



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

RUSTICITÉ ET CROISSANCE DE PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES

RÉSULTATS ET
RECOMMANDATIONS
DU REPLOQ

TOME V

Claude Richer
Jacques-André Rioux



Numérisé par
Éditions et Services de dépôt,
Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada - 2014

Digitized by
Publishing and Depository Services,
Public Works and Government Services
Canada - 2014



Numéro de catalogue / Catalogue Number: A22-233/2003-5F-PDF

ISBN 978-0-660-97490-3

Publications du gouvernement du Canada / Government of Canada Publications
publications.gc.ca



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

RUSTICITÉ ET CROISSANCE DE PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES TOME V

Résultats et recommandations du REPLOQ

Auteurs principaux

**Claude Richer, agr., Centre de recherche et de développement
en horticulture (CRDH), Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu**

**Jacques-André Rioux, Ph.D., agr., Département de phytologie,
Université Laval, Québec**

avec la collaboration de

**Michel Auger, tech.
Christine Galipeau, biol.
Chantal Gauthier, hortultrice**

et

Les Éditions du gouvernement du Canada

AVERTISSEMENT

Toute reproduction, édition, impression, traduction ou adaptation de ce document, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique, en particulier par photocopie ou par microfilm, est interdite sans l'autorisation écrite du Centre de Recherche et de Développement en Horticulture.

La Bibliothèque nationale du Canada a catalogué cette publication de la façon suivante :

Richer, Claude, 1957-

Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales

Complet en 5 volumes.

Publ. aussi en anglais sous le titre : Hardiness and growth of woody ornamental plants.

Comprend des références bibliographiques.

ISBN 0-660-96795-2 (v.5)

No de cat. A22-233/2003-5F

1. Plantes ligneuses d'ornement – Québec (Province) – Croissance.

2. Plantes ligneuses d'ornement – Québec (Province) – Rusticité.

I. Rioux, Jacques-André, 1949-

II. Gauthier, Chantal.

III. Canada. Agriculture et Agroalimentaire Canada.

V. Titre.

SB435.6C32Q4 2003

635.9'09714

©Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux, 2003.

En vente chez votre libraire local ou par la poste auprès des Éditions du gouvernement du Canada

Communication Canada

Ottawa (Ontario)

K1A 0S9

Téléphone : (613) 941-5995

Télécopieur : (613) 954-5779

Commandes seulement : 1-800-635-7943

Internet : <http://publications.communication.gc.ca>

N° de catalogue : A22-233-2003-5F

AVANT-PROPOS

Ce cinquième tome est une réalisation de l'Atelier REPLOQ (Réseau d'essais des plantes ligneuses ornementales du Québec) du Comité horticulture ornementale du Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec.

Il contient les résultats obtenus et les recommandations émises sur les espèces ligneuses ornementales évaluées dans le REPLOQ pour la période 1993-1999.

La nomenclature latine des espèces et cultivars de ce volume est conforme au **Lexique des plantes ligneuses ornementales du Québec** publié par le CPVQ.

REMERCIEMENTS

Un remerciement tout particulier est adressé au directeur du Centre de recherche et de développement en horticulture, le Dr Denis Demars, pour avoir supporté ce projet de recherche depuis plus de 10 ans. Il nous a encouragé à terminer la rédaction de cette série de volumes et nous a accordé les ressources nécessaires, et ce, même si la recherche elle-même était terminée.

Les essais du REPLOQ ont été rendus possibles grâce à la participation financière d'Agriculture et Agroalimentaire Canada et du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

L'édition conjointe de ce volume avec les Éditions du gouvernement du Canada permet de présenter un document professionnel, bilingue, renfermant une foule de renseignements utiles pour les pépiniéristes et les horticulteurs. La traduction en anglais de ce volume, effectuée par le ministère d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, se veut une ouverture vers une plus grande diffusion de l'information disponible.

Un merci tout spécial à Isabelle Lizée, secrétaire à Agriculture et Agroalimentaire Canada et travaillant pour Claude Richer, qui a eu la patience de reprendre ces textes à plusieurs reprises et qui a effectué un travail remarquable pour l'édition finale de chacune des fiches ainsi qu'à Caroline Lafond qui a eu la patience de retracer les diapositives des planches couleur.

À tous, un gros merci!

TABLE DES MATIÈRES

La rusticité des plantes ligneuses ornementales	vi
---	----

Carte des zones de rusticité

Comparaison entre les systèmes de rusticité pour le territoire à l'essai :

Le zonage américain versus le zonage canadien	vii
---	-----

Information sur les essais du REPLOQ	viii
--	------

Listes des plantes ligneuses ornementales introduites dans le REPLOQ

par ordre chronologique de plantation :

Introduction 1984 - Évaluation jusqu'en 1989 - Fiches couleurs	x
Introduction 1985 - Évaluation jusqu'en 1990 - Tome I*	xi
Introduction 1986 - Évaluation jusqu'en 1991 - Tome I*	xii
Introduction 1987 - Évaluation jusqu'en 1992 - Tome II.....	xiii
Introduction 1988 - Évaluation jusqu'en 1993 - Tome II.....	xiv
Introduction 1989 - Évaluation jusqu'en 1994 - Tome III.....	xv
Introduction 1990 - Évaluation jusqu'en 1995 - Tome III.....	xvi
Introduction 1991 - Évaluation jusqu'en 1996 - Tome IV*	xvii
Introduction 1992 - Évaluation jusqu'en 1997 - Tome IV*	xviii
Introduction 1993 - Évaluation jusqu'en 1998 - Tome V*	xix
Introduction 1994 - Évaluation jusqu'en 1999 - Tome V*	xx

*également disponible en anglais

par ordre alphabétique (1993 et 1994)	xix
---	-----

par catégorie de plantes ligneuses (1993 et 1994)	xx
---	----

Espèces présentées par ordre alphabétique du nom latin

<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'	1
<i>Acer platanoides</i> 'Deborah'	9
<i>Acer saccharinum</i> L. (Témoin 1993)	16
<i>Acer saccharinum</i> L. (Témoin 1994)	22
<i>Aesculus parviflora</i> Walter.	28
<i>Betula papyrifera</i> var. <i>kenaica</i> (W.H. Evans) A. Henry	35
<i>Buxus microphylla</i> 'Green Velvet'	41
<i>Buxus microphylla</i> 'Pincushion'	48

<i>Buxus microphylla</i> 'Winter Beauty'	55
<i>Castanea</i> x 'Douglas Hybrids'	62
<i>Chamaecyparis obtusa</i> 'Nana'	69
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Boulevard'	76
<i>Clethra alnifolia</i> L.	83
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1993)	90
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1994)	96
<i>Cornus alba</i> 'Kesselringii'	101
<i>Cornus hemsleyii</i> 'Nana'	108
<i>Cotinus coggygria</i> 'Notcutt's Variety'	115
<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Royal Carpet'	122
<i>Crataegus coccinioides</i> Ashe.	128
<i>Euonymus fortunei</i> 'Canadale Gold'	135
<i>Euonymus fortunei</i> 'E.T.'	142
<i>Euonymus hamiltonianus</i> 'Maackii'	149
<i>Euonymus nanus</i> var. <i>turkestanicus</i> Dieck.	156
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Kyushu'	162
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Unique'	169
<i>Hydrangea serrata</i> (Thunb.) Mak.	176
<i>Hypericum kalmianum</i> L.	183
<i>Juniperus communis</i> 'Depressa Aurea'	190
<i>Juniperus sabina</i> 'Blue Danube' (Témoin 1993)	197
<i>Juniperus sabina</i> 'Blue Danube' (Témoin 1994)	203
<i>Juniperus sabina</i> 'Wapiti'	208
<i>Juniperus squamata</i> 'Blue Carpet'	215
<i>Juniperus squamata</i> 'Blue Star'	222
<i>Juniperus squamata</i> 'Meyeri'	228
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	234
<i>Lonicera gynochlamydea</i> Hemsl.	242
<i>Lonicera maximowicziana</i> var. <i>sachalinensis</i> Fr. Schmidt.	248
<i>Lonicera orientalis</i> Lam.	255
<i>Lonicera tatarinowii</i> Maxim.	262
<i>Lonicera xylosteum</i> 'Compacta'	269
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. (Témoin 1993)	275
<i>Malus baccata</i> à fleurs doubles	281
<i>Microbiota decussata</i> Komar.	288
<i>Picea abies</i> 'Argenteospica'	295
<i>Picea pungens</i> 'Aurea'	302
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Hachmann's Giant'	309
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Red Ace'	316
<i>Prunus virginiana</i> L.	323

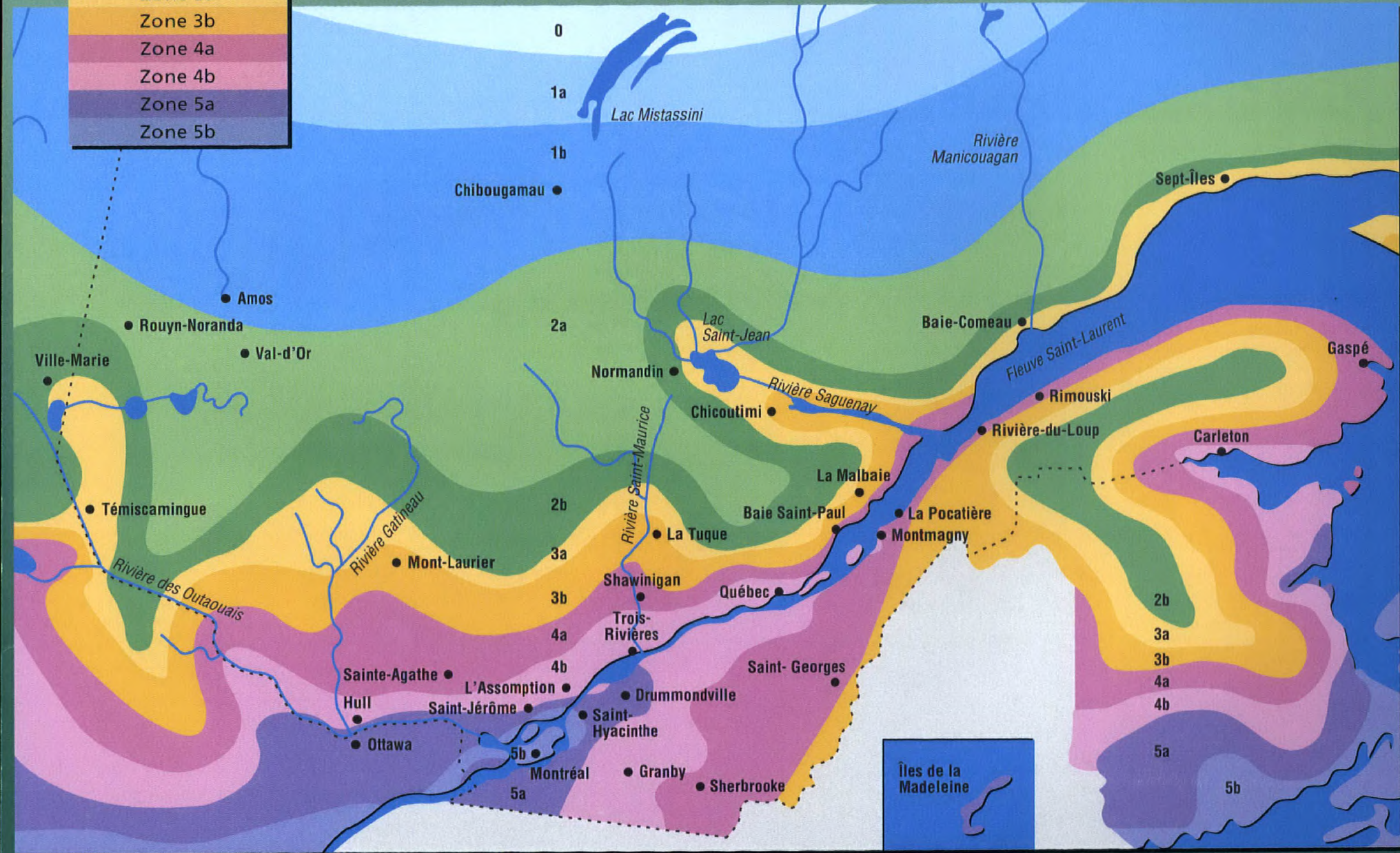
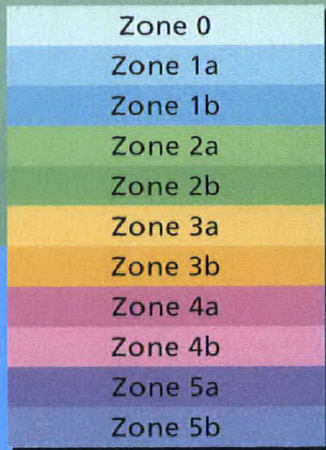
<i>Rhododendron calendulaceum</i> (Michx.) Torr.	330
<i>Rhododendron mucronulatum</i> 'Roseum'	337
<i>Rhododendron</i> 'Ramapo' (Témoin 1994)	344
<i>Rhododendron roseum</i> (Loisel.) Rehd.	350
<i>Rhododendron vaseyi</i> A. Gray.	357
<i>Rosa canina</i> L.	363
<i>Rosa</i> 'Captain Samuel Holland'	370
<i>Rosa</i> 'Henry Hudson'	377
<i>Rosa</i> 'Jens Munk'	384
<i>Rosa</i> 'Marie Victorin'	391
<i>Rosa</i> 'Morden Centennial'	398
<i>Salix fragilis</i> 'Bullata'	405
<i>Spiraea hypericifolia</i> 'Obovata'	412
<i>Spiraea japonica</i> 'Crispa'	419
<i>Spiraea nipponica</i> var. <i>tosaensis</i> (Yatabe) Mak.	426
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S. F. Blake	433
<i>Symphoricarpos orbiculatus</i> Moench.	440
<i>Syringa Komarowii</i> Schneid.	447
<i>Thuja occidentalis</i> L. (Témoin 1993)	454
<i>Thuja occidentalis</i> L. (Témoin 1994)	460
<i>Thuja occidentalis</i> 'Buchanani'	466
<i>Thuja occidentalis</i> 'Sherwood Frost'	472
<i>Thuja occidentalis</i> 'Sherwood Moss'	479
<i>Thuja occidentalis</i> 'Spiralis'	485
<i>Thuja occidentalis</i> 'Umbraculifera'	491
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	497
<i>Tilia</i> x 'Flavescens Sheridan Hybrids'	504
<i>Ulmus americana</i> L.	511
<i>Weigela florida</i> 'Foliis Purpureus'	518

Annexe I. Pathologie et ravageurs des rosiers

Bon de commande des publications du CRAAQ

Références bibliographiques

ZONES DE RUSTICITÉ WINTER HARDINESS ZONES



LA RUSTICITÉ DE PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES

Les conditions climatiques qui influencent la survie à l'hiver des plantes sont différentes d'une région à l'autre. La latitude et la longitude de même que l'altitude sont des critères utilisés par plusieurs chercheurs pour définir les zones de rusticité.

Au cours des années, différents zonages de rusticité ont été proposés. Pourtant, le débat sur cette notion de zone de rusticité évolue constamment en fonction des nouvelles connaissances acquises sur le comportement des végétaux. Le REPLOQ a permis de faire un pas de plus dans ce dossier sur la rusticité.

Aux États-Unis, le zonage de rusticité des arbres et arbustes est associé uniquement à celui des moyennes minimales des températures sur une base mensuelle. Le Département américain de l'agriculture (USDA) a établi un zonage s'appliquant à toute l'Amérique du Nord à partir de 450 stations où ont été enregistrées les plus basses températures de 1898 à 1938. Dix zones définies par un intervalle de 5,5 °C ont été déterminées sur le territoire compris entre le centre du Canada, incluant le Québec méridional et le sud des États-Unis. Chacune des zones a été subdivisée en deux sous-zones représentant des intervalles de 2,8 °C. Une mise à jour a été effectuée en 1992, grâce à la compilation d'informations de près de 14 000 stations météorologiques sur une période de 10 ans.

Au Canada, plusieurs chercheurs ont travaillé sur le zonage de rusticité. Ouellet et Sherk (1967) ont proposé des zones de rusticité en se basant principalement sur les températures minimales moyennes mensuelles, mais aussi sur la période sans gel, l'épaisseur de la neige et la vitesse des vents. Le zonage a été basé sur la probabilité d'adaptation de 174 espèces et cultivars de plantes ligneuses dans 108 stations dont 15 étaient situées au Québec. Ce zonage a divisé le territoire canadien en 9 zones et 9 sous-zones, soit de la zone 1a (la plus froide) à la zone 9b (la plus chaude). Le territoire québécois regroupe 5 zones, soit de 1a à 5b. Deux cartes des zones de rusticité sont présentées aux pages suivantes. D'autres chercheurs ont apporté des modifications à ces travaux, en intégrant des notions de potentiel thermique à partir de degrés-jours au seuil 5,5 °C pendant la période sans gel des années 1931 à 1960, complétées par d'autres études scientifiques pour la période de 1965 à 1976. Pour des fins de

comparaison, le tableau de la page vii présente une correspondance entre les 10 zones américaines et les 9 zones canadiennes.

Landry *et al.* ont identifié 8 zones d'adaptation pour les plantes ligneuses ornementales au Québec, ces zones étant basées sur une synthèse de données bioclimatiques reliées entre elles de manière à mieux exprimer l'homogénéité ou la différence des régions naturelles du Québec.

Comme les travaux de Ouellet et Sherk ne comprennent que 174 espèces et cultivars, des extrapolations ont été faites, avec le temps, entre les utilisateurs de différents pays pour accorder une cote de rusticité aux espèces et cultivars provenant d'autres régions. Certains auteurs d'ouvrages de vulgarisation horticole limitent souvent le terme de rusticité à une capacité de survie à des conditions difficiles, définition très subjective. Certains ouvrages indiquent même la mention rustique ou peu rustique dans un sens absolu alors que le terme rusticité d'une plante est une notion complexe et très relative puisqu'elle dépend du capital génétique de la plante et des conditions environnementales, en particulier climatiques. Le REPLOQ a été mis sur pied pour évaluer concrètement le comportement et la rusticité des plantes ligneuses ornementales.

Les travaux du REPLOQ ont permis de développer une NOUVELLE façon de définir la rusticité d'une plante en considérant un triple enjeu :

- Une cote de SURVIE correspondant à la zone climatique (canadienne) la plus froide où la plante subit des dommages hivernaux qui entraînent la non-expression de ses caractères ornementaux mais qui ne causent pas sa mort;
- Une cote d'UTILISATION correspondant à la zone climatique (canadienne) la plus froide où la plante exprime tout son potentiel ornemental ou au moins une partie de celui-ci, malgré le fait qu'elle subisse des dommages hivernaux;
- Une cote de PLEINE EXPRESSION ORNEMENTALE correspondant à la zone climatique (canadienne) la plus froide où la plante n'est généralement pas affectée par les conditions climatiques et où elle exprime tout son potentiel ornemental.

COMPARAISON ENTRE LES SYSTÈMES DE RUSTICITÉ POUR LE TERRITOIRE À L'ESSAI : LE ZONAGE AMÉRICAIN VERSUS LE ZONAGE CANADIEN

La carte des zones climatiques canadiennes est basée sur sept paramètres climatiques (dont les températures minimales et maximales moyennes pour les mois les plus froids, les précipitations, la couverture de neige, la vitesse du vent) alors que seule la température minimale moyenne annuelle a été retenue pour établir la carte américaine (remise à jour et publiée par la USDA en 1990).

Comparant le tracé des zones de ces cartes pour le territoire à l'essai, soit le Québec et le nord-est ontarien, on peut dégager les constatations suivantes et établir des comparaisons générales (tableau ci-dessous) :

- la zone américaine 2 englobe la zone 1 et une partie des zones 0 et 2 du système canadien;
- la zone américaine 3 coïncide avec de grandes parties des zones 2 et 3 ainsi que quelques portions de la zone 4 du système canadien;
- la zone américaine 4 couvre la zone 5 du système canadien ainsi qu'une grande partie de la zone 4, laquelle comprend l'Estrie, la Beauce, les basses Laurentides et une bonne partie des terres en bordure de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent.

Zones américaines (USDA, 1990)	Températures minimales moyennes annuelles	Zones canadiennes (Ouellet et Sherk, 1967)	Régions correspondantes
1a - 1b	sous -50 °F sous -46 °C	0a - 0b	Nord du Québec (incluant une partie du lac Mistassini) et de l'Ontario; Saskatchewan : La Ronge; Alberta : Fort McMurray
2a - 2b	-50 à -35 °F -46 à -37 °C	1a - 1b	Manitoba : Flin Flon; Saskatchewan : Prince Albert; Alberta : Banff; Colombie-Britannique : Kleena Kleene
3a - 3b	-35 à -20 °F -37 à -29 °C	2a - 2b	Québec : Noranda; Ontario : Red Lake; Saskatchewan : Saskatoon, Regina; Alberta : Grande Prairie; Colombie-Britannique : lac Babine
		3a - 3b	Québec : Témiscamingue, Mont-Joli; Ontario : Thunder Bay; Saskatchewan : Swift Current; Alberta : Calgary, Edmonton
4a - 4b	-20 à -10 °F -29 à -23 °C	4a - 4b	Terre-Neuve : Gander; Nouveau-Brunswick : Grand-Sault; Québec : Gaspé, Québec, Bas-Saint-Laurent; Ontario : Sudbury
		5a - 5b	Terre-Neuve : St. John's; Nouvelle-Écosse : Sydney; Nouveau-Brunswick : Fredericton; Ontario : Ottawa; Québec : Montréal

Les sites de l'essai du REPLOQ se classent comme suit au niveau des deux systèmes :

Site	Système américain	Système canadien	Site	Système américain	Système canadien
Sainte-Anne-de-Bellevue	4b	5b	Deschambault	4a	4b
Sainte-Clotilde	4b	5b	Sainte-Foy	4b	4b
Saint-Hyacinthe	4b	5a	La Pocatière	4b	4a
L'Assomption	4a	5a	Normandin	3a	2b
			Kapuskasing	2b	2a

INFORMATION SUR LES ESSAIS DU REPLOQ

Le REPLOQ est un projet de recherche coopératif qui vise à obtenir des renseignements sur le comportement d'espèces et cultivars de végétaux ligneux, indigènes ou exotiques, présentant un potentiel ornemental lorsqu'ils sont produits sous des conditions normales de culture (sol et climat) pour le Québec.

Les résultats de recommandations présentés dans ce document ont pour but de faire connaître le comportement et la rusticité d'espèces et cultivars ligneux ornementaux évalués sur une période de 5 ans.

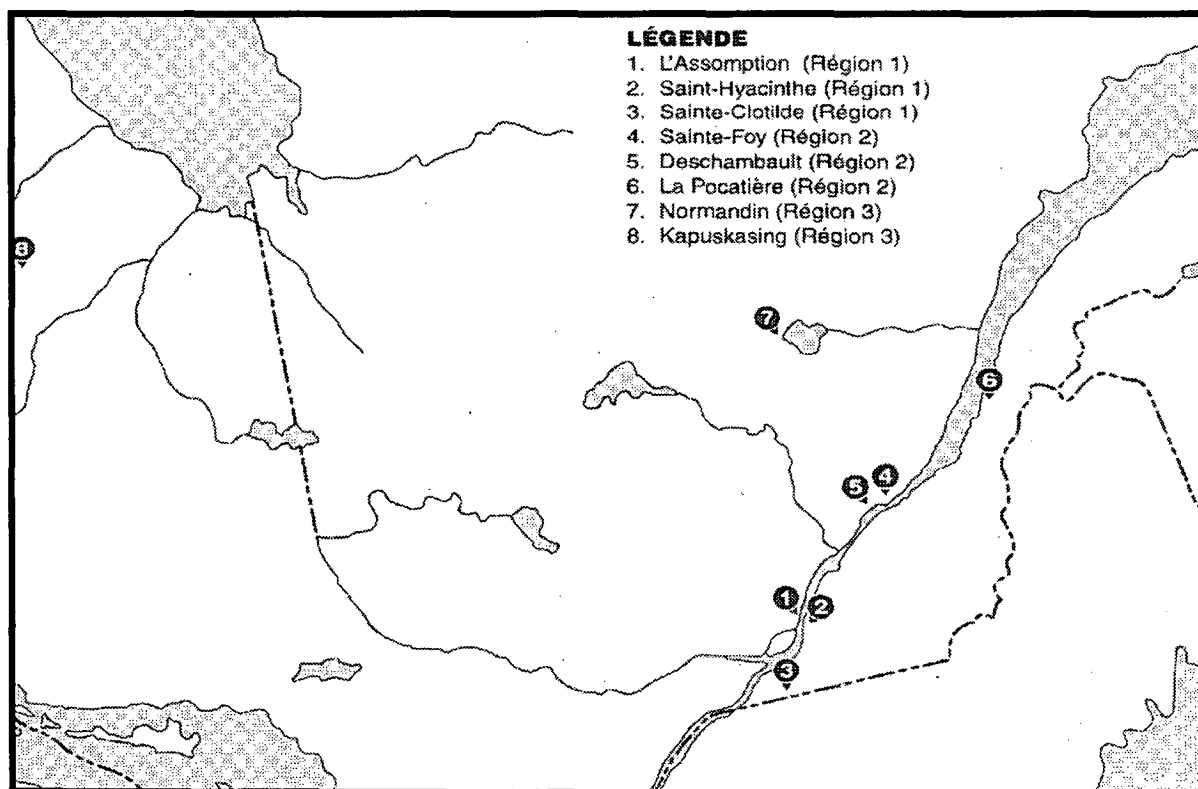
Pour cet essai, le Québec a été divisé en trois régions dans le but de faire ressortir les particularités biophysiques et climatiques qui peuvent influencer la croissance des végétaux ligneux ornementaux. Le REPLOQ compte

entre huit et neuf sites d'essais selon les années, répartis dans les trois régions d'adaptation (voir carte ci-après).

Pour chaque espèce ou cultivars, on retrouve des renseignements sur la description botanique, les exigences climatiques et pédologiques de la plante. On fait également le point sur les résultats de dommages hivernaux et de croissance obtenus au cours des essais. L'analyse des résultats permet d'établir des recommandations de production et d'utilisation de ces végétaux.

Dans ce volume, la nouvelle caractérisation de la rusticité des plantes développée par le REPLOQ est utilisée. Ainsi, pour chacune des plantes, les cotes de survie, d'utilisation et de pleine expression ornementale ont été attribuées selon les définitions données à la page vi.

- Région 1 :** Les régions de Montréal et de l'Outaouais;
Région 2 : Les régions de la Mauricie, de Québec, de la Beauce, des Cantons de l'Est et de Charlevoix;
Région 3 : Les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean, du Bas-Saint-Laurent, de l'Abitibi-Témiscamingue et de la Gaspésie.



INFORMATION SUR LES ESSAIS...

Ces recommandations sont vérifiées pour les plants issus de clones précis en ce qui concerne les semis et les boutures. Les auteurs sont conscients que des clones ou des souches génétiques différentes auraient pu donner des résultats différents. Il faut se souvenir que la plante a un potentiel génétique qui lui est propre et que des exceptions sont toujours possibles, surtout en ce qui a trait aux semis.

Chaque espèce est classifiée dans l'une des deux catégories suivantes : plante à feuillage caduc ou plante à feuillage persistant. De plus, dans chacune de ces catégories, il y a quatre sous-divisions. Pour chacune d'elles, des espèces spécifiques ont été identifiées comme plante-témoin. Ces dernières sont introduites à chaque année de plantation, de façon à comparer leur comportement dans le temps. Cela permet de signaler les années où les conditions climatiques hivernales s'avèrent particulièrement difficiles. Une plante-témoin doit être la plus adaptée possible aux régions de l'essai.

Voici les espèces utilisées comme témoin :

1. Arbre à grand déploiement (plus de 5 m)

Témoin : *Acer saccharinum* ou
Larix laricina

2. Arbre à moyen déploiement (3 à 5 m)

Témoin : *Malus baccata* ou
Thuja occidentalis

3. Arbuste (moins de 3 m)

Témoin : *Cornus alba* 'Elegantissima' ou
Juniperus sabina ou
Juniperus sabina 'Blue Danube'

4. Plante rampante ou grimpanse

Témoin : *Clematis virginiana*

Pour les espèces-témoins, une fiche complète a été rédigée la première année d'introduction et seuls les résultats d'essais sont divulgués par la suite.

Les espèces introduites en 1984 et évaluées jusqu'en 1989 sont présentées sous forme de fiches individuelles, illustrées avec une planche en couleurs (consulter la liste des publications pour connaître la façon de se les procurer). Les espèces introduites en 1985 et 1986 et évaluées jusqu'en 1990 et 1991 sont présentées sous forme de fiches dans un volume intitulé « Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec », dont

le numéro de publication est le 95-0070. Les espèces introduites en 1987 et 1988 et évaluées jusqu'en 1992 et 1993 sont présentées sous forme de fiches dans un volume intitulé « Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec, tome II », dont le numéro de publication est le VR 221. Les espèces introduites en 1989 et 1990 et évaluées jusqu'en 1994 et 1995 sont présentées sous forme de fiches dans un volume intitulé « Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec, tome III », dont le numéro de publication est le VT 008. Les espèces introduites en 1991 et 1992 et évaluées jusqu'en 1996 et 1997 sont présentées sous forme de fiches dans un volume intitulé « Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales, tome IV », dont le numéro de publication est le WW 017. Les espèces introduites en 1993 et 1994 et évaluées jusqu'en 1998 et 1999, sont présentées sous forme de fiches, dans ce volume. Les évaluations ont été effectuées sur des parcelles expérimentales et aucune protection hivernale n'a été installée. Pour des utilisations privées, dans un environnement plus protégé, les plantes pourraient réagir différemment.

Le REPLOQ est un projet de recherche qui comporte d'autres volets d'évaluation qui sont expliqués dans le document intitulé « Plantes ligneuses ornementales - méthode d'évaluation » (AGDEX 270/30, publication 95-0065).

Il va sans dire que tout ce travail est le fruit de la collaboration étroite de plusieurs personnes. Il faut remercier les responsables de chacun des sites d'évaluation ainsi que leur équipe de travail :

Les collaborateurs pour les plantations 1993 et 1994 étaient :

Sainte-Clotilde	<i>Michel Fortin et Alain Lévesque</i>
L'Assomption	<i>Jacques Côté et Raymond Pellerin</i>
Saint-Hyacinthe	<i>Gaëtan Pion</i>
Sainte-Foy	<i>Jacques-André Rioux, Éric Dugal et Marie-Pierre Lamy</i>
Deschambault	<i>Sylvie Atkins</i>
La Pocatière	<i>Michel Auger</i>
Normandin	<i>Raynald Drapeau</i>
Kapuskasing	<i>Laurier Guillemette</i>

Claude Richer
Coordonnatrice du REPLOQ

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1984 - Évaluation jusqu'en 1989

Les fiches de la plantation 1984 ont déjà été publiées sous forme de fiches individuelles,
illustrées avec une planche en couleurs.

Elles sont disponibles en deux séries - consulter la liste des publications afin de connaître la façon de se les procurer.

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer platanoides</i> ¹	Érable de Norvège, faux sycomore	Norway Maple
<i>Acer saccharinum</i> (T) ¹	Érable argenté, plaine blanche	Silver Maple, River Maple
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-marginata' ² (T)	Cornouiller blanc	Silver-Leaf Dogwood
<i>Cornus alba</i> 'Sibirica' ²	Cornouiller de Sibérie	Siberian Dogwood
<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Coral Beauty' ²	Cotonéastre 'Coral Beauty'	Coral Beauty Bearberry Cotoneaster
<i>Euonymus alata</i> ¹	Fusain ailé, euonymus	Winged Spindle Tree, Burningbush
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Grandiflora' ¹	Hydrangée paniculé	Peegee Hydrangea
<i>Kerria japonica</i> ¹	Kerria, corète du Japon	Japanese Rose
<i>Lonicera korolkowii</i> var. <i>zabelli</i> ²	Chèvrefeuille de Zabel	Blue-Leaf Honeysuckle
<i>Lonicera morrowii</i> ²	Chèvrefeuille de Morrow	Morrow Honeysuckle
<i>Lonicera</i> x <i>xylostoides</i> 'Clavey's Dwarf' ²	Chèvrefeuille nain 'Clavey's Dwarf'	Clavey's Dwarf Honeysuckle
<i>Malus baccata</i> ² (T)	Pommétier de Sibérie, Pommétier décoratif	Siberian Crabapple
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> ² (T)	Vigne vierge	Virginia Creeper
<i>Paxistima canbyi</i> ¹	Paxistima, pachistima de Canby	Paxistima
<i>Physocarpus opulifolius</i> ²	Physocarpe à feuilles d'obier, Bois à sept écorces	Common Ninebark
<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Aureus' ²	Physocarpe doré à feuilles d'obier	Golden Common Ninebark
<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Nanus' ²	Physocarpe nain à feuilles d'obier	Dwarf Common Ninebark
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Goldfinger' ¹	Potentille frutescente 'Goldfinger'	Shrubby Cinquefoil
<i>Prunus</i> x <i>cistena</i> ¹	Prunier pourpre des sables	Purple-Leaf Sand Cherry
<i>Prunus tomentosa</i> ¹	Cerisier tomenteux	Manchu ou Nanking Cherry
<i>Quercus macrocarpa</i> ¹	Chêne à gros fruits	Bur Oak, Mossy-Cup Oak
<i>Salix elaeagnos</i> ²	Saule Chalef	Eleagnus Willow, Rosemary Willow
<i>Salix purpurea</i> 'Nana' ²	Saule arctique, saule pourpre nain	Dwarf Artic Willow, Purple Willow
<i>Viburnum opulus</i> 'Compactum' ¹	Obier nain	Dwarf ou European Cranberry Bush
<i>Weigela hybrida</i> 'Bristol Ruby' ¹	Weigela 'Bristol Ruby'	Bristol Ruby Weigela

1. Espèce traitée dans la première série de fiches (02-9227).

2. Espèce traitée dans la deuxième série de fiches (02-9309).

(T) : témoin

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1985 - évaluation jusqu'en 1990

Les fiches de la plantation 1985 ont été publiées dans le volume intitulé
« Rusticité et croissance des plantes ligneuses ornementales au Québec » (95-0070)

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer ginnala</i>	Érable de l'Amur, érable de l'Amour	Amur Maple, Siberian Maple
<i>Acer negundo</i>	Érable à Giguère	Box-Elder, Ashleaf Maple
<i>Acer saccharinum</i> (T)	Érable argenté, plaine blanche	Silver Maple
<i>Acer tataricum</i>	Érable de Tartarie	Tatarian Maple
<i>Actinidia kolomikta</i>	Actinidia	Actinidia
<i>Alnus crispa</i>	Aulne crispé	American Green Alder, Mountain Alder
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne, verne	European Alder, Common Alder
<i>Betula nigra</i>	Bouleau noir ou des rivières	River Birch
<i>Betula pendula</i>	Bouleau européen ou blanc	European White Birch
<i>Calluna vulgaris</i> 'Alportii'	Bruyère, callune	Scotch Heather
<i>Caragana arborescens</i>	Caragana de Sibérie	Siberian Pea Tree
<i>Caragana spinosa</i>	Caraganier	Peashrub
<i>Celtis occidentalis</i>	Micocoulier occidental	Common Hackberry
<i>Clematis virginiana</i>	Clématite de Virginie, herbe à gueux	Virgin's-Bower
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-marginata' (T)	Cornouiller blanc	Silver-Leaf Dogwood
<i>Corylus avellana</i> x <i>cornuta</i>	Noisetier hybride	Hybrid Hazelnut
<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Skogholm'	Cotonéastre 'Skogholm'	Skogholm Bearberry Cotoneaster
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Olivier de Bohême	Russian Olive
<i>Elaeagnus commutata</i>	Chalef argenté	Silverberry, Wolf Willow
<i>Erica carnea</i> 'Praecox'	Bruyère alpine	Spring Heather
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Argousier faux-nerprun	Sallow-Thorn, Sea-Buckthorn
<i>Juniperus conferta</i>	Genévrier du littoral	Shore Juniper
<i>Juniperus sabina</i> (T)	Sabinier, genévrier sabine	Savin Juniper
<i>Juniperus virginiana</i>	Genévrier de Virginie, Cèdre rouge de l'est	Eastern Red Cedar, Red Cedar
<i>Lonicera involucrata</i>	Chèvrefeuille involucre	Bracted Honeysuckle, Twinberry
<i>Malus baccata</i> (T)	Pometier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Myrica gale</i>	Myrique baumier	Sweet Gale
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (T)	Vigne vierge	Virginia Creeper
<i>Pinus nigra</i> 'Austriaca'	Pin noir d'Autriche	Austrian Pine
<i>Prunus padus</i>	Cerisier à grappes	European Bird Cherry
<i>Quercus palustris</i>	Chêne des marais	Pin Oak, Swamp Oak
<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge	Red Oak
<i>Rhododendron carolinianum</i> var. <i>album</i>	Rhododendron blanc	White Rhododendron
<i>Rhododendron carolinianum</i> var. <i>roseum</i>	Rhododendron rose	Rose Rhododendron
<i>Rhododendron mucronulatum</i>	Rhododendron de Corée	Korean Rhododendron
<i>Shepherdia argentea</i>	Shépherdie argentée	Buffaloberry
<i>Thuja occidentalis</i> (T)	Thuja occidentale, thuya du Canada	American Arborvitae, White Cedar
<i>Thuja occidentalis</i> 'Fastigiata'	Thuja occidentale fastigié	Columnar American Arborvitae, Pyramidal Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Lutea'	Thuja occidentale doré	George Peabody Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Reidii'	Thuja occidentale 'Reidii'	Reid American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Wareana'	Thuja de Sibérie	Siberian Arborvitae, Siberian Cedar
<i>Thuja occidentalis</i> 'Woodwardii'	Thuja occidentale 'Woodwardii'	Woodward American Arborvitae
<i>Ulmus pumila</i>	Orme de Sibérie	Siberian Elm, Manchurian Elm
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne commune, viorne cotonneuse	Wayfaringtree Viburnum
<i>Viburnum lentago</i>	Alisier, bourdain	Nannyberry, Sheepberry
<i>Viburnum opulus</i> 'Nanum'	Viorne obier naine	Dwarf European Cranberrybush
<i>Viburnum trilobum</i>	Viorne trilobée	American Cranberrybush

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1986 - Évaluation jusqu'en 1991

Les fiches de la plantation 1986 ont été publiées dans le volume intitulé
« Rusticité et croissance des plantes ligneuses ornementales au Québec » (95-0070)

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer rubrum</i>	Érable rouge, plaine rouge	Red Maple, Swamp Maple
<i>Acer saccharinum</i> (T)	Érable argenté, plaine blanche	Silver Maple
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	Buckeye, Common Horsechestnut
<i>Betula alleghaniensis</i>	Bouleau jaune, merisier	Yellow Birch
<i>Betula pendula</i> (origine : Russie)	Bouleau blanc	European Birch
<i>Carpinus caroliniana</i> var. <i>virginiana</i>	Charme d'Amérique	American Hornbeam, Blue Beech
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-marginata' (T)	Cornouiller blanc	Silver-Leaf Dogwood
<i>Cornus alba</i> 'Spaethii'	Cornouiller de Spaeth	Golden Dogwood
<i>Cornus alternifolia</i>	Cornouiller à feuilles alternes	Pagoda, Alternated-Leaved Dogwood
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Bloodtwig Dogwood
<i>Cornus sericea</i> 'Flaviramea'	Cornouiller à tiges jaunes	Yellowtwig Dogwood
<i>Cotoneaster apiculatus</i>	Cotonéastre	Cranberry Cotoneaster
<i>Cotoneaster horizontalis</i> var. <i>perpusillus</i>	Cotonéastre horizontal	Cotoneaster
<i>Euonymus alatus</i> 'Compactus'	Fusain compact	Dwarf Winged Spindle, Burningbush
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	European Spindletree
<i>Forsythia ovata</i> 'Northern Gold'	Forsythie 'Northern Gold'	Northern Gold Forsythia
<i>Hydrangea arborescens</i> 'Annabelle'	Hydrangée 'Annabelle'	Smooth Hydrangea
<i>Juniperus chinensis</i> 'Hetzii'	Genévrier de Chine	Hetzii Juniper
<i>Larix decidua</i>	Mélèze d'Europe	European Larch, Common Larch
<i>Larix laricina</i> (T)	Mélèze laricin, tamarac	Eastern Larch, Tamarack
<i>Magnolia kobus</i>	Magnolier	Northern Japanese Magnolia
<i>Malus baccata</i> (T)	Pommétier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Philadelphus x virginialis</i> 'Minnesota Snowflake'	Séringat 'Minnesota Snowflake'	Minnesota Snowflake Mock Snow
<i>Philadelphus x virginialis</i> 'Virginal'	Séringat Virginal	Virginal Mock Orange
<i>Picea pungens</i>	Épinette du Colorado	Colorado Spruce
<i>Picea pungens</i> 'Glauca'	Épinette bleue du Colorado	Colorado Blue Spruce
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	Scotch Pine, Scots Pine
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Abbotswood'	Potentille frutescente 'Abbotswood'	Abbotswood Cinquefoil
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Daydawn'	Potentille frutescente 'Daydawn'	Daydawn Cinquefoil
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Snowflake'	Potentille frutescente 'Snowflake'	Snowflake Cinquefoil
<i>Prunus tomentosa</i> (origine : Morden)	Cerisier tomenteux	Manchu Cherry, Nanking Cherry
<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata'	Chêne pédonculé, chêne anglais	Fastigiata English Oak
<i>Ribes aureum</i>	Gadelier doré	Golden Currant
<i>Ribes sanguineum</i>	Groseillier sanguin, groseillier à fleurs	Winter Currant, Flowering Currant
<i>Rosa</i> 'Martin Frobisher'	Rosier 'Martin Frobisher'	Martin Frobisher Rose
<i>Rosa x Metis</i>	Rosier 'Metis'	Metis Rose
<i>Rosa multiflora</i>	Rosier multiflore	Japanese Rose
<i>Rosa rugosa</i> var. <i>typica</i>	Rosier du Japon, rosier rugueux	Rugosa Rose, Saltspray Rough Rose
<i>Spiraea japonica</i> 'Goldmound'	Spirée 'Goldmound'	Goldmound Japanese Spirea
<i>Spiraea nipponica</i> 'Snowmound'	Spirée 'Snowmound'	Snowmound Japanese Spirea
<i>Syringa reticulata</i>	Lilas japonais	Japanese Lilac
<i>Tamarix ramosissima</i>	Tamarix	Five-Stamen Tamarix, Amur Tamarix
<i>Thuja occidentalis</i> (T)	Thuja occidentale	American Arborvitae, White Cedar
<i>Thuja occidentalis</i> 'Little Champion'	Thuja occidentale 'Little Champion'	Little Champion American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Pulcherrima'	Thuja occidentale doré	Golden American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Smaragd'	Thuja émeraude	Smaragd American Arborvitae
<i>Viburnum carlesii</i>	Viorne de Carles	Koreanspice Viburnum
<i>Viburnum opulus</i> 'Roseum'	Boule de neige, obier stérile	European Snowball
<i>Weigela florida</i> 'Variegata'	Diervillé panaché	Variegata Old Fashioned Weigela
<i>Weigela hybrida</i> 'Bristol Ruby'	Weigela 'Bristol Ruby'	Bristol Ruby Weigela

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1987 - Évaluation jusqu'en 1992

Les fiches de la plantation 1987 ont été publiées dans le volume intitulé
« Rusticité et croissance des plantes ligneuses ornementales au Québec », tome II (VR 221)

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer saccharinum</i> (T)	Érable argenté, plaine blanche	Silver Maple
<i>Acer tataricum</i>	Érable de Tartarie	Tatarian Maple
<i>Amelanchier alnifolia</i>	Amélanchier à feuilles d'aune	Saskatoon Serviceberry
<i>Aronia melanocarpa</i>	Aronia noir, gueules noires	Black Chokeberry
<i>Buxus microphylla</i> var. <i>insularis</i>	Buis coréen Korean Boxwood	
<i>Caragana arborescens</i>	Caragana de Sibérie	Siberian Pea Tree
<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima' (T)	Cornouiller blanc	Silver-Leaf Dogwood
<i>Corylus colurna</i>	Noisetier de Byzance	Turkish Filbert, Turkish Hazelnut
<i>Hypericum frondosum</i>	Millepertuis doré	Golden St. Johnswort
<i>Juniperus horizontalis</i> 'Douglasii'	Genévrier horizontal 'Douglasii'	Waukegan Juniper
<i>Juniperus x media</i> 'Pfitzeriana'	Genévrier de Chine	Pfitzer Juniper
<i>Juniperus sabina</i> (T)	Sabiniér, genévrier sabine	Savin Juniper
<i>Juniperus sabina</i> 'Blue Danube' (T)	Sabiniér bleu	Blue Savin Juniper
<i>Larix laricina</i> (T)	Mélèze laricin, tamarac	Eastern Larch, Tamarack
<i>Malus baccata</i> (T)	Pommétier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Malus sargentii</i>	Pommétier de Sargent	Sargent Crabapple
<i>Phellodendron amurense</i>	Phellodendron de Chine	Amur Cork Tree
<i>Picea omorika</i>	Épinette de Serbie	Serbian Spruce
<i>Pinus cembra</i>	Pin cembro, arolle	Arolla Pine, Stone Pine, Swiss Stone Pine
<i>Pinus mugo</i>	Pin des montagnes	Dwarf Mountain Pine
<i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i>	Pin mugo var. <i>pumilio</i>	Mountain Pine
<i>Pinus nigra</i>	Pin noir d'Autriche	Austrian Pine
<i>Pinus peuce</i>	Pin de Macédoine	Balkan Pine, Macedonian Pine
<i>Pinus resinosa</i>	Pin résineux, pin rouge	Red Pine, Norway Pine
<i>Pinus strobus</i>	Pin blanc	Eastern White Pine
<i>Populus alba</i> 'Nivea'	Peuplier argenté	Silver Poplar
<i>Populus alba</i> 'Pyramidalis'	Peuplier blanc pyramidal	White Poplar
<i>Populus laurifolia</i>	Peuplier à feuilles de laurier	Laurel Poplar
<i>Pseudotsuga menziesii</i> ssp. <i>glauca</i>	Sapin bleu de Douglas	Blue Douglas Fir
<i>Rhododendron canadense</i> 'Albiflorum'	Rhododendron du Canada à fleurs blanches	Rhodora
<i>Rhododendron fastigiatum</i>	Rhododendron à feuilles pourpres	Autum Purple Rhododendron
<i>Rhododendron</i> 'Ramapo'	Rhododendron 'Ramapo'	Rhododendron
<i>Ribes alpinum</i> 'Schmidt'	Gadelier alpin 'Schmidt'	Schmidt Alpine Currant
<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas des jardins	Common Lilac
<i>Thuja occidentalis</i> (T)	Thuja occidental, thuya du Canada	American Arborvitae, White Cedar
<i>Thuja standishii</i>	Thuja du Japon	Japanese Arborvitae
<i>Viburnum x rhytidophylloides</i> 'Alleghany'	Viorne Alleghany	Alleghany Lantanaphyllum Viburnum

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1988 - Évaluation jusqu'en 1993

Les fiches de la plantation 1988 ont été publiées dans le volume intitulé
« Rusticité et croissance des plantes ligneuses ornementales au Québec », tome II (VR 221)

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer platanoides</i> 'Summershade'	Érable de Norvège	Summershade Norway Maple
<i>Acer saccharinum</i> (T)	Érable argenté, plaine blanche	Silver Maple
<i>Acer saccharinum</i> 'Pyramidale'	Érable argenté pyramidal, plaine blanche pyramidale	Pyramidale Silver Maple
<i>Clematis macropetala</i> 'Rosy O'Grady'	Clématite des alpes 'Rosy O'Grady'	Rosy O'Grady Virgin's-Bower
<i>Clematis tibetana</i> ssp. <i>tangutina</i>	Clématite	Golden Clematis
<i>Clematis virginiana</i> (T)	Clématite de Virginie	Virgin's-Bower
<i>Cornus alba</i> 'Gouchaultii'	Cornouiller de Gouchault	Mottled Tartarian Dogwood
<i>Cytisus decumbens</i>	Cytise prostrée	Prostrate Broom
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	Frêne de Pennsylvanie, frêne rouge	Red Ash, Green Ash
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> 'Marshall Seedless'	Frêne rouge 'Marshall Seedless'	Marshall Seedless Red Ash
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> 'Summit'	Frêne vert Summit	Summit Green Ash
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt des teinturiers	Dyer's Greenweed, Woadwaxen
<i>Genista tinctoria</i> var. <i>alpestris</i>	Genêt des teinturiers	Dyer's Greenweed
<i>Larix laricina</i> (T)	Mélèze laricin, tamarac	Eastern Larch, Common Larch
<i>Lonicera x brownii</i> 'Dropmore Scarlet'	Chèvrefeuille grim pant	Dropmore Scarlet Honeysuckle
<i>Mahonia aquifolium</i> 'Atropurpurea'	Mahonie à feuilles de houx	Oregon Holly Grape
<i>Malus baccata</i> (T)	Pommétier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Malus baccata</i> 'Columnaris'	Pommétier de Sibérie colonnaire	Columnar Siberian Crabapple
<i>Malus</i> 'Royalty'	Pommétier 'Royalty'	Royalty Crabapple
<i>Picea abies</i>	Épinette de Norvège	Norway Spruce, Common Spruce
<i>Picea glauca</i>	Épinette blanche	White Spruce
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Coronation Triumph'	Potentille 'Coronation Triumph'	Bush Cinquefoil
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Maanelys'	Potentille frutescente 'Maanelys'	Maanelys Shrubby Cinquefoil
<i>Quercus alba</i>	Chêne blanc	White Oak
<i>Rosa corymbifera</i>	Rosier Rose	Rose
<i>Rosa corymbifera</i> 'Laxa'	Rosier du Turkestan	Purple Leaf Rose
<i>Rosa glauca</i>	Rosier à feuilles pourpres	
<i>Rosa maximowicziana</i>	Rosier Maximowicziana Rose	Altai Scotch Rose
<i>Rosa pimpinellifolia</i> 'Grandiflora'	Rosier d'Altaï, rosier d'Écosse	Maigold Scotch Rose, Burnet Rose
<i>Rosa pimpinellifolia</i> 'Maigold'	Rosier épineux 'Maigold'	Alexander Mackenzie Rose
<i>Rosa</i> 'Alexander Mackenzie'	Rosier 'Alexander Mackenzie'	Hansa Rose
<i>Rosa</i> 'Hansa'	Rosier 'Hansa'	Nelkenrose Rose, F.J. Grootendorst
<i>Rosa</i> 'F.J. Grootendorst'	Rosier à fleurs d'œillet	Rough Rose
<i>Rosa</i> 'Prairie Youth'	Rosier 'Prairie Youth'	Prairie Youth Rose
<i>Rosa</i> 'William Baffin'	Rosier 'William Baffin'	William Baffin Rose
<i>Thuja occidentalis</i> (T)	Thuya occidental	American Arborvitae, White Cedar

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1989 - Évaluation jusqu'en 1994

Les fiches de la plantation 1989 ont été publiées dans le volume intitulé
« Rusticité et croissance des plantes ligneuses ornementales au Québec », tome III (VT 008)

