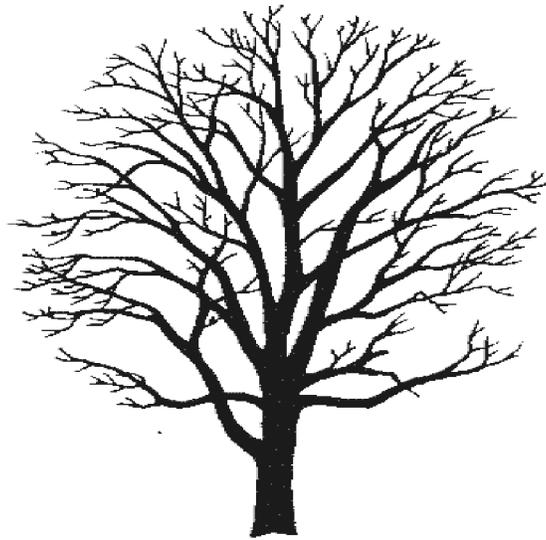


Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

noyer cendré *Juglans cinerea*

au Canada



ESPÈCE EN VOIE DE DISPARITION
2003

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES
ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA



COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le noyer cendré (*Juglans cinerea*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 37 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

NIELSEN, C., M. CHERRY, B. BOYSEN, A. HOPKIN, J. MCLAUGHLIN et T. BEARDMORE. 2003. Rapport de situation du COSEPAC sur le noyer cendré (*Juglans cinerea*) au Canada, in Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le noyer cendré (*Juglans cinerea*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Pages 1-37.

Note de production :

Le COSEPAC remercie Cathy Nielsen, Marilyn Cherry, Barb Boysen, Anthony Hopkin, John McLaughlin et Tannis Beardmore pour le rapport de situation sur le noyer cendré (*Juglans cinerea*) au Canada. Le COSEPAC reconnaît également et apprécie le soutien financier apporté par la Forest Gene Conservation Association dans la préparation de ce rapport. Le rapport a été édité par Erich Haber, coprésident du Sous-comité de spécialistes des plantes et lichens et par Henry Lickers, coprésident des connaissances traditionnelles autochtones du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Télec. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Butternut (*Juglans cinerea*) in Canada.

Illustration de la couverture :

Silhouette de noyer cendré – dessin tiré, avec permission, de la version CD-ROM des *Arbres du Canada* (Farrar, 1998).

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004.

PDF : CW69-14/373-2004F-PDF
ISBN 0-662-76959-7

HTML : CW69-14/373-2004F-HTML
ISBN 0-662-76960-0



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Novembre 2003

Nom commun

Noyer cendré

Nom scientifique

Juglans cinerea

Statut

Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation

Un arbre répandu se trouvant en arbres individuels ou en petits groupes dans des forêts à feuilles caduques et mixtes dans le sud de l'Ontario, du Québec et du Nouveau Brunswick. Le chancre du noyer cendré, qui a causé des taux élevés d'infection et de mortalité aux États-Unis, a été détecté dans les trois provinces. Des taux élevés d'infection et de mortalité ont été observés dans certaines parties de l'Ontario et sont prévus pour le reste de la population canadienne.

Répartition

Ontario, Québec et Nouveau-Brunswick

Historique du statut

Espèce désignée « en voie de disparition » en novembre 2003. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



COSEPAC Résumé

Noyer cendré *Juglans cinerea*

Information sur l'espèce

Le noyer cendré (*Juglans cinerea*) est un arbre de la famille des Juglandacées, de dimensions petites à moyennes, qui dépasse rarement 30 mètres de hauteur. Si la profondeur du sol le permet, l'arbre produit généralement une racine pivotante ainsi que de nombreuses racines latérales qui s'étendent à grande distance. Les feuilles sont alternes et composées-pennées et comportent 11 à 17 folioles opposées et presque sessiles. Les rameaux sont robustes, pubescents, de couleur orange jaunâtre, à moelle cloisonnée. Le fruit est une noix ovoïde renfermant une seule graine; la coque de la noix est marquée de crêtes aiguës irrégulières, et le brou est couvert d'un duvet dense de poils courts et visqueux. Le noyer cendré ressemble au noyer noir (*J. nigra*). Cependant, chez le noyer cendré, les rameaux et les feuilles sont pubescents, la foliole terminale est aussi grande que les latérales, et la noix est ovoïde, à crêtes aiguës et à brou pubescent; chez le noyer noir, les rameaux et les feuilles sont glabres ou très faiblement pubescents, la foliole terminale est manquante ou plus petite que les latérales, et la noix est globuleuse, à crêtes arrondies et à brou presque glabre.

Répartition

Le noyer cendré est endémique du nord-est de l'Amérique du Nord, où il est présent depuis l'Arkansas et l'Alabama jusqu'au Minnesota et au Nouveau-Brunswick. Au Canada, l'espèce pousse dans le sud de l'Ontario et du Québec ainsi qu'au Nouveau-Brunswick.

Habitat

Le noyer cendré est commun dans les milieux riverains, mais il se rencontre également dans les loams riches, humides et bien drainés ainsi que dans les graviers bien drainés, particulièrement d'origine calcaire.

Biologie

Le noyer cendré est un arbre angiosperme qui vit relativement peu longtemps,

ne tolère pas l'ombre et est monoïque (les fleurs mâles et femelles sont distinctes, mais produites par le même individu). Il commence à produire des noix vers l'âge de 20 ans, atteignant une production maximale entre 30 et 60 ans et donnant une bonne quantité de noix tous les deux ou trois ans. Le noyer cendré peut se multiplier par voie végétative, au moyen de rejets de souche. Les données actuelles semblent indiquer que l'espèce présente une faible diversité génétique, parmi ses populations et à l'intérieur de chacune, mais il faudrait des recherches plus approfondies pour pouvoir confirmer le degré de variabilité génétique existant chez l'espèce au Canada.

Taille et tendances des populations

À l'intérieur de son aire de répartition canadienne, le noyer cendré est répandu et se rencontre principalement comme composante mineure de certains peuplements de feuillus. Cependant, on en trouve de grands peuplements purs dans certaines plaines inondables. Jusqu'à présent, peu d'efforts ont été consacrés au recensement de ces populations. Selon des estimations très prudentes, l'effectif de l'espèce comprendrait environ 13 000 arbres en Ontario et entre 7 000 et 17 000 arbres au Nouveau-Brunswick. Au Québec, on en a signalé 378 sites, dont 39 où le noyer cendré constitue au moins 25 p. 100 de la surface terrière. Selon les données disponibles pour l'Ontario, la fréquence du chancre du noyer cendré est élevée dans cette province, de nombreux noyers cendrés sont en mauvaise santé, et on commence à signaler des cas de mortalité sans doute imputables au chancre du noyer cendré.

Facteurs limitatifs et menaces

Le chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* V.M.G. Nair, Kostichka et Kuntz) est une grave menace pour le noyer cendré. Aux États-Unis, la mortalité due à ce champignon fait l'objet d'un suivi dans le cadre du programme Forest Inventory and Analysis (FIA) ainsi que d'études ciblées. Malgré le risque d'erreur associé à toute méthode d'échantillonnage, les résultats du programme FIA semblent indiquer que le taux de mortalité du noyer cendré est élevé dans ce pays. Ainsi, le taux de mortalité estimatif atteint 77 p. 100 en Caroline du Nord et en Virginie. Par ailleurs, les études ciblées menées au Wisconsin, où la maladie a été signalée pour la première fois, révèlent que la proportion d'arbres infectés est passée de 30 p. 100 à 91 p. 100 entre 1976 et 1992.

Le chancre du noyer cendré s'est propagé vers le nord et vers l'est dans l'aire de répartition canadienne du noyer cendré et se rencontre maintenant dans les trois provinces où l'arbre est présent. On ne connaît pas de façon exacte les taux de mortalité du noyer cendré au Canada, mais les observations concernant la mortalité ainsi que les données du Service canadien des forêts sur la répartition du chancre recueillies dans la plus grande partie de l'aire canadienne du noyer cendré permettent de prévoir des taux semblables à ceux signalés aux États-Unis.

Aucune lignée naturellement résistante n'a été découverte chez le noyer cendré. Des individus exempts de chancre ont été observés dans certains peuplements infectés, mais ils demeurent très rares. Dans les localités où le chancre est présent depuis plusieurs dizaines d'années et où s'observe une mortalité élevée, il se peut que les arbres survivants possèdent une certaine résistance même s'ils ne sont pas exempts de chancres.

Importance particulière de l'espèce

Le noyer cendré est connu pour ses noix comestibles, qui ont une teneur élevée en acides gras oméga-3. Le bois est considéré comme un produit de spécialité. Bien qu'il n'ait pas une grande importance commerciale, il est utilisé pour la finition intérieure et le tournage. Le noyer cendré possède également une valeur intrinsèque et esthétique et fournit nourriture et couvert à la faune.

Protection actuelle ou autres désignations

À l'échelle mondiale : G3G4

En Ontario : S3?

Au Québec : S4

Au Nouveau-Brunswick : S3, avec une situation générale dite « sensible ».

Dans les États du nord des États-Unis, les cotes (*Natural Heritage Ranks*) suivantes ont été attribuées au noyer cendré : Minnesota, S3; Wisconsin, S3?; Michigan, S3; Ohio, S3; Pennsylvanie, S4; New York, S4; Vermont, SU; État de New Hampshire, S1S2; Maine, SU. Ailleurs aux États-Unis, la cote correspondant au risque le plus élevé, S1, a été attribuée en Alabama et en Georgie. En Caroline du Nord et en Virginie, où le noyer cendré a subi des pertes graves, on a respectivement attribué à l'espèce les cotes S2S3 et S3?.

Le noyer cendré est toujours considéré comme une espèce préoccupante (*species of concern*) dans de nombreux États ainsi que dans la région fédérale n° 9 des États-Unis.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, à l'échelle nationale, des espèces, sous-espèces, variétés ou autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes et incluant les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est formé de membres de chacun des organismes provinciaux et territoriaux responsables des espèces sauvages, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans et Partenariat fédéral en biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature) et de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité de connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour examiner les rapports de situation sur les espèces candidates.

DÉFINITIONS (depuis mai 2003)

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement ou génétiquement distincte.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du pays (DP)*	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)**	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas inversés.
Espèce préoccupante (P)***	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)****	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)*****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.



Environnement Canada
Service canadien de la faune

Environment Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

noyer cendré *Juglans cinerea*

au Canada

Cathy Nielsen¹
Marilyn Cherry¹
Barb Boysen²
Anthony Hopkin³
John McLaughlin¹
Tannis Beardmore³

2003

¹ Ministère des Richesses naturelles

² Forest Gene Conservation Association

³ Service canadien des forêts

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE.....	4
Nom et classification.....	4
Description.....	4
RÉPARTITION.....	5
Répartition mondiale.....	5
Répartition canadienne.....	6
HABITAT.....	6
Besoins de l'espèce.....	6
Tendances.....	6
Protection et propriété des terrains.....	7
BIOLOGIE.....	8
Généralités.....	8
Reproduction et génétique.....	9
Dispersion.....	10
Nutrition et relations interspécifiques.....	10
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS.....	11
Ontario.....	11
Nouveau-Brunswick.....	11
Québec.....	15
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES.....	15
Résistance.....	18
Le chancre du noyer cendré au Canada.....	18
Le chancre du noyer cendré aux États-Unis.....	21
Symptômes de la maladie.....	22
Lutte contre la maladie.....	22
Autres organismes nuisibles au noyer cendré.....	23
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE.....	24
CONNAISSANCES TRADITIONNELLES DES PREMIÈRES NATIONS.....	25
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS.....	26
Protection.....	25
RÉSUMÉ TECHNIQUE.....	27
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONSULTÉS.....	30
OUVRAGES CITÉS.....	31
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT.....	35

Liste des figures

Figure 1. Aire de répartition naturelle du noyer cendré.....	5
Figure 2. Données de l' <i>Ontario Tree Atlas</i> sur le noyer cendré (arbres non plantés).....	12
Figure 3. Répartition du noyer cendré au Québec.....	16
Figure 4. Sites québécois du noyer cendré où cette espèce constitue au moins 25 p. 100 de la surface terrière ou du couvert forestier.....	16
Figure 5. Répartition du noyer cendré et du chancre du noyer cendré au Canada.....	19

Figure 6. Données issues de l'enquête auprès des propriétaires fonciers et données de l' <i>Ontario Tree Atlas</i> sur la santé du noyer cendré en Ontario.....	21
---	----

Liste des tableaux

Tableau 1. Compilation des occurrences connues et estimation de l'effectif du noyer cendré au Nouveau-Brunswick.....	13
Tableau 2. Sommaire des occurrences connues du noyer cendré au Nouveau-Brunswick, selon les classes d'effectif estimatif.....	15
Tableau 3. Sommaire des données du MRNO sur la croissance et le rendement du noyer cendré dans le sud de l'Ontario.....	20

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique :	<i>Juglans cinerea</i> L.
Noms français :	noyer cendré, arbre à noix longues
Noms anglais :	butternut, white walnut, lemonnut, oilnut
Famille :	Juglandacées
Grand groupe végétal :	Dicotylédones

Description

Le noyer cendré est un arbre de petites à moyennes dimensions. À maturité, il dépasse rarement 30 m de hauteur, et son tronc dépasse rarement 90 cm de diamètre (Rink, 1990). Le houppier est large, étalé, de forme irrégulière. Si la profondeur du sol le permet, l'arbre produit généralement une racine pivotante ainsi que de nombreuses racines latérales profondes qui s'étendent à grande distance (Harlow *et al.*, 1979). Les feuilles sont composées-pennées et comportent 11 à 17 folioles longues de 9 à 15 cm (Landowner Resource Centre, 1997), opposées et presque sessiles (Farrar, 1996). Les feuilles sont vert jaunâtre, et leur face inférieure est densément pubescente (Farrar, 1996). Les rameaux sont robustes, pubescents, de couleur orange jaunâtre (Farrar, 1996), à moelle cloisonnée (Hosie, 1980). Le bourgeon terminal est allongé, long d'environ 1,0 à 1,5 cm, plutôt aplati, obtus, à écailles externes lobées (Farrar, 1996). Les bourgeons latéraux sont arrondis et beaucoup plus petits, et il y en a souvent plus d'un au-dessus de chaque cicatrice foliaire (Hosie, 1980). La lèvre supérieure des cicatrices foliaires est plate et ciliée (Farrar, 1996). Chez le jeune arbre, l'écorce est grise et lisse; avec l'âge, elle devient sillonnée de crevasses étroites et sombres qui la divisent en larges crêtes entrecroisées, irrégulières, à sommet plat (Farrar, 1996). Le fruit est une noix ovoïde renfermant une seule graine; la coque de la noix est marquée de crêtes aiguës irrégulières, et le brou (enveloppant la coque) est couvert d'un duvet dense de poils courts et visqueux.

