

---

*Trois décennies de la  
maladie hollandaise  
de l'orme à  
Fredericton, N.-B.*

**L.P. Magasi, D.A. Urquhart,  
K.J. Harrison, et D.M. Murray**

**Rapport d'information M-X-185F**

**Ministère des Ressources naturelles Canada  
C.P. 4000, Fredericton, N.-B. Canada E3B 5P7**

**1993**

---

© Ministère des Ressources naturelles 1993

ISSN 1195-3802

ISBN 0-662-98517-6

N° de catalogue : F046-19/185F

Un nombre restreint d'exemplaires de cette publication peut être obtenu sans frais à l'adresse suivante :

Forestry Canada - Maritimes Region  
C.P. 4000  
Fredericton, Nouveau-Brunswick  
Canada E3B 5P7  
(506) 452-3500

Des exemplaires ou des microfiches de cette publication sont également en vente à l'adresse suivante :

Micromedia Ltée.  
Place du Portage  
165, rue Hôtel-de-Ville  
Hull (Québec)  
J8X 3X2

This publication is available in English upon request.

#### **DONNEES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (CANADA)**

Vedette principale au titre :

Trois décennies de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton, N.-B.

(Rapport d'information ; M-X-185F)

Publ. aussi en anglais sous le titre : Three decades of Dutch elm disease in  
Fredericton, N.B.

Comprend des références bibliographiques.

ISBN 0-662-98517-6

N° de cat. MAS Fo46-19/185F

1. Maladie hollandaise de l'orme -- Nouveau-Brunswick --  
Fredericton. 2. Orme -- Maladies et fléaux -- Nouveau-Brunswick --  
Fredericton. I. Magasi, Laszlo P. II. Canada. Ministère des Ressources  
naturelles Canada. III. Coll. : Rapport d'information (Ministère des  
Ressources naturelles Canada) ; M-X-185F.

SB608.ET7314 1993

634.9'728'09715515

C90-099656-9

## Résumé

Depuis qu'on y a décelé pour la première fois la maladie hollandaise de l'orme, en 1961, la ville de Fredericton, au Nouveau-Brunswick, a réussi à sauver 70 p. 100 de ses ormes, tandis que la plupart des ormes des régions environnantes ont été détruits. Le présent rapport fait état des mesures prises par la ville au cours des trente dernières années pour lutter contre la maladie. Dans la première partie, on traite des aspects biologiques et historiques de la maladie et de son vecteur, ainsi que des mesures de gestion prises par les autorités municipales. Dans la partie II, on explique, à l'aide de tableaux et de graphiques, tous les aspects du programme de gestion contre la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton, c.-à-d. les relevés, l'assainissement, les insecticides employés, les arbres pièges, l'injection des arbres, les implants et la plantation d'arbres. La partie III rend compte de l'évaluation du programme, notamment des études sur les populations de scolytes de l'écorce de l'orme, des pertes d'arbres et du coût du programme. La partie IV fait l'historique de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton à divers moments au cours de ces trois décennies. De la quantité initiale d'ormes, 29,9 p. 100 sont morts des suites de la maladie; il n'en reste donc plus qu'environ 3 000 au coeur de cette ville historique, dont environ 1 000 qui ont une grande valeur. Grâce à un programme soutenu de plantation — plus de 700 nouveaux arbres ont été plantés en moyenne chaque année depuis 1974 — on renouvelle et on diversifie la forêt urbaine tout en parvenant à préserver une partie des célèbres ormes majestueux de la ville. Le présent rapport contient 13 tableaux, 5 figures et plus de 15 photographies.

## Abstract

The City of Fredericton, New Brunswick, has saved 70% of its elms since Dutch elm disease was first found here in 1961, while most elms in surrounding areas have been destroyed. This report details the City's efforts to control the disease over the past 30 years. Part I deals with the biological and historical background of the disease and its carrier, and the City's control measures. Part II presents, through text, tables, and figures, all aspects of Fredericton's Dutch elm disease management program — surveys, sanitation, insecticides, trap trees, tree injection, implants, and the planting program. Part III reports the results of an evaluation — bark beetle population studies, tree losses, and the cost of the program. Part IV is a short version of Fredericton's Dutch elm disease story through the various periods occurring over the three decades. Of the original elm population, 29.9% was lost to the disease, leaving the City with about 3,000 elms within the historical City center — about 1,000 of these high-value street trees. Through a vigorous planting program — an average of over 700 trees have been planted annually since 1974 — the old monoculture is being rejuvenated, while the character of the City of Stately Elms has been retained. The report contains 13 tables, 5 figures, and over 15 photographs.

**Le présent rapport est dédié à :**

**M. C.C. (Charlie) Smith**

qui a consacré trente-cinq ans de sa vie à nos forêts, a prélevé des échantillons des premiers ormes touchés à Fredericton, a été pionnier, formateur, président, conseiller, expert-conseil, défenseur des arbres et qui a participé sur plusieurs autres fronts à la lutte contre la maladie hollandaise de l'orme dans les Provinces maritimes, et plus précisément à Fredericton.

# Table des matières

Résumé .....	iii
Dédicace .....	iv
Introduction .....	1
Partie I. Références biologiques et historiques .....	2
La maladie et son vecteur .....	2
Fredericton et ses ormes .....	4
La Commission des arbres de Fredericton .....	5
La Division des parcs et des arbres .....	7
La maladie hollandaise de l'orme au centre du Nouveau-Brunswick .....	8
Contrôle ou gestion .....	9
Partie II. Gestion de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton .....	9
La maladie hollandaise de l'orme à Fredericton .....	9
Méthodes de gestion de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton .....	10
1. Relevés .....	10
2. Assainissement .....	11
2.a. L'élagage préventif .....	11
2.b. Abattage préventif des arbres .....	11
2.c. Abattage des arbres infectés .....	13
2.d. Enfouissement et brûlage .....	16
2.e. Broyage des souches .....	17
2.f. Écorçage .....	17
3. Insecticides .....	18
3.a. DDT .....	19
3.b. Méthoxychlor .....	19
(a) Pulvérisation d'arbres entiers au moyen du Méthoxychlor .....	19
(b) Pulvérisation de la base du tronc au moyen du Méthoxychlor .....	19
3.c. Chlorpyrifos (Dursban 2E®) .....	19
i) Pulvérisation de Dursban sur l'arbre entier .....	20
ii) Pulvérisation de Dursban sur la base des troncs .....	20
4. Arbres pièges .....	20
5. Injection des arbres .....	21
6. Implants .....	22
7. Plantation d'arbres .....	22
Stratégie intégrée de gestion de la maladie hollandaise de l'orme .....	24
Partie III. Évaluation du programme de gestion de la maladie hollandaise de l'orme .....	24
Écarts entre les populations de scolytes selon les secteurs du traitement .....	25
Index des scolytes .....	25
Comptage des tas de sciure de perçage (population hivernante) .....	27
Population de scolytes correspondant à la zone de pulvérisation d'arbres entiers .....	28
Secteur de gestion de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton .....	28
Coût du programme des arbres de Fredericton .....	32
Partie IV. Historique de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton .....	35
Préparation : 1952–1960 .....	35
Invasion : 1961–1969 .....	35
Essor : 1970–1975 .....	36
Offensive de la maladie et apogée : 1976–1980 .....	37
Récession de la maladie : 1981–1985 .....	37
La situation sous contrôle : 1986–1990 .....	38
L'avenir : 1991 et au-delà .....	39
Bibliographie .....	40
Remerciements .....	41
Annexe I. La Commission des arbres de Fredericton : 1952–1992 .....	43



# Trois décennies de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton, N.-B.

---

## Introduction

La simple évocation du nom de la maladie hollandaise de l'orme fait jaillir en nous l'image de villes jonchées d'arbres morts ou mourants menaçant à tout moment de s'effondrer sur une résidence, des véhicules ou des passants, avec le bruit des scies à chaîne et le fracas des énormes branches qui s'écrasent sur le sol, le spectacle de ces rues sans arbres chauffées à blanc par la chaleur de l'été ou balayée par les rafales des vents impétueux de l'hiver; à cette vision s'ajoute le casse-tête des conseils municipaux qui tentent désespérément d'équilibrer les budgets lourdement grevés par le coût énorme du ramassage des restes que laisse derrière lui ce parasite particulièrement dévastateur.

Pourtant, en certains lieux privilégiés, citoyens et touristes se promènent à l'ombre du magnifique feuillage des ormes, pique-niquent à l'extérieur ou surveillent les jeux des enfants à l'abri des dangereux rayons ultraviolets du soleil qui darde, ou savourent une soirée de fraîcheur adoucie par la brise avant de retrouver leur intérieur préservé de la chaleur de la journée par le feuillage protecteur. La ville de Fredericton est l'un de ces endroits bénis.

Il y a environ trente ans, en 1961, on découvre deux ormes infectés par la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton. L'arrivée de ce parasite des arbres redouté n'est pas une surprise. Quelques années auparavant, le conseil municipal, bien conseillé, avait pris des mesures précieuses de prévention, dans le cadre du lancement d'un programme de gestion. Ce programme visait à éviter une catastrophe et la disparition brutale de cette essence qui contribue en grande partie au charme de la «ville des ormes majestueux», la capitale du Nouveau-Brunswick.

Après 30 ans d'application systématique du programme de gestion par les équipes successives du conseil municipal, le vieux centre-ville demeure tapi sous une couronne d'ormes centenaires et un jeune peuplement composé d'une diversité d'essences est prêt à prendre la relève lorsque le temps sera venu. La ville a réussi à épargner 70 p. 100 de sa population originale des ravages de la maladie, alors que les arbres de grande taille sont particulièrement rares dans les secteurs environnants à l'heure actuelle.

Le présent rapport vise plusieurs objectifs. Il s'agit tout d'abord de faire le point sur les réalisations du programme de gestion au cours des 30 dernières années ainsi que sur les méthodes utilisées, leur coût et leurs résultats. Il s'agit ensuite de communiquer cette information 1) aux citoyens de Fredericton, qui pourront ainsi juger de la qualité du programme de gestion de cette forêt urbaine unique qui est leur héritage; 2) aux organis-

mes qui ont participé au programme et l'ont appuyé, de manière à ce qu'ils puissent juger de la façon dont on a utilisé leur temps, leurs efforts et leur contribution financière; 3) aux autres communautés confrontées à la perspective d'une extinction de leurs ormes, qui pourront y trouver de l'information susceptible de s'appliquer à leur propre situation; et 4) à la communauté scientifique qui disposera ainsi de références sur un exemple de lutte contre la maladie de l'orme menée par une municipalité ainsi que sur le succès obtenu.

Le principal objectif ne consiste pas à évaluer le succès ou à justifier les mesures prises mais à réunir toute l'information disponible. Le rapport ne doit pas non plus être interprété comme un manuel de référence sur la maladie ou comme un recueil de recettes qui permettent de la gérer.

Le rapport traite des stratégies utilisées par la ville de Fredericton pour lutter contre la maladie hollandaise de l'orme depuis son apparition dans le périmètre de la ville jusqu'en 1990. Le rapport est basé sur des études réalisées par le personnel de Ressources naturelles Canada ainsi que sur les registres du bureau de l'ingénieur municipal. L'histoire de cette guerre menée par la ville de Fredericton contre la maladie hollandaise de l'orme a déjà été relatée 20 ans après l'apparition de la maladie (Magasi *et al.* 1981). Ce document a été mis à jour 25 ans plus tard (Magasi *et al.* 1985) conjointement avec les célébrations du bicentenaire de la ville. Nous nous sommes inspirés librement de ces rapports et nous avons inclus la plupart des données qu'ils renferment ainsi que les résultats constatés depuis.

## **Partie I**

### **Références biologiques et historiques**

#### **La maladie et son vecteur**

La maladie hollandaise de l'orme est provoquée par un champignon (*Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau) qui, lorsqu'il s'attaque aux ormes, perturbe les processus physiologiques normaux de l'arbre. Les feuilles flétrissent, jaunissent puis brunissent et les branches infectées finissent par mourir. Le champignon se déplace rapidement en empruntant le réseau vasculaire de l'arbre et se répand rapidement dans toutes les parties de l'arbre. Celui-ci peut mourir en moins d'un an ou résister tant bien que mal durant un certain nombre d'années avant de succomber à la maladie.



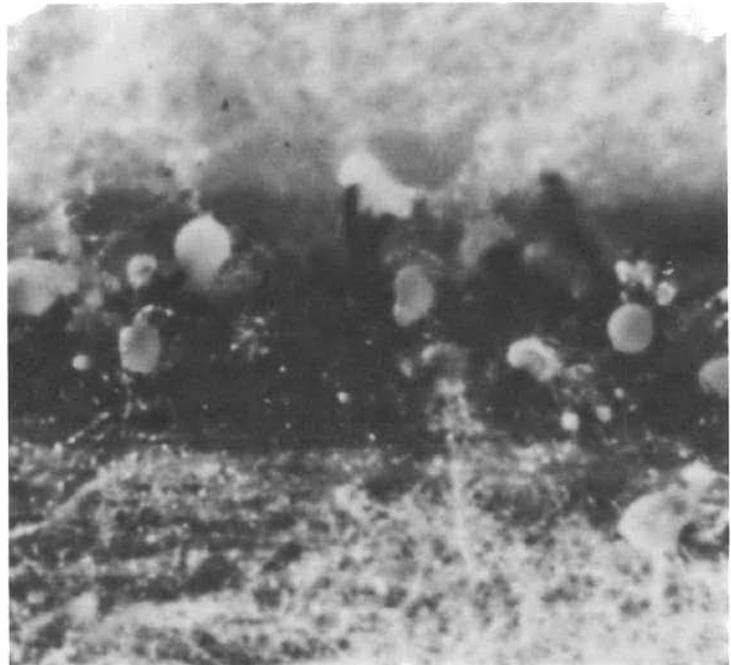
**Orme touchée par la maladie hollandaise de l'orme**

**Le scolyte de l'orme  
(*Hylurgopinus rufipes* (Eichh.))**



À Fredericton, le champignon a été introduit par le scolyte de l'orme (*Hylurgopinus rufipes* (Eichh.)). Ces insectes s'introduisent pour se reproduire à l'intérieur ou en dessous de l'écorce des arbres mourants ou morts depuis peu de temps. Lorsqu'un arbre foyer est infecté, de minuscules particules adhésives (spores) du champignon se fixent sur les scolytes, qui les transportent sur des arbres sains. Les scolytes qui se nourrissent sur les rameaux des arbres sains perforent les vaisseaux vasculaires de la feuille et les spores pénètrent ainsi dans l'arbre qui finit par être infecté par la maladie mortelle.