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer ginnala</i> (rose foncé)	Érable de l'Amour	Amur Maple
<i>Acer platanoides</i> 'Emerald Queen'	Érable de Norvège 'Emerald Queen'	Emerald Queen Maple
<i>Acer saccharum</i> (Morden)	Érable à sucre	Sugar Maple
<i>Acer saccharinum</i> (T) 89	Érable argenté	Silver Maple
<i>Acer saccharinum</i> 'Wieri'	Érable argenté 'Wieri'	Wieri Silver Maple
<i>Amelanchier bartromiana</i>	Amélanchier	Shadbush
<i>Amelanchier stolonifera</i>	Amélanchier	Running Serviceberry
<i>Chamaecyparis pisifera</i>	Faux-cyprès de Sawara,	Japanese False Cypress,
	Chamaecyparis à pois	Sawara Chamaecyparis
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Filifera'	Faux-cyprès de Sawara	Thread-Leaf False Cypress
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Filifera Nana'	Faux-cyprès de Sawara nain	Dwarf-Leaf False Cypress
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Gold Spangle'	Faux-cyprès de Sawara 'Gold Spangle'	Thread-Leaf False Cypress
<i>Cotoneaster hupehensis</i>	Cotonéastre de Hupeh	Hupeh Cotoneaster
<i>Forsythia mandshurica</i>	Forsythia de Mandchourie	Manchurian Forsythia ou Vermont Sun
<i>Juniperus x media</i> 'Mint Julep'	Genévrier de Chine 'Mint Julep'	Mint Julep Juniper, Sea Green Juniper
<i>Larix laricina</i> (T)	Mélèze laricin, tamarac	Eastern Larch, Tamarack
<i>Lonicera x xylosteoides</i> 'Mini-globe'	Chèvrefeuille 'Miniglobe'	Miniglobe Honeysuckle
<i>Maackia amurensis</i>	Maackie de l'Amur	Amur Maackia
<i>Malus baccata</i> (T)	Pommétier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Dart's Gold'	Physocarpe 'Dart's Gold'	Dart's Gold Ninebark
<i>Prunus nipponica</i> var. <i>kurilensis</i>	Cerisier kurile	Kurile Cherry
<i>Prunus spinosa</i> 'Purpurea'	Prunier à feuillage pourpre	Blackthorn
<i>Quercus alba</i>	Chêne blanc	White Oak
<i>Rosa beggeriana</i>	Rosier	Rose
<i>Rosa</i> 'David Thompson'	Rosier 'David Thompson'	David Thompson Rose
<i>Rosa</i> 'John Cabot'	Rosier 'John Cabot'	John Cabot Rose
<i>Rosa</i> 'William Baffin'	Rosier 'William Baffin'	William Baffin Rose
<i>Salix x 'Prairie Cascade'</i>	Saule pleureur 'Prairie Cascade'	Weeping White Willow, Prairie Cascade
<i>Sorbaria sorbifolia</i>	Sorbaria à feuilles de sorbier, fausse spirée	Ural False Spirea
<i>Spiraea x billardii</i>	Spirée	Billard Spirea
<i>Spiraea japonica</i> 'Little Princess'	Spirée 'Little Princess'	Little Princess Spirea
<i>Taxus x media</i>	If	Anglo-Japanese Yew
<i>Thuja occidentalis</i> (T)	Thuya occidental	American Arborvitae
<i>Weigela</i> 'Styriaca'	Weigela 'Styriaca'	Styriaca Weigela
<i>Weigela x 'Rosabella'</i>	Weigela 'Rosabella'	Rosabella Weigela

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1990 - Évaluation jusqu'en 1995

Les fiches de la plantation 1990 ont été publiées dans le volume intitulé
« Rusticité et croissance des plantes ligneuses ornementales au Québec », tome III (VT 008)

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer pseudoplatanus</i> 'Atropurpureum'	Érable sycomore à feuilles pourpres	Spaethii Sycamore Maple
<i>Acer saccharinum</i> (T)	Érable argenté	Silver Maple
<i>Acer saccharinum</i> (La Pocatière)	Érable argenté	Silver Maple
<i>Aesculus glabra</i>	Marronnier de l'Ohio	Ohio Buckeye
<i>Betula nana</i>	Bouleau nain	Dwarf Birch
<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>	Bouleau blanc du Japon	Japanese White Birch
<i>Callicarpa dichotoma</i>	Callicarpa	Beauty Berry
<i>Calluna vulgaris</i> 'Martha Herman'	Calluna 'Martha Herman'	Martha Herman Scotch Heather
<i>Calluna vulgaris</i> 'Peter Sparkes'	Calluna 'Peter Sparkes'	Peter Sparkes Scotch Heather
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-marginata'	Cornouiller blanc	Tatarian Dogwood
<i>Cornus racemosa</i>	Cornouiller à grappes	Panicled Dogwood
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	Cotonéastre à fruits noirs	Cotoneaster
<i>Erica darleyensis</i> 'Pirbright'	Bruyère 'Pirbright'	Pirbright Spring Heather
<i>Erica darleyensis</i> 'Silberschmelze'	Bruyère 'Silberschmelze'	Silberschmelze Spring Heather
<i>Gymnocladus dioica</i>	Chicot du Canada, arbre à café	Kentucky Coffeetree
<i>Kolkwitzia amabilis</i>	Kolkwitzia	Beauty Bush
<i>Lonicera caerulea</i> var. <i>dependens</i>	Chèvrefeuille	Bearberry Honeysuckle
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille d'Europe	European Fly Honeysuckle
<i>Neillia ueckii</i>	Neillia	Neillia
<i>Malus baccata</i> (T)	Pommétier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Malus hupehensis</i>	Pommétier de Hupeh	Tea Crabapple
<i>Malus</i> 'Radiant'	Pommétier 'Radiant'	Radiant Crabapple
<i>Populus alba</i> 'Raket'	Peuplier	Bolleana Poplar
<i>Rhododendron viscosum</i>	Rhododendron des marais	Swamp Azalea
<i>Rosa</i> 'Champlain'	Rosier 'Champlain'	Champlain Rose
<i>Rosa</i> 'Henry Kelsey'	Rosier 'Henry Kelsey'	Henry Kelsey Rose
<i>Rosa rugosa</i> 'Blanc Double de Coubert'	Rosier rugueux 'Blanc Double de Coubert'	Blanc Double de Coubert Rough Rosa
<i>Rhus aromatica</i>	Sumac aromatique	Fragrant Sumac
<i>Staphylea bumalda</i>	Staphyllier	Bladder Nut
<i>Stephanandra incisa</i>	Stéphanandra	Cut Leaf Stephanandra
<i>Stephanandra incisa</i> 'Crispa Nana'	Stéphanandra nain	Dwarf Cut Leaf Stephanandra
<i>Thuja occidentalis</i> (T)	Thuja occidental	American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Boisbriand'	Thuja occidental 'Boisbriand'	Boisbriand American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Ellwangeriana Aurea'	Thuja occidental 'Ellwangeriana Aurea'	Ellwangeriana Aurea American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Ellwangeriana'	Thuja occidental 'Ellwangeriana'	Ellwangeriana American Arborvitae
<i>Tsuga canadensis</i>	Pruche de l'est, tsuga du Canada	Eastern Hemlock, Canadian Hemlock
<i>Viburnum dentatum</i>	Viome dentée	Arrow Wood Viburnum
<i>Viburnum trilobum</i> 'Nanum'	Viome trilobée naine	Dwarf Wood Viburnum
<i>Weigela</i> 'Candida'	Weigela 'Candida'	Candida Weigela
<i>Weigela</i> 'Rumba'	Weigela 'Rumba'	Rumba Weigela

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1991 - Évaluation jusqu'en 1996

Les fiches de la plantation 1991 ont été publiées dans le volume intitulé
« Rusticité et croissance des plantes ligneuses ornementales au Québec » WW 01-7

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer saccharinum</i> L. (T)	Érable argenté	Silver Maple
<i>Acer spicatum</i> Lam.	Érable à épis, plaine bâtarde	Mountain Maple
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Marronnier d'Inde, châtaignier des chevaux, bois de Spa	Common Horsechestnut
<i>Buxus microphylla</i> 'Green Gem'	Buis à petites feuilles 'Green Gem'	Green Gem Little Leaf Boxwood
<i>Buxus microphylla</i> 'Green Mound'	Buis à petites feuilles 'Green Mound'	Green Mound Little Leaf Boxwood
<i>Buxus microphylla</i> 'Green Mountain'	Buis à petites feuilles 'Green Mountain'	Green Mountain Little Leaf Boxwood
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-marginata' (T)	Cornouiller blanc	Tatarian Dogwood
<i>Cotoneaster acutifolius</i> Turcz.	Cotonéastre de Pékin	Peking Cotoneaster
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Cotonéastre des rochers	Rock Cotoneaster
<i>Crataegus crus-galli</i> L.	Aubépine ergot-de-coq	Cockspur Hawthorn
<i>Daphne cneorum</i> Pall.	Daphné odorant	Garland Flower Daphne
<i>Gleditsia triacanthos inermis</i> (L.) Zabel.	Févier inerme d'Amérique	Thornless Honeylocust
<i>Hydrangea quercifolia</i> Bartr.	Hydrangée à feuilles de chêne	Oakleaf Hydrangea
<i>Juniperus sabina</i> 'Blue Danube' (T)	Sabinier Bleu	Blue Savin Junipe
<i>Juniperus sabina</i> 'Broadmoor'	Sabinier 'Broadmoor' ou Genévrier	Broadmoor Juniper, Broadmoor Savin
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. (T)	Pommétier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Philadelphus coronarius</i> 'Aureus'	Séringat doré	Golden Mock Orange
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Goldstar'	Potentille frutescente 'Gold Star'	Gold Star Cinquefoil
<i>Potentilla fruticosa</i> 'McKay's White'	Potentille frutescente 'McKay's White'	McKey's White Cinquefoil
<i>Prunus besseyi</i> L.H. Bailey	Cerisier des sables	Sand Cherry
<i>Rosa</i> J.P. Connell'	Rosier J.P. Connell'	J.P. Connell Rose
<i>Rosa</i> 'John Davis'	Rosier John Davis'	John Davis Rose
<i>Rosa pimpinellifolia</i> var. <i>Frühlingsduft</i>	Rosier 'Frühlingsduft'	Scotch Rose
<i>Rosa rugosa</i> 'L' Assomption'	Rosier rougeux 'L' Assomption'	L' Assomption Rough Rose
<i>Spiraea japonica</i> 'Flaming Mound'	Spirée japonaise 'Flaming Mound'	Flaming Mound Japanese Spirea
<i>Spiraea trichocarpa</i> 'Snow White'	Spirée 'Snow White'	Snow White Spirea
<i>Syringa meyeri</i> 'Palibin'	Lilas de Mandchourie, lilas coréen	Palibin Lilac, Dwarf Korean Lilac
<i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc.	If du Japon	Japanese Yew
<i>Thuja occidentalis</i> L. (T)	Thuja occidental	American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Cloth of Gold'	Thuja occidental 'Cloth of Gold'	Cloth of Gold American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Globosa Aurea'	Thuja occidental 'Globosa Aurea'	Globosa Aurea American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Holmstrump'	Thuja occidental 'Holmstrump'	Holmstrump American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Lutescens'	Thuja occidental 'Lutescens'	Lutescens American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Mastersii'	Thuja occidental 'Mastersii'	Mastersii American Arborvitae
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Tilleul à petites feuilles	Small-Leaved European Linden
<i>Tilia japonica</i> (Miq.) Simonkai	Tilleul des bois	Japanese Linden
<i>Ulmus rubra</i> Muhlenb.	Tilleul japonais	Slippery Elm, Red Elm
<i>Weigela</i> 'Minuet'	Orme rouge	Minuet Weigela
	<i>Weigela</i> 'Minuet'	

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1992 - Évaluation jusqu'en 199

Les fiches de la plantation 1992 ont été publiées dans le volume intitulé
« Rusticité et croissance des plantes ligneuses ornementales au Québec » WW 01-7

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Abies concolor</i> (Gord.) Lindl. ex Hildebr.	Sapin du Colorado	White Fir
<i>Acer saccharinum</i> L. (T)	Érable argenté	Silver Maple
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Amorpha, faux indigo	Indigobush Amorpha, False Indigo
<i>Amorpha fruticosa</i> var. <i>tenessensis</i> (Shuttlew.)	Amorpha	Bastard Indigo
<i>Aronia arbutifolia</i> (L.) Pers.	Aronia	Red Chokeberry
<i>Betula tianschanica</i> Rupr.	Bouleau des Monts Tien'Chan	Tien'Chan Mountain Birch
<i>Calluna vulgaris</i> 'Golden Carpet'	Bruyère 'Golden Carpet'	Golden Carpet Heather
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Siebold & Zucc. ex J. Hoffm. & H. Schult.	Arbre de Katsura	Katsura Tree
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murr.) Parl.	Cyprès	Lawson False Cypress
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-marginata' (T)	Cornouiller blanc	Tatarian Dogwood
<i>Crataegus basilica</i>	Aubépine magnifique	Magnificent Thorn
<i>Crataegus coccinea</i> L.	Aubépine écarlate	Scarlet Thorn
<i>Crataegus submollis</i> Sarg.	Aubépine duvetueuse ou Aubépine du Québec	Downy Hawthorn, Quebec Hawthorn
<i>Forsythia x ovata</i> 'Happy Centennial'	Forsythie 'Happy Centennial'	Happy Centennial Forsythia
<i>Ilex x meseruae</i> 'Blue Prince'	Houx hybride 'Blue Prince'	Blue Prince Holly
<i>Ilex x meseruae</i> 'Blue Princess'	Houx hybride 'Blue Princess'	Blue Princess Holly
<i>Juniperus communis</i> 'Repanda'	Genévrier commun rampant	Repanda Juniper
<i>Juniperus sabina</i> 'Blue Danube' (T)	Sabinier 'Blue Danube'	Blue Danube Savin Juniper
<i>Juniperus scopulorum</i> 'Blue Haven'	Genévrier des Rocheuses 'Blue Haven'	Blue Haven Juniper
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carr.	Mélèze du Japon	Japanese Larch
<i>Larix laricina</i> (Du Roi) K. Koch. (T)	Mélèze laricin, tamarac	American Larch, Tamarack
<i>Ligustrum x vicaryi</i> Rehd.	Troène doré	Golden Vicary Privet
<i>Lonicera webbiana</i> Wall.	Chèvrefeuille d'Asie	Honeysuckle
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. (T)	Pommétier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Picea abies</i> 'Nidiformis'	Épinette de Norvège 'Nidiformis'	Nidiformis Norway Spruce, Bird's Nest Spruce
<i>Pinus aristata</i> Engelm.	Pin à cônes épineux	Bristle Cone Pine
<i>Populus x canescens</i> 'Tower'	Peuplier 'Tower'	Tower Poplar
<i>Rhododendron canadense</i> (L.) Torr.	Rhododendron du Canada	Rhodora
<i>Rhododendron molle</i> (Blume.) G. Don.	Rhododendron molle	Chinese Azalea
<i>Rhododendron</i> 'Ramapo'	Rhododendron 'Ramapo'	Ramapo Rhododendron
<i>Rhododendron vaseyi</i> A. Gray.	Rhododendron vaseyi	Pink Shell Azalea
<i>Rosa</i> 'Louis Jolliet'	Rosier 'Louis Jolliet'	Louis Jolliet Rose
<i>Spiraea japonica</i> 'Shirobana'	Spirée 'Shirobana'	Shirobana Spirea
<i>Thuja occidentalis</i> L. (T)	Thuya occidental	American Arborvitae
<i>Tilia cordata</i> 'Greenspire'	Tilleul 'Greenspire'	Greenspire Linden
<i>Tilia x flavescens</i> Glenleven'	Tilleul 'Flavescens Glenleven'	Flavescens Glenleven Linden
<i>Weigela florida</i> 'Nana Purpurea'	Weigela 'Nana Purpurea'	Nana Purpurea Weigela
<i>Weigela</i> 'Java Red'	Weigela 'Java Red'	Java Red Weigela
<i>Weigela</i> 'Red Prince'	Weigela 'Red Prince'	Red Prince Weigela
<i>Weigela</i> 'Samba'	Weigela 'Samba'	Samba Weigela

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1993 - Évaluation jusqu'en 1998

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer platanoides</i> 'Crimson King'	Érable de Norvège 'Crimson King',	'Crimson King' Norway Maple
<i>Acer saccharinum</i> L. (T) 93	Érable argenté	Silver Maple
<i>Aesculus parviflora</i> Walter.	Marronnier à petites fleurs, Pavier blanc	Bottlebrush buckeye
<i>Buxus microphylla</i> 'Green Velvet'	Buis 'Green Velvet', Buis à petites feuilles	Green Velvet Boxwood, Little leaf boxwood
<i>Buxus microphylla</i> 'Pincushion'	Buis à petites feuilles 'Pincushion'	Little Leaf Pincushion Boxwood
<i>Buxus microphylla</i> 'Winter Beauty'	Buis à petites feuilles 'Winter Beauty'	Winter Beauty Little Leaf Boxwood
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-Marginata' (T) 93	Cornouiller blanc	Tatarian Dogwood
<i>Cotinus coggygria</i> 'Notcutt's Variety'	Arbre à perruque 'Notcutt', Arbre à perruque rouge	Notcutt's Variety Smoketree, Purple Smoketree
<i>Cotoneaster dammeri</i> 'Royal Carpet'	Cotonéastre 'Royal Carpet'	Royal Carpet Bearberry Cotoneaster
<i>Crataegus coccinioides</i> Ashe.	Aubépine, Cenellier, Senellier	Hawthorn
<i>Euonymus hamiltonianus</i> 'Maackii'	Fusain	Spindle Tree
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Unique'	Hydrangée paniculé 'Unique'	Unique Peegee hydrangea
<i>Hydrangea serrata</i> (Thunb.) Mak.	Hydrangée du Japon, Hortensia commun	Japanese hydrangea, Tea-of-Heaven Hortensia
<i>Hypericum kalmianum</i> L.	Millepertuis de Kalm	Kalm's St-John's Wort
<i>Juniperus communis</i> 'Depressa Aurea'	Genévrier doré du Canada	Common juniper, Golden Prostrated Juniper
<i>Juniperus sabina</i> 'Blue Danube' (T) 93	Sabinier 'Blue Danube'	Blue Danube Savin Juniper
<i>Juniperus sabina</i> 'Wapiti'	Sabinier 'Wapiti'	Wapiti Juniper
<i>Juniperus squamata</i> 'Blue Carpet'	Genévrier écailleux 'Blue Carpet'	Singleseed Juniper
<i>Malus baccata</i> à fleurs doubles	Pommétier de Sibérie à fleurs doubles	Siberian Crabapple
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. (T) 93	Pommétier de Sibérie	Siberian Crabapple
<i>Picea abies</i> 'Argenteospica'	Épinette de Norvège dorée	Golden Norway spruce
<i>Picea pungens</i> 'Aurea'	Épinette du Colorado dorée, Épicea du Colorado dorée	Golden Colorado Spruce
<i>Potentilla fruticosa</i> Hachmann's Giant	Potentille 'Hachmann's Giant'	Hachmann's Giant Shrubby Cinquefoil
<i>Prunus virginiana</i> L.	Cerisier de Virginie, Cerisier à grappes, Cerisier sauvage	Common chokecherry
<i>Rosa</i> 'Captain Samuel Holland'	Rosier 'Captain Samuel Holland'	Captain Samuel Holland Rose
<i>Rosa</i> 'Henry Hudson'	Rosier 'Henry Hudson'	'Henry Hudson' Rose
<i>Rosa</i> 'Jens Munk'	Rosier 'Jens Munk'	'Jens Munk' Rose
<i>Rosa</i> 'Marie-Victorin'	Rosier 'Marie Victorin'	'Marie Victorin' Rose
<i>Rosa</i> 'Morden Centennial'	Rosier 'Morden Centennial'	'Morden Centennial' Rose
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S. F. Blake	Symphorine blanche	Common Snowberry, Waxberry
<i>Symphoricarpos orbiculatus</i> Moench.	Symphorine à feuilles rondes, Symphorine rouge	Indian currant, Coral berry
<i>Thuja occidentalis</i> L. (T) 93	Thuja occidental	American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Buchananii'	Thuja occidental 'Buchananii'	Buchananii Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Spiralis'	Thuja occidental 'Spiralis'	Spiralis Eastern arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Umbraculifera'	Thuja occidental 'Umbraculifera'	Eastern arborvitae, Arborvitae, Cedar
<i>Tilia x Flavescens</i> Sheridan Hybrids'	Tilleul à petites feuilles 'Sheridan Hybrids'	Sheridan Hybrids Linden
<i>Ulmus americana</i> L.	Orme d'Amérique, Orme blanc	Eastern hemlock, American Elm
<i>Weigela florida</i> 'Folius Purpureus'	Weigela au feuillage pourpre	Old fashioned Weigela, Purple-Leaf Weigela

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ PAR ORDRE CHRONOLOGIQUE DE PLANTATION

Introduction 1994 - Évaluation jusqu'en 1999

Nom latin	Nom français	Nom anglais
<i>Acer platanoides</i> 'Deborah'	Érable de Norvège 'Deborah'	Deborah Norway Maple
<i>Acer saccharinum</i> L. (T) 94	Érable argenté	Silver Maple
<i>Betula papyrifera</i> var. <i>kenaica</i> (W.H. Evans) A. Henry	Bouleau à papier de l'Alaska	Alaskan Paper Birch
<i>Castanea</i> x 'Douglas Hybrids'	Châtaignier 'Douglas hybrids'	Chestnut
<i>Chamaecyparis obtusa</i> 'Nana'	Faux-cyprès du Japon, Faux-cyprès de Hinoki	Hinoki False cypress, Dwarf Hinoki Cypress
<i>Chamaecyparis pisifera</i> 'Boulevard'	Faux-Cyprès 'Boulevard', Faux-Cyprès de Sawara	Boulevard Japanese Falsecypress, Sawara false cypress
<i>Clethra alnifolia</i> L.	Cléthra à feuilles d'aune Sweet Pepper Bush	Summer Sweet Clethra,
<i>Cornus alba</i> 'Argenteo-Marginata' (T) 94	Cornouiller blanc	Tatarian Dogwood
<i>Cornus alba</i> 'Kesselringii'	Cornouiller blanc 'Kesselringii'	Red-Bark Dogwood
<i>Cornus hemsleyi</i> 'Nana'	Cornouiller nain	Dwarf Dogwood
<i>Euonymus fortunei</i> 'Canadale Gold'	Fusain 'Canadale Gold'	Canadale Gold Euonymus
<i>Euonymus fortunei</i> 'E.T.'	Fusain 'E.T.'	E.T. Gold Euonymus
<i>Euonymus nanus</i> var. <i>turkestanicus</i> Dieck.	Fusain nain, Fusain nain du Turkestan	Dwarf Euonymus, Turkestan Euonymus
<i>Hydrangea paniculata</i> 'Kyushu'	Hydrangée paniculé; Hydrangée 'Kyushu',	Peegee hydrangea; Kyushu Hortensia Hydrangea
<i>Juniperus sabina</i> 'Blue Danube' (T) 94	Sabimier 'Blue Danube'	Blue Danube Savin Juniper
<i>Juniperus squamata</i> 'Blue Star'	Genévrier écailleux 'Blue Star', Genévrier du Népal 'Blue Star'	Singleseed Juniper
<i>Juniperus squamata</i> 'Meyeri'	Genévrier écailleux 'Meyeri', Genévrier du Népal 'Meyeri'	Singleseed Juniper, Fishtail Juniper
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	Tulipier de Virginie	Tulip tree, Yellow poplar
<i>Lonicera gynochlamydea</i> Hemsl.	Chèvrefeuille	Honeysuckle
<i>Lonicera maximowicziana</i> var. <i>sachalinensis</i> Fr. Schmidt.	Chèvrefeuille de Sakhalin	Sakhalin Honeysuckle
<i>Lonicera orientalis</i> Lam.	Chèvrefeuille oriental	Honeysuckle
<i>Lonicera tatarinowii</i> Maxim.	Chèvrefeuille	Honeysuckle
<i>Lonicera xylosteum</i> 'Compacta'	Chèvrefeuille d'Europe, Chèvrefeuille nain	European Fly Honeysuckle
<i>Microbiota decussata</i> Komar.	Microbiota, Cyprès de Russie; Cyprès de Sibérie	Russian arborvitae, Siberian Cypress
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Red Ace'	Potentille 'Red Ace'	Red Ace Shrubby Cinquefoil
<i>Rhododendron calendulaceum</i> (Michx.) Torr.	Rhododendron	Flame Azalea
<i>Rhododendron mucronulatum</i> 'Roseum'	Rhododendron de Corée	Korean Rhododendron
<i>Rhododendron 'Ramapo'</i> (T) 94	Rhododendron 'Ramapo'	Ramapo Rhododendron
<i>Rhododendron roseum</i> (Loisel.) Rehd.	Rhododendron	Roseshell Azalea, Early Azalea
<i>Rhododendron vaseyi</i> A. Gray.	Rhododendron vaseyi	Pink Shell Azalea
<i>Rosa canina</i> L.	Rosier	Dog Rose
<i>Salix fragilis</i> 'Bullata'	Saule fragile 'Bullata'	Bullata Crack Willow
<i>Spiraea hypericifolia</i> 'Obovata'	Spirée à feuilles de Millepertuis	Spiraea
<i>Spiraea japonica</i> 'Crispa'	Spirée crispée du Japon	Bumalda Spirea, Twist Spirea
<i>Spiraea nipponica</i> var. <i>tosaensis</i> (Yatabe) Mak.	Spirée du Japon	Nippon Spiraea, Japanese Spiraea
<i>Syringa Komarowii</i> Schneid.	Lilas de Chine	Chinese Lilac
<i>Thuja occidentalis</i> L. (T) 94	Thuja occidentale	American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Sherwood Frost'	Thuja occidentale 'Sherwood Frost'	Sherwood Frost American Arborvitae
<i>Thuja occidentalis</i> 'Sherwood Moss'	Thuja occidentale 'Sherwood Moss'	Sherwood Moss American Arborvitae
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tilleul à grandes feuilles, Tilleul de Hollande	Bigleaf Linden

**LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ
EN 1993 ET 1994 PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE**

A

Acer platanoides 'Crimson King'
Acer platanoides 'Deborah'
Acer saccharinum L. (Témoin 1993)
Acer saccharinum L. (Témoin 1994)
Aesculus parviflora Walter.

B

Betula papyrifera var. *kenaica* (W.H. Evans) A. Henry
Buxus microphylla 'Green Velvet'
Buxus microphylla 'Pincushion'
Buxus microphylla 'Winter Beauty'

C

Castanea x 'Douglas Hybrids'
Chamaecyparis obtusa 'Nana'
Chamaecyparis pisifera 'Boulevard'
Clethra alnifolia L.
Cornus alba 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1993)
Cornus alba 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1994)
Cornus alba 'Kesselringii'
Cornus hemsleyii 'Nana'
Cotinus coggygria 'Notcutt's Variety'
Cotoneaster dammeri 'Royal Carpet'
Crataegus coccinioides Ashe.

E

Euonymus fortunei 'Canadale Gold'
Euonymus fortunei 'E.T.'
Euonymus hamiltonianus 'Maackii'
Euonymus nanus var. *turkestanicus* Dieck.

H

Hydrangea paniculata 'Kyushu'
Hydrangea paniculata 'Unique'
Hydrangea serrata (Thunb.) Mak.
Hypericum kalmianum L.

J

Juniperus communis 'Depressa Aurea'
Juniperus sabina 'Blue Danube' (Témoin 1993)
Juniperus sabina 'Blue Danube' (Témoin 1994)
Juniperus sabina 'Wapiti'
Juniperus squamata 'Blue Carpet'
Juniperus squamata 'Blue Star'
Juniperus squamata 'Meyeri'

L

Liriodendron tulipifera L.
Lonicera gynochlamydea Hemsl.
Lonicera maximowicziana var. *sachalinensis* Fr. Schmidt.
Lonicera orientalis Lam.

Lonicera tatarinowii Maxim.
Lonicera xylosteum 'Compacta'

M

Malus baccata (L.) Borkh. (Témoin 1993)
Malus baccata à fleurs doubles
Microbiota decussata Komar.

P

Picea abies 'Argenteospica'
Picea pungens 'Aurea'
Potentilla fruticosa 'Hachmann's Giant'
Potentilla fruticosa 'Red Ace'
Prunus virginiana L.

R

Rhododendron calendulaceum (Michx.) Torr.
Rhododendron mucronulatum 'Roseum'
Rhododendron Ramapo (Témoin 1994)
Rhododendron roseum (Loisel.) Rehd.
Rhododendron vaseyi A. Gray.
Rosa 'Captain Samuel Holland'
Rosa 'Henry Hudson'
Rosa 'Jens Munk'
Rosa 'Marie Victorin'
Rosa 'Morden Centennial'
Rosa canina L.

S

Salix fragilis 'Bullata'
Spiraea hypericifolia 'Obovata'
Spiraea japonica 'Crispa'
Spiraea nipponica var. *tosaensis* (Yatabe) Mak.
Symphoricarpos albus (L.) S. F. Blake
Symphoricarpos orbiculatus Moench.
Syringa Komarowii Schneid.

T

Thuja occidentalis 'Buchanani'
Thuja occidentalis L. (Témoin 1993)
Thuja occidentalis L. (Témoin 1994)
Thuja occidentalis 'Sherwood Frost'
Thuja occidentalis 'Sherwood Moss'
Thuja occidentalis 'Spiralis'
Thuja occidentalis 'Umbraculifera'
Tilia platyphyllos Scop.
Tilia x 'Flavescens Sheridan Hybrids'

U

Ulmus americana L.

W

Weigela florida 'Foliis Purpureus'

LISTE DES PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES INTRODUITES DANS LE REPLOQ EN 1993 ET 1994 PAR CATÉGORIE DE PLANTES LIGNEUSES

ARBRES À GRAND DÉVELOPPEMENT

Acer platanoides 'Crimson King'
Acer platanoides 'Deborah'
Acer saccharinum L. (Témoignage 1993)
Acer saccharinum L. (Témoignage 1994)
Betula papyrifera var. *kenaica* (W.H. Evans) A. Henry
Castanea x 'Douglas Hybrids'
Liriodendron tulipifera L.
Prunus virginiana L.
Tilia platyphyllos Scop.
Tilia x *Flavescens* Sheridan Hybrids'
Ulmus americana L.

ARBRES À MOYEN DÉVELOPPEMENT

Crataegus coccinioides Ashe.
Malus baccata (L.) Borkh. (Témoignage 1993)
Malus baccata à fleurs doubles
Salix fragilis 'Bullata'
Syringa Komarowii Schneid.

ARBUSTES

Aesculus parviflora Walter.
Buxus microphylla 'Green Velvet'
Buxus microphylla 'Pincushion'
Buxus microphylla 'Winter Beauty'
Clethra alnifolia L.
Cornus alba 'Argenteo-Marginata' (Témoignage 1993)
Cornus alba 'Argenteo-Marginata' (Témoignage 1994)
Cornus alba 'Kesselringii'
Cornus hemsleyi 'Nana'
Cotinus coggygria 'Notcutt's Variety'
Cotoneaster dammeri 'Royal Carpet'
Euonymus fortunei 'Canadale Gold'
Euonymus fortunei 'E.T.'
Euonymus hamiltonianus 'Maackii'
Euonymus nanus var. *turkestanicus* Dieck.
Hydrangea paniculata 'Kyushu'
Hydrangea paniculata 'Unique'
Hydrangea serrata (Thunb.) Mak.
Hypericum kalmianum L.
Lonicera gynochlamydea Hemsl.
Lonicera maximowicziana var. *sachalinensis* Fr. Schmidt.
Lonicera orientalis Lam.
Lonicera tatarinowii Maxim.
Lonicera xylosteum 'Compacta'

Rosa 'Captain Samuel Holland'
Rosa 'Henry Hudson'
Rosa 'Jens Munk'
Rosa 'Marie Victorin'
Rosa 'Morden Centennial'
Rosa canina L.
Spiraea hypericifolia 'Obovata'
Spiraea japonica 'Crispa'
Spiraea nipponica var. *tosakensis* (Yatabe) Mak.
Symphoricarpos albus (L.) S. F. Blake
Symphoricarpos orbiculatus Moench.
Weigela florida 'Foliis Purpureus'

CONIFÈRES

Chamaecyparis obtusa 'Nana'
Chamaecyparis pisifera 'Boulevard'
Juniperus communis 'Depressa Aurea'
Juniperus sabina 'Blue Danube' (Témoignage 1993)
Juniperus sabina 'Blue Danube' (Témoignage 1994)
Juniperus sabina 'Wapiti'
Juniperus squamata 'Blue Carpet'
Juniperus squamata 'Blue Star'
Juniperus squamata 'Meyeri'
Microbiota decussata Komar.
Picea abies 'Argenteospica'
Picea pungens 'Aurea'
Thuja occidentalis 'Buchanani'
Thuja occidentalis L. (Témoignage 1993)
Thuja occidentalis L. (Témoignage 1994)
Thuja occidentalis 'Sherwood Frost'
Thuja occidentalis 'Sherwood Moss'
Thuja occidentalis 'Spiralis'
Thuja occidentalis 'Umbraculifera'

ÉRICACÉES

Rhododendron calendulaceum (Michx.) Torr.
Rhododendron mucronulatum 'Roseum'
Rhododendron 'Ramapo' (Témoignage 1994)
Rhododendron roseum (Loisel.) Rehd.
Rhododendron vaseyi A. Gray.

ACER PLATANOIDES

'CRIMSON KING'

Famille :	Acéracées
Nom français :	Érable de Norvège 'Crimson King'
Nom anglais :	Crimson King Norway Maple
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à moyen déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce cultivar plus petit que l'espèce possède un port globulaire à ovoïde avec une couronne régulière. Sa croissance lente est de l'ordre d'une trentaine de cm en 5 ans, pour atteindre 12 m de hauteur et 8 m de largeur.

Cet arbre, au tronc droit, est recouvert d'une écorce grise et très décorative qui demeure lisse longtemps avant de se fissurer en crêtes verticales étroites et peu profondes. Ses branches sont ascendantes. Les rameaux sont plus ou moins robustes, lisses, glabres et de la même couleur que les bourgeons.

Les bourgeons sont vert violacé ou pourpre rougeâtre, ovoïdes et lisses. Le bourgeon terminal, plus gros et obtus, est formé de 3 à 4 paires d'écaillés, alors que les bourgeons latéraux n'en possèdent que 1 ou 2 paires.

Ce cultivar se distingue par son feuillage dense, rouge vin brillant au printemps, devenant rouge vin foncé durant l'été. Les jeunes feuilles d'apparence froissée deviennent planes par la suite. Les feuilles simples opposées et à nervation palmée sont constituées de cinq lobes. Elles apparaissent tôt au printemps, mais tombent tôt à l'automne. Lorsque les pétioles, les écaillés de bourgeons et les jeunes ramifications sont sectionnés, il y a écoulement de sève laiteuse, un trait caractéristique de l'espèce.

La floraison de l'érable de Norvège est probablement la plus remarquable de toutes les espèces d'érables, en raison de la grosseur de ses fleurs. Elle se produit à la fin du mois

d'avril ou au cours des premières semaines de mai avant la feuillaison ou en même temps que le débourrement des feuilles. Les fleurs hermaphrodites jaune verdâtre mesurent de 5 à 10 mm de diamètre et comptent 5 pétales. Elles sont regroupées en corymbes dressés à l'extrémité des rameaux.

À la fin du printemps, cette floraison donne naissance à une prolifération de disamares dont les ailes divergentes sont disposées dans le prolongement l'une de l'autre. Brun rougeâtre, elles mesurent de 3 à 5 cm de longueur. Elles mûrissent à l'automne et tombent au moment de la chute des feuilles.

Le système racinaire du porte-greffe, étalé et superficiel, forme trois ou quatre pivots descendants.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'érable de Norvège provient d'Europe occidentale où il pousse de façon naturelle en montagnes parmi les essences forestières. Sa distribution va de la Norvège au Caucase en descendant vers le sud. Il est naturalisé dans de nombreux endroits où il s'est échappé des cultures, notamment aux États-Unis.

Le cultivar *Acer platanoides* 'Crimson King' a pris naissance de graines semées par Tips en Belgique, puis introduit dans le commerce par Barbier à Orléans en France en 1946.

UTILISATION

Ornementale : Ce petit arbre a une grande valeur ornementale et gagne à être utilisé en isolé. Il peut aussi convenir pour former des associations d'arbres dans les parcs et les grands espaces ou encore en alignements dans les rues secondaires. Ce cultivar est intéressant comme arbre de rue puisqu'il est résistant aux conditions urbaines et au sel de déglacage.

EXIGENCES

Ce cultivar doit être planté en plein soleil. Un sol riche, meuble, d'humidité moyenne et d'une texture limoneuse lui est favorable. Il est tolérant à un pH alcalin à neutre.

Les gourmands, qui apparaissent sur le porte-greffe, doivent être supprimés car ils compétitionnent fortement le greffon.

Ce cultivar a un enracinement superficiel et son système racinaire est moins envahissant que celui de l'espèce.

PATHOLOGIE ET INSECTES

L'anthracnose (*Gloeosporium* sp.), le chancre eutypelléen de l'érable (*Eutypella parasitica*) et la tache septorienne (*Septoria* sp.) sont des maladies fongiques qui peuvent se développer sur les érables en période favorable à leur développement ou lors de bris et de blessures mécaniques. Les cultivars d'*Acer platanoides* sont parmi les érables les plus sensibles au chancre eutypelléen de l'érable.

Les kermès ou cochenilles affectionnent les érables, surtout la cochenille-virgule du pommier (*Lepidosaphes ulmi*), la cochenille floconneuse de l'érable et les lécanies.

Les cicadelles peuvent également occasionner des dommages au feuillage. Le scarabée japonais (*Popillia japonica*) est un insecte qui s'attaque aux parties aériennes. Actuellement, ce dernier n'est présent que dans les régions du Sud-Ouest et le bassin du Richelieu.

MULTIPLICATION

Greffage : La greffe des cultivars de l'érable de Norvège peut se faire par écussonnage au champs ou par placage latéral en serre.

La greffe en écusson peut être effectuée tôt en saison, les greffons étant prélevés sur des rameaux en arrêt de croissance. Le porte-greffe doit à peine commencer à se lignifier (utiliser du bois de l'année). 8 à 10 jours après la greffe, la ligature doit être relâchée et les écussons sont

généralement soudés après 3 semaines. Plus tard, le porte-greffe sera rabattu jusqu'à l'onglet et le scion sera palissé.

La greffe en placage se pratique en août sur des porte-greffes de l'espèce, bien enracinés en pots ou en champs. Les greffons sont prélevés sur des rameaux aoutés et les greffes sont mastiquées une fois terminées.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Greffon : Ville de L'Assomption (Québec)

Porte-greffe : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les porte-greffes étaient des semis de 3 ans ayant un diamètre de tronc de la grosseur d'un crayon. Les greffons ont été prélevés le 12 août 1991 sur un pied-mère âgé de 18 ans, situé sur un terrain privé à L'Assomption ; ce dernier mesurait 6 m de hauteur et avait un diamètre de 210 mm. La greffe par écussonnage a été réalisée le 12 août sur 333 sujets, l'écorce se détachant difficilement. Les porte-greffes ont été rabattus en mai 1992 à 1 cm au-dessus du point de greffe. Le taux de reprise, observé le 14 juin était de 30 %. Les scions ont été tuteurés et attachés pendant la saison de croissance. Le 29 octobre, les plants ont été arrachés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 95 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le

détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Plusieurs arbres sont morts à la plantation : près de 10 % dans les sites de Saint-Hyacinthe, de Sainte-Foy et de Deschambault et de l'ordre de 25 % à L'Assomption.

Dommages hivernaux

Région 1

À l'Assomption, un plant est mort le deuxième hiver (13 %). De plus, 71, 71 et 14 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges les trois derniers hivers. 14, 12 et 14 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente les deuxième et cinquième hivers.

À Sainte-Clotilde, tous les plants ont subi des dommages hivernaux le premier hiver, dont 31 % ont gelé jusqu'au niveau de la couverture nivale, 31 % sur les pousses de l'année précédente et 38 % sur l'extrémité des tiges. De plus, 31 % des plants ont été affectés par des dommages sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver.

À Saint-Hyacinthe, deux plants sont morts le premier hiver (18 %), 18 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges et 64 % sur toute la portion de tiges dépassant la couverture nivale. Le deuxième hiver, 33 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente. Les dommages ont provoqué un aspect rabougri sur les plants au cours des trois premières années d'évaluation.

Région 2

À Sainte-Foy, tous les plants ont subi des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente le premier hiver. Les deuxième et troisième hivers, 73 et 45 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges. De plus, 73 % des plants ont montré des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Deschambault, un plant est mort le premier hiver (9 %). 36 et 10 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente les deux premiers hivers. Le premier et les trois derniers hivers, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 27, 30, 20 et 10 % des arbres.

À La Pocatière, 25, 25 et 8 % des arbres ont montré des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les premier, deuxième et quatrième hivers. De plus, 17 et 8 % des plants ont été affectés par des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente et sur le vieux bois le premier hiver.

Région 3

À Normandin, les dommages se sont intensifiés entre les deuxième et quatrième hivers, passant de plants non endommagés à des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente. De plus, 42 % des arbres ont montré des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le premier hiver. Le dernier hiver, 58 % des plants ont subi des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente et 25 % des plants ont été endommagés par les rongeurs.

À Kapuskasing, 8, 9 et 20 % des arbres sont morts au cours des trois premiers hivers. De plus, des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits chaque hiver sur 75, 9, 10, 50 et 13 % des plants. Des dommages de gel ont été observés sur l'extrémité des tiges de 56, 40 et 87 % des plants les deuxième, troisième et cinquième hivers. 17 % des arbres ont gelé jusqu'au sol le premier hiver.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des arbres après cinq années d'essais dans les huit sites.

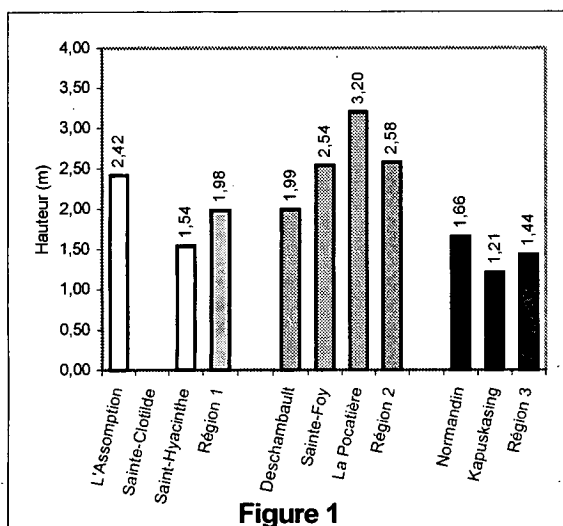


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

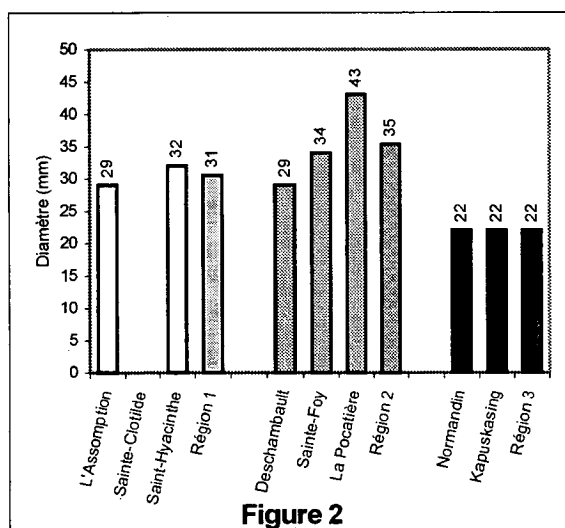


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La croissance en hauteur a augmenté de façon régulière dans les sites de La Pocatière, de Saint-Hyacinthe et de l'Assomption. L'augmentation annuelle de la hauteur a été plus importante la quatrième saison dans les sites de Sainte-Foy, de Sainte-Clotilde, de Deschambault et de Normandin, alors qu'elle est a été très faible la cinquième saison. À Kapuskasing, la hauteur des plants n'a pas augmenté pendant les quatre premières saisons.

Influence de la taille

Des tailles très sévères ont été effectuées dans les deux sites de la zone 2.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finals obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

Même si tous les plants ont dépassé les 2,0 m de hauteur en quatrième saison à Sainte-Foy et à La Pocatière, la production de ce cultivar est risquée, les plants pouvant subir des dommages sur les extrémités de tiges et sur les pousse de l'année précédente dans les sites des régions 1 et 2.

Les conditions qui favorisent la croissance au cours de la deuxième partie de la saison estivale semblent influencer grandement l'acquisition de la tolérance au froid des plants à l'automne.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de ce cultivar dans la littérature se situe à la zone 4. Toutefois, les dommages légers et sévères sont abondants dans les sites de la région 3 (zone 2a et 2b) et fréquents dans les sites des régions 1 et 2 (zones 4 et 5). Ce cultivar peut survivre dans la zone 2b, mais risque de se développer comme un arbuste, les dommages de gel sur les tiges étant trop importants.

Il peut être utilisé jusque dans la zone 4, sachant que des dommages sérieux peuvent se produire à l'occasion de conditions automnales ou hivernales plus rigoureuses, les jeunes plants étant plus fragiles.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été observé dans l'essai. Cependant, le plant-mère, situé à l'Assomption, n'a pas présenté de dommages hivernaux au cours des dix dernières années.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Acer platanoides* 'Crimson King' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages									Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	61	31		6				2				39
Sainte-Clotilde	57	23		10		10						43
Saint-Hyacinthe	73	4		6		13		4				27
RÉGION 2												
Deschambault	71	18		9				2				29
Sainte-Foy	42	23		20						15		58
RÉGION 3												
La Pocatière	83	12		3	2							17
Normandin	35	28		32							5	65
Kapuskasing	22	36		32			3	7				78

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Acer platanoides* 'Crimson King' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	13	0	0	0	0	15	8	0	0	-	0	22	0	0	0
051-100	12	38	0	0	0	16	62	25	0	-	55	67	22	0	11
101-150	75	50	17	0	15	69	23	25	17	-	45	11	56	56	33
151-200	0	12	67	29	14	0	7	17	17	-	0	0	22	44	44
201-250	0	0	16	28	29	0	0	33	17	-	0	0	0	0	11
251-300	0	0	0	43	28	0	0	0	41	-	-	-	-	-	-
301-350	0	0	0	0	14	0	0	0	8	-	-	-	-	-	-
351-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
051-100	36	60	20	10	20	55	9	0	0	0	17	0	0	0	0
101-150	64	30	40	40	0	36	73	0	0	0	83	25	0	0	0
151-200	0	0	40	30	30	9	18	82	0	9	0	58	25	0	0
201-250	0	0	0	20	30	0	0	18	27	27	0	17	25	8	8
251-300	0	0	0	0	20	0	0	0	55	55	0	0	50	34	0
301-350	-	-	-	-	-	0	0	0	18	9	0	0	0	50	67
351-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	8	25
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	0	25	0	0	0	8	55	70	0	0					
051-100	34	50	0	0	8	75	45	30	75	25					
101-150	58	17	8	0	17	17	0	0	25	75					
151-200	8	8	50	25	58	-	-	-	-	-					
201-250	0	0	42	33	17	-	-	-	-	-					
251-300	0	0	0	42	0	-	-	-	-	-					
301-350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
351-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants d'*Acer platanoides* 'Crimson King' par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
11-20	88	50	0	14	14	62	23	0	0	-	100	78	22	11	11
21-30	12	50	83	14	43	38	77	33	0	-	0	22	67	56	11
31-40	0	0	17	58	43	0	0	50	50	-	0	0	11	33	78
41-50	0	0	0	14	0	0	0	17	42	-	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	0	0	0	8	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
11-20	100	80	40	20	10	100	64	9	0	0	92	25	8	0	0
21-30	0	10	50	60	40	0	36	82	27	18	0	75	75	8	8
31-40	0	0	0	20	40	0	0	9	73	64	0	0	17	75	42
41-50	0	0	0	0	10	0	0	0	0	18	0	0	0	17	25
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	25
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	0	0	0	0	8	8	18	10	0	0					
11-20	75	83	42	0	25	92	64	50	38	38					
21-30	25	17	58	100	59	0	18	40	50	62					
31-40	0	0	0	0	8	0	0	0	12	0					
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

ACER PLATANOIDES

'DEBORAH'

Famille :	Acéracées
Nom français :	Érable de Norvège 'Deborah'
Nom anglais :	Deborah Norway Maple
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbre au port élancé et ovoïde peut atteindre 18 m de hauteur et 10 m de largeur. La cyme porte des tiges érigées, droites et vigoureuses donnant un aspect allongé à la plante. Sa croissance est moyenne à rapide.

L'écorce du tronc brun-gris, gerçurée longitudinalement sur les arbres âgés ne se détache pas par plaques.

Les bourgeons rougeâtres, ovoïdes et lisses, sont composés d'un bourgeon terminal plus gros formé de 3 à 4 paires d'écaillés et de bourgeons latéraux qui n'en possèdent qu'une ou deux paires.

Les feuilles simples à 5 lobes, rouge brillant et légèrement marginées de vert lors de la feuillaison, deviennent vert bronzé au cours de la saison de croissance et reprennent une coloration rouge en automne. Le pétiole exsude une sève laiteuse lorsqu'on le coupe.

Les fleurs hermaphrodites, rougeâtres, mesurent 8 mm de diamètre. En raison de la grosseur des fleurs et de leur regroupement en corymbes dressés à l'extrémité des rameaux, la floraison est probablement la plus remarquable et la plus spectaculaire de toutes les espèces d'érables. Elle se produit à la fin du mois d'avril et se prolonge au cours de la première semaine de mai avant la feuillaison ou en même temps que le débourrement des feuilles.

Les fruits, des disamares aux ailes divergentes, sont presque disposées dans le prolongement l'une de l'autre et mesurent de 3 à 5 cm de long.

Cet arbre possède plusieurs racines pivotantes et les racines latérales sont superficielles.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'Érable de Norvège provient d'Europe occidentale, du Sud de la Norvège au Caucase, où il pousse de façon naturelle en montagne parmi les essences forestières. Ce cultivar est originaire de l'Orégon et a été développé à partir d'un semis de *A. p.* 'Schwedleri'.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar à croissance lente peut-être utilisé en isolé ou en plantation d'alignement. Il s'adapte bien aux conditions urbaines et n'a pas d'exigence particulière quant au type de sol. Son feuillage dense est apprécié pour l'ombrage qu'il procure.

EXIGENCES

Cet arbre préfère une exposition ensoleillée. Peu exigeant quant au type de sol, il préfère un emplacement frais et bien drainé et un endroit protégé des vents dominants en hiver. Il supporte bien la taille et il tolère le sel de déglacage et les sols compacts.