Le noyer cendré ressemble au noyer noir (*Juglans nigra*). Cependant, chez le noyer cendré, les rameaux et les feuilles sont pubescents, la foliole terminale est aussi grande que les latérales, et la noix est ovoïde, à crêtes aiguës et à brou pubescent; chez le noyer noir, les rameaux et les feuilles sont glabres ou très faiblement pubescents, la foliole terminale est manquante ou plus petite que les latérales, et la noix est globuleuse, à crêtes arrondies et à brou presque glabre.

RÉPARTITION

Répartition mondiale

Le noyer cendré est indigène du nord-est et du centre-nord des États-Unis et atteint sa limite nord dans le sud-est du Canada (figure 1). Aux États-Unis, il est présent dans toute la Nouvelle-Angleterre, sauf à Cape Cod et dans le nord-ouest du Maine. Vers le sud, l'aire de répartition atteint le nord du New Jersey, l'ouest du Maryland, de la Virginie et de la Caroline du Nord, le nord-ouest de la Caroline du Sud ainsi que le nord de la Georgie, de l'Alabama, du Mississippi et de l'Arkansas. Vers l'ouest, elle atteint le centre du Missouri et de l'Iowa, puis, vers le nord, le Minnesota, le Wisconsin et le Michigan (Rink, 1990).

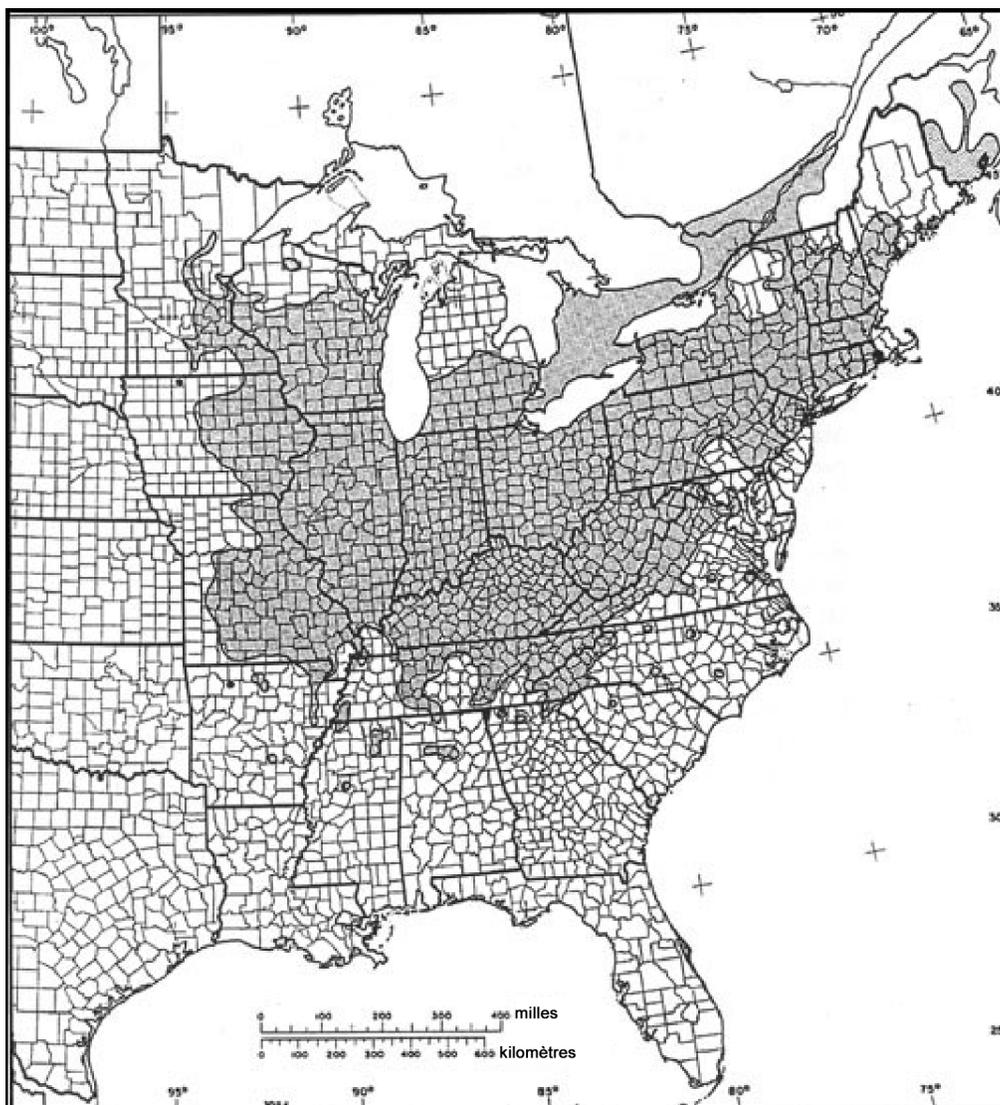


Figure 1. Aire de répartition naturelle du noyer cendré, d'après Rink (1990) et Farrar (1996).

Répartition canadienne

L'aire canadienne du noyer cendré occupe toute la Région forestière des feuillus, le sud-est de la Région forestière des Grands lacs et du Saint-Laurent, le long de la Voie maritime du Saint-Laurent en Ontario et au Québec, ainsi que l'ouest de la Région forestière acadienne, au Nouveau-Brunswick (Lauriault, 1987).

La présence du noyer cendré à l'Île-du-Prince-Édouard et en Nouvelle-Écosse est contestée. Selon le Centre de données sur la conservation du Canada atlantique, les données actuelles ne permettent pas de conclure que l'espèce ait déjà poussé naturellement à l'Île-du-Prince-Édouard (Blaney, comm. pers., 2002). Par ailleurs, il n'existe aucune mention publiée confirmant la présence du noyer cendré à l'état sauvage en Nouvelle-Écosse; deux petits noyers cendrés apparemment naturalisés ont été observés, mais on croit qu'il s'agit de descendants d'un arbre planté dans le passé (Blaney, comm. pers., 2002).

HABITAT

Besoins de l'espèce

Le noyer cendré préfère les sols loameux, riches, humides et bien drainés, qui se rencontrent souvent en bordure de cours d'eau. L'espèce pousse également dans certains sols graveleux bien drainés, souvent d'origine calcaire (Rink, 1990), mais rarement dans les sols secs, compacts ou stériles (Rink, 1990). Les arbres souvent associés au noyer cendré sont le tilleul, le cerisier tardif, le hêtre, le noyer noir, l'orme, la pruche, le caryer, le chêne, l'érable rouge, l'érable à sucre, le tulipier, le frêne blanc et le bouleau jaune (Rink, 1990). Le noyer cendré ne tolère pas l'ombre (Rink, 1990). Selon l'OMNR (2000), le noyer cendré serait associé au ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius* L.) et pourrait servir d'espèce indicatrice pour cette plante herbacée rare poussant dans les sous-bois.

À l'intérieur de l'aire de répartition du noyer cendré, le climat varie grandement selon les régions. La température moyenne annuelle est de 4 à 16 °C (Rink, 1990), et la durée de la saison sans gel est de 105 à 210 jours, selon la latitude (Rink, 1990). Le noyer cendré est sensible aux gelées printanières tardives (OMNR, 2000).

Tendances

Les tendances de l'habitat du noyer cendré varient selon les régions. En Ontario, le couvert forestier est de moins de 10 p. 100 dans la plus grande partie du sud-ouest de la province et atteint 35 p. 100 dans l'est. Dans le sud-ouest de l'Ontario, la superficie d'habitat disponible pour l'ensemble des espèces forestières a connu une diminution marquée, et des noyers cendrés peut-être résistants ont été et continuent d'être éliminés à mesure que la forêt cède sa place à l'agriculture et au

développement. Par contre, dans l'est de l'Ontario, la superficie boisée est en augmentation, avec l'abandon des terres agricoles peu productives. Au Nouveau-Brunswick, la plus grande partie de l'aire du noyer cendré se trouve dans les écodistricts d'Aukpaque et de Meductic, dont le couvert forestier est respectivement de 62 et 65 p. 100. Dans l'ensemble de la province, la superficie consacrée à l'agriculture a diminué, passant de 367 000 ha en 1921 à 135 000 ha en 1996, avec l'abandon des terres peu productives. Cependant, comme les terres agricoles les plus riches de la province se trouvent dans les écodistricts d'Aukpaque et de Meductic, on peut supposer que le déclin de la superficie cultivée a été moindre dans ces écodistricts. Néanmoins, dans ces deux écodistricts, il existe des terres agricoles abandonnées qui ont été colonisées à nouveau par le noyer cendré (Sabine, comm. pers., 2003).

Protection et propriété des terrains

Le noyer cendré a été signalé dans les parcs nationaux de la Pointe-Pelée et des Îles-du-Saint-Laurent, en Ontario. Les parcs nationaux Kouchibouguac, au Nouveau-Brunswick, et des Hautes-Terres-du-Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, se trouvent à l'extérieur de l'aire actuelle de l'espèce, mais des vestiges archéologiques indiquent que le noyer cendré a peut-être déjà été présent aux deux endroits. Il n'existe aucune mention de l'espèce pour les parcs nationaux de la Péninsule-Bruce, en Ontario, des Îles-de-la-Baie-Georgienne, également en Ontario, et de la Mauricie, au Québec, mais il se peut que ces parcs soient situés à l'extérieur de l'aire de l'espèce. Nous avons demandé des renseignements sur la taille et la santé des populations se trouvant dans chacun des parcs nationaux, mais n'avons encore rien reçu.

Jusqu'à présent, dans le parc national des Îles-du-Saint-Laurent, des populations ont été signalées dans les îles Grenadier et Hill; des travaux de terrain visant à déterminer la taille et la santé de ces populations sont en cours. Au parc national de la Pointe-Pelée, de petites populations ont été signalées à deux endroits; ces populations comptent en tout 13 arbres, mesurant entre 4 et 60 cm de diamètre à hauteur de poitrine. Les jeunes arbres paraissent sains, mais les arbres plus âgés montrent des signes de dépérissement de la cime. Ces arbres plus âgés produisent des noix et ont peut-être été plantés, bien que l'espèce soit caractérisée comme indigène de la région dans un document datant de 1905.

En Ontario, le noyer cendré a également été signalé dans les parcs provinciaux Rondeau, du Ruisseau Bronte, des Collines Short, The Pinery, John E. Pearce, Earl Rowe, des Falaises Mono, Forks of the Credit, de la Vallée de la Boyne, Awenda, Fitzroy, de la Vallée de la rivière Pretty, Restoule, Sibbald, Voyageur, Westmeath et MacGregor ainsi que dans les réserves naturelles provinciales Nottawasaga Lookout, des Bois Trillium, Morris Tract et de la Vallée Hockley.

Au Nouveau-Brunswick, le noyer cendré est présent dans les aires protégées suivantes : la Zone naturelle protégée des prés du Grand Lac; la forêt Hal Hinds, près

de Woodstock (ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick); la réserve de la rivière Meduxnekeag; le lac Maquapit; l'île Sugar, sur le fleuve Saint-Jean. Ces deux dernières aires protégées sont administrées par la Fondation pour la protection des sites naturels du Nouveau-Brunswick (Zelazny, comm. pers., 2002).

En Ontario, l'aire de répartition du noyer cendré coïncide avec la partie de cette province où 90 p. 100 des terres sont privées. Là où le noyer cendré pousse sur des terres de la Couronne, l'aménagement est régi par des lignes directrices sylvicoles qui recommandent de conserver les populations viables des espèces peu communes, de conserver les arbres sains appartenant à une espèce menacée par un organisme nuisible et d'aménager la forêt de manière à favoriser la régénération des espèces préoccupantes (Anderson et Nielsen, 1998). De même, au Nouveau-Brunswick et au Québec, la plus grande partie des terres se trouvant à l'intérieur de l'aire du noyer cendré sont des terres privées. Au Nouveau-Brunswick, il n'existe aucune ligne directrice d'aménagement portant spécifiquement sur le noyer cendré, mais les populations de cet arbre qui se trouvent en bordure de cours d'eau profitent peut-être de certaines directives imposant des limites aux types et à l'étendue des coupes forestières le long des cours d'eau, dans les terres de la Couronne. Le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* établi en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'eau* offre une protection semblable pour les terres privées jusqu'à 30 m des rives des cours d'eau.

BIOLOGIE

Généralités

Le noyer cendré est un arbre qui vit relativement peu longtemps, rarement plus de 75 ans. Il ne tolère pas l'ombre. Les jeunes individus peuvent tolérer l'ombre provenant des côtés, mais l'espèce ne peut survivre si l'ombre provient d'en haut (Rink, 1990).

En Ontario, le noyer cendré pousse généralement seul ou en petits groupes à l'intérieur de peuplements mélangés de feuillus, ou encore à l'état de vestige ou de repousse spontanée le long de clôtures ou en plein champ. Au Nouveau-Brunswick, le noyer cendré pousse à l'état dispersé dans les sols alluviaux de toute l'écorégion des Grands Lacs, et il est commun dans les haies séparant les champs. Il en existe de grands peuplements purs dans plusieurs îles inondables. Le noyer cendré pousse également à l'état dispersé dans toute la forêt de feuillus des terrains élevés de l'écodistrict de Meductic (écorégion des Basses-Terres de la vallée), caractérisé par des calcaires riches (Sabine, comm. pers., 2003).

