

A Study of Branch Dynamics on an Open-Grown Tree

Kenneth R. James

Cet article porte sur les propriétés dynamiques des branches des arbres élevés en terrain ouvert dont la masse principale se trouve dans les branches et non dans le tronc. Quand les branches longues de ce type d'arbre vacillent au vent, elles influencent tant individuellement que collectivement le vacillement du tronc lui-même. Si les branches sont taillées, comme pendant l'élagage, l'effet sur le comportement au vent n'a pas encore été étudié. Les techniques d'élagage des arbres en terrain ouvert pour anticiper les dommages au vent sont donc presque inexistantes dans la littérature.

Les arbres comportent des tailles et formes variées dans les zones urbaines. Ils poussent généralement en terrain ouvert et comportent un nombre important de branches. Les conifères forestiers ont été étudiés en particulier pour identifier des propriétés dynamiques générales au vent mais les résultats ne peuvent pas être automatiquement extrapolés aux arbres dans les terrains ouverts.

Un érable argenté de 19,7m de hauteur (*Acer saccharinum*) à quatre branches principales a été soumis à des tractions et relâchements successifs sur chaque branche pour déterminer ses propriétés dynamiques.

Les branches furent coupées progressivement et les tests réitérés au fur et à mesure. La réponse en oscillation a été enregistrée par des jauges de déformation placées sur le tronc et des accéléromètres attachés à chaque branche. A chaque test, les propriétés dynamiques en fréquence et en amortissement ont été mesurées.

L'arbre initial en plein feuillage était difficile à faire osciller à cause de l'effet en amortissement des branches. Des changements nets en fréquences et amortissement furent observées seulement après des coupes significatives (80% des branches coupées). Les résultats finaux supportent l'idée que les branches fournissent l'amortissement qui dissipe l'énergie du vent, ce qui constitue le mécanisme de survie de l'arbre.

The Effect of Sticky Bands on Cankerworm Abundance and Defoliation in Urban Trees

Chanthammavong Noukoun, Gregory Bryant, and Steven D. Frank

La défoliation des insectes peut réduire le croissance des arbres, augmenter leur mortalité et augmenter le caractère herbivore des plantes périphériques. En Caroline du Nord aux Etats-Unis, les vers de printemps (*Alsophila pometaria*) et les vers d'automne (*Paleacrita vernata*) sont des

défoliateurs importants pour la basse saison et sont devenus communs ces dernières années. Les femelles adultes de ces deux espèces n'ont pas d'ailes et grimpent sur les troncs pour s'accoupler et déposer un grand nombre d'œufs. En conséquence, des bandes collantes, construites en enroulant des bandes de papier d'emballage autour de l'arbre et en les recouvrant du composé TangleFoot™, ont été testées pour intercepter les mites femelles pendant leur ascension et empêcher la déposition des œufs sur l'arbre. Le but est de réduire considérablement la quantité larvaire et la défoliation. Les auteurs font l'hypothèse que les bandes collantes réduisent les dépôts des larves de vers et la défoliation dans les voutes. Pour tester cette hypothèse, l'abondance des vers et la défoliation ont été mesurées sur des chênes saules avec zéro, une ou deux bandes. Les résultats montrent que deux bandes capturent en moyenne 38.69% plus de mites que les bandes uniques. Par conséquent, les arbres à deux bandes contenaient le moins de larves dans leur voute. L'abondance larvaire mesurée tôt dans la saison par des plateaux d'eau savonneuse se trouve corrélée à la défoliation de la voûte à la fin de saison. Cependant les bandes collantes n'ont pas affecté la défoliation totale de la voute. Même si beaucoup de municipalités utilisent cette technique pour gérer l'abondance des vers, les auteurs de cette étude n'ont pas trouvé de preuves de son efficacité quand la défoliation est faible.