PATHOLOGIE ET INSECTES

L'antracnose (*Gloeosporium* sp.), le chancre eutypelléen de l'érable (*Eutypella parasitica*) et la tache septorienne (*Septoria* sp.) sont des maladies fongiques qui peuvent se développer sur les érables en période favorable à leur développement ou lors de bris et de blessures mécaniques. Les cultivars d'*Acer platanoïdes* sont parmi les érables les plus sensibles au chancre eutypelléen de l'érable.

Les kermès ou cochenilles affectionnent les érables, surtout la cochenille-virgule du pommier (*Lepidosaphes ulmi*), la cochenille floconneuse de l'érable et les lécanies.

Les cicadelles peuvent également occasionner des dommages au feuillage. Le scarabée japonais (*Popillia*

japonica) est un insecte qui s'attaque aux parties aériennes. Actuellement, ce dernier n'est présent que dans les régions du Sud-Ouest et le bassin du Richelieu.

MULTIPLICATION

Greffage : La greffe des cultivars de l'érable de Norvège peut se faire par écussonnage au champs ou par placage latéral en serre.

La greffe en écusson peut être effectuée tôt en saison, les greffons étant prélevés sur des rameaux en arrêt de croissance. Le porte-greffe doit à peine commencer à se lignifier (utiliser du bois de l'année). 8 à 10 jours après la greffe, la ligature doit être relâchée et les écussons sont généralement soudés après 3 semaines. Plus tard, le porte-greffe sera rabattu jusqu'à l'onglet et le scion sera palissé.

La greffe en placage se pratique en août sur des porte-greffes de l'espèce, bien enracinés en pots ou en champs. Les greffons sont prélevés sur des rameaux aoûtés et les greffes sont mastiquées une fois terminées.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Greffon : Plants achetés chez Sheridan et établis à la Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les porte-greffes, des semis de 2 ans issus de semences provenant de La Pocatière, avaient un diamètre de tronc de la grosseur d'un crayon. Les greffons ont été prélevés le 10 août 1992 sur un pied-mère âgé de 11 ans à la L'Assomption; ce dernier mesurait 6,5 m de hauteur et avait un diamètre du tronc de 120 mm. La greffe par écussonnage a été effectuée sur 400 sujets dont l'écorce se détachait difficilement. Les porte-greffes ont été rabattus le 10 mai 1993 à 1,0 cm au-dessus du point de greffe. Le 22 juin, le taux de reprise était de 50 % ; 30 % des plants ont été cassés par des vents violents en fin de

saison, malgré le fait qu'ils aient été tuteurés et attachés pendant la saison de croissance. En octobre, ils ont été arrachés et mis en jauge. À la mi-avril 1994, les plants ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 112 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Quelques plants sont morts dans quatre des huit sites pendant l'essai.

Région 1

À L'Assomption, un plant est mort pendant le deuxième hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 38, 100 et 14 % des plants les premier, troisième et quatrième hivers.

30 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges à la suite du premier hiver à Sainte-Clotilde.

À Saint-Hyacinthe, tous les dommages hivernaux se sont produits le premier hiver : 40 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges et un plant est mort.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le quatrième hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés tous les hivers, soit sur 9, 64, 9, 54 et 9 % des plants. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente sont survenus sur 9 et 18 % des plants les premier et troisième hivers. De plus, les troisième et quatrième hivers, 45 et 9 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À Sainte-Foy, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 67 % des plants le deuxième hiver et des bris mécaniques ont été observés sur 56 % des plants à la suite du troisième hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à La Pocatière pendant l'essai.

Région 3

À Normandin, un plant est mort le quatrième hiver. Tous les plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le deuxième hiver et ils ont tous gelé sur les pousses de l'année précédente le troisième hiver. Le dernier hiver, 18 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges.

À Kapuskasing, trois plants sont morts au cours des deux premiers hivers. De plus, 40 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le premier hiver. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente sont survenus tous les hivers, soit sur 10, 80, 88, 57 et 71 % des plants. 20, 43 et 28 % des plants ont été endommagés par le gel des extrémités de tiges le premier et les deux derniers hivers.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

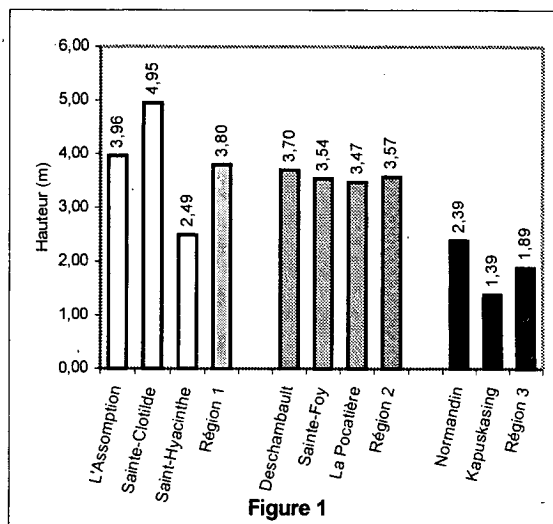


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

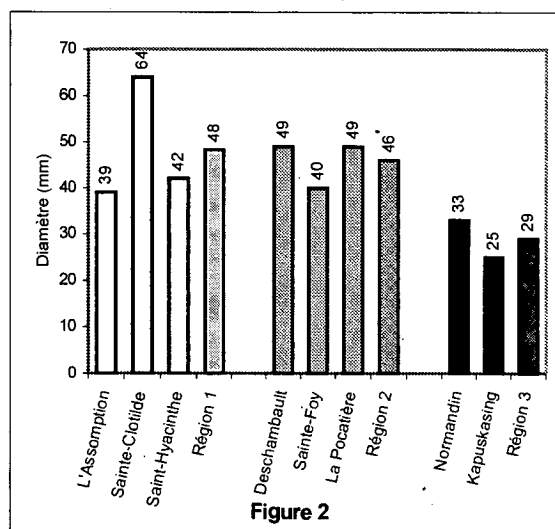


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Une taille sévère rabattant les arbres à 1 cm au-dessus du sol a été effectuée à Normandin le troisième printemps et une taille supprimant 50 % de la hauteur a été effectuée à trois reprises.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finals obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

La croissance des plants de ce cultivar est fortement liée à la température car les plants les plus hauts ont été observés dans le site le plus chaud (zone 5b de Sainte-Clotilde). 90 % et plus des arbres de L'Assomption, de Sainte-Clotilde, de Sainte-Foy et de La Pocatière ont atteint une hauteur variant entre 2,0 et 3,0 m de hauteur au cours de la troisième saison de croissance alors qu'une quatrième année a été nécessaire à Deschambault et à Saint-Hyacinthe. Cette hauteur n'a pas été atteinte dans les sites de la zone 2.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de ce cultivar se situe à la zone 4b dans la littérature. Toutefois, les dommages légers et sévères ont été abondants dans les sites de la zone 2 et fréquents dans les sites des zones 4 et 5. Ce cultivar peut survivre dans la zone 2, mais les dommages importants affaiblissent les arbres et ces derniers se développeront comme des arbustes.

Même si quelques dommages peuvent se produire à l'occasion de conditions automnales ou hivernales plus rigoureuses, la beauté du feuillage de ce cultivar en permet l'utilisation jusqu'en zone 4.

Le potentiel de pleine expression ornementale a été observé dans la zone 4a de l'essai. Les conditions climatiques plus tempérées (variations de température moins brusques) de ce site a permis d'observer pendant 5 ans des arbres sans aucun dommage.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Acer platanoides* 'Deborah' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	67	30						3				33
Sainte-Clotilde	94	6										6
Saint-Hyacinthe	90	8						2				10
RÉGION 2												
Deschambault	50	31		5				2		12		50
Sainte-Foy	69	17								14		31
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	55	3		20			20	2				45
Kapuskasing	6	9		61			8	6				94

^aLégende :

1 = aucun dommage	7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol
2 = dommages au bout des branches	8 = mort
3 = gel des bourgeons floraux	9 = insolation, fendillement sur le tronc
4 = pousse de l'année précédente affectée	10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques
5 = vieux bois affecté	11 = dommages par les rongeurs
6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale	

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Acer platanoides* 'Deborah' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	25	25	0	0	0	10	0	0	0	0	20	22	0	0	0
101-200	75	75	14	0	0	90	30	0	0	0	80	67	33	11	11
201-300	0	0	72	72	0	0	70	0	0	0	0	11	67	67	67
301-400	0	0	14	14	57	0	0	80	40	0	0	0	0	22	22
401-500	0	0	0	14	43	0	0	20	60	60	-	-	-	-	-
501-600	-	-	-	-	-	0	0	0	0	40	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy*					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	27	9	0	0	0	-	22	0	0	0	0	0	0	0	0
101-200	73	18	19	10	10	-	78	0	0	0	100	22	0	0	0
201-300	0	73	45	45	0	-	0	100	78	11	0	78	45	22	11
301-400	0	0	36	45	50	-	0	0	22	89	0	0	55	78	89
401-500	0	0	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
501-600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-100	24	0	8	0	0	20	40	0	0	14					
101-200	76	42	50	25	18	80	60	88	43	86					
201-300	0	58	42	75	82	0	0	12	57	0					
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
401-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
501-600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

*Les données de Sainte-Foy n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants d'*Acer platanoides* 'Deborah' par catégorie de diamètre du tronc de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
11-20	100	75	28	0	0	100	20	0	0	0	80	22	11	0	0
21-30	0	25	57	43	14	0	70	0	0	0	0	78	11	11	11
31-40	0	0	15	57	43	0	10	70	0	0	0	0	78	67	22
41-50	0	0	0	0	29	0	0	30	40	40	0	0	0	22	55
51-60	0	0	0	0	14	0	0	0	40	40	0	0	0	0	12
61-70	-	-	-	-	-	0	0	0	20	20	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy*					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	9	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-20	91	27	0	9	0	-	89	0	0	0	100	11	0	0	0
21-30	0	64	36	36	10	-	11	67	56	0	0	89	22	11	0
31-40	0	9	45	45	30	-	0	33	44	56	0	0	78	67	11
41-50	0	0	19	10	40	-	0	0	0	44	0	0	0	22	56
51-60	0	0	0	0	20	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	0	0	0	8	0	0	30	0	0	0					
11-20	100	25	100	0	0	100	40	50	29	14					
21-30	0	75	0	92	36	0	30	50	71	71					
31-40	0	0	0	0	64	0	0	0	0	15					
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

*Les données de Sainte-Foy n'ont pas été colligées en 1994.

ACER SACCHARINUM

L. (TÉMOIN 1993)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation, Exigences et Multiplication ont déjà été publiées dans la première série de fiches (02-9227) et la section Pathologie et Insectes, dans le volume "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec" Tome III (VT 008).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, La Pocatière (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les graines ont été récoltées au début du mois de juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'une quarantaine d'années, mesurant plus de 15 m de hauteur et ayant un tronc supérieur à 30 cm de diamètre. Dès leur réception, les graines ont été semées en châssis. La levée des semis s'est réalisée sur une dizaine de jours. Les plants ont été arrachés à la mi-octobre, pralinés et mis en jauge. Au début du mois de mai 1993, ils ont été emballés dans des sacs de plastique et entreposés dans une chambre froide à 5 °C jusqu'à leur expédition.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 37 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Acer saccharinum montre une résistance au gel plus faible durant les deux premières années d'implantation sur tous les sites à l'exception des sites de Sainte-Foy, de Normandin et de Kapuskasing.

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption et à Sainte-Clotilde, des dommages de gel à l'extrémité des tiges se sont produits le premier hiver sur 67 % des plants. De plus, 8 % des arbres de L'Assomption ont été endommagés par des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Saint-Hyacinthe, 14 % des plants sont morts le deuxième hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 52 % des plants le premier hiver.

Région 2

À Sainte-Foy, 100, 86 et 50 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les trois premiers hivers. De plus, 33 % des plants ont été affectés par des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Deschambault, 48 et 5 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les deux premiers hivers. De plus, 10 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente le premier hiver.

À La Pocatière, 90 et 38 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les deux premiers hivers. De plus, 5 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente le premier hiver.

Région 3

À Normandin, 90 et 8 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les premier et troisième hivers. De plus, 5 % des plants ont été affectés par des bris mécaniques le premier hiver.

À Kapuskasing, 30, 5, 50 et 8 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les quatre

premiers hivers. De plus, 70 et 33 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente les premier et troisième hivers.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

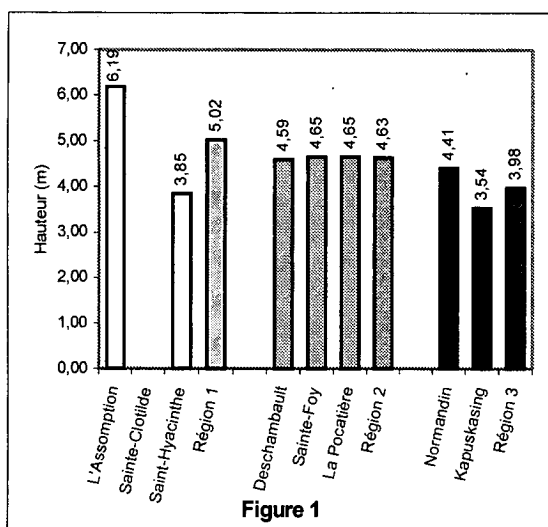


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

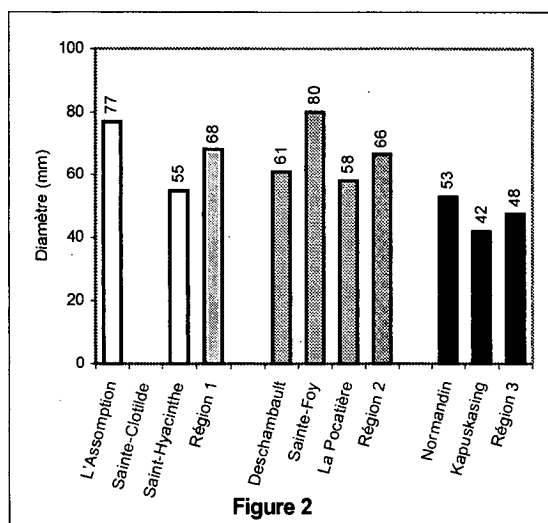


Figure 2

Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions.

La croissance en hauteur a augmenté graduellement tout au long de l'essai, les plus fortes augmentations s'étant produites les deuxième, troisième et quatrième années. La croissance en diamètre du tronc a été plus importante les deux dernières années.

Influence de la taille

Aucune taille autre que celle nécessitée par la formation des arbres et le retrait des parties endommagées n'a été nécessaire.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finals obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

Tous les plants ont atteint une hauteur supérieure à 3,0 m après trois années de culture dans les sites de L'Assomption, de Sainte-Foy et de La Pocatière, après quatre années de culture à Sainte-Clotilde et après cinq années de culture à Saint-Hyacinthe et à Deschambault.

Tous les plants ont atteint un diamètre du tronc supérieur à 40 mm après trois années de culture à Sainte-Foy, après quatre années à L'Assomption et à Sainte-Clotilde et après cinq années à Saint-Hyacinthe et à La Pocatière.

Cet arbre peut être produit dans tous les sites des régions 1 et 2.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de survie de cette espèce peut s'étendre jusqu'à la zone 2a, aucune mortalité ne s'étant produite dans le site de Kapuskasing. Cette espèce peut être utilisée jusque dans la zone 2b sans présenter de dommages sévères, les dommages s'étant surtout produits les deux premiers hivers.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été observé dans les sites à l'essai, même si le plant-mère situé à La Pocatière ne présente aucun dommage hivernal. Toutefois, si on écarte les dommages qui se sont produits le premier hiver, la pleine expression des caractères ornementaux a été observée dans la zone 5.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Acer saccharinum* L. (Témoin 1993) de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	85	13								2		15
Sainte-Clotilde	78	22										22
Saint-Hyacinthe	87	10						3				13
RÉGION 2												
Deschambault	88	11		1								12
Sainte-Foy	46	47								7		54
La Pocatière	73	26		1								27
RÉGION 3												
Normandin	79	20								1		21
Kapuskasing	61	19		20								39

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Acer saccharinum* L. (Témoin 1993) par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	9	0	0	0
101-200	81	43	0	0	0	48	5	0	0	0	5	86	8	0	0
201-350	0	52	0	0	0	52	23	33	0	0	0	5	84	17	0
301-400	0	0	75	8	0	0	67	58	33	0	0	0	8	83	50
401-500	0	0	25	25	8	0	5	9	33	0	0	0	0	0	50
501-600	0	0	0	67	17	0	0	0	34	0	-	-	-	-	-
601-700	0	0	0	0	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
701-800	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0
101-200	57	76	8	0	0	40	0	0	0	0	71	10	0	0	0
201-350	0	24	50	9	0	60	52	0	0	0	0	76	0	8	0
301-400	0	0	42	58	25	0	48	0	0	0	0	14	92	17	8
401-500	0	0	0	33	50	0	0	100	0	8	0	0	8	67	75
501-600	0	0	0	0	25	0	0	0	75	75	0	0	0	8	17
601-700	-	-	-	-	-	0	0	0	25	17	-	-	-	-	-
701-800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-100	57	5	0	0	0	90	10	0	0	0					
101-200	43	67	0	0	0	10	90	8	8	0					
201-350	0	28	50	17	8	0	0	92	58	8					
301-400	0	0	50	33	33	0	0	0	34	92					
401-500	0	0	0	50	9	-	-	-	-	-					
501-600	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-					
601-700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
701-800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants d'*Acer saccharinum* L. (Témoin 1993) par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	86	5	0	0	0	100	10	0	0	0	100	76	0	0	0
021-040	14	95	33	0	0	0	90	33	0	0	0	24	100	25	0
041-060	0	0	67	33	17	0	0	67	58	0	0	0	0	75	75
061-080	0	0	0	50	50	0	0	0	42	0	0	0	0	0	25
081-100	0	0	0	17	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	100	52	0	0	0	90	10	0	0	0	100	14	0	0	0
021-040	0	48	92	17	17	10	86	0	0	0	0	86	67	8	0
041-060	0	0	8	75	33	0	4	92	8	0	0	0	33	75	75
061-080	0	0	0	8	42	0	0	8	84	50	0	0	0	17	25
081-100	0	0	0	0	8	0	0	0	8	50	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	100	67	25	0	0	100	100	8	0	0					
021-040	0	33	75	58	33	0	0	92	100	33					
041-060	0	0	0	42	25	0	0	0	0	67					
061-080	0	0	0	0	42	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

ACER SACCHARINUM

L. (TÉMOIN 1994)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation et exigences et Références bibliographiques ont déjà été publiées dans la première série de fiches (02-9227) et la section Pathologie et Insectes, dans le volume "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec" Tome III (VT 008).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, La Pocatière (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les graines ont été récoltées le 8 juin 1992 sur un pied-mère âgé de 71 ans, mesurant 20 m de hauteur et ayant un tronc mesurant 75 cm de diamètre. Elles ont été semées en châssis, 3 jours plus tard, placées à une profondeur de 10 mm dans un substrat composé de Promix[®] et de sable (1:2; v:v), recouvertes de 2 cm de Sylvagrest[®] et ombragées par une toile (63 %). La levée des semis s'est réalisée sur une période d'une dizaine de jours et la croissance moyenne de la première année a été de 15 cm de hauteur. Les plants ont été arrachés à la mi-octobre et mis en jauge. Le 19 mai 1993, ils ont été transplantés en pépinière et fertilisés au printemps avec un engrais soluble (10-52-10). Ils ont été arrachés en octobre, pralinés et mis en jauge pour l'hiver. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. À la mi-avril 1994, les plants ont été emballés et entreposés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 43 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur

survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

Un seul plant a subi des dommages de bris mécaniques à L'Assomption le troisième hiver.

Aucun dommage n'est survenu à Sainte-Clotilde et un plant est mort le premier hiver à Saint-Hyacinthe.

Région 2

À Deschambault, 10 et 17 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les premier et troisième hivers et par des dommages de bris mécaniques. De plus, 10 % des plants ont subi du gel sur les pousses de l'année précédente le premier hiver.

À Sainte-Foy, 71, 61 et 8 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges les trois premiers hivers. De plus, le troisième hiver, 17 % des plants ont été affectés par des bris mécaniques.

À La Pocatière, 30 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges le deuxième hiver.

Région 3

À Normandin, 63 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver et 33 % des plants sur les pousses de l'année précédente l'hiver suivant.

À Kapuskasing, des dommages de gel sur les extrémités de tiges sont survenus sur 38, 52 et 17 % des plants au cours des trois premiers hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits les deuxième et troisième hivers sur 9 % des plants.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

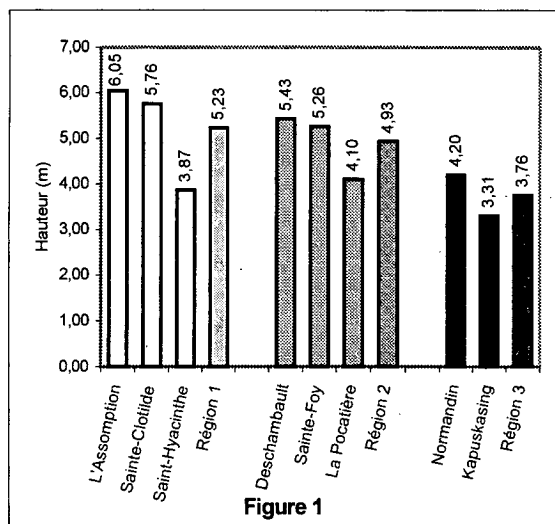


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

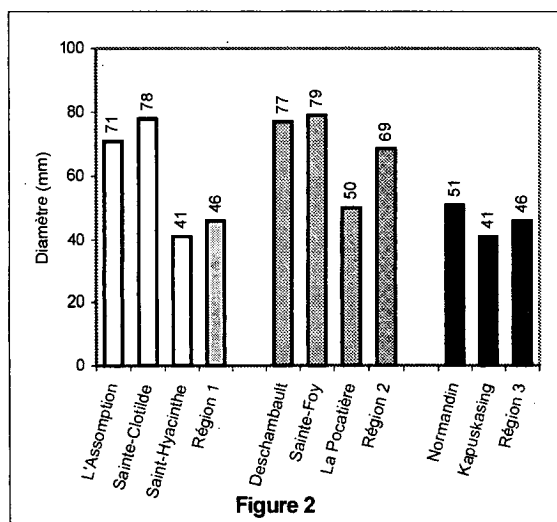


Figure 2

Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles légères ont été effectuées à plusieurs reprises, éliminant 20 % de la hauteur des plants à Sainte-Foy. Une taille plus sévère, de l'ordre de 50 %, a été nécessaire à Normandin la troisième année.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finals obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et un diamètre du tronc pré-définis.

Plus de 83 % des plants ont atteint une hauteur supérieure à 3,0 m après trois années de culture dans les sites de L'Assomption, de Deschambault et de Sainte-Foy. Une année de culture supplémentaire a été nécessaire dans les sites de Saint-Hyacinthe, de La Pocatière et de Normandin pour obtenir des arbres de hauteur similaire.

80 % des plants ont atteint un diamètre du tronc supérieur à 40 mm après trois années de culture à Sainte-Foy, après quatre années à L'Assomption, à Sainte-Clotilde, à Saint-Hyacinthe et à Deschambault et après une cinquième année à La Pocatière et à Normandin.

Cet arbre peut être produit dans tous les sites des régions 1 et 2.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La comparaison des résultats de cet essai avec ceux des essais antérieurs confirme que cette provenance peut survivre au-delà de la zone 2, que le potentiel d'utilisation correspond à la zone 2a, sachant que dans cette zone la croissance sera plus lente et que les plants tendront à être moins larges.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé en zone 5.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Acer saccharinum* L. (Témoin 1994) de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption.	98									2		2
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	99							1				1
RÉGION 2												
Deschambault	88	5		2						5		12
Sainte-Foy	68	29								3		32
La Pocatière	94	6										6
RÉGION 3												
Normandin	81	13		6								19
Kapuskasing	75	22		3								25

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Acer saccharinum* L. (Témoin 1994) par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	76	0	0	0	0	52	0	0	0	0	60	10	0	0	0
101-200	24	52	8	8	0	48	21	13	0	0	40	40	0	0	0
201-300	0	48	0	0	0	0	58	0	8	0	0	50	64	18	0
301-400	0	0	75	8	8	0	21	50	17	8	0	0	36	82	82
401-500	0	0	17	42	0	0	0	25	25	8	0	0	0	0	9
501-600	0	0	0	42	34	0	0	12	42	34	0	0	0	0	9
601-700	0	0	0	0	50	0	0	0	8	42	-	-	-	-	-
701-800	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	43	10	0	0	-	33	0	0	0	0	35	0	0	0	0
101-200	57	33	17	0	-	67	14	0	0	0	65	30	0	0	0
201-300	0	57	0	17	-	0	76	8	8	0	0	70	34	8	0
301-400	0	0	83	0	-	0	10	50	25	17	0	0	58	67	50
401-500	0	0	0	50	-	0	0	42	58	8	0	0	8	25	50
501-600	0	0	0	33	-	0	0	0	9	58	-	-	-	-	-
601-700	-	-	-	-	-	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-
701-800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-100	74	0	0	0	0	53	19	0	0	0					
101-200	26	32	8	8	0	47	57	25	8	0					
201-300	0	63	25	8	0	0	24	75	17	25					
301-400	0	5	67	75	33	0	0	0	75	75					
401-500	0	0	0	9	67	-	-	-	-	-					
501-600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
601-700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
701-800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants d'*Acer saccharinum* L. (Témoin 1994) par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001 - 020	100	43	0	0	0	95	7	0	0	0	100	40	0	0	0
021 - 040	0	57	42	8	0	5	72	62	17	9	0	60	64	9	0
041 - 060	0	0	58	75	17	0	14	38	25	8	0	0	36	91	82
061 - 080	0	0	0	17	67	0	7	0	33	25	0	0	0	0	18
081 - 100	0	0	0	0	16	0	0	0	25	50	-	-	-	-	-
101 - 120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001 - 020	100	38	8	0	0	81	10	0	0	0	100	45	0	0	0
021 - 040	0	62	8	17	17	19	86	17	8	0	0	55	92	50	0
041 - 060	0	0	84	33	0	0	4	67	25	25	0	0	8	50	100
061 - 080	0	0	0	50	25	0	0	16	67	17	-	-	-	-	-
081 - 100	0	0	0	0	58	0	0	0	0	58	-	-	-	-	-
101 - 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001 - 020	100	64	8	0	0	100	67	8	0	0					
021 - 040	0	36	92	42	17	0	33	92	83	42					
041 - 060	0	0	0	58	58	0	0	0	17	58					
061 - 080	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-					
081 - 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101 - 120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

AESCULUS PARVIFLORA WALTER.

Famille :	Hippocastanacées
Nom français :	Marronnier à petites fleurs, Pavier blanc
Nom anglais :	Bottlebrush buckeye
Synonyme :	<i>A. macrostachya</i> Michx., <i>Pavia macrostachya</i> (Michx.) Loisel
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce marronnier, un arbrisseau formant un buisson large et étalé, drageonne facilement. Plus large que haut, il peut atteindre une envergure de 2,5 à 4,0 m de hauteur et 3,0 à 5,0 m de largeur.

Ses tiges, érigées, fines mais robustes, peu ramifiées et drageonnantes, sont de couleur brune portant de nombreuses lenticelles brun clair. La cicatrice foliaire encercle le bourgeon et les traces des faisceaux vasculaires (3 à 6) forment l'image d'une figure humaine.

Les bourgeons sont faiblement imbriqués et recouverts de 4 écailles. Le bourgeon terminal mesure environ 5 mm de long. Les bourgeons latéraux sont très petits avec les écailles légèrement pubescentes et glauques de couleur gris brun.

Le feuillage dense, de texture grossière, vert clair devenant jaune à l'automne, porte des feuilles composées palmées de 5 à 7 folioles, opposées, presque sessiles, ovales, aiguës, dentées et couvertes dessous d'un duvet gris. Les folioles mesurent environ 11 cm de long

La floraison de cet arbrisseau est digne d'intérêt. Elle dure 2 mois en été, du mois de juillet à la fin du mois d'août. Les petites fleurs blanc jaunâtre ont quatre pétales, des étamines longues et saillantes et des anthères rouges. Elles se dressent au-dessus du feuillage en panicules terminales de 20 à 30 cm de long.

Le fruit inerme, une capsule déhiscente que l'on nomme marron, est brun, mesure de 3 à 4 cm de long, est non comestible et poison. Il atteint sa maturité en automne au cours des mois de septembre et/ou d'octobre.

Ces racines sont bien ramifiées et descendent profondément dans le sol.

Le taux de croissance du vieux bois est lent mais celle des drageons est impressionnante.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Son habitat naturel couvre aux États-Unis le territoire de la Caroline du Sud jusqu'en Alabama et en Floride. Il a été introduit comme plante ornementale en 1785.

UTILISATION

Ornementale : Cet arbuste gracieux est intéressant par son feuillage et pour sa floraison tardive. Facile de culture, il supporte un couvert léger. Il est un bon arbuste pour les petits jardins. On peut l'utiliser en isolé ou en association.

EXIGENCES

Le marronnier à petites fleurs supporte bien le soleil. Il s'adapte aux sols pauvres, mais préfère un sol acide, de texture argileuse, loameuse, sableuse ou organique et assez riche en humus. Il doit être planté dans un sol humide mais bien drainé, car il craint la sécheresse.

Peu rustique, il a tendance à geler facilement. Toutefois lors de graves gelées jusqu'au sol, il repoussera par drageonnage. Il faut donc éviter de le planter en situation trop venteuse. Il peut subir sans dommage une taille de rabattage.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Le blanc ou l'oïdium (*Uncinula* sp.) est une maladie fongique produisant une moisissure blanche sur les feuilles lorsque les conditions sont propices.

Le feuillage peut être détruit par les cercoptes et le scarabée japonais (*Popillia japonica*). Ce dernier est présent dans les régions du Sud-ouest du Québec ainsi que dans le bassin du Richelieu.

MULTIPLICATION

Bouturage : La propagation se fait par les racines : une section de 5 à 7 cm, recouverte de sable et entreposée dans un endroit frais au mois de décembre, sera prête à planter au printemps en pleine terre.

La récolte de bois-mou, prélevé sur les nouvelles pousses drageonnantes, peut être également un bon mode de propagation. Les boutures, traitées avec une solution hormonale de 10 000 ppm d'AIB, seront placées dans un substrat composé de tourbe et de perlite sous brumisation.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption, (Québec)

Technique de multiplication : 353 fruits ont été récoltés le 14 septembre 1989. Ils ont été semés directement dans les couches sans traitement spécifique et recouverts de 10 cm de tourbe. La levée des plantules a été irrégulière (environ 15 % de germination) et la croissance moyenne a été de 30 cm la première année. Les jeunes plants sont demeurés dans la couche jusqu'en octobre 1991. Ils ont été arrachés et mis en chambre froide à une température variant entre 2 et 5 °C. Le 20 mai 1992, ils ont été transplantés en pépinière et fertilisés régulièrement pendant la saison de végétation. Le 25 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. À la mi-avril 1993, les plants ont été emballés et entreposés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 15 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 40 % et 10 % des plants sont morts les deux premiers hivers. 20 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le premier hiver et 20 % ont gelé jusqu'au niveau de la surface du sol. Tous les plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges le quatrième hiver. Le dernier hiver, 50 % des plants ont gelé sur la pousse de l'année précédente.

À Sainte-Clotilde, deux plants sont morts le premier hiver. De plus, 20% des arbres ont été endommagés sur les extrémités de tiges l'hiver suivant.

Tous les plants sont morts à Saint-Hyacinthe au cours du premier hiver.

Région 2

À Deschambault, 25, 17 et 80 % des plants sont morts les premier, troisième et quatrième hivers. De plus, le premier hiver, 50 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges ou jusqu'au niveau de la surface du sol. 20 et 100 % des plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges les quatrième et cinquième hivers.

À Sainte-Foy, un plant est mort chacun des premier, quatrième et cinquième hivers. Un plant a gelé jusqu'à la surface du sol chacun des deuxième et troisième hivers. 29 et 16 % des plants ont gelé sur la pousse de l'année

précédente les premier et troisième hivers. De plus, des dommages de gel sur le vieux bois se sont produits sur 29 % des plants le premier hiver. 16 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les troisième et quatrième hivers. Le quatrième hiver, 33 % des plants ont été endommagés par des bris mécaniques.

À La Pocatière, 10, 43 et 8 % des plants sont morts les premier, troisième et cinquième hivers. 10 à 28 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges les deux premiers et le quatrième hivers. Des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente se sont produits sur 20 à 25 % des plants les deux premiers et le quatrième hivers. Des dommages de gel jusqu'à la surface du sol se sont produits sur 25, 50, 28 et 75 % des plants les trois premiers et le dernier hivers. De plus, le quatrième hiver, 25 % des plants ont gelé sur toute la partie aérienne exposée au-dessus de la couverture nivale

Région 3

À Normandin, tous les plants sont morts au cours des trois premiers hivers, éliminant 50, 25 et 100 % des plants. Tous les plants survivants ont été sévèrement endommagés.

À Kapuskasing, 15, 67 et 50 et 100 % des plants sont morts les trois premiers et le dernier hivers. Tous les autres plants ont gelé chaque hiver jusqu'à la surface du sol.

Croissance en hauteur et diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

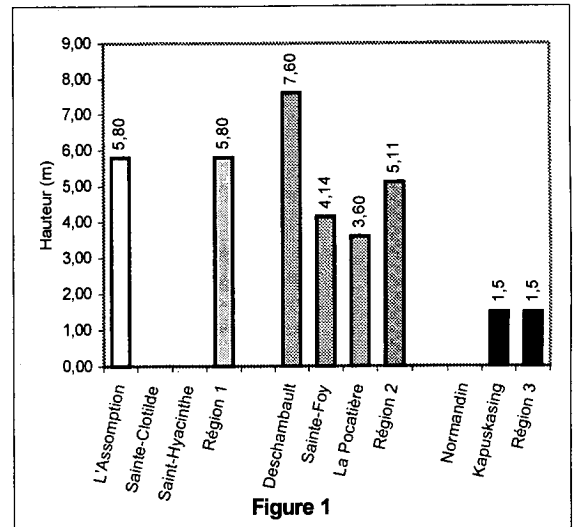


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

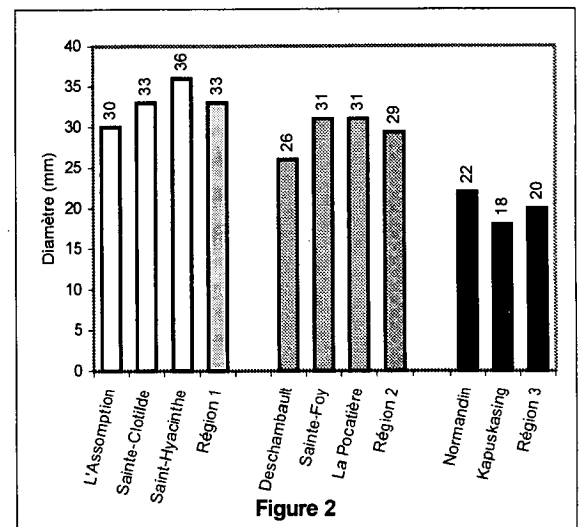


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles très sévères, éliminant entre 60 et 90 % de la biomasse des plants, suite au gel intense jusqu'à la surface du sol, ont retardé la croissance en hauteur des plants de Normandin, ceux de Sainte-Foy mais surtout les plants de La Pocatière et de Kapuskasing.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finaux obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

La production de cette espèce n'est recommandée que dans les sites des zones les plus chaudes et sous toute réserve, les dommages de mortalité étant très élevés les premiers hivers. Une sélection naturelle se fait à partir des semis et seuls les plants les plus forts peuvent survivre aux premiers hivers.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de survie de cette espèce dans la littérature est fixée à la zone 5. Les résultats du présent essai démontrent que la survie de cette espèce est possible dans les sites de la zone 5 et dans la zone 4, sous un couvert de neige adéquat et après une forte sélection naturelle.

La cote d'utilisation est associée à la zone 5, les arbustes se développant lentement et subissant des dommages sévères chaque fois que le couvert de neige est insuffisant.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Aesculus parviflora* Walter. de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif Des Dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	47	24		10			5	14				53
Sainte-Clotilde	84	6						10				16
Saint-Hyacinthe	0							100				100
RÉGION 2												
Deschambault	42	29					5	24				58
Sainte-Foy	55	6		6	10		7	10		6		45
La Pocatière	23	13		12		5	31	16				77
RÉGION 3												
Normandin	25	15						60				75
Kapuskasing	13						41	46				87

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Aesculus parviflora* Walter par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	20	0	0	0	0	86	20	20	0	-	78	-	-	-	-
021-040	80	100	100	0	50	14	40	40	100	-	22	-	-	-	-
041-060	0	0	0	50	0	0	40	40	0	-	-	-	-	-	-
061-080	0	0	0	50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	88	50	33	20	0	71	66	33	33	40	38	14	57	0	25
021-040	12	50	67	60	0	29	34	33	34	0	62	57	29	0	25
041-060	0	0	0	0	0	0	0	34	0	40	0	29	14	25	50
061-080	0	0	0	20	100	0	0	0	33	20	0	0	0	25	0
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	0
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	67	75	34	-	-	43	50	100	0	100					
021-040	33	0	0	-	-	57	50	0	100	0					
041-060	0	25	33	-	-	-	-	-	-	-					
061-080	0	0	33	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants d'*Aesculus parviflora* Walter. par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-05	20	0	0	0	0	14	20	20	0	-	0	-	-	-	-
06-10	60	34	100	0	0	58	0	0	50	-	44	-	-	-	-
11-15	20	33	0	100	100	14	40	40	0	-	22	-	-	-	-
16-20	0	0	0	0	0	14	20	20	0	-	34	-	-	-	-
21-25	0	33	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
26-30	-	-	-	-	-	0	20	20	50	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-05	100	67	67	20	0	57	50	67	50	20	50	14	28	0	25
06-10	0	33	33	80	0	43	0	33	17	60	50	86	43	0	50
11-15	0	0	0	0	100	0	50	0	33	0	0	0	29	75	0
16-20	-	-	-	-	-	0	0	0	0	20	0	0	0	25	25
21-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-05	89	75	33	-	-	43	100	100	0	100					
06-10	11	25	33	-	-	57	0	0	100	0					
11-15	0	0	34	-	-	-	-	-	-	-					
16-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
21-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
26-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

BETULA PAPYRIFERA

VAR. KENAICA (W.H. EVANS) A. HENRY

Famille :	Bétulacées
Nom français :	Bouleau à papier de l'Alaska
Nom anglais :	Alaskan Paper Birch
Synonyme :	<i>B. kenaica</i> W.H. Evans
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce bouleau diffère de l'espèce type par son port étalé et peut atteindre 9 m de hauteur et 13 m de largeur.

Son écorce mince et blanc crème est munie de nombreuses lenticelles avec des bandes brunes ou orangées.

Les jeunes branches et les pousses sont verruqueuses; d'abord duveteuses, elles deviennent glabres.

Les feuilles ovales, à la base arrondie et à bord doublement denté, mesurent 5 cm de long avec 5 à 6 paires de nervures jaunâtres et sont portées par un pétiole jaune. Le limbe, vert foncé sur la partie supérieure de la feuille et vert jaunâtre en dessous, est plus pâle que celui de l'espèce type. La coloration tourne au jaune vif à l'automne.

Les longs chatons mâles mesurent 10 cm. Les fleurs femelles sont rassemblées sur un strobile court et retombant, mesurant 4 cm de long et 6 à 8 mm de diamètre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cette variété indigène originaire des régions côtières de l'Alaska.

UTILISATION

Ornementale : Cette variété peut-être utilisée en isolé ou en massif en lui assurant l'espace nécessaire à son

développement latéral. Elle supporte bien les conditions urbaines.

EXIGENCES

Le bouleau à papier préfère un loam sablonneux et un pH acide. Il possède une faible résistance à la compaction du sol et son enracinement est superficiel.

PATHOLOGIE ET INSECTES

L'antracnose (*Gloeosporium* sp.) occasionne une brûlure des jeunes feuilles et des rameaux. La rouille (*Melampsora* sp.) a besoin d'un hôte principal (les mélèzes) pour débiter son cycle vital.

Les bouleaux à papier sont particulièrement sensibles à l'agrile du bouleau (*Agrilus anxius*), la squeletteuse du bouleau (*Bucculatrix canadensisella*) et la petite mineuse du bouleau (*Fenusa pusilla*). D'autres insectes endommagent les bouleaux, tels les cicadelles, le charançon du saule (*Cryptorhynchus lapathi*), la spongieuse européenne (*Lymantria dispar* (L.)), la tordeuse du bouleau, la chenille à tente estivale (*Hyphantria cunea*) et le scarabée japonais (*Popillia japonica*). Certains de ces insectes occasionnent des dommages temporaires et d'autres des dommages permanents (mort de parties ou de la totalité de l'arbre).

MULTIPLICATION

Aucune référence spécifique à cette variété n'a été répertoriée, mais la multiplication des bouleaux se fait généralement par semis.

Semis : La maturité des graines se produit entre les mois d'août et de novembre, lorsque les petits chatons fructifères présentent une teinte tirant au jaune. Les graines ne mûrissent pas toutes en même temps et la récolte est très étalée. Après récolte, elles sont placées en minces couches dans un endroit aéré, brassées quotidiennement pour en assurer le séchage et conservées en sacs dans un endroit frais et aéré.

Le semis se fait très tôt au printemps (fin avril) à la volée sur un sol ameubli, humide et sans excès d'eau. Les graines sont enterrées très légèrement et, pour éviter qu'elles ne s'envolent, elles sont recouvertes de branchages et maintenues humides. La germination commence au bout de quatre à six semaines et il faut arroser en cas de nécessité seulement au moment où la semence germe.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : Les graines ont été récoltées le 24 juillet 1991 sur un remarquable spécimen âgé de 55 ans. Elles ont été conservées au sec à 4 °C pendant l'hiver et, en mai 1992, elles ont été semées en châssis à l'extérieur et ont germé uniformément au début du mois de juin. En juillet, 240 plants ont été repiqués dans des contenants à alvéoles dont le diamètre était de 2,5 cm. Ils ont été placés dans des couches extérieures et leur croissance s'y est maintenue pendant les étés 1992 et 1993. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 400 ppm d'azote). Pendant l'hiver, ils ont été protégés par une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux; le taux de survie a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 38 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette variété est présentée au Tableau 1. Le

détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Peu de dommages sont survenus sur ce bouleau, mais deux plants sont morts à Deschambault et un autre à La Pocatière.

Région 1

À L'Assomption, des dommages de bris mécaniques ont été observés sur 8 % des plants à la suite du troisième hiver.

Aucun dommage n'a été observé à Sainte-Clotilde et à Saint-Hyacinthe durant l'essai.

Région 2

À Deschambault, 10 % des plants ont subi des bris mécaniques le premier hiver. Par la suite, un plant est mort au cours des troisième et quatrième hivers.

À Sainte-Foy, 21 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges et 7 % des plants ont été endommagés par les rongeurs le premier hiver. Le troisième hiver, un plant a subi des bris mécaniques.

À La Pocatière, un plant a subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges et un plant est mort le premier hiver.

Région 3

À Normandin, des bris mécaniques se sont produits sur 33 % des plants le troisième hiver.

À Kapuskasing, un arbre a subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges, un autre sur les pousses de l'année précédente et 2 autres ont subi des bris mécaniques le deuxième hiver.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des arbres après cinq années d'essais dans les huit sites.

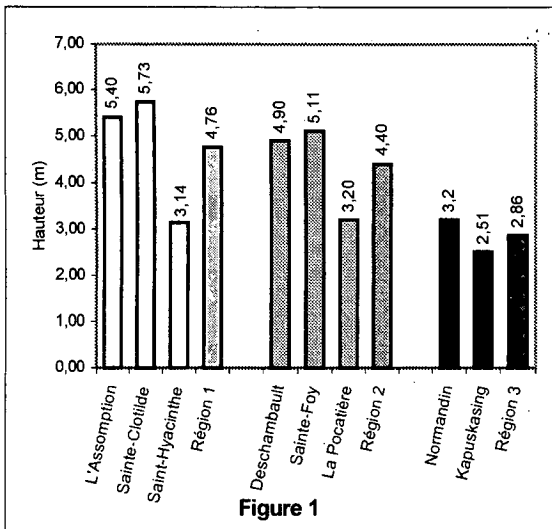


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

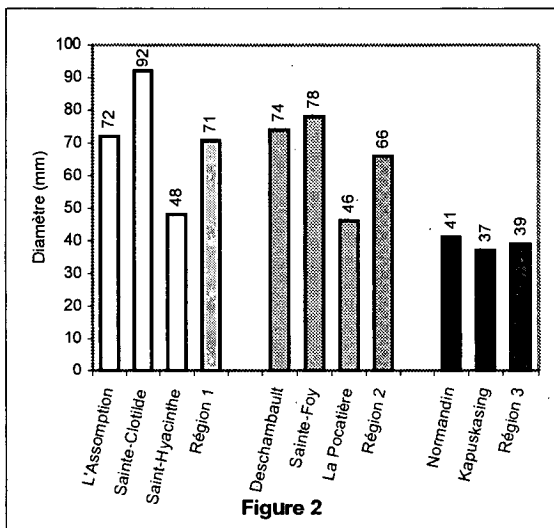


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

La croissance en hauteur a été régulière et constante dans tous les sites. Seules de faibles tailles ont été effectuées à L'Assomption et à Sainte-Foy.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finals obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

La croissance des plants a été supérieure dans le site où la saison estivale est la plus chaude ou la plus longue (zone climatique 5b).

Plus de 90 % des plants ont atteint une hauteur supérieure à 3,0 m après trois années de culture dans le site de Sainte-Clotilde, après quatre années dans les sites de L'Assomption, de Deschambault et de Sainte-Foy et après cinq années dans le site de Saint-Hyacinthe.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Les cotes de survie et d'utilisation de cette espèce peuvent s'étendre jusqu'à la zone 2a, aucune mortalité ne s'étant produite dans le site de Kapuskasing et les dommages observés étant très légers quel que soit le site d'essai.

Le potentiel de pleine expression ornementale a été observé dans les trois sites des zones climatiques 5a et 5b. Nonobstant les dommages mécaniques et la faible mortalité de plants, elle peut s'étendre aux zones 2 et 4.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Betula papyrifera* var. *kenaica* (W.H. Evans) A. Henry de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	98									2		2
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	100											0
RÉGION 2												
Deschambault	94							4		2		6
Sainte-Foy	93	4								2	1	7
La Pocatière	96	2						2				4
RÉGION 3												
Normandin	93									7		7
Kapuskasing	96	1		1						2		4

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Betula papyrifera* var. *kenaica* (W.H. Evans) A. Henry par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	100	8	0	0	0	100	0	0	0	0	85	8	0	0	0
101-200	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	15	62	0	0	0
201-300	0	42	33	0	0	0	41	0	0	0	0	30	91	64	18
301-400	0	0	67	58	0	0	59	0	0	18	0	0	9	36	73
401-500	0	0	0	42	17	0	0	91	18	9	0	0	0	0	9
501-600	0	0	0	0	67	0	0	9	73	9	-	-	-	-	-
601-700	0	0	0	0	16	0	0	0	9	64	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	91	0	0	0	0	43	0	0	0	0	100	10	0	0	0
101-200	9	64	0	0	0	57	14	0	0	0	0	80	20	0	0
201-300	0	36	36	0	0	0	78	17	0	0	0	10	70	70	20
301-400	0	0	54	60	0	0	8	67	34	0	0	0	10	30	80
401-500	0	0	10	40	56	0	0	16	58	42	-	-	-	-	-
501-600	0	0	0	0	44	0	0	0	8	50	-	-	-	-	-
601-700	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-100	100	12	0	0	0	84	11	0	0	0					
101-200	0	63	17	8	0	16	84	50	8	8					
201-300	0	25	83	42	33	0	5	50	84	84					
301-400	0	0	0	50	67	0	0	0	8	8					
401-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
501-600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
601-700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Betula papyrifera* var. *kenaica* (W.H. Evans) A. Henry par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	50	0	0	0	100	0	0	0	0	100	54	0	0	0
021-040	0	50	50	8	0	0	41	0	0	0	0	46	82	64	9
041-060	0	0	50	58	17	0	59	27	0	0	0	0	18	36	82
061-080	0	0	0	34	58	0	0	73	36	28	0	0	0	0	9
081-100	0	0	0	0	25	0	0	0	64	54	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-
121-140	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	27	0	0	0	100	7	0	0	0	100	100	10	0	0
021-040	0	73	54	0	0	0	93	17	0	0	0	0	90	70	20
041-060	0	0	46	60	0	0	0	83	58	0	0	0	0	30	80
061-080	0	0	0	40	78	0	0	0	42	75	-	-	-	-	-
081-100	0	0	0	0	22	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	100	33	8	0	100	100	8	0	0					
021-040	0	0	67	75	58	0	0	92	100	75					
041-060	0	0	0	17	42	0	0	0	0	25					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

BUXUS MICROPHYLLA

'GREEN VELVET'

Famille :	Buxacées
Nom français :	Buis 'Green Velvet', Buis à petites feuilles
Nom anglais :	Green Velvet Boxwood, Little leaf boxwood
Synonyme :	<i>Buxus</i> 'Green Velvet'
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbuste possède un port globulaire et peut atteindre 0,6 m de hauteur et 0,5 m de largeur. Sa croissance est lente et étalée.

Les tiges minces, vertes, plates, munies d'un sillon leur donnant une apparence quadrangulaire, portent des rameaux glabres à angles pointus.

Les petits bourgeons solitaires, sessiles et ovoïdes sont couverts d'une ou deux paires d'écailles.

Le feuillage, dense et persistant, est constitué de feuilles arrondies, opposées, entières, courtement pétiolées, glabres et cireuses mesurant 1,8 cm de long et 1,0 cm de large. Les feuilles, pâles à leur ouverture, deviennent vert foncé avec la saison estivale et conservent cette coloration tout le reste de l'année comparativement à celles de l'espèce qui sont plus pâles et tournent au jaune brun en hiver. Elles ont parfois une petite pointe jaune.

Les petites fleurs unisexuées et sans pétale, réunies en petits bouquets denses et axillaires, apparaissent tôt au printemps. Ces bouquets comprennent une fleur pistillée terminale et plusieurs fleurs staminées.

Les fruits, des capsules à trois valves et trois cornes, contiennent deux graines luisantes et noires.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Il existe plus de 70 espèces de buis qui poussent surtout en Europe de l'Ouest, dans la région méditerranéenne, dans l'Est asiatique, en Inde, en Afrique tropicale, en Afrique du Sud et en Amérique centrale. Le *Buxus microphylla* origine du Japon et a été introduit en Amérique en 1860. Le cultivar *Buxus* 'Green Velvet' est un hybride créé d'un croisement de *B. m.* var. *koreana* et d'un hybride de *B. microphylla* var. *japonica*.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé comme haie basse, en massif, dans les rocailles ou pour effectuer des plates-bandes en broderie de l'époque baroque. Une protection hivernale contre le poids de la neige, les vents desséchants d'hiver, l'insolation hivernale, de même qu'un endroit ombragé durant la saison estivale, favorisent le succès de sa culture.