Reproduction et génétique

Le noyer cendré fleurit d'avril à juin, selon les localités. L'espèce est monoïque (les fleurs mâles et femelles sont distinctes mais produites par le même individu) et pollinisée par le vent. Les fleurs mâles sont réunies en chatons verts et épais issus de bourgeons axillaires. Les fleurs femelles sont plus courtes et situées à l'extrémité de courts pédoncules à l'aisselle des nouvelles feuilles. Chez un même arbre, les fleurs des deux sexes arrivent généralement à maturité à des moments différents (Rink, 1990).

Le fruit est une noix oblongue enveloppée d'un brou semi-charnu, indéhiscent et pubescent (Harlow *et al.*, 1979). Il arrive à maturité durant le mois de septembre ou octobre suivant la pollinisation. Les fruits sont solitaires ou en groupes de 2 à 5. Le fruit mûr est ovoïde, vert, long de 4 à 6 cm. L'embryon que renferme la noix possède deux gros cotylédons et est enveloppé d'un tégument séminal et d'un épais péricarpe (coque). Les cotylédons sont doux, huileux et comestibles. Le fruit reste généralement sur l'arbre jusqu'après la chute des feuilles (Rink, 1990). L'embryon peut demeurer à l'état dormant pendant 2 ans (OMNR, 2000), mais il germe habituellement le printemps suivant la chute de la noix (Rink, 1990).

L'arbre commence à produire des noix à 20 ans, et la production maximale est atteinte entre 30 et 60 ans. Une bonne quantité de noix est produite tous les deux ou trois ans, et une quantité moindre les autres années. Il arrive que peu de graines soient viables, généralement en raison de dégâts causés par les insectes ou d'un échec de la pollinisation (Rink, 1990). La levée de la dormance exige une stratification froide de 90 à 120 jours (Young et Young, 1992).

On estime que la noix ne tolère pas l'entreposage à long terme et demeure viable 3 à 5 ans si elle est entreposée dans un contenant scellé, à une température à peine supérieure au point de congélation (Anonyme, 1948; Wang, 1974). On peut obtenir une conservation satisfaisante pendant au moins deux ans en entreposant les noix dans un contenant fermé où sont maintenus un taux d'humidité relative de 80 à 90 p. 100 et une température de 0 à 5 °C. La noix ne tolère pas une forte dessiccation (jusqu'à une teneur en eau de 5 p. 100, par exemple) et est sensible aux températures inférieures à - 40 °C (Wang *et al.*, 1993). La souche des jeunes noyers cendrés peut produire des rejets (Rink, 1990), et la plante peut être multipliée au moyen de boutures racinées.

Aucune des espèces avec lesquelles le noyer cendré peut s'hybrider ne pousse naturellement au Canada. Cependant, plusieurs de ces espèces ont été plantées pour la production de noix ou l'aménagement paysager. Le croisement du noyer cendré avec le noyer cordiforme (*Juglans cordiformis*) donne un arbre appelé en anglais « buartnut » (Millikan *et al.*, 1991); le croisement du noyer cendré avec le noyer du Japon (*J. ailanthifolia*) donne le *J. x bixbyi*; enfin, le croisement du noyer cendré avec le noyer commun (*J. regia*) donne le *J. x quadrangulata*. Rink (1990) signale également que le noyer cendré peut être croisé avec succès avec le noyer à petits

fruits (*J. microcarpa*) et avec le noyer de Mandchourie (*J. mandschurica*). Il n'existe aucune mention confirmée d'hybridation entre le noyer noir (*J. nigra*) et le noyer cendré.

Busov *et al.* (1997) ont étudié la variabilité des alloenzymes parmi plusieurs espèces de *Juglans*, dont le noyer cendré, et chez chacune de ces espèces. Selon Ostry (1998), le noyer cendré possède une diversité génétique limitée. Morin *et al.* (2000a) ont examiné 12 locus isoenzymatiques chez 9 populations de noyer cendré situées près de la limite nord-est de l'espèce (7 du Québec, une du Nouveau-Brunswick et une du Vermont). Les taux de diversité génétique ainsi estimés étaient faibles par rapport à ceux signalés pour d'autres espèces de *Juglans* : seulement 3 des 12 locus étaient polymorphes, et les analyses par paires ont montré que les distances génétiques étaient très faibles, sauf lorsqu'une des populations comparées était celle du Vermont. Le taux de différenciation des populations a été estimé à environ 8 p. 100, et à seulement 3 p. 100 lorsqu'on excluait la population du Vermont. Chez une des populations du Québec, située à plus de 100 km de tout autre population de taille appréciable et ne connaissant donc pratiquement aucun échange de gènes avec d'autres populations, les locus isoenzymatiques étudiés étaient entièrement monomorphes. Les auteurs ont avancé que cette perte de diversité pourrait s'expliquer par une combinaison de facteurs, dont un étranglement génétique survenu durant la glaciation pléistocène, l'impact du chancre du noyer cendré et la faible distance de dispersion des graines, liée à la gravité.

Dispersion

Les graines sont dispersées par la gravité, l'eau, les écureuils et d'autres petits rongeurs. Selon les observations de Wykoff (1991), il se peut que certaines populations de noyer cendré et d'autres arbres produisant des noix aient été introduites dans le nord-est de l'Amérique du Nord par les Iroquois, avant l'arrivée des Européens.

Nutrition et relations interspécifiques

Le noyer cendré préfère les sols fertiles, mais se rencontre également dans des terrains rocheux secs et stériles. L'arbre produit de la juglone, substance du groupe des naphthoquinones qui présente une toxicité sélective pour certaines espèces végétales associées au noyer cendré (Rink, 1990). On trouvera sur le site web de l'Eastern Chapter of the Society of Ontario Nut Growers (<http://ecsong.ca/vol15no4.html#M>) une liste d'arbres, arbustes et plantes herbacées qui sont sensibles à divers degrés, ou non sensibles, à la présence de noyers. Ces renseignements portent avant tout sur le noyer noir et proviennent de l'article *Black Walnut Toxicity*, rédigé par Olga Piedrahita (Factsheet No. 84-050, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, novembre 1984) :

[Traduction] « On a signalé une sensibilité à la toxicité du noyer noir chez les plantes suivantes : tomate, luzerne, pommier, poirier, mûrier (*Rubus*), bleuët (*Vaccinium*), kalmia à feuilles larges, azalées, rhododendrons, potentille frutescente, pin rouge, pin blanc et autres conifères. On a signalé des symptômes occasionnels de toxicité chez les plantes suivantes : danthonie, poivron, lilas commun, lilas de Perse, vioerne, colchique, pivoine, pommetier, magnolia, framboisier rouge, pêcher et fusain. On n'a signalé aucun effet, ou on a observé une meilleure croissance à proximité des racines de noyer, chez les espèces suivantes : pâturin des prés, fléole, agrostide blanche, dactyle pelotonné et autres graminées, trèfle blanc, betterave, haricot commun, haricot de Lima, oignon, panais, maïs sucré, framboisier noir, vigne, rosier sauvage, forsythia, vigne vierge, herbe à puce, narcisse, sauge, impatiente, rudbeckie, genévrier rouge, chênes, érables, caryers et autres feuillus indigènes. Les plantes suivantes semblent également tolérantes au noyer noir : anémone, petit-prêcheur, athyrie fougère-femelle, cyclamen, chapeau d'évêque (*Epimedium*), érythrone, gentiane, hellébore vert, heuchère, hosta, iris, lis, matteucie fougère-à-l'autruche, myosotis, narcisse, liriopie, podophylle pelté, sceau-de-Salomon, polystic faux-acrostic, primevères, renoncule ficaire, morelle, pigamon, lis des crapauds (*Tricyrtis*), trèfle blanc, trille, uvulaire, folle avoine, pervenche, fusain pourpre, chèvrefeuille, seringat (*Philadelphus*), chênes et herbe à puce. »

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Ontario

Le programme *Ontario Tree Atlas*, lancé en 1996, vise à établir la répartition et l'abondance de chaque espèce d'arbre, selon une grille dont les carrés mesurent 100 km² (figure 2). D'après le nombre des carrés où chaque classe d'effectif a été relevée, on peut obtenir une estimation très prudente d'environ 13 000 arbres pour l'effectif total du noyer cendré en Ontario. Il existe également 32 mentions de l'espèce dans les bases de données personnelles de Mike Oldham et de Wasył Bakowsky, du Centre d'information sur le patrimoine naturel (CIPN) de l'Ontario. Par ailleurs, selon la base de données Natural Areas Database (NADb) du CIPN, le noyer cendré a été signalé dans 32 des zones naturelles de la province. Une autre base de données du CIPN, la Element Occurrence (EO) Database, renferme 17 mentions de l'espèce.

La Forest Gene Conservation Association (FGCA) a recueilli 500 mentions de l'espèce dans le cadre d'une enquête réalisée entre 1996 et 1998 par des bénévoles auprès de propriétaires fonciers. Nous n'avons pas tenu compte de ces mentions dans l'estimation de l'effectif total, afin d'éviter que les mêmes arbres soient comptés deux fois.

Nouveau-Brunswick

Au Nouveau-Brunswick, le noyer cendré a été jugé commun et indigène dans la vallée du fleuve Saint-Jean et dans la vallée supérieure de la Miramichi Sud-Ouest (Hinds, 2000). Selon la carte publiée par cet auteur, l'espèce serait présente dans ces deux vallées ainsi que dans celles de plusieurs grands affluents du bas Saint-

Jean. Cependant, par rapport aux autres espèces d'arbres présentes dans la province, il vaudrait peut-être mieux considérer le noyer cendré comme peu commun, même s'il est abondant dans certains terrains inondables (Dwayne Sabine, comm. pers., 2003).

Le ministère des Ressources naturelles (MRN) du Nouveau-Brunswick ne tient pas de suivi particulier des occurrences du noyer cendré dans cette province. Le MRN note cependant la présence de l'espèce dans les parcelles d'échantillonnage permanentes qu'il a établies pour son inventaire forestier ainsi que dans les parcelles temporaires qu'il a établies pour son relevé sur la croissance des peuplements forestiers. Le noyer cendré a ainsi été observé dans 2 des parcelles permanentes et 29 des parcelles temporaires, c'est-à-dire dans environ 2 p. 100 des parcelles permanentes et 2 p. 100 des parcelles temporaires se trouvant dans l'aire de répartition principale du noyer cendré.

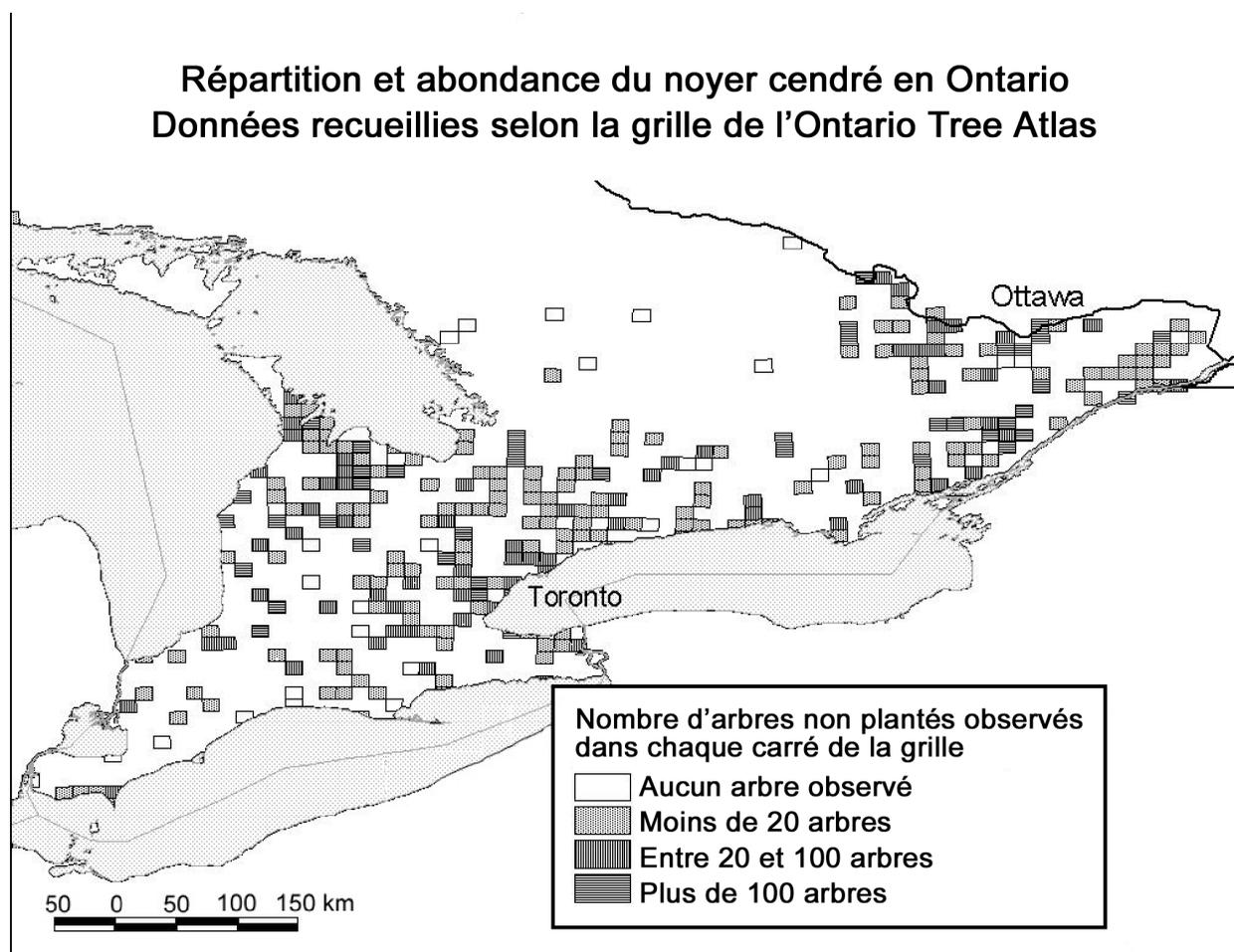


Figure 2. Données de l'Ontario Tree Atlas sur le noyer cendré (arbres non plantés). Entre 1996 et 2000, les bénévoles ont noté l'abondance, selon une échelle comportant quatre classes d'effectif, de chacune des espèces d'arbres présentes dans le carré de 10 x 10 km qui leur a été assigné.

