur d'une vie statistique (VOSL) en tant qu'appareil de gestion de risques largement appliqué, utilise la valeur notionnelle d'une vie individuelle hypothétique pour indiquer la répartition proportionnelle des ressources à la réduction de risques. Au Royaume Uni, cette valeur est actuellement aux environs de \$1200000 - \$1800000 (£1000000 - £1500000³). "Une valeur de vie statistique s'élevant à \$1200000 n'est qu'une façon de dire qu'une réduction de risque de mortalité de 1/100000 par an, équivaut à une valeur de \$12 par an" (Anon. 1996). Deuxièmement, la méthode QTRA utilise la VOSL pour comparer la valeur des dommages à la propriété à la valeur de la vie, c'est-à-dire que quand une vie a une valeur statistique de \$1200000 un bâtiment ayant un coût de remplacement de \$12000 représente 0,01 (1/100) d'une vie, ce qui permet une comparaison des risques entre des personnes et une propriété.

Selon les pays, il existe de grandes différences entre la VOSL et son calcul. Dans la QTRA, on applique actuellement la valeur de \$1200000 (£1000000) à la fois pour le maintien d'une base constante pour comparer la perte de vie et de bien ainsi que les coûts et les bénéfices de la réduction des risques. Pour assurer la constance des données de l'évaluation des risques, la VOSL devrait être appliquée de la même façon dans tous les pays.

Cible

Dans le contexte d'évaluation de risque d'échec d'un arbre, une cible représente toute chose de valeur pouvant être endommagée en cas d'échec d'un arbre.

³ Taux d'échange en Janvier 2011

Propriété des risques

Quand plusieurs personnes sont exposées à un risque elles se le partagent. Quand une seule personne est exposée, cet individu est concerné par tous les risques et s'il les contrôle ceux-ci lui appartiennent. En tant qu'individus, nous sommes essentiellement concernés par les risques que nous encourons nous et nos proches, mais quand des risques partagés concernant une plus grande communauté deviennent élevés, la responsabilité sociétale (par un contrôle réglementaire ou des devoirs de droit commun) nécessitera en principe des contrôles de risques.

Bien que les données de la QTRA concernent de temps en temps l'individu, ceci est rarement le cas. Le plus souvent dans la QTRA, le calcul du risque de dommages dépend du temps total d'occupation de la zone cible (c'est-à-dire le nombre de personnes par heure ou le nombre de véhicules par jour) sans chercher à identifier le nombre d'individus qui partagent le risque.

Quand le risque de dommages concerne un individu en particulier ou un groupe de personnes défini, le gestionnaire du risque a la possibilité de tenir compte de l'avis de ceux qui sont exposés quand il prend des décisions de gestion. D'un côté, l'ensemble de la population peut profiter des bénéfices associés au risque et non ceux qui y sont exposés, et d'un autre côté une personne exposée pourrait explicitement accepter un risque élevé en échange de bénéfices particuliers.

Évaluation quantifiée des risques associés aux arbres

En appliquant la méthode QTRA, l'expert quantifie, en tant que probabilités, les trois composantes de risque d'échec de l'arbre: premièrement la Cible, deuxièmement le Potentiel d'Impact (taille), et troisièmement la Probabilité d'Échec dans l'année à venir. Les quantifications sont exprimées par un éventail étendu de valeurs⁴ et en utilisant la valeur supérieure de chaque catégorie elles sont multipliées et leur produit représente "le risque de dommages" par an. Pour simplifier le procédé d'évaluation, les catégories, ou groupes sont utilisés en fonction de leurs valeurs supérieures, mais quand le risque de dommage dépasse un seuil gérable, l'évaluation peut être plus détaillée avant de proposer des mesures de contrôle.

Évaluation de la cible

Une étude fréquente des arbres et l'évaluation de leurs risques associés peuvent être indispensables dans des zones très fréquentées ou dans des lieux où les arbres sont proches de personnes ou de constructions de valeur. Inversement, dans les lieux dénués de constructions et dont l'accès est très limité, l'étude et l'évaluation des arbres peuvent se révéler inutiles.

Ainsi, la nature de la cible sous ou près d'un arbre indiquera l'évaluation du niveau de risque nécessaire.

Dans l'évaluation initiale des cibles, on utilise six catégories de valeurs. Le tableau 1 expose ces valeurs pour l'occupation motorisée, l'occupation humaine et la valeur monétaire des dommages.

Occupation humaine

La probabilité qu'un piéton se trouve à un endroit précis est calculée à partir du fait qu'un piéton passera en moyenne cinq secondes sous un arbre. Par exemple, dix piétons par jour occupant chacun la cible pendant cinq secondes représente une occupation journalière de cinquante secondes, qui seront divisées par le nombre total de secondes dans une journée afin d'obtenir une probabilité d'occupation de la cible ($50/86400 = 1/1728$). Quand une occupation est susceptible d'être plus longue, comme avec une habitation, une terrasse de café ou un banc public dans un parc, la période d'occupation peut être mesurée ou estimée comme proportion d'une unité de temps donnée, par exemple six heures par jour (1/4).

La cible sera enregistrée dans la QTRA comme une catégorie (1 - 6, Tableau 1). Lorsque l'expert identifie un risque élevé, la cible peut être calculée de façon plus précise et enregistrée.

Souvent la nature d'une faiblesse structurelle d'un arbre est telle que la probabilité d'échec est plus grande les jours de vent, alors que la probabilité d'occupation humaine ces jours-là est souvent considérablement réduite; ceci est particulièrement vrai dans les bois, les parcs et les jardins privés. Pour prendre en compte l'influence du temps sur le risque d'échec d'un arbre on considère l'occupation humaine en fonction des conditions météorologiques. Quand il fait l'estimation des cibles humaines, l'expert en risques doit répondre à la question suivante "dans les conditions météorologiques qui me font supposer que le risque d'échec de l'arbre est accru de façon significative, quel pourra être le niveau d'occupation humaine?". Utiliser cette approche au lieu d'estimer l'usage moyen montre que l'expert prend en compte la relation à plusieurs facettes entre le temps, les gens et les arbres, et la nature sensible d'un individu moyen qui lui permet de reconnaître les risques inutiles et de les éviter.