EXIGENCES

Tous les *Buxus* demandent une exposition variant de pleinement ensoleillée à mi-ombragée. Un sol, de pH neutre, de texture loameuse et humide lui convient très bien.

L'enracinement superficiel facilite sa transplantation. Cette plante se produit généralement en pot ou à racines nues.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune référence consultée ne mentionne de problèmes particuliers pour l'espèce ou le cultivar.

MULTIPLICATION

Bouturage : Prélévées tard à l'automne et entreposées en chambres froides ou encore prélevées au printemps avant le début de la nouvelle végétation, les boutures s'enracinent bien. Ces pratiques ont l'avantage de raccourcir de six mois le temps nécessaire pour la culture.

Prélevées en juin ou juillet, elles s'enracinent avant l'automne mais doivent être protégées au cours de l'hiver.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don du Centre Jardin Sheridan et cultivé à la Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 4 à 5 cm ont été prélevées le 16 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 11 ans, mesurant 40 cm de hauteur et 30 cm de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des cellules Todd[®] remplies d'un substrat composé de Promix[®], de Turface[®] et de perlite (2:2:1; v:v:v) puis mises sous une nébulisation d'une durée de 4 secondes toutes les 10 minutes. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl[®] a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement a été de 88 %. Les boutures ont été repiquées en serres à la fin du mois de décembre dans un substrat composée de Promix[®], de sable et de compost (2:2:1; v:v:v). Une solution d'engrais soluble à base de 10-52-10 a été appliquée au taux recommandé et un éclairage d'appoint de 16 heures a été ajouté jusqu'au printemps. Le 20 mai 1992, les plants ont été transplantés en pépinière. Le 25 octobre, ils ont été arrachés, pralinés, mis en jauge et protégés par une couverture hivernale. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. À la mi-avril 1993, ils ont été emballées et entreposées dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 10 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 10 % des plants sont morts le deuxième hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits les premier et deux derniers hivers sur 89, 90 et 63 % des plants. Tous les plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le deuxième hiver et ils ont tous été affectés par le gel de la partie dépassant la couverture nivale l'hiver suivant.

À Sainte-Clotilde, 18 % des plants sont morts le premier hiver. Tous les plants ont subi du brunissement partiel du feuillage les deuxième et troisième hivers et, les deux derniers hivers, les données de dommages hivernaux n'ont pas été colligées.

À Saint-Hyacinthe, 31 et 9 % des plants sont morts les deux premiers hivers. Les plants ont tous subi des dommages de brunissement sur le feuillage le deuxième hiver et 50 % d'entre eux l'hiver suivant.

Région 2

À Deschambault, 67, 81, 100, 83 et 100 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges chaque hiver. 33 et 14 % des plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente les deux premiers hivers.

À Sainte-Foy, 53, 53, 100, 42 et 100 % des plants ont gelé sur l'extrémité des tiges chaque hiver. 35 % des arbustes ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente le premier hiver.

À La Pocatière, un plant est mort le deuxième hiver. 68 et 40 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture

nivale les premier et troisième hivers. L'hiver suivant, tous les plants ont subi des dommages de bris mécaniques.

Région 3

À Normandin, des dommages de brunissement du feuillage se sont produits le troisième hiver sur tous les plants et des dommages de bris mécaniques ont affecté les plants le quatrième hiver.

À Kapuskasing, un seul plant est mort le deuxième hiver. Les plants ont surtout gelé sur les extrémités de tiges les trois premiers hivers; 16 et 8 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente les premier et troisième hivers. Aucun dommage n'est survenu les deux derniers hivers.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des arbustes après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

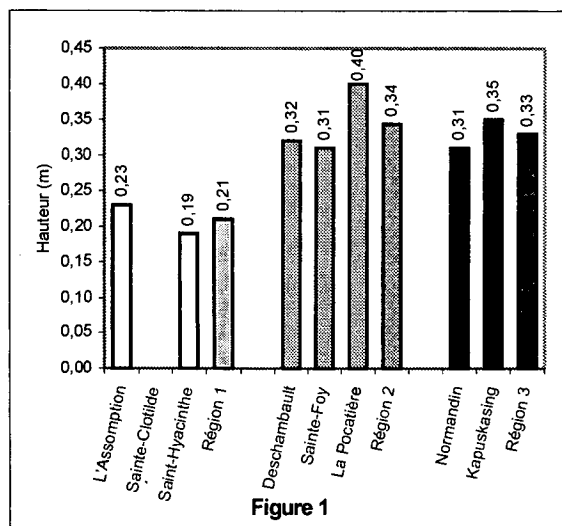


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

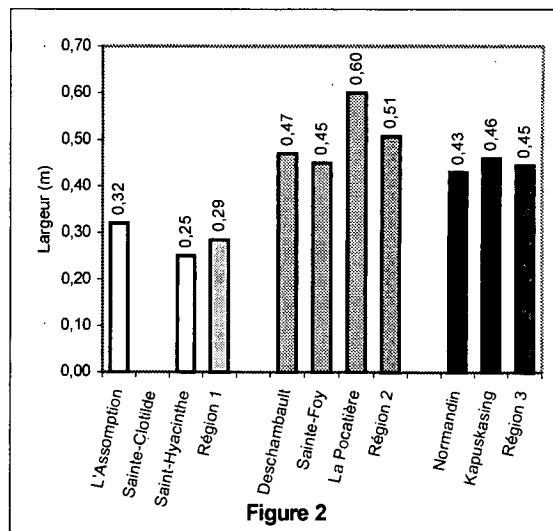


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, éliminant la croissance de l'année antérieure sur 20 et 40 %, ont été pratiquées dans les sites de Normandin, de Kapuskasing, de La Pocatière et de Deschambault.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après trois années de culture, plus de 80 % des plants des trois sites de la région 1 ainsi que ceux de La Pocatière et de Sainte-Foy mesuraient plus de 20 cm de hauteur alors que cette hauteur a été atteinte après quatre années à Normandin et à Deschambault. La couverture de neige protège considérablement les plants, la hauteur des plants augmentant progressivement d'années en années dans les zones les plus froides. Dans les sites où la neige est moins abondante ou disparaît au cours de l'hiver, la hauteur atteinte par les plants a diminué en fonction de l'intensité

des dommages hivernaux et des tailles nécessaires au printemps.

La production est recommandée dans tous les sites à l'essai, là où la neige est présente.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à l'espèce dans la littérature se situe à la zone 5 et les résultats antérieurs du REPLOQ avaient démontré que sa survie peut être possible dans la zone 4, la limite se situant entre les zones 3 et 4. Le cultivar 'Green Velvet' est moins gélif que l'espèce type et que les cultivars 'Pincushion' et 'Winter Beauty', testés dans les mêmes conditions et en même temps. Le taux de mortalité à Kapuskasing a été nul, ce qui signifie que la cote de survie attribuée à ce cultivar est de 2, la neige protégeant les plants de façon adéquate pendant la période hivernale.

Contrairement aux deux cultivars précédents, presque aucune mortalité n'a été rencontrée à Saint-Hyacinthe, signifiant que ce cultivar s'adapte mieux aux conditions pédologiques argileuses.

L'utilisation de ce cultivar peut être possible jusque dans la zone 2, les dommages de brunissement du feuillage ayant été observés dans la zone climatique 5 seulement et en zone 2a, ceux-ci disparaissant avec la nouvelle végétation du printemps.

La pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observée dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Buxus microphylla* 'Green Velvet' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	7	50		4		20		1				18	93
Sainte-Clotilde	0					7						93	100
Saint-Hyacinthe	30							8				62	70
RÉGION 2													
Deschambault	1	86		10				3					99
Sainte-Foy	17	69		1		7				6			83
La Pocatière	56					33		1		10			44
RÉGION 3													
Normandin	47	44		6				1				2	53
Kapuskasing	67									7		26	33

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Buxus microphylla* 'Green Velvet' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	11	0	0	0	0	30	12	0	0	-	81	18	0	0	0
11-20	79	37	18	0	18	63	44	0	8	-	19	72	10	60	70
21-30	10	47	72	55	46	6	44	75	76	-	0	10	80	40	30
31-40	0	16	10	45	36	0	0	25	16	-	0	0	10	0	0
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	76	24	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0
11-20	24	76	66	0	0	83	35	0	0	0	74	48	9	0	0
21-30	0	0	34	100	90	17	65	75	8	42	5	47	36	10	0
31-40	0	0	0	0	10	0	0	25	84	58	0	5	55	70	70
41-50	-	-	-	-	-	0	0	0	8	0	0	0	0	20	30
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	14	13	0	0	0	79	53	0	0	0					
11-20	86	87	45	18	9	21	47	75	42	0					
21-30	0	0	55	82	27	0	0	25	58	50					
31-40	0	0	0	0	54	0	0	0	0	50					
41-50	0	0	0	0	10	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Buxus microphylla* 'Green Velvet' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-20	100	90	55	9	0	100	89	38	8	-	100	100	70	70	20
21-40	0	10	45	82	82	0	11	62	92	-	0	0	30	30	80
41-60	0	0	0	9	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-20	100	71	0	0	0	100	47	0	0	0	100	47	0	0	0
21-40	0	29	100	83	10	0	53	100	42	50	0	52	100	40	0
41-60	0	0	0	17	90	0	0	0	58	41	0	0	0	60	40
61-80	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9	0	0	0	0	60
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-20	100	80	9	18	0	94	84	0	0	0					
21-40	0	20	91	82	27	6	16	100	91	17					
41-60	0	0	0	0	73	0	0	0	9	83					
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

BUXUS MICROPHYLLA

'PINCUSHION'

Famille :	Buxacées
Nom français :	Buis à petites feuilles 'Pincushion'
Nom anglais :	Little Leaf Pincushion Boxwood
Synonyme :	<i>Buxus sinica</i> 'Cushion'
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbuste possède un port globulaire et peut atteindre 0,5 m de hauteur et de largeur. Sa croissance est lente.

Les tiges minces, vertes, plates, munies d'un sillon leur donnant une apparence quadrangulaire, portent des rameaux glabres à angles pointus.

Les petits bourgeons solitaires, sessiles et ovoïdes, sont couverts d'une ou deux paires d'écailles.

Le feuillage dense et persistant est constitué de feuilles arrondies, opposées, entières, courtement pétiolées, glabres et cireuses mesurant de 8 à 25 mm de largeur. Elles demeurent vert foncé toute l'année comparativement à celles de l'espèce qui sont plus pâles et qui tournent au jaune brun en hiver.

Les petites fleurs unisexuées et sans pétale, réunies en petits bouquets denses et axillaires, apparaissent tôt au printemps. Les bouquets sont constitués d'une fleur pistillée terminale et de plusieurs fleurs staminées.

Les fruits, des capsules à trois valves et trois cornes, contiennent deux graines luisantes et noires.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Il existe plus de 70 espèces de buis qui poussent surtout en Europe de l'Ouest, dans la région méditerranéenne, dans l'Est asiatique, en Inde, en Afrique tropicale, en Afrique du

Sud et en Amérique centrale. Le *Buxus microphylla* origine du Japon et a été introduit en Amérique en 1860. Le cultivar 'Pincushion' est une forme de *B. m. var. koreana*.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé comme haie basse, en massif, dans les rocailles ou pour effectuer des plates-bandes en broderie de l'époque baroque. Une protection hivernale contre le poids de la neige, les vents desséchants d'hiver, l'insolation hivernale, de même qu'un endroit ombragé durant la saison estivale, favorisent le succès de sa culture.

EXIGENCES

Tous les *Buxus* demandent une exposition variant de pleinement ensoleillée à mi-ombragée. Un sol, de pH neutre, de texture loameuse et humide lui convient très bien.

L'enracinement superficiel facilite sa transplantation. Cette plante se produit généralement en pot ou à racines nues.

PAHOLOGIE ET INSECTES

Aucune référence consultée ne mentionne de problèmes particuliers pour l'espèce ou le cultivar.

MULTIPLICATION

Bouturage : Prélevées tard à l'automne et entreposées en chambres froides ou encore prélevées au printemps avant le début de la nouvelle végétation, les boutures s'enracinent bien. Ces pratiques ont l'avantage de raccourcir de six mois le temps nécessaire pour la culture. Prélevées en juin ou juillet, elles s'enracinent avant l'automne mais doivent être protégées au cours de l'hiver.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don du Centre Jardin Sheridan et cultivé à la Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 4 à 5 cm ont été prélevées le 16 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 13 ans, mesurant 40 cm de hauteur et 30 cm de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des cellules Todd® remplies d'un substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 4 secondes toutes les 10 minutes. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl® a été appliqué pendant toute la période de multiplication. 50 % des boutures se sont enracinées. Une solution d'engrais soluble à base de 10-52-10 a été appliquée au taux recommandé et un éclairage d'appoint de 16 heures a été ajouté jusqu'au printemps. 147 plants de 5 cm ont été transplantés en pépinière le 20 mai 1992. Le 25 octobre, ils ont été arrachés, pralinés, mis en jauge et protégés par une couverture hivernale. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 7 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 100, 20 et 100 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les premier, troisième et quatrième hivers. Tous les plants ont souffert de brunissement sur le feuillage le deuxième hiver et aucun dommage n'a été observé le dernier hiver.

À Sainte-Clotilde, tous les plants ont subi du brunissement partiel du feuillage les deuxième et troisième hivers et, les deux derniers hivers, les données de survie n'ont pas été colligées.

À Saint-Hyacinthe, tous les plants sont morts au cours des deux premiers hivers, éliminant 87 % d'entre eux le premier hiver.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le deuxième hiver. De plus, 83, 50, 60, 100 et 100 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges chaque hiver. 17 et 33 % des plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente les deux premiers hivers.

À Sainte-Foy, 42 % des plants sont morts le premier hiver. De plus, 43, 75, 50, 25 et 100 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges chaque hiver.

À La Pocatière, aucun dommage ne s'est produit les deux premiers et le dernier hivers. 20 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le troisième hiver. L'hiver suivant, 40 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges et 40 % ont subi des bris mécaniques.

Région 3

À Normandin, un plant est mort le deuxième hiver et des dommages de brunissement du feuillage se sont produits sur tous les plants les quatre derniers hivers.

À Kapuskasing, 90 % des plants sont morts le premier hiver. Les plants survivants ont gelé sur les extrémités de tiges le deuxième hiver et sur les pousses de l'année précédente l'hiver suivant.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des arbustes après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

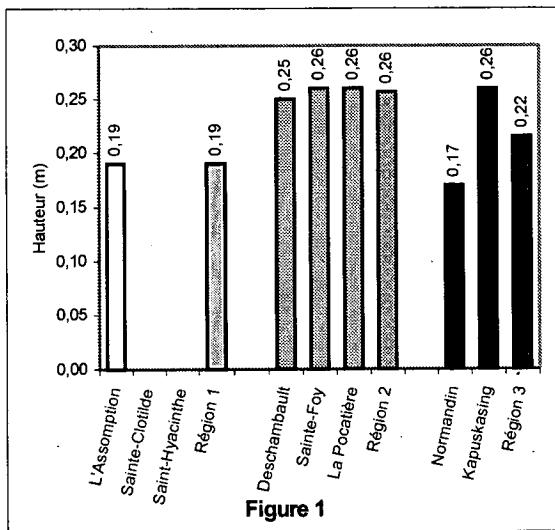


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

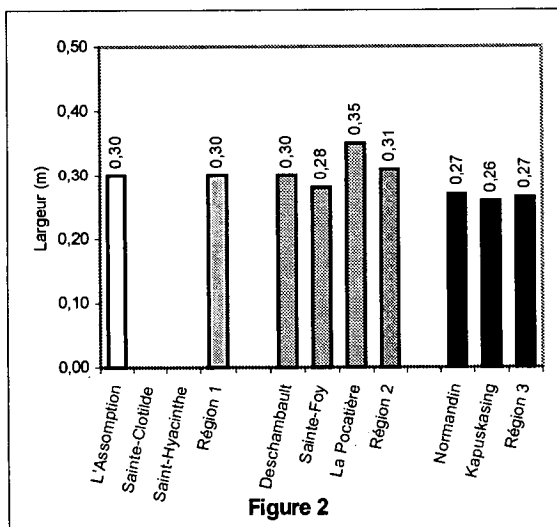


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, diminuant la croissance de l'année précédente de 20 à 40 %, ont été pratiquées dans les sites de

Normandin, de Kapuskasing, de La Pocatière et de Deschambault.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après trois années de culture, 50 % des plants de La Pocatière et de Sainte-Foy mesuraient plus de 30 cm de hauteur, alors que celle-ci a été atteinte après quatre années à L'Assomption et cinq années à Kapuskasing. La couverture de neige dans la zone la plus froide a protégé les plants qui ont survécu. Toutefois, dans cette zone limite, les risques de perte de matériel sont beaucoup plus élevés. Il est donc recommandé de produire ce cultivar dans les zones où la neige est abondante, soit dans la région 2, et ce, dans des sols légers et rocailleux.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à l'espèce dans la littérature se situe à la zone 5 et les résultats antérieurs du REPLOQ avaient démontré que la survie peut être possible dans la zone 4, la limite se situant entre les zones 3 et 4. Le cultivar 'Pincushion' a reproduit un comportement très similaire à l'espèce à Kapuskasing, dans la zone la plus froide, le taux de mortalité étant le même que celui observé antérieurement. À Normandin, il est faible et les plants y survivent très bien. La cote de survie est donc fixée à la zone 2b, la neige protégeant les plants de façon adéquate pendant la période hivernale. La forte mortalité rencontrée à Saint-Hyacinthe est très surprenante, les conditions de sol lourd étant probablement responsables en grande partie des résultats obtenus.

L'utilisation de ce cultivar peut être possible jusque dans la zone 2b, les dommages de brunissement du feuillage disparaissant avec la nouvelle végétation. La croissance est toutefois plus lente dans les sites les plus froids.

Le potentiel de pleine expression des caractères n'a pas été observé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Buxus microphylla* 'Pincushion' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	38	44										18	62
Sainte-Clotilde	0											100	100
Saint-Hyacinthe	0							94				6	100
RÉGION 2													
Deschambault	8	79		5				8					92
Sainte-Foy	33	59						8					67
La Pocatière	80	8				4				8			20
RÉGION 3													
Normandin	25							3				72	75
Kapuskasing	40	30		20				10					60

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Buxus microphylla* 'Pincushion' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	0	0	0	0	0	50	-	-	0	-	100	0	-	-	-
11-20	100	100	100	20	80	50	-	-	100	-	0	100	-	-	-
21-30	0	0	0	80	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	67	17	0	0	0	57	0	0	0	0	50	0	0	0	0
11-20	33	66	80	60	0	43	100	50	25	0	50	66	50	0	0
21-30	0	17	20	40	100	0	0	50	75	100	0	34	50	100	100
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	88	88	14	14	0	90	0	0	0	0					
11-20	12	12	72	86	72	10	100	100	100	0					
21-30	0	0	14	0	28	0	0	0	0	100					

* Les données n'ont pas été colligées à Sainte-Clotilde en 1994, 1995 et 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Buxus microphylla* 'Pincushion' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	100	0	0	0	0	100	-	-	100	-	100	0	-	-	-
11-20	0	100	80	0	0	-	-	-	-	-	0	100	-	-	-
21-30	0	0	20	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31-40	0	0	0	80	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	84	50	20	0	0	100	25	0	0	0	100	33	0	0	0
11-20	16	33	40	4	0	0	75	100	50	0	0	33	33	0	0
21-30	0	17	40	40	60	0	0	0	50	75	0	34	34	40	20
31-40	0	0	0	20	40	0	0	0	0	25	0	0	33	60	80
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	88	63	14	15	0	100	100	0	0	0					
11-20	12	37	43	57	14	0	0	100	100	0					
21-30	0	0	43	14	57	0	0	0	0	100					
31-40	0	0	0	14	29	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées à Sainte-Clotilde en 1994, 1995 et 1997.

BUXUS MICROPHYLLA

'WINTER BEAUTY'

Famille :	Buxacées
Nom français :	Buis à petites feuilles 'Winter Beauty'
Nom anglais :	Winter Beauty Little Leaf Boxwood
Synonyme :	<i>Buxus</i> 'Winter Beauty'
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbuste au port conique très régulier à l'état naturel peut atteindre 0,5 m de hauteur et de largeur. Sa croissance est lente.

Les tiges minces, vertes, plates, munies d'un sillon leur donnant une apparence quadrangulaire, portent des rameaux glabres à angles pointus.

Les petits bourgeons solitaires, sessiles et ovoïdes, sont couverts d'une ou deux paires d'écailles.

Le feuillage dense et persistant est constitué de feuilles arrondies, opposées, entières, courtement pétiolées, glabres et cirées mesurant de 8 à 25 mm de largeur. Elles demeurent vert foncé toute l'année comparativement à celles de l'espèce qui sont plus pâles et qui tournent au jaune brun en hiver.

Les petites fleurs unisexuées et sans pétale, réunies en petits bouquets denses et axillaires apparaissent tôt au printemps. Les bouquets sont constitués d'une fleur pistillée terminale et plusieurs fleurs staminées.

Les fruits, des capsules à trois valves et trois cornes, contiennent deux graines luisantes et noires.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Il existe plus de 70 espèces de buis qui poussent surtout en Europe de l'Ouest, dans la région méditerranéenne, dans

l'Est asiatique, en Inde, en Afrique tropicale, en Afrique du Sud et en Amérique centrale. Le *Buxus microphylla* origine du Japon et a été introduit en Amérique en 1860. Aucune des références consultées ne mentionne l'origine de ce cultivar.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé comme haie basse, en massif ou dans les rocailles. Une protection hivernale contre le poids de la neige, les vents desséchants d'hiver, l'insolation hivernale de même qu'un endroit ombragé durant la saison estivale, favorisent le succès de sa culture.

EXIGENCES

Tous les *Buxus* demandent une exposition variant de pleinement ensoleillée à mi-ombragée. Un sol, de pH neutre, de texture loameuse et humide lui est favorable.

L'enracinement superficiel facilite sa transplantation. Cette plante se produit généralement en pot ou à racines nues.

PAHOLOGIE ET INSECTES

Aucune des références consultées ne mentionnent de problème spécifique à l'espèce ni au cultivar.

MULTIPLICATION

Bouturage : Prélévées tard à l'automne et entreposées en chambres froides ou encore prélevées au printemps avant le début de la nouvelle végétation, les boutures s'enracinent bien. Ces pratiques ont l'avantage de raccourcir de six mois le temps nécessaire pour la culture. Prélévées en juin ou juillet, elles s'enracinent avant l'automne mais doivent être protégées au cours de l'hiver.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don du Centre Jardin Sheridan et cultivé à la Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 4 à 5 cm ont été prélevées le 22 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 14 ans, mesurant 30 cm de hauteur et de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des cellules Todd[®] remplies d'un substrat composé de Promix[®] et de sable (1:2; v:v) puis mises sous une nébulisation d'une durée de 4 secondes toutes les 10 minutes. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl[®] a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement a été de 70 %. Les boutures ont été repiquées à la fin de décembre, en serre, dans un substrat composé de Promix[®], de sable et de compost (2:2:1; v:v:v). Une solution d'engrais soluble à base de 10-52-10 a été appliquée au taux recommandé et un éclairage d'appoint de 16 heures a été ajouté jusqu'au printemps. Le 20 mai 1992, les plants ont été transplantés en pépinière. Le 25 octobre, ils ont été arrachés, pralinés, mis en jauge et protégés par une couverture hivernale. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 3 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 29 % des plants sont morts le premier hiver. 57 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le premier hiver. Tous les plants ont souffert de brunissement sur le feuillage le deuxième hiver, 20 % ont subi des dommages de gel sur la partie aérienne située au-dessus de la couverture nivale l'hiver suivant, 80 et 20 % des arbustes ont été affectés par des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente les deux derniers hivers et 60 % des plants ont montré des dommages de gel sur le vieux bois le dernier hiver.

À Sainte-Clotilde, 72 et 100 % des plants ont subi du brunissement partiel du feuillage les deuxième et troisième hivers et, les deux derniers hivers, les données de survie n'ont pas été colligées.

À Saint-Hyacinthe, tous les plants sont morts le premier hiver.

Région 2

À Deschambault, 78, 56, 100, 33 et 88 % des plants ont montré des dommages de gel sur l'extrémité des tiges chaque hiver et les autres plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente.

À Sainte-Foy, 33 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente les premier et troisième hivers et tous les autres plants ont gelé sur l'extrémité des tiges chaque hiver.

À La Pocatière, 17 % des plants sont morts au cours du troisième hiver. Aucun dommage ne s'est produit les deuxième et cinquième hivers. 57, 83 et 20 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les premier, troisième et quatrième hivers. De plus, le quatrième hiver, 20 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges et 20 % ont subi des dommages de bris mécaniques.

Région 3

À Normandin, 20 et 25 % des plants sont morts les premier et troisième hivers. Tous les plants ont montré des dommages de brunissement du feuillage les quatre derniers hivers.

À Kapuskasing, 80 % des plants sont morts le premier hiver. Les plants survivants ont gelé sur les pousses de l'année précédente les deuxième et troisième hivers et sur l'extrémité des tiges le dernier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des arbustes après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

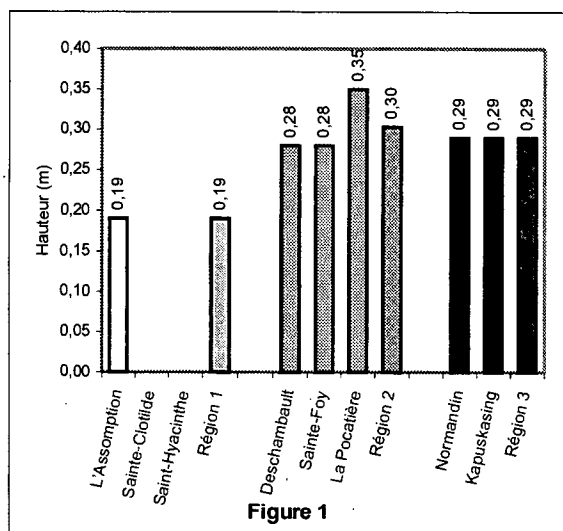


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

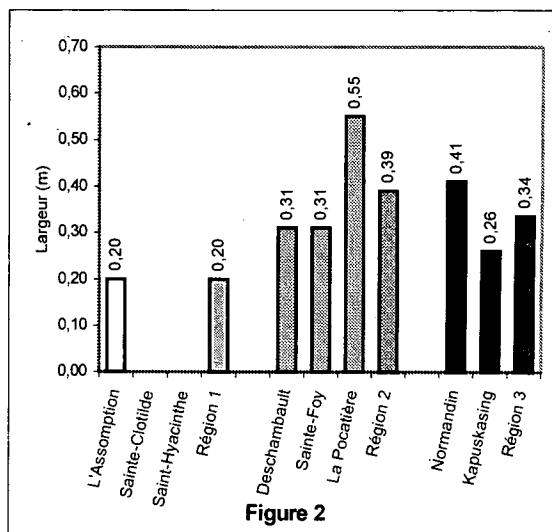


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, diminuant la croissance de l'année précédente de 5 à 40 %, ont été pratiquées dans tous les sites, sauf à Sainte-Clotilde.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après trois années de culture, 72 % des plants de La Pocatière et 100 % des plants de Sainte-Foy mesuraient plus de 30 cm de hauteur, alors que cette hauteur n'a été atteinte qu'à Normandin, pour 33 % des arbustes à la fin de l'essai. La couverture de neige dans la zone la plus froide a protégé les plants qui ont survécu. Toutefois, dans cette zone limite, les risques de perte de matériel sont beaucoup plus élevées. Il est donc recommandé de produire ce cultivar dans les zones où la neige est abondante, soit dans

la région 2 (zones 4a et 4b), et ce, dans des sols légers et rocailleux.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à l'espèce dans la littérature se situe à la zone 5 et les résultats antérieurs du REPLOQ avaient démontré que sa survie peut être possible dans la zone 4, la limite se situant entre les zones 3 et 4.

Contrairement au cultivar 'Green Velvet', le cultivar 'Winter Beauty' a reproduit un comportement très similaire au cultivar 'Pincushion' ainsi qu'à l'espèce dans tous les sites. Le site de Kapuskasing, le plus froid, a montré un taux de mortalité très élevé, alors qu'à Normandin le taux de mortalité est faible et les plants y ont bien survécu. La cote de survie serait donc fixée à la zone 2b, la neige protégeant les plants de façon adéquate pendant la période hivernale. La forte mortalité rencontrée à Saint-Hyacinthe est très surprenante, les conditions de sol lourd étant probablement responsables en grande partie des résultats obtenus.

L'utilisation de ce cultivar peut être possible jusque dans la zone 2b, les dommages de brunissement du feuillage disparaissant avec la nouvelle végétation au printemps. La croissance est toutefois plus lente dans les sites les plus froids.

La pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observée dans les sites à l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Buxus microphylla* 'Winter Beauty' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	17	13		18	13	13		8		4	4	10	83
Sainte-Clotilde	43											57	57
Saint-Hyacinthe	0							100					100
RÉGION 2													
Deschambault	0	71		27								2	100
Sainte-Foy	0	87		13									100
La Pocatière	56	5				32		3		4			44
RÉGION 3													
Normandin	9							8				83	91
Kapuskasing	0	44		40				16					100

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Buxus microphylla* 'Winter Beauty' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	14	0	0	0	0	45	0	0	0	-	60	-	-	-	-
11-20	71	100	40	0	60	55	100	100	28	-	40	-	-	-	-
21-30	15	0	60	60	40	0	0	0	72	-	-	-	-	-	-
31-40	0	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	14	0	0	0
11-20	89	34	11	11	11	100	67	0	0	0	57	14	0	0	0
21-30	0	66	78	67	55	0	33	0	0	0	0	58	28	20	0
31-40	0	0	11	22	34	0	0	100	100	100	0	14	43	80	100
41-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	29	0	0

RÉGION 3										
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	80	50	0	0	0	60	0	100	0	0
11-20	20	50	50	100	0	40	100	0	100	0
21-30	0	0	50	0	67	0	0	0	0	100
31-40	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-
41-45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 3. Répartition des plants de *Buxus microphylla* 'Winter Beauty' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	100	20	0	0	20	100	100	0	14	-	100	-	-	-	-
11-20	0	80	80	20	20	0	0	100	29	-	-	-	-	-	-
21-30	0	0	20	40	40	0	0	0	43	-	-	-	-	-	-
31-40	0	0	0	40	20	0	0	0	14	-	-	-	-	-	-
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	78	33	22	11	0	100	0	0	0	0	100	14	0	0	0
11-20	22	67	55	11	22	0	100	67	0	33	0	57	14	0	0
21-30	0	0	23	67	0	0	0	33	100	0	0	29	14	0	0
31-40	0	0	0	11	78	0	0	0	0	67	0	0	72	0	0
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	80	0
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	100
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	100	50	0	0	0	100	100	100	0	0					
11-20	0	50	25	0	0	0	0	0	100	0					
21-30	0	0	75	67	0	0	0	0	0	100					
31-40	0	0	0	33	67	-	-	-	-	-					
41-50	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-					
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

CASTANEA X

'DOUGLAS HYBRIDS'

Famille :	Fagacées
Nom français :	Châtaignier 'Douglas hybrids'
Nom anglais :	Chestnut
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbre, au port large et érigé, peut atteindre 15 m de hauteur. Sa croissance est très rapide.

Les feuilles simples, alternes et dentées, présentent des nervures secondaires pennées nettement marquées.

Les inflorescences unisexuées sont caractérisées par des fleurs mâles en long chatons dressés axillaires et des fleurs femelles ordinairement réunies par 3 dans un involucre à la base des chatons mâles. La floraison a lieu en juin ou juillet.

Les fruits, des akènes comestibles, sont groupés par 1 à 3 dans une cupule épineuse s'ouvrant en 2 à 4 valves et mûrissent à la fin du mois de septembre ou au début du mois d'octobre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cet hybride provient d'un croisement entre *C. dentata* et *C. mollissima*. *C. dentata* est originaire de l'Est des États-Unis et a été introduit en 1800. Étant très sensible au chancre cortical, il est en voie d'extinction aux États-Unis c'est pourquoi de nouveaux hybrides résistants à cette maladie ont été développés. *C. mollissima*, originaire de la Corée du Nord et du Centre de la Chine, a été introduit en 1903. Cette espèce fruitière importante économiquement en Chine est résistante au chancre cortical.

L'hybride américain a été sélectionné pour son port, sa résistance à la brûlure bactérienne et pour la qualité de ses noix.

UTILISATION

Ornementale : Ce châtaignier peut être utilisé en isolé ou en groupe.

Culinaire : Les fruits de ce châtaignier sont comestibles.

EXIGENCES

Les châtaigniers sont peu exigeants; ils peuvent prospérer dans des terres moyennement fertiles à condition qu'elles soient profondes, saines et dépourvues de calcaire. Ils aiment la pleine lumière mais supportent un ombrage léger.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune référence à des problèmes spécifiques n'a été rapportée à ce jour par le Réseau d'avertissements phytosanitaires du MAPAQ. Par contre, dans son milieu de culture aux États-Unis, plusieurs insectes et pathogènes peuvent l'affecter.

MULTIPLICATION

Semis : Les graines doivent provenir de gros fruits sur des arbres sains. Elles sont stratifiées dans du sable pendant la saison automnale et doivent être maintenues à l'abri de la gelée du printemps. Après la germination des graines, les plants sont mis en terre dans des planches et doivent demeurer en place deux années. La première année, les plants mesurent entre 20 et 30 cm de hauteur. En hiver, il est indispensable de couvrir la planche de semis. Le pourcentage de germination est de 50 à 60 %, la viabilité des graines est d'environ six mois.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Grimo Nut Nursery (Ontario)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les noix ont été commandées à l'automne 1992 par la Pépinière Lafeuillée de Joliette. Le 25 novembre, 200 noix ont été transférées à L'Assomption et ont été placées en stratification pour une période de 5 mois à 5 °C. Le 28 avril 1993, elles ont été placées en serre dans un substrat composé de tourbe et de perlite (1:1; v:v) et 180 d'entre elles ont germé au cours de la semaine suivante. Au début du mois de juin, les plants ont été placés sous ombrière. Ils ont été empotés le 6 juillet et fertilisés chaque semaine avec une solution liquide de 20-20-20 à la dose recommandée. La reprise a été de 75 %. Ils mesuraient plus de 30 cm à la fin de la première année de croissance. Ils ont hiverné à l'extérieur sous une couverture thermique. En mai 1994, ils ont été emballés, mis en chambre froide jusqu'à leur expédition quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 27 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cet hybride est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Beaucoup de dommages hivernaux sont survenus sur les plants de cet hybride et plusieurs d'entre eux sont morts dans chacun des sites.

Région 1

À L'Assomption, 22, 14, 14 et 25 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers. Au cours de la même période, 67, 43 et 25 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges. De plus, un plant a été affecté sur le vieux bois le deuxième hiver. Le troisième hiver, 40 % des plants ont gelé au niveau des pousses de l'année précédente et 40 % des plants ont subi des dommages causés par les rongeurs.

À Sainte-Clotilde, 65 et 40 % des plants sont morts au cours du premier et du quatrième hivers.

À Saint-Hyacinthe, 50 % des plants sont morts le premier hiver, 44 % de plus l'hiver suivant et tous les autres le troisième hiver.

Région 2

À Deschambault, 25 et 11 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés chaque hiver sur 35 à 50 % des plants. De plus, 8, 11, 50 et 37 % des arbres ont gelé sur les pousses de l'année précédente les quatre premiers hivers et des bris mécaniques sont survenus sur environ 12 % des plants chacun des trois derniers hivers.

À Sainte-Foy, des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés les quatre premiers hivers sur 57, 28, 36 et 18 % des plants. Les trois premiers hivers, 7, 36 et 9 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente. Un plant a gelé jusqu'à la surface du sol le premier hiver, un plant a été affecté sur le vieux bois et un autre a gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le deuxième hiver. Les troisième et quatrième hivers, 55 % des plants ont subi des bris mécaniques et 10 % des plants ont été endommagés par les rongeurs.

À La Pocatière, 17, 6 et 9 % des plants sont morts les deux premiers et le dernier hivers. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges sont survenus tous les hivers sur 11, 47, 73, 27 et 36 % des plants. Le deuxième hiver, 13 % des

plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale et un autre jusqu'à la surface du sol. 18 % des plants ont été endommagés par les rongeurs le troisième hiver. L'hiver suivant, 9 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente et 18 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol.

Région 3

À Normandin, 18, 7, 30 et 14 % des plants sont morts les trois premiers et le dernier hivers. Des dommages de gel jusqu'à la surface du sol se sont produits sur 93 % des plants le deuxième hiver. L'hiver suivant, 10 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente et 30 % ont subi des bris mécaniques. Le dernier hiver, 14 % des plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges.

À Kapuskasing, 42, 14 et 83 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers et 17, 86, 17, 100 et 100 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol chaque hiver. Le premier hiver, 33 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente et un plant a subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des arbres après cinq années d'essais dans les huit sites.

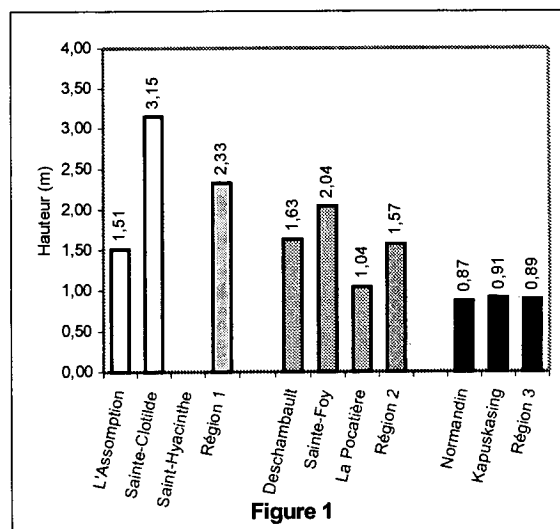


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

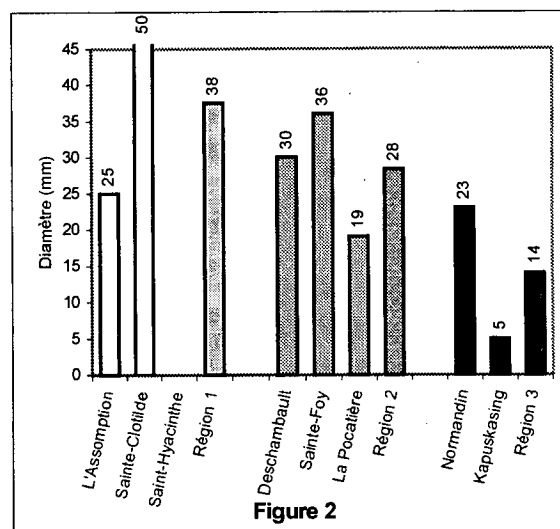


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles sévères, supprimant plus de 50 % de la hauteur totale des plants, ont été effectuées à L'Assomption, à Deschambault et à Normandin. De plus, dans les sites de la zone climatique 2, les plants ont été rabattus jusqu'à 1 cm du sol à une reprise à Normandin et à trois reprises à Kapuskasing.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finals obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

La croissance des arbres est très hétérogène : la distribution des arbres vivants, en termes de hauteur, se classe en deux groupes dans les sites de L'Assomption et de Sainte-Clotilde ou en 4 ou 5 catégories dans les autres sites. Cette hétérogénéité est attribuable à une variation génétique des plants issus de semis.

La production des semis de cet hybride est possible dans les sites des zones 4 et 5 seulement : une perte de l'ordre de 50 % est prévisible dans les sites de la région de Montréal compte tenu du faible niveau de tolérance au froid des jeunes plants et du manque de neige en périodes plus froides; cette perte est de l'ordre de 20 à 25 % dans les sites mieux protégés par la neige.

Compte tenu du peu d'informations que l'on possède sur la production des noix de cet hybride dans les conditions climatiques des zones 2 à 5, la production est risquée, car après cinq années d'essais, aucun fruit n'a été obtenu.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de cet hybride n'est pas supérieure à celle de ses géniteurs; selon la littérature, *C. dentata* est associé à la zone 5 et *C. mollissima* à la zone 6. Les dommages de mortalité survenus sur les jeunes plants évalués en zones 4 et 5 démontrent toutefois que quelques spécimens des semis de cet hybride peuvent subsister pendant 5 années et que la hauteur atteinte dépasse la couverture nivale. Une haute sélection naturelle s'est effectuée entre les jeunes plants et seuls les mieux adaptés ont survécu.

L'utilisation de ce châtaignier vise la production de fruits et l'essai n'a pas duré suffisamment longtemps pour vérifier ce caractère.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans cet essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Castanea* x 'Douglas Hybrids' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	28	27		8	3			16		10	8	72
Sainte-Clotilde	79							21				21
Saint-Hyacinthe	35							65				65
RÉGION 2												
Deschambault	17	47		21				5		10		83
Sainte-Foy	45	28		10	2	2	2			9	2	55
La Pocatière	42	39		2		2	4	8			3	58
RÉGION 3												
Normandin	57	3		2			19	13		6		43
Kapuskasing	0	2		6			64	28				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Castanea x 'Douglas Hybrids'* par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	71	0	50	0	80	0	0	0	0	88	89	100	-	-
051-100	0	29	60	0	67	20	40	0	0	0	12	11	0	-	-
101-150	0	0	20	25	0	0	60	67	67	0	-	-	-	-	-
151-200	0	0	20	25	0	0	0	33	33	33	-	-	-	-	-
201-250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
251-300	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
301-350	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
351-400	-	-	-	-	-	0	0	0	0	67	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	55	0	12	0	93	14	9	10	9	100	67	28	36	28
051-100	0	23	38	25	13	7	36	0	9	18	0	33	27	28	27
101-150	0	22	50	38	37	0	50	36	27	0	0	0	45	27	27
151-200	0	0	0	25	25	0	0	45	9	18	0	0	0	9	18
201-250	0	0	0	0	13	0	0	10	36	10	-	-	-	-	-
251-300	0	0	12	0	12	0	0	0	9	27	-	-	-	-	-
301-350	-	-	-	-	-	0	0	0	0	18	-	-	-	-	-
351-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	79	40	28	14	100	100	100	100	0					
051-100	0	21	40	15	57	0	0	0	0	100					
101-150	0	0	10	57	29	-	-	-	-	-					
151-200	0	0	10	0	0	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
251-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
301-350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
351-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Castanea x 'Douglas Hybrids'* par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	100	86	20	25	0	100	0	0	0	0	100	100	100	-	-
11-20	0	14	60	50	33	0	60	33	0	0	-	-	-	-	-
21-30	0	0	20	25	34	0	0	34	100	0	-	-	-	-	-
31-40	0	0	0	0	33	0	20	33	0	33	-	-	-	-	-
41-50	-	-	-	-	-	0	20	0	0	0	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	0	0	0	0	67	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	100	50	0	0	12	100	29	10	10	0	100	100	27	37	28
11-20	0	50	50	28	13	0	71	27	27	27	0	0	73	18	18
21-30	0	0	25	43	50	0	0	27	27	9	0	0	0	45	45
31-40	0	0	25	29	0	0	0	27	9	28	0	0	0	0	9
41-50	0	0	0	0	12	0	0	9	27	0	-	-	-	-	-
51-60	0	0	0	0	13	0	0	0	0	36	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	100	100	70	29	0	100	100	100	100	100					
11-20	0	0	30	71	14	-	-	-	-	-					
21-30	0	0	0	0	86	-	-	-	-	-					
31-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

CHAMAECYPARIS OBTUSA

'NANA'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Faux-cyprès du Japon, Faux-cyprès de Hinoki
Nom anglais :	Hinoki False cypress, Dwarf Hinoki Cypress
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste nain mesure environ 80 cm de largeur après une trentaine d'années de croissance au Jardin Roger-Van den Hende et ne dépasse pas 30 cm de hauteur. Des spécimens centenaires n'ont pas atteint plus de 1,5 m de hauteur ; ils sont cependant larges, buissonneux et très fournis.

Les branches étalées, plates, horizontales et descendantes aux extrémités sont couvertes d'une écorce rugueuse et brun rougeâtre.

Les rameaux, recouverts de feuilles squamiformes et obtuses, sont vert foncé luisant sur le dessus et présentent des marques blanchâtres en dessous. Les feuilles, disposées par deux, présentent des paires latérales plus larges qui sont pointues à l'apex. Le feuillage, très délicat, donne l'aspect d'un arrangement artistique ressemblant à une 'rose des sables'.

Les cônes solitaires, orangé brun, globuleux et peu apparents, sont recouverts de 8 écailles et portent 2 à 5 graines bulbeuses.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'espèce *Chamaecyparis obtusa* origine du Japon et a été introduite en 1861. Aucune information n'a été obtenue sur l'origine de ce cultivar.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en isolé ou en groupe dans les rocailles ou dans les jardins miniatures pour sa forme de bonsaï et l'aspect de son feuillage.

EXIGENCES

Ce cultivar ne supporte pas les sols calcaires, ni les climats secs, ayant besoin de pluies régulières.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune référence à des problèmes spécifiques n'a été rapportée à ce jour par le Réseau d'avertissements phytosanitaires du MAPAQ.

MULTIPLICATION

Bouturage : Des boutures ligneuses, prélevées à l'automne et traitées avec une solution hormonale d'AIB 1000 ppm en solution dans l'éthanol à 50 %, donnent de bons résultats. Le substrat utilisé est composé d'un mélange de sable et de tourbe.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 484 boutures d'environ 6 cm ont été prélevées le 30 juin 1992 sur des pieds-mères âgés de 30 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 8000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan®, placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic®) et piquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3 ; v:v). L'enracinement était de 71 % après plus de 120 jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais

soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, avec un intervalle d'une semaine. En novembre, ils ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. Au début du mois de mai 1993, ils ont été empotés en godets Fertil Pot® dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la mi-octobre. En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide. En mai 1994, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 11 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Du brunissement du feuillage et de la mortalité sont survenus dans tous les sites. Le taux de mortalité a augmenté selon la rigueur hivernale observée dans les sites, plus les zones climatiques sont rigoureuses, plus le taux de mortalité est élevé.

Région 1

À L'Assomption, 10, 8, 7 et 33 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers et des dommages de brunissement sur le feuillage ont été observés les quatre derniers hivers sur 25, 79, 67 et 25 % des plants.

À Sainte-Clotilde, 12 % des plants sont morts le premier hiver. Au cours des quatre premiers hivers, 82, 27, 40 et

40 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage.

À Saint-Hyacinthe, 12 % des plants sont morts le premier hiver. 5 et 100 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage les deux premiers hivers.

Région 2

Chaque hiver, entre 25 et 50 % des plants de Deschambault ont présenté des dommages de brunissement sur le feuillage. De plus, 5, 33, 25 et 17 % des plants sont morts au cours des quatre derniers hivers. 5 % des plants ont souffert de bris mécaniques le deuxième hiver.

À Sainte-Foy, 5, 16, 17, 40 et 67 % des plants sont morts chaque hiver. Des dommages de brunissement du feuillage sont survenus sur 35, 10, 83, 60 et 33 % des plants et des dommages de gel à l'extrémité des tiges se sont produits sur 15 et 47 % des plants au cours des deux premiers hivers.

À La Pocatière, au cours des deux premiers et du quatrième hivers, 25, 7 et 38 % des plants sont morts. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 7 et 25 % des plants les deuxième et quatrième hivers. Des dommages sur les pousses de l'année précédente sont survenus sur 36, 37 et 12 % des plants les deuxième, troisième et quatrième hivers. De plus, 15 % des plants ont été affectés sur le vieux bois le premier hiver.

Région 3

À Normandin, 24, 31 et 62 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. Des dommages de brunissement sur le feuillage se sont produits sur 4, 12, 33 et 100 % des plants le premier et les trois derniers hivers.

À Kapuskasing, 47, 50 et 40 % des plants sont morts les trois premiers hivers. 15 et 10 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges de même que 32 et 40 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente les deux premiers hivers. L'hiver suivant, 40 %

des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. Le quatrième hiver tous les plants encore vivants ont été perdus.

Croissance en hauteur et largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

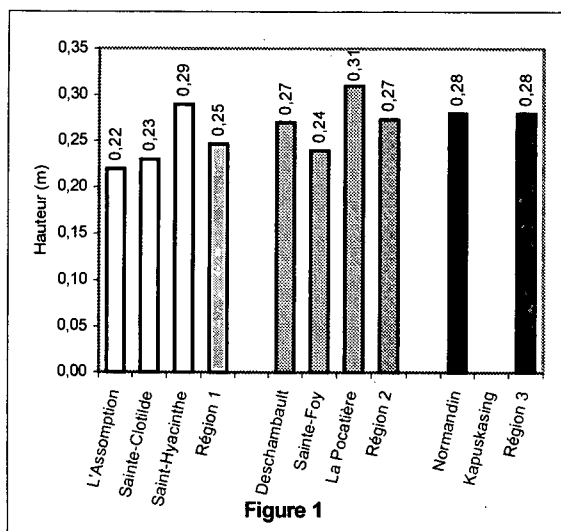


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

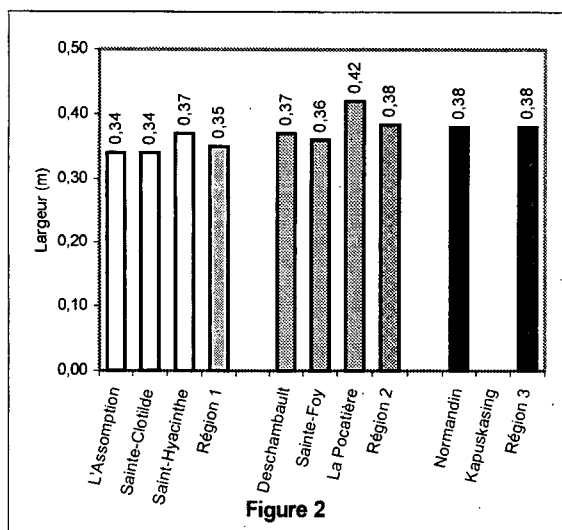


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

L'année de croissance en hauteur la plus forte est souvent l'année d'implantation et la croissance en largeur est plus importante que la croissance en hauteur.

Influence de la taille

Des tailles légères ont été effectuées à L'Assomption, à Sainte-Foy, à Deschambault et à Normandin.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales des arbustes obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Pour ce cultivar, les recommandations de production ne tiennent pas compte de la croissance annuelle des plants, mais surtout de leur capacité de développer un bon système racinaire afin de résister aux hivers du Québec. En fait, la production en pots pourrait être une solution afin de protéger les plants les premiers hivers.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de survie de cette espèce est établie à 5 dans la littérature consultée et il semble que cette cote puisse y être maintenue, la mortalité de plants en zones 5a et 5b ayant été observée au cours du premier hiver seulement. Même si le plant-mère survit dans la zone de Québec, en zone 4, le taux de mortalité obtenu dans cette zone a été très élevé. Les résultats obtenus dans ces essais démontrent que les jeunes plants sont très gélifs pendant les trois ou quatre premières années de croissance. Le système racinaire est fragile et la perte de plants s'est étalée sur plusieurs hivers. Toutefois, une fois établis, les plants survivants ont démontré une croissance intéressante, et ce, même en zone climatique 2.