Afin de préciser davantage le nombre de sites du noyer cendré existant au Nouveau-Brunswick et l'effectif de ces populations, nous avons interrogé à ce sujet cinq employés du MRN connaissant bien cette espèce et ayant une solide expérience de terrain à l'intérieur de son aire de répartition. Nous avons ainsi pu dresser une liste et une carte des sites connus de l'espèce dans la province. Comme ces données sont fondées sur des souvenirs de visites récentes qui ne visaient pas à dénombrer les noyers cendrés, il était difficile d'en tirer des informations sur l'abondance de l'espèce. Nous avons donc demandé aux employés de faire une estimation prudente du nombre d'individus matures selon une échelle exponentielle comportant les classes suivantes : 1-10, 11-100, 101-1 000 et « plus de 1 000 ». Dans le calcul des effectifs minimum et maximum d'arbres matures, nous avons attribué un maximum de 1 000 arbres à la catégorie « plus de 1 000 », pour obtenir une estimation prudente. Les occurrences ont été consignées en termes de sites ou peuplements distincts, sauf dans les secteurs où le noyer cendré était jugé répandu et abondant. Dans ces cas, nous avons noté que le noyer cendré présentait une grande aire d'occurrence, et nous avons fait une estimation prudente du nombre de sites ou peuplements existant dans cette zone (tableau 1).

Tableau 1. Compilation des occurrences connues et estimation de l'effectif du noyer cendré au Nouveau-Brunswick.

Localité	Effectif	Nombre de sites ou peuplements	Superficie et nature du terrain	Bassin hydrographique
1	11-100	1		Saint-Jean
2	101-1 000	2	île inondable de 97 ha	Saint-Jean
3	101-1 000	5	île inondable de 536 ha	Saint-Jean
4	11-100	1		Saint-Jean
5	11-100	1		Saint-Jean
6	11-100	1		Saint-Jean
7	11-100	1		Saint-Jean
8	11-100	1		Saint-Jean
9	101-1 000	4	zone inondable de 220 ha	Saint-Jean
10	11-100	1		Saint-Jean
11	11-100	1		Saint-Jean
12	plus de 1 000	40	zone inondable de 1 700	Saint-Jean
13	11-100	5	île inondable de 122 ha	Saint-Jean
14	plus de 1 000	10	île inondable de 312 ha	Saint-Jean
15	1-10	1		Saint-Jean
16	101-1 000	1		Saint-Jean
17	plus de 1 000	30	zone inondable de 1 600 ha	Saint-Jean
18	plus de 1 000	40	zone inondable de 2 900 ha	Saint-Jean
19	101-1 000	1		Saint-Jean
20	11-100	5		Saint-Jean
21	11-100	1		Saint-Jean
22	11-100	1		Saint-Jean
23	101-1 000	10	zone inondable et urbaine de 900 ha	Saint-Jean
24	1-10	1		Saint-Jean
25	11-100	1		Miramichi Sud-Ouest
26	11-100	1		Saint-Jean

27	11-100	1		Saint-Jean
28	11-100	1		Saint-Jean
29	101-1 000	10	25 km de vallée fluviale	Saint-Jean
30	11-100	1		Saint-Jean
31	11-100	2		Saint-Jean
32	11-100	5		Saint-Jean
33	1-10	1		Saint-Jean
34	1-10	1		Saint-Jean
35	11-100	1		Saint-Jean
36	1-10	1		Saint-Jean
37	11-100	2		Saint-Jean
38	101-1 000	20	25 km de vallée fluviale et de zone	Saint-Jean
39	11-100	2		Miramichi Sud-Ouest
40	101-1 000	20	65 km de vallée fluviale et de zone	Miramichi Sud-Ouest
41	1-10	1		Saint-Jean
42	1-10	1		Saint-Jean
43	1-10	1		Saint-Jean
44	11-100	1		Saint-Jean
45	1-10	1		Saint-Jean
46	1-10	1		Saint-Jean
47	plus de 1 000	50	40 km de vallée fluviale	Saint-Jean
48	plus de 1 000	50	40 km de vallée fluviale	Saint-Jean
49	101-1 000	30	45 km de vallée fluviale	Saint-Jean
50	1-10	1		Saint-Jean
Total	7 241 – 17 411	372		

Les employés interrogés connaissaient 50 secteurs où le noyer cendré est présent et ont estimé à environ 370 le nombre de sites ou peuplements distincts de l'espèce (tableau 2). Tous les secteurs où l'effectif estimatif de l'espèce était supérieur à 1 000 ont été considérés comme de grandes zones d'occurrence comptant chacune plusieurs sites. Parmi ces secteurs, quatre étaient des îles ou zones inondables occupant en tout 6 512 ha, et deux étaient des zones linéaires de vallée fluviale, de largeur inconnue mais mesurant en tout 80 km de longueur (tableau 1). Parmi les 10 secteurs ayant un effectif estimatif de 101 à 1 000 individus matures, quatre étaient des zones inondables occupant en tout 1 753 ha, et quatre étaient des zones linéaires de vallée fluviale mesurant en tout 160 km de longueur.

En additionnant séparément les effectifs minimaux et maximaux de tous les secteurs, on peut estimer que l'effectif total de l'espèce, au Nouveau-Brunswick, se situe entre 7 000 et 17 000 arbres matures. Étant donné le caractère exponentiel des classes d'effectif, l'effectif minimal constitue probablement la meilleure estimation de l'effectif total *des sites que connaissaient les employés interrogés*. Cependant, comme les sites connus des employés ne constituaient qu'une part, inconnue, des sites réels, cette valeur minimale demeure une estimation prudente de l'effectif de l'espèce au Nouveau-Brunswick.

Par la suite, nous nous sommes entretenus avec le botaniste du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique, avec des naturalistes locaux ainsi qu'avec d'autres employés du MRN et avons examiné la carte publiée par Hinds

(2000). Nous avons ainsi pu établir que le noyer cendré compte dans la province au moins 75 sites en plus de ceus mentionnés ci-dessus. Ces ajouts comprennent des sites situés dans les bassins de la Kennebecasis et de la Cannan (affluent du bas Saint-Jean) ainsi que quelques plantations dispersées dans l'ensemble de la province (Sabine, comm. pers., 2003).

Québec

En ce qui concerne la répartition et l'abondance du noyer cendré au Québec, nous avons utilisé les données provenant des parcelles utilisées pour les inventaires forestiers et les relevés écologiques. Selon ces données, l'espèce serait présente dans 378 peuplements forestiers de la province, indiqués dans la figure 3, et elle constituerait au moins 25 p. 100 de la surface terrière ou du couvert forestier dans 39 de ces peuplements, indiqués dans la figure 4 (Saucier, comm. pers., 2002).

Les occurrences du noyer cendré ne font actuellement l'objet d'aucun suivi par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (Labrecque, comm. pers., 2002; Sean Blaney, comm. pers., 2002).

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

La menace la plus grave et la plus répandue qui pèse actuellement sur le noyer cendré est le chancre du noyer cendré, maladie qui a été observée pour la première fois au Wisconsin, en 1967 (Renlund, 1971). On croyait d'abord que l'agent de cette maladie était le *Melanconis juglandis*, et ce n'est qu'en 1979 qu'on a établi que le champignon responsable est en fait le *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* (Nair *et al.*, 1979).

Tableau 2. Sommaire des occurrences connues du noyer cendré au Nouveau-Brunswick, selon les classes d'effectif estimatif.

Classe d'effectif	Nombre de localités	Nombre de sites
Plus de 1 000	6	220
100-1 000	11	104
10-100	22	37
1-10	11	11
Total	50	372

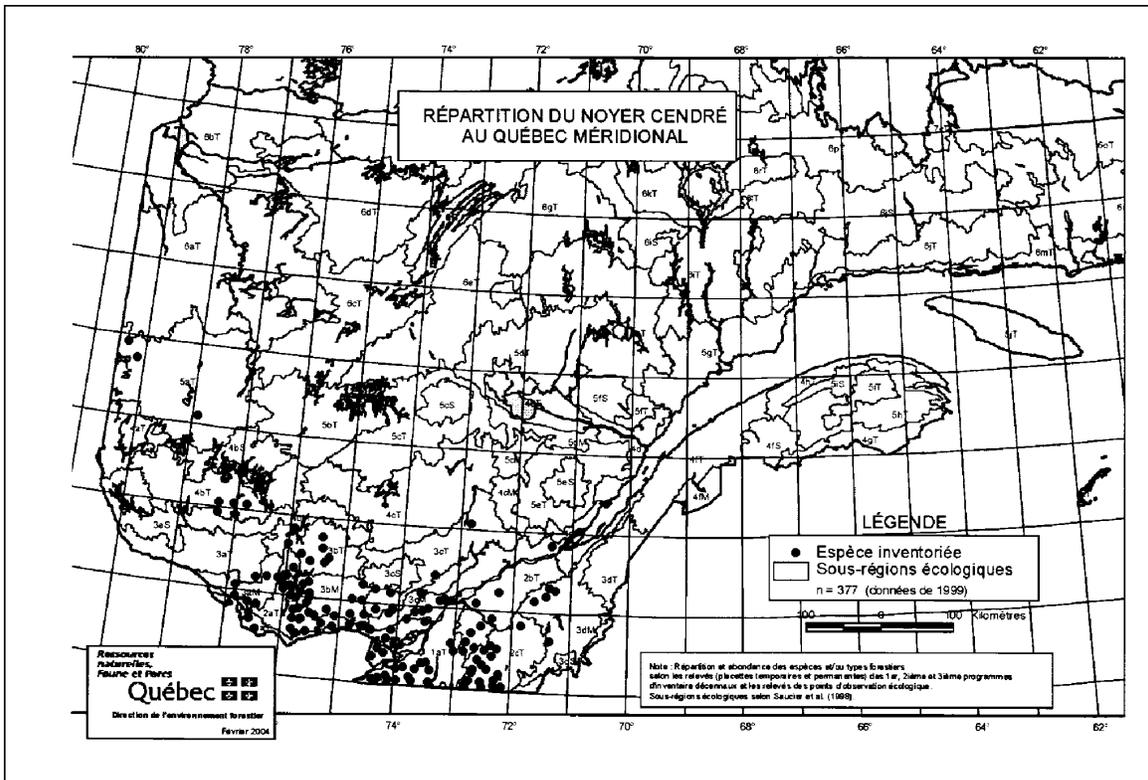


Figure 3. Répartition du noyer cendré au Québec (ministère des Ressources naturelles du Québec, 2002).

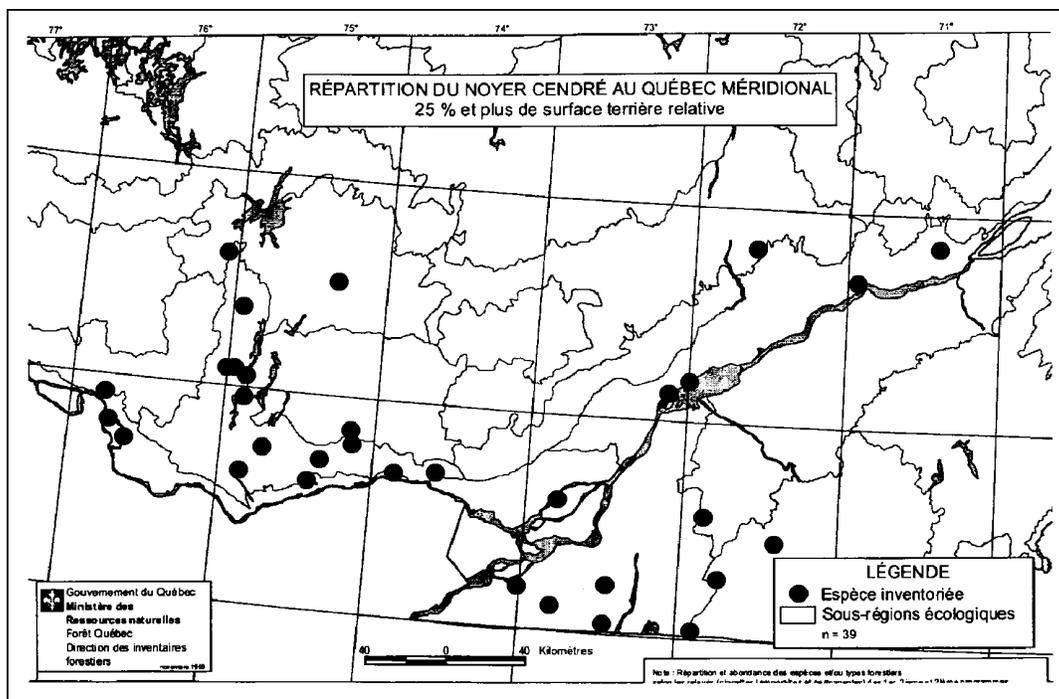


Figure 4. Sites québécois du noyer cendré où cette espèce constitue au moins 25 p. 100 de la surface terrière ou du couvert forestier (ministère des Ressources naturelles du Québec, 2002).

On ne connaît pas l'origine du chancre du noyer cendré. Cependant, plusieurs facteurs semblent indiquer qu'il s'agit d'un pathogène exotique récemment introduit. Ces facteurs sont la propagation rapide et agressive de la maladie, la rareté des noyers cendrés résistants, l'absence apparente de diversité génétique chez le champignon et le fait que les chancres les plus vieux semblent avoir environ 50 ans (Anderson, 1996). Le chancre du noyer cendré s'attaque à toutes les classes d'âge ou de dimensions, et l'infection peut s'introduire par les bourgeons, les cicatrices foliaires ou divers types de lésions (Ostry, 1995; Davis et Meyer, 1997).