L'occupation d'une cible peut dépasser la constante et il est nécessaire de tenir compte de la probabilité de plusieurs occupants. Par exemple, s'il est prévu que la moyenne pendant une période d'un an sera de l'occupation de 10 personnes, nous calculons le risque de dommages par rapport à une personne occupant la cible constamment avant d'identifier que l'occupation moyenne est de 10 personnes. Ceci est exprimé en tant que cible $1(10T)/1$, où 10T représente le nombre de personnes ou de véhicules occupant la cible en permanence. Selon la valeur monétaire de la propriété, ceci équivaldrait au risque de \$12000000 de pertes au lieu de \$1200000.

⁴ Voir Tableaux 1, 3 & 4.

Véhicules circulant sur les routes nationales

Dans le cas des véhicules, la probabilité d'occupation peut être liée soit à l'arbre tombé ou branche tombée percutant le véhicule ou au véhicule percutant l'arbre tombé. Ces deux types d'impacts sont influencés par la vitesse du véhicule; plus un véhicule se déplace rapidement, moins il a de chance d'être percuté par un arbre qui tombe, mais plus il a de chance de percuter un arbre au sol. On utilise les "distances d'arrêt" et la longueur moyenne d'un véhicule pour calculer le temps d'occupation d'un véhicule sur les routes nationales. La probabilité qu'un véhicule occupe une portion de route en particulier correspond au rapport de la durée d'occupation d'une portion de route par des véhicules (y compris une distance d'arrêt raisonnable) avec la durée totale d'occupation dans une journée. Au Royaume-Uni on estime que l'occupation d'un véhicule sur une route est de 1,6 passagers (Anon. 2010). Pour tenir compte de la protection considérable qu'un véhicule offre à ses passagers contre la plupart des impacts liés à l'échec d'un arbre et en particulier la collision frontale, la QTRA fait la somme de 1,6 occupants bien protégés en moyenne et de la valeur moyenne d'un véhicule et estime que le total équivaut à une vie humaine exposée.

Les biens

Quand on évalue les risques par rapport aux bâtiments, la cible peut être le bâtiment lui-même ou les occupants et le bâtiment. L'expert doit donc prendre en compte si les occupants d'un bâtiment sont protégés par la structure ou bien substantiellement exposés à l'impact du à la chute d'un arbre.

En évaluant l'exposition des biens aux risques liés à l'échec d'un arbre, il est nécessaire d'estimer le coût approximatif de réparation ou de remplacement pouvant être engendré par l'échec d'un arbre, voir Tableau 1.

Comme décrit précédemment, les gammes de valeurs monétaires utilisées au Tableau 1 pour les biens sont calculées à partir de l'hypothèse que, dans le cadre de l'évaluation de risques, la perte de \$1200000 équivaut à la perte d'une vie humaine. Par exemple, la catégorie de cible 2 représente une probabilité d'occupation piétonne de 1/20 ($\$1200000 \div 20 = \60000). Ainsi, un coût de réparation potentiel d'un bien s'élevant à \$60000, ce qui représente un/vingtième de la valeur de VOSL, est répartie 1/20 dans la QTRA.

Le 1^{er} Janvier de chaque année, Quantified Tree Risk Assessment SA, fournit aux utilisateurs de sa méthode les taux de conversions monétaires qui permettent l'application de la méthode à un niveau international.

Tableau 1. 'Catégories de cibles pour les biens, piétons et véhicules.

Catégorie de cibles	Bien (Coûts de réparation ou de remplacement)	Fréquence piétonne	Exemples de fréquence de véhicules	Taux de probabilité (d'occupation ou fraction de valeur de \$1200000)
1	>\$60,000 - \$1,200,000 (>£50,000 - £1,000,000)	>36 par heure - constante	26,102 véhicules @ 110kph (68mph) 32,359 véhicules @ 80kph (50mph) 46,702 véhicules @ 50kph (32mph)	1/1
2	>\$17,000 - \$60,000	>10 par heure - 36 par heure	1,305 véhicules @ 110kph (68mph) 1,617 véhicules @ 80kph (50mph) 2,335 véhicules @ 50kph (32mph)	1/20
3	>\$1,700 - \$17,000	>1 par heure - 10 par heure	363 véhicules @ 110kph (68mph) 449 véhicules @ 80kph (50mph) 649 véhicules @ 50kph (32mph)	1/72
4	>\$69 - \$1,700	>1 par jour - 1 par heure	36 véhicules @ 110kph (68mph) 45 véhicules @ 80kph (50mph) 65 véhicules @ 50kph (32mph)	1/720
5	>\$10 - \$69	> 1 par semaine - 1 par jour	2 véhicules @ 110kph (68mph) 2 véhicules @ 80kph (50mph) 3 véhicules @ 50kph (32mph)	1/17,280
6	≤ \$10	≤ 1 par semaine	aucun	1/120,960

Les cibles motorisées, piétonnes et immobilières sont classées selon leur fréquence d'utilisation ou valeur monétaire. Par exemple, la probabilité qu'un véhicule ou un piéton occupe une zone cible de la catégorie 4 se situe entre les limites inférieure et supérieure de >1/17280 et 1/720. Ex. en utilisant la « valeur de vie hypothétique » de \$1200000 la valeur de réparation ou de remplacement du bien pour la catégorie de « cible » 4 est de >\$69 - \$1700.