**Fructification du champignon**



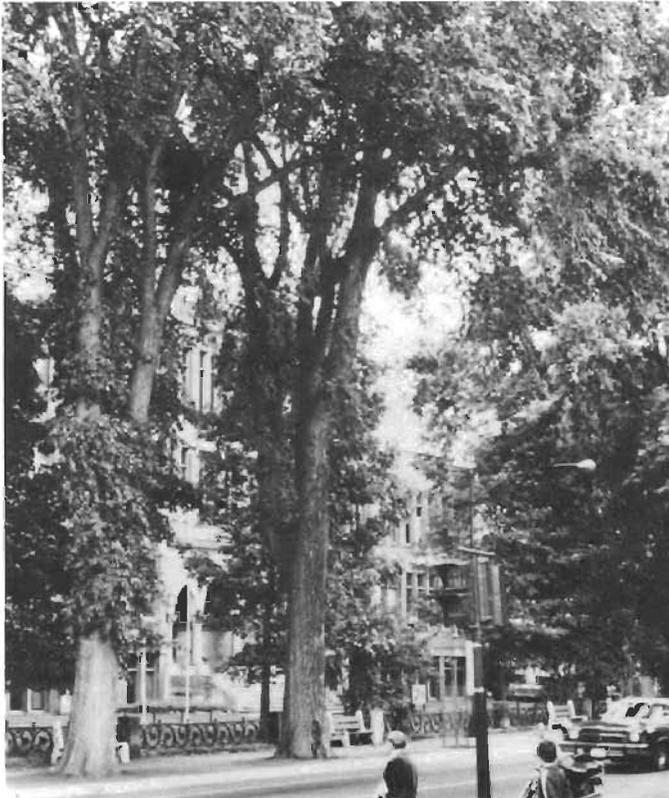
Certains scolytes hivernent enfouis sous l'épaisse écorce du tronc et des grosses branches de l'arbre. Lorsque ces scolytes sont porteurs de champignons, ceux-ci se multiplient dans l'alvéole où hiverne l'insecte, qu'il finissent par couvrir jusqu'à sa sortie au printemps. Le nombre élevé de spores dont l'insecte est porteur justifie une propagation rapide de l'infection, lorsque les insectes commencent à se nourrir.

Le scolyte européen de l'orme (*Scolytus multistriatus* (Marsh.)), principal vecteur de la maladie dans d'autres parties du continent, n'est pas l'un des vecteurs de la maladie recensés à Fredericton. Des spécimens uniques ont été capturés dans des pièges aux phéromones en 1986 et en 1987 seulement (voir tableau 8).

Pratiquement toutes les méthodes visant à ralentir la propagation de la maladie sont axées sur cette association particulière entre le champignon et son vecteur. La réduction du nombre de scolytes de manière à éviter qu'ils transportent le champignon est le principal objectif de la plupart des programmes de gestion de la maladie hollandaise de l'orme réalisés jusqu'ici. De nouvelles méthodes visent directement le champignon lui-même mais à ce jour, leur application au secteur de Fredericton a été limitée.

### **Fredericton et ses ormes**

La ville de Fredericton, située dans la vallée de rivière St-Jean, fut colonisée par les loyalistes de l'empire unifié en 1783; la colonie fut proclamée ville en 1848. Elle était entourée de secteurs forestiers où l'orme blanc (*Ulmus americana*) était une des espèces dominantes.



**Vue de quelques ormes originaux sur la rue Queen à Fredericton**

Les premiers ormes de la région furent plantés par la garnison britannique aux environs de 1810. Une autre plantation importante fut réalisée par les pouvoirs civils entre 1883 et 1887 et, dans certains secteurs plus récents de la ville, peu de temps après la Seconde guerre mondiale. Nombre d'arbres du peuplement original, dont l'âge se situe actuellement entre 100 et 170 ans, demeurent sur pied; certains d'entre eux atteignent 32 m (105 pi) et il n'est pas rare de rencontrer des arbres dont le diamètre se situe entre 100 et 180 cm (3 à 5 pi).

Nos ancêtres étaient sensibles à la beauté de cet arbre magnifique ainsi qu'aux avantages de l'ombre qu'il procure. Toutefois, ils constituèrent des zones de peuplement où étaient cultivés des arbres d'âge pratiquement identique et de même essence; ces peuplements sont vulnérables aux attaques des insectes et des maladies, et ils nécessitent des mesures préventives à grande échelle, afin d'éviter des catastrophes.

Averti par le Forest Biology Laboratory (organisme prédécesseur de Ressources naturelles Canada) pendant les années 1930, le conseil municipal commença à envisager l'entretien des arbres d'ombrage. Durant une éruption de l'arpenteuse d'automne (*Alsophila pometaria* (Harr.)), une défoliation sévère des ormes fut évitée grâce à un programme de protection minutieux. La coopération entre la ville et les autorités fédérales s'est poursuivie depuis.

En 1973, la fusion de Fredericton et des villages de Barker's Point, Lincoln, Marysville, Nashwaaksis et Silverwood se traduisit par une augmentation de plus du double de la surface de la ville. Il en découla une situation nouvelle en matière d'entretien des arbres, situation qui a influencé certaines activités jusqu'à nos jours.

Les ormes de la ville ont été la cible d'agressions croissantes de divers types au cours des années. À l'image de tous les arbres des secteurs urbains, les ormes font l'objet d'une agression humaine de plus en plus sévère qui prend la forme, entre autres, d'une augmentation de la pollution, d'un étouffement des système racinaires sous le revêtement, d'un endommagement de ces racines lors de travaux de construction, qu'il s'agisse de travaux publics ou de travaux privés, de blessures d'origine mécanique, etc. La prolifération périodique des populations d'insectes constitue un autre type d'agression. L'arpenteuse d'automne, la livrée des forêts (*Malacosoma disstria* Hbn., et les pucerons de l'orme (*Tinocallus ulmifolii* (Monell)) ainsi qu'au cours de la dernière décennie, l'explosion de la population de galéruques de l'orme (*Pyrrhalta luteola* (Mill.)) à deux reprises ont causé des pertes aux peuplements d'ormes âgés. La croissance a ralenti et le dépérissement des branches et des rameaux est devenu évident sur de nombreux arbres. L'élimination des arbres malades, afin de réduire les dangers pour la sécurité des personnes et des biens est devenu une activité permanente de la Division des Parcs et des Arbres de la ville. En dépit d'un tel tableau, les ormes survivent.

## **La Commission des arbres de Fredericton**

Après la Seconde guerre mondiale, un comité consultatif des arbres a été nommé et, en 1952, une commission permanente des arbres a été créée en vertu d'un règlement

municipal. La Commission est constituée de contribuables bénévoles préoccupés et intéressés par les arbres (Annexe I). Nombre d'entre eux s'occupent de certains aspects des activités d'entretien et de protection des arbres compatibles avec leurs activités professionnelles. La ville est représentée par un conseiller, par l'ingénieur municipal et par le surintendant des Parcs et des Arbres.

À l'origine, le mandat de la Commission consistait à :

- «(a) formuler des plans de plantation, d'agencement, d'entretien et de soin des arbres et des terrains municipaux, et en superviser les activités;
- b) protéger les arbres de la ville contre les blessures ou la destruction causés par les insectes ravageurs ou les maladies des arbres, ou assurer des programmes de pulvérisation d'insecticides et de fongicides sur ces arbres;
- c) promouvoir l'élagage, la protection et le remplacement pertinents de tous les arbres municipaux;
- d) visiter tous les terrains du périmètre de la ville afin d'inspecter les arbres et de déterminer s'ils représentent un danger pour les personnes ou les biens, ou encore s'ils sont touchés par la maladie ou infestés par un insecte;
- e) déterminer si des arbres ou des branches de ces arbres situés dans le périmètre de la ville représentent un danger pour les personnes ou pour les biens, sont touchés par la maladie ou infestés par un insecte, et de ce fait menacent la survie ou la santé des autres arbres;
- f) ordonner l'abattage des arbres ou des branches qui ont été jugés dangereux pour les personnes ou les biens, sont touchés par la maladie ou infectés par des insectes, et menacent de ce fait la survie ou la santé des autres arbres.»

Règlement 412 de la ville de Fredericton.)

L'une des dispositions les plus importantes du règlement original correspond au droit de pénétrer sur les terrains privés et de couper des arbres aux frais de la ville. Il est ainsi possible d'éliminer rapidement les arbres malades, opération qui dans d'autres cas pourrait être retardée par l'opposition des propriétaires. Le concept de la protection du peuplement est l'un des principes de base adoptés dès le départ.

Les responsabilités de la Commission des arbres ont été étoffées avec les années. La Commission a pris conscience que l'intensification des efforts déployés par les membres de la Commission (principalement M. C.C. Smith, employé de Ressources naturelles Canada) était nécessaire à la réalisation de l'ensemble du programme des arbres. Sur recommandation de cette commission, le conseil municipal convint de recruter un diplômé de l'École de gardes-forestiers des Maritimes au poste de superviseur des Parcs et des Arbres. Cette mesure est à l'origine de la création d'une Division des Parcs et des Arbres, placée sous l'autorité de l'ingénieur municipal en 1967. Les relations de travail entre la Division et son conseil consultatif sont demeurées excellentes. La Commission des arbres a ainsi pu étendre ses activités à d'autres secteurs d'activités de la Division.

Les membres de la Commission des arbres collaborent fréquemment avec le personnel de la ville sur une base individuelle ou en petits groupes dans le cadre d'un sous-comité, fournissent leurs avis d'experts au niveau de projets comme la restauration du "vieux cimetière" où les premiers loyalistes et d'autres colons du début de l'histoire de Fredericton sont enterrés, présentent des exposés publics sur les arbres, les arbustes et les autres sujets connexes, les problèmes d'insectes et de maladies autres que la maladie hollandaise de l'orme, la mise en valeur des parcs et des autres endroits publics, etc.

La Commission des arbres joue également un rôle de protection en veillant à ce que des arbres sains ne soient abattus inutilement en raison de travaux des services de la voirie ou de simples caprices de citoyens. La Commission, un organisme apolitique et impartial, peut donc s'opposer fermement à de telles mesures. Une telle caractéristique s'est avérée utile à de nombreuses occasions et a permis d'éviter l'abattage inutile de nombreux arbres sains.

Toutefois, la Commission des arbres n'a jamais perdu de vue son mandat original, soit l'entretien des arbres de Fredericton. Grâce à sa vigilance et au respect que lui vouent à la fois le public et le conseil municipal, le financement nécessaire à la réalisation de l'excellent programme des arbres n'a jamais été remis en question.

### **La Division des Parcs et des Arbres à Fredericton**

La Division des Parcs et des Arbres a été créée en 1967 parallèlement à la nomination du superviseur des Parcs et des Arbres, attaché au bureau de l'ingénieur municipal. La continuité a été assurée par une collaboration étroite entre le superviseur et le membre de la Commission des arbres qui réalisait auparavant le gros du travail et qui, après son départ à la retraite de Ressources naturelles Canada, demeura consultant pour le compte de la ville durant une période de vingt ans. Les travaux effectués sur les arbres de Fredericton sont aujourd'hui assurés par des employés de la Division.

En 1973, le périmètre de la ville augmenta sensiblement ce qui souleva le problème d'un manque d'uniformité de la qualité des soins donnés aux arbres dans les secteurs concernés par la fusion. Le superviseur fut promu au rang de surintendant et en 1981, des équipes mieux formées furent établies, en recrutant notamment des diplômés de l'École de gardes-forestiers des Maritimes, un spécialiste de l'horticulture et un forestier diplômé, de manière à faire face à l'augmentation de la charge de travail. Les membres de l'équipe sont formés et employés tout au long de l'année, ce qui assure une continuité des activités de la main-d'oeuvre spécialisée et permet par conséquent d'améliorer l'efficacité et la sécurité ainsi que de réduire les coûts à long terme.

Les grimpeurs sont des éléments de base du programme d'élimination des arbres. La ville de Fredericton emploie deux de ces ouvriers extrêmement spécialisés. Ils se déplacent avec agilité dans les arbres et déposent avec dextérité les branches coupées au moyen d'un système de cordes et sans toucher aux résidences ou aux lignes électriques, à l'émerveillement des touristes venant des régions où les camions à nacelle font partie du paysage quotidien.

Chaque grimpeur est appuyé par une équipe terrain de deux personnes, qui bénéficie à son tour du soutien d'une équipe composée d'un chargeur, d'un déchiporteur, d'un



**Grimpeur au travail à Fredericton**

chauffeur de camion et d'un opérateur de broyeur de souches. L'élimination d'un arbre peut durer de quelques minutes à deux ou trois jours selon sa taille, sa forme, son emplacement et sa condition. Les procédures à suivre pour l'élimination des arbres ainsi que l'analyse détaillée du temps et du matériel nécessaires selon les types d'arbres figurent dans un manuel de Van Sickle et Urquhart (1974).

En 1990, la ville a décidé de faire l'acquisition d'un camion à nacelle télescopique d'une portée de 18 m afin de réaliser certains travaux, principalement l'élagage des arbres d'accès difficile situés dans des zones où le trafic est intense, et une grande partie de l'échantillonnage; elle a ainsi simplifié le travail de ses grimpeurs (qui vieillissent tout comme les arbres dont ils s'occupent et ne peuvent être remplacés facilement compte tenu de leur haut degré de spécialisation).

### **La maladie hollandaise de l'orme au centre du Nouveau-Brunswick**

La maladie hollandaise de l'orme fut découverte pour la première fois en Amérique du nord en 1930 en Ohio, et au Canada, au Québec, en 1944 (Pomerleau 1964), au Nouveau-Brunswick à Woodstock en 1957 (Davidson et Newell 1957). Dès 1961, la maladie était bien implantée dans la vallée de la rivière St-Jean depuis Grand Falls jusqu'à une zone située à environ 50 kilomètres au sud de Fredericton. Elle fut découverte pour la première fois à Kingsclear en 1958, à Durham Bridge et Upper Lincoln en 1959, à Marysville, Lower St. Mary's et dans le périmètre de Fredericton avant la fusion en 1961, à Barker's Point, à New Maryland et Lower Lincoln en 1962, et à Nashwaaksis en 1965.

De nombreux arbres furent infestés et moururent. Dix ans après la découverte de la maladie au Nouveau-Brunswick, le taux de pénétration de la maladie exprimé en pourcentage du nombre d'arbres infectés par rapport au nombre d'arbres vivants avait atteint 9 p. 100 dans le comté de York, 13 p. 100 dans le comté de Sunbury, 30 p. 100 dans le comté de Victoria et 45 p. 100 dans le comté de Carleton (Forbes *et al.* 1967). Dans quatre zones rurales témoins créées en 1970 à moins de 60 k de Fredericton (Van Sickle et Sterner 1976), plus de 90 p. 100 de la population originale des ormes disparurent victimes de la maladie en moins de sept ans (tableau 1).