La cote d'utilisation peut s'étendre jusqu'à la zone 4 si on se fie au pied-mère, mais cette cote ne eut être établie que sur des plants adultes, ayant démontré leur adaptation à leur environnement et au climat.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été observé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Chamaecyparis obtusa* 'Nana' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a												
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14		
RÉGION 1														
L'Assomption	51							12					37	49
Sainte-Clotilde	60							2					38	40
Saint-Hyacinthe*	66							8					26	34
RÉGION 2														
Deschambault	44							16		1			39	56
Sainte-Foy	15	12						29					44	85
La Pocatière	47	6		17	3			14					13	53
RÉGION 3														
Normandin	46							24					30	54
Kapuskasing	6	7		18			10	59						94

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 6, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

* Les données de 1997 n'ont pas été colligées.

Tableau 2. Répartition des plants de *Chamaecyparis obtusa* 'Nana' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	10	6	0	9	0	6	0	0	10	0	-	0	0	0	0
11-20	70	56	55	46	37	88	13	10	70	50	-	54	50	25	9
21-30	20	34	45	45	63	6	87	90	20	50	-	38	33	42	63
31-40	0	4	0	0	0	-	-	-	-	-	-	8	17	33	18
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	10	6	0	0	0
11-20	68	53	8	25	0	60	57	42	50	34	80	47	12	0	0
21-30	32	47	67	63	67	40	37	41	30	50	10	47	63	62	40
31-40	0	0	17	12	33	0	0	17	20	16	0	0	25	38	60
41-50	0	0	8	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	24	6	0	0	0	0	0	0	0	0					
11-20	71	82	87	67	66	47	50	40	66	-					
21-30	5	6	0	0	0	47	50	60	34	-					
31-40	0	6	13	33	0	6	0	0	0	-					
41-50	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Chamaecyparis obtusa* 'Nana' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	30	0	0	0	0	94	26	0	0	0	0	0	0	0	0
11-20	70	83	18	10	0	6	74	70	60	0	-	38	0	0	0
21-30	0	17	64	54	50	0	0	30	10	40	-	54	67	33	18
31-40	0	0	18	36	25	0	0	0	30	60	-	8	25	50	73
41-50	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-	-	0	0	17	9
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	8	0	0
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	5	10	8	0	0	10	6	0	0	0	5	0	0	0	0
11-20	76	52	8	0	16	70	26	0	0	16	65	47	0	12	0
21-30	14	24	34	63	17	20	58	50	30	17	30	53	50	25	0
31-40	5	14	42	25	17	0	10	33	30	17	0	0	50	63	20
41-50	0	0	8	12	33	0	0	17	40	50	0	0	0	0	80
51-60	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	28	0	0	0	0	5	50	20	0	-					
11-20	67	94	63	33	33	90	50	80	100	-					
21-30	5	0	25	33	0	5	0	0	0	-					
31-40	0	6	12	0	33	-	-	-	-	-					
41-50	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-					
51-60	0	0	0	34	0	-	-	-	-	-					
61-70	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1994.

CHAMAECYPARIS PISIFERA

'BOULEVARD'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Faux-Cyprès 'Boulevard', Faux-Cyprès de Sawara
Nom anglais :	Boulevard Japanese Falsecypress, Sawara false cypress
Synonyme :	<i>C. pisifera squarrosa cyano-viridis</i> Hort, <i>C. pisifera 'Cyanoviridis'</i>
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port pyramidal régulier et à sommet arrondi peut atteindre 2,0 m de hauteur et 1,0 m de largeur.

L'écorce lisse et brun rougeâtre se détache en lamelles. Ce cultivar, très différent de l'espèce, présente de nombreux rameaux densément couvert d'un feuillage fin et plumeux qui cache toutes les ramifications.

Les feuilles aciculaires, pointues, vertes sur le dessus avec une ligne blanche en dessous, mesurent jusqu'à 1,0 cm de long et sont incurvées vers le rameau. La coloration passe du vert bleu argent en été au gris bleu en hiver sur les nouvelles pousses, leur donnant un aspect mousseux.

Les cônes globuleux et jaunâtres, petits et peu apparents, portent 10 à 12 écailles qui contiennent de 1 à 2 graines ovoïdes et bulbeuses.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'espèce, indigène au Japon, a été introduite en Amérique du Nord par Robert Fortune en 1861. Le cultivar 'Boulevard' provient d'une mutation de *C. pisifera 'Squarrosa'* et a été introduit en 1934 sous le nom de *C. pisifera squarrosa cyano-viridis* Hort.

UTILISATION

Ornementale : La belle coloration du feuillage favorise son utilisation dans des bacs, des rocailles, des massifs de conifères ou en isolé.

EXIGENCES

Sensible au vent et aux fortes insulations, ce cultivar nécessite une certaine humidité atmosphérique toute l'année. Le feuillage peut être taillé légèrement pour éliminer les parties desséchées. Ce cultivar préfère un sol riche, humide et perméable.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune référence spécifique aux problèmes de ce cultivar n'a été trouvée.

MULTIPLICATION

Bouturage : Des boutures de bois ligneux, prélevées à l'automne et traitées avec une solution hormonale d'AIB 1000 ppm en solution et d'éthanol 50 %, donnent de bons résultats. Le substrat recommandé consiste en un mélange de sable et de tourbe.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Achat au Centre Jardin Sheridan, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 530 boutures de 5 à 7 cm ont été prélevées le 28 octobre 1992 sur des pieds-mères mesurant 35 cm de hauteur et de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 % et placées sous une nébulisation d'une durée de 10 secondes toutes les 32 minutes. Elles ont été piquées dans des cellules Todd® remplies d'un substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v). La température des câbles chauffants a été réglée à 23 °C. L'enracinement

était de 35 % après plusieurs semaines. Au début du mois d'avril 1993, les plants ont été empotés dans des pots de 10 cm remplis d'un substrat composé de Promix® et de Turface® (1:2; v:v). Ils ont été placés dans des couches extérieures le 26 mai et ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la mi-août. Ils ont hiverné dans des couches protégées par un panneau de bois et le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. En mai 1994, ils ont été emballés, placés en chambre froide à 5 °C et expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 6 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Des dommages de brunissement sur le feuillage sont survenus dans tous les sites. De plus, 3 plants sont morts à L'Assomption, 2 à Sainte-Foy, 6 à Normandin et 19 à Kapuskasing durant l'essai.

Région 1

Aucun dommage n'est survenu à L'Assomption les premier et dernier hivers et 25 % des plants sont morts le quatrième hiver. Des dommages de brunissement sur le feuillage se sont produits les deuxième, troisième et quatrième hivers sur 7, 92 et 75 % des plants. De plus, 8 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

À Sainte-Clotilde, des dommages de brunissement sur le feuillage sont survenus sur tous les plants chaque hiver,

exception faite du quatrième hiver où seulement 25 % des plants ont été affectés.

À Saint-Hyacinthe, tous les plants ont souffert de dommages de gel sur le feuillage le deuxième hiver. Les données de 1997 n'ont pas été colligées.

Région 2

À Deschambault, entre 38 et 100 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage chaque hiver.

À Sainte-Foy, deux plants sont morts les deux derniers hivers. Les quatre dernier hivers, 38, 75, 92 et 27 % des plants ont souffert de dommages de brunissement sur le feuillage. De plus, 100 et 20 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges les deux premiers hivers.

À La Pocatière, 33 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 5 % ont gelé sur les pousses de l'année précédente au cours du deuxième hiver. De plus, 17 % des plants ont été endommagés sur le feuillage le dernier hiver.

Région 3

À Normandin, 5, 10 et 30 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. De plus, des dommages de brunissement sur le feuillage se sont produits sur 62, 30, 28 et 43 % des plants le premier et les trois derniers hivers.

À Kapuskasing, 9, 15, 37, 10 et 78 % des plants sont morts chaque hiver. De plus, 40 à 80 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les trois premiers hivers, 15 à 30 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente les premier, troisième et quatrième hivers. De plus, 60 et 22 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage les deux derniers hivers.

Croissance en hauteur et largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

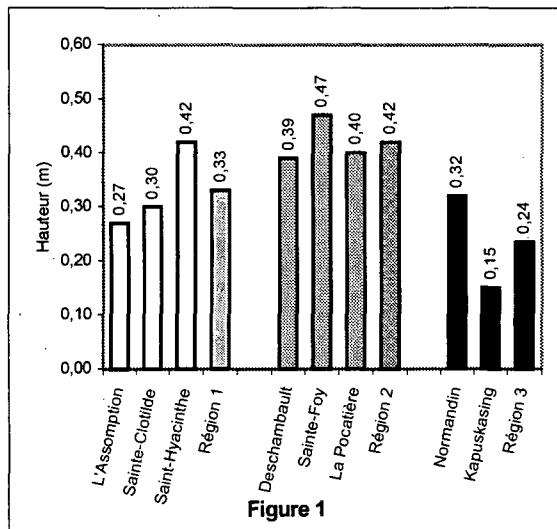


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

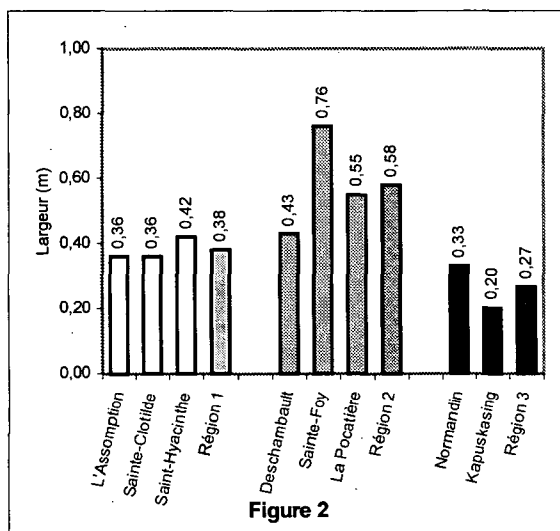


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles légères ont été effectuées à L'Assomption, à Sainte-Foy, à Deschambault et à Normandin.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales des arbustes obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance des plants est très uniforme au sein des sites des régions 1 et 2. Après trois années de culture, tous les plants de Sainte-Foy, 83 % de ceux de Saint-Hyacinthe et 75 % de ceux de La Pocatière avaient atteint une hauteur supérieure à 21 cm. Une année supplémentaire a été requise à Deschambault pour obtenir des arbustes de même hauteur et cinq années pour les sites de L'Assomption et de Normandin.

La production de ce cultivar ne peut être recommandée dans la zone 2a; le taux de mortalité étant trop élevé. De plus, la production est beaucoup plus rapide dans les sites les plus chauds (zone 5b, rive sud) et dans les sites où l'accumulation de neige favorise la survie sans dommage.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de survie de l'espèce est établie à 4b ou 5 dans la littérature et celle du cultivar n'est pas spécifiée. La mortalité importante survenue dans les sites de la zone 2 permet de fixer la cote de survie à la zone 4. Toutefois, dans les sites de Sainte-Foy (zone 4b) et dans celui de L'Assomption (5a), le taux de mortalité a été important au cours des derniers hivers de l'essai, démontrant un affaiblissement graduel des plants ou des conditions hivernales occasionnellement difficiles. La cote de survie doit être associée à des conditions de culture favorables, à un endurcissement optimal des plants et à une protection hivernale naturelle normale.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote d'utilisation peut s'étendre jusqu'à la zone 2b sur les spécimens qui ont survécu aux premiers hivers et qui se sont bien établis. Toutefois, les données de croissance illustrent une grande variation entre les plants de cette zone, même s'ils proviennent de boutures.

La cote d'utilisation peut s'étendre jusqu'à la zone 2b sur les spécimens qui ont survécu aux premiers hivers et qui se sont bien établis. Toutefois, les données de croissance illustrent une grande variation entre les plants de cette zone, même s'ils proviennent de boutures.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été observé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	59							5		2		34	41
Sainte-Clotilde	15											85	85
Saint-Hyacinthe	75											25	25
RÉGION 2													
Deschambault	31											69	69
Sainte-Foy	26	23						4				47	74
La Pocatière	89	6		1								4	11
RÉGION 3													
Normandin	58							9				33	42
Kapuskasing	0	40		14				30				16	100

^aLégende

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	67	19	17	16	0	100	20	0	0	0	-	0	0	0	0
11-20	33	81	50	42	11	0	80	100	67	17	-	79	17	0	0
21-30	0	0	33	42	56	0	0	0	33	42	-	21	83	58	0
31-40	0	0	0	0	33	0	0	0	0	41	-	0	0	42	42
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	58
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	33	0	0	0	0	48	5	0	0	0	86	14	0	0	0
11-20	67	95	50	17	0	52	90	0	8	0	14	86	25	0	0
21-30	0	5	42	58	17	0	5	83	8	9	0	0	75	42	0
31-40	0	0	8	25	58	0	0	17	75	18	0	0	0	58	58
41-50	0	0	0	0	0	0	0	0	9	18	0	0	0	0	42
51-60	0	0	0	0	25	0	0	0	0	55	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	100	10	40	0	0	81	53	25	0	11					
11-20	0	90	50	57	14	19	47	75	90	78					
21-30	0	0	10	28	43	0	0	0	10	11					
31-40	0	0	0	15	28	-	-	-	-	-					
41-50	0	0	0	0	15	-	-	-	-	-					
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Chamaecyparis pisifera* 'Boulevard' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	100	42	25	0	100	100	83	17	0	-	32	0	0	0
021-040	0	0	58	75	89	0	0	17	83	75	-	68	75	67	42
041-060	0	0	0	0	11	0	0	0	0	25	-	0	25	33	58
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	43	0	0	0	100	10	0	0	0	100	57	0	0	0
021-040	0	57	100	92	50	0	90	8	8	9	0	43	100	25	0
041-060	0	0	0	8	50	0	0	92	50	9	0	0	0	75	83
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	42	36	0	0	0	0	17
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	0	46	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	95	70	0	15	100	100	88	50	44					
021-040	0	5	30	86	71	0	0	12	50	56					
041-060	0	0	0	14	14	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1994.

CLETHRA ALNIFOLIA L.

Nom français :	Cléthra à feuilles d'aulne
Nom anglais :	Summer Sweet Clethra, Sweet Pepper Busch
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbuste touffu et érigé, au port globulaire irrégulier, peut atteindre 1,2 m de hauteur et 2,0 m de largeur. Ses branches, pubescentes lorsque jeunes sont érigées et arquées. L'écorce brun foncé s'enlève par plaques. Sa croissance est lente.

Le feuillage vert rougeâtre au printemps est dense et ressemble à celui de l'aulne. Il devient vert foncé à l'été puis jaune orange à l'automne. Les feuilles caduques, ovales, brusquement aiguës à l'apex, alternes, sans stipule et finement dentées, lisses sur les deux faces mesurent de 4 à 10 cm de long avec 7 à 10 paires de nervures.

Les petites fleurs hermaphrodites, blanc rosé, mesurant 8,0 mm de diamètre, apparaissent l'été et se présentent en épis terminaux dressés de 10 à 15 cm à l'extrémité des rameaux. Les fleurs très odorantes apparaissent de juillet à septembre.

Les fruits, des capsules brunâtres, loculicides à trois valves, attirent les oiseaux.

Les racines sont traçantes, superficielles et latérales.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Clethra est le nom grec associé à l'Aulne. L'espèce, indigène de l'Est de l'Amérique du Nord, se retrouve dans son habitat naturel dans les marécages et les forêts humides.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce peut être utilisée en isolé ou en groupe et est généralement placée au premier rang des massifs d'arbustes. Elle préfère les milieux humides et convient aux endroits ombragés et aux sols acides, comme sous les conifères.

Ornithologie : Les fruits de cette plante attirent les oiseaux.

EXIGENCES

Cette espèce préfère une exposition mi-ombragée mais tolère également une exposition ensoleillée. Elle est peu difficile quant au type de sol pourvu qu'il soit profond et acide. Les endroits humides et bien drainés favorisent sa croissance, mais elle craint la sécheresse. Elle est tolérante au sel de déglacage. Sa transplantation est difficile. La taille s'effectue tôt au printemps.

PATHOLOGIE ET INSECTES

L'espèce est sensible à l'araignée rouge lorsqu'elle est utilisée dans un milieu sec.

MULTIPLICATION

Semis : Un semis de printemps effectué dans un sol riche en matière organique et sous un couvert végétal, permet de conserver les jeunes plants à l'abri de la gelée pendant quelques années. La germination se développe irrégulièrement. C'est la meilleure méthode pour obtenir une quantité appréciable de plantes.

Bouturage : Les boutures effectuées en août s'enracinent en couche de multiplication dans les quatre semaines, elles peuvent ensuite être repiquées en coffre. Les boutures provenant de plants-mères forcés sont également possibles en hiver mais cette dernière technique paraît superflue.

Division : La division des plantes d'un certain âge est également un procédé de multiplication.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don de M. Roger Van den Hende, Oka (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 5 cm ont été prélevées les 14 juillet 1993 sur des pieds-mères âgés d'environ 4 ans, mesurant 50 cm de hauteur et 20 cm de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été piquées dans un substrat composé de Promix[®] et de Turface[®] (1:2; v:v), dans des contenants à alvéoles et placées sous nébulisation (Mist-A-Matic[®]). Une fertilisation avec un engrais soluble (10-52-10) a été faite pendant la période d'enracinement. Le taux de réussite était de 40 % après 30 jours. Le 15 août, les plants ont été placés sous une ombrière et fertilisés à nouveau avec une solution fertilisante (10-52-10). En novembre, les contenants à alvéoles ont été placés dans une chambre froide à 5 °C. Au début du mois d'avril 1994, les plants ont débouffé dans la chambre froide. Ils ont été transférés et maintenus en serre jusqu'au moment de leur expédition à la fin du mois.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 7 cm de hauteur ont été plantés dans sept sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Tous les plants sont morts durant l'essai à L'Assomption, à La Pocatière et à Kapuskasing. 12 plants sont morts à Saint-Hyacinthe, 5 à Normandin et 4 à Deschambault.

Région 1

À L'Assomption, tous les plants sont morts au cours des quatre premiers hivers à raison de 28, 50, 75 et 100 %. De plus, 42 et 25 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges les deuxième et troisième hivers. Le deuxième hiver, 8 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol.

À Saint-Hyacinthe, 42 et 40 et 15 % des plants sont morts les trois premiers hivers. Le premier hiver, 35 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges et 6 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. L'hiver suivant, 10 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale.

Région 2

À Deschambault, 10 à 15 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers et 50 à 80 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques au cours de cette même période. Les premier et dernier hivers, 33 et 20 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 11 % des plants le premier hiver.

À Sainte-Foy, 90 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver et tous les plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges le quatrième hiver.

À La Pocatière, 19 et 18 % des plants sont morts les deux premiers hivers et tous les autres plants sont morts les troisième et quatrième hivers. Le premier hiver, se sont ajoutés des dommages de gel des pousses de l'année précédente sur 13 et 18 % des plants et des dommages de gel jusqu'au sol sur 6 et 18 % des plants. De plus, 12 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges le premier hiver. Le troisième hiver, 17 % des plants ont subi des bris mécaniques.

Région 3

À Normandin, 11, 12 et 50 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. La moitié des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

Tous les plants sont morts au cours du premier hiver à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

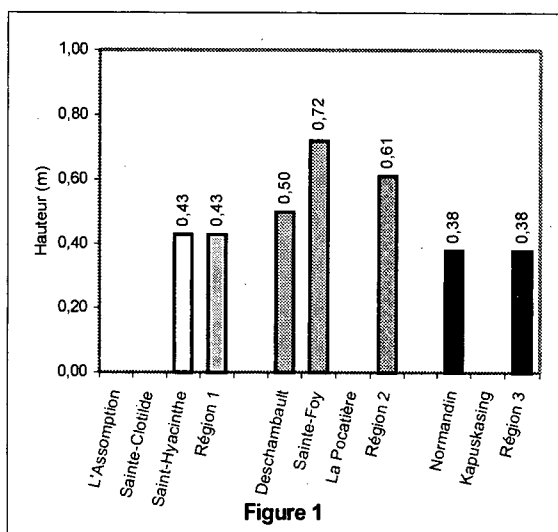


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

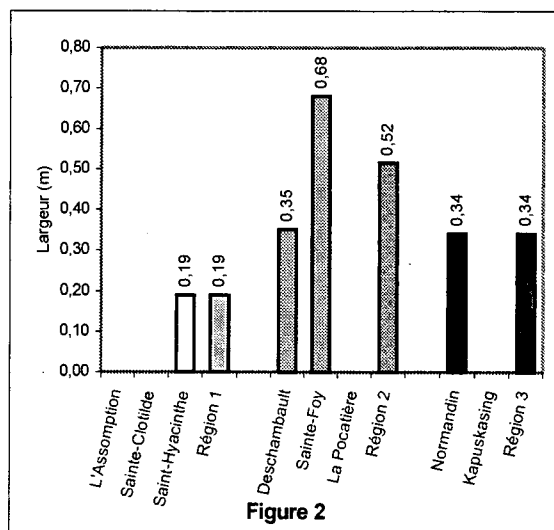


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Floraison

Peu de plants ont survécu, ne laissant qu'une information partielle et restreinte sur les dates et la durée de floraison.

Un seul plant de la zone climatique 5 a produit des fleurs : il a exprimé une durée de floraison de 35 jours sur le plant de 2 ans et de 90 jours sur celui de 3 ans. Les premières fleurs ont été notées les 20 juillet et 20 juin selon les années où les plants ont fleuri.

En zone 4, la durée de la floraison a varié entre 40 et 50 jours et les premières fleurs sont apparues les 5 et 15 août, soit une quarantaine de jours plus tard que celles de la région 1.

La durée de floraison en zone 2b a été beaucoup plus courte, soit environ 25 jours. Par ailleurs, elle peut être de 7 à 10 jours sur les plants qui ont subi des dommages sévères, la floraison se produisant sur les nouvelles tiges seulement.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales des arbustes obtenues.

nues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Cette espèce doit être produite en pots et cultivée au moins deux années pour assurer un bon développement racinaire des plants. Il faut les protéger pendant l'hiver avec des couvertures hivernales pour au moins deux ou trois années.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité attribuée à cette espèce dans la littérature est de 5. Toutefois, aucun des plants évalués dans les deux sites de la zone 5 n'ont survécu. De plus, tous les plants ont disparu dans les sites de la zone 4a et quelques plants ont survécu dans les zones 4b et 2b. Il est permis de croire que la survie des jeunes plants est très difficile au cours des trois premiers hivers. De plus, il faut un bon couvert de neige pour assurer la survie des plants plus âgés. La cote de survie est restrictive à la zone 4 et également associée à la présence d'un couvert de neige adéquat.

Le potentiel d'utilisation de cette espèce est limité aux zones climatiques ayant un fort couvert de neige, soit les zones 4b et 2b, et ce, pour les plants âgés seulement.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été observé dans les sites à l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Clethra alnifolia* L. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	18	17					2	63				82
Sainte-Clotilde*	-											-
Saint-Hyacinthe	70	7				2	1	20				30
RÉGION 2												
Deschambault	23	11		2				11		53		77
Sainte-Foy	62	20								18		38
La Pocatière	24	3		7			6	55		5		76
RÉGION 3												
Normandin	75							15		10		25
Kapuskasing	0							100				100

^aLégende :

1 = aucun dommage	7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol
2 = dommages au bout des branches	8 = mort
3 = gel des bourgeons floraux	9 = insolation, fendillement sur le tronc
4 = pousse de l'année précédente affectée	10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques
5 = vieux bois affecté	11 = dommages par les rongeurs
6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale	

Aucun dommage de type 3, 5, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

* Les plants de Sainte-Clotilde étaient manquants à la plantation.

Tableau 2. Répartition des plants de *Clethra alnifolia* L. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1																
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-020	89	0	0	100	-	-	-	-	-	-	69	-	-	-	-	
021-040	11	100	100	0	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	
041-060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 2																
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-020	88	37	0	0	0	92	0	0	0	0	88	15	17	0	-	
021-040	12	73	72	50	20	8	61	0	0	0	12	77	33	100	-	
041-060	0	0	28	50	80	0	39	80	90	0	0	8	50	0	-	
081-100	-	-	-	-	-	0	0	20	10	80	-	-	-	-	-	
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	20	-	-	-	-	-	
RÉGION 3																
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing										
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98						
001-020	100	0	17	0	0	100	-	-	-	-						
021-040	0	100	66	0	33	-	-	-	-	-						
041-060	0	0	17	100	67	-	-	-	-	-						
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

Tableau 3. Répartition des plants de *Clethra alnifolia* L. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	100	100	83	20	50
021-040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	17	60	50
041-060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	0
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	100	86	0	0	100	46	0	0	0	100	69	67	0	-
021-040	0	0	14	100	80	0	54	70	0	0	0	31	33	100	-
041-060	0	0	0	0	20	0	0	30	50	30	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	0	10	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	50	83	33	33	100	-	-	-	-					
021-040	0	50	17	33	33	-	-	-	-	-					
041-060	0	0	0	34	34	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

CORNUS ALBA

'ARGENTEO MARGINATA'

(TÉMOIN 1993)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation, Exigences, Multiplication et Références bibliographiques ont déjà été publiées dans la deuxième série de fiches (publication 02-9303) et la section Pathologie et insectes dans le volume « Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec », Tome III (VT 008).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 445 boutures de 12 cm ont été prélevées le 22 juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 20 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®], placées sous nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et piquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). L'enracinement était de 98 % après 42 jours. Les plants ont été empotés le 3 août en godets Fertil Pot[®] dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v). Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la mi-septembre et laissés en serre non chauffée. En novembre, ils ont été entreposés en chambre froide à -4 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1993, les plants ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 16 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, un plant est mort le dernier hiver. Des dommages de gel à l'extrémité des tiges se sont produits sur 36 et 9 % des plants les deuxième et quatrième hivers. 9 % des plants ont gelé au niveau des pousses de l'année précédente le dernier hiver.

Un plant est mort à Sainte-Clotilde le premier hiver. Aucun autre dommage ne s'est produit par la suite.

Aucun dommage n'a été observé à Saint-Hyacinthe durant l'essai.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le deuxième hiver. 27 et 45 % des plants ont subi des bris mécaniques liés au poids de la neige les deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, 20 % des plants ont subi des dommages de gel à l'extrémité des tiges le premier hiver et 9 % des bris mécaniques le troisième hiver.

Aucun dommage de gel ne s'est produit à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 17 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques le quatrième hiver.

Aucun dommage n'a été observé à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

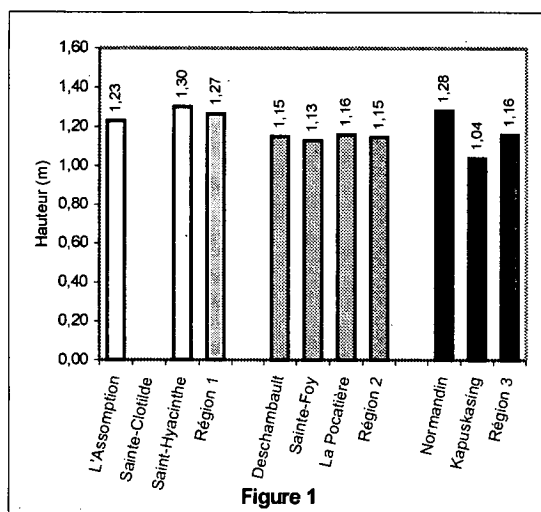


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

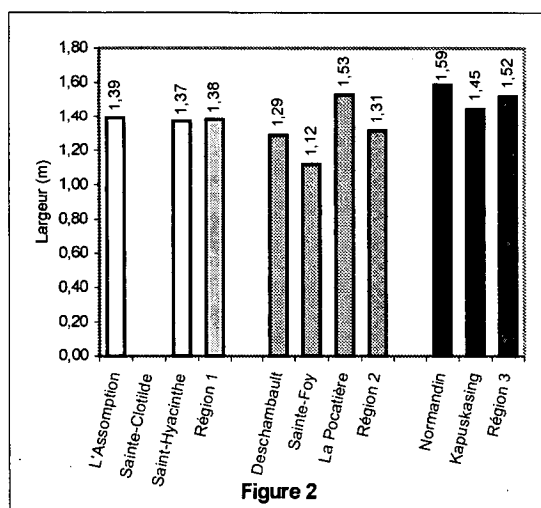


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La croissance en hauteur chez ce cultivar est très similaire d'une région à l'autre.

Influence de la taille

Les tailles ont consisté à réduire les plants de 10 à 40 % selon les années et les sites. À Sainte-Clotilde et à Kapuskasing, la croissance a été constante et régulière, aucune taille n'ayant été nécessaire.

Floraison

En général, le début de la période de floraison a été observé vers la deuxième ou la troisième semaine du mois de juin, et ce, à partir de la deuxième année d'introduction. La floraison a été particulièrement régulière dans les sites des régions 2 et 3 et s'est étalée sur une période de 9 à 16 jours dépendant des régions et des années. À Saint-Hyacinthe, les plants ont fleuri plus tôt et la floraison a duré jusqu'à deux mois.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Tout comme dans la plantation 1991 et 1992, et contrairement à ce qui a été observé les années antérieures, presque tous les plants ont mis trois années de culture pour atteindre une hauteur supérieure à 0,61 m. Dans le site de Kapuskasing, quatre années de culture ont été requises pour que tous les arbustes atteignent cette hauteur.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Tout comme les essais antérieurs nous l'indiquaient, les plants n'ont subi aucune mortalité en zone 2 et la survie serait probablement assurée en zone 1.

Les potentiels d'utilisation et de pleine expression ornementale se manifestent dans les sites des zones 2, tout en sachant que la plante peut subir occasionnellement des dommages de gel à l'extrémité des tiges.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Cornus alba* 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1993) de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun Dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des Dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	87	9		2				2				13
Sainte-Clotilde	97							3				3
Saint-Hyacinthe	100											0
RÉGION 2												
Deschambault	84							2		14		16
Sainte-Foy	94	4								2		6
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	97									3		3
Kapuskasing	100											0

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Cornus alba* 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1993) par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	53	6	0	0	0	80	0	0	0	-	100	0	0	0	0
041-080	47	65	36	0	0	20	92	25	8	-	0	100	83	0	0
081-120	0	29	64	27	46	0	8	75	42	-	0	0	17	58	25
121-160	0	0	0	73	45	0	0	0	50	-	0	0	0	42	75
161-200	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	7	0	0	0	33	33	0	0	0	33	0	0	0	0
041-080	0	93	18	0	0	67	67	0	0	0	67	33	8	0	0
081-120	0	0	82	64	73	0	0	45	36	54	0	67	92	73	46
121-160	0	0	0	36	27	0	0	55	64	46	0	0	0	27	54
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	35	0	0	0	0	86	0	0	0	0					
041-080	65	90	0	0	0	14	100	50	17	0					
081-120	0	10	100	91	50	0	0	50	83	100					
121-160	0	0	0	9	50	-	-	-	-	-					
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997 à Sainte-Clotilde.

Tableau 3. Répartition des plants de *Cornus alba* 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1993) par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	18	0	0	0	100	17	0	0	-	100	0	0	0	0
051-100	0	82	45	0	0	0	83	25	8	-	0	100	83	67	0
101-150	0	0	45	64	72	0	0	75	50	-	0	0	17	33	83
151-200	0	0	10	36	28	0	0	0	42	-	0	0	0	0	17
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	20	0	0	0	94	94	0	0	0	100	0	0	0	0
051-100	0	80	45	0	0	6	6	45	0	9	0	100	0	0	0
101-150	0	0	55	90	90	0	0	55	91	91	0	0	100	73	55
151-200	0	0	0	10	10	0	0	0	9	0	0	0	0	27	45
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	95	0	0	0	0	100	0	0	0	0					
051-100	5	55	0	0	0	0	100	0	0	0					
101-150	0	45	67	42	58	0	0	100	100	50					
151-200	0	0	33	58	42	0	0	0	0	50					

*Les données n'ont pas été colligées en 1997 à Sainte-Clotilde.

CORNUS ALBA

'ARGENTEO MARGINATA'

(TÉMOIN 1994)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation, Exigences, Multiplication et Références bibliographiques ont déjà été publiées dans la deuxième série de fiches (publication 02-9303) et la section Pathologie et insectes dans le volume « Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec », Tome III (VT 008).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 378 boutures de 12 cm ont été prélevées le 9 juillet 1993 sur des pieds-mères âgés d'environ 25 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®], placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et piquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). Elles ont reçu une fertilisation foliaire (20-20-20, 200 ppm d'azote) toutes les semaines pendant la période d'enracinement. Le taux d'enracinement était de 90 % après une trentaine de jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'août et les plants ont été fertilisés (20-20-20, 200 ppm d'azote) toutes les semaines jusqu'à la mi-octobre. En novembre, ils ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1994, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 11 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Très peu de dommages hivernaux sont survenus pour ce cultivar.

Région 1

À L'Assomption, un plant est mort le deuxième hiver. Le quatrième hiver, 10 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 10 % sur les pousses de l'année précédente.

Aucun dommage ne s'est produit dans les sites de Sainte-Clotilde et de Saint-Hyacinthe.

Région 2

À Deschambault, 17 et 8 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques les troisième et cinquième hivers.

À Sainte-Foy, des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont été observés sur un plant le premier hiver et des bris mécaniques sont survenus sur 25 % des plants le troisième hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 25 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques le troisième hiver et 8 % des plants ont été affectés sur le vieux bois le dernier hiver.

Aucun dommage n'a été observé à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

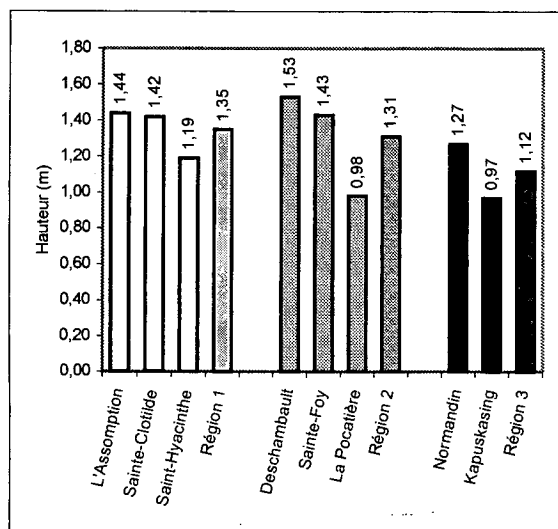


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

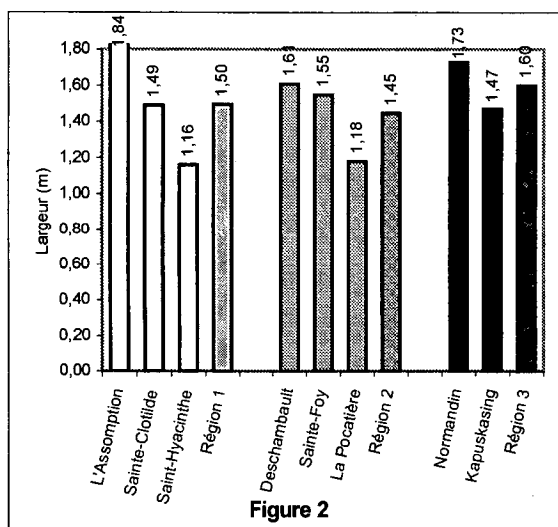


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Les tailles ont consisté à réduire les plants de 10 à 40 % selon les années et les sites. À Sainte-Clotilde et à Kapuskasing, la croissance a été constante et régulière, aucune taille n'ayant été nécessaire.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Les plants des plantations 1991 et 1992 avaient démontré une croissance lente. Ceux de la plantation 1994 ont atteint une hauteur supérieure à 81 cm dans les trois sites de la région 1 ainsi que dans les sites de Deschambault et de Sainte-Foy. Une quatrième année a été requise dans les sites de La Pocatière, de Normandin et de Kapuskasing pour atteindre une hauteur comparable.

Ce cultivar peut être produit dans tous les sites des régions 1 et 2.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Tout comme les essais antérieurs nous l'indiquaient, les plants n'ont subi aucune mortalité en zone 2 et la survie est probablement assurée en zone 1.

Les potentiels d'utilisation et de pleine expression ornementale se manifestent dans les sites des zones 2, tout en sachant que la plante peut subir occasionnellement des dommages de gel à l'extrémité des tiges.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Cornus alba* 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1994) de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	95	2		2				1				5
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	100											0
RÉGION 2												
Deschambault	95									5		5
Sainte-Foy	94	1								5		6
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	93				2					5		7
Kapuskasing	100											0

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Cornus alba* 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1994) par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	0	0	0	0	100	5	0	0	0	100	5	0	0	0
041-080	0	85	18	27	0	0	68	18	10	0	0	95	10	0	0
081-120	0	15	73	73	9	0	27	82	45	10	0	0	90	100	82
121-160	0	0	9	0	82	0	0	0	45	90	0	0	0	0	18
161-200	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	0	0	0	0	85	17	0	0	0	95	0	0	0	0
041-080	0	90	0	0	0	15	73	17	16	0	5	67	90	18	0
081-120	0	10	83	25	25	0	10	83	67	8	0	33	10	82	100
121-160	0	0	17	75	75	0	0	0	17	75	-	-	-	-	-
161-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-040	91	0	0	0	0	91	0	0	0	0					
041-080	9	90	42	0	0	9	100	92	0	0					
081-120	0	10	58	100	33	0	0	8	100	100					
121-160	0	0	0	0	67	-	-	-	-	-					
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Cornus alba* 'Argenteo-Marginata' (Témoin 1994) par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	55	0	0	0	100	26	0	0	0	100	20	0	0	0
051-100	0	45	27	46	0	0	74	55	37	10	0	80	90	46	27
101-150	0	0	73	54	18	0	0	45	27	36	0	0	10	54	73
151-200	0	0	0	0	46	0	0	0	36	54	-	-	-	-	-
201-250	0	0	0	0	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	5	0	0	0	100	5	8	0	0	100	9	0	0	0
051-100	0	95	0	0	0	0	90	42	8	0	0	91	82	0	0
101-150	0	0	100	75	42	0	5	50	66	34	0	0	18	100	100
151-200	0	0	0	25	58	0	0	0	26	66	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	0	0	0	0	100	14	0	0	0					
051-100	0	76	25	0	0	0	86	83	8	0					
101-150	0	24	75	75	0	0	0	17	67	58					
151-200	0	0	0	25	100	0	0	0	25	42					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

CORNUS ALBA

'KESSELRINGII'

Famille :	Cornacées
Nom français :	Cornouiller blanc 'Kesselringii'
Nom anglais :	Red-Bark Dogwood
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste de forme buissonnante, dense et composé de branches dressées, peut atteindre un peu plus de 2,0 m de hauteur et de largeur.

Les jeunes tiges rouge violacé très foncé deviennent grisonnantes en vieillissant.

Le feuillage vert foncé possède une marge rougeâtre, des nervures et un pétiole rouge violacé foncé. Il devient rouge pourpre à l'automne. Les feuilles elliptiques, simples, entières et opposées sont formées de 6 paires de nervure. Le limbe mesure de 4 à 8 cm de long et le pétiole de 1,0 à 2,5 cm.

Les petites fleurs blanches, teintées de rouge violacé, apparaissent en mai et sont regroupées en cymes aplaties mesurant de 3,5 à 5,0 cm de long.

Les drupes rougeâtres décorent cet arbuste du mois d'août au mois d'octobre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cornus alba L. dont l'aire de distribution va de la Sibérie à la Mandchourie, de la Corée du Nord et du Nord de la Chine, a été introduit en 1740. Le cultivar 'Kesselringii' provient de graines de *Cornus alba* 'Sibirica' du Jardin botanique de Petersberg en Russie et a été introduit vers 1905.

UTILISATION

Ornementale : La coloration des branches, du feuillage et des fleurs représentent les attraits ornementaux de ce cultivar. Il peut être utilisé en association dans les massifs ou en isolé. Vigoureux, il peut constituer des touffes isolées sur les pelouses ou garnir les talus d'une pièce d'eau où ses rameaux rouge violacé sont attrayants tout l'hiver. La coloration du feuillage est cependant atténuée à l'ombre.

Ornithologique : Les fruits de ce cultivar attirent les oiseaux.

EXIGENCES

Ce cultivar préfère une exposition ensoleillée, mais supporte une ombre légère. Il s'adapte à tous les types de sol; un sol frais et bien drainé semble idéal. Son enracinement superficiel permet une transplantation facile. Il supporte bien la taille et un rabattage occasionnel permet de conserver la coloration du bois.

PATHOLOGIE ET INSECTES

L'anthracnose (*Discula* sp.) et la tache septorienne (*Septoria* sp.) affectent souvent les cornouillers.

Ce cultivar peut être infesté par l'altise noire du cornouiller (*Phyllotreta pusilla*) et l'altise à tête rouge (*Systema frontalis*). Les pucerons et le calligraphe du saule (*Calligrapha multipunctata bigsbyana*) peuvent occasionnellement s'attaquer aux cornouillers.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures de bois sec prélevées sur des rameaux d'un an se déshydratent facilement si elles ne sont pas conservées dans des conditions d'humidité adéquate.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 295 boutures de 12 cm ont été prélevées le 1er juillet 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 20 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan®. Elles ont été placées sous nébulisation (Mist-A-Matic®) et piquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). Le taux d'enracinement était de 54 % après une soixantaine de jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'août et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) toutes les semaines jusqu'à la mi-septembre. En novembre, ils ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. Au début de mai 1993, ils ont été empotés en godets Fertil Pot® dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v). Ils ont été placés en serre-tunnel pendant environ un mois, puis mis dans une couche froide légèrement ombragée. Les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) toutes les semaines jusqu'à la fin de septembre. Ils ont passé l'hiver à l'extérieur sous une épaisse couche de neige. Au début du mois de mai 1994, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 10 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 8 % des plants ont été endommagés par les rongeurs le troisième hiver et 9 % ont présenté des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le quatrième hiver.

À Sainte-Clotilde, un plant est mort le deuxième hiver. Un plant a subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le premier hiver et un autre a présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges le quatrième hiver.

À Saint-Hyacinthe, un plant est mort le deuxième hiver.

Région 2

À Deschambault, des dommages de bris mécaniques ont été observés à la suite des quatre derniers hivers sur 12, 83, 75 et 25 % des plants.

À Sainte-Foy, 20 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges le premier hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, tous les plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les deuxième et quatrième hivers. De plus, 25 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques le troisième hiver et un plant a subi du gel sur le vieux bois le dernier hiver.

À Kapuskasing, un plant est mort chacun des troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont été observés les quatre premiers

hivers sur 6, 12, 8 et 37 % des plants. De plus, un plant a gelé jusqu'à la surface du sol le troisième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

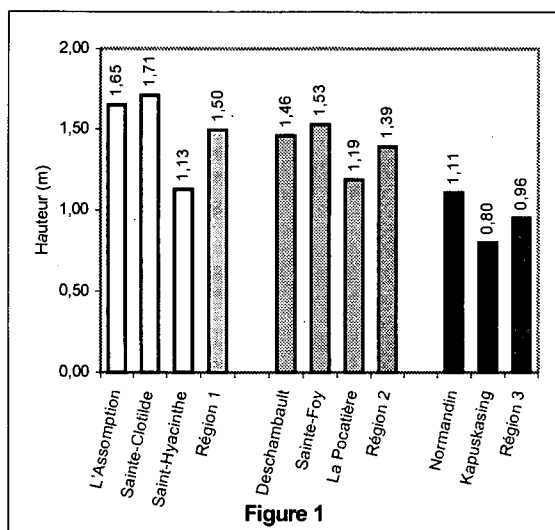


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites d'essai et chacune des trois régions

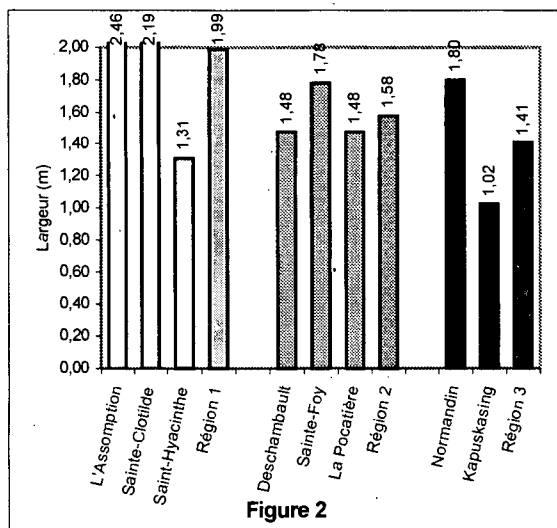


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La croissance en largeur est plus importante que la croissance en hauteur chez ce cultivar.

Influence de la taille

Des tailles, éliminant de 10 à 30 % de la croissance de l'année antérieure, ont été effectuées dans tous les sites, à l'exception de Sainte-Clotilde et de Saint-Hyacinthe où la croissance a été continue et régulière.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales des arbustes obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La production de ce cultivar est possible dans tous les sites de l'essai. Toutefois, après trois années de culture, 83, 92 et 100 % des plants de Normandin, de Sainte-Foy et de Deschambault avaient atteint une hauteur supérieure à 1,0 m alors qu'une quatrième année a été requise pour que 83 et 100 % des plants de Sainte-Clotilde et de La Pocatière atteignent une hauteur comparable et une cinquième année a été nécessaire à L'Assomption.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité accordée à ce cultivar dans la littérature est fixée à la zone 2. Les résultats du présent essai démontrent bien que la survie des plants de ce cultivar est assurée jusqu'à la zone 2a, le taux de mortalité étant faible et sporadique. Toutefois, les plants morts dans la zone 2a sont disparus les troisième et quatrième hivers. Cet affaiblissement possible des végétaux indique ainsi la limite extrême de survie de ceux-ci.

La cote d'utilisation peut également y être fixée. Toutefois, dans les zones 2a et 2b, les dommages hivernaux y sont plus fréquents et plus variables, affectant de temps en

temps la formation des fruits. Par ailleurs, les branches étant cassantes, des tailles de nettoyage seront occasionnellement requises.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé dans les sites des zones 4a, 4b, 5a et 5b.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Cornus alba* 'Kesselringii' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	96	2									2	4
Sainte-Clotilde	96	2		1				1				4
Saint-Hyacinthe	99							1				1
RÉGION 2												
Deschambault	61									39		39
Sainte-Foy	96	4										4
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	53				2	40				5		47
Kapuskasing	81			13			3	3				19

*Légende :

1 = aucun dommage	7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol
2 = dommages au bout des branches	8 = mort
3 = gel des bourgeons floraux	9 = insolation, fendillement sur le tronc
4 = pousse de l'année précédente affectée	10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques
5 = vieux bois affecté	11 = dommages par les rongeurs
6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale	

Aucun dommage de type 3 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Cornus alba* 'Kesselringii' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	7	0	0	0	87	7	0	0	0	100	6	0	0	0
051-100	0	84	33	25	0	13	54	27	9	0	0	94	75	33	42
101-150	0	6	67	75	9	0	32	45	45	18	0	0	25	67	58
151-200	0	0	0	0	91	0	6	28	46	82	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	56	0	0	0	0	47	0	0	0	0	87	0	0	0	0
051-100	44	50	0	0	0	53	47	8	42	0	13	73	67	17	0
101-150	0	50	100	92	66	0	53	92	50	25	0	27	33	83	100
151-200	0	0	0	8	34	0	0	0	8	75	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	67	0	0	0	0	88	6	8	9	10					
051-100	33	93	17	58	33	12	94	83	64	70					
101-150	0	7	83	42	67	0	0	9	27	20					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Cornus alba* 'Kesselringii' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1																
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-050	100	53	0	8	0	100	20	0	0	0	100	100	75	0	17	
101-200	0	47	100	92	0	0	80	83	83	54	0	0	25	100	83	
201-300	0	0	0	0	100	0	0	17	17	36	0	0	0	0	0	
301-400	-	-	-	-	-	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	
RÉGION 2																
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-050	100	75	0	0	8	100	7	0	25	0	100	73	8	0	0	
101-200	0	25	100	100	92	0	93	100	75	92	0	27	92	100	100	
201-300	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-	
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 3																
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking										
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98						
001-050	100	27	8	0	0	100	100	16	18	50						
101-200	0	73	92	100	100	0	0	84	82	50						
201-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

CORNUS HEMSLEYII

'NANA'

Famille :	Cornacées
Nom français :	Cornouiller nain
Nom anglais :	Dwarf Dogwood
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste buissonnant, plus ou moins inconnu au Québec, a atteint après une dizaine d'années de croissance au Jardin Roger-Van den Hende, une hauteur de 40 cm et une largeur de 60 cm.

Les branches pubescentes rougissent en vieillissant. Les jeunes tiges sont très nombreuses.

Le feuillage est composé de feuilles ovales à rondes, acuminées, pubescentes, vert clair sur la partie supérieure, grisâtres en dessous et texturées de 6 à 8 nervures brunes pubescentes. Elles mesurent de 5 à 7 cm de long.

Les petites fleurs blanches à anthères bleues, qui apparaissent en juillet, se présentent en cymes larges de 5 à 7 cm.

Les fruits globuleux bleus au moment de leur développement, tournant au noir à maturité, mesurent 6 mm de diamètre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'espèce *Cornus hemsleyii* Schneid. et Wang. origine de Hupei, Sichuan en Chine, et a été introduite en 1908. Aucune information n'a été trouvée dans la littérature concernant le cultivar.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en isolé, en massif dans les rocailles pour son feuillage et son port.

EXIGENCES

Aucune référence n'a été trouvée pour ce cultivar.

PATHOLOGIE ET INSECTES

L'anthracnose (*Discula* sp.) et la tache septorienne (*Septoria* sp.) sont deux maladies souvent rencontrées chez les cornouillers.

Les cornouillers peuvent être infestés par l'altise noire du cornouiller (*Phyllotreta pusilla*) et l'altise à tête rouge (*Systema frontalis*). Les pucerons et le calligraphe du saule (*Calligrapha multipunctata bigsbyana*) peuvent occasionnellement s'attaquer aux cornouillers.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures de bois ligneux prélevées sur des rameaux d'un an se déshydratent facilement si elles ne sont pas conservées dans des conditions d'humidité adéquate.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 368 boutures de 12 cm ont été prélevées le 1^{er} juillet 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 10 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®]. Elles ont été placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et piquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). Le taux d'enracinement était de 60 % après 60 jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'août et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) toutes les semaines jusqu'à la mi-septembre. En novembre, ils ont été

retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. Au début de mai 1993, ils ont été empotés en godets Fertil Pot® dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v). Ils ont été placés en serre-tunnel pendant environ un mois, puis mis en couche froide légèrement ombragée. Les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) toutes les semaines jusqu'à la fin du mois de septembre. Ils ont passé l'hiver à l'extérieur sous une épaisse couche de neige. Au début du mois de mai 1994, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 12 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Plusieurs types de dommages hivernaux se sont produits sur les plants de ce cultivar. Le taux de mortalité a été variable d'un site à l'autre.

Région 1

À L'Assomption, un plant est mort le premier hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 92, 36, 100 et 100 % des plants le premier et les trois derniers hivers. De plus, 64 % des plants ont subi de l'insolation et du fendillement des branches le deuxième hiver.