Les exemples de fréquence motorisée pour la catégorie 1 sont calculés à partir de la distance d'arrêt pour une vitesse de route donnée qui fournit une durée d'occupation pour un véhicule moyen sur cette route. Le temps total dans une journée est divisé par la durée d'occupation avec pour quotient le nombre de véhicules par jour nécessaire pour une occupation constante. Toutes les autres catégories de « cibles » sont calculées comme proportion de la valeur de la catégorie de « cible » 1 ex : catégorie 2 (taux de probabilité 1/20) $26102/20 = 1305,1$.

Potentiel d'Impact

Il est peu probable qu'une petite branche morte de moins de 10mm de diamètre provoque un dommage significatif, même en cas de contact direct avec une cible. En revanche la chute d'une branche d'un diamètre supérieur à 250mm est susceptible de provoquer des dégâts en cas de contact avec presque toutes les cibles même les plus résistantes. L'augmentation du potentiel de dommages est proportionnelle à la taille de l'arbre ou de la branche dans une certaine mesure, mais ce n'est en aucun cas une relation linéaire et il y a une limite au degré de gravité du dommage lié à la force d'impact d'un arbre.

La méthode QTRA classe le 'Potentiel d'Impact' en fonction du diamètre des troncs et des branches. Une équation de biomasse dérivée des mesures de poids d'arbres de différents diamètres est utilisée pour élaborer un groupe de données (Tableau 2) des estimations comparatives de poids d'arbres et de branches allant d'un diamètre de 10 à 600mm.

Un seuil de 600mm de diamètre a été choisi pour représenter une probabilité de potentiel d'impact dans le calcul de la QTRA. Ce seuil représente un point de comparaison pour l'évaluation comparative d'impacts potentiels par les arbres. Le potentiel le plus élevé de dommage engendré par des arbres dont la largeur est supérieure à 600mm de diamètre n'est pas pris en compte comme force accrue sur l'impact, mais peut être considéré par rapport à l'augmentation de la zone cible pouvant être affectée par un arbre de taille supérieure.

Les probabilités de 'potentiel d'impact' sont regroupées en cinq catégories de tailles (Tableau 3).

Il arrive qu'un expert considère que la réduction de la masse due au vieillissement et à la dégradation d'un arbre ou d'une branche est significative dans l'évaluation du risque et il modifie la composante potentiel d'impact en y appliquant une valeur de "masse réduite". Si on considère que la masse d'une branche est de la moitié de celle d'une branche vivante de même diamètre, une masse réduite de ½ peut être appliquée réduisant le "potentiel d'impact" et ainsi le risque global de dommage de moitié. Cela est vrai si l'on considère que la branche est plus légère à cause de sa dégradation (moins de force sur l'impact) ou a une plus petite taille (zone d'impact réduite), et alors que cette dernière pourrait être prise en considération en ajustant la valeur de la cible, réévaluer la cible prendrait trop de temps.

Probabilité d'échec

La composante de la Probabilité d'Échec comprend six catégories, chacune représentant une échelle de probabilité d'échec d'un arbre ou d'une branche dans l'année à venir et elle est calculée à partir de la valeur supérieure de la catégorie. La Probabilité d'échec est enregistrée dans l'évaluation de la QTRA comme la limite supérieure d'une catégorie (1 - 6, Tableau 4).

Tableau 2. Estimation du poids de la biomasse.

Dbh (mm)	Poids (kg) $y=ax^b$	Fraction de poids comme taux
10	0.11263	1/23,505.722
25	1.0713	1/2,471.6699
50	5.8876	1/449.74
100	32.357	1/81.834
150	87.67	1/30.203
200	177.82	1/14.891
250	307.77	1/8.604
300	481.81	1/5.496
350	703.8	1/3.762
400	977.26	1/2.71
450	1305.5	1/2.03
500	1691.4	1/1.566
550	2138	1/1.24
600	2647	1/1

Source. Tritton & Hornbeck (1982) $x=dbh$ (cm); y =estimation de poids à sec; a =coefficient allométrique 0.1126294414; b = coefficient allométrique 2.458309949

Tableau 3. Potentiel d'Impact.

Catégorie de potentiel d'impact	Taille de la partie susceptible de toucher la cible	Potentiel d'Impact
1	> 450mm (18") dia.	1/1
2	> 250mm (10") dia.- 450mm (18") dia.	1/2
3	>100mm (4") dia.- 250mm (10") dia.	1/8.6
4	> 25mm (1") dia.- 100mm (4") dia.	1/82
5	10mm (3/8") dia.- 25mm (1") dia.	1/2500

* La catégorie 1 repose sur un diamètre de 600mm.

Tableau 4. Probabilité d'échec.

Catégorie de probabilité d'échec	Probabilité
1	1/1
2	1/100
3	1/1,000
4	1/10,000
5	1/100,000
6	1/1,000,000

La probabilité que l'arbre ou une partie de l'arbre subira un échec dans l'année

Calcul de la QTRA

Le produit des valeurs des trois composantes est le “Risque de Dommages” par an, qui est exprimé en tant que probabilité et arrondi habituellement en deux chiffres significatifs.

Ci-dessous deux exemples de calculs de la QTRA.

Exemple 1.

	Cible	Potentiel d'impact	Probabilité d'échec	Risque de dommages
Catégorie	6	1	2	
Probabilité	1/120,960	x 1/1	x 1/100	= 1/12,000,000

L'exemple 1 est l'évaluation d'un grand arbre très instable ayant une probabilité d'échec de 1/100 dans l'année à venir, situé dans une zone de loisirs peu fréquentée. La cible est un sentier fréquenté par moins d'un piéton passant près de l'arbre chaque jour et se situe dans la catégorie de cible six.

Exemple 2.