Tableau 1. Pertes dues à la maladie hollandaise de l'orme dans les parcelles d'étude sur l'intensification.

Année	Nasonworth		Nashwaak Bridge		Scovil		Welsford	
Ormes en 1970	84		81		298		115	
Arbres morts à l'impl.	1		1		0		4	
	Pertes	Cumulé	Pertes	Cumulé	Pertes	Cumulé	Pertes	Cumulé
		%		%		%		%
1970	3	3,6	2	2,5	13	4,4	3	2,6
1971	0	3,6	4	7,4	12	8,4	1	3,5
1972	0	3,6	11	21,0	67	30,8	6	8,7
1973	11	16,7	9	33,8	78	56,9	12	19,1
1974	14	33,3	20	59,7	55	75,5	21	37,4
1975	24	61,9	20	88,0	coupe de la		33	66,1
1976	23	89,3	6	97,3	parcelle		16	80,0
1977	6	96,4	0	97,3			13	91,3
1978	terminé		terminé				3	93,9
1979							terminé	

## Contrôle ou gestion

Le programme de «contrôle» de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton a débuté en 1952 avec la nomination de la Commission des Arbres, neuf ans avant la découverte du premier arbre infecté dans la ville. Dans le contexte de ce rapport, le terme «contrôle» signifie la régulation ou la gestion de la maladie; il faut être bien naïf pour supposer que la maladie hollandaise de l'orme peut être totalement éliminée de la zone de Fredericton (l'abattage de tous les ormes ne serait pas suffisant), mais en gérant la maladie, la ville devrait être en mesure de limiter les pertes d'arbres.

## Partie II

### Gestion de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton

#### La maladie hollandaise de l'orme à Fredericton

Les premiers arbres infestés de la ville furent découverts en 1961, l'un sur l'avenue Odell et l'autre sur Lincoln Road. Les arbres furent rapidement abattus. Au cours des années qui suivirent, le nombre d'arbres abattus en raison de la maladie hollandaise de l'orme

varia d'une année à l'autre; toutefois, ce chiffre augmenta progressivement jusqu'en 1980. Depuis lors, le taux de pénétration de la maladie a diminué sensiblement et à partir de 1984 il s'est stabilisé à environ 1 p. 100 par année.

Entre l'apparition de la maladie et 1990, environ 3 800 ormes ont été touchés dans le périmètre antérieur à la fusion. Ce chiffre inclut des arbres de toutes tailles et qualités, depuis les arbres plantés dans les rues jusqu'aux géants d'arrière-cour en passant par les petits arbres sauvages qui poussent dans les ravins, le long des ruisseaux et des lignes de chemin de fer, sur les terres agricoles et sur les autres terrains ouverts, *etc.* Le chiffre représente donc tous les arbres qui ont été abattus concrètement par la ville puis éliminés par la suite.

Les communautés situées en bordure du périmètre de Fredericton avant la fusion adoptèrent des stratégies différentes face à leur propre problème de maladie hollandaise de l'orme; on dispose de peu de chiffres fiables sur les pertes enregistrées. Au cours des premières années de la maladie hollandaise de l'orme, le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick (MRNÉNB) aida les petites communautés en supprimant les arbres malades, de manière à limiter les risques. Entre 1958 et 1967, les chiffres des arbres malades abattus par le MRNÉNB étaient les suivants (Smith et Forbes 1968).

Lincoln	17
Silverwood-Woodstock Road	1
Nashwaaksis	30
Marysville	98
Barkers Point	6
Lower St. Marys	11

Après la fusion en 1973, un programme accéléré d'abattage des arbres dans ces secteurs permit de «nettoyer» les arbres malades, mourants, dépérissants ou endommagés, de manière à améliorer le niveau général de santé des arbres et à se rapprocher des normes atteintes dans le «vieux» Fredericton.

## **Méthodes de gestion de la maladie hollandaise de l'orme et application à la ville de Fredericton**

### **1. Relevés**

Tout effort de contrôle de la maladie doit être basé sur une surveillance systématique et continue. À Fredericton, des relevés sont effectués par du personnel compétent de la mi-juin jusqu'à la mi-septembre, au moment où la décoloration automnale des feuilles complique la mise en évidence des symptômes de la maladie. Tous les secteurs de la ville font l'objet de relevés plusieurs fois par été. Les arbres infectés sont marqués en vue de l'abattage. Les données relatives à l'emplacement de l'arbre, à sa taille et à sa catégorie en termes de propriété sont consignées sur un registre. Jusqu'en 1977, des échantillons de branches étaient prélevés sur tous les arbres suspects et cultivés par les pathologistes de Ressources naturelles Canada. La culture systématique d'échantillons fut interrompue en raison du degré de corrélation élevé entre les relevés et les résultats

de laboratoire, corrélation qui est justifiée par la compétence des équipes de surveillance de la ville.

Si la culture systématique d'échantillons fut interrompue, des échantillons d'arbres suspects sont encore cultivés sur une base occasionnelle, lorsque la situation le justifie; c'est le cas par exemple des arbres dont la valeur historique ou esthétique est élevée ou des arbres qui font l'objet d'une controverse entre des propriétaires particuliers et les représentants de la ville.

## 2. Assainissement

L'assainissement, soit l'élimination d'arbres propices à la reproduction du scolyte de l'orme permet de réduire la population de l'insecte vecteur de la maladie. En éliminant les arbres infectés, on évite que les scolytes ne se reproduisent sur ceux-ci et viennent ainsi en contact avec les spores du champignon. Quoiqu'il existe d'autres méthodes de gestion, la ville de Fredericton a toujours pensé et demeure fermement convaincue qu'**un programme systématique d'assainissement est une exigence fondamentale de tout programme de gestion de la maladie hollandaise de l'orme**. Un tel programme comporte divers aspects.

*2.a. L'élagage préventif* : consiste à couper de manière systématique et régulière les branches mortes des arbres sains, de manière à éliminer les parties de l'arbre qui peuvent servir de milieu de reproduction. À Fredericton, à partir de 1952, tous les ormes furent élagués. La plupart des arbres furent élagués au moins deux fois et parfois à trois ou quatre reprises entre 1952 et 1967 (Smith et Forbes 1968). Compte tenu de l'augmentation de la charge de travail correspondant à l'abattage des arbres à la fin des années 1960 et au début des années 1970, le nombre d'ormes élagués diminua et le programme fut limité pratiquement aux arbres qui appartiennent à la ville ainsi qu'à ceux qui représentent un danger. Depuis un certain nombre d'années, on élaguait autant d'arbres que le temps disponible le permettait. Récemment, compte tenu de la limitation du temps consacré à l'abattage, le programme d'élagage systématique a repris et plusieurs milliers d'arbres de toutes essences sont élagués chaque année. L'élagage d'assainissement des ormes qui appartiennent à la ville s'est poursuivi mais la plupart des arbres sont élagués pour d'autres motifs, notamment le passage de câbles suspendus, l'élimination des obstacles pour permettre le passage des piétons ou des véhicules et améliorer la visibilité, éliminer les dangers, etc., et bien entendu faciliter l'atteinte des objectifs visés en matière de forme des arbres, compte tenu de l'espace de croissance disponible.

*2.b. Abattage préventif des arbres* : Les arbres qui dépérissent, sans être touchés par la maladie et dont nombre de branches sont mortes, sont également abattus afin d'éliminer les matières végétales susceptibles de servir de milieu de reproduction aux scolytes de l'orme. À Fredericton, environ 500 ormes atteints de dépérissement ont été abattus entre 1952 et 1967, et la plupart avant 1961. On trouvera au tableau 2 une liste du nombre d'ormes abattus pour des motifs distincts de la maladie hollandaise de l'orme dans le périmètre de Fredericton avant la fusion (Figure 1), secteur pour lequel des chiffres fiables sont disponibles. Tous ces arbres n'étaient pas atteints de dépérissement, et cer-

tains furent abattus pour des motifs comme le manque de visibilité aux intersections, l'élargissement des rues, les dangers pour la propriété, etc.

Tableau 2. Ormes non malades éliminés du périmètre de Fredericton avant la fusion 1967-1990.

Année	Arbres abattus	
	Par année	Cumulé
1967	45	45
1968	85	130
1969	43	173
1970	46	219
1971	49	268
1972	69	337
1973	42	379
1974	67	446
1975	69	515
1976	16	531
1977	12	543
1978	22	565
1979	60	625
1980	58	683
1981	43	726
1982	8	734
1983	37	771
1984	14	785
1985	11	796
1986	11	807
1987	6	813
1988	16	829
1989	10	839
1990	7	846

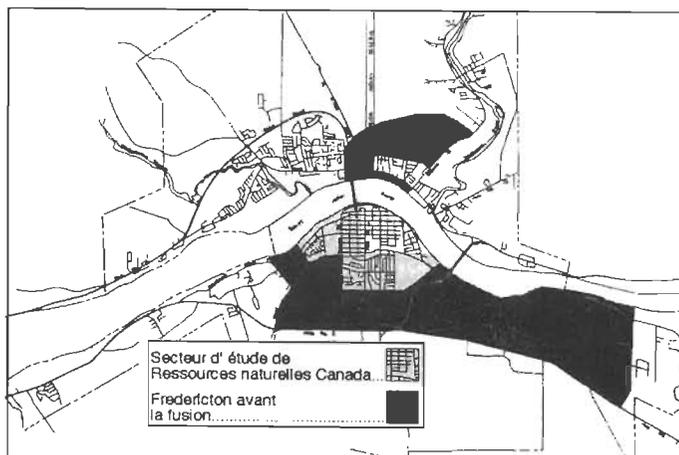


Figure 1. Fredericton après la fusion

2.c. *Abattage des arbres infectés* : Les arbres mourants ou morts depuis peu de temps libèrent une odeur qui attire les scolytes auxquels ils offrent un milieu de reproduction idéal. Les scolytes contaminés par le champignon émergent de l'arbre malade et volent jusqu'aux arbres sains voisins afin de se nourrir, propageant ainsi la maladie. Un seul arbre malade infesté de scolytes peut devenir le centre d'infection d'une zone à partir de laquelle la maladie se propage rapidement. L'abattage rapide des arbres infectés constitue une première étape indispensable au ralentissement de la propagation de la maladie hollandaise de l'orme. Aucune autre méthode ne peut remplacer cet aspect du volet assainissement de tout programme de gestion des maladies. À Fredericton, les ormes infectés sont abattus le plus tôt possible et, quel que soit le cas, avant le début du mois de mai de l'année qui suit l'infection. Cette date est importante car la nouvelle génération doit être éliminée avant que les scolytes ne commencent à voler au printemps. Le nombre d'ormes infectés abattus chaque année, dans la zone qui fait l'objet de l'étude et dans le périmètre de Fredericton avant la fusion figure au tableau 3.

Tableau 3. Nombre d'arbres perdus en raison de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton : 1961-1990.

Année	Secteur d'étude	Fredericton avant la fusion
1961	1	2
1962	0	2
1963	0	1
1964	5	14
1965	4	11
1966	6	18
1967	1	16
1968	11	33
1969	11	23
1970	35	49
1971	42	57
1972	37	62
1973	64	89
1974	101	131
1975	122	144
1976	253	270
1977	163	408
1978	180	276
1979	355	513
1980	374	514
1981	302	411
1982	188	215
1983	127	179
1984	59	64
1985	59	71
1986	33	48
1987	31	49
1988	36	39
1989	23	47
1990	25	28

Le programme de coupe de «rattrapage» des secteurs récemment fusionnés est résumé au tableau 4. Si des ormes sains ont été abattus de 1973 à 1980, la plupart des arbres étaient morts ou mourants en raison de la maladie hollandaise de l'orme. La plupart étaient des arbres sauvages produits d'une régénération naturelle. La province du Nouveau-Brunswick, par l'intermédiaire des subventions à la fusion, et le gouvernement fédéral, par l'intermédiaire des programmes de travaux hivernaux ont facilité ces opérations d'abattage.

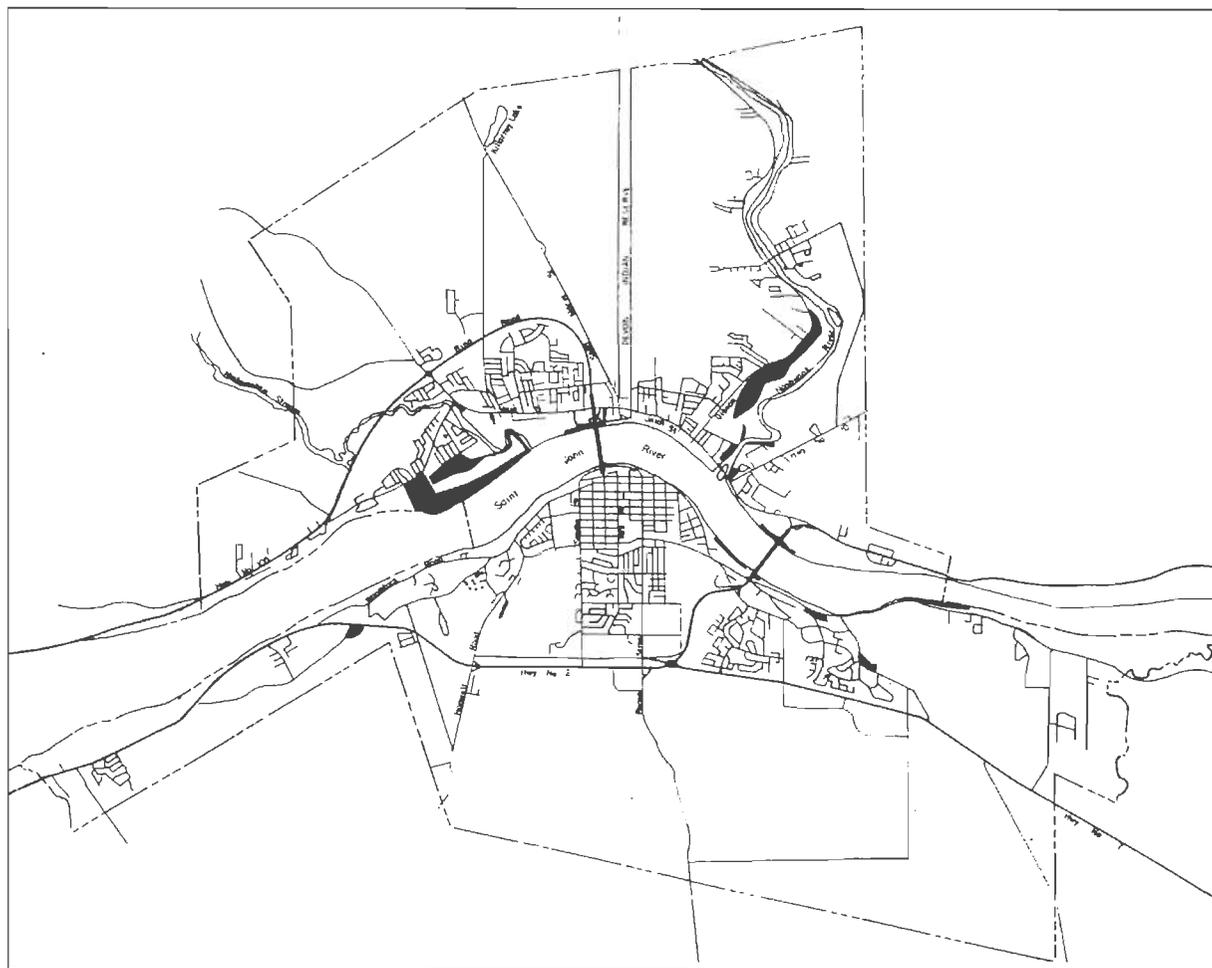
Tableau 4. Nombre d'ormes abattus dans le grand Fredericton dans le cadre du programme de lutte contre la maladie hollandaise de l'orme : 1973-1990