Le chancre du noyer cendré peut infecter et tuer des individus de toutes les classes d'âge et de toutes les classes de dimensions. Les arbres atteints peuvent produire des rejets, mais ceux-ci finissent généralement par être infectés à leur tour et n'arrivent pas à atteindre un âge appréciable (Schlarbaum, comm. pers.).

L'infection peut s'introduire par les bourgeons, les cicatrices foliaires, les lenticelles ou les lésions. Les arbres sont tués par dépérissement apical ou par annélation. Chez les arbres infectés, des colonnes de stroma (formées d'hyphes du champignon) percent l'écorce externe des branches et des tiges, ce qui expose le stroma et les pycnides du champignon (Tisserat et Kuntz, 1983). Comme les spores ont besoin d'eau libre pour s'échapper de leur matrice gélatineuse, elles sont libérées par les pycnides durant les périodes de pluie ou d'humidité relative élevée (Cree, 1995). Les spores peuvent être transportées d'une branche à l'autre par les gouttelettes d'éclaboussement résultant de l'impact des gouttes de pluie. (Tisserat et Kuntz, 1981). Les spores peuvent aussi être transportées depuis le houppier infecté jusqu'au bas de l'arbre par le ruissellement de l'eau de pluie, ce qui peut provoquer l'apparition de plusieurs chancres finissant par anneler la tige (Anderson, 1996; Ostry *et al.*, 1994).

Tisserat et Kuntz (1983) ont trouvé des spores du champignon dans des échantillons d'air prélevés lors de pluies torrentielles jusqu'à 40 m de la source d'inoculum la plus proche, mais le nombre de spores présentes diminuait exponentiellement avec la distance de cette source. D'autres observations de Tisserat et Kuntz (1981) tendent à indiquer que les spores peuvent parcourir des distances encore plus grandes. Ces auteurs ont découvert des chancres résultant d'une infection naturelle à plus de 100 m du noyer chancreux le plus proche (Tisserat et Kuntz, 1983). Ils estiment même que les aérosols ou petites gouttelettes renfermant des spores peuvent être transportées par le vent à plus de 1 km (Tisserat et Kuntz, 1983). Les spores peuvent survivre au moins 8 heures en milieu aérien (Tisserat et Kuntz, 1981).

Après la mort d'un arbre, le champignon peut continuer de produire des spores pendant 20 mois (Tisserat et Kuntz, 1984). Plusieurs espèces d'insectes ont été trouvées sur des arbres infectés et étaient associées aux spores du champignons (Katovich et Ostry, 1998). Halik et Bergdahl (2002) ont constaté qu'au moins 17 espèces de coléoptères peuvent agir comme vecteurs de la maladie en

transportant les spores du pathogène. Par ailleurs, des études réalisées au Québec ont montré que le pathogène peut être transporté vers de nouveaux sites sur les fruits du noyer noir et du noyer cendré (Innes, 1998).

L'inoculation artificielle de l'agent du chancre du noyer cendré a déjà permis de provoquer des infections chez le noyer noir, mais aucune infection grave n'a jamais été observée dans les peuplements naturels et plantations de cette espèce.

Résistance

On ne sait pas exactement si la résistance au chancre du noyer cendré n'existe que sous la forme d'une immunité complète ou se présente à des degrés divers. On a signalé dans certains peuplements infectés la présence d'arbres ne présentant aucun signe de la maladie (Ostry *et al.*, 1994), mais d'autres observations semblent indiquer que les arbres peuvent présenter divers degrés de résistance tout en étant infectés. Comme le chancre du noyer cendré est depuis longtemps présent dans l'est des États-Unis et que la maladie a fait disparaître les arbres ou en a réduit le nombre dans de nombreuses régions, l'existence d'arbres survivants bien qu'infectés à divers degrés est peut-être indicatrice d'une certaine résistance (Schlarbaum, comm. pers.).

Ostry *et al.* (1994) font valoir que les individus sains poussant parmi les individus malades pourraient être des arbres résistants, mais il n'a pas encore été démontré que cette résistance apparente est fondée sur des facteurs génétiques.

Le chancre du noyer cendré au Canada

Au Canada, les premiers spécimens de chancre du noyer cendré ont été récoltés au Québec en 1990 (Innes et Rainville, 1996), en Ontario en 1991 (Davis *et al.*, 1992) et au Nouveau-Brunswick en 1997 (Harrison *et al.*, 1998). Le chancre du noyer cendré est actuellement présent dans toute l'aire du noyer cendré en Ontario et au Québec, mais il n'a encore été signalé que dans une partie limitée de l'aire de l'arbre au Nouveau-Brunswick (figure 5; Hopkin *et al.*, 2001).

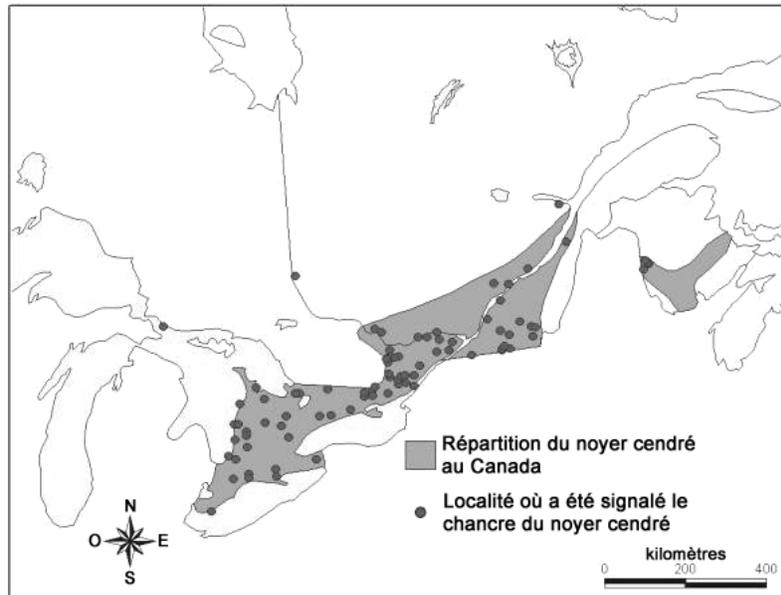


Figure 5. Répartition du noyer cendré et du chancre du noyer cendré au Canada (Hopkin *et al.*, 2001).

En Ontario, le chancre du noyer cendré a été identifié pour la première fois en 1991 par l'unité chargée du Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) au Service canadien des forêts. Cependant, l'âge des chancres examinés révèle que la maladie était présente en Ontario depuis au moins 20 ans. En 1992, l'unité chargée du RIMA a prélevé des échantillons dans 30 localités du sud-ouest de l'Ontario, et la maladie était présente dans 22 de ces localités. La mortalité d'arbres entiers à cause de la maladie était particulièrement remarquable dans le district de Cambridge du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO), où 27 p. 100 des arbres examinés avaient été tués par le chancre. Aucun cas de mortalité d'arbre entier n'a été signalé dans l'est de la province, mais plus de 90 p. 100 des arbres examinés étaient infectés. Des données sur la croissance, l'état de santé et la mortalité ont été recueillies dans des parcelles servant à suivre la croissance et le rendement des arbres dans toutes les régions d'Ontario. Le chancre du noyer cendré n'a été identifié avec certitude que chez 3 arbres; dans les autres cas, on a supposé que les dégâts et la mortalité avaient été causés par le chancre du noyer cendré. Selon les registres, les 32 parcelles renfermaient en tout 40 noyers cendrés vivants (tableau 3), dont 17 ont été jugés potentiellement infectés par le chancre. De plus, 21 arbres morts ont été observés dans le cadre des relevés, et dans 4 cas le chancre du noyer cendré a été mentionné comme cause de la mort.

Toujours en Ontario, des bénévoles de la FGCA ont mené une enquête auprès de propriétaires fonciers entre 1996 et 1998. Environ 500 des propriétaires interrogés ont signalé la présence de sites de noyer cendré dans leurs terrains, et 304 ont fourni des coordonnées géographiques suffisamment précises pour permettre le pointage des sites sur une carte (figure 6). De plus, 263 des propriétaires ont fourni des

données sur l'état de santé des noyers cendrés. Ces arbres étaient en mauvais état dans 47 p. 100 des sites où leur état de santé était précisé. Par ailleurs, le noyer cendré a été mentionné comme espèce préoccupante (*species of concern*) dans le cadre du programme *Ontario Tree Atlas*, mené de 1996 à 2000. Des fiches individuelles ont été remplies par les bénévoles sur l'état de santé de chacun des 170 noyers cendrés signalés (figure 6). Selon les données de l'*Atlas*, 44 p. 100 de ces noyers étaient en mauvais état.

Tableau 3. Sommaire des données du MRNO sur la croissance et le rendement du noyer cendré dans le sud de l'Ontario. Le chancre du noyer cendré a été identifié avec certitude chez seulement 3 arbres; dans les autres cas, on a supposé que les dégâts et la mortalité avaient été causés par le chancre du noyer cendré.

District du MRNO	Canton	Nombre de parcelles	Nombre d'arbres vivants	Nombre d'arbres peut-être chancreux	Nombre d'arbres morts	Nombre d'arbres dont la mort a pu être causée par le chancre
Aylmer	Colchester	2	3		1	
Aylmer	Dunwich	1	1	1		
Aylmer	Mosa	1			2	
	sous-total		4	1	3	
Cambridge	Lincoln	1			1	
Kemptville	Charlottenburgh	1	3			
Kemptville	Edwardsburgh	1	1	1		
Kemptville	Finch	1	1			
Kemptville	Kenyon	3	5	1	3	
Kemptville	Lancaster	1	1			
	sous-total		11	2	3	
Midhurst	Collingwood	1	1	1		
Midhurst	Glenelg	1			1	
Midhurst	Keppel	2	2	1		
Midhurst	Oro	2	3	2	1	
Midhurst	Osprey	2			5	2
Midhurst	Sullivan	1	1	1		
Midhurst	Sydenham	2			2	2
	sous-total		7	5	9	4
Tweed	Bedford	1	2	1		
Tweed	Dummer	2	10	4	1	
Tweed	Hungerford	2	2	2	1	
Tweed	Huntington	3	3	2	3	
Tweed	S. Fredericksburg	1	1			
	sous-total		18	9	5	
Total			40	17	21	4

Le chancre du noyer cendré aux États-Unis

Aux États-Unis, le facteur qui a le plus d'impact sur la taille des populations de noyer cendré est la mortalité due au chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* V.M.G. Nair, Kostichka et Kuntz). Le chancre du noyer cendré a été observé pour la première fois au Wisconsin, en 1967, mais le champignon responsable de cette maladie n'a été décrit qu'en 1979 (Nair, 1979). Sinclair (1987) a constaté que des noyers cendrés de tous âges et de toutes dimensions présentent des signes de la maladie, dans la plus grande partie de l'aire de répartition de l'espèce. Les arbres chancreux se rencontrent dans des peuplements mélangés ou relativement purs, dans les sols secs, stériles et minces du haut des crêtes, ou dans les sols humides, fertiles et profonds du fond des vallées. Les arbres infectés peuvent former des poches isolées ou occuper de vastes zones (Kuntz *et al.*, 1979, Prey et Kuntz, 1982). Les jeunes noyers cendrés peuvent produire des rejets, mais la croissance de ceux-ci est limitée par le champignon, et ils meurent généralement au cours de la première année (Ostry *et al.*, 1994).

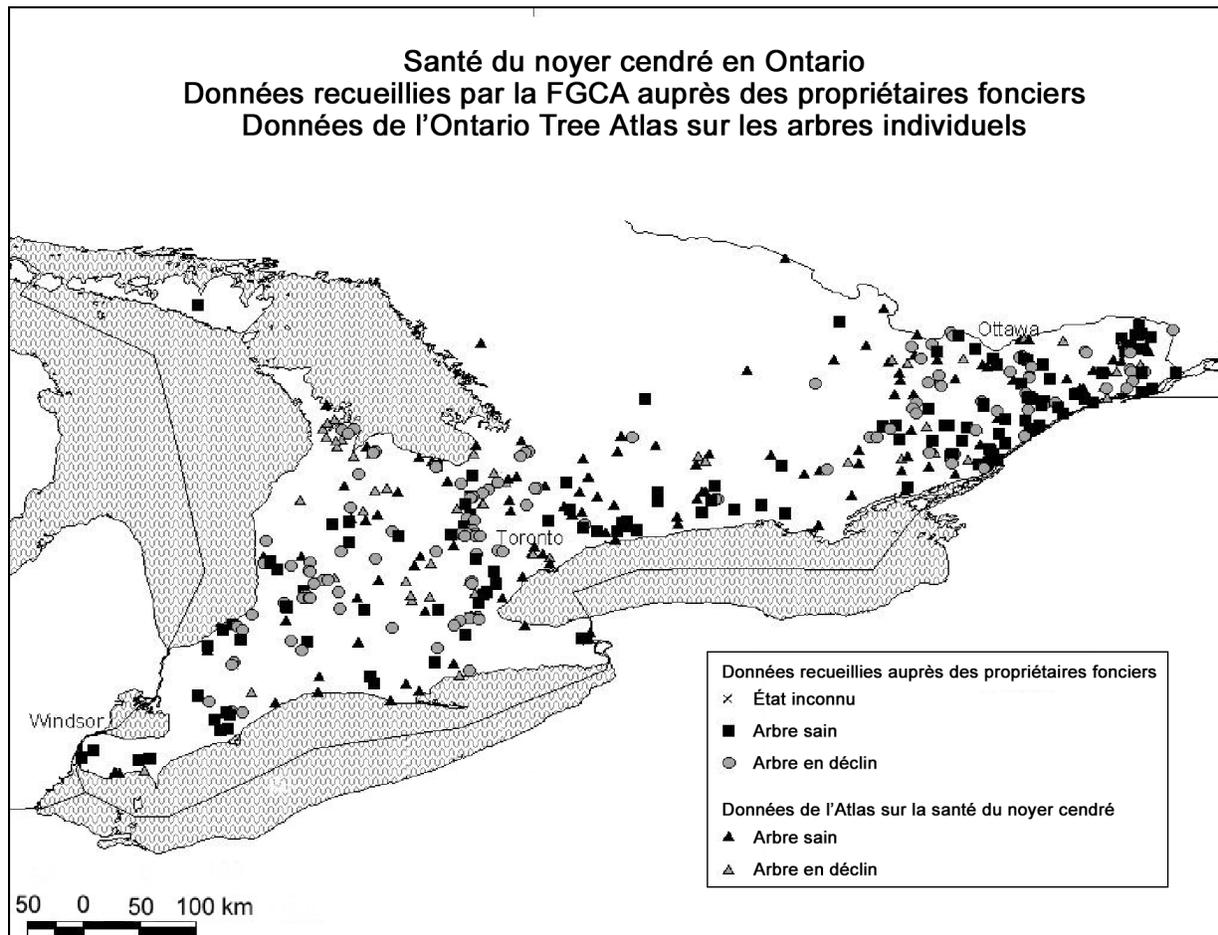


Figure 6. Données issues de l'enquête auprès des propriétaires fonciers et données de l'Ontario Tree Atlas sur la santé du noyer cendré en Ontario.