	Cible	Potentiel d'impact	Probabilité d'échec	Risque de dommages
Catégorie	1	2	4	
Probabilité	1(5T)/1	x 1/1	x 1/10,000	= 1(5T)/10,000

Dans l'exemple 2, une grosse branche défectueuse surplombe une grande rue urbaine fréquentée, occupée en moyenne en permanence par cinq personnes, et ici l'occupation multiple de la cible est prise en compte.

Le risque de dommages 1(5T)/10000, ayant une occupation de cinq personnes, a une augmentation de cinq de l'ampleur des conséquences et est donc équivalente à un risque de dommages de 1/2000 et nécessiterait normalement un contrôle des risques.

Exactitude des données

Le but de la QTRA n'est pas de fournir obligatoirement des degrés d'exactitude élevés, mais d'apporter une quantification des risques liés à la chute d'arbres de manière à faire une large estimation d'un risque quand cela suffit et une estimation plus rigoureuse dans d'autres cas.

Quand les valeurs des données sont globalement évaluées, les seuils de risque proposés doivent être utilisés avec précaution.

Quand le gestionnaire fait raisonnablement confiance aux valeurs des données, les seuils peuvent être appliqués de façon plus rigoureuse. Par exemple, sur la base d'une première brève évaluation, ce pourrait être le cas par exemple d'une cible étant une zone de loisir boisée estimée appartenir à la catégorie 5 (jusqu'à une personne passant chaque jour). Par conséquent, aucun arbre de la cible ne peut dépasser un risque de dommages de 1/17000. Cela parce que même avec un grand arbre instable, la “limite générale de tolérabilité” de 1/10000 n'est pas dépassée (cible 1/17280 x potentiel d'impact 1/1 x probabilité d'échec 1/1 = 1/17000). Si l'estimation d'occupation est basée sur des données historiques précises et à condition que les arbres ne puissent pas être reconnus comme étant de valeur particulièrement faible, leur estimation détaillée ne devrait pas être demandée dans des buts de sécurité. Cependant, afin de prendre la décision de ne pas évaluer les arbres, il serait nécessaire d'être raisonnablement sûr que la valeur de la cible est, soit basée sur des données précises, ou a été surestimée. Si le propriétaire du terrain avait estimé l'occupation d'une personne tous les deux ou trois jours, on pourrait avec raison affirmer que l'évaluation des arbres n'est pas nécessaire, la cible de catégorie 5 étant définie par le passage d'une personne par jour. A l'inverse quand l'occupation peut aller jusqu'à une ou deux personnes par jour, alors il convient de contrôler et de mesurer l'occupation plus précisément.

Prendre des décisions de gestion de risque

Appliquer la structure de la ToR (Tolérabilité des Risques) aux données de la QTRA

On propose que en appliquant la ToR aux données de la QTRA, un risque de dommage annuel de 1/1000000 est la ‘limite largement acceptable, en dessous de laquelle le risque est déjà ALARP. Un risque de dommage significatif de 1/10000 est la ‘limite générale de tolérabilité’ et de 1/1000 est la ‘limite exceptionnelle de tolérabilité’.

La ‘région tolérable de ToR’ se situe entre la ‘limite largement acceptable’ (1/1000000) et la ‘limite exceptionnelle de tolérabilité’ (1/1000). Quand un risque se situe dans cette région, il faut savoir s'il est ALARP. Ici, les décisions de gestion sont prises en tenant compte des coûts du contrôle des risques, y compris de la nature et de l'étendue des bénéfices qui seraient perdus à cause des mesures de contrôle des risques. L'expert pourrait tenir compte des coûts du contrôle de risques en proposant différentes options de gestion, mais le gestionnaire de l'arbre, auquel le risque appartient et qui a le contrôle des coûts, prendra la décision finale.

Prise en compte des bénéfices apportés par les arbres

Mettre en œuvre une réduction de risques implique généralement un coût financier. A cet égard et même sans se soucier des coûts non monétaires, on peut utiliser la VOSL pour évaluer la proportionnalité d'un contrôle de risques. En utilisant une VOSL de \$1200000 on peut établir qu'une réduction du risque de 1/10000 à 1/1000000 (de 'la limite générale de tolérabilité' à 'largement acceptable') représente \$120 par an. L'exemple 3 applique cette évaluation dans un contexte de gestion d'arbre dans lequel le bénéfice en termes de réduction de risques peut être pris en compte par rapport au coût financier.

Exemple 3.

	Cible	Potentiel d'impact	Probabilité d'échec	Risque de dommages
Catégorie	3	3	2	
Probabilité	1/72	x 1/8.6	x 1/100	= 1/62,000

Dans l'exemple 3, une grosse branche défectueuse (potentiel d'impact de catégorie 3) surplombe une route de campagne sur laquelle circule en moyenne cinq cent véhicules par jour à une vitesse moyenne de 30 miles par heure (cible de catégorie 3). La branche risque de se détacher de l'arbre et on estime qu'elle a une probabilité d'échec pour l'année à venir de 1/1000 à 1/100. Le risque de dommages est de 1/62000 et il faut voir si le risque est ALARP. Couper la branche et réduire le risque au rang de largement acceptable (1/1,000000) coûterait environ \$300. Pour déterminer si ce coût de contrôle de risques est raisonnable, on applique l'équation suivante: $\$1,200,000 \times 1/62,000 = \$19,35$ ce qui montre que le coût prévu de \$300 serait largement disproportionné par rapport au risque si l'on considère en plus les bénéfices liés à l'arbre qui seront perdus, les risques encourus par les bûcherons lors de la mise en œuvre de la mesure de contrôle de risques.

Dans certains cas, un arbre a si peu de valeur et le coût monétaire de réduction des risques si bas, qu'il est raisonnable de continuer à diminuer un risque déjà relativement bas. A l'inverse, un arbre peut avoir une telle valeur qu'un risque de mortalité annuel supérieur à la 'limite générale d'acceptabilité' de 1/10000 serait considéré comme tolérable. Ces seuils et coûts, qui doivent être équilibrés par rapport à la réduction de risques doivent être donnés par l'expert en risques mais doivent être sélectionnés ou approuvés par le détenteur ou le gestionnaire du risque.