Année	Fredericton avant la fusion	Lincoln	Silverwood- Woodstock Road	Nashwaaksis	Marysville	Barkers Point- Lower St. Marys	Total
~1973	89	69	385	180	91	6	820
1974	398	42	542	126	248	44	1400
1975	271	71	145	494	55	31	1067
1976	418	3	248	3	13	8	693
1977	743	6	9	83	15	20	876
1978	736	7	124	2251	15	20	876
1979	1026	6	195	371	703	280	2581
1980	514	-	314	88	21	198	1135
1981	411	-	39	66	21	39	576
1982	215	10	16	45	11	2	299
1983	179	2	10	31	5	15	242
1984	64	-	27	13	6	11	121
1985	71	-	6	2	2	1	82
1986	48	4	3	2	4	-	61
1987	49	2	13	4	13	1	82
1988	39	-	6	1	8	4	58
1989	47	-	4	17	10	-	78
1990	28	4	5	9	12	-	58
Totaux	5346	226	2091	3786	1253	707	13409

Durant l'hiver 1978-1979, des coupes rases de la totalité des ormes furent effectuées dans certains secteurs où la plupart des ormes étaient morts ou mouraient des suites de la maladie hollandaise (figure 2). Ces coupes rases furent effectuées durant l'hiver, au moment où la plupart des scolytes de l'écorce se trouvaient sur les arbres foyers, afin d'éliminer les populations élevées de scolytes de l'orme dans les secteurs adjacents aux zones saines. De plus, la plupart des travaux furent réalisés le long des rivières, des ruisseaux et des autres secteurs de régénération naturelle.



**Abattage des ormes infectés à Fredericton**



**Figure 2. Secteur fortement infecté où ont été réalisées des coupes rases des ormes — Grand Fredericton hiver 1978-1979.**

*2.d. Enfouissement et brûlage* : Toutes les parties des ormes propices à la reproduction des scolytes, qu'elles soient infectées ou non, doivent être éliminées. À Fredericton, les branches et les troncs sont enterrés à 50 cm de profondeur. Les matières végétales provenant des opérations de coupe rase effectuées durant les mois d'hiver sont brûlées sur place. Lorsque la maladie hollandaise de l'orme s'est répandue et a proliféré, la ville a commencé à vendre des billes d'ormes à une usine de pâtes de feuillus en 1973, afin de réduire les coûts du programme. Cette stratégie a été interrompue après 1984 toutefois, en raison principalement du fait que le volume de coupe ne justifiait plus de tels contrats de vente. En 1980, la ville fit l'acquisition d'une broyeuse-déchiquteuse de rémanents afin de réduire le coût du transport des rameaux et des branches de faible poids mais volumineux.



**Billes d'orme prêtes à vendre aux usines de pâtes**



**Broyeuse-déchiquteuse de rémanents appartenant à la ville de Fredericton**

2.e. *Broyage des souches* : La souche des ormes dont l'écorce est intacte demeure un milieu de reproduction aussi attirant pour les scolytes de l'écorce que le reste de l'arbre. Les souches des arbres fraîchement coupées peuvent dans les faits attirer les insectes en libérant l'odeur caractéristique (Euale et coll. 1978). Les souches sont également peu esthétiques et elles constituent des obstacles à l'enlèvement de la neige. À Fredericton, toutes les souches sont éliminées avec l'aide de la broyeuse de souches de la ville, peu après l'abattage de l'arbre. La souche est déchiquetée jusqu'à une profondeur d'environ 10 cm et on remplit le trou avec de la terre avant de semer. Cette méthode permet d'améliorer l'apparence esthétique du secteur et d'éviter la venue des insectes.

Éliminant une souche en utilisant la broyeuse de souches



2.f. *Écorçage* : Lorsqu'il n'est pas possible de broyer immédiatement la souche, il est possible de l'écorcer manuellement. Les troncs d'ormes écorcés ne peuvent servir de milieu de reproduction pour les scolytes de l'écorce et, ne posent donc aucun problème.

Souche écorcé



Tous les aspects du programme d'assainissement ont été mis en pratique à Fredericton longtemps avant l'arrivée de la maladie hollandaise dans la ville et ils demeureront à la base du programme de gestion des arbres. L'abattage rapide des arbres infectés en constitue un volet particulièrement important.

### 3. Insecticides

Les insecticides ont un rôle légitime à jouer au niveau des programmes de gestion de la maladie hollandaise de l'orme, dans la mesure où ils permettent de réduire les populations de scolytes de l'orme. Ils ont été utilisés à Fredericton par périodes, pour lutter contre une diversité d'insectes et ce, particulièrement contre l'arpenteuse d'automne en 1937 et plus récemment en 1975. L'arséniate de plomb et le pyrèthre ont été utilisés au début, puis le DDT a été appliqué à diverses reprises avant 1972, le malathion en 1973 et 1974, le méthoxychlor en 1975 et le chlorpyrifos jusqu'à 1985.

La ville est demeurée à l'écoute des préoccupations environnementales croissantes. Les insecticides ont été utilisés en dernier ressort et seulement dans les cas jugés absolument nécessaires, tout en étant appliqués avec énormément de précautions. Les besoins ont été réexaminés chaque année par la Commission des arbres et leur efficacité a été contrôlée en collaboration avec Ressources naturelles Canada; leur usage s'est fait selon les recommandations de la Commission consultative des pesticides qui a examiné et autorisé les différentes applications. Au niveau de la gestion de la maladie hollandaise de l'orme, la pulvérisation d'arbres entiers a été limitée aux arbres dont la valeur est élevée situés dans des zones non habitées, comme par exemple les parcs, et elle a été effectuée tôt le matin lorsque les vents sont nuls et que ces endroits sont déserts. Dans les zones résidentielles, le traitement des troncs s'est fait au moyen de pulvérisateurs à faible pression afin de réduire la dérive de nuages de pulvérisation. Les arbres des particuliers n'ont pas été traités sans la permission préalable du propriétaire. Le soutien et la coopération du public ont été une source de motivation pour les personnes responsables de l'entretien des arbres.



**Pulvérisation d'insecticide**

Aucune pulvérisation n'a été effectuée officiellement pour lutter contre la maladie hollandaise des ormes à Fredericton depuis 1985.

3.a. *DDT* : A été utilisé pour tuer les scolytes des ormes de Fredericton de 1961 à 1963. Les ormes sains situés à proximité des arbres infectés (dans un rayon de 330 m) ont été pulvérisés durant la dormance au moyen d'une émulsion de DDT à base d'eau concentrée à 12,5 p. 100 appliquée par machine à brumer. Tous les ormes des terrains publics situés autour de la Cathédrale et de l'avenue University ont été pulvérisés sur une base intermittente entre 1957 et 1973, afin de contrôler l'arpeuse d'automne. Cette pulvérisation doit avoir eu une incidence également sur les scolytes des ormes.

3.b. *Méthoxychlor* : Étant donné l'augmentation rapide des niveaux d'infection au milieu des années 1970, Fredericton a décidé de compléter les programmes d'assainissement par la pulvérisation de produits chimiques afin de réduire les populations de scolytes des ormes. À l'époque, le méthoxychlor était le seul insecticide homologué pour la lutte contre les scolytes de l'orme au Canada.

i) *Pulvérisation d'arbres entiers au moyen du méthoxychlor* : Afin d'éviter la reproduction des scolytes des ormes, les fûts et les couronnes de 500 ormes ont été pulvérisés en avril 1975, au moyen d'une solution de méthoxychlor à 12 p. 100, sur les terrains de la Cathédrale, les immeubles de l'Assemblée législative, et la résidence du Lieutenant-gouverneur, ainsi que le long de la rue Brunswick et le long des rues situées en-deça du triangle avenue University — rue Alexandra — «the Green». L'évaluation du programme a révélé que la réduction des populations de scolytes dans la région pulvérisée était minime (Stern 1975), alors que la solution huileuse causait des dégâts aux véhicules et s'avérait difficile à nettoyer.

ii) *Pulvérisation de la base du tronc au moyen du méthoxychlor* : En août-septembre 1975, environ 3 000 arbres furent pulvérisés, jusqu'à une hauteur de 3 m à partir du niveau du sol afin de prévenir l'hivernage du scolyte, dans les mêmes secteurs que la pulvérisation du printemps; le parc Wilmot, le vieux Cimetière, la rue King et une section de deux îlots résidentiels de la rue Aberdeen entre York et Northumberland étant ajoutés. Cette procédure fut répétée à la fin de l'été 1976 le long de la rue George entre la rue Smythe et l'avenue University.

Les résultats des études (Gardiner 1976) révèlent que le méthoxychlor a été plutôt inefficace contre le scolyte de l'orme; ainsi, son utilisation a été interrompue.

3.c. *Chlorpyrifos (Dursban 2E<sup>®</sup>, Dow Chemical)* : De nouvelles études ont révélé que le Dursban, un insecticide couramment utilisé dans les secteurs habités, permettait de réduire efficacement les populations de scolytes de l'orme. En 1976 et 1977, Ressources naturelles Canada a participé à un projet d'étude à l'échelle nationale incluant des essais de l'insecticide Dursban dans le cadre du processus d'homologation de ce produit pour le contrôle du scolyte de l'orme. À Fredericton, les travaux furent réalisés en vertu d'un permis d'étude expérimentale d'Agriculture Canada ainsi que d'un permis de la Commission consultative des pesticides (Magasi 1977, Gardiner 1980).

i) *Pulvérisation de Dursban sur l'arbre entier* : Des arbres entiers furent pulvérisés au moyen d'une solution à 1 p. 100 de Dursban appliquée par machine à brumer avant l'éclosion des bourgeons de manière à éviter que les scolytes ne se reproduisent. À Fredericton, ce programme fut réalisé sur les ormes de grande valeur entre 1977 et 1980 (tableau 5). Les secteurs traités incluaient les arbres situés entre le secteur est de la rue York au long du «Green» jusqu'au pont du chemin de fer et aussi au long de la rue Queen de 1977 à 1979, avec ajout des arbres du secteur du parc Wilmot en 1980. Les résultats du programme, en ce qui concerne son efficacité, ont soulevé quelques doutes (voir examen des résultats à la partie III.)

Tableau 5. Programme de pulvérisation de chlorpyrifos (Dursban 2E) sur les arbres entiers à Fredericton

Année	Pulv. des arbres entiers			Secteur de vérification			Différence en pourcentage
	Nombre	Perte	%	Nombre	Perte	%	
1977	54	0	—	—	—	—	—
1978	93	5	5,4	—	—	—	—
1979	86	7	8,1	105	15	14,3	6,2
1980	166	17	10,2	105	15	14,3	4,1

ii) *Pulvérisation de Dursban sur la base des troncs*. Afin d'éviter l'hivernage des scolytes sur les ormes sains, le bas des troncs est traité à la fin de l'été, sur une hauteur de 3 m. Dans le cas idéal, le Dursban est pulvérisé (en solution à 1 p. 100) sur tous les arbres du secteur plutôt que sur des arbres particuliers, vu que les scolytes ne se reproduisent pas seulement sur les arbres dont ils émergent lorsque la période hivernale est terminée. À Fredericton, ce scénario «idéal» n'a pas toujours été possible. Le programme, tel qu'il a été concrètement réalisé, est résumé au tableau 6; il a permis, sur une base périodique, de traiter la plupart des ormes du périmètre de Fredericton avant la fusion.

Tableau 6. Pulvérisation de chlorpyrifos (Dursban 2E) sur la base des troncs à Fredericton.

Année	Nombre d'arbres traités	Remarques
1976	3000	Traitement de tous les arbres de la zone
1977	3500	Traitement de tous les arbres de la zone
1978	3000	Traitement limité aux arbres de la ville
1979	2500	Traitement limité aux arbres de la ville
1980	—	

#### 4. Arbres pièges

Les arbres mourants ou morts depuis peu de temps diffusent une odeur qui attire les scolytes de l'orme qui recherchent des sites de reproduction. Après avoir repéré de tels arbres, les insectes s'introduisent dans l'écorce et déposent leurs oeufs. Cette habitude peut être exploitée sous deux formes. Les arbres tués au moyen de certains produits chimiques attirent les scolytes (Lanier 1979). Il est alors possibles de traiter ces mêmes

arbres au moyen d'un insecticide qui tuera les scolytes qui viennent se poser sur l'arbre. À la fin de l'automne ou en hiver, l'arbre est abattu et détruit afin d'éliminer les scolytes en croissance, soit les descendants de ceux qui n'ont pas été tués par l'insecticide. Vu que certains scolytes attirés par le produit chimique sont susceptibles de se nourrir sur les arbres sains des alentours et de propager l'infection, les arbres pièges sont utilisés dans les secteurs où la population d'insectes est élevée, de manière à retenir et à détruire les insectes sur place. À Fredericton, la méthode des arbres pièges a été utilisée une seule fois; le produit chimique utilisé pour tuer l'arbre (dans une zone inhabitée) était le Silverstar 550<sup>®</sup>.

## 5. Injection des arbres

Toutes les méthodes décrites précédemment visent à éliminer le scolyte de l'écorce et non le champignon qui est à l'origine de la maladie hollandaise de l'orme. L'injection vise à éviter que le champignon n'infecte les arbres ou à interrompre la propagation systématique du champignon une fois que l'infection s'installe.