À Sainte-Clotilde, 10, 33, 17 et 40 % des plants sont morts au cours des quatre derniers hivers. 30 et 60 % des plants

ont été endommagés sur l'extrémité des tiges les premier et dernier hivers. 20 et 30 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente les deux premiers hivers et 33 % des plants ont été affectés sur le vieux bois le quatrième hiver.

À Saint-Hyacinthe, trois plants sont morts le premier hiver et 27 % des plants ont gelé sur l'extrémité des tiges l'hiver suivant.

Région 2

À Deschambault, 12 et 43 % des plants sont morts les premier et troisième hivers. Les deuxième et dernier hivers, 8 et 100 % des plants ont gelé sur l'extrémité des tiges. 15 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques le deuxième hiver. Les données de l'année 1998 n'ont pas été colligées.

À Sainte-Foy, 58 et 91 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deuxième et dernier hivers. De plus, 8 et 100 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente les deuxième et troisième hivers. Les données de l'année 1998 n'ont pas été colligées.

À La Pocatière, 9, 12 et 14 % des plants sont morts un hiver sur deux. Les deuxième et cinquième hivers, 30 et 57 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges. Les deuxième et troisième hivers, 40 et 75 % ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale. Le troisième hiver, 12 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente. Tous les plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

Région 3

À Normandin, 33 % des plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges le deuxième hiver. Le quatrième hiver, 92 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture de neige et un plant est mort. Le dernier hiver, 73 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente.

À Kapuskasing, 8, 18 et 77 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. Des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente ont été observés sur 92, 36, 25, 100 et 80 % des plants chaque hiver. De plus, 9, 37 et 20 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol les deuxième, troisième et dernier hivers. À cela s'ajoutent des dommages de gel sur les extrémités de tiges sur 36 % des plants le deuxième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

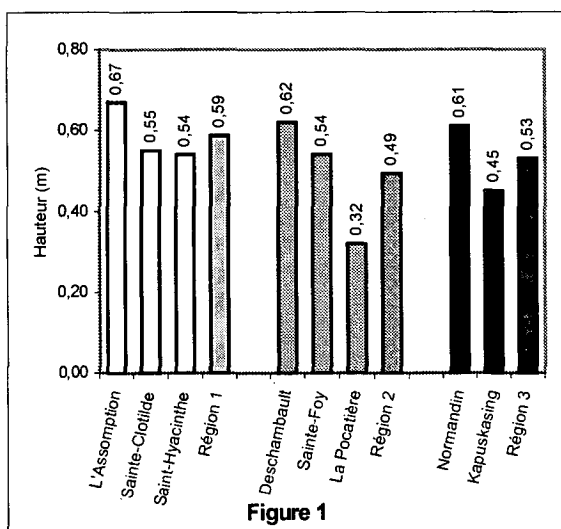


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

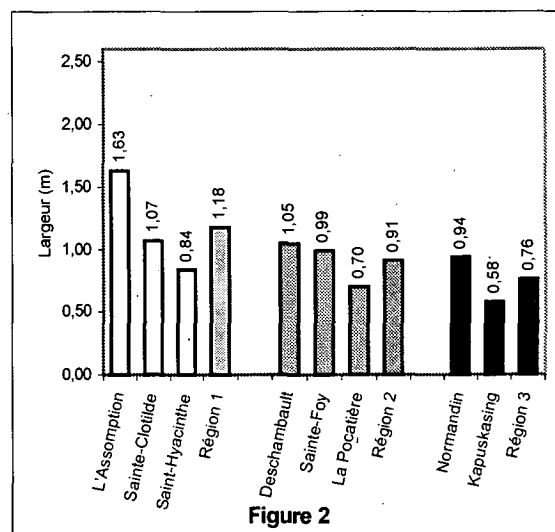


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, éliminant entre 10 et 90 % de la hauteur des plants, ont été effectuées dans tous les sites à l'exception de celui de Sainte-Clotilde.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales des arbustes après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La production de ce cornouiller est possible dans tous les sites des régions 1 et 2, soit les zones climatiques 4 et 5. L'importance des dommages hivernaux est similaire et la vitesse de croissance semblable d'une région à l'autre. La croissance en largeur est beaucoup plus importante et rapide que la croissance en hauteur.

Dans la zone climatique 2b, il est également possible de produire ce cultivar, mais il faudra attendre une année

supplémentaire pour obtenir des arbustes de hauteur similaire.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Aucune cote de rusticité n'est associée à ce cultivar dans la littérature consultée. Les résultats du présent essai permettent de démontrer que cet arbuste peut survivre jusqu'en zone 2b (Normandin). Toutefois, la mortalité étant relativement élevée dans tous les sites des zones 5a et 5b, ainsi que dans les sites des zones 4b (Deschambault) et 4a (La Pocatière), indique que cette plante survit au Québec dans les sites où l'apparition de la couverture de neige est hâtive et où cette dernière se maintient tout au long des mois les plus froids de l'hiver.

La cote d'utilisation pour cette plante dont le feuillage est la principale caractéristique ornementale, est la même que celle attribuée à la survie de ce cultivar.

La cote de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été obtenue dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Cornus hemsleyii* 'Nana' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	20	66						2	12			80
Sainte-Clotilde	45	18		10	6			21				55
Saint-Hyacinthe	91	5						4				9
RÉGION 2												
Deschambault	54	22						12		12		46
Sainte-Foy	36	37		27								64
La Pocatière	30	18		2		8	15	7		20		70
RÉGION 3												
Normandin	59	6		14		18		3				41
Kapuskasing	0	7		67			13	13				100

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Cornus hemsleyi* 'Nana' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	33	0	0	0	0	70	0	0	0	0	86	0	0	0	0
21-40	67	27	0	0	0	30	20	34	17	20	14	100	41	25	8
41-60	0	73	55	36	10	0	80	33	67	40	0	0	59	75	75
61-80	0	0	45	64	90	0	0	33	16	40	0	0	0	0	17
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	15	0	0	0	0	50	0	0	0	0	55	0	0	0	14
21-40	85	15	10	0	0	50	83	0	19	9	45	100	38	14	58
41-60	0	85	80	50	50	0	17	27	81	63	0	0	62	86	28
61-80	0	0	10	50	50	0	0	73	0	28	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-20	87	0	0	0	0	18	9	0	0	0					
21-40	13	100	0	8	0	82	91	85	80	0					
41-60	0	0	84	92	55	0	0	15	20	100					
61-80	0	0	16	0	45	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Cornus hemsleyii* 'Nana' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	0	0	0	0	100	20	34	16	0	100	80	0	0	0
051-100	0	100	73	36	0	0	80	33	84	40	0	20	100	100	100
101-150	0	0	27	64	18	0	0	33	0	60	-	-	-	-	-
151-200	0	0	0	0	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	0	0	0	0	100	0	0	9	9	100	30	0	0	15
051-100	0	100	60	62	33	0	100	9	91	18	0	70	100	100	85
101-150	0	0	40	38	42	0	0	91	0	73	-	-	-	-	-
151-200	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	7	0	0	0	100	64	14	0	0					
051-100	0	93	83	0	100	0	36	86	100	100					
101-150	0	0	17	83	0	-	-	-	-	-					
151-200	0	0	0	17	0	-	-	-	-	-					

COTINUS COGGYRIA

'NOTCUTT'S VARIETY'

Famille :	Anacardiacées
Nom français :	Arbre à perruque 'Notcutt', Arbre à perruque rouge
Nom anglais :	Notcutt's Variety Smoketree, Purple Smoketree
Synonyme :	C.c. 'Foliis Purpureis'
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce gros arbuste de forme arrondie possède des branches dressées qui s'inclinent avec l'âge. Il peut atteindre 3,0 m de hauteur et de largeur à maturité. Sa croissance est rapide.

L'écorce des tiges et des rameaux est rouge pourpre, glabre et couverte de lenticelles proéminentes. L'aubier et la sève dégagent une odeur très aromatique. Les bourgeons sont petits, solitaires et sessiles avec plusieurs écailles rouge brun foncé imbriquées.

Le feuillage dense est composé de feuilles alternes, simples, entières, ovales à rondes, glabres, légèrement échan-crées au sommet et longuement pétiolées; elles mesurent de 3,0 à 8,0 cm de long. Elles sont rouge pourpre à leur formation, passent au rouge orangé et au jaune à l'automne, avant de tomber tardivement en saison.

L'arbrisseau porte de petites fleurs roses qui passent habituellement inaperçues. Elles sont réunies en grandes panicules terminales lâches. Vers la fin du mois de juin, de longs pédoncules couverts de poils soyeux, rose carné, se développent à la base des fleurs. Ils forment alors de grandes panicules de 15 à 20 cm de long, ce qui donne l'effet spectaculaire de cet arbrisseau en juin et en juillet.

Les petites drupes se forment à la fin de l'été et, entre les mois d'août et de septembre, les longs poils garnissant les pédoncules forment un panache blanc-mauve pubescent.

Les racines sont fibreuses.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'étymologie du nom du genre vient du mot grec *coccyg* qui veut dire «rouge». Les romains se servaient de la plante pour teindre en rouge.

On retrouve *Cotinus coggryria* dans le Sud de l'Europe jusqu'en Chine centrale et au nord-ouest de l'Himalaya. Cette espèce est cultivée depuis 1956 et elle est plus souvent rencontrée en Europe. Le cultivar 'Notcutt Variety' vient d'une sélection clonale de C.c. 'Rubrifolius' et a pris naissance à Notcutt, Woodbridge, en Grande-Bretagne en 1915.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en isolé ou en massif pour la coloration du feuillage et l'effet spectaculaire des panicules.

EXIGENCES

Ce cultivar demande une exposition ensoleillée et préfère les sols légers, fertiles, calcaires et bien drainés. Il ne craint pas la sécheresse.

Cette plante est peu rustique; en la taillant court, on obtient de vigoureux rameaux.

L'enracinement de l'espèce est superficiel et il vaut mieux rabattre les plants sévèrement après la plantation, favorisant ainsi la reprise. Une taille régulière favorise la coloration foncée des tiges.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune pathologie n'a été répertoriée dans la littérature consultée concernant cette espèce.

MULTIPLICATION

Semis : Les cultivars de l'arbre à perruque ne devraient jamais être multipliés par semis, car ils perdent souvent l'effet des panicules fleuries ainsi que leur coloration. De plus, les semis peuvent donner des plants dioïques, les plants à fleurs mâles ne donnant pas de panicules.

Bouturage : Des boutures herbacées, prélevées sur de jeunes rameaux au début de l'été, sont traitées avec une solution hormonale d'enracinement. Elles devraient toujours provenir de plants-mères dont les caractères sont fixés, afin d'obtenir une floraison intéressante.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Fruticetum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 25 cm ont été prélevées les 16 et 22 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 4 ans, mesurant 140 cm de haut et 120 cm de large. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (2:2; v:v) et mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les jeunes plants ont été placés dans des couches ombragées le 26 août et le taux d'enracinement était de 45 %. Ils ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Le 11 juin 1992, les plants ont été empotés dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Ils ont été fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20 à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 15 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Tous les plants sont morts à Normandin le premier hiver.

Région 1

À L'Assomption, 33, 10, 22 et 43 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers. De plus, 40 et 11 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les premier et troisième hivers. 27 et 90 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux premiers hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits les troisième et quatrième hivers sur 67 et 57 % des plants.

À Sainte-Clotilde, 78 % des plants sont morts le premier hiver et les autres plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale. Tous les plants ont subi des dommages de gel sur le vieux bois le deuxième hiver. L'hiver suivant, 29 % des plants sont morts et les autres ont subi des dommages sur le bois de l'année précédente. Les données n'ont pas été compilées les deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 40, 11, 25 et 14 % des plants sont morts les quatre premiers hivers. Des dommages de gel jusqu'au niveau de la couverture nivale se sont produits les deux premiers et le dernier hivers sur 40, 78 et 50 % des arbustes. De plus, des dommages de gel jusqu'à la surface du sol se sont produits sur 13 % des plants le premier hiver et

des dommages de gel sur les extrémités de tiges, sur 11 % des plants le deuxième hiver.

Région 2

À Deschambault, des dommages de gel aux extrémités des tiges se sont produits chaque hiver sur 63, 75, 100, 67 et 100 % des plants. De plus, des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont été observés sur 25, 19 et 33 % des plants les deux premiers et le quatrième hivers. Un plant a gelé jusqu'à la surface du sol, le deuxième hiver.

À Sainte-Foy, 72 % des plants sont morts le premier hiver et les autres ont subi des dommages de gel sur le vieux bois. Parmi les plants vivants, 67 % ont gelé sur les pousses de l'année précédente le deuxième hiver, 16 % ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale et 16 % jusqu'au sol. 33 et 100 % des plants ont subi des dommages sur les extrémités de tiges les deux hivers qui suivirent. De plus, 67 et 100 % des plants ont montré des dommages sur la pousse de l'année précédente les troisième et cinquième hivers.

À La Pocatière, 44 % des plants sont morts le premier hiver. Des dommages de gel jusqu'au niveau de la couverture nivale se sont produits sur 50 % des arbustes les deux premiers hivers et des dommages jusqu'à la surface du sol sur 6 et 10 % des plants. Des dommages de gel aux extrémités des tiges ont été observés pendant les quatre derniers hivers, sur 40, 100, 89 et 100 % des plants. Enfin, 11 % des plants ont subi du gel sur la pousse de l'année précédente le quatrième hiver.

Région 3

Tous les plants sont morts au cours du premier hiver à Normandin.

95 % des plants sont morts à Kapuskasing le premier hiver et le plant survivant a gelé jusqu'à la surface du sol chaque hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

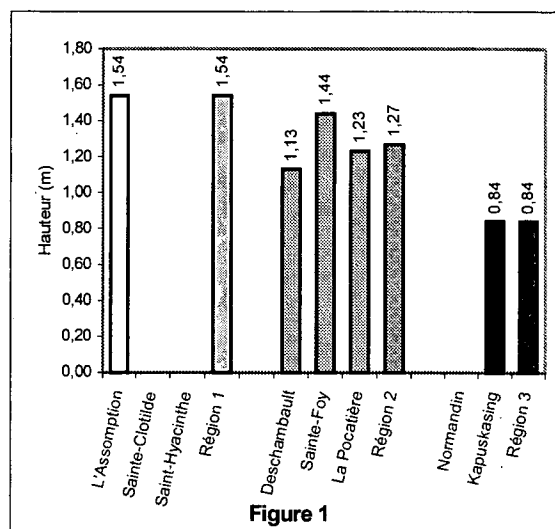


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites d'essai et chacune des trois régions

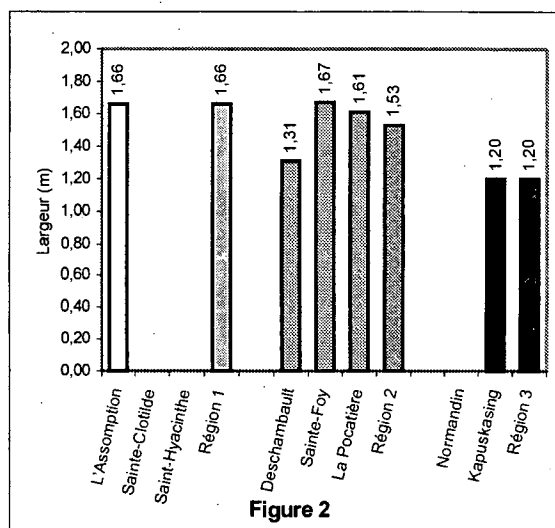


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

La croissance a été stable et régulière à Sainte-Clotilde. Dans plusieurs sites d'essais, des tailles importantes ont été effectuées, supprimant de 20 à 50 % de la hauteur des plants. À La Pocatière, à Sainte-Foy et à Kapuskasing, des tailles très sévères ont été faites retirant jusqu'à 90 % de la partie aérienne des plants. Cependant, ce cultivar est capable d'une reprise exceptionnelle rattrapant la hauteur de l'année précédente en une saison.

Floraison

Sur les sites des régions 1 et 2, les plants ont montré une floraison éparse débutant à la mi-juin. À Saint-Hyacinthe, les plants n'ont fleuri qu'à partir de la quatrième année d'observation et les premières fleurs sont apparues une semaine plus tôt. La période de floraison a été très variable allant de 4 à 29 jours. Aucune floraison n'a été observée dans les sites de la région 3.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Compte tenu du grand nombre de dommages hivernaux survenant dans chacune des zones climatiques, la production en pleine terre de ce cultivar ne peut être recommandée au Québec.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de cette espèce se situe entre les zones 5 et 5b selon les auteurs consultés. Les résultats de l'essai démontrent clairement que ce cultivar ne survit pas en zone 2 et que les plants subissent de fortes mortalités dans les sites des zones 5 et 4, surtout au cours des premiers

hivers. Même si quelques plants survivent en zone 4, ils doivent être protégés adéquatement par la neige. Au cours des années où les automnes sont très froids et où la neige ne recouvre pas les plants, une forte mortalité sera observée et la disparition presque totale des tiges amène les plants à se régénérer à partir du sol. La cote de survie peut être fixée à la zone 5b.

Les plants plus vigoureux ou placés dans des conditions particulières peuvent développer un système racinaire important et, dès lors, s'adapter et survivre même en zone 4b.

Cette plante peut être utilisée jusqu'en zone 4b et les dommages sévères observés sont contrés par des tailles importantes au printemps.

Le potentiel de pleine expression ornementale des jeunes arbrisseaux n'a pas été atteint dans les sites à l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Cotinus coggygria* 'Notcutt's Variety' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des Dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	20	23		25		10		22				80
Sainte-Clotilde	0			25	33	7		35				100
Saint-Hyacinthe	44	2				33	3	18				56
RÉGION 2												
Deschambault	2	81		15			2					98
Sainte-Foy	0	27		45	6	4	4	14				100
La Pocatière	0	66		2		10	3	9				100
RÉGION 3												
Normandin	0							100				100
Kapuskasing	0						9	91				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9, 10 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Cotinus coggygria* 'Notcutt's Variety' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe*				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	80	40	11	0	0	57	50	0	20	-	100	33	0	0	-
051-100	13	40	56	0	0	43	50	0	20	-	0	67	75	57	-
101-150	7	20	33	43	25	0	0	100	0	-	0	0	25	14	-
151-200	0	0	0	57	75	0	0	0	20	-	0	0	0	29	-
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	40	-	-	-	-	-	-
251-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	44	0	0	0	24	17	0	0	17	61	10	0	0	0
051-100	0	56	100	25	33	76	83	17	0	0	39	30	11	0	0
101-150	0	0	0	42	67	0	0	33	0	17	0	40	89	0	22
151-200	0	0	0	33	0	0	0	50	0	66	0	20	0	89	78
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	84	0	0	0	0	11	0
251-300	-	-	-	-	-	0	0	0	16	0	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	50	-	-	-	-	100	100	100	0	0					
051-100	50	-	-	-	-	0	0	0	100	100					
101-150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
251-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées à Sainte-Clotilde et à Saint-Hyacinthe en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Cotinus coggygia* 'Notcutt's Variety' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe*				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	93	60	11	0	0	100	50	0	0	-	100	55	0	29	-
051-100	7	30	44	0	0	0	50	50	40	-	0	45	100	29	-
101-150	0	10	45	43	0	0	0	50	0	-	0	0	0	42	-
151-200	0	0	0	57	100	0	0	0	60	-	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	38	0	0	0	71	17	0	0	0	100	10	0	0	0
051-100	0	62	83	25	17	29	33	0	0	0	0	50	33	0	0
101-150	0	0	17	58	58	0	50	83	0	33	0	40	67	45	55
151-200	0	0	0	17	25	0	0	17	17	50	0	0	0	44	45
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	83	17	0	0	0	11	0
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	69	-	-	-	-	100	100	100	0	0					
051-100	31	-	-	-	-	0	0	0	100	100					
101-150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées à Sainte-Clotilde et à Saint-Hyacinthe en 1997.

COTONEASTER DAMMERI

'ROYAL CARPET'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Cotonéastre 'Royal Carpet'
Nom anglais :	Royal Carpet Bearberry Cotoneaster
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste rampant

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste rampant, au port prostré et au feuillage persistant, peut atteindre 0,35 m de hauteur et plus de 2,0 m de largeur. Ses nombreux rameaux, d'abord arqués, retombent par la suite et se marcottent naturellement. Sa croissance est plutôt lente et il ressemble beaucoup au cultivar 'Coral Beauty'.

Les tiges fines, pubescentes lorsqu'elles sont jeunes, deviennent rouge brunâtre à maturité. Les bourgeons, de couleur brun à gris, faiblement imbriqués, portent 2 écailles séparées et recourbées vers l'extérieur montrant un intérieur duveteux.

Les petites feuilles alternes, entières, obovales et garnies de petites stipules mesurent de 2 à 3 cm de long. De texture ferme à bords incurvés et à l'extrémité arrondie, elles sont glabres sur les deux faces avec 4 à 6 paires de nervures. Le limbe est d'un beau vert foncé brillant tournant au jaune tard en automne.

Les très nombreuses fleurs blanches, presque sessiles, solitaires et parfois regroupées par 2, mesurent 1 cm de diamètre. La floraison débute à la fin du mois de juin.

Une multitude de gros fruits rouge orangé se forment à l'automne contrastant avec le feuillage jaune. La drupe globuleuse mesure de 6 à 7 mm de diamètre.

Les racines sont nombreuses.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le *Cotoneaster dammeri* origine de la Chine centrale et a été identifié à Hou-pei, à 2 000 m d'altitude. Il a été introduit en culture en 1900. Le cultivar 'Royal Carpet' a été créé en 1970 à la pépinière Darthuizer en Hollande et est très similaire à 'Coral Beauty' créé en 1967 à la même pépinière.

UTILISATION

Ornementale : Cette plante tapissante, intéressante pour sa forme, sa floraison et sa fructification, peut être utilisée en isolé, en massif, dans les rocailles comme couvre-sol ou pour garnir les talus et les murets. Elle supporte mal les sols secs.

EXIGENCES

Ce cultivar requiert une exposition ensoleillée, supporte tous les types de sol même s'ils sont calcaires, mais préfère les terrains frais.

Il doit être planté de préférence dans des situations abritées du froid. La reprise des plants cultivés en pot est facile. Il supporte une taille légère après la floraison.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La rouille du genévrier (*Gymnosporangium clavipes*, *Gymnosporangium juniperi-virginianae*, *Gymnosporangium globosum*) est une maladie fongique qui amorce son cycle de reproduction sur le genévrier et qui a besoin d'un hôte intermédiaire pour le compléter. La deuxième phase de cette maladie se produit sur plusieurs plantes de la famille des rosacées dont les cotonéastes.

La tache septorienne (*Septoria* sp.) peut également occasionner des dommages aux cotonéastes lorsque les conditions sont propices à son développement.

Ce cultivar est très sensible à la brûlure bactérienne des rosacées (*Erwinia amylovora*) lorsque les conditions de développement sont réunies.

Les kermès, ou cochenilles, affectionnent les cotonéastes, la cochenille-*virgule* du pommier (*Lepidosaphes ulmi*) est la plus dommageable. La saperde du pommier (*Saperda candida*) est un insecte perceur qui s'attaque également aux plants de l'espèce. Dans le cadre de l'essai, des dommages ont été observés sur des plants dans tous les sites des régions 1 et 2 amenant du dessèchement et la mort de quelques plants.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures des espèces à feuillage persistant sont prélevées en plein été sur l'extrémité des rameaux semi-lignifiés et placées dans une serre de multiplication. Le moment le plus propice se situe au début du mois de juillet et l'enracinement se produit au cours des quatre à six semaines qui suivent.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don de la Pépinière Plandorex, Orléans (France)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 10 cm ont été prélevées le 4 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 5 ans, mesurant 25 cm de hauteur et 125 cm de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 15 août et le taux d'enracinement était de 100 %. Elles ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux et le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Les plants ont été empotés le 17 juin 1992 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Ils ont été fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20 à raison de 400 ppm

d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 16 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Le brunissement du feuillage est le dommage de gel le plus fréquent dans les sites de la région 1 et le gel des extrémités de tiges et jusqu'à la limite de la couverture nivale sont les dommages qui ont affecté davantage les plants de la région 2.

Région 1

À L'Assomption, un plant est mort le quatrième hiver. Les premier et dernier hivers, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 67 et 45 % des plants et des dommages sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 10 et 36 % des plants. 100 et 50 % des plants ont souffert de brunissement sur le feuillage les deuxième et quatrième hivers. 100 et 42 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les troisième et quatrième hivers.

À Sainte-Clotilde, 64 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le premier hiver. Les deux hivers suivants, 67 et 100 % des plants ont subi de dommages de brunissement du feuillage.

À Saint-Hyacinthe, 10 et 21 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers. Au cours des trois pre-

miers hiverns, 43, 79 et 100 % des plants ont montré des dommages de brunissement sur le feuillage.

Région 2

À Deschambault, 28, 90, 100, 100 et 100 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges chaque hiver. De plus, 72 % des plants ont gelé au niveau des pousses de l'année précédente le premier hiver.

À Sainte-Foy, 100, 90 et 33 % des plants ont montré des dommages de gel sur toute la partie de la tige située au-dessus de la couverture nivale les premier, deuxième et dernier hivers. Les troisième et quatrième hivers, 8 et 42 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges.

À La Pocatière, 95, 33 et 100 % des plants ont subi des dommages de gel sur toute la partie aérienne située au-dessus de la couverture nivale, les trois premiers hivers. L'hiver suivant, tous les plants ont gelé à l'extrémité des tiges.

Région 3

À Normandin, 57, 100, 8 et 100 % des plants ont subi du brunissement sur le feuillage le premier et les trois derniers hivers.

À Kapuskasing, 8 et 27 % des plants sont morts les troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits chaque hiver sur 25, 100, 8, 73 et 100 % des plants. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges sont survenus sur 14 et 58 % des plants les premier et troisième hivers.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

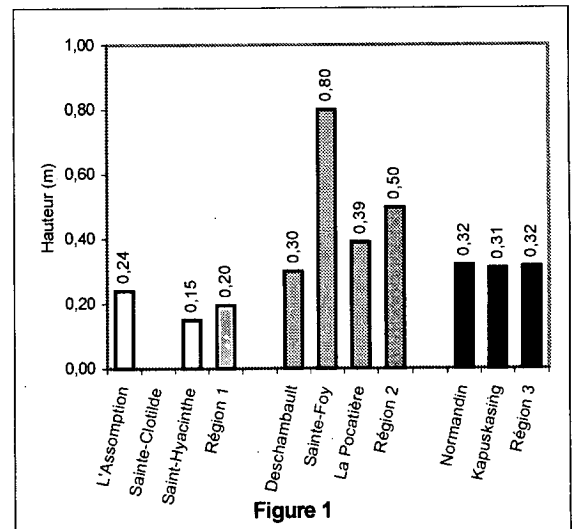


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

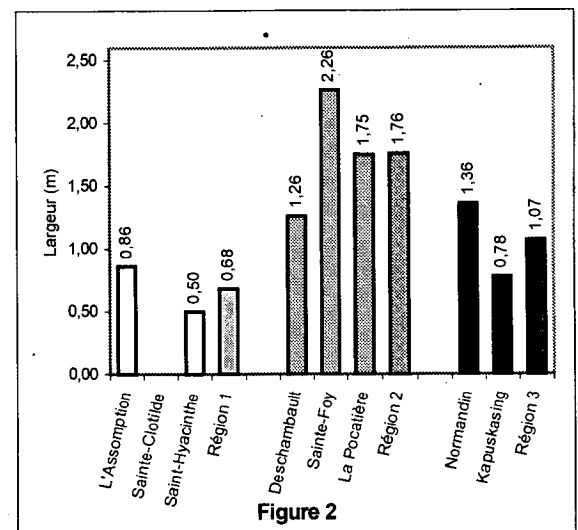


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

La taille des tiges, éliminant de 20 à 60 % de la croissance de l'année précédente, a été effectuée dans tous les sites. Des tailles plus sévères ont été nécessaires (jusqu'à 2 cm du sol) à La Pocatière et à Saint-Hyacinthe.

Floraison

Les premières fleurs sont apparues entre le début et la mi-juin dans les sites de la région 1 et au moins deux semaines plus tard dans les sites des régions 2 et 3. La pleine floraison a été atteinte quelques jours plus tard et la durée a varié entre 5 et 20 jours selon les années.

De façon générale, la floraison s'est produite dans tous les sites et chaque année.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Le tableau 2 exprime le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la largeur finale obtenue après chaque année. Ce tableau servira de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une largeur pré-définie.

Après trois années de culture, 75 % des plants de Normandin et de Sainte-Foy et 100 % de ceux de La Pocatière avaient atteint une largeur supérieure à 1,01 m.

Les plants les plus larges ont été mesurés à Sainte-Foy à la fin de l'essai.

Cette plante peut être produite dans tous les sites de l'essai, le taux de mortalité étant très faible car les plants sont protégés par la couverture de neige. Toutefois, en zone 2a, les dommages les plus fréquents se produisent sur la pousse de l'année précédente et les plants ont besoin d'une taille importante chaque année.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Selon la littérature, la cote de rusticité de ce cultivar est associée à la zone 3. Les résultats de l'essai permettent d'attribuer une cote de survie à la zone 2a, le taux de mortalité des plants ayant été très faible dans le site de Kapuskasing.

Le potentiel d'utilisation correspond également à la zone 2, mais il faut s'attendre à une croissance beaucoup plus lente

dans les régions plus froides. La couverture de neige, importante dans ces zones très froides, permet à la plante de survivre car elle est protégée naturellement.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été exprimé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Cotoneaster dammeri* 'Royal Carpet' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	8	22		10		28		2				30	92
Sainte-Clotilde	23					21						56	77
Saint-Hyacinthe	49							4				47	51
RÉGION 2													
Deschambault	2	84		14									98
Sainte-Foy	45	10				45							55
La Pocatière	34	20				46							66
RÉGION 3													
Normandin	47											53	53
Kapuskasing	12	14		67				4					88

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 7, 9, 10 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Cotoneaster dammeri* 'Royal Carpet' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	28	0	0	0	100	0	0	0	-	100	100	18	9	55
051-100	0	72	100	92	73	0	100	50	0	-	0	0	82	82	45
101-150	0	0	0	8	27	0	0	50	0	-	0	0	0	9	0
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	67	-	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	33	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	81	0	0	0	100	0	0	0	0	52	5	0	0	0
051-100	0	19	92	0	0	0	100	25	0	0	48	95	0	0	0
101-150	0	0	8	100	92	0	0	75	25	0	0	0	100	33	0
151-200	0	0	0	0	8	0	0	0	75	0	0	0	0	67	100
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	0	100	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	90	5	0	0	0	100	9	25	18	13					
051-100	10	95	25	8	0	0	57	8	9	75					
101-150	0	0	75	92	100	0	34	67	37	12					
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	36	0					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

CRATAEGUS COCCINIOÏDES

ASHE.

Famille :	Rosacées
Nom français :	Aubépine, Cenellier, Senellier
Nom anglais :	Hawthorn
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à petit déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbre à rameaux épineux, au port buissonnant et à tiges multiples peut atteindre de 8,0 à 12,0 m de hauteur et presque autant en largeur. Sa cime basse, étendue et plutôt arrondie ou parfois aplatie au sommet, lui confère un aspect parasol. Le diamètre du tronc peut atteindre 30 cm.

Le tronc, souvent distinct et tortueux, est composé de bois dur et lourd. L'écorce se divise en bandes fermes et régulières se détachant aux extrémités. Deux types de rameaux constituent la charpente; les premiers, longs et droits, et les autres en zigzag. Ils sont lustrés, gris pâle à brun orangé, munis d'épines lisses, luisantes, rigides et très aiguës. Ces dernières sont droites et mesurent de 3,0 à 5,0 cm de long.

Le bourgeon terminal large, arrondi, lisse, brun rougeâtre et luisant est couvert de 5 à 10 écailles. Les bourgeons latéraux semblables, à peine plus petits, sont souvent en groupe de deux ou trois: le premier donnera naissance à une épine et les autres à des rameaux feuillés ou floraux. Les cicatrices foliaires, étroites et quelque peu saillantes, portent trois cicatrices vasculaires.

Les feuilles alternes, pétiolées, simples, généralement dentées, souvent lobées (surtout sur les jeunes pousses), sont tronquées et munies à la base de grandes stipules caractéristiques de 4 à 10 cm de long, souvent denticulées et glanduleuses. Les jeunes feuilles rougeâtres deviennent à maturité grisâtres sur le dessus et brunâtres en-dessous. À l'automne, elles deviennent rouge orangé.

Les fleurs, en nombre de 5 à 7, mesurent 2,0 cm de large. Elles sont pédicellées, disposées en corymbes, munies de bractées linéaires et composées de 5 à 7 sépales entiers ou denticulés, souvent glanduleux, de 5 pétales blancs et de 20 étamines roses. L'ovaire est formé de 1 à 5 carpelles et de 1 à 5 styles libres et de stigmates terminaux persistants sur le fruit mur. La floraison a lieu au mois de mai et commence très jeune dans la vie de l'arbre.

Les fruits, familièrement appelés *cenelles*, ressemblent à de petites pommes à chair comestible, mesurant 2,5 cm de diamètre. La drupe globuleuse, sphérique, de couleur carmin foncé brillant, atteint sa maturité au début du mois d'octobre. La pulpe est généralement sèche et farineuse. Les graines sont entourées d'un endocarpe à face ventrale plane ou creusés en cavités longitudinales. Les fruits restent accrochés à l'arbre durant tout l'hiver et sont disséminés par les oiseaux et les mammifères.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Introduit en culture en 1883, cette espèce origine du centre des États-Unis. Le nom générique "*crataegos*" signifie probablement en grec, "dureté du bois".

L'aire de distribution des aubépines va de l'Europe à l'Asie Mineure, dans l'Himalaya, en Chine, au Japon et en Amérique du Nord. Au début du XX^{ième} siècle, de nombreuses espèces ont été décrites, portant le nombre d'espèces à plus de mille. Leur nomenclature et leurs caractères distinctifs confus font douter de leur validité. Les auteurs reconnaissent maintenant entre cent et deux cents espèces.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce présente des caractères ornementaux intéressants par ses fleurs en bouquets, son feuillage d'automne et ses fruits qui persistent sur l'arbre tout l'hiver.

Ornithologique : Les aubépines offrent un habitat protégé et une source de nourriture hivernale (fruit, écorce, ra-

meaux) à de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères.

Menuiserie : Le bois dur de cette espèce convient à la sculpture et au tournage.

EXIGENCES

Cette espèce tolère une ombre modérée. Elle aime un sol riche et alcalin. Elle développe une racine pivotante et doit être transplantée jeune.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La rouille du genévrier (*Gymnosporangium clavipes*, *Gymnosporangium juniperi-virginianae*, *Gymnosporangium globosum*) est une maladie fongique qui amorce son cycle de reproduction sur le genévrier et qui a besoin d'un hôte intermédiaire pour le compléter. La deuxième phase de cette maladie se produit sur plusieurs plantes de la famille des rosacées dont les aubépines sont les plus sensibles. Le blanc ou oïdium (*Podosphaera* sp.) et la moisissure grise (*Botrytis cinerea*) sont des maladies fongiques également rencontrées sur cette espèce.

Les aubépines sont très sensibles à la brûlure bactérienne des rosacées (*Erwinia amylovora*) lorsque les conditions de développement sont réunies.

La saperde du pommier (*Saperda candida*) est un insecte perceur qui s'attaque également aux aubépines. La livrée d'Amérique (*Malacosoma americanum*) et par le scarabée japonais (*Popillia japonica*) occasionnent des dommages temporaires et d'autres permanents (morts de parties ou de l'arbre).

MULTIPLICATION

Semis : La reproduction par semis est difficile, la germination des graines est affectée par une combinaison de l'imperméabilité des téguments et de la dormance embryonnaire. La stratification dans de la tourbe humide, à une température variant entre 21 et 27 °C, et ce, pour une

durée de 3 à 4 mois, ou une scarification avec de l'acide sulfurique représentent deux traitements efficaces pour effectuer la première phase de la levée de la dormance. Ces traitements devront être suivis d'une seconde stratification au froid à 4 °C pendant quatre mois.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les fruits, récoltés le 12 septembre 1989, ont été placés dans de la tourbe à 20 °C du 3 novembre au 21 janvier 1990 (79 jours), puis à 5 °C jusqu'au 15 mai (114 jours). Les graines ont été semées à une profondeur de 10 mm dans un substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v) et ombragées par une toile (63 %). La levée des semis s'est réalisée sur une période de 2 ans et a été très faible. Les plants ont été conservés dans la couche jusqu'au 15 octobre 1991 et 93 plants ont été arrachés et mis en jauge. Le 20 mai 1992, ils ont été transplantés en pépinière et ont été fertilisés au printemps avec un engrais granulaire (15-15-15). Le 29 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et placés à nouveau en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 25 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 82, 18, 9 et 9 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les premier et trois derniers hivers.

À Sainte-Clotilde, 40 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le premier hiver.

À Saint-Hyacinthe, 27 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le premier hiver et 9 % ont gelé jusqu'à la couverture nivale.

Région 2

À Deschambault, 14, 7, 8 et 8 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les deux premiers et les deux derniers hivers. Des dommages de bris mécaniques se sont produits sur 67 et 42 % des plants les deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, 79, 86, 42 et 25 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les trois premiers et le dernier hivers. De plus, 14 % des arbres ont été affectés sur les pousses de l'année précédente le premier hiver. Au cours du quatrième hiver, 92 % des plants ont été endommagés par des bris mécaniques.

À La Pocatière, 1 plant est mort le quatrième hiver. De plus, 79, 43 et 17 % des plants ont été affectés par des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les deux premiers et le quatrième hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 7 % des plants les deux premiers hivers et un arbuste a subi des dommages de bris mécaniques le quatrième hiver.

Région 3

À Normandin, 8 et 9 % des plants sont morts les premier et quatrième hivers. De plus, 58 et 82 % des plants ont été affectés par des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les premier et troisième hivers. Des dommages de bris mécaniques sont survenus sur 25, 36 et 27 % des plants les deux premiers et le quatrième hivers.

À Kapuskasing, 10 % des plants sont morts le quatrième hiver. Toutefois, 10 et 60 % des arbres ont montré des dommages de gel de toute la partie aérienne les troisième et quatrième hivers. De plus, 50, 90 et 30 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente les premier, troisième et quatrième hivers. 40, 60 et 89 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les deux premier et le dernier hivers.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

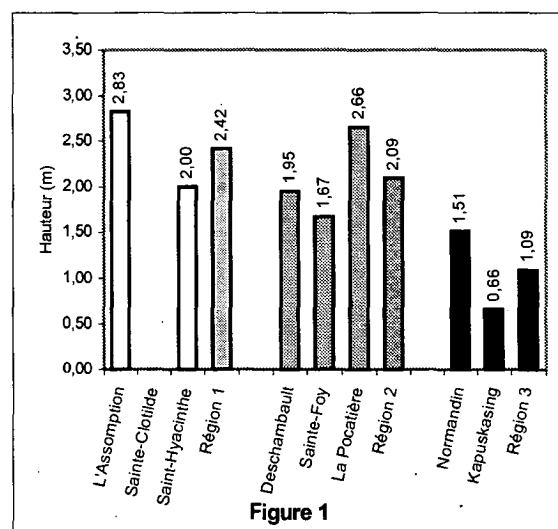


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

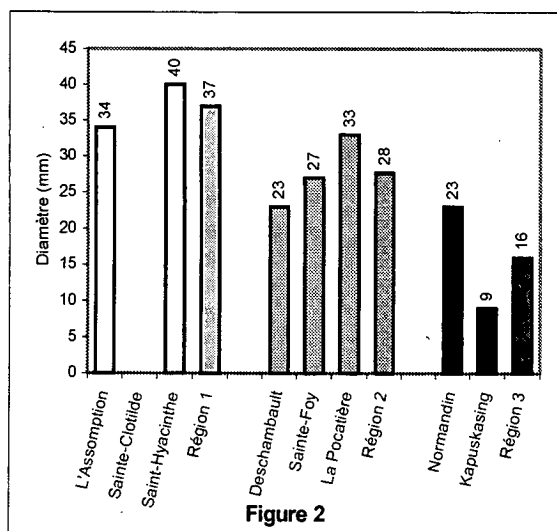


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

La croissance en hauteur est continue dans tous les sites, sauf dans le site de Kapuskasing, où des tailles sévères ont supprimé plus de 60 % de la croissance antérieure à deux reprises, et dans le site de Normandin, où les tailles annuelles, ont supprimé entre 30 et 50 % de la hauteur des plants.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finaux obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

Après quatre années de production, près de 80 % des arbres de L'Assomption et de Sainte Clotilde, et 70 % de ceux de Saint-Hyacinthe, avaient atteint une hauteur variant entre 2,01 et 3,00 m alors que seuls les arbres de Sainte-Clotilde avaient atteint un diamètre du tronc supérieur à 41 mm pour cette période, les plants des autres sites n'ayant pas atteint ce calibre à la fin de l'essai.

La production de cette espèce est recommandée jusqu'en zone 2b.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La littérature attribue à cette espèce une cote de rusticité correspondant à la zone 2b ou à la zone 5 américaine, selon les auteurs consultés. Selon nos observations, la cote 2b serait appropriée. En effet, même si la mortalité n'est pas élevée dans la zone 2a en raison d'une couverture nivale importante, les plants sont fortement endommagés par le gel et ces derniers ne pourront pas à notre avis survivre longtemps dans des conditions climatiques aussi rigoureuses, ou du moins survivront comme des arbustes sous la couverture de neige.

Une cote d'utilisation associée à la zone 2b tient compte de l'excellente croissance dans cette zone et des dommages légers qui y sont survenus.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été observé dans les sites de l'essai. Il est donc moins rustique que le *C. submollis*. Il est à noter que le plant semencier ne présente pas de dommages hivernaux au Jardin botanique de Montréal, ce dernier représentant probablement une sélection naturelle de plusieurs arbres implantés dans cette région.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Crataegus coccinoïdes* Ashe. de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	76	24										24
Sainte-Clotilde	87	13										13
Saint-Hyacinthe	91	5				2		2				9
RÉGION 2												
Deschambault	71	7								22		29
Sainte-Foy	33	46		3						18		67
La Pocatière	66	27		3				2		2		34
RÉGION 3												
Normandin	51	28						3		18		49
Kapuskasing	12	38		34			14	2				88

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = Vieux bois affecté | |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 11 = dommages par les rongeurs |

Aucun dommage de type 3, 5, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Crataegus coccinioïdes* Ashe. par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	82	64	9	0	0	100	30	0	0	-	100	82	0	0	0
101-200	18	36	82	18	18	0	70	100	10	-	0	18	90	30	20
201-300	0	0	9	82	27	0	0	0	90	-	0	0	10	70	80
301-400	0	0	0	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	100	71	17	0	0	86	14	0	0	17	86	14	8	0	0
101-200	0	29	83	83	42	14	86	100	58	59	14	79	67	26	0
201-300	0	0	0	17	58	0	0	0	42	16	0	7	25	66	91
301-400	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	0	0	0	8	9
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-100	83	18	0	9	9	100	100	30	50	67					
101-200	17	82	36	27	91	0	0	70	50	33					
201-300	0	0	64	64	0	-	-	-	-	-					
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997

Tableau 3. Répartition des plants *Crataegus coccinioides* Ashe. par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1																
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe					
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	
01-10	36	9	0	0	0	10	0	0	0	-	100	18	0	0	0	
11-20	64	91	18	0	0	90	20	0	0	-	0	82	20	0	0	
21-30	0	0	82	36	18	0	80	20	10	-	0	0	70	30	10	
31-40	0	0	0	64	73	0	0	40	10	-	0	0	10	60	40	
41-50	0	0	0	0	9	0	0	30	40	-	0	0	0	10	40	
51-60	-	-	-	-	-	0	0	10	30	-	0	0	0	0	10	
61-70	-	-	-	-	-	0	0	0	10	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 2																
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière					
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	
01-10	100	57	8	0	0	100	7	0	0	0	86	0	0	0	0	
11-20	0	43	92	58	33	0	93	42	8	8	14	100	83	8	0	
21-30	0	0	0	42	50	0	0	58	84	75	0	0	17	84	27	
31-40	0	0	0	0	17	0	0	0	8	17	0	0	0	8	64	
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9	
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 3																
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking										
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97						
01-10	67	0	0	0	9	100	30	0	10	67						
11-20	33	100	91	36	18	0	70	100	80	33						
21-30	0	0	9	64	64	0	0	0	10	0						
31-40	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-						
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997

EUONYMUS FORTUNEI

'CANADALE GOLD'

Famille :	Célastracées
Nom français :	Fusain 'Canadale Gold'
Nom anglais :	Canadale Gold Euonymus
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce cultivar au port rampant et compact présente des branches érigées et robustes, dont les feuilles sont coriaces et luisantes. Il peut atteindre 0,6 m de hauteur et 1,0 m de largeur. Sa croissance est lente à moyenne.

Les jeunes rameaux verts finement verruqueux et à section presque ronde sont pourvus d'ébauches de racines. Les larges feuilles opposées, ovales-elliptiques et de texture ferme mesurent entre 3,0 et 6,0 cm de long et possèdent des nervures blanchâtres sur le dessus et saillantes sur le revers. Le limbe, de forme variable avec la base largement angulaire, présente un sommet aigu ou brièvement acuminé et une marge finement dentée. Les jeunes feuilles sont jaune doré et deviennent vert pâle bordé de jaune or lorsque matures.

Les petites fleurs blanches et peu apparentes apparaissent au travers du feuillage en juin ou en juillet. Elles sont disposées en cymes axillaires pédonculées naissant sur le rameau de l'année précédente.

Les fruits, des capsules déhiscentes de couleur rose rouge et peu visibles, mesurent 6,0 mm de diamètre et s'ouvrent pour exposer leurs graines orangées. Ils persistent sur l'arbuste jusqu'en octobre ou novembre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Euonymus fortunei est originaire de Chine et a été introduit en 1907. Aucune référence n'a été trouvée en ce qui concerne le cultivar *Euonymus fortunei* 'Canadale Gold'.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en association dans les massifs ou comme plante couvre-sol. Il préfère les emplacements mi-ombragés et la coloration de son feuillage est alors plus foncée.

EXIGENCES

Ce cultivar démontre une croissance similaire lorsque placé dans une exposition ensoleillée ou à la mi-ombre. Il préfère un sol dont les particules sont fines à grossières. Il tolère les sols humides même détrempés et s'adapte à une large gamme de pH. De culture facile, sa reprise à la transplantation s'effectue sans problème.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La tumeur du collet (*Agrobacterium tumefaciens*) peut apparaître et occasionner des dommages sérieux sur les fusains.

Parmi les insectes nuisibles aux fusains, mentionnons les tétranyques, le charançon noir de la vigne (*Otiiorhynchus sulcatus*), le charançon de la racine du fraisier (*Otiiorhynchus ovatus*) et l'hyponomeute du fusain (*Yponomeuta cagnarella*).

MULTIPLICATION

Bouturage : Des boutures suffisamment aoutées peuvent être placées en serre dans des caissettes au mois d'août. Au frais, elles formeront des racines en peu de temps; elles peuvent être replacées hors de la serre par la suite, hivernées dans des coffres profonds et protégés.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Achat à la pépinière Abbotsford, Saint-Paul-d'Abbotsford (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 10 cm ont été prélevées le 15 août 1992 sur des pieds-mères mesurant 30 cm de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 10 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées à la mi-septembre; le taux d'enracinement était de 85 %. Les plants ont été empotés le 19 juin 1993 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Pendant l'été, ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20 à raison de 300 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux; le taux de survie a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 10 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Tous les plants sont morts au cours des deux ou trois premiers hivers à Sainte-Clotilde et dans les sites de la région 3.

Région 1

À L'Assomption, de 5 à 15 % des plants sont morts chaque hiver pendant les quatre premières années. 78, 25 et 100 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale, les deuxième, troisième et dernier hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 31 et 25 % des plants les premier et troisième hivers. Le tiers des plants a présenté des dommages de brunissement sur le feuillage le premier hiver. Les troisième et quatrième hivers, 12 et 25 % des plants ont subi des dommages de gel sur le vieux bois et 25 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le quatrième hiver.

À Sainte-Clotilde, 70, 30 et 100 % des plants sont morts les trois premiers hivers. Tous les plants vivants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage.

À Saint-Hyacinthe, 41 et 20 % des plants sont morts les deuxième et troisième hivers et 82 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le premier hiver.

Région 2

À Deschambault, 10 et 23 % des plants sont morts les deux premiers hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés sur 63, 35, 67, 67 et 100 % des plants chaque hiver. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 5 à 15 % des plants les deux premiers et le quatrième hivers. De plus, des bris mécaniques ont été observés sur 17 et 11 % des plants les deuxième et troisième hivers.

À Sainte-Foy, 9, 22, 44 et 40 % des plants sont morts les quatre premiers hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 9, 22 et 60 % des plants les deux premiers et le quatrième hiver. Les deux premiers hivers, 19 et 38 % des plants ont présenté des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente, 9 et 17 % des dommages sur le vieux bois et 23 % des dommages de brunissement sur le feuillage. 11 % des plants ont

souffert de bris mécaniques le troisième hiver et tous les plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le dernier hiver.

À La Pocatière, 49, 50 et 100% des plants sont morts le premier, troisième et quatrième hivers. Les plants survivants ont présenté tour à tour des dommages de gel sur les extrémités de tiges, de gel jusqu'à la limite de la couverture nivale et de gel jusqu'à la surface du sol.

Région 3

À Normandin, 30 % des plants ont montré des dommages de brunissement sur le feuillage le premier hiver et tous les plants sont morts l'hiver suivant.

À Kapuskasing, tous les plants ont gelé le premier hiver, dont 17 % jusqu'à la surface du sol et tous les plants sont morts l'hiver suivant.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

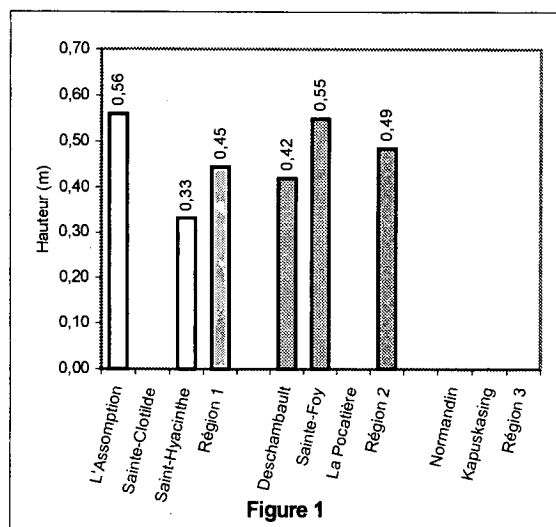


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des régions

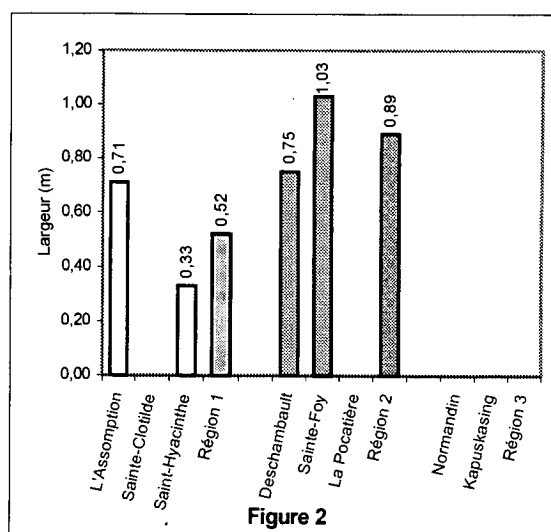


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Plusieurs tailles consécutives diminuant la croissance de 30 à 60 % des arbustes ont été effectuées à Deschambault, à Saint-Hyacinthe et à L'Assomption. À La Pocatière, tous les plants ont été rabattus au sol la troisième année.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Les plants les plus hauts et les plus larges en fin d'évaluation ont été produits dans le site de Sainte-Foy (zone 4b). Ces résultats sont conformes avec l'intensité des dommages observés; dans ce site la neige est une assurance contre les dommages de gel trop forts qui occasionnent des tailles sévères.