Résumé des Seuils de Risques de la QTRA

1. **Largement Acceptable:** 1/1000000 – en dessous duquel le risque est déjà ALARP.
2. **Région Tolérable:** entre 1/1000000 et 1/1000 – les risques seront examinés pour déterminer s'ils sont ALARP et les coûts à la fois des dépenses et des bénéfices perdus seront mesurés par rapport aux bénéfices de la réduction de risques.
3. **Limite Générale de Tolérabilité:** 1/10000 – limite de tolérabilité concernant l'imposition d'un risque sur les autres. Cette limite sera généralement tolérable si le gestionnaire de risque considère que l'arbre n'apporte pas nécessairement un bénéfice spécial, mais un niveau de bénéfice raisonnable que l'on peut attendre d'un arbre de ce type et de cet âge.
4. **Limite Exceptionnelle de Tolérabilité:** 1/1000 – Limite supérieure de tolérance de risques, que l'on peut appliquer dans des circonstances exceptionnelles dans lesquelles des bénéfices particulièrement spécifiques seraient perdus si on prenait des mesures de contrôle de risques. Les décisions de gestion qui consistent à conserver des arbres que l'on estime se situer entre 1/10000 et 1/1000 devraient nécessiter l'accord de toutes les parties concernées.

Le propriétaire d'un arbre peut choisir d'agir en fonction d'une 'limite générale de tolérabilité' supérieure ou inférieure à celle de 1/10000 proposée, mais quel que soit le niveau choisi, la précision avec laquelle les limites sont appliquées devrait refléter la confiance du gestionnaire dans les données de l'évaluation des risques.

Versions Internationales

Comme pour les versions précédentes, les valeurs monétaires de cette note pratique seront adaptées à tous les pays des utilisateurs de la QTRA. Les versions pour les différentes devises sont disponibles à l'adresse suivante www.qtra.co.uk depuis le 1er Novembre 2011.

Remerciements

Nous aimerions remercier les nombreux utilisateurs de la QTRA qui ont contribué par leurs suggestions au développement et à l'amélioration de la méthode. De plus, nous tenons à exprimer notre gratitude envers David Ball, David Evans, David Lonsdale, Glyn Thomas et Martin Norris pour leurs commentaires critiques et leur étude détaillée du premier jet du manuscrit.

- Anon. 1995. *Generic Terms and Concepts in the Assessment and Regulation of Industrial Risks*. Discussion Document. HSE. Books, Sudbury, Suffolk. 43pp.
- Anon. 1996. Health and Safety Executive. *Use of Risk Assessment Within Government Departments*. Report prepared by the Interdepartmental Liaison Group on Risk Assessment. HSE. Books, Sudbury, Suffolk. 48 pp.
- Anon. 2000. Highway Economic Note N. 1. 'Valuation of Benefits of the Benefits of Prevention of Road Accidents and Casualties'
- Anon. 2001. Health and Safety Executive. *Reducing Risks: Protecting People*. HSE. Books, Sudbury, Suffolk. 80pp. Available for download at <http://www.hse.gov.uk/risk/theory/r2p2.pdf>
- Anon. 2009. ISO Guide 73, Risk management — Vocabulary. BSI, London.
- Anon. 2010. Department for Transport. Vehicles Factsheet. Department for Transport, London. pp. 4. Available for download at <http://www.dft.gov.uk/pgr/statistics>.
- Ellison, M. J. 2005. Quantified Tree Risk Assessment Used in the Management of Amenity Trees. **J. Arboric.** International Society of Arboriculture, Savoy, Illinois. 31:2 57-65.
- Mynors, C. 2002. *The Law of Trees, Forests and Hedgerows*. Sweet & Maxwell, London. para. 5.4.2.
- Tritton, L. M. and Hornbeck, J. W. 1982. Biomass Equations for Major Tree Species. General Technical Report NE69. United States Department of Agriculture.

Révisions

Revision 4.02. Modified layout.

© 2011. Published by
Quantified Tree Risk Assessment Ltd.
9 Lowe Street, Macclesfield, Cheshire,
SK11 7NJ, United Kingdom



**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE »,
PÉRIGUEUX.**

Du 07/02/2012 au 10/02/2012

De gauche à droite :

François Lesauvage, Aurélien Krafft, Paul Millet, Emmanuel Gasdon, Olivier Rascle, Ghylaine Collard, Rémi Arnac, Gilles Repiquet, William Moore, Marie-France Perruchot, Enguerran Lavabre, David Chéreau et Alain Hama.



Vie des ateliers

Cette année sera clôturée par notre 300ème atelier pour atteindre les 3000 participants. Merci à vous !

**« VTA : ANALYSE VISUELLE DE L'ARBRE ET
ÉVALUATION DE L'ÉTAT MÉCANIQUE »,
PÉRIGUEUX.
Du 20/03/2012 au 23/03/2012**

De gauche à droite :

Damien Sauvage, Jean-Paul Merland, Elisabeth Demenge, Antoine Gauthier, Paul Gourgue, Matthieu Beringuier, Ghylaine Collard, Jean Romain Ebener, William Moore.



**« L'ARBRE DEVANT LE CHANGEMENT
CLIMATIQUE. LA PHYSIOLOGIE DE
L'ARBRE. »,
CLERMONT FERRAND.
DU 22/05/2012 AU 25/05/2012**

De gauche à droite :
Pascal Walser, Pierre Conchon,
Nadia Goué, Hervé Cochard,
Thierry Améglio, Guillaume Panneau,
Pierre Cruiziat, William Moore,
Benoit Pureau, Marie-France Perruchot,
Franck Baudier, Gilles Perrin,
Pierre Fargevieille, Laurence Delahaye.