Un produit fongicide est injecté dans l'arbre par les racines, le contrefort ou le tronc (Kondo 1972). L'arbre diffuse le produit chimique qui tue ou rend inoffensif le champignon. Cette méthode repose sur le même principe que toutes les injections de produits chimiques. Son efficacité dépend de la diffusion du produit chimique dans l'arbre et de la répétition du traitement sur une base annuelle.

Le fongicide sert à la fois de traitement préventif et de traitement curatif. Si le coût de son application a diminué au cours des dernières années, il demeure suffisamment élevé pour justifier la limitation du traitement à certains arbres. La méthode de l'injection n'a jamais eu la prétention de remplacer l'assainissement, en dépit de toute la publicité dont elle a fait l'objet.

Les pertes causées par la maladie hollandaise de l'orme augmentaient à un rythme alarmant lors de la période antérieure à 1981. On s'est demandé alors si l'injection n'était pas la seule méthode qui restait pour épargner certains des arbres de haute valeur que la ville souhaitait à tout prix conserver. En 1981, la ville de Fredericton fit suivre à ses employés une formation afin de leur enseigner les méthodes pertinentes d'injection des ormes. Un certain nombre d'arbres furent traités durant une période de deux ans, au moyen de Lignasan<sup>®</sup> ou d'Arbotec 20<sup>®</sup>. Les injections s'avérèrent un succès, vu qu'aucun des arbres traités ne fut infecté durant la période sur laquelle le produit fait effet.

Les niveaux d'infection diminuèrent dans des proportions radicales après 1981. La blessure systématique des arbres au moyen du matériel d'injection ne fut plus nécessaire, vu que les taux d'infection demeurèrent voisins de 1 p. 100. Le traitement fut limité aux arbres de haute valeur présentant des symptômes avant-coureurs de la maladie hollandaise de l'orme. Un certain nombre de ces arbres furent traités par injection et les branches infectées furent coupées. Cette méthode connut également un certain succès. La ville conserve en état de fonctionnement le matériel d'injection, de manière à pouvoir traiter les arbres qui affichent les premiers symptômes de la maladie. Toutefois, aucun arbre n'a été injecté à Fredericton depuis 1986.

## 6. Implants

De petites pastilles de sciure comprimée, imprégnées d'un champignon inhibant (BINAB®) furent insérées dans le réseau vasculaire de la tige des arbres. En vertu d'une telle méthode, la pastille se dissout et libère le composant fongicide inhibant qui empêche la germination des spores du champignon responsable de la maladie hollandaise de l'orme et empêche donc l'infection de l'arbre. Une douzaine d'arbres furent traités. On ne constata aucune différence entre les arbres traités et les arbres non traités, les ormes des deux groupes finissant par être infectés. La dissection des arbres malades révéla que les pastilles étaient demeurées sèches, intactes et qu'elles n'avaient apparemment eu aucun effet. La méthode ne fut pas répétée après cet échec initial.

## 7. Plantation des arbres

La gestion de la maladie hollandaise de l'orme ne permet pas d'éliminer totalement la mortalité des arbres. Certains arbres continuent à mourir de la maladie ou pour d'autres motifs. La ville de Fredericton a reçu en héritage un peuplement d'ormes magnifiques mais très anciens; aussi, la perte de certains voire de la plupart de ces arbres est inévitable. Toutefois, la gestion de la maladie hollandaise de l'orme permet dans la plupart des cas de limiter les pertes et, donc, donne à la ville la possibilité de remplacer progressivement ce peuplement urbain âgé par un peuplement mixte d'arbres vigoureux, sans avoir à assumer les lourdes conséquences sur le plan financier et sur le plan esthétique que suppose, par exemple, un vaste programme d'abattage.



**Des employés de la ville plantent des arbres au long du chemin**

**Jeunes arbres protégés par des grilles en acier verticales et horizontales**



Tableau 7. Programme de plantation des arbres à Fredericton depuis la fusion

Année	Nombre d'arbres plantés	Remplacement	Nouveaux Secteurs
1974	420	99	321
1975	495	100	395
1976	656	458	198
1977	743	184	559
1978	764	183	581
1979	702	58	644
1980	750	279	471
1981	633	118	515
1982	560	97	403
1983	535	110	425
1984	696	124	572
1985	753	159	594
1986	751	163	588
1987	739	171	568
1988	850	150	700
1989	917	185	732
1990	848	235	613

La ville de Fredericton est également une ville en croissance où les projets de constructions immobilières sont nombreux. La plantation d'arbres dans ces secteurs est dictée par les leçons du passé; la plantation des rues se fait au moyen d'essences mixtes, selon les caractéristiques du secteur. Cinq essences d'érable, de tilleul, de chêne, et de frêne blanc ou vert sont plantées en alternance avec une diversité d'essences d'orme (*Ulmus* x *Homestead*, *Ulmus glabra* «Pendula», *Ulmus* x *Pioneer*, *Ulmus pumila* «Park Royal») dont le degré de résistance à la maladie hollandaise de l'orme varie; ces arbres servent à remplacer les arbres morts ou à constituer de nouvelles plantations. Des ormes blancs (ormes d'Amérique) sont également plantés dans les secteurs historiques de la ville, d'une part pour conserver le caractère pittoresque de ces secteurs et d'autre part pour illustrer la confiance de la ville dans le programme de gestion de la maladie : «ces arbres tiendront le coup». Le programme de plantation réalisé par la ville de Fredericton depuis 1974 est résumé au tableau 7. Dans certains secteurs, les jeunes arbres sont protégés par des grilles en acier verticales et horizontales. De telles mesures de protection ont également pour effet d'améliorer la sensibilisation des citoyens aux arbres et leur intérêt, tout en améliorant le côté pittoresque du secteur.

### **Stratégie intégrée de gestion de la maladie hollandaise de l'orme**

Il n'existe aucune méthode connue pour éliminer la maladie hollandaise de l'orme. Toutefois, on dispose aujourd'hui de méthodes pour lutter contre la maladie; cependant, aucune ne peut être utilisée isolément. Chacune agit sur certains aspects et, à ce titre, doit être utilisée de manière méthodique et planifiée. Les résultats des différentes méthodes sont donc cumulatifs. Fredericton utilise une stratégie intégrée, en fixant des priorités, en contrôlant l'efficacité de certains traitements et en ajustant le programme en conséquence, en coordonnant les différents traitements et les priorités de secteurs, etc. Tout en faisant sien le principe de «l'assainissement surtout et avant tout», la ville de Fredericton s'est efforcée dès le départ d'offrir un niveau de service équivalent dans tous les secteurs. Toutefois, certains secteurs ou certains arbres situés dans de tels secteurs ont une valeur supérieure à d'autres et on leur a donc accordé un traitement particulier. Compte tenu d'une telle caractéristique, l'intégralité de la pulvérisation d'arbres entiers a été effectuée sur les spécimens à «valeur élevée» au plus fort de l'épidémie de scolytes, tandis qu'il fut impossible ou contre-indiqué d'appliquer les autres programmes comme les programmes d'injection à tous les ormes de la ville. D'autres aspects du programme de gestion de la maladie sont également ajustés avec précision de manière à faire du programme un programme réellement intégré et planifié.

### **Partie III**

#### **Évaluation du programme de gestion de la maladie hollandaise de l'orme**

La méthode la plus logique d'évaluation d'un programme conçu pour conserver les arbres consiste à examiner les pertes. Toutefois, avant de présenter l'information relative à la gestion de la maladie hollandaise de l'orme pour le secteur de Fredericton (district d'importance historique), nous présenterons les résultats du projet de surveillance du scolyte de l'orme, vu que la plupart des méthodes utilisées par la ville de Fredericton ser

vent à lutter contre cet insecte. Ce suivi a été réalisé conjointement par Ressources naturelles Canada et par la municipalité.

### **Écarts entre les populations de scolytes selon les secteurs du traitement**

*Index des scolytes* : Des pièges englués placés sur des ormes choisis à environ 4 m au-dessus du sol sur la circonférence du tronc, permettent de capturer des scolytes de l'orme durant l'automne, lorsque les insectes migrent vers le bas pour hiverner. L'index des scolytes (Sterner 1976) exprime le nombre d'insectes capturés par unité de surface de piège (10 cm<sup>2</sup>). Vu que la plupart des scolytes sont capturés sur une bande de 1 cm de largeur située dans la partie supérieure de cette zone, l'index représente le nombre de scolytes capturés par 10 cm de circonférence de piège. Cet index ne reflète pas nécessairement la population de scolytes réellement présente sur l'arbre, mais il permet de comparer différents secteurs pour une même année de référence et différentes années pour le même arbre. Les résultats du programme de surveillance des scolytes sont présentés au tableau 8. Les chiffres, évalués annuellement lors de la planification du programme de gestion de la maladie hollandaise de l'orme, illustrent certaines tendances dignes d'intérêt, soit notamment les constatations suivantes :

1. les populations de scolytes du secteur de gestion de la maladie hollandaise de l'orme (SGMHO) étaient nettement inférieures aux populations des autres secteurs au début du programme et les chiffres sont demeurés faibles durant toute la période;
2. Les populations du SGMHO les plus élevées furent relevées sur les deux pièges (3, 5) situés le plus près des zones de prolifération de la maladie situées à l'extérieur du secteur de gestion, jusqu'en 1980; après cette date, les chiffres demeurèrent comparables à ceux des autres secteurs (c.-à-d. Queen's Square à proximité de la voie de chemin de fer, Résidence du lieutenant-gouverneur à proximité de Nashwaaksis et du chemin Woodstock );
3. Les programmes de coupes rases réalisées durant les hivers 1977-1978 et 1978-1979 (illustration 2) ont eu pour conséquence une réduction immédiate et notable des populations de scolytes dans les secteurs récemment fusionnés (7-10); par la suite les chiffres de population se stabilisèrent à des niveaux très faibles pour tout le secteur du grand Fredericton;
4. Le programme de nettoyage de Nashwaaksis ne «fit pas fuir les scolytes vers la ville» comme le redoutaient certains;
5. Les populations de scolytes de New Maryland, au sud de Fredericton, secteur dont le passé est lourd en matière de maladie hollandaise de l'orme, diminuèrent progressivement pour demeurer comparables aux chiffres relevés dans le périmètre de la ville depuis le milieu des années 1980;
6. Les populations de scolytes d'Estey Bridge et Cross Creek au nord de Fredericton ont augmenté progressivement jusqu'au début des années 1980, lors de l'intensification de la maladie dans ces secteurs, puis ils ont diminué progressivement pour atteindre à la fin des années 1980 des niveaux similaires à ceux qu'on avait enregistrés à Fredericton dix ans plus tôt, après la perte de tous les ormes.

Tableau 8. Index des scolytes aux postes de surveillance des scolytes de l'orme dans le périmètre de Fredericton : 1976-1990.

Year	Index des scolytes												
	Secteur de gestion de la MHO						Grand Fredericton				Extérieur du périm.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1976	0,3	0,1	3,6	0,9	0,6	-	-	-	-	-	-	11,5	6,7
1977	0,2	0,7	4,6	0,5	1,6	0,2	-	-	-	300,2	-	18,5	7,5
1978	0,5	0,7	12,2	0,5	2,2	0,6	0	0	0	120,2	-	63,5	12,9
1979	0,2	0,5	5,3	0,3	0,8	0,5	21,7	12,7	276,0 <sup>a</sup>	20,0	125,2	25,1	30,5
1980	0,3	0,0	0,5	0,2	1,6	0,3	1,8	1,7	7,8	5,5	53,3	37,7	34,9
1981	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	<0,1	0,6	1,6	8,9	30,6	18,2
1982	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,2	<0,1	0,1	<0,1	0,7	1,4	7,8	40,4	24,3
1983	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	<0,1	0,0	<0,1	1,0	1,1	2,3	5,6	8,8
1984	<0,1	0,0	0,1	0,0	<0,1	0,2	<0,1	0,0	0,2	0,0	0,2	8,0	5,2
1985	0,0	-	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,0	<0,1	-	0,2	0,4	10,8	5,4
1986	0,0	0,1 <sup>b</sup>	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,2	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	0,1	0,4
1987	0,0	0,0	<0,1	0,7	0,0	<0,1	0,0	0,0	<0,1	<0,1	0,4	8,6	1,2
1988	<0,1	0,3	<0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,0	0,3	2,5	0,2
1989	<0,1	0,0	0,0	0,0	<0,1	0,0	0,0	<0,1	<0,1	0,1	0,7	1,1	1,2
1990	<0,1	0,0	0,0	0,0	<0,1	0,0	<0,1	<0,1	0,0	0,2	<0,1	0,5	0,8

<sup>a</sup> Arbres infectés

<sup>b</sup> Inclut un scolyte européen de l'orme

Emplacement des pièges :

- |                      |                       |                   |                 |
|----------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 1. Cathédrale        | 5. Résidence du L.-g. | 9. Chmn Woodstock | 13. Cross Creek |
| 2. Vieux cimetière   | 6. Parc Wilmot        | 10. Nashwaaksis   |                 |
| 3. Queen's Square    | 7. Devon              | 11. New Maryland  |                 |
| 4. Avenue University | 8. Chemin Wilsey      | 12. Estey Bridge  |                 |



Piège englué autour d'un orme

*Comptage des tas de sciure de perçage (population hivernante)* : En 1977, la population des scolytes de l'écorce hivernants fut évaluée en conjonction avec le processus d'homologation du Dursban. On dénombra les «tas de sciure de perçage» situés à la partie inférieure des troncs sur une hauteur de 30 cm. Ces tas sont formés par la poussière que repousse l'insecte lorsqu'il fore l'écorce pour s'y introduire. Les résultats du relevé (tableau 9) indiquèrent une réduction impressionnante de la population de scolytes de l'écorce hivernants, dans la zone de traitement. Les résultats indiquèrent également que la population initiale était plus faible dans le secteur d'assainissement que dans les autres secteurs et que la population la plus élevée correspondait à la rive nord de la ville. La décision de réaliser des coupes rases dans le secteur de Nashwaaksis fut basée sur une telle information.

Tableau 9. Incidence des différents traitements sur les populations adultes hivernantes de scolytes de l'orme à Fredericton et dans les environs : automne 1977.

Emplacement et traitement	Nombre de parcelles de la zone	Nombre de d'arbres examinés	Nombre de scolytes/m <sup>2</sup>
<b>Secteur d'assainissement</b>			
Pulvérisation des troncs 1976 & 1977	4	34	0
Pulvérisation des troncs 1976 seulement	2	20	1
Pulvérisation des troncs 1977	2	20	0
Pas de pulvérisation	5	45	18
<b>Pas d'assainissement</b>			
Rive sud	2	14	86
Rive nord	3	30	623
Extérieur de Fredericton	4	39	419

**Dénombrement des tas de sciure de perçage créés par la population hivernante**



En 1979, on procéda à nouveau au décompte des adultes hivernants. Les arbres traités au Dursban en 1979 des deux côtés de la rivière furent examinés, tout comme les arbres situés sur la rive sud, dans un secteur où le traitement avait été réalisé lors des années précédentes mais non en 1979, et les arbres situés sur la rive nord dans un secteur où le traitement n'avait jamais été appliqué. Les résultats figurent au tableau 10.