Review of Host Trees for the Wood-Boring Pests *Anoplophora glabripennis* and *Anoplophora chinensis*: An Urban Forest Perspective

Henrik Sjöman, Johan Östberg, and Johan Nilsson

Deux espèces d'insectes parasites dévastatrices ont été introduites en Amérique du Nord et en Europe - le longicorne asiatique (ALB) (*Anoplophora glabripennis*) et le longicorne citrus (CLB) (*Anoplophora chinensis*). Il est envisagé que ces deux coléoptères soient l'une des menaces les plus sérieuses pour le paysage arboricole car ils habitent un grand nombre d'espèces et de genres propres. Afin de créer un répertoire à jour de ces hôtes, une révision systématique de la littérature a rassemblé des informations sur les espèces d'arbres attaquées ou utilisées par les ALB et CLB. Les auteurs ont recherché à distinguer les espèces étant hôtes pour le cycle de vie complet des insectes ou seulement une source de nourriture. Les résultats révèlent qu'un très grand nombre d'espèces d'arbres et de genres est susceptibles d'être attaqués. Cependant, l'ensemble des éléments rassemblés ne permettent pas de conclure définitivement. D'une part, il y a un manque de transparence dans les études proposant des listes d'espèces susceptibles d'être attaquées par ALB et CLB. D'autre part, il n'a pas systématiquement été distingué si l'espèce d'arbre est le siège du cycle de vie complet des scarabées ou s'ils sont seulement une source de nourriture pour les adultes. Sans cette information, les espèces qui possèdent des qualités d'hôtes modérées ont le risque d'être classifiées incorrectement comme de très bons hôtes et donc d'être exclus des zones urbaines.

Comparison of Tree Condition and Value for City Parks and Stephen F. Austin State University in Nacogdoches, Texas, U.S.

David L. Kulhavy, Di Wu, Daniel R. Unger, I-Kuai Hung, and Jianghua Sun

Les arbres paysagers sont valorisés pour leurs avantages physiques mais également pour des aspects esthétiques et de biodiversité. Les arbres des campus universitaires et des parcs urbains contribuent à créer un environnement relaxant et studieux pour les visiteurs et les étudiants. Pour

les forestiers urbains, les arboristes et les paysagistes, un point critique est de décider quand un arbre existant devrait être enlevé et remplacé. Cette décision est souvent prise par l'évaluation de l'état de santé de l'arbre, de sa condition et prend en compte des soucis de sécurité. Ce projet a étudié un total de 3345 arbres parmi 79 espèces sur le campus de Stephen F. Austin State University (Nacogdoches, Etat du Texas aux Etats Unis) et 1572 arbres parmi 44 espèces dans les parcs urbains de Nacogdoches. Les critères de santé et de remplacement des deux groupes d'arbres ont été comparés statistiquement tout comme leur diversité. Ensuite, les conditions de santé et la distribution de ces arbres ont été analysées spatialement par un système d'information géographique. Bien que des éléments statistiques indiquent que les arbres de campus étaient significativement plus sains que les arbres des parcs urbains, aucune de leur biodiversité n'était désirable. Il est important d'identifier et de retirer les arbres ayant un bois vieillissant et d'introduire des nouvelles espèces lors des activités de gestion et de maintenance.

Fertilizer Rate and Number of Applications Impact Growth of Trees in Field Soil

Edward F. Gilman and Michael D. Marshall

Les recommandations sur les engrais pour la production d'arbres d'ombrage dans des pépinières rurales en Amérique du nord, se révèlent être basées sur des traditions et la performance de l'arbre; il y a très peu de données empiriques.

L'étude a été créée pour atteindre deux objectifs : évaluer l'impact sur l'efficacité de la réduction des proportions d'engrais traditionnels et historiques ainsi que celle du nombre d'applications pour deux taxons et proposer aux éleveurs un protocole pour tester l'efficacité d'utilisation de leur engrais. En plus du taux courant, quatre quantités d'engrais ont été appliquées selon les quotients suivant : zéro, un tiers, deux tiers et le un et un tiers ($1\frac{1}{3}$) traditionnel. L'engrais a été appliqué en un, deux, trois (courant) ou quatre fois durant la pleine saison. L'étude a été menée sur un sol de champ de sable fin contenant 680 arbres de chaque taxon, placés de façon adjacente. 16 combinaisons de traitements factoriels ont été utilisées en plus d'un traitement contrôle sans engrais. L'engrais était réduit à un tiers de la quantité historique et le nombre d'applications réduites de trois à seulement une ou deux. Cela a mené à des diminutions du diamètre du tronc et de la hauteur des arbres très faibles, si inexistantes, au bout des quatre années. Ces taxons ont poussées presque indépendamment de la stratégie d'application de l'azote. Les arboriculteurs peuvent faire appel à une équipe de recherche afin de déterminer le taux d'engrais et la fréquence d'administration qui pourraient réduire les coûts de production.