**« ATELIER DE L'ARBRE. « PARASITOLOGIE ET
LA PROTECTION BIOLOGIQUE INTEGRÉE DE
L'ARBRE »,
PÉRIGUEUX.**

DU 12/06/2012 AU 15/06/2012

De gauche à droite :
William Moore, Nicolas Lopes,
Pierre Aversenq, Antoine Gauthier,
Olivier Tannou, Thomas Bodennec,
Thomas Halford, Hubert Raffin,
Antonin Berlioz, Alain Christophe.

**« DIAGNOSTIC TRAITEMENT OBSERVATION. LA GESTION
DURABLE DU PATRIMOINE ARBORÉ. »,
PÉRIGUEUX.
DU 19/06/2012 AU 22/06/2012**

De gauche à droite :
Photo 1 : Pierre-Yves Bovigny.
Photo 2 : Gyhlaine Collard, Pierre-Yves Bovigny,
Jean Camus.
Photo 3 Jean Camus, Pierre-Yves Bovigny,
William Moore.
Photo 4 : Antoine Gauthier, Ruary Macgibbon.





**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE »,
CG92 SCEAUX.**

Du 26/06/2012 au 29/06/2012

De gauche à droite :

Haut : Thierry Martin, Franck Boudot,
Laurent Couderc, Stephane Adam,
Rémy Rouillé, Frédéric Hoguet,
Xavier Real, Feuillard Michel.

Bas : Jean Chessa, Desire Imblot,
Fabien Ballie, William Moore.

**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE »,
PERIGUEUX.**

Du 03/07/2012 au 06/07/2012

De gauche à droite :

Bernard Rivet, Sébastien Vivet,
Eddie Goyer, Patrick Didelet, Didier Blanc,
Jean-Christophe Ribier, Fabien Decory,
William Moore.



**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE »,
PONTIVY.**

Du 10/07/2012 au 13/07/2012

De gauche à droite :

Philippe Morazin, Erivor Regnault,
Lionel Herphelin, Jérôme Legrain,
François-Xavier Salaun, Sebastien Jourdan,
Alban Gilbert, Christian Perez,
William Moore, Pierre Turmeau,
Olivier Araldi, Romain Colin.

**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE »,
MONTREAL.
Du 04/09/2012 AU 07/09/2012**



De gauche à droite :

Haut : Martin Léger, Micheline Lévesque, Vincent Ricard, Marie-Diane Bessette, Pierre Francoeur, Meagan Hanna, Jean-François Denizon, Jean-François Comeau, Marc Grégoire, Gabriel Deshaies-Daigneault, Gregg Staniforth, Caroline Doyon, Christian Bouteau, Daniel Boyer, Luc Nadeau
Bas : Jean-François Desjardins, Karl Goupil, William Moore, Guy Primeau



**« BIOLOGIE ET IDENTIFICATION IN SITU DES
CHAMPIGNONS LIGNIVORES »,
PÉRIGUEUX.
Du 16/10/2012 AU 19/10/2012**

De gauche à droite :

Philippe Imbert, William Moore, David Rose, Thierry Martin, Bruno Desforet, Pierre Fargevieille, Styphane Lienard, Gregory Roulleau.



Votre parcours de formation

10 ateliers vous sont proposés sur 3 niveaux.

Commencez toujours votre parcours de formation avec le Voyage au Centre de l'Arbre

Niveau I : Connaissance fondamentale de l'arbre

Au Voyage au Centre de l'Arbre vous découvrez une nouvelle vue approfondie de l'arbre, de ses associés et de leur fonctionnement. Vous vous procurez des outils pour le diagnostic de l'arbre ainsi que des techniques d'observation. L'ensemble des traitements y sont abordés en fonction des observations réalisées lors de vos dissections ainsi que de vos observations macro et microscopiques.

Pendant votre Voyage au Centre de l'Arbre vous serez introduit à la physiologie de l'arbre et à son architecture, cependant ces 2 thèmes fondamentaux nécessitent une attention particulière d'où les 2 autres ateliers du niveau I : L'architecture de l'arbre, ontogenèse, diagnostic, taille. L'arbre, l'eau et la physiologie.