Tableau 10 Population adulte hivernante dans différents secteurs de Fredericton — automne 1979

Traitement	Nombre d'arbres	Nombre de scolytes/m <sup>2</sup>
Traitement en 1979 (rive nord et rive sud)	9	6,6
Arbres déjà traités auparavant (rive sud)	5	14,8
Arbres jamais traités (rive nord)	6	227,2

*Population de scolytes correspondant à la zone de pulvérisation d'arbres entiers* : L'efficacité de la pulvérisation de Dursban sur les arbres entiers fut vérifiée en comparant les pertes à un échantillon au hasard prélevé à l'avance sur les arbres non traités. On estima que les chiffres de pertes relevés pour les arbres traités (tableau 5) étaient trop élevés et on décida de réétudier les moeurs d'hivernage des scolytes sur les grands arbres de Fredericton. Était-il possible qu'à Fredericton tous les scolytes de l'écorce ne migrent pas à la base de l'arbre pour y trouver la protection qu'offre l'écorce épaisse du tronc, comme les insectes le font dans les autres régions du pays sur des arbres de taille plus modeste et dont l'écorce est vraisemblablement moins épaisse au niveau de la cime? L'examen des arbres durant le programme de coupe de l'hiver 1978-1979 révéla que des populations élevées d'insectes hivernaient bien dans des parties élevées de la cime, du tronc et dans les grosses branches. On trouva de nombreux insectes hivernant à 11 mètres du sol et certains furent découverts à des hauteurs nettement plus élevées. En conséquence, le programme de pulvérisation de Dursban sur les arbres entiers ou de la base des troncs n'a pas été réutilisé depuis 1980.

### Secteur de gestion de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton

De toute évidence, après la fusion en 1973, la ville n'allait pas réussir à conserver le même niveau d'efficacité qu'auparavant dans son programme de gestion de la maladie hollandaise de l'orme appliqué à l'ensemble du secteur du grand Fredericton. L'avenir du programme sur la rive nord à Devon, localité située dans le périmètre de Fredericton avant la fusion et entourée sur trois côtés par des communautés récemment fusionnées où le taux d'infection de la maladie était élevé, fut remis en question. Les dossiers indiquent que dès 1975, 12 p. 100 des ormes furent infectés à Devon, alors que sur la rive sud, le taux d'infection était limité à 7 p. 100. Si la plupart des pertes furent enregistrées sur les rives et le long des rivières et des voies de chemin de fer, le taux d'infection augmenta également dans les secteurs résidentiels.

La municipalité fixa comme norme minimale l'abattage des ormes infectés pour toute la zone du grand Fredericton, puis concentra ses efforts sur un secteur précis de gestion de la maladie hollandaise de l'orme (Figure 3). Ce secteur est composé essentiellement des districts commerciaux et résidentiels originaux du «vieux Fredericton». Ce plan

Figure 3. Secteur de gestion de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton

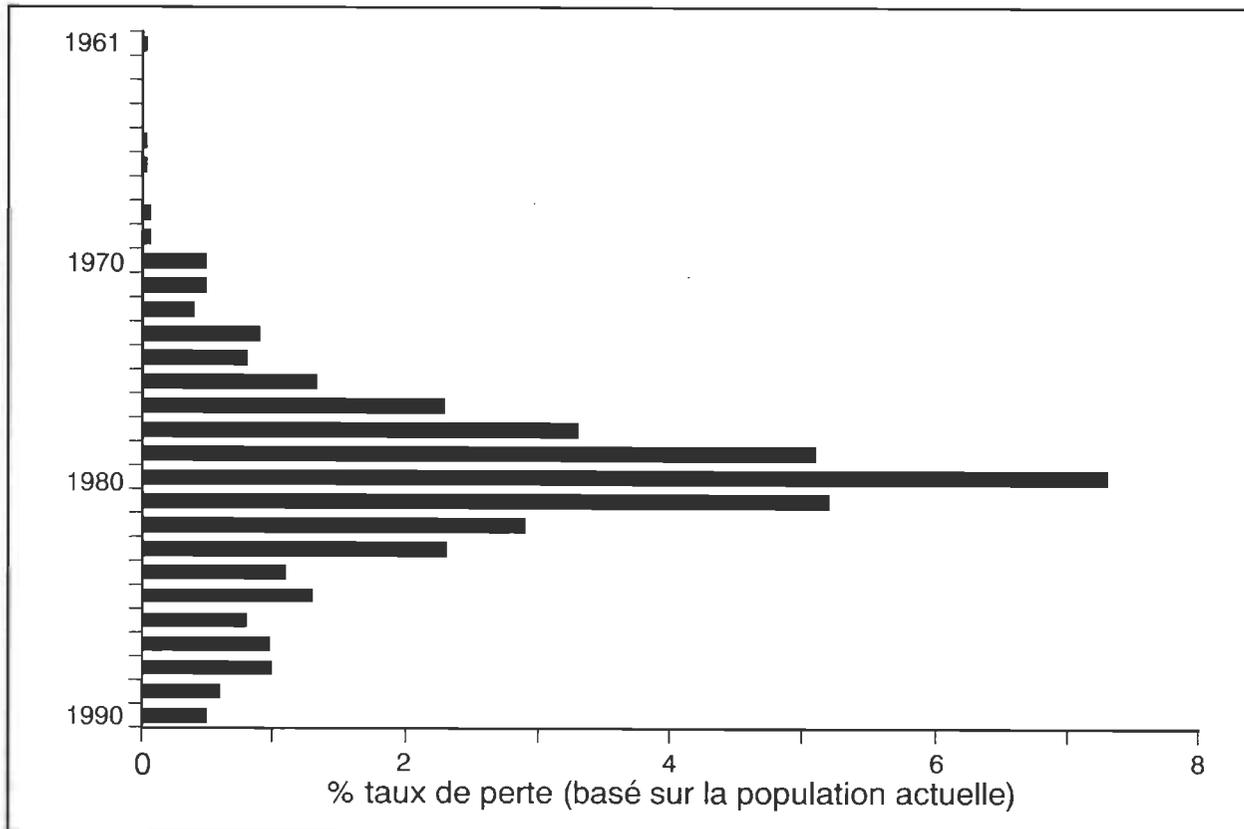
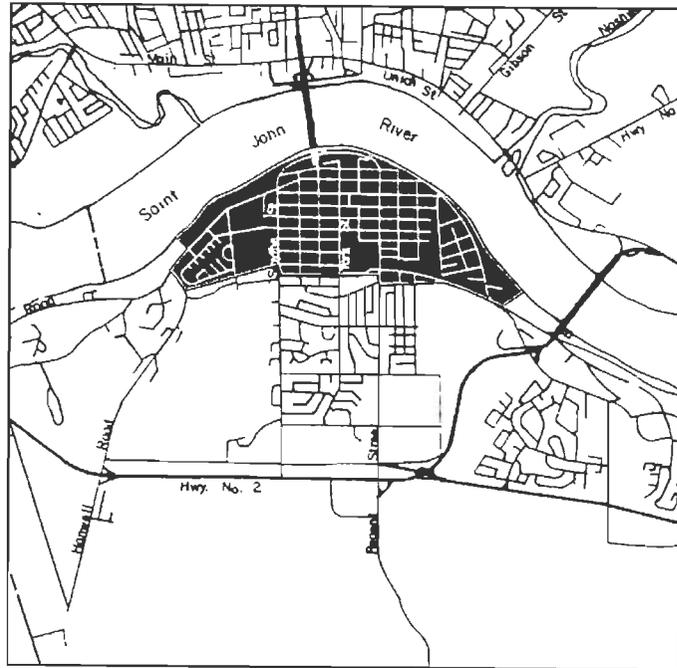


Figure 4. La maladie hollandaise de l'orme à Fredericton 1961-1990

devait et doit toujours être étendu progressivement au-delà de ce secteur, au fur et à mesure que le temps et les budgets disponibles le permettraient.

On recensait 5 692 ormes dans le secteur de gestion en 1961, chiffre qui était passé à 2 980 à la fin de 1990. Sur les 2 712 arbres perdus, 1 704 avaient été tués par la maladie hollandaise de l'orme, soit 29,9 p.100 de la population originale; 1 008 furent abattus pour d'autres motifs, soit 17,7 p. 100. La progression de la maladie et l'efficacité du programme de contrôle sont résumées au tableau 11 et illustrés à la figure 4. Le taux annuel de pertes dues à la maladie hollandaise de l'orme se base à la fois sur la population d'arbres au début de chaque année et sur le chiffre d'estimation de la population originale. Le dernier chiffre est plus séduisant, mais il ne reflète pas la situation réelle.

Tableau 11. Pertes d'ormes dues à la maladie hollandaise de l'orme dans la zone de gestion de la MHO à Fredericton

Année	Nombre d'arbres abattus		Arbres malades à ce jour	Pertes cumulées à ce jour en raison de la MHO %	Taux annuel de pertes dues à la MHO; basé sur :	
	MHO	Autres motifs			Population actuelle (%)	Population originale (%)
1961	1	16	1	<0,1	<0,1	<0,1
1962	-	20	1	<0,1	-	-
1963	-	15	1	<0,1	-	-
1964	-	10	1	<0,1	-	-
1965	1	24	2	<0,1	<0,1	<0,1
1966	2	25	4	0,1	<0,1	<0,1
1967	-	50	4	0,1	-	-
1968	5	102	9	0,2	0,1	0,1
1969	6	39	15	0,3	0,1	0,1
1970	25	45	40	0,7	0,5	0,4
1971	28	37	68	1,2	0,5	0,5
1972	22	65	90	1,6	0,4	0,4
1973	47	41	137	2,4	0,9	0,8
1974	40	52	177	3,1	0,8	0,7
1975	63	74	240	4,2	1,3	1,1
1976	120	89	360	6,3	2,5	2,1
1977	79	144	439	7,7	1,7	1,4
1978	150	3	589	10,4	3,4	2,6
1979	219	21	808	14,2	5,2	3,8
1980	315	24	1123	19,7	7,8	5,5
1981	195	22	1318	23,2	5,3	3,4
1982	105	8	1423	25,0	3,0	1,8
1983	80	27	1503	26,4	2,4	1,4
1984	36	7	1539	27,0	1,1	0,6
1985	41	6	1580	27,8	1,3	0,7
1986	25	6	1605	28,2	0,8	0,4
1987	31	6	1636	28,7	1,0	0,5
1988	31	16	1667	29,3	1,0	0,5
1989	22	8	1689	29,7	0,7	0,4
1990	15	6	1704	29,9	0,5	0,3

(\*Population originale d'ormes en 1961 — 5 692 arbres)

Le calcul du nombre de pertes annuelles en fonction des arbres sur pied au printemps de l'année concernée indique des taux annuels de perte supérieurs aux taux correspondant au nombre de pertes exprimé en fonction de la population originale. Tous les arbres abattus quelqu'en soit le motif durant les années précédentes ont été soustraits de l'inventaire annuel afin de calculer le chiffre de population actualisé. Une telle méthode permet une estimation plus réaliste des pertes de chaque année, étant donné qu'elle se base réellement sur le nombre d'arbres susceptibles d'être infectés.

La population originale des ormes de Fredericton incluait seulement les arbres dont le diamètre était supérieur à 10 cm. Cet inventaire a été mis à jour à intervalles irréguliers. Pour les périodes séparant deux mises à jour, on a utilisé le chiffre le plus récent, qui ne tient nullement compte de la croissance intermédiaire. Toutefois, les pertes incluent tous les arbres peu importe leur taille. Une telle méthode exagère le chiffre des pertes et sous-estime à long terme le nombre des arbres encore sur pied dans la ville. En 1978, date du dernier inventaire, si un total de 1 600 ormes avaient été abattus entre 1957 et 1978 pour divers motifs, la population d'ormes de Fredericton n'avait diminué que de 575 unités (Magasi 1979). On estime que cette situation perdure à l'heure actuelle. Un total de 127 ormes abattus depuis 1978 étaient classés dans la catégorie des «arbres de faible valeur»; la plupart d'entre eux étaient de petite taille et peu susceptibles d'avoir été recensés lors de l'inventaire précédent. Cela est également vrai pour nombre d'arbres situés sur des propriétés privées. Pourtant, ils sont pris en compte lors du calcul des pertes d'arbres.

Compte tenu de ce qui précède, il est probable que les chiffres de perte présentés dans le corps de ce rapport soient très pessimistes.

En 1961, la ville regroupait des îlots de 1,8 hectares (4,5 acres) où on recensait en moyenne 60 ormes par îlot résidentiel (32,9 ormes par hectare ou 13,3 orme par acre), les chiffres oscillant entre 8 et 101 ormes. À la fin 1980, vingt ans après l'apparition de la maladie, la densité moyenne était passée à 41 ormes par îlot (22,5 ormes par hectare ou 9,1 ormes par acre). Les pertes constatées au niveau de certains îlots étaient supérieures à celles d'autres secteurs. La plupart des zones à problème, où les pertes dépassaient la moyenne de plus de 10 p.100 étaient situées en périphérie du secteur de gestion, à l'exception notable du Vieux cimetière et des environs.

L'examen du chiffre d'abattage des arbres depuis 1978 (tableau 12) révèle que plus de la moitié (58,5 p. 100) des ormes abattus dans le secteur de gestion sont des arbres d'arrière-cour ou des ormes de valeur limitée, c.-à-d. de petits groupes de jeunes arbres situés le long des limites de propriétés, des passages de servitude des chemins de fer, des fourrés, etc.; toutefois, tous ces arbres sont pris en compte pour les calculs de pertes.

À la fin 1990, environ mille des 2 980 ormes du secteur de gestion étaient des arbres de grande taille situés sur les terrains de la ville ou devant des résidences sur des propriétés privées; ils faisaient partie du «paysage urbain». Les arbres à valeur élevée et d'importance particulière (tout comme les arbres d'autres essences) ont été extraits parmi cette population lors de la stratification de l'inventaire du peuplement urbain de Fredericton.

Tableau 12. Proportion d'ormes malades abattus par propriétaire et degré de valeur dans le secteur de gestion de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton.