Il est possible de produire ce cultivar en contenant sous une protection hivernale adéquate.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à ce cultivar varie entre les zones 5 et 6, selon les références consultées. Les résultats de l'essai ont démontré que plusieurs plants sont morts dans les zones 2, 4 et 5, quelques plants ayant survécu dans les zones 4 et 5.

Une fois bien établis, quelques plants peuvent survivre en zones 4 et 5, présentant des dommages plus ou moins sévères selon les conditions hivernales. Même si des plants y ont survécu, il n'est pas possible d'établir avec certitude une cote de survie et un cote d'utilisation pour ce cultivar pour les zones à l'essai.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été observé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Euonymus fortunei* 'Canadale Gold' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	11	17		6	8	41		11				6	89
Sainte-Clotilde	0							84				16	100
Saint-Hyacinthe	71							12				17	29
RÉGION 2													
Deschambault	15	66		7				7		5			85
Sainte-Foy	14	18		12	5	20		23		2		6	86
La Pocatière	1			13		7	10	69					99
RÉGION 3													
Normandin	0							85				15	100
Kapuskasing	0						10	90					100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement sur le feuillage |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Euonymus fortunei* 'Canadale Gold' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	68	27	0	43	0	100	33	0	-	-	82	35	0	0	0
21-40	32	73	75	57	0	0	67	100	-	-	18	65	100	100	100
41-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	89	24	0	11	-	62	21	11	0	0	95	17	0	0	-
21-40	11	76	100	89	-	38	79	56	25	0	5	75	100	10	-
41-60	-	-	-	-	-	0	0	33	75	0	0	8	0	90	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-20	100	17	-	-	-	80	75	-	-	-					
21-40	0	83	-	-	-	20	25	-	-	-					
41-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants d'*Enonymus fortunei* 'Canada Gold' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	67	13	14	0	100	100	0	-	-	94	24	40	0	25
021-040	0	33	87	86	0	0	0	0	-	-	6	76	60	75	50
041-060	0	0	0	0	17	0	0	100	-	-	0	0	0	25	25
061-080	0	0	0	0	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	0	0	0	0	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	84	24	11	0	0	95	26	22	0	0	100	33	100	100	-
021-040	16	76	56	11	22	5	68	44	25	0	0	42	0	0	-
041-060	0	0	33	33	44	0	6	22	50	0	0	25	0	0	-
061-080	0	0	0	56	34	0	0	12	25	33	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	0	50	-	-	86	50	50	-	-					
021-040	0	100	50	-	-	14	50	50	-	-					
041-060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

EUONYMUS FORTUNEI

'E.T.'

Famille :	Célastracées
Nom français :	Fusain 'E.T.'
Nom anglais :	E.T. Gold Euonymus
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au feuillage dense et au port arrondi porte des branches verdâtres et érigées. Il peut atteindre 1,2 m de hauteur et 2,0 m de largeur. Sa croissance est rapide.

Les feuilles ovales à elliptiques, de texture ferme, à la marge finement dentée et aux nervures blanchâtres dessus et saillantes sur le revers, mesurent de 3,0 à 6,0 cm de long. Vert brillant foncé, elles présentent des marges jaune or devenant d'un beau rose à l'automne.

Les fleurs blanchâtres, groupées par 4 en cymes axillaires pédonculées, naissent sur le dernier rameau de l'année précédente.

Les fruits, des capsules rosées ou rouges, apparaissent en automne.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'espèce *Euonymus fortunei* est originaire de la Chine centrale et a été découverte en 1907. Le cultivar 'E.T.' est très semblable au cultivar 'Emerald Gaiety'. Toutefois, les feuilles sont plus larges que celles du cultivar 'Emerald Gold' dont il est issu. Il a été développé par la pépinière 'Mapple Leaf Nurseries', en Ontario, en 1985.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en association dans les massifs ou comme plante couvre-sol. Il préfère les

emplacements mi-ombragés car la coloration de son feuillage est alors plus foncée.

EXIGENCES

Ce cultivar démontre une croissance similaire lorsque placé dans une exposition ensoleillée ou à la mi-ombre. Il préfère un sol dont les particules sont fines à médiums. Il tolère les sols humides, même détremés, et s'adapte à plusieurs pH. Il se transpose facilement.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La tumeur du collet (*Agrobacterium tumefaciens*) peut apparaître et occasionner des dommages sérieux sur les fusains.

Parmi les insectes nuisibles aux fusains, les tétranyques, le charançon noir de la vigne (*Otiorynchus sulcatus*), le charançon de la racine du fraisier (*Otiorynchus ovatus*) et l'hyponomeute du fusain (*Yponomeuta cagnagella*) peuvent occasionner des dommages.

MULTIPLICATION

Bouturage : Des boutures suffisamment aoutées peuvent être placées en serre dans des caissettes au mois d'août. Au frais, elles formeront des racines en peu de temps ; les boutures peuvent être replacées hors de la serre par la suite, hivernées dans des coffres profonds et protégés.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Achat à la pépinière Abbotsford, Saint-Paul d'Abbotsford (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 404 boutures de 10 cm ont été prélevées le 23 juillet 1992 sur des pieds-mères cultivés en pots, âgés d'environ 4 ou 5 ans, mesurant 70 cm de hauteur et de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %, piquées dans des contenants de fibre de tourbe (30 x 15 x

8 cm) remplis d'un substrat composé de Promix® et de Turface® (1:1; v:v) et placées sous une nébulisation de 6 secondes toutes les 8 minutes. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Le taux d'enracinement était de 100 % après 31 jours. 274 plants ont été empotés dans des pots de plastique de 10 cm et placés sous une ombrière; le taux de reprise a été de 98 %. Ils ont été fertilisés avec un engrais soluble (10-52-10) et ils ont été transférés en serre à l'automne. Le 20 mai 1993, ils ont été placés dans une couche extérieure où ils ont poursuivi leur croissance. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la fin du mois d'août. En novembre, ils ont été entreposés en chambre froide à 5 °C. Les plants ont débouffé dans la chambre froide à la fin du mois d'avril 1994. Ils ont alors été transférés en serre jusqu'en mai. Ils ont été emballés et expédiés pour l'essai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 10 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Une forte mortalité a été observée dans les sites de la région 3, à La Pocatière et à Sainte-Clotilde.

Région 1

À L'Assomption, 19 et 42 % des plants sont morts les premier et troisième hivers. Tous les plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les deuxième et dernier hivers. Les troisième et quatrième hivers, tous les plants ont subi des dommages : 16 et 43 % des plants ont

gelé au niveau des pousses de l'année précédente et 8 et 57 % des plants ont été affectés au niveau du vieux bois. De plus, le troisième hiver, 33 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale et 14 % des plants ont souffert de brunissement sur le feuillage.

À Sainte-Clotilde, 14 et 100 % des plants sont morts les deux premiers hivers et 86 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le premier hiver.

À Saint-Hyacinthe, 15 % des plants sont morts au cours du deuxième hiver. 50 % des plants ont souffert de dommages de brunissement sur le feuillage le premier hiver. Le deuxième hiver, 67 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 11 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale.

Région 2

Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés chaque hiver à Deschambault sur 44, 63, 38, 88 et 87 % des plants. Des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente se sont produits chaque hiver sur 6, 25, 12, 13 et 13 % des plants. De plus, un plant est mort le deuxième hiver.

À Sainte-Foy, 12, 9 et 10 % des plants sont morts les deuxième, troisième et cinquième hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits chaque hiver sur 47, 23, 18, 80 et 30 % des plants. De plus, des dommages de gel sur les pousses de l'année ont affecté 17, 53, 10 et 10 % des plants les deux premiers et les deux derniers hivers. Des dommages de gel sur le vieux bois se sont produits sur 11 % des plants le premier hiver. L'hiver suivant, un plant a gelé jusqu'au niveau de la couverture nivale et 10 % des plants ont subi des bris mécaniques. Enfin, le dernier hiver, 40 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale.

À La Pocatière, 7, 55, 50 et 100 % des plants sont morts les quatre premiers hivers. Par ailleurs, 25 % des plants ont subi des dommages de gel sur la pousse de l'année précé-

dente, 40 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale et 7 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol les deux premiers hivers.

Région 3

À Normandin, 10, 65 et 100 % des plants sont morts les deux premiers et le quatrième hivers. Les trois premiers hivers, 90, 21 et 100 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage.

À Kapuskasing, 53, 87 et 100 % des plants sont morts les trois premiers hivers. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 5 % des plants le premier hiver, des dommages de gel du vieux bois sur 29 et 12 % des plants les deux premiers hivers et des dommages jusqu'à la surface du sol sur 7 % des plants le premier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

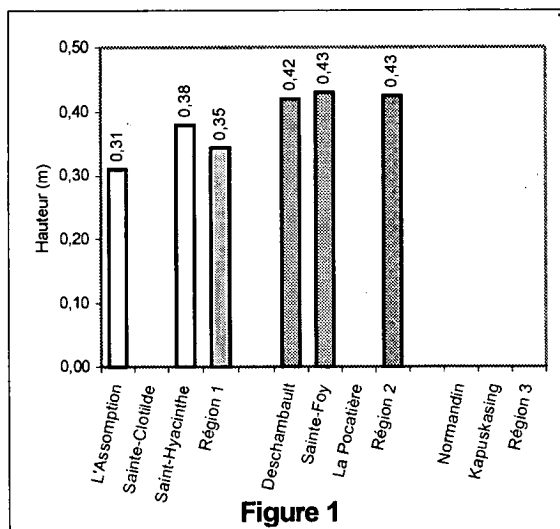


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

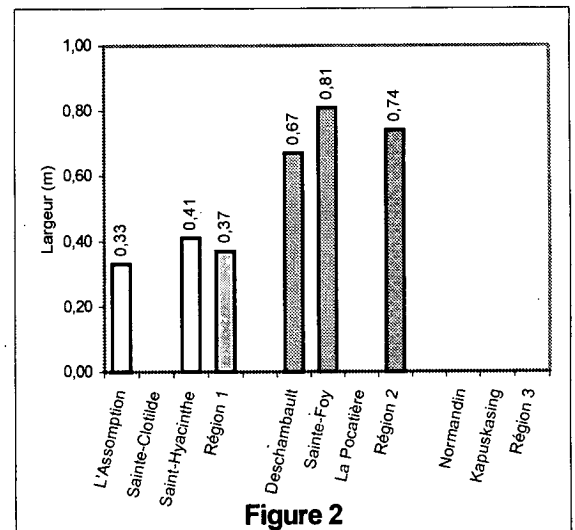


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Plusieurs tailles consécutives ont été effectuées dans tous les sites. Elles ont diminué la hauteur des plants dans une proportion de 10 à 60 % selon la sévérité des dommages.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Les plants les plus hauts et les plus larges en fin d'évaluation ont été produits dans le site de Sainte-Foy (zone 4b). Ces résultats concordent avec l'intensité des dommages observés dans ce site, la neige étant une assurance contre les dommages de gel trop intenses.

Il est possible de produire ce cultivar en contenant avec une protection hivernale adéquate ou dans un site où la neige joue le rôle de protection hivernale.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à ce cultivar varie entre les zones 5 et 6, selon les références consultées. Les résultats de l'essai ont démontré que tous les plants sont morts dans les sites des zones 2a, 2b, 4a et 5b, soit dans les deux sites les plus froids, dans le site le plus chaud et dans le site de la zone 4a où la neige arrive plus tard en automne. Les conditions trop froides de l'hiver en zone 2 sont responsables de cette mortalité tout autant que les périodes de gel et dégel associées aux absences sporadiques de couverture de neige dans le site le plus chaud.

La cote de survie se situe en zone 4b lorsque les plants sont toujours couverts par la neige, lorsque les plants sont dans des conditions de culture idéales et que les froids intenses ne surviennent pas trop tôt à l'automne. Les jeunes plants doivent être produits dans des contenants et protégés au cours des premiers hivers. Par la suite, les plants acquièrent un certain durcissement. Une fois bien établis, ils peuvent survivre en zone 4 ne présentant que des dommages de brunissement sur le feuillage les hivers les plus rigoureux.

La cote d'utilisation se limite aux zones 4b et 5a, la neige étant essentielle à la protection des jeunes plants. Par ailleurs, l'utilisation de ce cultivar nécessitera de fréquentes tailles pour supprimer les parties abimées et demeurera toujours une plante à risque.

Le potentiel de pleine expression des caractères se situe au-delà des zones à l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Euonymus fortunei* 'E.T.' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	12			14	13	47		12				2	88
Sainte-Clotilde	0							23				77	100
Saint-Hyacinthe	72	13				2		3				10	28
RÉGION 2													
Deschambault	21	64		14				1					79
Sainte-Foy	22	40		16	5	8	2	5		2			78
La Pocatière	18			5		20	4	53					82
RÉGION 3													
Normandin	0						4	43				53	100
Kapuskasing	0	3		13			4	80					100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement sur le feuillage |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Euonymus fortunei* 'E.T.' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1999

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	95	12	0	29	0	0	0	-	-	-	95	0	0	0	0
021-040	5	88	58	71	0	43	43	-	-	-	5	95	100	0	0
041-060	0	0	42	0	71	57	57	-	-	-	0	5	0	44	34
061-080	0	0	0	0	29	-	-	-	-	-	-	-	-	56	66

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	88	18	10	0	0	100	24	0	20	10	100	21	0	0	-
021-040	12	82	90	75	37	0	76	73	60	20	0	79	100	100	-
041-060	0	0	0	25	63	0	0	27	20	60	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	0	10	-	-	-	-	-

RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	6	50	-	-	89	63	0	-	-					
021-040	0	94	50	-	-	11	37	100	-	-					
041-060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants d'*Euonymus fortunei* 'E.T.' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	100	75	100	14	100	100	-	-	-	100	100	89	67	33
041-080	0	0	25	0	86	0	0	-	-	-	0	0	11	33	67
081-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	100	90	25	0	100	100	54	20	10	100	93	100	0	-
041-080	0	0	10	75	100	0	0	46	80	30	0	7	0	50	-
081-120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	60	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-040	100	100	100	-	-	100	100	100	-	-					
041-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

EUONYMUS HAMILTONIANUS

'MAACKII'

Famille :	Célastracées
Nom français :	Fusain
Nom anglais :	Spindle Tree
Synonyme :	Euonymus hamiltoniana var. maackii
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce fusain à cime arrondie peut atteindre entre 3,0 et 5,0 m de hauteur.

Les tiges et les ramifications fines et arquées sont vertes et la coloration devient rougeâtre par la suite.

Les feuilles caduques, elliptiques à lancéolées, acuminées et à la marge serrulée mesurent de 5,0 à 10,0 cm de long et 2,0 à 3,0 cm de large. Le feuillage vert clair en été prend une teinte rose fuschia à l'automne lorsqu'exposé au soleil, à l'instar des autres cultivars qui deviennent jaune clair. Les feuilles plus à l'ombre, au centre de l'arbuste, prennent une teinte jaune rosé à l'automne.

Les fleurs jaune verdâtre mesurent environ 1,0 cm de diamètre et se présentent en petites cymes courtes. La floraison peu apparente se produit en juin.

Les fruits, des capsules roses, à 4 lobes avec des graines rouges à arilles orangés, deviennent rose fuschia à maturité et persistent après la chute des feuilles.

Ce cultivar a tendance à se dégarnir de la base en vieillissant.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Ce cultivar est originaire des Rives de L'Amur, au Mandchourie en Corée. Il a été introduit en 1880.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar pourrait être utilisé pour la confection de haies libres, le long des murs de maison, en isolé ou en groupe pour son port et la belle coloration automnale de son feuillage et de ses fruits.

EXIGENCES

Aucune référence consultée n'est spécifique à ce cultivar.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La tumeur du collet (*Agrobacterium tumefaciens*) peut occasionner des dommages sérieux sur les fusains.

Parmi les insectes les plus nuisibles, les tétranyques, le charançon noir de la vigne (*Otiorynchus sulcatus*), le charançon de la racine du fraisier (*Otiorynchus ovatus*) et l'hyponomeute du fusain (*Hyponomeuta cagnagella*) peuvent causer des dommages.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures prélevées en juin sur des rameaux semi-herbacés s'enracinent rapidement avec un traitement hormonal adéquat.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van de Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 530 boutures de 12 cm ont été prélevées le 10 juin 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 20 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan®. Elles ont été placées sous nébulisation (Mist-A-Matic®) et piquées dans un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). L'enracinement était de 47 % après 125 jours. La nébulisa-

tion a été arrêtée au début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, à intervalle d'une semaine. En novembre, les plants ont été retirés des contenants servant à l'enracinement et entreposés en chambre froide à 0 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une tête d'épingle. En mai 1992, ils ont été empotés en godets Fertil Pot® dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel pendant environ un mois, puis mis à l'extérieur en couches froides légèrement ombragées. Ils ont été fertilisés toutes les semaines jusqu'à la mi-septembre avec un engrais soluble (20-20-20 à raison de 400 ppm d'azote). En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide à -1 °C. Au début du mois de mai 1993, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition, quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 10 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 28 % des plants sont morts le premier hiver. 28, 10 et 10 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les premier et deux derniers hivers. De plus, le dernier hiver, 56 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À Sainte-Clotilde, 28 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver.

À Saint-Hyacinthe, 33 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le dernier hiver.

Région 2

À Deschambault, 5 et 28 % des plants ont été affectés par des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux premiers hivers. Les hivers suivants, 8, 100 et 100 % des plants ont été endommagés par des bris mécaniques.

À Sainte-Foy, 25, 100 et 50 % des plants ont subi des dommages de gel aux extrémités de tiges les trois premiers hivers. De plus, le premier hiver, 12 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. Le quatrième hiver, tous les plants ont été endommagés par le poids de la neige.

À La Pocatière, 12 % des plants sont morts le premier hiver. Des dommages de gel jusqu'à la surface du sol se sont produits sur 12, 13 et 25 % des plants les trois premiers hivers. De plus, le troisième hiver, 17 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges et 17 % ont subi des dommages sur les pousses de l'année précédente. Tous les plants ont montré des dommages de bris mécaniques le dernier hiver.

Région 3

À Normandin, 33 et 10 % des plants sont morts les premier et troisième hivers. 25 % des arbustes ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le premier hiver et tous les plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Kapuskasing, 33, 25 et 14 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. À cela s'ajoutent des dommages de gel de toute la partie aérienne sur 33, 17, 14, 17 et 17 % des plants chaque hiver. Le troisième hiver, 14 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 14 % ont gelé sur les pousses de l'année précédente. Enfin, 17 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

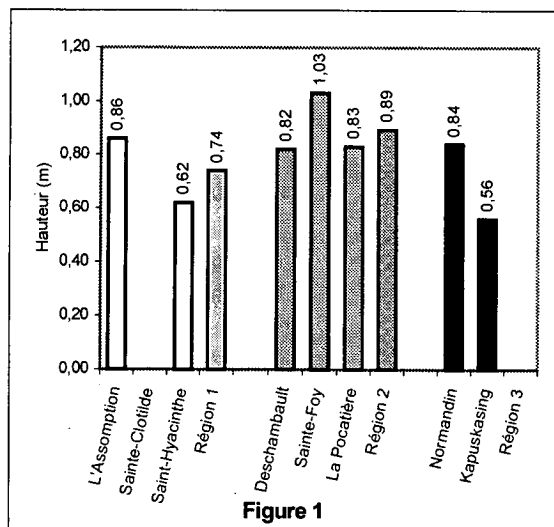


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

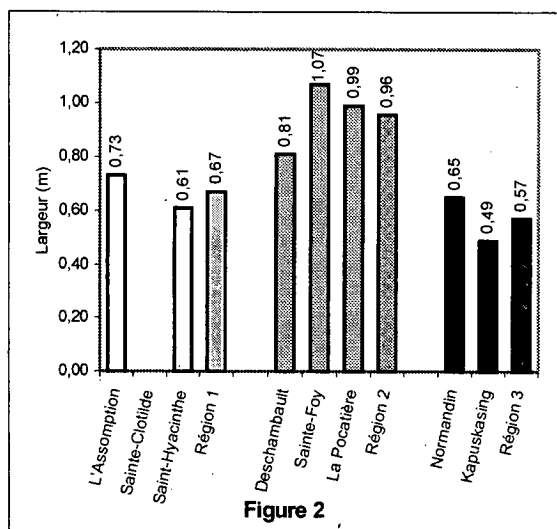


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles légères ont été effectuées dans les sites de Kapuskasing, de La Pocatière et de Saint-Hyacinthe pour

réparer les bris mécaniques. Par contre, des tailles sévères, supprimant entre 50 et 90 % de la hauteur des plants ont été effectuées à Normandin, à Deschambault et à Sainte-Foy.

Floraison

Le début de la floraison a été observé entre les 11 et 26 juin dans les sites de la région 1 et exceptionnellement à la fin du mois de mai au cours du quatrième printemps dans le site de Saint-Hyacinthe. Les premières fleurs sont apparues chaque année à la fin du mois de juin dans les sites de la région 2. Plus tardive et de moindre importance, la floraison des plants de la région 3 a débuté à la mi-juillet.

La pleine floraison des plants se produit quelques jours après l'apparition des premières fleurs. La période floraison s'étale sur deux à quatre semaines, selon les années d'évaluation.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, entre 85 et 100 % des plants avaient atteint plus de 41 cm de hauteur dans tous les sites, sauf à Deschambault, à Normandin et à Kapuskasing. Les premières années, les plants des sites de la région 2 étaient plus larges que ceux des autres régions, cette différence disparaissant avec le temps. Tous les plants avaient atteint une hauteur supérieure à 1,0 m après 4 années à L'Assomption, à Sainte-Clotilde et à Deschambault. Une année supplémentaire a été nécessaire pour obtenir des plants de hauteur comparable à Sainte-Foy, à La Pocatière et à Normandin.

Cette plante peut être produite dans tous les sites des régions 1 et 2, le taux de mortalité étant trop important dans les sites des régions les plus froides.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de survie de ce cultivar n'est pas mentionnée dans la littérature. Les résultats de l'essai permettent de lui attribuer une cote de survie située entre les zones 3 et 4, la mortalité ayant été importante dans le site de la zone 2a et relativement importante le premier hiver dans le site de la zone 2b.

Le potentiel d'utilisation correspond à la zone 3, car en régions plus froides, même si des plants ont survécu avec la protection de la neige, la floraison et la fructification sont minimales et sporadiques, diminuant de beaucoup l'attrait de cette plante.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux ne s'est pas exprimé dans les sites de l'essai, les plants des zones 5b ayant subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges. Toutefois, le pied-mère situé au Jardin Roger-Van den Hende (zone 4b) n'a subi aucun dommage de gel depuis plusieurs années.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Euonymus hamiltonianus* 'Maackii' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX*										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	74	10						6		10		26
Sainte-Clotilde*	91	9										9
Saint-Hyacinthe	93	7										7
RÉGION 2												
Deschambault	51	7								42		49
Sainte-Foy	42	35					3			20		58
La Pocatière	61	3		3			10	2		21		39
RÉGION 3												
Normandin	66	5						9		20		34
Kapuskasing	54	6	3				19	14		4		46

*Légende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 5, 6, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

*Les données n'ont pas été colligées après 1996.

Tableau 2. Répartition des plants de *Euonymus hamiltonianus* 'Maackii' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	23	0	0	0	0	44	0	-	0	-	83	0	0	0	0
021-040	47	15	0	0	0	50	0	-	0	-	17	0	0	0	0
041-060	30	54	20	0	10	6	80	-	0	-	0	65	25	0	0
061-080	0	31	60	20	20	0	20	-	0	-	0	35	42	58	42
081-100	0	0	20	60	60	0	0	-	34	-	0	0	33	33	58
101-120	0	0	0	20	10	0	0	-	58	-	0	0	0	9	0
121-140	-	-	-	-	-	0	0	-	8	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	83	6	0	0	0	31	0	0	0	0	94	0	0	0	0
021-040	17	44	0	0	0	69	6	0	0	0	6	13	8	0	0
041-060	0	39	33	17	17	0	44	0	0	0	0	80	34	42	8
061-080	0	11	67	50	42	0	37	17	0	8	0	7	50	33	42
081-100	0	0	0	33	25	0	13	58	25	17	0	0	8	25	33
101-120	0	0	0	0	16	0	0	25	42	75	0	0	0	0	17
121-140	-	-	-	-	-	0	0	0	33	0	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	58	0	0	0	0	50	25	0	0	0					
021-040	42	50	25	0	0	50	50	29	33	17					
041-060	0	50	37	28	14	0	25	71	50	33					
061-080	0	0	38	43	29	0	0	0	17	50					
081-100	0	0	0	14	57	-	-	-	-	-					
101-120	0	0	0	15	0	-	-	-	-	-					
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1995 et 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Euonymus hamiltoniana* 'Maackii' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	71	8	0	0	0	100	0	-	0	-	100	17	0	0	0
021-040	29	61	10	0	0	0	20	-	0	-	0	59	42	17	0
041-060	0	31	70	0	10	0	80	-	0	-	0	24	58	66	50
061-080	0	0	20	40	60	0	0	-	0	-	0	0	0	17	50
081-100	0	0	0	50	30	0	0	-	33	-	-	-	-	-	-
101-121	0	0	0	10	0	0	0	-	50	-	-	-	-	-	-
121-140	-	-	-	-	-	0	0	-	17	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	72	6	0	0	0	100	0	0	0	0	100	13	0	0	0
021-040	28	72	8	0	0	0	12	0	0	0	0	20	8	0	0
041-060	0	22	50	8	17	0	50	8	0	0	0	67	8	25	8
061-080	0	0	42	42	42	0	38	8	0	8	0	0	75	17	8
081-100	0	0	0	50	33	0	0	84	17	25	0	0	9	50	34
101-121	0	0	0	0	8	0	0	0	67	58	0	0	0	8	42
121-140	-	-	-	-	-	0	0	0	16	9	0	0	0	0	8
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	100	25	0	0	0	83	50	0	0	0					
021-040	0	63	13	14	14	17	42	86	50	17					
041-060	0	12	37	43	28	0	8	14	50	67					
061-080	0	0	50	0	29	0	0	0	0	16					
081-100	0	0	0	14	29	-	-	-	-	-					
101-121	0	0	0	29	0	-	-	-	-	-					
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1995 et 1997.

EUONYMUS NANUS VAR.

TURKESTANICUS DIECK.

Famille :	Célastracées
Nom français :	Fusain nain, Fusain nain du Turkestan
Nom anglais :	Dwarf Euonymus, Turkestan Euonymus
Synonyme :	<i>Euonymus nanus var. koopmannii</i>
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbuste de forme érigée peut atteindre entre 0,5 et 0,8 m de hauteur et 0,9 m de largeur dans son pays d'origine, la Chine. Ses rameaux sont étalés puis érigés. Les jeunes tiges sont anguleuses et glabres. Sa croissance est lente.

Son feuillage caduque, de couleur vert bleuâtre, prend une belle teinte rouge brillant à l'automne. Les feuilles planes, alternes, linéaires à lancéolés, mesurent de 3 à 5 cm de long et de 3 à 6 mm de large.

Les fleurs violacées, regroupées par 1 à 3 sur un pédoncule grêle, apparaissent au printemps et mesurent 4 mm de diamètre.

Les fruits, des capsules roses et orangés, mesurent de 2 à 3 cm de diamètre. La fructification se produit en été au mois d'août, elle est irrégulière et les fruits sont peu nombreux. Les graines sont brunes à arille rouge orangé.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Euonymus nanus var. turkestanicus tire son origine des montagnes de l'Altai et du Tianshan. Il a été découvert en 1883.

UTILISATION

Ornementale : Cette variété peut être utilisée en association dans les massifs ou comme plante couvre-sol. Elle

préfère les emplacements mi-ombragés car la coloration de son feuillage est alors plus foncée.

EXIGENCES

Cette variété demande une exposition ensoleillée. Elle est peu exigeante quant au type de sol, mais supporte les sols rocailloux et préfère les endroits plus secs.

Son enracinement est superficiel, elle se marcotte et se transplante facilement.

Cette plante est avantagée si elle est plantée sous des arbres fixant l'azote atmosphérique comme les robiniers et les féviers.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La tumeur du collet (*Agrobacterium tumefaciens*) peut apparaître et occasionner des dommages sérieux sur les fusains.

Parmi les insectes nuisibles aux fusains, les tétranyques, le charançon noir de la vigne (*Otiorynchus sulcatus*), le charançon de la racine du fraisier (*Otiorynchus ovatus*) et l'hyponomeute du fusain (*Yponomeuta cagnagella*) peuvent occasionner des dommages.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don de Québec Multiplants, Saint-Apollinaire (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 6 à 8 cm ont été prélevées le 29 juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 2 ans, mesurant 50 cm de hauteur et 40 cm de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %, placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic®) dans des caissettes de fibres de tourbe (30 x 15 x 8 cm) remplis d'un substrat composé de Promix® et de Turface® (1:2; v:v). La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Le taux

d'enracinement était de 98 % après 27 jours. Au mois de juillet, les boutures enracinées ont été placées sous une ombrière pour une période d'endurcissement, fertilisées avec un engrais soluble (10-52-10) et placées dans une couche extérieure jusqu'en novembre. Les plants ont hiverné dans une chambre froide à 5 °C dans leur contenant d'enracinement. Le 19 mai 1993, ils ont été transplantés en pépinière et fertilisés. En novembre, ils ont été arrachés, jaugés et protégés avec une couverture thermique pour la période hivernale. Au début du mois de mai 1994, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition, quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 20 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

De nombreux dommages de bris mécaniques sont survenus surtout dans les régions 2 et 3.

Région 1

À L'Assomption, 5 % des plants sont morts chacun des deux premiers hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 50 et 9 % des plants les deuxième et troisième hivers. L'hiver suivant, 9 % des plants ont été endommagés sur le vieux bois et 18 % des plants ont subi des bris mécaniques.

Un plant est mort le premier hiver à Sainte-Clotilde et aucun dommage de gel ne s'est produit à Saint-Hyacinthe durant l'essai.

Région 2

À Deschambault, 5 % des plants sont morts le premier hiver et 5 % ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges. Les hivers suivants, des bris mécaniques ont été observés chaque hiver sur 21, 100, 58 et 25 % des plants.

À Sainte-Foy, 40 et 92 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les premier et quatrième hivers. De plus, tous les plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

Aucun dommage de gel n'a été observé à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 58 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le dernier hiver.

À Kapuskasing, des dommages de bris mécaniques ont été observés sur 8 % des plants les troisième et quatrième hivers.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

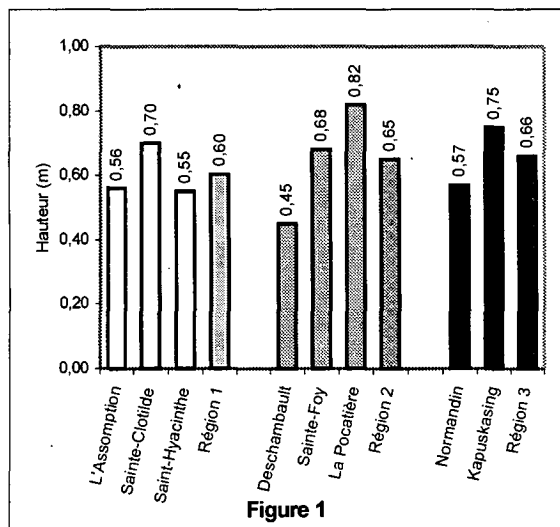


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

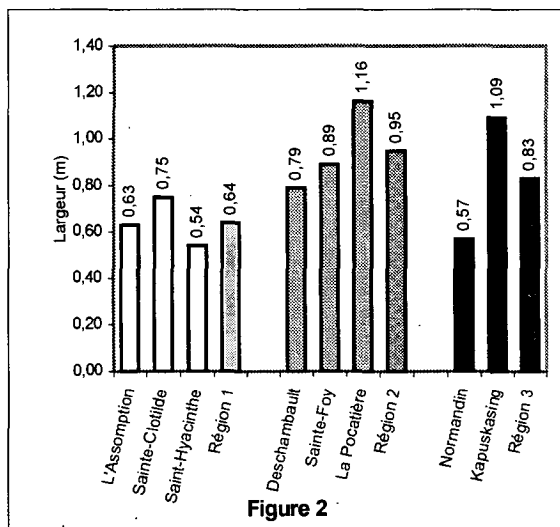


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles éliminant entre 40 et 50 % de la croissance annuelle des tiges ont été effectuées à Sainte-Foy, à Deschambault et à Normandin à la suite des dommages causés par les bris mécaniques. À Saint-Hyacinthe et à L'Assomption, seules des tailles légères ont été effectuées.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Les plants les plus hauts et les plus larges en fin d'évaluation ont été produits dans les sites de La Pocatière (zone 4a) et de Kapuskasing (zone 2a). Ces résultats démontrent clairement qu'il est possible de produire cette variété sur tout le territoire à l'essai et que les sites situés dans les régions les plus froides et les mieux protégées par la neige sont avantagés comparativement aux autres.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à cette variété se situe à la zone 2 selon les références consultées. Les résultats de l'essais ont démontré que le comportement des plants est conforme aux attentes pressenties à la lecture des informations récoltées. Le taux de mortalité est nul ou accidentel et se produit au cours des premiers hivers, éliminant les plants les plus faibles.

Les cotes de survie, d'utilisation et de pleine expression des caractères ornementaux sont situées à la zone 2, et ce, si on exclue les dommages de bris mécaniques.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Euonymus nanus* var. *turkestanicus* Dieck. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	80	12			2			2		4		20
Sainte-Clotilde	99							1				1
Saint-Hyacinthe	100											0
RÉGION 2												
Deschambault	57	1						1		41		43
Sainte-Foy	54	26								20		46
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	75	12								13		25
Kapuskasing	97									3		3

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 4, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Euonymus nanus* var. *turkestanicus* Dieck. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	10	0	0	0	0	5	0	0	0	0	89	32	33	16	8
021-040	50	21	27	64	0	85	0	0	0	0	11	68	58	75	75
041-060	35	68	63	36	82	10	60	17	50	42	0	0	9	9	17
061-080	5	11	10	0	18	0	40	75	50	50	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	0	0	8	0	8	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
021-040	79	16	0	42	33	60	20	0	8	0	62	0	0	0	0
041-060	21	78	41	50	67	40	75	0	92	17	33	47	25	0	0
061-080	0	6	59	8	0	0	0	91	0	75	5	48	75	92	50
081-100	-	-	-	-	-	0	0	9	0	8	0	5	0	8	50
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	19	0	0	0	8	0	0	0	0	0					
021-040	61	43	17	33	8	48	5	0	0	0					
041-060	20	57	75	67	34	52	95	75	8	0					
061-080	0	0	8	0	50	0	0	25	83	83					
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	9	17					

Tableau 3. Répartition des plants d'*Euonymus nanus* var. *turkestanicus* Dieck. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	90	90	45	90	0	100	70	16	0	0	100	89	75	42	8
041-080	10	10	55	10	100	0	30	84	100	67	0	11	25	58	92
080-120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	95	63	0	0	0	100	10	0	8	0	100	5	0	0	0
041-080	5	37	83	92	59	0	90	83	92	17	0	95	50	0	0
080-120	0	0	17	8	41	0	0	17	0	83	0	0	50	92	75
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	8	25
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-040	100	67	41	25	17	95	33	0	0	0					
041-080	0	33	59	66	83	5	67	100	0	8					
080-120	0	0	0	9	0	0	0	0	100	50					
121-140	-	-	-	-	-	0	0	0	0	42					

HYDRANGEA PANICULATA

'KYUSHU'

Famille :	Saxifragacées
Nom français :	Hydrangée paniculé; Hydrangée 'Kyushu; Hortensia
Nom anglais :	Peegee hydrangea; Kyushu Hydranges
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port buissonnant et arrondi peut atteindre 2,00 m de hauteur et 1,25 m de largeur. Ses tiges, minces et rarement ramifiées, rougeâtres et pubescentes lorsqu'elles sont jeunes, deviennent brunes et retombantes sous le poids des fleurs.

Les bourgeons imbriqués, arrondis et globuleux portent 4 à 6 écailles glabres et brunes. La croissance de ce cultivar est rapide.

Le feuillage dense est vert clair ou vert foncé selon les auteurs. Les feuilles ovales, arrondies ou tronquées à la base, acuminées au sommet, opposées mais plus souvent verticillées par 3, mesurent de 6,0 à 15,0 cm de long et la moitié en largeur. Le limbe finement denté sur les bords est légèrement pubescent au revers.

Les fleurs, regroupées en long panicule blanc crème, apparaissent en août et persistent jusqu'aux premières gelées; elles se colorent alors en rose, puis en bronze. La floraison est de longue durée. Les grands panicules coniques mesurent de 15,0 à 25,0 cm de long et naissent à l'extrémité des rameaux de l'année. Les fleurs stériles comptent 4 sépales elliptiques blancs qui rosissent peu à peu.

Les fruits sont des capsules sans vrai intérêt ornemental.

Les racines sont fibreuses et plus ou moins nombreuses.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

La distribution de l'espèce *H. paniculata* Siebold. va de l'Est au Sud de la Chine jusqu'au Japon. Elle a été découverte en 1874. *Hydrangea paniculata* 'Kyushu' est originaire d'une collecte de graines faite par Collingwood à Ingram au Japon. La sélection a été faite par l'Arboretum Kalmthout de Belgique. Il est listé dans le catalogue Bressingham depuis 1989.

UTILISATION

Ornementale : Cette plante, intéressante pour sa magnifique floraison, peut être utilisée en association dans les massifs ou en isolé.

EXIGENCES

Cette plante préfère une humidité moyenne, une texture sableuse et un pH acide. Elle a une tolérance moyenne au sel de déglacage.

Il faut la tailler court en hiver pour obtenir de longues tiges fleuries. Son enracinement est superficiel et sa plantation assez facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Le blanc ou oïdium (*Erysiphe sp.*) et la moisissure grise (*Botrytis*) sont des maladies fongiques qui affectent les hydrangées.

L'altise à tête rouge (*Systema frontalis*) peut, selon les années, être un ravageur très nuisible au développement des hydrangées.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures prélevées en été, de juin à août, sur des rameaux herbacés, sont plantées en coffres. L'enracinement est très rapide et les plants enracinés doivent rester en place pendant une année, sans être transplantés, car le risque de perte est énorme. Ce procédé de multiplication convient bien aux variétés stériles à grosses inflores-

cences. Les boutures enracinées se développent lentement et dépassent rarement 30 cm au cours de la première année de culture. Ombrage, bassinage et aération sont des travaux qui doivent être exécutés avec le plus grand soin lorsqu'ils s'appliquent à des boutures appelées à donner de grosses feuilles et qui, de ce fait, peuvent flétrir rapidement. Les bassinages excessifs provoquent une pourriture immédiate.

Marcottage : Le marcottage par couchage simple consiste à coucher les rameaux au printemps, de telle sorte que seules les pointes émergent du sol. Ce dernier doit être tourbeux ou meuble. Au printemps suivant, les marcottes peuvent être séparées et empotées.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don de Québec Multiplants, Saint-Apollinaire (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal, (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 20 cm ont été prélevées le 12 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 3 ans et mesurant 1,3 m de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. Les plants ont été placés dans des couches ombragées le 15 août et le taux d'enracinement était de 75 %. Les plants ont été empotés le 11 mai 1992 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Pendant les étés 1992 et 1993, ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20 à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux ; le taux de survie a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 20 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Les dommages les plus sévères se sont produits à Kapuskasing où il y a eu beaucoup de gel jusqu'à la surface du sol.

Région 1

À L'Assomption, un plant est mort le premier hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés les quatre premiers hivers sur 95, 100, 73 et 27 % des plants. Le troisième hiver, 27 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale et 73 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Sainte-Clotilde, 5, 10 et 20 % des plants sont morts les premier, troisième et quatrième hivers. 32, 61, 54 et 100 % des plants ont souffert de gel sur les extrémités de tiges les trois premiers et le dernier hivers. De plus, 39 et 37 % des plants ont été endommagés sur la pousse de l'année précédente les deuxième et troisième hivers.

À Saint-Hyacinthe, deux plants sont morts au cours des deux premiers hivers. 87, 60 et 10 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les trois premiers hivers.

Région 2

À Deschambault, 100 et 42 % des plants ont souffert de bris mécaniques les troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été obser-

vés sur 58, 100, 58 et 100 % des plants les deux premiers et les deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, 5 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le deuxième hiver et tous les plants ont souffert de bris mécaniques l'hiver suivant.

À La Pocatière, 33 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le troisième hiver et des bris mécaniques ont été observés sur 8 et 25 % des plants les deux derniers hivers.

Région 3

À Normandin, 43 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le deuxième hiver. L'hiver suivant, 33 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente et le même pourcentage a subi des dommages de bris mécaniques. Le dernier hiver, un tiers des plants a été endommagé sur les extrémités de tiges et un autre tiers sur le vieux bois.

À Kapuskasing, le premier hiver, 37 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente, 53 % des plants jusqu'à la surface du sol et 10 % sont morts. Tous les plants ont gelé jusqu'à la surface du sol l'hiver suivant. Les troisième et quatrième hivers, 17 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 83 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente. Le dernier hiver, tous les plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

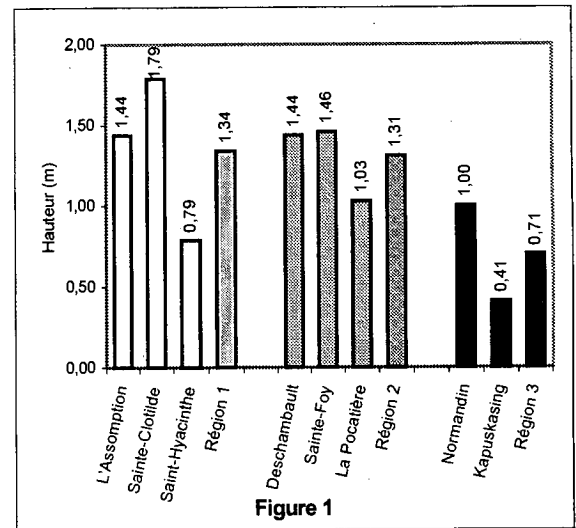


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

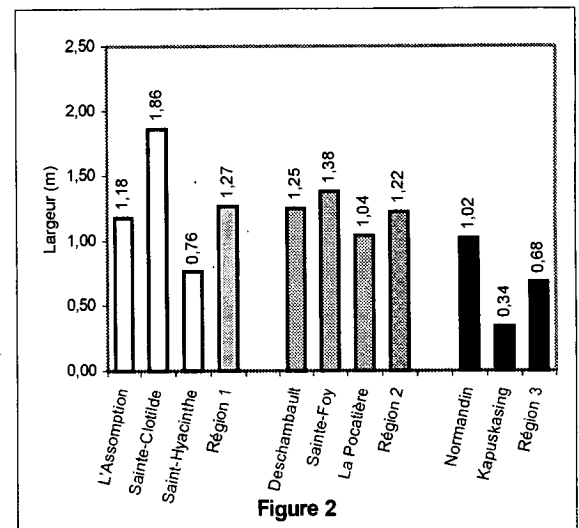


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

À Sainte-Clotilde et à La Pocatière la croissance en hauteur a été stable est continue. À L'Assomption, à Normandin, à Deschambault, à Sainte-Foy et à Saint-Hyacinthe, des tailles éliminant entre 20 et 50 % de la croissance annuelle ont été effectuées à plusieurs reprises. Les tailles ont été plus sévères à Kapuskasing, soit de l'ordre de 50 à 90 % de

la croissance annuelle, rabattant parfois les plants à 1 cm du sol.

Floraison

Ce cultivar étale sa floraison sur une période d'environ 125 jours dans les zones les plus chaudes et lorsque les plants n'ont pas été trop affaiblis par le gel de l'hiver précédent. Dans la zone 5, les premières fleurs sont apparues vers le 30 juin alors que dans les sites de la zone 4b, la floraison a débuté entre les 15 juillet et 10 août. Dans la zone 4a, la floraison débute vers la première semaine du mois d'août, la période de floraison étant de 75 à 90 jours.

Dans les sites de la zone 2, la période de floraison est fortement raccourcie. En zone 2b, les fleurs ont été présentes de la fin du mois d'août à la fin du mois de septembre, le début de la floraison étant très variable d'une année à l'autre (entre les 15 juillet et 2 septembre). La durée a été de 25 à 30 jours en moyenne. En zone 2a, peu ou pas de floraison ne s'est produite.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La culture de cet hydrangée est possible dans les régions climatiques où la neige protège les jeunes plants, et ce, dans presque toutes les zones climatiques de l'essai.

Les plants les plus hauts ont été observés dans le site le plus chaud, soit celui de la zone 5b.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La plupart des plants de Kapuskasing (zone 2a) sont morts pendant la période d'évaluation. La cote de rusticité associée à ce cultivar dans la littérature varie entre les zones 2b

et 3b. Les résultats de cet essai confirment donc que son potentiel de survie est de 2b, tout en sachant que les plants situés dans la zone la plus chaude, où la neige n'offre pas de protection efficace pendant les mois des plus froids, peuvent disparaître au cours des premiers hivers.

Le potentiel d'utilisation s'étend jusque dans la zone 2b, sachant que la période de floraison est plus courte dans cette zone.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans les zones climatiques de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Hydrangea paniculata* 'Kyushu' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	20	59				6		1		14		80
Sainte-Clotilde	29	50		15				6				71
Saint-Hyacinthe	66	32						2				34
RÉGION 2												
Deschambault	8	63								29		92
Sainte-Foy	79	1								20		21
La Pocatière	87	6								7		13
RÉGION 3												
Normandin	65	7		6	7	8					7	35
Kapuskasing	0	27		41			30	2				100

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Hydrangea paniculata* 'Kyushu' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	11	19	18	0	100	0	0	0	0	69	60	20	10	0
051-100	0	89	45	82	0	0	55	0	0	0	31	40	80	90	100
101-150	0	0	36	0	63	0	45	91	90	25	-	-	-	-	-
151-200	0	0	0	0	37	0	0	9	10	75	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
051-100	0	100	17	0	0	0	100	25	50	0	0	100	100	84	50
101-150	0	0	83	100	75	0	0	75	50	67	0	0	0	16	50
151-200	0	0	0	0	25	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	19	0	0	0	100	100	100	50	83					
051-100	0	81	42	50	58	0	0	0	50	17					
101-150	0	0	58	50	42	-	-	-	-	-					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants d'*Hydrangea paniculata* 'Kyushu' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	59	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	20	0	10
051-100	0	41	73	100	0	0	78	18	0	0	0	0	80	100	80
101-150	0	0	27	0	100	0	22	64	70	0	0	0	0	0	10
151-200	-	-	-	-	-	0	0	18	30	100	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
051-100	0	100	75	25	0	0	89	0	42	0	0	100	92	8	50
101-150	0	0	25	75	100	0	11	100	59	92	0	0	8	92	50
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	0	0	0	0	100	100	75	33	92					
051-100	0	52	92	67	0	0	0	25	67	8					
101-150	0	48	8	33	50	-	-	-	-	-					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

HYDRANGEA PANICULATA

'UNIQUE'

Famille :	Saxifragacées
Nom français :	Hydrangée paniculé 'Unique'
Nom anglais :	Unique Peegee hydrangea
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste feuillu au port buissonnant et arrondi peut atteindre 2,0 m de hauteur. Les nombreuses tiges minces, rarement ramifiées, rougeâtres et pubescentes lorsqu'elles sont jeunes, deviennent brunes. La croissance de ce cultivar est rapide.

Le feuillage dense, vert clair et lustré, est composé de feuilles opposées et souvent verticillées, groupées par 3, ovales, tronquées à la base, acuminées et mesurant de 6,0 à 15,0 cm de long et de largeur moitié moindre. Le limbe finement denté sur les bords possède une légère pubescence sur le revers.

Les inflorescences étroites forment des panicules mesurant 15 à 25 cm de long, qui naissent à l'extrémité des rameaux de l'année. Elles comprennent des fleurs fertiles et stériles, blanches apparaissant en juillet et devenant roses et pourpres par la suite. La période de floraison s'étend jusqu'aux premières gelées.

Le système racinaire est peu profond, mais fibreux.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

La distribution de l'espèce *H. paniculata*, découverte en 1874, couvre l'Est et le Sud de la Chine jusqu'au Japon.

Le cultivar 'Unique' est originaire d'une collecte de graines faite par Collingwood à Ingram au Japon. La sélection a été faite par l'Arboretum Kalmthout de Belgique. Il est listé dans le catalogue Bressingham depuis 1989.

UTILISATION

Ornementale : Cette plante, intéressante pour sa magnifique floraison, peut être utilisée en association dans les massifs ou en isolé.

EXIGENCES

Cet hortensia préfère les sols riches et frais, mais semble s'adapter aux sols argileux. Il supporte les sols humides et résiste à la sécheresse. Ce cultivar de plein soleil tolère bien les conditions urbaines. Il faut le tailler court en hiver pour obtenir de longues tiges fleuries. Son enracinement est superficiel et sa plantation est assez facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Le blanc ou oïdium (*Erysiphe* sp.) et la moisissure grise (*Botrytis*) peuvent affecter le feuillage des hydrangées.

L'altise à tête rouge (*Systema frontalis*) peut, selon les années, être un ravageur très nuisible au développement des hydrangées.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures prélevées en été sur des rameaux herbacés et plantées en coffres s'enracinent très vite, mais se développent très lentement par la suite. Il est recommandé de ne pas transplanter les boutures au cours de la première année, car les pertes sont plus importantes.

Marcottage : Le marcottage par couchage simple, au printemps, produit un bon taux d'enracinement. Afin de favoriser un développement plus rapide du système racinaire, le sol doit être tourbeux ou préparé en conséquence. Au printemps suivant, les marcottes sont séparées et traitées comme on le fait en pépinière.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don de Québec Multiplants, Saint-Apollinaire (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 280 boutures de 20 cm ont été prélevées le 9 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 4 ans, mesurant 1,30 m de hauteur et 1,10 m de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 15 août et le taux d'enracinement était de 95 %. Les plants ont été cultivés pendant l'été 1992 dans les couches extérieures et fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Les plants ont été empotés le 28 août 1992 dans des godets Fertil Pot®. Ils ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 32 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Le dommage de gel le plus fréquemment observé est le gel de l'extrémité des tiges.