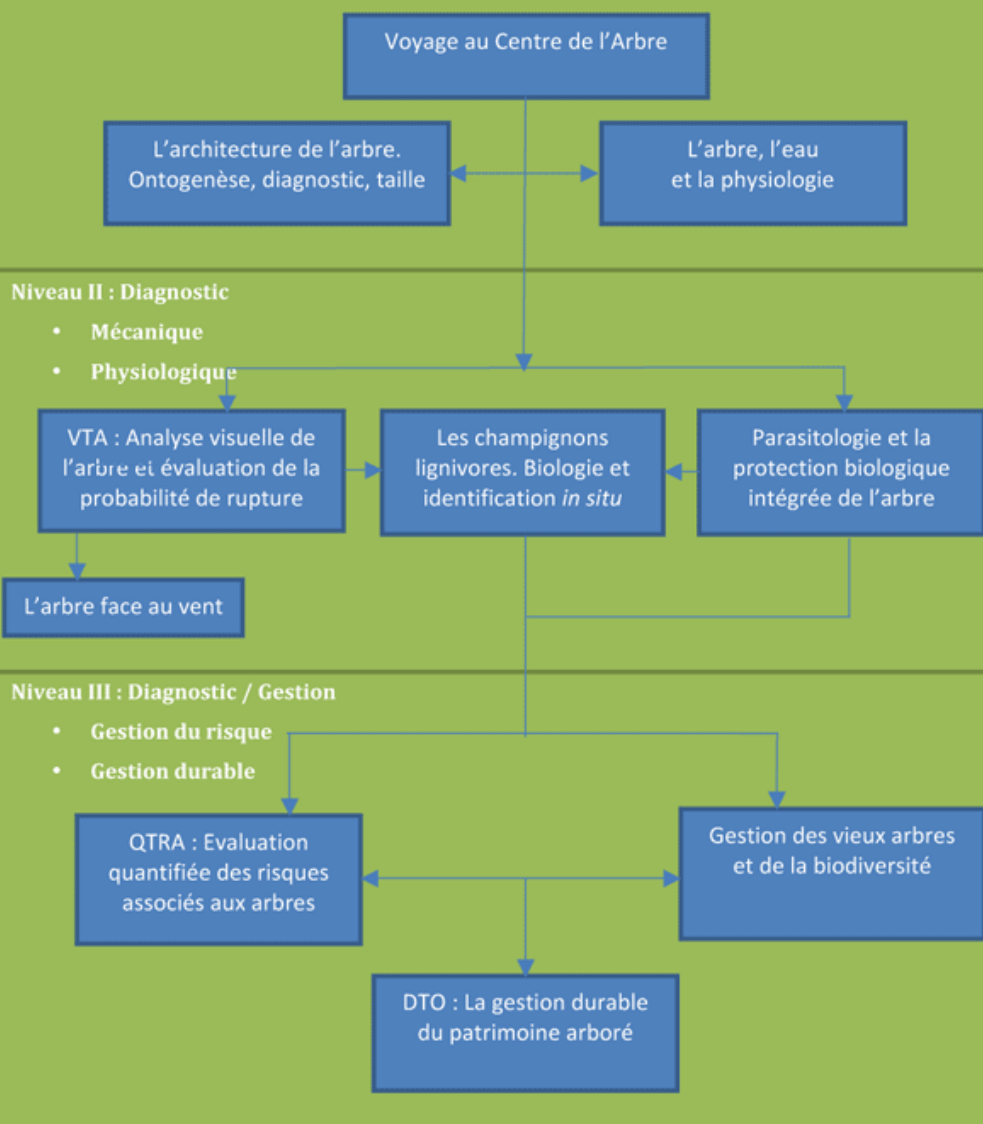
Niveau II : Diagnostic mécanique et physiologique

Les 3 modules de base du niveau II traitent du diagnostic mécanique et des dysfonctionnements physiologiques de l'arbre principalement quand ils sont liés aux pathogènes. L'atelier L'arbre face au vent est conçu pour les praticiens confirmés dans la méthode VTA.

Niveau III : Gestion du risque et gestion durable

Les 3 ateliers proposés en niveau III traitent de la gestion de risque comme de la gestion de la biodiversité. Le cursus s'achève méthodiquement par l'atelier DTO qui permet d'aborder le diagnostic et la gestion durable d'un patrimoine arboré en fonction de l'ensemble des éléments présentés lors des 9 ateliers précédents.

Niveau I : Connaissance fondamentale de l'arbre :



N'hésitez pas à nous contacter lors du montage de votre projet afin de déterminer avec vous le parcours de formation le plus adapté à vos besoins.

Contenu des ateliers en bref

1. VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE. 4 JOURS.

Intervenant : William Moore.

Objectifs :

Améliorer l'efficacité professionnelle par l'approfondissement de la compréhension du système arbre : un organisme vivant, sensible, capable de réactions dynamiques.

2. L'ARBRE ET L'ARCHITECTURE. 4 JOURS.

Intervenants : Yves Caraglio, Claude Edelin, William Moore.
UMR AMAP, Montpellier.

Objectifs généraux :

Comprendre comment un arbre édifie sa couronne de sa naissance à sa mort. Savoir utiliser l'architecture comme outil de diagnostic de santé. Savoir utiliser ces connaissances en architecture pour réussir la taille de l'arbre.

3. L'ARBRE DEVANT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE. 4 JOURS.

Intervenants : Pierre Cruiziat, Thierry Ameglio, Hervé Cochard. PIAF / INRA. William Moore.

Objectifs généraux :

Connaître en profondeur le fonctionnement physiologique de l'arbre : les systèmes vasculaires, la gestion des réserves, le passage hivernal.... Connaître l'influence des acquis sur le diagnostic, la pathologie, la taille et la gestion d'eau.

4. VTA. ANALYSE VISUELLE DE L'ARBRE ET EVALUATION DE L'ETAT MECANIQUE. 4 JOURS.

Intervenant : William Moore.

Objectifs généraux :

Connaître les symptômes visuels des défauts internes des arbres (méthode VTA) et savoir utiliser les outils de diagnostic. Savoir évaluer la probabilité de rupture associée à un défaut, comparaison VTA et SIA.

5. BIOLOGIE ET IDENTIFICATION IN SITU DES CHAMPIGNONS LIGNIVORES. 4 JOURS.

Intervenants : David Rose, Forestry Commission Recherche Center Angleterre. William Moore.

Objectifs généraux :

Connaître la biologie des champignons lignivores, leur interaction avec l'arbre et les effets sur sa stabilité. Savoir identifier les champignons lignivores par leurs carpophores.

6. PARASITOLOGIE ET LA PROTECTION BIOLOGIQUE INTEGREE DE L'ARBRE. 4 JOURS.

Intervenants : Pierre Aversenq. William Moore.

Objectifs généraux :

Connaître les facteurs prédisposant l'arbre aux maladies liées aux facteurs biotiques, abiotiques et anthropiques. Connaître les différents types de maladie de l'arbre. Savoir mettre en œuvre une démarche de diagnostic phytosanitaire et une stratégie de lutte intégrée.

7. L'ARBRE FACE AU VENT. 4 JOURS (ATELIER VTA OBLIGATOIRE).

Intervenants : Thierry Fourcaud, Alexia Stokes UMR AMAP, Montpellier. William Moore.