Année	Total	Arbres de grande taille				Arbres de faible valeur	
		Arbres de la ville		Arbres privés		Nombre (Catégorie 3)	%
		Nombre (Catégorie 1)	%	Nombre (Catégorie 2)	%		
1978	150	65	43,3	75	50,0	10	6,7
1979	219	97	44,3	66	30,1	56	25,6
19 80	315	118	37,5	161	51,1	36	11,4
1981	195	83	42,6	112	57,4	-	0,0
1982	105	51	48,6	54	51,4	-	0,0
1983	80	36	45,0	44	55,0	-	0,0
1984	36	11	30,6	25	69,4	-	0,0
1985	41	18	43,9	19	46,3	4	9,8
1986	25	10	40,0	15	60,0	-	0,0
1987	31	8	25,8	21	67,7	2	6,5
1988	31	14	45,2	17	54,8	-	0,0
1989	22	10	45,5	2	9,0	10	45,5
1990	15	4	26,7	2	13,3	9	60,0

### Coût du programme des arbres de Fredericton

Depuis les débuts du programme jusqu'en 1973, les citoyens de Fredericton ont été les seuls à assurer le financement du programme, grâce aux taxes prélevées par la ville. Dans les zones rurales, le ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick assumait le coût de l'abattage des arbres infectés durant les premières années de la maladie hollandaise de l'orme dans la province (Smith et Forbes 1968). De 1973 à 1980 la province, par l'intermédiaire des subventions à la fusion, a contribué à l'amélioration des normes d'entretien des arbres dans les zones intégrées à la fusion.

Les coûts de fonctionnement du programme des arbres du grand Fredericton, dont le mandat dépasse de loin la simple gestion de la maladie hollandaise de l'orme, depuis la fusion, sont résumés au tableau 13. Sont inclus les coûts associés à l'ensemble des aspects des activités de la Division des Parcs et des Arbres, soit notamment :

- abattage, extraction et élimination des arbres et des souches de toutes les essences, y compris l'élimination des arbres représentant un danger;
- achat de nouveaux arbres;
- programme de plantation, pour le remplacement du peuplement existant ou les nouveaux projets immobiliers;
- programme d'élagage et entretien général des arbres de toutes essences;
- expérimentation de nouvelles techniques;
- transfert de technologies à d'autres collectivités;
- programme de pulvérisation et de traitement par produits chimiques pour le contrôle de la maladie hollandaise de l'orme et la protection de tous les arbres contre les maladies et les insectes;
- lutte contre les ravageurs (y compris la maladie hollandaise de l'orme)

- sur les propriétés privées lorsque de telles mesures sont dictées par l'efficacité de la réalisation du programme de la ville;
- sensibilisation du public et programmes d'éducation;
  - achat de nouveaux équipements; *etc.*

Tableau 13. Coût du programme des arbres du grand Fredericton depuis la fusion de 1973\*

Année	Total des dépenses	Ville	Province	Programme de
				travaux publics
(dollars*)				
1973	85 972	55 939	30 033	-
1974	100 111	50 111	50 000	-
1975	88 704	48 704	40 000	-
1976	89 401	49 401	40 000	-
1977	135 428	88 629	40 000	6 799
1978	214 950	103 488	61 184	50 278
1979	220 798	151 982	68 816	-
1980	212 057	147 057	65 000	-
1981	278 831**	278 831	-	-
1982	258 119	258 119	-	-
1983	314 415	314 415	-	-
1984	267 160	267 160	-	-
1985	272 748	272 748	-	-
1986	286 210	286 210	-	-
1987	290 227	290 227	-	-
1988	304 685	304 685	-	-
1989	333 132	333 132	-	-
1990	341 911	341 911	-	-

\*Tous les chiffres de l'année sont réels; aucun ajustement n'a été effectué pour tenir compte de l'inflation

\*\* Modification des méthodes de comptabilisation 1981. De plus, nomination d'un nouvel ingénieur de la ville

Le coût réel relié précisément à la maladie hollandaise de l'orme, s'il fut jadis considérable et greva lourdement le budget de la Division des Parcs et des Arbres représente aujourd'hui une fraction de plus en plus faible du total des dépenses. Si les ormes disparaissaient complètement du périmètre de Fredericton, la municipalité n'en conserverait pas moins un programme des arbres dont le coût demeurerait tout à fait comparable aux coûts actuels.

Si nous avons affirmé en introduction que «l'objectif de ce rapport n'est pas de... justifier les mesures», il convient toutefois d'expliquer les quatre millions de dollars consacrés au programme.

Que serait-il advenu si Fredericton, à l'image de nombreuses autres collectivités, avait décidé de "jeter l'éponge" et renoncé à lutter contre la maladie? La comparaison avec la situation observée au niveau de parcelles d'observation (Van Sickle et Sterner 1976) est valide pour les motifs mentionnés précédemment et en raison du fait que les pertes constatées sur ces parcelles étaient similaires à celles de nombreuses collectivités nord-américaines. La figure 5 illustre la différence entre le taux de rétention d'arbres sains à Fredericton et dans les zones voisines caractérisées par l'absence de programme de contrôle. Dès 1977, la ville aurait pu se retrouver avec une population d'arbres malades

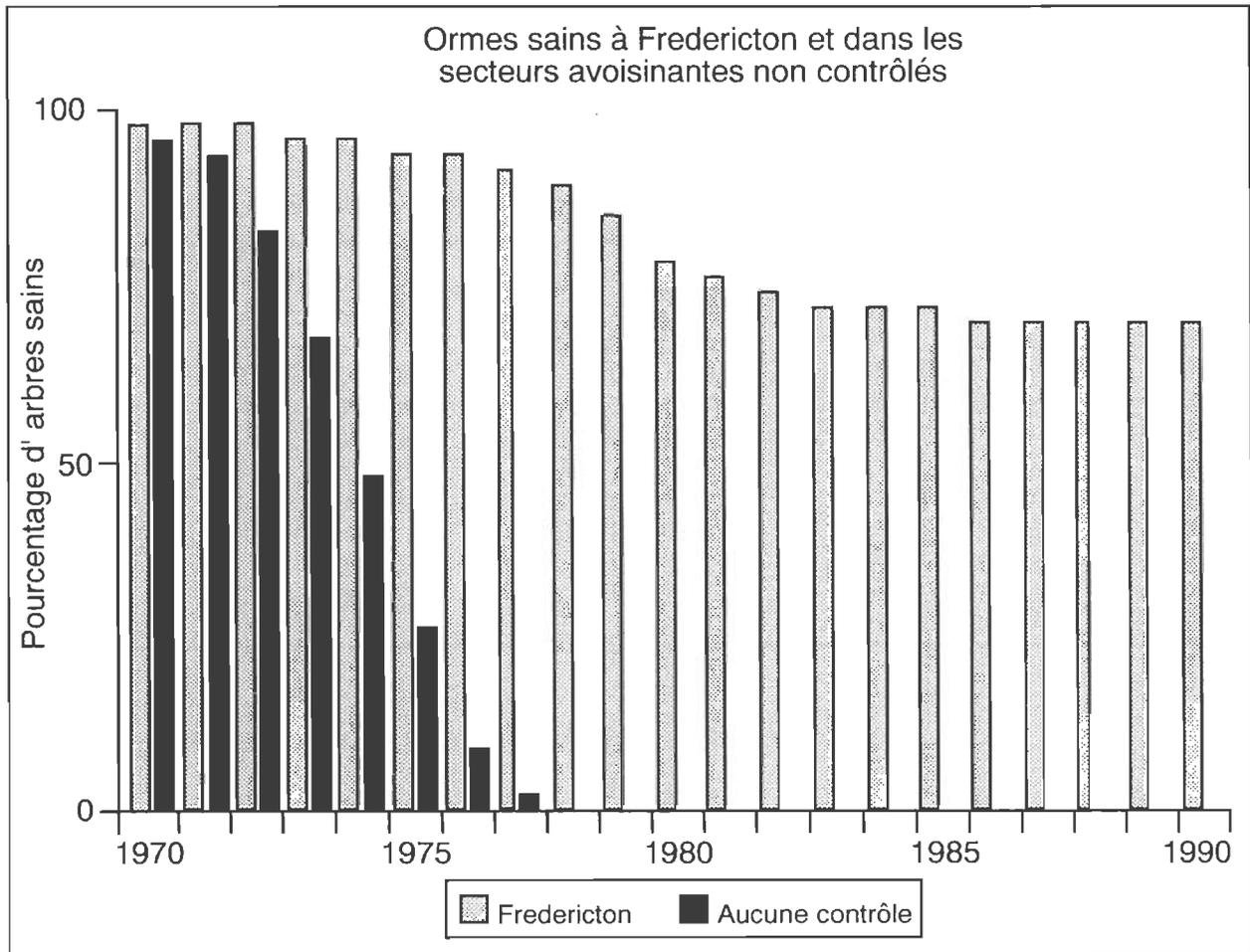


Figure 5.

en quasi totalité; il lui aurait fallu assumer le coût énorme de l'élimination d'environ 5 500 arbres morts de grande taille, peu esthétiques et dangereux pour les personnes et les biens.

Les chiffres de coûts peuvent être calculés en fonction de facteurs comme l'énergie supplémentaire nécessaire à la climatisation des immeubles en raison de l'élévation de la température moyenne de la ville à 16-19°C en l'absence d'arbres (Magasi et Harrison 1982), la modification de la raison sociale d'une demi-douzaine d'entreprises qui associent fièrement leur nom à celui des ormes, la perturbation des organismes ou événements communautaires également associés aux ormes ou encore la chute du tourisme. Aucun montant ne peut toutefois être associé à la qualité de la vie, à l'héritage, à la fierté des résidents ou à la beauté des arbres.

Grâce à la gestion de la maladie hollandaise des ormes et au programme de rajeunissement, la ville possède à l'heure actuelle 3 000 ormes âgés spectaculaires grâce auxquels elle peut conserver son titre de ville des ormes majestueux; à ce peuplement ancien s'ajoutent près de 12 000 jeunes arbres à ombrage vigoureux grâce auxquels l'avenir de la forêt urbaine est assuré.

En sus des coûts mentionnés précédemment, Ressources naturelles Canada, en participant au programme depuis son lancement, a assumé les coûts de activités d'évaluation et de suivi, d'identification des cultures, d'aide au marquage des arbres, de conseil et de recherche associés au projet.

Un autre facteur sans valeur monétaire mais sans lequel le programme n'aurait simplement pu fonctionner doit également être pris en compte; il s'agit des efforts permanents déployés par les différentes administrations municipales et du dévouement des membres de la Commission des arbres qui ont généralement consacré généreusement leur temps et leurs efforts au programme année après année.

## **Partie IV**

### **Historique de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton**

L'évolution de la maladie hollandaise de l'orme à Fredericton a suivi plusieurs étapes distinctes (périodes). De plus, différents facteurs distincts mais interreliés et combinés selon une stratégie pertinente doivent également être invoqués pour justifier le dénouement heureux de ces divers épisodes. Au risque de nous répéter à nouveau, nous estimons qu'il est important que les efforts de la ville soient inscrits dans une perspective historique; on peut résumer ces quatre décennies de lutte contre la maladie comme suit : «essor puis régression de la MHO»

#### **Préparation : 1952–1960**

La Commission des arbres de Fredericton fut créée en 1952 en partie en réponse aux inquiétudes que suscitait la propagation de la maladie hollandaise des ormes et compte tenu du fait que les milliers d'ormes centenaires de la ville étaient de plus en plus menacés. Un règlement municipal fut promulgué afin d'autoriser la ville à s'introduire sur les terrains privés pour couper les arbres malades aux frais de la municipalité. Ce règlement permit d'assurer l'élimination rapide des arbres malades au cours des dernières années, lorsque l'opposition voire l'absence de moyens financiers des propriétaires auraient été susceptibles de justifier des retards. L'élagage d'assainissement fut réalisé sur tous les arbres nécessitant une surveillance. La maladie fut découverte pour la première fois dans la province en 1959 et dès 1961 elle était répandue et bien implantée dans le centre du Nouveau-Brunswick autour du secteur de Fredericton.

#### **Invasion : 1961–1969**

Le premier arbre infecté fut découvert à Fredericton en 1961 et il fut rapidement éliminé. Au total, 15 arbres malades furent découverts durant cette période, dont 11 au cours des deux dernières années. Si la maladie était présente dans le périmètre de la ville, le nombre d'arbres touchés était faible et le taux de perte annuelle était limité à 0,1 p. 100. (301 autres ormes furent également coupés durant cette période afin de permettre l'élargissement des rues et les travaux de construction, mais la plupart, atteints de dépérissement, furent abattus dans le cadre du «nettoyage», après la création de la Division des Parcs et des Arbres.

## Essor : 1970–1975

La maladie proliféra au centre du Nouveau-Brunswick où les arbres moururent par milliers. La population de scolytes de l'écorce de l'orme, vecteur de la maladie, était très élevée et le nombre d'arbres sains diminua à un taux alarmant.



**Seulement 4,2 % des ormes à Fredericton avaient été perdus à la maladie hollandaise de l'orme jusqu'à la fin de 1975**

À Fredericton, le nombre d'arbres malades abattus chaque année augmenta, le taux annuel de pertes progressa lentement mais sûrement pour dépasser le seuil de 1 p.100 pour la première fois en 1975. Malgré tout, compte tenu des chiffres enregistrés dans les secteurs où la maladie se propageait librement, l'efficacité du programme de contrôle de la ville devint évidente. Fredericton arrivait à sauver ses arbres. Si, en moyenne, 72 p.100 des arbres moururent de la maladie hollandaise des ormes dans les secteurs extérieurs à Fredericton (tableau 1), seuls 4,2 p.100 des arbres du périmètre de Fredericton avaient succombé à la maladie à la fin 1975, soit une différence de 67,8 p. 100. La ville perdit 225 arbres à la maladie hollandaise des ormes entre 1970 et 1975. En appliquant le même taux que celui qu'on enregistra dans les zones où la maladie se propagea librement, on obtient une économie de 3 767 arbres pour le secteur de Fredericton, où les arbres demeurèrent sains et verts, ce qui eut pour conséquence de limiter les frais d'élimination des arbres et d'éviter la propagation de la maladie. (Cette hypothèse est valide en raison du fait que, même si le nombre des arbres malades en l'une quelconque des quatre zones extérieures au périmètre de Fredericton au début de l'étude ne dépassait pas le chiffre de quatre, en l'absence de programme d'assainissement, le nombre d'arbres malades à l'échelle du périmètre de la ville aurait pu dépasser

les 15 unités, alors que la densité de population des ormes était au moins aussi forte à Fredericton que dans les secteurs extérieurs au périmètre.)

En 1973, à la suite de la fusion avec plusieurs communautés voisines le périmètre de la ville de Fredericton fut étendu. Au cours des années qui suivirent, des efforts considérables furent déployés pour améliorer le niveau d'entretien des arbres de manière à atteindre les normes de la «vieille ville». (Tableau 4, figure 2.)