Selon Ostry *et al.* (1994), les données d'inventaire forestier du USDA Forest Service révèlent que le nombre de noyers cendrés vivants a connu une baisse énorme aux États-Unis au cours des 10 à 15 dernières années. Le groupe chargé de l'analyse et des relevés du USDA Forest Service a signalé que le nombre de noyers cendrés ayant un diamètre d'au moins 5 po avait baissé de 77 p. 100 en Caroline du Nord et en Virginie au cours d'une période de 30 ans (USDA Forest Service, 2003). Bien que ces données soient fondées sur des échantillons et, par conséquent, qu'une marge d'erreur soit possible, elles confirment les déclin dans le cadre d'études supplémentaires ou parallèles. Par exemple, selon les estimations, le nombre de noyers cendrés infectés du chancre au Wisconsin est passé de 30 p. 100 à 70 p. 100 entre 1976 et 1992 et, au cours de la même période, le nombre de noyers centrés tués par la maladie dans les zones d'échantillonnage est passé de 8,5 p. 100 à 27 p. 100 (Cummings Carlson *et al.*, 2004). Tisserat (1984) a signalé que la proportion d'arbres infectés est passée de 5 p. 100 à 71 p. 100 en six ans, mais cette observation ne porte que sur une plantation et n'est donc pas nécessairement indicatrice de la situation existant en milieu naturel. De l'avis de Skilling *et al.* (1993), il faudrait des relevés supplémentaires pour pouvoir évaluer de manière plus précise l'état de santé du noyer cendré. De tels relevés sont d'ailleurs prévus, ou même déjà entrepris, dans plusieurs États.

Symptômes de la maladie

La description suivante des symptômes du chancre du noyer cendré est tirée du *Guide des maladies des arbres en Ontario* (Davis et Meyer, 1997) :

Le symptôme le plus évident de la maladie est la formation de chancres renfoncés de forme allongée qui prennent habituellement naissance sur les cicatrices foliaires, les bourgeons ou les plaies. Au printemps, un liquide noir d'encre s'écoule des fissures du chancre. En été, le chancre détermine une tache noire suie, souvent entourée d'une bordure blanchâtre. L'écorçage révèle la présence de zones de cambium nécrosé de couleur brune à noire. Les chancres les plus vieux peuvent être persistants. Ils s'observent dans les fissures de l'écorce ou sont recouverts d'écorce fragmentée clairsemée et entourés de couches successives de tissus calleux. En général, l'infection touche d'abord la partie inférieure du houppier, puis gagne les parties inférieures de l'hôte sous l'effet de la dispersion des spores à partir des chancres. La maladie infecte les arbres de tous âges et de toutes dimensions, dans tous les sites. Les chancres se répandent autour des branches et du tronc et finissent ainsi par provoquer l'annélation et la mort de l'arbre.

Lutte contre la maladie

On ne connaît aucun moyen de lutte contre le chancre du noyer cendré. Certains chercheurs des États-Unis estiment que la sélection de matériel génétiquement résistant est l'avenue la plus prometteuse pour les programmes de rétablissement.

Autres organismes nuisibles au noyer cendré

Outre le chancre du noyer cendré, plusieurs insectes et pathogènes peuvent nuire au noyer cendré. Nous ne mentionnerons ici que les organismes pouvant causer des dommages appréciables.

Après le chancre du noyer cendré, la maladie qui cause sans doute le plus de dommages au noyer cendré est la « bunch disease », maladie du type « balai de sorcière » qu'on croit causée par un organisme de type phytoplasme (USDA-FS, 1990). Sur le tronc et les branches principales, des bourgeons axillaires ou adventifs qui normalement resteraient à l'état dormant se développent prématurément et forment des balais de sorcière, c'est-à-dire des touffes de pousses ressemblant à des drageons, avec les feuilles rabougries et chlorosées (Seliskar, 1976; Meador *et al.*, 1986). Ces pousses anormales ne possèdent aucune résistance au froid et sont tuées par l'hiver. Les branches infectées ne produisent pas la quantité normale de noix (Berry, 1973). Par ailleurs, dans les jeunes plantations de noyers du Québec, une des maladies les plus nuisibles est le chancre fusarien. Le chancre phomopsien a également été observé dans cette province, sur les tiges et les branches.

Plusieurs maladies foliaires sont communes au noyer cendré et à d'autres arbres du genre *Juglans*. La plus nuisible de ces maladies est l'antracnose causée par le *Marssonina juglandis* (Lib.) Magnus., qui provoque l'apparition de taches sur les feuilles. On signale que ce pathogène peut infecter et tuer le feuillage ainsi que les jeunes pousses (Myren, 1991; Service canadien des forêts, 1994; Black *et al.*, 1977).

McLaughlin (2001) mentionne que l'*Armillaria gallica* H. Marxm. & Romagn. peut provoquer une maladie racinaire chez le noyer cendré. Les feuillus sont les hôtes préférés de ce champignon, qui peut en tuer les individus affaiblis. Cette maladie peut accélérer le déclin des arbres déjà infectés par le chancre du noyer cendré.

L'insecte le plus nuisible au noyer cendré est le charançon du noyer (*Conotrachelus juglandis*), coléoptère qui s'attaque aux jeunes tiges et aux fruits mais ne provoque généralement pas de dégâts graves (Rink, 1990). On rencontre également sur le noyer cendré des perce-bois, des défoliateurs, des charançons s'attaquant aux noix, des punaises réticulées et des scolytes (Rink, 1990). La chenille à tente estivale (*Hyphantria cunea* Drury), provoque une défoliation chez toute une gamme d'espèces de feuillus, notamment du genre *Juglans* (Nystrom et Britnell, 1994). En s'alimentant, cette chenille grégaire (Cannon, 1985) peut provoquer une défoliation appréciable dans les secteurs où ses populations sont nombreuses; elle ne tue pas les arbres sains, mais des mesures de lutte sont parfois recommandées (Anderson, 1978). La chenille du noyer (*Datana integerrima* Grote & Robinson) commune dans le sud de l'Ontario et le nord-est des États-Unis (Anon., 1985), se nourrit de divers feuillus mais préfère les espèces du genre *Juglans*. Elle est considérée comme un défoliateur important des *Juglans* (Farris et Appleby, 1979).

L'*Acrobasis demotella* Grt. est une pyrale perce-tige. Il suffit d'une chenille de cette pyrale pour tuer une pousse ou une flèche et ainsi produire une déviation dans l'arbre (Martinat et Wallner, 1980). Nystrom et Britnell (1994) estiment que cet insecte pourrait causer des dommages graves au noyer cendré et au noyer noir au Canada.

Rink (1990) signale que le Quiscale bronzé peut détruire les noix immatures du noyer cendré et que l'arbre peut être fortement endommagé par les incendies et les tempêtes. Le noyer cendré est également très sensible aux gelées printanières tardives (OMNR, 2000).

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Il existe dans le monde une vingtaine d'espèces de noyers véritables (genre *Juglans*), réparties entre l'Amérique du Nord, l'Amérique du Sud, l'Europe, l'Inde et le reste de l'Asie. Sur les 6 espèces indigènes d'Amérique du Nord, seuls le noyer cendré et le noyer noir poussent naturellement au Canada (Farrar, 1996). Toute l'aire canadienne du noyer noir ainsi que 60 à 70 p. 100 de l'aire canadienne du noyer cendré se trouvent dans le sud de l'Ontario.

Le bois du noyer cendré est léger, tendre et peu résistant, et son grain est grossier. Il est apprécié pour la finition intérieure, l'ébénisterie et la sculpture. Ce bois n'a pas une grande valeur économique au Canada, mais il est apprécié comme bois d'œuvre aux États-Unis.

Les noix du noyer cendré ont une saveur exquise qui rappelle le beurre. À maturité optimale, elles peuvent renfermer jusqu'à 60 p. 100 d'huile (Rupp, 1990). Plus de 40 cultivars ont été décrits, et quelques génotypes donnent de grosses noix qui sont faciles à ouvrir et conviennent à la production commerciale (Ostry *et al.*, 2000). Les producteurs de noix apprécient en outre la rusticité du noyer cendré. Les noix de cet arbre sont particulièrement populaires en Nouvelle-Angleterre, où elles entrent, avec l'érable, dans la composition de certains bonbons. On signale également que les premiers colons entaillaient le noyer cendré et tiraient de sa sève un excellent sirop (Lauriault, 1987). Cependant, cette sève a un rendement en sirop quatre fois moins élevé que celui de la sève d'érable (Rupp, 1990). Enfin, les noix constituent un aliment pour la faune.

Une teinture peut être extraite du brou de la noix et de l'écorce des racines. La tisane obtenue en faisant infuser l'écorce externe peut être utilisée contre les maux de dents et la dysenterie (Lauriault, 1987). La juglone que renferme le noyer cendré a des propriétés antiseptiques et herbicides. On signale aussi que cette substance aurait une certaine activité anti-tumorale. Une récente étude sur animal semble indiquer que la juglone a une activité sédatrice comparable à celle du diazépam, médicament vendu sur ordonnance sous la marque Valium (Foster et Duke, 2000).

CONNAISSANCES TRADITIONNELLES DES PREMIÈRES NATIONS

Le noyer cendré, ou « Akiehwa:ta » en mohawk, servait à produire une huile de noix comestible utilisée par de nombreux peuples des Premières Nations. Il fallait récolter la noix rapidement, parce que son huile pouvait rancir et cesser d'être comestible. C'est pourquoi les Autochtones plantaient l'arbre à proximité des villages qu'ils fondaient. Le noyer cendré et le noyer noir ont ainsi été propagés vers le nord par les Haudenosaunee, ou « peuple de la maison longue », c'est-à-dire les Iroquois.

Le noyer cendré était répandu dans le sud de l'Ontario, le sud du Québec et le centre des Maritimes, mais ses populations étaient concentrées en groupes denses. L'espèce s'est probablement établie dans les Maritimes il y a moins de 600 ans, avec les échanges entre les diverses nations. Comme le noyer cendré fait encore l'objet d'un commerce parmi les Premières Nations, on en rencontre des individus isolés à l'extérieur de l'aire de répartition principale de l'espèce.

Les noyers cendrés deviennent généralement des arbres « grands-pères » vers l'âge de 30 à 50 ans. Ils sont alors utilisés pour multiplier l'espèce à l'intérieur de la région. Une fois les grands-pères disparus, il est difficile de garantir que le matériel de remplacement conviendra à la région.

Le noyer cendré connaît un déclin constant depuis l'arrivée des Européens au Canada et aux États-Unis. De nombreux peuplements de noyer cendré ont été exploités pour la fabrication de meubles ou simplement enlevés des meilleurs emplacements pour la fondation de villages. Dans bien des cas, ces emplacements, aujourd'hui occupés par des villes canadiennes, étaient ceux d'anciens villages autochtones. Les peuplements qui existent encore sont en outre menacés par l'agriculture et les autres utilisations des terres. Actuellement, le chancre du noyer cendré est visible sur la plupart des arbres dans l'aire principale de l'espèce. Plusieurs peuples autochtones sont à la recherche d'individus résistants en vue d'établir de nouvelles colonies de noyer cendré et de s'assurer des sources de graines pour l'avenir.

Le noyer cendré avait de nombreux usages médicaux et culturels chez les peuples autochtones d'Amérique du Nord (Chandler *et al.*, 1979; Gilmore, 1933; Hamel et Chiltoskey, 1975; Herrick, 1977; Smith, 1923; Smith, 1928; Smith, 1933). Pour plus de renseignements, voir le site web <http://www-personal.umd.umich.edu/~dmoerman/>.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

Protection

À l'échelle mondiale, on a attribué au noyer cendré la cote G3G4. À l'échelle provinciale, on lui a attribué les cotes SR au Nouveau-Brunswick, S4 au Québec et S3? en Ontario. L'impact du chancre du noyer cendré sur les populations canadiennes n'a commencé à se manifester qu'au cours des dix dernières années, avec la première détection de la maladie au pays. À l'échelle du Canada, aucun statut officiel n'a été attribué au noyer cendré, mais l'espèce est considérée comme préoccupante sur le plan de la conservation en Ontario et au Nouveau-Brunswick et fait donc l'objet de suivis par le Centre d'information sur le patrimoine naturel de l'Ontario et le Centre d'information sur la conservation du Canada atlantique.

Selon Ostry *et al.* (1994), le noyer cendré figurait dans la Catégorie 2 de la liste des plantes en danger de disparition ou menacées (*Endangered and Threatened Plants*) aux termes de la *Endangered Species Act* des États-Unis. Cette catégorie réunissait les espèces qui présentaient des signes de vulnérabilité, mais pour lesquelles les données de base étaient encore insuffisantes. L'espèce a été rayée de cette liste lorsque la catégorie 2 a été entièrement éliminée. Cependant, le noyer cendré figure toujours sur la liste des espèces préoccupantes (*species of concern*) de nombreux États ainsi que de la région fédérale n° 9 (Ostry, comm. pers., 2002). À l'échelle des États-Unis, des restrictions ont été imposées à la récolte du noyer cendré dans certaines terres publiques, et des directives sylvicoles ont été élaborées pour la gestion de l'espèce (Ostry *et al.*, 1994).