Objectifs généraux :

Connaître en profondeur le comportement biomécanique de l'arbre. Savoir comment un arbre réagit face au vent. Savoir utiliser ces connaissances dans l'établissement d'un diagnostic mécanique, l'apport de soins et la gestion de l'arbre.

8. GESTION DES VIEUX ARBRES ET LES ORGANISMES ASSOCIES. LA CLEF DE VOUTE DE L'ÉCOLOGIE URBAINE. 4 JOURS.

Intervenants : Guy Lemperière. Université de Grenoble.
William Moore.

Objectifs généraux :

Connaître les caractéristiques biologiques des vieux arbres ainsi que la flore et la faune associées. Connaître les techniques de gestion et de soins des vieux arbres, du bois mort et de leurs associés.

9. RISQUE. QTRA : LA GESTION QUANTIFIEE DES RISQUES ASSOCIES AUX ARBRES. 2 JOURS.

Intervenant : William Moore.

Objectifs généraux :

Savoir ce qu'est le « risque ». Connaître les composants du risque associés aux arbres : la cible, le potentiel d'impact et la probabilité de rupture. Savoir calculer la probabilité de risque associé à un arbre (VTA nécessaire). Savoir mettre en place un programme de gestion de risque d'un patrimoine arboré.

10. D.T.O. DIAGNOSTIC-TRAITEMENT-OBSERVATION. LA GESTION DURABLE DU PATRIMOINE ARBORE. 4 JOURS.

Intervenant : William Moore.

Objectifs généraux :

Apprendre à mettre en application ses connaissances en biologie dans l'établissement d'un diagnostic, d'un inventaire, d'un plan de gestion et d'un programme de travail (méthode DIA : Diagnostic Intégré de l'Arbre). Savoir structurer et présenter une étude ou une expertise.



De l'infiniment grand à l'infiniment petit. Rien n'arrête le savoir en marche.
De la tronçonneuse au bistouri...

Calendrier et bulletin d'inscription 2013



Formation continue pour le spécialiste de l'arbre
Expertise, pathologie et gestion de l'arbre

Chemin de la Forêt, 24 650 CHANCELADE
Tél: 09 54 24 05 89 - Portable: 06 82 87 90 13
Mail: wmoore@arbre.net.
Site web: www.arbre.net

Cochez les cases des ateliers pour lesquels vous souhaitez recevoir une convention, et renvoyez le bulletin à l'Atelier de l'Arbre.

Vous pouvez également vous inscrire en ligne : www.arbre.net

Dates	J	Atelier	Lieu	N°	Prix HT	À cocher
22/01/2013 au 25/01/2013	4	Voyage Au Centre de l'Arbre	Périgueux	306	1060,00 €	
05/02/2013 au 08/02/2013	4	VTA: Analyse visuelle de l'arbre et évaluation de l'état mécanique	Périgueux	307	1060,00 €	
23/04/2013 au 26/04/2013	4	DTO: La gestion durable du patrimoine arbore	Périgueux	311	1060,00 €	
14/05/2013 au 17/05/2013	4	L'arbre devant le changement climatique (physiologie de l'arbre)	Clermont-Ferrand	309	1060,00 €	
02/07/2013 au 05/07/2013	4	Voyage Au Centre de l'Arbre	Périgueux	312	1060,00 €	
03/09/2013 au 06/09/2013	4	Parasitologie et la protection biologique intégrée de l'arbre	Périgueux	310	1060,00 €	
10/09/2013 au 13/09/2013	4	VTA: Analyse visuelle de l'arbre et évaluation de l'état mécanique	Périgueux	313	1060,00 €	
24/09/2013 au 27/09/2013	4	Gestion des vieux arbres et de la biodiversité	Côtes d'Armor	314	1060,00 €	
08/10/2013 au 11/10/2013	4	Biologie et identification des champignons lignivores	Périgueux	315	1060,00 €	
24/10/2013 au 25/10/2013	2	Risque. QTRA: L'évaluation quantifiée des risques associés aux arbres	Périgueux	316	795,00 €	
05/11/2013 au 08/11/2013	4	L'arbre face au vent	Montpellier	317	1060,00 €	
10/12/2013 au 13/12/2013	4	L'architecture de l'arbre: ontogenèse, diagnostic et taille	Montpellier	318	1060,00 €	

Les prix ne comprennent pas les frais d'hébergement.

Chefs d'entreprise inscrits à la MSA: une partie des frais est prise en charge par le VIVEA (sous conditions).

Organisme			
Participant		Responsable de l'inscription (DRHS)	
Nom, prénom		Nom, prénom	
Poste / Fonction		Poste / Fonction	
Adresse		Adresse	
Ville / CP / Pays		Ville / CP / Pays	
Email		Email	
Téléphone fixe		Téléphone fixe	
Mobile	édits photo : Atelier de l'Arbre – © Tous droits réservés	Mobile	



FORMATION CONTINUE
POUR LE SPÉCIALISTE DE L'ARBRE
EXPERTISE, PATHOLOGIE ET GESTION DE L'ARBRE

SITE : WWW.ARBRE.NET • EMAIL : WMOORE@ARBRE.NET • 09 54 24 05 89

SARL Atelier de l'Arbre - Chemin de la Forêt 24 650 CHANCELADE - Siret : 493 621 445 00011 - NAF : 7112B



“Whole Tree Dissection*”, sur les traces du chancre coloré

Nous avons usé de bien des stratégies, des tronçonneuses au tractopelle, en passant par la baramine et le jet haute pression pour atteindre une première étape de notre projet de recherche.

Les résultats de nos investigations fructueuses seront prochainement publiés sur www.arbre.net.

* : Dissection d'un grand platane atteint par le chancre coloré.

Photos de couverture : Delphine Rousseau de l'Atelier de l'Arbre et Armand Honorat, Directeur des Espaces verts de Villeurbanne.

Ci-dessus : William Moore et l'équipe de Villeurbanne.