### **Offensive de la maladie et apogée : 1976–1980**

Si à l'évidence, la situation de Fredericton était nettement meilleure que celle de nombreux autres secteurs, la ville était devenue un îlot de verdure au sein d'une zone ravagée par la maladie. La plupart des arbres des secteurs extérieurs au périmètre de la ville étaient morts (95 p. 100 fin 1977); on constata alors un afflux en ville des scolytes porteurs de la maladie, à la recherche d'ormes vivants, comme le prouve l'augmentation de l'index des scolytes (tableau 8) ainsi que le chiffre des arbres infectés dans le secteur de gestion.

L'assainissement fut complété par l'application de divers produits chimiques durant ces années, dans le but de réduire les populations de scolytes de l'orme.

Les pertes augmentèrent durant cette même période. Les pertes cumulées causées par la maladie hollandaise de l'orme ont presque quadruplé de 1975 à la fin 1980 passant de 4,2 p. 100 à 19,7 p. 100. Le taux annuel de perte a augmenté dans des proportions notables et en 1980 seulement, la ville abattit 315 arbres malades situés dans le secteur de gestion; 7,8 p. 100 des arbres verts au printemps étaient morts à la fin de l'année. (figure 4)

Toutefois, la ville en dépit de l'augmentation des pertes possédait encore 80 p.100 d'ormes sains en 1980 soit après 20 ans de lutte contre la maladie hollandaise de l'orme, fait qu'il convient d'attribuer principalement au programme d'assainissement appliqué systématiquement.

### **Récession de la maladie : 1981–1985**

En 1981, le taux de pertes annuelles chuta de deux points et demi pour atteindre 5,3 p. 100 puis il continua à décliner constamment année après année. Le taux de perte fut limité à un chiffre tout juste supérieur à 1,0 p. 100 pour les deux années 1984 et 1985. À quelques reprises auparavant, soit en 1972, 1974 et 1977, années auxquelles le taux annuel de pertes fut inférieur aux chiffres de l'année précédente, de tels «répits» furent temporaires, et furent probablement imputables à l'effet combiné du facteur biologique et des méthodes de calcul; par la suite, la tendance à la hausse reprit. Cette fois, l'inversement de la tendance était réel. Compte tenu de la réduction massive du nombre des ormes dans les secteurs avoisinants, les populations de scolytes de l'écorce des ormes déclinèrent dans des proportions notables, comme l'indique la diminution de l'index des scolytes. L'orage était passé.

Fredericton continuait à perdre des arbres. En 1985, 41 ormes malades furent éliminés de la zone de gestion; toutefois, les pertes étaient nettement inférieures aux chiffres

enregistrés auparavant. Si la ville perdit 15,5 p. 100 de ses arbres entre 1975 et 1980, ces pertes représentaient à peine plus de la moitié des chiffres enregistrés entre 1981 et 1985 (soit 8,1 p. 100) et la plupart de ces pertes correspondaient au début de la période.

Il est vrai que 27,8 p. 100 des arbres du peuplement original d'ormes furent tués par la maladie hollandaise au cours de la période de 25 ans qui débute en 1961; toutefois, ces chiffres signifient également que 72,2 p. 100 des arbres furent épargnés, résultat nettement plus positif que celui des secteurs extérieurs au périmètre de la ville, où n'existait aucun contrôle en 1973, soit 13 années auparavant.

Depuis 1981, des ormes dont la valeur historique ou autre est élevée ont été sélectionnés; ils font l'objet d'une attention particulière, de manière à améliorer leurs chances de survie et certains ont reçu des injections de produits chimiques afin d'éviter l'infection. Le nombre d'arbres injectés est demeuré faible et la méthode a été limitée aux arbres à valeur élevée.

### **La situation sous contrôle : 1986–1990**

En 1986, pour la première fois depuis 1974, le taux d'infection chuta en-dessous du seuil de 1 p. 100 puis demeura en-dessous de ce seuil. Le nombre d'arbres perdus chaque année ne dépassa jamais 31, soit le dixième des pertes records enregistrées en 1981, et le total des pertes des cinq années fut inférieur aux pertes enregistrées durant une seule des années où la maladie faisait rage.

Sur la période de 30 ans, Fredericton réussit à épargner plus de 70 p. 100 de ses ormes. Même si l'on soustrait le chiffre des arbres abattus pour d'autres motifs, 3 000 ormes demeurent sur pied dans le secteur de gestion de la maladie hollandaise de l'orme; un millier de ces arbres, situés sur des terrains privés ou municipaux, ont une valeur élevée, font partie intégrante du paysage urbain de la ville et contribuent à son caractère pittoresque. L'avenir du programme des arbres de Fredericton n'a pas été oublié pour autant et l'on évite tout optimisme excessif; le programme d'élagage des arbres de la ville s'est poursuivi au même rythme; plus de 2 000 arbres ont été élagués chaque année en dépit de l'alourdissement de la charge de travail en raison de l'augmentation des activités d'élimination des arbres et d'entretien imputable à la fusion.

Si la municipalité demeure fière de ses ormes et déploie des efforts importants pour les protéger, cela fait longtemps qu'elle a pris conscience qu'elle ne peut compter indéfiniment sur la beauté et l'ombre des ormes âgés. En conséquence, un programme intensif de plantation d'arbres d'une diversité d'essences différentes est demeuré l'une des principales priorités; plus de 700 nouveaux arbres ont été plantés chaque année, une partie servant à remplacer les arbres morts (24 p. 100) et le reste étant destinés aux nouveaux développements immobiliers.



Un programme intensif de plantation d'arbres a été inauguré à Fredericton

### L'avenir : 1991 et au delà

Le taux d'infection des années 1991 et 1992 est demeuré en dessous du chiffre de 1,0 p. 100.

Compte tenu du fait que plus de 70 p. 100 de la population originale d'ormes demeure en santé au bout de 30 ans d'épidémie hollandaise de l'orme, et compte tenu de la baisse des taux de mortalité, l'avenir s'annonce sous un jour favorable. Le programme de plantation assurera le maintien d'une forêt urbaine mixte composée d'essences diversifiées. Le programme d'assainissement devrait garantir la présence de ces vieux ormes majestueux pour de nombreuses années encore.

La catastrophe qui a frappé les zones avoisinantes a facilité la lutte de Fredericton pour sauvegarder ses propres arbres. La quasi disparition des ormes n'a heureusement pas entraîné l'extinction de cette essence dans les régions rurales. Quelques arbres ont survécu et ils ont assuré la régénération. Une nouvelle génération d'ormes pousse actuellement. Malheureusement, la maladie n'a pas complètement disparu. Certains vieux arbres demeurent sur pied et nombre d'entre eux sont malades; on constate des signes d'une flambée de la maladie dans certains secteurs où poussent de jeunes arbres. Il est peu probable que la maladie hollandaise de l'orme ravage à nouveau le pays comme ce

fut le cas lors de la première poussée de la maladie mais il est également peu probable qu'elle disparaisse.

Aussi, si les résidents de Fredericton peuvent aujourd'hui profiter des avantages de leurs vieux ormes majestueux, il convient de ne pas oublier que ces arbres sont les survivants d'un peuplement ancien qui couvrait autrefois toute la zone. La survie de ces arbres a été assurée grâce aux efforts soutenus déployés sans relâche par la ville et à l'intérêt qu'elle a manifesté. Fredericton ne doit pas se reposer sur ses lauriers. Une bataille a été gagnée mais l'ennemi demeure présent. Tout assouplissement des dispositions du programme d'assainissement actuel risque, à court terme, de remettre en question tous les acquis du passé.

## Bibliographie

- Davidson, A.G., et Newell, W.R. 1957. Atlantic Provinces Forest Disease Survey. *Dans* Annual Report of the Forest Insect and Disease Survey 1957. Can. Dept. Agric., For. Biol. Div., Sci. Serv., Ottawa.
- Euale, L.R., Gardiner, L.M., Huntley, G.D., Jago, L.G., et Kondo, E.S. 1978. An integrated Dutch elm disease control program for Sault Ste. Marie, Part II. Can. For. Serv., Great Lakes For. Res. Cent. Info. Rep. O-X-283.
- Forbes, R.S., Underwood, G.R., et Van Sickle, G.A. 1967. Maritimes Region. *Dans* Annual Rep. For. Insect and Disease Survey 1967, Ottawa.
- Gardiner, L.M. 1976. Control of Dutch elm disease sectors, present and future, p. 20. Atelier consacré à la maladie hollandaise de l'orme, Winnipeg, 3 mars 1976, Ministère de l'Environnement, Service canadien des forêts, Edmonton, Alberta.
- Gardiner, L.M. et D.P. Webb, 1980. Tests of Chlorpyrifos for control of the North American elm bark beetle (*Hylurgopinus rufipes* Eichh.). Serv. Can. For. Rap. Inf. Centre d'études forestières de la région des Grands Lacs : O-X-311.
- Kondo, E.S. 1972. A method for introducing water-soluble chemicals into mature elms. Can. For. Serv., Great Lakes For. Res. Cent. Info. Rep. O-X-171.
- Lanier, G.N. 1979. New developments in Dutch elm disease control. *Dans* Proc. 12th Annual Northeastern Forest Insect Work Conference. SUNY Coll. Envir. Sci., Syracuse, N.Y.
- Magasi, L.P. 1977. Evaluation of the Dutch elm disease control program in Fredericton, 1977. Rapport interne du CRFM, destiné à la Commission des arbres de Fredericton et à la Commission consultative des pesticides.
- Magasi, L.P. 1979. Forest pest conditions in the Maritimes in 1978 with an outlook for 1979. MFRC Info. Rep. M-X-98.
- Magasi, L.P., et Harrison, K.J. 1982. The effect of shade trees on temperature. Pith to Periderm 15(1): 9.

- Magasi, L.P., Balch, R.E., Pond, S.E., Smith, C.C. et Urquhart, D.A. 1981. Vingt années de maladie hollandaise de l'orme à Fredericton, N.-B., (1961-1980). Rapport d'information du CRFM M-X-127.
- Magasi, L.P., Pond, S.E., et Urquhart, D.A. 1985. La ville des ormes majestueux; Fredericton au bout de 25 ans de lutte contre la maladie hollandaise de l'orme - 1985, Note technique no 147 du SCF - Maritimes.
- Pomerleau, R. 1964. History and distribution. *Dans A review of the Dutch elm disease.* Can. Dep. For., For. Ent. Path. Br., Bi-mon. Prog. Rep. 20 (4): 1.
- Smith, C.C., et Forbes, R.S. 1968. Dutch elm disease in New Brunswick, 1957-1967. Can. For. Serv., Marit. For. Res. Cent. Info. Rep. M-X-14.
- Sterner, T.E. 1976. Dutch elm disease vector populations are low within Fredericton, N.B. Can. For. Serv., Bi-mon. Res. Notes 32: 20.
- Van Sickle, G.A., et Urquhart, D.A. 1974. A guide to elm tree removal in urban areas. Can. For. Serv., Marit. For. Res. Cent. Info. Rep. M-X-44.
- Van Sickle, G.A., et Sterner, T.E. 1976. Sanitation: a practical protection against Dutch elm disease in Fredericton, N.B. Plant Dis. Rep. 60: 336-338.

## Remerciements

Les auteurs désirent remercier toutes les personnes qui ont participé à la lutte contre la maladie hollandaise de l'orme tant redoutée, au cours des dernières décennies. Si ce n'eût été de leur intervention, il n'y aurait plus aucun orme à Fredericton, l'objet même de notre rapport.

Nous remercions tout particulièrement MM. Alex Dickson, T.E. Sterner, R.A. Redmond et J.H. Torunski, qui ont relu notre manuscrit et nous ont fait des suggestions des plus utiles. Merci également aux membres de l'équipe de production, soit Anita Jones, Richard Morin et Caroline Simpson, notre rédactrice scientifique. Enfin, les photographies proviennent des archives du Relevé des insectes et des maladies des arbres de Ressources naturelles Canada et de la ville de Fredericton.

Les auteurs s'estiment privilégiés d'avoir eu l'occasion de rédiger ce document qui, à leurs yeux, a une importance historique.

## Annexe I

## La Commission des arbres de Fredericton — 1952-1992

Membres fondateurs

Jean Adams  
Nelson Adams  
R.E. Balch  
J.E. Brawn  
J.M. Gibson  
H.D. Long  
J.D. MacKay

Maires

H.S. Wright 1949-1956  
W.T. Walker 1957-1969  
J.W. Bird 1969-1974  
E. Wilkins 1974-1986  
B. Woodside 1986-

Conseillers de la ville

(Reps. on T.C.)

L. J. Brewer 1958-1960  
J.E. Brawn 1952-1954  
W.G. Brown 1989-1992  
A.M. DiGiacinto 1974  
E.F. Gillies 1960-?  
H. Hughson 1954-1955  
R.L. Kilburn ?  
Vera MacKenzie 1973-1974  
Bruce Noble 1986-1989  
R. Ogilvie ?  
Mike Smith 1992-  
C. Weyman 1955-1957  
W. Whittingham ?  
R.L. Yeomans 1974-1986

Ingénieurs de la ville

J.D. MacKay ?-1953  
W.L. Barrett 1953-1979  
E.J. Bliss 1979-

Membre honoraire

Dr. J.J.F. Winslow — ses ancêtres plantèrent la plupart des ormes originaux à Fredericton.

Présidents

K.B. Brown 1952-1954  
H. Hughson 1954-1955  
C. Weyman 1955-1957  
C.C. Smith 1957-1978  
J.H. Torunski 1978-1982  
A. Dickson 1982-

Membres

Jean Adams 1952-1958  
Nelson Adams 1952-1957  
C.W. Argue 1957-1960  
David Baird 1977-1978  
R.E. Balch 1952-1984  
H.W. Blenis 1973-1977  
W. Brittain 1985-1991  
K.B. Brown 1953-1957  
J. Clark 1967-1971  
A.G. Davidson 1957-1962  
A. Dickson 1979-  
J.M. Gibson 1952-?  
H.L. Goldham 1958-?  
H.D. Long 1952-1957  
H.G. MacGillivray 1975-1984  
M.E. MacGillivray 1960-  
L.P. Magasi 1973-  
R.D. Magill 1985-  
M.B. Moore 1952-?  
D.R. Redmond 1956-1957  
R.A. Redmond 1973-  
G.A. Richards 1958-?  
L.R. Seheult 1957-1974  
C.C. Smith 1952-  
J.H. Torunski 1975-  
J.C. Veness 1952-1954

Nota : Puisque les archives ne sont pas complètes, cette liste est incomplète; nous nous excusons auprès de quiconque aurait été oublié.