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Juglans cinerea

Noyer cendré

Butternut

Répartition au Canada : Ontario, Québec, Nouveau-Brunswick

Information sur la répartition	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Zone d'occurrence (km²)</i> (Estimation de la superficie totale de l'aire de répartition de l'espèce dans les trois provinces) 	121 000 km ²
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	Probablement stable
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Zone d'occupation (km²)</i> 	Inconnue. La répartition est éparse. L'espèce se rencontre surtout comme composante mineure de peuplements de feuillus, mais il en existe de grands peuplements purs dans certaines plaines inondables.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	Inconnue
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).</i> 	Inconnu. Plus de 500 sites (peuplements) ont été signalés par les propriétaires fonciers en Ontario; 378 parcelles ont été signalées au Québec, dont 39 où le noyer cendré constitue au moins 25 % de la surface terrière; 50 localités réunissant environ 370 peuplements ont été signalés au Nouveau-Brunswick.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	Inconnue. Aucune donnée n'est disponible concernant les tendances.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur >1)?</i> 	Non. Jusqu'à présent, des arbres sont atteints dans les peuplements. On s'attend que des peuplements finiront par être éliminés.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).</i> 	En déclin dans le sud-ouest de l'Ontario. Stable dans le reste de l'aire de répartition.
Information sur la population	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</i> 	de 30 à 60 ans
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</i> 	Inconnu
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue.</i> 	Un déclin est prévu.

<ul style="list-style-type: none"> • <i>S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).</i> 	Aucune donnée fiable ne permet de calculer les taux d'infection et de mortalité au Canada. Selon l'étendue actuelle de la maladie et les données disponibles pour une partie de l'aire de répartition au Canada, les populations canadiennes risquent de subir un taux de déclin semblable à celui observé aux États-Unis (pouvant atteindre 70 %).
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	Un déclin est prévu.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Énumérer chaque population et donner le nombre d'individus matures dans chacune.</i> 	Aucun ensemble complet de données n'est disponible.
Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
Le chancre du noyer cendré constitue la menace la plus immédiate; la récolte ainsi que la conversion de l'habitat pour d'autres usages sont préoccupantes dans certaines parties de l'aire de répartition.	
Effet d'une immigration de source externe	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i> 	États-Unis : Le taux de mortalité atteint 77 % dans certains États; le déclin continue.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Une immigration a-t-elle été constatée connue ou est-elle possible?</i> 	Elle est possible, mais la présence de grandes nappes d'eau et la rareté des liens terrestres font obstacle à une telle immigration, et les populations-sources potentielles sont encore plus gravement atteintes par le chancre que les populations canadiennes.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Des immigrants s'adaptent-ils pour survivre à cet endroit?</i> 	Oui, s'ils proviennent de certaines régions climatiques. Cependant, toutes les populations semblent sensibles au chancre, même si certains individus semblent posséder une résistance.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible pour les individus immigrants à l'endroit en question?</i> 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Peut-il y avoir sauvetage par des populations de l'extérieur?</i> 	Peu probable
Analyse quantitative	Non disponible
Statut actuel COSEPAC : Espèce en voie de disparition	

Statut et justification de la désignation

Statut : Espèce en voie de disparition

Cote alphanumérique : A3e + 4e

Justification de la désignation : Un arbre répandu se trouvant en arbres individuels ou en petits groupes dans des forêts à feuilles caduques et mixtes dans le sud de l'Ontario, du Québec et du Nouveau Brunswick. Le chancre du noyer cendré, qui a causé des taux élevés d'infection et de mortalité aux États-Unis, a été détecté dans les trois provinces. Des taux élevés d'infection et de mortalité ont été observés dans certaines parties de l'Ontario et sont prévus pour le reste de la population canadienne.

Application des critères

Critère A (Population totale en déclin) : Espèce en voie de disparition aux termes de A3 et A4 (c. à d., pathogènes introduits). Au Canada, l'espèce satisfait sans doute à ce critère, étant donné la gravité de l'infection, les taux de mortalité observés aux États-Unis dans des forêts semblables et les taux de mortalité aussi élevés observés au Canada, à tout le moins selon les données ontariennes et les signes d'infection répandue relevés dans l'est du pays.

Critère B (Aire de répartition peu étendue, et déclin ou fluctuation) : **S/O**. Il n'existe aucune donnée sur le taux global de déclin, et la répartition est trop vaste et n'est pas fragmentée.

Critère C (Petite population totale et déclin) : **S/O**. La population totale est trop grande.

Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : **S/O**. La population est trop grande, et l'aire d'occupation est trop élevée.

Critère E (Analyse quantitative) : **S/O**.

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONSULTÉS

Comme point de départ pour la rédaction du présent rapport, nous avons utilisé la recherche bibliographique de V.R. Fleugel sur le noyer cendré. Mike Ostry, de la North Central Forest Experiment Station de l'USDA, Henry Kock, de l'Arboretum de la University of Guelph, ainsi que Martin Hubbes, professeur émérite à la University of Toronto, ont accepté de participer aux discussions tenues en vue de la préparation du rapport, et nous avons beaucoup profité du grand intérêt qu'ils ont porté au projet ainsi que des idées et publications qu'ils ont accepté de partager. Henry Kock et Rob Guthrie nous ont transmis les données de l'*Ontario Tree Atlas*, et cet Atlas n'aurait pu être réalisé sans l'aide des nombreux propriétaires fonciers et bénévoles qui ont fourni ou compilé l'information et sans le soutien financier de l'Institut de recherche forestière de l'Ontario. Nous tenons également à remercier les diverses personnes qui nous ont fourni des données et des renseignements.

Karen Zhou, spécialiste des bases de données au Programme d'évaluation des écosystèmes terrestres du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO), nous a aidés à rassembler les données sur la croissance et le rendement. Bob Johnston, agent régional de liaison avec les Autochtones au MRNO, a relu la section portant sur les connaissances traditionnelles des Premières Nations. Sylvia Greifenhagen, de l'Institut de recherche forestière de l'Ontario, nous a aidés à rassembler les données pathologiques. Bob Sajan nous a aidés à rédiger les paragraphes concernant les insectes ravageurs. Allen Bibby, Corey Van Es (District de Kemptville, MRNO) et Mike Dunkley (Sciences et Information, Peterborough, MRNO) nous ont aidés à dresser les cartes. Ed Hurley et Ken J. Harrison, du Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada, nous ont fourni de l'information sur la situation du noyer cendré au Nouveau-Brunswick. L'illustration de la couverture, qui représente une silhouette de noyer cendré, est une image tirée de Farrar (1998) dont la reproduction a été autorisée.

Un certain nombre d'autorités ont été consultées et ont fourni des renseignements pour le rapport de situation sur le noyer cendré : Parcs Canada (y compris des représentants de plusieurs parcs individuels), des organismes provinciaux (y compris des représentants de parcs provinciaux, de services forestiers et des ministères responsables de la conservation et de la gestion des espèces sauvages), des centres de données sur la conservation, divers arboretums, des associations et des coalitions de conservation et le Secrétariat du COSEPAC. Une liste complète est disponible sur demande auprès du Secrétariat du COSEPAC.

Le présent rapport de situation a été financé par la Forest Gene Conservation Association.

OUVRAGES CITÉS

- Anderson, J.F. 1978. Hardwood defoliating caterpillars in northeastern United States. *Journal of Arboriculture* 4: 265-269.
- Anderson, H., et C. Nielsen. 1998. Genetics. In A silvicultural guide for the tolerant hardwood forest in Ontario. Ontario Ministry of Natural Resources. Queen's Printer for Ontario, Toronto (Ontario). 500 p.
- Anderson, R.L. 1996. Butternut canker. Southern Appalachian Biological Control Initiative Workshop, Asheville NC.
- Anonyme. 1948. Woody-Plant Seed Manual. USDA. Misc. Publ. No. 654, 416 p.
- Anonyme. 1985. Insects of Eastern Forests. Miscellaneous Publ. No. 1426. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington DC. 608 p.
- Berry, F.H. 1973. Diseases. Pages 88-90, in Black walnut as a crop. Black Walnut Symposium, Carbondale, Illinois, August 14-15, 1973. USDA Forest Service, Nor. Cent. For. Exp. Stn., St. Paul, MN. General Technical Report NC-4. 114 p.
- Black, W.M., D. Neely et J.A. Matteoni. 1977. How to identify and control leaf spot diseases of black walnut. North Central Forest Experiment Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, St. Paul, Minnesota.
http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/howtos/ht_bwal/bwal-ls.htm
- Blair, L.M. 1982. Black walnut curculio: a factor in walnut production *Juglans nigra*, *Conotrachelus retentus*, nut drop, economic impact, Missouri trapping studies. USDA Forest Service General Technical Report 74, North Central Forest Experimental Station. St. Paul MN. p. 43-46.
- Busov, V.B., G. Rink, S.E. Schlarbaum et J. Zuo. 1997. Allozyme variation within and among several *Juglans* L. species and their hybrids. Page 60, in Knowledge for the future of black walnut, proceedings of the fifth black walnut symposium, 1996. USDA Forest Service.
- Cannon, W.N., Jr. 1985. Social feeding behavior of *Hyphantria cunea* larvae (Lepidoptera: Arctiidae) in multiple choice experiments. Great Lakes Entomologist. Michigan Entomological Society 18:79-81.
- Carlson, J.C. 1993. Butternut: are there any healthy trees left? Woodland Man. Spring 1993, pages 11-12.
- Chandler, R.F., L. Freeman et S.N. Hooper. 1979. Herbal Remedies of the Maritime Indians. J. Ethnopharmacology 1: 49-68.
- Cree, L. 1995. Plant Health Risk Assessment: *Sirococcus clavignenti-juglandacearum* Butternut Canker. Agriculture and Agri-food Canada, Plant Health Risk Assessment Unit, Nepean, Ontario.
- Cummings Carlson, J., M. Guthmiller et S. Dahir. 2004. Butternut Canker in Wisconsin: History and impact to the butternut resource. Division of Forestry Wisconsin Department of Natural Resources, Division of Forestry, Madison WI.
- Davis, C.N., et A.A. Hopkin. 2000. Le chancre du noyer cendré (*Sirococcus clavignenti-juglandacearum*) en Ontario. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts.
(http://www.glfc.cfs.nrcan.gc.ca/factsheets/butternut_f.html)

- Davis, C.N., et T. Meyer. 1997. Guide des maladies des arbres en Ontario. Centre de foresterie des Grands Lacs, Sault-Sainte-Marie (Ontario). (http://www.glfc.cfs.nrcan.gc.ca/treedisease/index_f.html) [Version imprimée disponible en anglais seulement : Field Guide to Tree diseases in Canada, Noda/NFP Technical Report TR-46, Canadian Forestry Service]
- Davis, C.N., D.T. Myren et E.J. Czerwinski. 1992. First report of butternut canker in Ontario. *Plant-Disease* 75:972.
- Farrar, J.L. 1996. Les arbres du Canada. Fides, Saint-Laurent (Québec), et Service canadien des forêts, Ottawa (Ontario). 502 p.
- Farrar, J.L. 1998. Les arbres du Canada sur CD-ROM. Service canadien des forêts, Ottawa.
- Fleugel, V.R. 1996. A literature review of butternut and butternut canker. OMNR / Eastern Ontario Model Forest Info Report 20, 32 p.
- Forest Gene Conservation Association, 1995. A Landowner's Guide to Butternut Canker in Ontario. Brochure publiée par la Forest Gene Conservation Association et la Forêt modèle de l'Est de l'Ontario. 4 p.
- Foster, S., et J.A. Duke. 1999. A field guide to medicinal plants and herbs of eastern and central North America. Peterson Field Guide Series, Houghton Mifflin Company, Boston. 411 p.
- Furnier, G.R., A.M. Stolz, R.M. Mustaphi et M.E. Ostry. 1999. Genetic evidence that butternut canker was recently introduced into North America. *Can. J. Bot.* 77(6):783-785.
- Ginns, J.H. 1986. Compendium of plant disease and decay fungi in Canada 1960-1980. Agriculture Canada Publication 1813, Ottawa ON. 416 p.
- Gilmore, M.R. 1933. Some Chippewa uses of Plants. Univ. Mich. Press, Ann Arbor, Mich.
- Halik, S., et Bergdahl, D.R. 2002. Potential beetle vectors of *Sirococcus clavignenti-juglandacearum* on butternut. *Plant Disease* 86: 521-527.
- Hamel, P.B., et M.U. Chiltoskey. 1975. Cherokee Plants an early Cherokee ethnobotanical note. Herald Publ. Co., Sylva NC.
- Harlow, W.M., E.S. Harrar et F.M. White. 1979. Textbook of dendrology, 6th ed. McGraw-Hill, Inc., 510 p.
- Harrison, K.J., J.E. Hurley et M.E. Ostry. 1998. First Report of butternut canker caused by *Sirococcus clavignenti-juglandacearum* in New Brunswick, Canada. *Plant Disease* 82: 1282.
- Hepting, G.H. 1971. Diseases of forest and shade trees of the United States. U.S. Department of Agriculture, Forest Service. Agriculture handbook 386. U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C. 658 p.
- Herrick, J.W. 1977. Iroquois Medical Botany. Univ. Microfilms Int'l., Ann Arbor, Mich.
- Hinds, H.R. 2000. Flora of New Brunswick. Biology Department, University of New Brunswick. 698 p.
- Hosie, R.C. 1980. Arbres indigènes du Canada (8^e éd.). [Montréal], Fides, Montréal, et Environnement Canada, Ottawa. 389 p.

- Hopkin, A., L. Innes et K. Harrison. 2001. Distribution of butternut canker (*Sirococcus clavigignenti-juglandacearum*) in eastern Canada. Pages 154-157, in *Inventaire des maladies des plantes au Canada*, volume 81. S.A. Hilton (compilatrice). Agriculture et Agroalimentaire Canada, Dir. gén. de la recherche, London (Ontario).
- Innes, L. 1997. *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* on butternut and black walnut fruit. Pages 129-132, in G. Laflamme, J.A. Bérubé et R.C. Hamelin (éd.). *Foliage, shoot and stem diseases of trees*. Proc. Intl. Union of For. Res. Org. Working Party 7.02.02, Québec (Québec).
- Innes, L., et A. Rainville. 1996. Distribution et détection du *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum* au Québec. *Phytoprotection* 77: 75-78.
- Katovich, S.A., et M.E. Ostry. 1998. Insects associated with butternut and butternut canker in Minnesota and Wisconsin. *Great Lakes Entomol.* 31: 97-108.
- Kuntz, J.E., A.L. Prey, S. Jutte et V. Nair. 1979. The etiology, distribution, epidemiology, histology and impact of butternut canker in Wisconsin. Pages 69-72, in *Walnut Insects and diseases, workshop proceedings, 1978*. Gen. Tech. Rept. NC-52. USDA Forest Service.
- Landowner Resource Centre. 1997. Butternut Extension Note. LRC 33, Manotick, Ontario, 6 p.
- Lauriault, J. 1987. Noyer cendré. Pages 259-261, in J. Lauriault, *Guide d'identification des arbres du Canada*. M. Broquet, Laprairie, et Musée national des sciences naturelles, Ottawa.
- Martinat, P.J., et W.E. Wallner. 1980. Notes on the biology and damage of two *Acrobasis* species (Lepidoptera: Pyralidae) on black walnut in Michigan. *Great Lakes Entomologist* 13:41-48.
- McLaughlin, J.A. 2001. Distribution, hosts and site relationships of *Armillaria* spp. in central and southern Ontario. *Can. J. For. Res.* 31:1481-1490.
- Meador, D.B., J.C. McDaniel, C.C. Doll, M.C. Shurtleff et R. Randell. 1986. (Révisé en 1996). *Nut Growing in Illinois*. Univ. Illinois Extension Circular 1102. http://www.ag.uiuc.edu/~vista/html_pubs/NUTGROW/diseases.html
- Michler, C.H. 1996. Biotechnology research at the North Central Forest Experiment Station. *Tree Biotechnology Newsletter* 3(2).
- Ministère des Ressources naturelles du Québec. 2002. [source des figures 3 et 4]
- Millikan, D.F., S.J. Stefan et K. Rigert. 1991. Selection and preservation of butternut, *J. cinerea* L., in *Ann. Rept. NNGA No. 81*, p. 22-25.
- Morin, R., J. Beaulieu, M. Deslauriers, G. Daoust et J. Bousquet. 2000a. Low genetic diversity at allozyme loci in *Juglans cinerea*. *Can. J. Bot.* 78: 1238-1243 [Note].
- Morin, R., J. Beaulieu et G. Daoust. 2000b. Butternut, a threatened species showing a low genetic diversity, in *Network News Forest Health and Biodiversity*, Can. For. Serv. Vol. 4 (1). 8 p.
- Myren, D.T. 1991. Distribution of 59 organisms that cause tree diseases in Ontario. *For. Can., Ont. Reg., GLFC, Information Report O-X-410*. 85 p.
- Nair, V.M.G., C.J. Kostichka et J.E. Kuntz. 1979. *Sirococcus clavigignenti-juglandacearum*: An undescribed species causing canker on butternut. *Mycologia* 71: 641-645.

- Nystrom, K.L., et W.E. Britnell, 1994. Insects and mites associated with Ontario forests: Classification, common names, main hosts, and importance. Information Report O-X-439. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Sault-Sainte-Marie (Ontario). 136 p.
- Ontario Ministry of Natural resources (OMNR), 2000. A Silvicultural Guide to Managing Southern Ontario Forests, Version 1.1. Ont. Min. Nat. Resour. Queen's Printer for Ontario. Toronto. 648 p.
- Ostry, M.E. 1995. Conservation of Butternut in the Eastern Forests. USDA Forest Service. In, Forest Gene Conservation Principles to Practice - Workshop Proceedings - 008, Ottawa, Ontario. p. 47-49.
- Ostry, M.E. 1998 . Butternut Canker: A current example of the vulnerability of forest trees, Pages 41-48, *in* N.E. Cater (comp.). Proc. NE For. Pest council Annu. Mtg., Fredericton, Nouveau-Brunswick, Canada.
- Ostry, M., M. Mielke et D. Skilling. 1994. Butternut- Strategies for managing a threatened tree. General.Tech. Rpt. NC-165. USDA For. Serv., North Central. For. Expt. Sta., St. Paul, Minnesota. 7 p.
- Ostry, M.E., et P.J. Pijut. 2000. Butternut: an underused resource in North America. *HortTechnology* 10 (2): 302-306.
- Ostry, M.E., et M. Moore. 2001. Butternut Canker Reserch Progress Report Number 8, North Central Research Station, Forest Service, USDA. 6 p.
- Pijut, P.M. 1993 Somatic embryogenesis in butternut, *Juglans cinerea* L. *Can. J. Forest Res.* 23: 835-838.
- Prey, A., et J.E. Kuntz. 1982. The distribution and impact of butternut canker in Wisconsin. Pages 23-26, *in* Black walnut for the future, workshop proceedings. Gen. Tech. Rept. NC-74. USDA Forest Service.
- Rainville, A., L. Innes, F. Colas, M. Bettas et S. Mercier. 2001. Butternut canker in Quebec: a 5-year history that led to seed treatments. Pages 14-16, *in* Can. Tree SImpr. Assoc. Tree Seed Working Group News Bull. No. 34, Nov. 2001.
- Renlund, D.W. (éd.). 1971. Forest pest conditions in Wisconsin. Ann. Rep., Wisconsin Dept. of Natural Ressources. 53 p.
- Rink, G. 1990. *Juglans cinerea* L. Butternut. Pages 386-390, *in* R.M. Burns et B.H. Honkala (coord. tech.). Silvics of North America. Vol. 2 Hardwoods. USDA For. Serv. Agr. Hdbk.
- Rupp, R. 1990. Walnut. Pages 108-109, *in* Red oaks and black birches: the science and lore of trees. A garden Way Publishing Book, Storey Communications, Inc., Schoolhouse Road, Pownal, Va.
- Sajan, R., S. Melbourne et E. Czerwinski. 1994. Butternut Canker, pages 21-23, *in* Results of forest insect and disease surveys in the southern region of Ontario. Great Lakes For. Cen. Information Rept. O-X-429. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Ontario.
- Seliskar, Carl E. 1976. Mycoplasma-like organism found in the phloem of bunch-diseased walnuts. *Forest Science* 22:144-148.
- Service canadien des forêts. 1994. Maladies des arbres de l'est du Canada. D.T. Myren (rédacteur en chef); G. Laflamme, P. Singh, L.P. Magasi et D. Lachance (rédacteurs associés), Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Ottawa. 159 p.

- Sinclair, W., H. Lyon et W. Johnson. 1987. Sirococcus canker of butternut, *in* Diseases of Trees and Shrubs. Cornell Univ. Press, N.Y., 132 p.
- Skilling, D., M.Ostry et P.Pijut. 1991. Butternut canker research progress report No. 1. USDA For. Serv., North Cenr. For. Exp. Stn.
- Skilling, D., M. Ostry et P.Pijut. 1993. Butternut canker research progress report No. 3. USDA Forest Service.
- Skilling, D., M. Ostry et P. Pijut. 1994. Butternut canker research progress report No. 4. USDA Forest Service.
- Smith, H.H. 1933. Ethnobotany of the Forest Potawatomi Indians. Bull. Publ. Museum of Milwaukee 7: 1-230.
- Smith, H.H. 1928. Ethnobotany of the Meskwaki Indians. Bull. Publ. Museum of Milwaukee 4: 175-326.
- Smith, H.H. 1923. Ethnobotany of the Menomini Indians. Bull. Publ. Museum of Milwaukee 4: 1-174.
- Tisserat, N., et J.E. Kuntz, 1981. The etiology and epidemiology of butternut canker. Pages 30-36. Annual Report (72nd) of the Northern Nut Growers Association. Hamden.
- Tisserat, N., et J.E. Kuntz. 1983. Longevity of conidia of *Sirococcus clavigignenti-juglandacearu* in a simulated airborne stte. *Phytopathology* 73:1628-1631.
- Tisserat, N., et J. E. Kunz. 1984. Butternut Cnaker: Development on individual trees and increase within a plantation. *Plant disease* 68: 613-616.
- USDA-FS. 1990. Silvics of North America: 1. Conifers; 2. Hardwoods. R.M. Burns et B.H. Honkala (coord. tech.). Agriculture Handbook 654. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Washington DC. vol. 2, 877 p.
http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/silvics_manual/volume_2/juglans/cinerea.htm.
- USDA For. Serv. 2002. Health Protection Southern Region, Stressors of Hardwood Forests: Butternut canker. <http://fhpr8.srs.fs.fed.us/hosf/buttcank.htm> 3 p.
- Wang, B.S.P., P.J. Charest et B. Downie. 1993. Ex situ storage of seeds, pollen and *in vitro* cultures of perennial woody plant species. FAO Forestry Paper, No.113, 83 p.
- Wykoff, M. 1991. Black walnut on Iroquoian landscapes. Northeast Indian Quart. Summer 1991. Pages 4-17.
- Young, J.A. , et C.G. Young. 1992. Seeds of woody plants in North America. Dioscorides Press, Portland, Ore. 407 p.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

Cathy Nielsen détient un baccalauréat en foresterie, avec spécialisation en biologie des arbres, de la University of New-Brunswick. En 1981, elle a commencé à travailler comme forestière au Service des forêts de Nouvelle-Zélande, puis est devenue propriétaire-exploitante d'une entreprise d'aménagement paysager à Alice Springs, en Australie. Elle a ensuite travaillé au ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO), de 1984 à 2004, et vient d'être nommée spécialiste des forêts à la Section des sciences et de l'information du MRNO, à Kemptville. Elle a fondé la Forest Gene Conservation Association, et elle continue d'y agir à titre de conseillère

technique. Depuis 1996, elle s'intéresse activement à la conservation du noyer cendré en Ontario. Cathy Nielsen travaille maintenant à la Division de la conservation des habitats, au Service canadien de la faune.

Marilyn Cherry détient un doctorat en génétique des forêts de la University of British Columbia et un baccalauréat en biologie des arbres de la University of New-Brunswick. Elle travaille comme généticienne à l'Institut de recherche forestière de l'Ontario, du MRNO, et elle est forestière professionnelle inscrite (*Registered Professional Forester*) aux termes de la loi de Colombie-Britannique. Dans le passé, elle a travaillé au sein de gouvernements et d'entreprises privées et a été entrepreneure indépendante auprès de divers clients. Elle a également participé à un programme d'échange qui lui a permis de travailler à l'Institut de génétique forestière de la University of Göttingen, en Allemagne. Elle est actuellement directrice adjointe de la Pacific Northwest Tree Improvement Research Co-op, à Corvallis, en Oregon.

Barb Boysen est coordonnatrice de programme à la Forest Gene Conservation Association (FGCA). Cette société à but non lucratif a pour objectif la conservation de la diversité génétique des arbres et arbustes du sud de l'Ontario, et ses membres proviennent des gouvernements, de l'industrie forestière et des groupes de conservation. La FGCA a commencé à étudier le noyer cendré et les effets du chancre en 1992, en collaboration avec le Groupe de génétique forestière du sud de l'Ontario du MRNO. Tout récemment, la FGCA a créé la Butternut Conservation Coalition et a chargé ce groupe de rédiger le présent rapport et d'élaborer et mettre en œuvre une stratégie de conservation pour le noyer cendré. Barb Boysen a obtenu un diplôme en foresterie de la Lakehead University en 1982 et a surtout travaillé dans le centre-sud de l'Ontario, à des projets d'amélioration des arbres, de reboisement et de conservation dans le cadre de l'aménagement des terres forestières privées.

Anthony Hopkin détient un doctorat en phytopathologie de l'Université du Manitoba. Depuis 13 ans, il travaille au Service canadien des forêts, où il s'intéresse aux maladies forestières dans le cadre du Relevé des insectes et maladies des arbres. Il a également travaillé et publié des articles dans le domaine du déclin des feuillus et des causes de ce déclin. Il a également publié des articles sur les maladies introduites en Ontario, dont le chancre du noyer cendré.

John McLaughlin est chercheur en pathologie au MRNO et travaille à l'Institut de recherche forestière de l'Ontario, à Sault-Sainte-Marie. Il détient une maîtrise en pathologie forestière de la Lakehead University. Il a fait des recherches en Ontario, en Colombie-Britannique et en Lettonie et publié des articles sur plusieurs problèmes pathologiques et notamment sur les maladies racinaires, les rouges et les caries associées aux dégâts d'exploitation et à l'écorçage par les orignaux. Il s'intéresse tout particulièrement aux effets des pathogènes exotiques sur les espèces d'arbres du Canada. Il a collaboré à des projets portant sur la brûlure du châtaignier, la maladie corticale du hêtre et la rouille vésiculeuse du pin blanc. Il a également travaillé sur des espèces en voie de disparition. En mars 2002, John McLaughlin a terminé un relevé des maladies du mûrier rouge, espèce en voie de disparition dans

le sud de l'Ontario, comprenant une analyse des moyens de combattre ces maladies. Cette étude a été réalisée pour le Programme des espèces en péril de Parcs Canada (Projet n° 2001:SARRFII-10).

Tannis Beardmore détient un doctorat en sciences des semences de la Université of Guelph. Elle travaille depuis 9 ans au Service canadien des forêts, où elle fait des recherches dans les domaines de la biodiversité et de l'entreposage des graines. Elle essaie notamment d'élaborer des méthodes permettant de préserver les matériels génétiques dont la conservation est difficile, comme celui du noyer cendré.