Région 1

À L'Assomption, un plant est mort les premier et troisième hivers. Des dommages de gel aux extrémités des tiges ont été observés chaque hiver sur 95, 100, 83, 100 et 36 % des plants. Le troisième hiver, 8 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. Le dernier hiver, 10 % des plants ont été endommagés par le poids de la neige.

À Sainte-Clotilde, la moitié des plants ont subi des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente et l'autre moitié des dommages sur le vieux bois le premier hiver. Tous les plants ont été endommagés aux extrémités des tiges le deuxième hiver. L'hiver suivant, 67 % des plants ont gelé au niveau de la pousse de l'année précédente. Les données n'ont pas été colligées pour les deux derniers hivers.

Des dommages de gel aux extrémités de tiges sont survenus sur 57, 33 et 100 % des plants les deux premiers et le quatrième hivers, à Saint-Hyacinthe. De plus, le gel de la partie aérienne des tiges située au-dessus de la couverture nivale s'est produit sur 43 et 33 % des plants les premier et dernier hivers.

Région 2

À Deschambault, 52 et 95 % des plants ont gelé sur l'extrémité des tiges les deux premiers hivers. De plus, 48 % des plants ont subi des dommages sur la pousse de l'année précédente le premier hiver. Par la suite, 100 et 83 % des plants ont subi des bris mécaniques les deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits 33 et 100 % des plants les deux premiers hivers. Des dommages sur le vieux bois se sont produits sur 67 % des plants le premier hiver. Tous les plants ont souffert de bris mécaniques le quatrième hiver.

À La Pocatière, un plant est mort le quatrième hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 14, 33, 17 et 63 % des plants le premier et les trois

derniers hivers. De plus, des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente se sont produits sur 86, 42 et 8 % des plants les premier, troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel de toute la partie aérienne des tiges (17 et 8 %) et de celle située au-dessus de la couverture de neige (8 %) ont été observés les troisième hiver et/ou quatrième hivers. De plus, 8 et 36 % des plants ont subi des bris mécaniques les deux derniers hivers.

Région 3

À Normandin, 10 % des plants sont morts, 65 % ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges et 25 % ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le premier hiver. Par la suite, seuls des bris mécaniques se sont produits le quatrième hiver sur tous les plants.

À Kapuskasing, 24 et 12 % des plants sont morts les deux premiers hivers, Des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente ont été observés sur 25, 73 et 55 % des plants le deuxième et les deux derniers hivers. Des dommages de gel jusqu'à la surface du sol se sont produits chaque hiver sur 76, 19, 100, 27, et 45 % des plants. De plus, 44 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

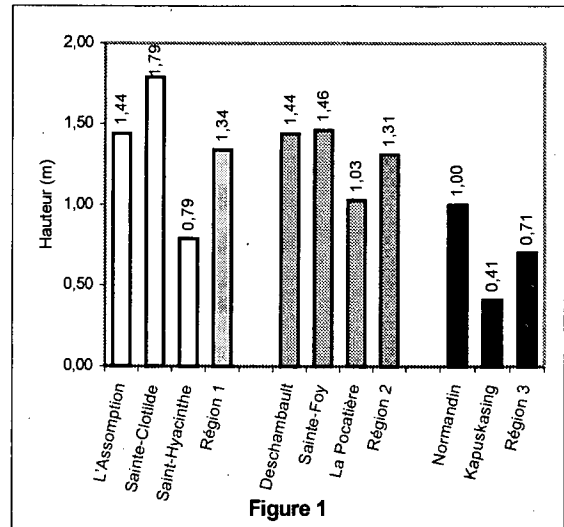


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

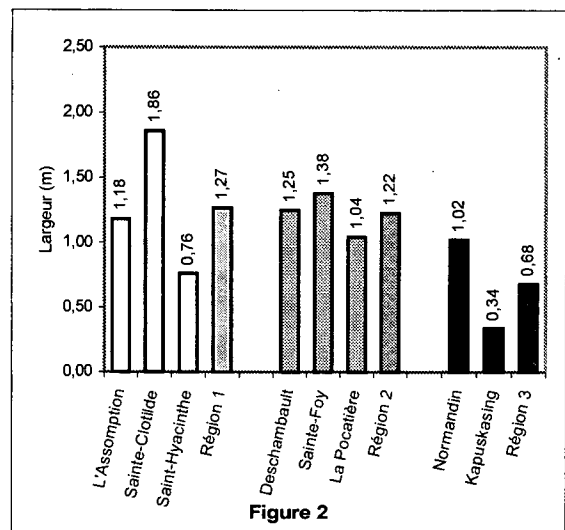


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions.

Influence de la taille

Les plants ont été rabattus de 10 à 60 % de leur hauteur dans tous les sites, et ce, à plusieurs reprises, sauf à Sainte-Clotilde où aucune taille n'a été nécessaire. Des tailles plus sévères ont été pratiquées à trois reprises dans le site de Normandin diminuant la hauteur des plants de 70 à 90 %. À Kapuskasing, les plants ont été rabattus à 2 reprises à 1 cm du sol.

Floraison

La floraison a été observée dans tous les sites de la région 1, débutant à la fin du mois de juillet ou au début du mois d'août, selon les sites et les années, et se prolongeant jusque tard en saison (3 mois). Dans la région 2, les premières fleurs sont apparues entre la mi-juillet et la mi-septembre, dépendant de la taille effectuée, des sites et des années.

Dans les sites de la région la plus froide, seuls quelques plants ont fleuri à Normandin au cours des troisième et quatrième années, et ce, entre la mi-août et la mi-septembre. Aucune floraison n'a été observée à Kapuskasing.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance annuelle des plants est très variable d'une année à l'autre, les dommages hivernaux diminuant la hauteur des plants chaque printemps. Après trois années de culture, plus de 80 % des plants de L'Assomption, de Sainte-Clotilde, de Deschambault, de Sainte-Foy et de Normandin mesuraient une hauteur supérieure à 81 cm. Les plants de La Pocatière ont atteint une hauteur comparable après la cinquième année de culture alors que ceux de Saint-Hyacinthe et de Kapuskasing sont demeurés plus petits.

La production de ce cultivar est possible dans les sites où la neige est abondante et tombe tôt en saison ainsi que dans les sites de L'Assomption et de Sainte-Clotilde. Les conditions pédologiques de Saint-Hyacinthe, où le sol est argileux, ont contribué à la faible performance des plants de ce site.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de ce cultivar se situe entre les zones 2b et 3b selon les références consultées. Toutefois, plusieurs plants de cet hydrangée ont survécu dans les sites de Kapuskasing, les plants les plus faibles ayant disparu au cours des deux premiers hivers. La cote de survie pourrait être associée à la zone 2, tout en sachant que, quelle que soit la zone climatique, les plants mal établis et les plus faibles vont disparaître au cours des premiers hivers.

L'intensité des dommages hivernaux est telle que les plants doivent être rabattus chaque printemps au niveau du couvert de neige ou près du sol. Même si la hauteur des plants de Normandin est intéressante, la floraison sporadique obtenue diminue l'intérêt ornemental de ce cultivar, développé pour sa floraison spectaculaire. Compte tenu de cette caractéristique, l'utilisation de ce cultivar est recommandée en zone 4 ou en zone plus chaude.

Le potentiel de pleine expression ornementale des jeunes plants n'a pas été atteint dans les sites à l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Hydrangea paniculata* 'Unique' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	10	83					2	3		2		90
Sainte-Clotilde	10	33		40	17							90
Saint-Hyacinthe	47	38				15						53
RÉGION 2												
Deschambault	24	29		10						37		76
Sainte-Foy	40	20		7	13					20		60
La Pocatière	20	26		27		1	5	2		19		80
RÉGION 3												
Normandin	60	13				5		2		20		40
Kapuskasing	0	9		31			53	7				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Hydrangea paniculata* 'Unique' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	5	0	0	0	0	50	0	0	0	-	91	29	0	0	0
041-080	95	85	17	0	0	50	86	0	0	-	9	71	100	33	58
081-120	0	15	83	18	91	0	14	100	0	-	0	0	0	67	42
121-160	0	0	0	82	9	0	0	0	100	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	24	0	0	0	0	48	5	0	0	0	33	0	0	9	0
041-080	76	100	8	0	0	52	91	0	0	0	67	57	42	25	10
081-120	0	0	92	50	42	0	4	100	17	8	0	43	58	67	90
121-160	0	0	0	50	58	0	0	0	83	91	0	0	0	9	0
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	75	6	0	0	0	43	75	64	36	45					
041-080	25	88	17	0	0	57	25	36	64	55					
081-120	0	6	83	58	25	-	-	-	-	-					
121-160	0	0	0	42	75	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants d'*Hydrangea paniculata* 'Unique' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	96	15	0	0	0	95	0	0	0	-	100	71	0	0	0
041-080	4	85	25	0	0	5	79	0	0	-	0	29	100	67	83
081-120	0	0	75	46	82	0	21	63	0	-	0	0	0	33	17
121-160	0	0	0	54	18	0	0	37	100	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	86	5	0	0	0	95	10	0	0	0	100	0	0	17	0
041-080	14	90	0	0	0	5	90	83	0	41	0	95	0	42	10
081-120	0	5	100	25	58	0	0	17	75	59	0	5	100	16	63
121-160	0	0	0	75	42	0	0	0	25	0	0	0	0	25	27
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	85	50	0	0	0	100	100	36	18	9					
041-080	15	50	25	8	0	0	0	64	82	91					
081-120	0	0	75	83	67	-	-	-	-	-					
121-160	0	0	0	9	33	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997

HYDRANGEA SERRATA

(THUNB.) MAK.

Famille :	Saxifragacées
Nom français :	Hydrangée du Japon, Hortensia commun
Nom anglais :	Japanese hydrangea, Tea-of-leaven Hortensia
Synonyme :	<i>Hydrangea macrophylla</i> ssp. <i>serrata</i>
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbuste au port arrondi peut atteindre 1,0 m de hauteur.

Ses branches fines et glabres portent des feuilles opposées, ovales, acuminées, finement dentées et glabres qui mesurent de 5,5 à 15,0 cm de long et de 3,0 à 6,0 cm de large avec un pétiole de 1,0 à 3,0 cm. Le feuillage vert est décoratif avec les nervures et la marge rouge des feuilles.

Les inflorescences, composées de fleurs fertiles bleu lavande au centre et de fleurs stériles avec de grands sépales rosés sur le pourtour, forment des panicules en ombelle de 4,0 à 8,0 cm de large. Quelques fleurs fertiles blanches avec des pétales de 2,0 à 3,0 mm se forment occasionnellement. Les inflorescences se situent à l'extrémité des pousses feuillées qui naissent sur les tiges de l'année précédente. La floraison se produit de la mi-juillet jusqu'au gel.

Les fruits, des capsules à 5 loges, mesurent de 2,5 à 6,0 mm de diamètre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le mot '*Hydrangea*' vient du mot grec '*hydro*' (eau) et '*ageion*' (vase) faisant allusion à la forme des fruits.

L'espèce type existe sur la côte du Japon au sud de Tokyo et sur les îles voisines et n'est pas lié directement à l'origine des nombreux cultivars d'Hortensias de jardins.

Cet arbuste, à inflorescences plates et à fleurs fertiles roses ou bleues entourées par quelques fleurs pétaloïdes stériles, n'a été introduit en Europe qu'en 1917. Les cultivars modernes d'Hortensia proviendraient probablement de la variété 'Otaksa', cultivée dans les jardins japonais, décrite par Thunberg sous le nom de *Viburnum macrophyllum* et importée en France en 1790.

UTILISATION

Ornementale : Cette magnifique espèce peut être utilisée en isolé ou en massif pour sa floraison estivale et la coloration de son feuillage.

EXIGENCES

Aucune référence n'a été trouvée dans la littérature pour cette espèce.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Le blanc ou oïdium (*Erysiphe* sp.) et la moisissure grise (*Botrytis*) peuvent affecter le feuillage des hydrangées.

L'altise à tête rouge (*Systema frontalis*) peut, selon les années, être un ravageur très nuisible au développement des hydrangées.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures prélevées en été sur des rameaux herbacés et plantées en coffres s'enracinent très vite, mais se développent très lentement par la suite. Il est recommandé de ne pas transplanter les boutures au cours de la première année, car les pertes sont plus importantes.

Marcottage : Le marcottage par couchage simple, au printemps, produit un bon taux d'enracinement. Afin de favoriser le développement plus rapide du système racinaire, le sol doit être tourbeux ou préparé en conséquence. Au printemps suivant, les marcottes sont séparées et traitées comme on le fait en pépinière.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 320 boutures de 20 cm ont été prélevées le 9 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 4 ans, mesurant 100 cm de hauteur et 50 cm de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 15 août et le taux d'enracinement était de 100 %. Les plants ont été empotés le 27 août dans des godets Fertil Pot®. Ils ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 90 %. Ils ont été cultivés pendant l'été 1992 dans les couches extérieures et fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 24 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, des plants sont morts les deux premiers et le quatrième hivers éliminant 24, 6 et 22 % des sujets. Des dommages de gel se sont produits chaque hiver sur tous les plants : du gel jusqu'à la limite de la couverture nivale a été observé les trois premiers hivers sur 33, 94 et 44 % des plants, le gel de toute la partie aérienne a affecté 29 et 43 % des plants les premier et dernier hivers, le gel de l'extrémité des tiges est survenu sur 14, 56 et 14 % des plants les premier, troisième et quatrième hivers et le gel de la pousse de l'année précédente a endommagé 78 et 43 % des plants les deux derniers hivers.

À Sainte-Clotilde, 76 et 20 % des plants sont morts les deux premiers hivers. Les quatre plants qui ont survécu à l'essai ont subi des dommages de gel sur le vieux bois, sur la portion de tige située au-dessus de la couverture nivale, jusqu'à la surface du sol ou sur les extrémités de tiges, et ce, au cours des trois premiers hivers. Les données n'ont pas été colligées les deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 68 et 50 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers et les plants vivants ont subi des dommages de gel de toute la partie aérienne des tiges le premier hiver. Aucun dommage n'est survenu au cours des troisième et cinquième hivers sur les quatre plants survivants, mais deux arbustes ont été endommagés sur l'extrémité des tiges et les deux autres jusqu'à la surface du sol le quatrième hiver.

Région 2

À Deschambault, 10 % des plants sont morts le premier hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés chaque hiver sur 28, 32, 33, 67 et 83 % des plants, ainsi que des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente sur 24, 21, 67, 33 et 17 % des plants. Les deux premiers hivers, 38 et 10 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol.

À Sainte-Foy, le premier hiver, un plant est mort et des dommages se sont produits sur tous les autres plants affect-

tant 19 % d'entre eux sur les extrémités de tiges, 52 % sur la pousse de l'année précédente et 24 % sur le vieux bois. Tous les plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente le deuxième hiver et par le poids de la neige le quatrième hiver.

À La Pocatière, 14 % des plants sont morts le premier hiver. Des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture nivale se sont produits les trois premiers hivers sur 5, 5 et 9 % des plants et des dommages de toute la partie aérienne sur 5, 11 et 18 %. De plus, 9 et 72 % des arbustes ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente les premier et troisième hivers et 52 et 63 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les premier et quatrième hivers. 36 % des arbustes ont été endommagés par le poids de la neige les deux derniers hivers.

Région 3

À Normandin, 55 % des plants sont morts le premier hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits sur 45 % des plants les premier et troisième hivers. Toute la partie aérienne des autres plants, a été affectée par des dommages de gel le troisième hiver. Des dommages de bris mécaniques ont été observés sur 55 % des plants le quatrième hiver.

À Kapuskasing, 65, 57 et 67 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers, les plants vivants ayant gelé jusqu'à la surface du sol. Un seul plant a survécu à l'essai.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

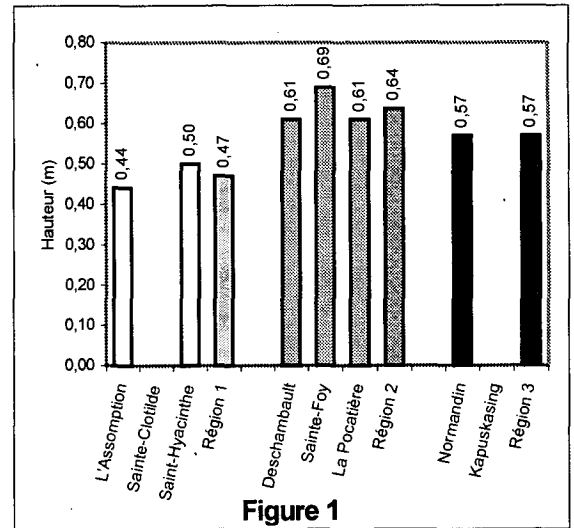


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions.

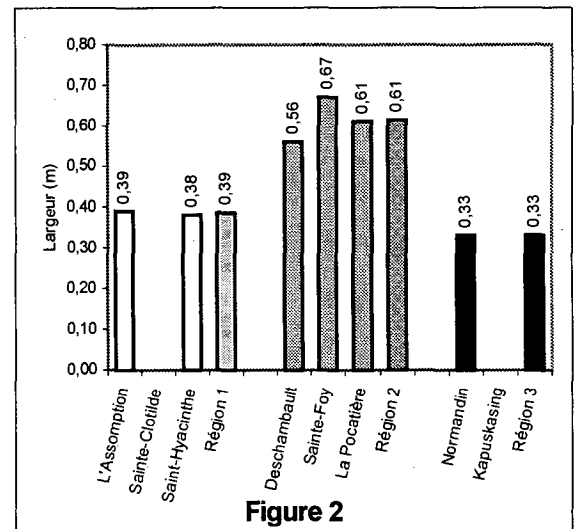


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions.

Influence de la taille

Les plants ont été rabattus au niveau du sol à deux reprises dans le site de Normandin et à trois reprises dans le site de Kapuskasing. Des tailles éliminant de 30 à 70 % de la hauteur des plants ont été effectuées chaque printemps dans tous les sites, sauf à Sainte-Clotilde où aucune taille n'a été nécessaire.

Floraison

Une floraison éparse et peu abondante a été observée dans les sites de la région 1. La floraison des plants de L'Assomption s'est produite tard en saison. Dans la région 2, les premières fleurs se sont ouvertes entre le 15 et le 31 juillet et exceptionnellement au mois d'août. La floraison s'est étalée sur une période de 1 à 2 mois, selon les années et les sites.

Dans les sites localisés dans la région la plus froide, seuls trois plants ont fleuri à Normandin au cours de la deuxième saison, et ce, sur une période de quatre semaines en juillet. Les plants vivants ont été trop endommagés par la suite.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance annuelle des plants est très variable d'une année à l'autre, les dommages hivernaux diminuant la hauteur des plants chaque printemps. Après deux années de culture, 81 % des plants de L'Assomption et plus de 53 % de ceux de Deschambault et de La Pocatière mesureraient une hauteur supérieure à 41 cm (variant entre 41 et 60 cm). Les plants de Sainte-Clotilde, de Sainte-Foy et de La Pocatière ont atteint une hauteur comparable après une troisième année de culture.

Cette espèce a subi de fortes mortalités dans les sites de la région 1 ainsi qu'à Normandin et à Kapuskasing. La production de cette espèce est surtout recommandée dans les sites où la neige est abondante et tombe tôt en saison. Il est préférable de produire les plants de cette espèce dans la

zone climatique 4 et ailleurs, sous une couverture hivernale adéquate.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de ce cultivar se situe en zone 6 selon les références consultées. Toutefois, cet hydrangée a survécu dans les sites de la zone climatique 4, les plants les plus faibles ayant disparu au cours des premiers hivers. La cote de survie de cet hydrangée se situe en zone 6, sans couvert de neige et en zone 2b avec un couverture de neige importante. Toutefois, il est susceptible de disparaître partout au Québec si la protection hivernale est inadéquate.

L'intensité des dommages hivernaux est telle que les plants doivent être rabattus chaque printemps au niveau du couvert de neige ou près du sol. Même si sa hauteur maximale est de 1,0 m, les plants de Normandin n'ont pas atteint cette hauteur au cours de l'essai. La cote d'utilisation de cette espèce se situe en zone 4b, les plants n'ayant pas fleuri en zone 2b.

Le potentiel de pleine expression ornementale des jeunes plants n'a pas été atteint dans les sites à l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Hydrangea serrata* (Thunb.) Mak. de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	16	25				34	15	10				84
Sainte-Clotilde	0	27		33	3	4	1	32				100
Saint-Hyacinthe	50	10					15	23		2		50
RÉGION 2												
Deschambault	7	49		32			10	2				93
Sainte-Foy	20	10		45	4			1		20		80
La Pocatière	32	23		16		4	7	4		14		68
RÉGION 3												
Normandin	50	18					11	11		10		50
Kapuskasing	0						53	47				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Hydrangea serrata* (Thunb.) Mak. par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	5	7	0	0	0	0	20	0	0	-	5	25	25	0	0
021-040	90	12	22	0	43	95	80	0	0	-	95	75	75	0	25
041-060	5	81	67	11	43	5	0	100	0	-	0	0	0	75	75
061-080	0	0	11	89	14	0	0	0	67	-	0	0	0	25	0
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	33	-	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	5	21	0	0	0	5	5	0	0	0	9	6	0	0	0
021-040	95	26	8	0	0	90	70	0	0	0	91	33	0	0	9
041-060	0	53	42	8	0	5	25	17	0	8	0	55	27	18	18
061-080	0	0	50	92	58	0	0	50	17	92	0	6	73	55	73
081-100	0	0	0	0	42	0	0	33	67	0	0	0	0	27	0
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	16	0	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking*									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	10	0	0	0	0	15	71	100	100	-					
021-040	90	78	11	0	0	85	29	0	0	-					
041-060	0	22	78	78	78	-	-	-	-	-					
061-080	0	0	11	22	22	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants d'*Hydrangea serrata* (Thunb.) Mak. par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	81	18	0	0	0	100	20	0	0	-	96	87	25	0	25
021-040	19	68	34	0	57	0	80	67	33	-	4	13	75	75	0
041-060	0	14	66	100	43	0	0	33	33	-	0	0	0	25	75
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	34	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	57	5	0	0	0	100	35	0	0	0	86	17	0	0	0
021-040	43	79	41	8	0	0	55	8	0	0	14	66	0	0	0
041-060	0	16	59	67	67	0	10	75	25	41	0	17	90	18	28
061-080	0	0	0	25	33	0	0	17	75	59	0	0	10	82	72
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking*									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	95	33	0	0	0	80	71	66	100	-					
021-040	5	67	78	34	34	20	29	34	0	-					
041-060	0	0	22	66	66	-	-	-	-	-					
061-080	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

HYPERICUM KALMIANUM L.

Famille :	Hypéricacées
Nom français :	Millepertuis de Kalm
Nom anglais :	Kalm's St-John's Wort
Catégorie :	Végétal à feuillage caduque
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbuste buissonnant à feuilles semi-persistantes présente un port arrondi en forme de monticule. Il peut atteindre 1,0 m de hauteur et 0,9 m de largeur. Sa croissance est lente.

Les branches et les rameaux sont érigés et quadrangulaires. L'écorce à la base des tiges finit par s'exfolier avec le temps. Les nouvelles branches sont glabres.

Le feuillage est vert clair sur le dessus et bleu argent en dessous. Les feuilles simples, opposées, linéaires et sessiles mesurent de 2,5 à 5,0 cm de long et de 3,0 à 9,0 mm de large. Elles sont pourvues de glandes translucides à la base.

La floraison abondante débute en juillet et persiste jusqu'aux mois d'août et de septembre. Les plants sont couverts de grappes aux fleurs jaune vif dont les étamines sont apparentes. Elles sont regroupées en cymes par 3 à l'extrémité des tiges et à l'aisselle des feuilles terminales. Ces fleurs sont constituées de 5 sépales irréguliers, 5 pétales, de nombreuses étamines et de 3 styles. Elles mesurent de 12 à 25 mm de diamètre.

Les fruits en forme de capsules attirent les oiseaux.

Les racines de cette espèce sont souples et traçantes.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'aire de distribution de cette espèce va de l'Ontario au Michigan et a été nommée en 1759.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce est la plus rustique des millepertuis. Elle est intéressante pour sa floraison ; les fleurs jaune vif apportent une joyeuse note colorée au jardin pendant plusieurs semaines au cours de l'été et de l'automne. Elle est très facile à cultiver et peut être utilisée en massif, en isolé ou dans les rocailles.

Naturalisation : Elle se retrouve naturellement le long des rivages sablonneux ou rocheux et convient bien à la renaturalisation.

EXIGENCES

Cette plante de plein soleil supporte une ombre légère. Elle préfère un sol léger et s'adapte aux sols pauvres. Elle ne craint pas la sécheresse mais plutôt l'humidité. Son enracinement est superficiel et sa plantation facile. Ses tiges peuvent être fortement rabattues.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune référence n'a été rapportée spécifiquement à cette espèce dans les avertissements phytosanitaires du réseau d'Alertes du MAPAQ.

MULTIPLICATION

Semis : Cette technique de multiplication s'effectue au printemps. Les graines sont semées dans un substrat dont la texture est fine. La semence, fine comme de la poussière, ne doit pas être recouverte de substrat ou de terre.

Bouturage : Les boutures semi-ligneuses constituent le meilleur procédé de multiplication. Elles sont prélevées généralement en juillet et soumises aux conditions habituelles de multiplication de ce type de boutures.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption, Québec

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption, Québec

Technique de multiplication : 400 boutures de 5 cm ont été prélevées le 15 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 10 ans, mesurant 75 cm de hauteur et 50 cm de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants de tourbe dans un substrat composé de Pro-mix® et de sable (1:2 ; v:v), puis mises sous une nébulisation contrôlée par une feuille électronique. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. L'enracinement était de 95 % après 21 jours. Les plants ont été placés sous une ombrière le 23 juillet pour en favoriser l'endurcissement. Une solution d'engrais (10-52-10) a été appliquée à la dose recommandée. Ils ont ensuite été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote). Le 15 octobre, les plants ont été mis en chambre froide, à une température variant entre 2 et 5 °C. Le 15 mai 1992, ils ont été transplantés en pépinière et le pourcentage de reprise a été de 79 %. Le 25 octobre, les plants ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et mis en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 21 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommmages hivernaux

Les fréquences des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Les dommages hivernaux ont été peu importants chez cette espèce, sauf à Kapuskasing où beaucoup de bris mécani-

ques ont été observés. Entre 8 et 10 % des plants sont morts dans les sites de Sainte-Clotilde, de Saint-Hyacinthe et de Kapuskasing.

Région 1

Aucun dommage ne s'est produit à L'Assomption durant les trois premiers hivers. L'hiver suivant, 92 % des plants ont subi des dommages causés par les rongeurs. Le dernier hiver, 17 % des plants ont gelé au niveau des pousses de l'année précédente.

Le premier hiver, un plant est mort à Sainte-Clotilde et deux à Saint-Hyacinthe.

Région 2

À Deschambault, 10 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 5 % ont subi des dommages sur les pousses de l'année précédente le premier hiver. 91 et 33 % des plants ont subi des bris mécaniques les deux derniers hivers.

Aucun dommage de gel n'a été observé à Sainte-Foy.

À La Pocatière, des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés le premier hiver sur 37 % des plants, des dommages sur les pousses de l'année précédente sur 21 % des plants et sur les tiges situées au-dessus de la couverture nivale sur 26 % des plants.

Région 3

À Normandin, 8 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Kapuskasing, des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont été observés chaque hiver sur 95, 67, 92, 100 et 100 % des plants. De plus, 6 et 33 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux premiers hivers. Un plant est mort le troisième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions

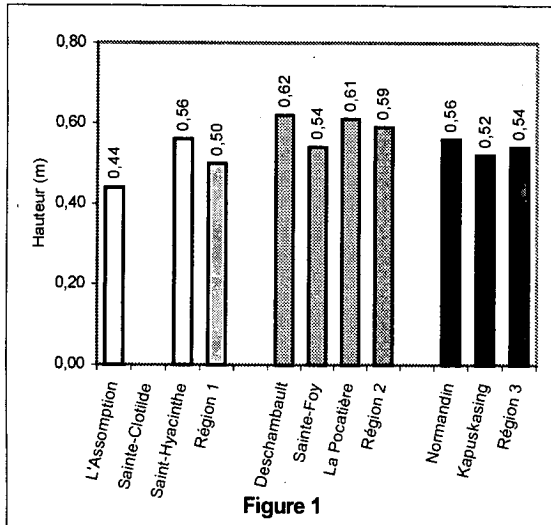


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sept sites et chacune des trois régions

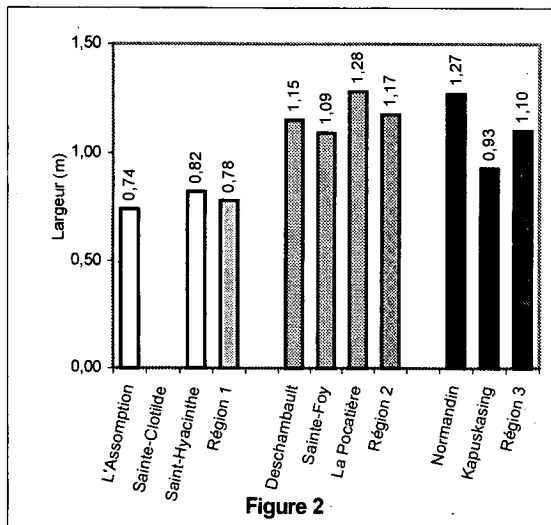


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sept sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles diminuant la hauteur de 10 à 30 % ont été effectuées à Saint-Hyacinthe, à Deschambault et à Sainte-Foy.

Des tailles plus sévères, de l'ordre de 50 % ont été réalisées à Normandin et à Kapuskasing suite au gel des pousses de l'année précédente et à L'Assomption, suite aux bris mécaniques.

Floraison

Une floraison régulière a été observée pour cette espèce à travers tous les sites lors de l'étude.

Les premières fleurs sont apparues à la fin du mois de juin dans les sites de la région 1, une semaine plus tard dans ceux de la région 2 et de deux à trois semaines plus tard dans ceux de la région 3. La pleine floraison a généralement été atteinte après une dizaine de jours. La durée de floraison s'est étalée sur environ deux mois.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La croissance en hauteur de cette espèce est similaire dans tous les sites des régions 1 et 2 et un peu plus lente dans les sites de la région 3. La production de cette espèce est possible dans toutes les régions.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Selon différents auteurs, la cote de rusticité de cette espèce se limite aux zones climatiques 3 ou 4. Les résultats de l'essai démontrent clairement que la survie de cette espèce est assurée en zone 2a. Elle peut être utilisée dans toutes les zones couvertes par l'essai, mais la floraison est généralement plus irrégulière en zone 2a.



Le potentiel de pleine expression ornementale se manifeste
jusque dans la zone 2b.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Hypericum kalmianum* L. de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	78			3							19	22
Sainte-Clotilde	97							3				3
Saint-Hyacinthe	98							2				2
RÉGION 2												
Deschambault	72	2		1						25		28
Sainte-Foy	100											0
La Pocatière	83	7		4		6						17
RÉGION 3												
Normandin	98									2		2
Kapuskasing	0	9		90				1				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 7 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Hypericum kalmianum* L. par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
016-030	11	0	0	0	0	0	28	0	0	-	82	13	9	0	0
031-045	89	37	25	0	75	88	36	0	0	-	18	87	45	9	0
046-060	0	63	75	33	25	12	36	62	33	-	0	0	46	64	100
061-075	0	0	0	67	0	0	0	38	67	-	0	0	0	27	0
076-090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
016-030	68	0	0	0	0	10	0	0	0	0	68	0	0	0	0
031-045	32	69	8	0	0	90	5	8	9	8	32	32	8	0	0
046-060	0	31	92	17	50	0	95	75	33	75	0	68	92	100	73
061-075	0	0	0	83	50	0	0	17	50	17	0	0	0	0	27
076-090	-	-	-	-	-	0	0	0	8	0	-	-	-	-	-

RÉGION 3										
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-015	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
016-030	44	17	0	0	0	78	33	0	0	0
031-045	56	83	92	0	0	17	67	83	55	9
046-060	0	0	8	75	83	0	0	17	45	73
061-075	0	0	0	25	17	0	0	0	0	18
076-090	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants d'*Hypericum kalmianum* L. par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0
021-040	47	0	0	0	9	19	18	0	0	-	76	13	0	0	0
041-060	53	42	8	0	33	81	27	0	0	-	0	80	18	19	0
061-080	0	53	84	17	0	0	55	50	0	-	0	7	82	36	45
081-100	0	5	8	42	58	0	0	50	50	-	0	0	0	45	45
101-120	0	0	0	25	0	0	0	0	50	-	0	0	0	0	10
121-140	0	0	0	16	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
021-040	90	0	0	0	0	50	0	0	0	0	95	0	0	0	0
041-060	5	47	0	0	0	50	0	8	0	0	5	32	0	0	0
061-080	0	53	50	0	0	0	60	17	25	8	0	58	0	0	0
081-100	0	0	50	50	17	0	40	50	42	25	0	10	100	0	0
101-120	0	0	0	50	58	0	0	25	33	33	0	0	0	100	9
121-140	0	0	0	0	25	0	0	0	0	34	0	0	0	0	91
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
021-040	55	6	0	0	0	100	0	0	0	0					
041-060	39	50	0	0	0	0	100	0	0	0					
061-080	0	44	00	0	0	0	0	100	27	0					
081-100	0	0	100	58	0	0	0	0	73	91					
101-120	0	0	0	42	0	0	0	0	0	9					
121-140	0	0	0	0	100	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

JUNIPERUS COMMUNIS

'DEPRESSA AUREA'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Genévrier doré du Canada
Nom anglais :	Commun juniper, Golden Prostrated Juniper
Synonyme :	<i>J. communis</i> var. <i>canadensis</i> Loud, <i>J. nana canadensis</i> Carr, <i>J. canadensis</i> Burgsd.
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce conifère nain, au port déprimé, large et étalé, porte de nombreuses tiges plus ou moins couchées qui remontent à leurs extrémités. Il peut atteindre 1,2 à 1,5 m de largeur et entre 0,30 et 0,60 m de hauteur en 10 ans.

Les feuilles aciculaires, fines et piquantes, plus courtes et plus larges que celles du genre, mesurent de 8 à 10 mm de long et 1,5 mm de large. Verticillées sur la tige, ovales à lancéolées, terminées par une pointe transparente longue et fine, elles sont incurvées près de sa base et tordues comme pour faire face au sol, cachant la bande stomatique blanche qui couvre près de la moitié de la face supérieure de la feuille. Elles sont fortement accolées à la tige et la croissance est irrégulière.

La coloration jaune or de ce cultivar est plus prononcée vers la fin du mois de mai ; par la suite, il devient bronze gris en hiver

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le genévrier commun présente une distribution circumboréale ; indigène en Amérique du Nord, il couvre également l'Europe du nord et l'Europe centrale, la Corée et le Japon. Le cultivar 'Depressa Aurea' a changé souvent de nom, sa première mention remonte à 1938 où le nom de *Juniperus*

nana canadensis aurea lui a été accordé, changeant pour 'Aureospica' par Rheder et enfin pour 'Depressa Aurea'.

UTILISATION

Ornementale : Conseillé pour les rocailles, il est utilisé en contraste avec les autres conifères dans les massifs.

EXIGENCES

Une exposition ensoleillée lui est nécessaire pour conserver la couleur dorée. Il s'adapte à tous les types de sols, supporte un pH calcaire, préfère les terrains secs et craint les excès d'humidité.

Il doit être complètement recouvert de neige pendant les mois d'hiver, pour éviter les dommages de brunissement des aiguilles ou le gel des flèches. Une taille de nettoyage s'impose après chaque printemps.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La brûlure phomopsienne (*Phomopsis juniperovora*) attaque la plupart des genévriers, cependant les cultivars ou variétés issus de *Juniperus communis* sont parmi les plus résistants. La rouille du genévrier (*Gymnosporangium clavipes*) (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*) (*Gymnosporangium globosum*) est une maladie fongique qui a besoin d'un hôte primaire pour débiter son cycle de reproduction. Tous les genévriers peuvent devenir cet hôte primaire, mais les cultivars ou variétés issus de *Juniperus communis* sont parmi les plus sensibles. L'*Alternaria* et l'*Epicoccum* sont deux maladies fongiques qui peuvent également occasionner de graves dommages.

Les kermès ou cochenilles, les tétraniques ou mites et les cercoptes peuvent s'attaquer aux genévriers.

MULTIPLICATION

Bouturage : Des boutures avec talon, prélevées sur de jeunes plants à la fin du mois de juillet ou en août s'enracinent très bien. Un substrat composé de tourbe fine et de

sable favorisent le développement des racines. Des boutures de bois tendre prélevées avant le mois de juillet (avant le brunissement de l'écorce des pousses) doivent être traitées avec une hormone (AIB, 0,8 % sur talc).

Marcottage à plat : Tous les cultivars rampants peuvent se propager par marcottage, la quantité de plants ainsi obtenue est toutefois limitée. Les pousses, posées de préférence dans des sillons remplis en proportions égales de sable de rivière, de tourbe et de terre, sont arrosées régulièrement tout l'été et s'enracinent au contact de la terre.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Pépinière La Samarre, Plessiville (Québec)

Lieu de multiplication : Pépinière La Samarre, Plessiville (Québec)

Technique de multiplication : Des boutures de 12 cm, ont été prélevées en novembre 1992 sur des pieds-mères âgés de 8 ans, mesurant environ 40 cm de hauteur et 80 cm de largeur. Elles ont été traitées avec une poudre hormonale Seradi no. 3[®], après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été placées sur des tables dans un substrat composé de sable et de tourbe (3:2). Une brumisation manuelle a été faite deux fois par jour. La température des câbles chauffants a été réglée à 22° C. Les traitements fongicides alternatifs entre le cuivre et une solution de Benomyl-Captan[®] ont été faits au besoin seulement. L'enracinement était de 75 % après 8 semaines. En mai 1993, 170 boutures enracinées ont été empotées dans des contenants de 4 cm et expédiées dans les sites d'essais. Il s'agit du premier lot de jeunes plants achetés et produits à l'extérieur des 3 centres de multiplication du REPLOQ.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 10 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Un grand nombre de plants sont morts à la transplantation dans les sites de L'Assomption (40 %), de St-Hyacinthe (40 %) et de Deschambault (23 %).

Région 1

À L'Assomption, 54 et 17 % des plants sont morts les deux premiers hivers. 46 et 40 % des plants ont subi des dommages de brunissement du feuillage les premier et quatrième hivers.

À Sainte-Clotilde, 74 % des plants ont subi des dommages de brunissement du feuillage le deuxième hiver.

À Saint-Hyacinthe, 73 % des plants sont morts le premier hiver et les autres ont disparu l'hiver suivant.

Région 2

À Deschambault, 23 % des plants sont morts le premier hiver. Tous les autres arbustes ont subi du brunissement sur le feuillage persistant chaque hiver.

À Sainte-Foy, les deux derniers hivers, 17 et 8 % des plants ont montré des dommages de brunissement du feuillage.

Aucun dommage causé par le gel n'est survenu à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, un plant est mort au cours de chacun des deux premiers hivers et 5 % des plants ont subi du brunissement sur le feuillage le premier hiver.

À Kapuskasing, les deuxième et troisième hivers, 10 % des plants sont morts. De plus, 5 % des plants ont subi des

dommages sur la pousse de l'année précédente le deuxième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

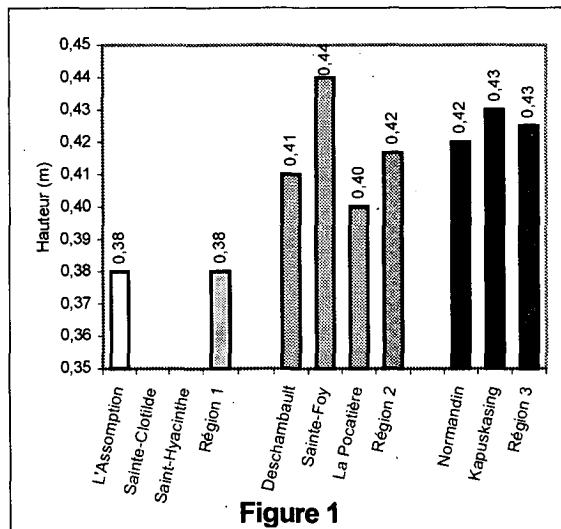


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

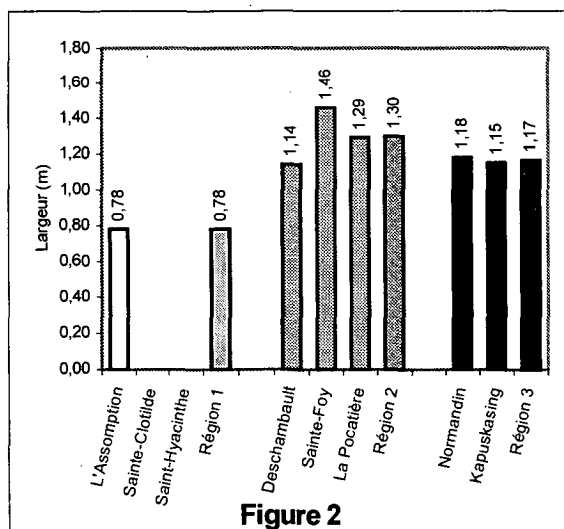


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Aucune taille n'a été requise pour ce cultivar.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Ce cultivar peut être produit dans tous les sites de l'essai, en autant que le sol soit léger ou bien drainé et que la couverture de neige protège le système racinaire des jeunes plants les premiers hivers. Les plants de L'Assomption sont toutefois demeurés petits et peu développés et tous les plants de la région 3 ont accusé un développement plus lent.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité attribuée dans la littérature correspond aux zones 2b ou 3b, selon les auteurs consultés. La mortalité observée dans cet essai a été très faible exception faite dans le site de L'Assomption, où des plants sont morts tout au cours de l'essai, et dans le site de Saint-Hyacinthe, où tous les plants ont disparu dès le deuxième hiver. Dans ces deux sites, le taux de mortalité à la transplantation avait été très élevé, indiquant que les plants étaient en mauvais état à la réception, que le stress de transplantation a été trop important, diminuant la résistance des plants par la suite, ou encore, que les parcelles où étaient implantés les conifères dans ces deux sites, étaient situées sur une extrémité de terrain plus humide, pouvant expliquer la mortalité survenue.

Les cotes de survie et d'utilisation sont donc fixées à la zone 2a, les plants de Kapuskasing étant aussi développés que ceux des autres sites à la fin de l'évaluation, tout en

considérant la nécessité d'un bon couvert de neige jusqu'à ce que les plants soient bien établis.

Le potentiel de pleine expression ornementale a été observé dans le site 4a de l'essai où la neige recouvrait les plants chaque hiver.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Juniperus communis* 'Depressa Aurea' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	69							14				17	31
Sainte-Clotilde	75											25	25
Saint-Hyacinthe	0							87				13	100
RÉGION 2													
Deschambault	5											95	95
Sainte-Foy	95											5	5
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	97							2				1	3
Kapuskasing	96			2				2					4

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Juniperus communis* 'Depressa Aurea' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	7	0	0	0	0	47	5	0	0	-	60	0	-	-	-
11-20	93	43	0	0	0	53	63	28	9	-	40	100	-	-	-
21-30	0	57	20	40	0	0	32	45	27	-	-	-	-	-	
31-40	0	0	80	40	60	0	0	27	18	-	-	-	-	-	
41-50	0	0	0	20	40	0	0	0	46	-	-	-	-	-	
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	82	0	0	0	0	20	15	0	0	0	57	0	0	0	0
11-20	18	85	20	0	0	80	85	0	0	0	43	67	75	0	0
21-30	0	15	80	20	0	0	0	50	0	16	0	33	25	83	0
31-40	0	0	0	70	50	0	0	42	67	17	0	0	0	17	67
41-50	0	0	0	10	40	0	0	8	33	50	0	0	0	0	33
51-60	0	0	0	0	10	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	85	32	0	0	0	19	0	0	0	0					
11-20	15	68	45	0	0	81	90	30	0	0					
21-30	0	0	55	100	0	0	10	70	11	0					
31-40	0	0	0	0	36	0	0	0	78	33					
41-50	0	0	0	0	64	0	0	0	11	56					
51-60	-	-	-	-	-	0	0	0	0	11					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Juniperus communis* 'Depressa Aurea' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	100	0	0	0	100	47	9	9	-	100	100	-	-	-
041-080	0	0	100	40	60	0	53	81	45	-	-	-	-	-	-
081-120	0	0	0	60	40	0	0	10	36	-	-	-	-	-	-
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	10	-	-	-	-	-	-
161-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	67	0	0	0	100	0	0	0	0	86	0	0	0	0
041-080	0	33	50	50	0	0	90	0	0	0	14	95	0	0	0
081-120	0	0	50	50	70	0	10	100	0	0	0	5	100	33	25
121-160	0	0	0	0	30	0	0	0	100	91	0	0	0	64	75
161-180	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	95	5	0	0	0	81	5	0	0	0					
041-080	5	95	100	0	0	19	95	60	22	11					
081-120	0	0	0	100	0	0	0	40	78	45					
121-160	0	0	0	0	100	0	0	0	0	44					
161-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

JUNIPERUS SABINA

'BLUE DANUBE' (TÉMOIN 1993)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation et Exigences, Pathologie et Insectes et Références bibliographiques ont déjà été publiées dans le livre "Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales au Québec", tome II (VR 221).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université de Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 390 boutures de 15 cm ont été prélevées le 22 juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 25 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 8000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®], placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et piquées dans des alvéoles remplies de substrat composé de tourbe et de perlite (1:4; v:v). L'enracinement était de 55 % après 120 jours. Les plants ont été acclimatés en réduisant la nébulisation à la fin du mois de septembre, fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) et laissés en serre non chauffée. En novembre, ils ont été entreposés en chambre froide à 0 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. Au début du mois de mai 1993, ils ont été emballés et entreposés à nouveau en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essai : Des jeunes plants de 13 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur

survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

La plupart des plants morts ont disparu les deux premiers hivers après l'implantation. La mortalité a été la plus forte à Kapuskasing où 9 plants sont morts pendant l'essai.

Région 1

À L'Assomption, 8 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le quatrième hiver.

À Sainte-Clotilde, 10 % des plants sont morts le deuxième hiver et aucun autre dommage ne s'est produit. Les données n'ont pas été colligées le deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe 10 et 6 % des plants sont morts les deux premiers hivers.

Région 2

À Deschambault, 5 % des plants sont morts le premier hiver. Des bris mécaniques sont survenus sur 5, 8 et 20 % des plants les premier, troisième et quatrième hivers. De plus, au cours de ce dernier hiver, 8 % des plants ont montré des dommages de brunissement sur le feuillage.

À Sainte-Foy, 8 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le troisième hiver.

Aucun dommage n'a été observé à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, seuls des dommages de brunissement sur le feuillage ont été observés sur 5 % des plants le deuxième hiver.

Des plants sont morts les trois premiers hivers à Kapuskasing, éliminant 5, 35 et 14 % des plants.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

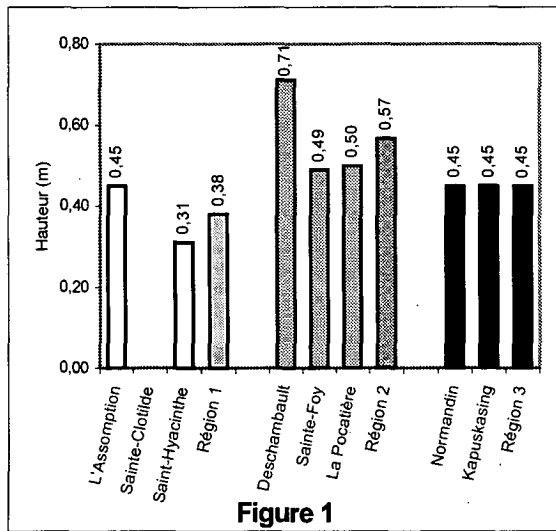


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

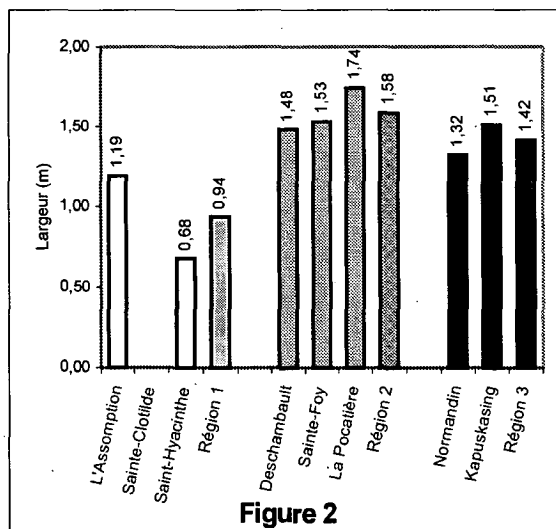


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles de formation ont été réalisées dans tous les sites.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, plus de 95 % des plants avaient atteint une hauteur variant entre 21 et 40 cm, sauf dans les sites de L'Assomption et de Kapuskasing. Toutefois, la largeur des plants pour cette même période était supérieure dans les sites de Sainte-Clotilde, de Deschambault et de La Pocatière, où 80 à 100 % des plants avaient atteint une largeur variant entre 51 et 100 cm.

Cette plante peut être produite dans tous les sites de l'essai, mais sa croissance est plus rapide dans les sites de la région 2.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La mortalité des plants de ce lot est un peu plus élevée que celle des plants du lot de 1994. Cette dernière peut être cependant attribuée aux conditions d'entreposage des jeunes plants avant la plantation occasionnant une reprise plus difficile qui s'est surtout manifestée dans le site de Kapuskasing. Malgré ce fait, la comparaison des résultats de cet essai avec ceux des essais antérieurs confirme que ce cultivar peut survivre au-delà de la zone 2, que le potentiel d'utilisation correspond à la zone 2a, sachant que dans cette zone la croissance sera plus lente et que les plants tendront à être moins larges

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé en zones 2b, 4 et 5.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Juniperus sabina* 'Blue Danube' (Témoin 1993) 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	98											2	2
Sainte-Clotilde	97							3					3
Saint-Hyacinthe	95							5					5
RÉGION 2													
Deschambault	98	2											2
Sainte-Foy	90							1		8		1	10
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	99											1	1
Kapuskasing	89							11					11

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 4, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Juniperus sabina* 'Blue Danube' (Témoin 1993) par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1																
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe					
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	
001-020	0	0	0	0	0	67	0	0	0	-	100	78	9	0	0	
021-040	100	90	91	17	25	33	86	90	20	-	0	22	91	100	100	
041-050	0	10	9	83	75	0	14	10	80	-	-	-	-	-	-	
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 2																
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière					
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	
001-020	100	10	0	0	0	43	24	0	0	0	33	0	0	0	0	
021-040	0	90	41	8	0	57	76	50	16	17	67	76	100	75	0	
041-050	0	0	59	67	75	0	0	50	84	75	0	24	0	25	100	
061-080	0	0	0	25	25	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-	
RÉGION 3																
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking										
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97						
001-020	34	10	0	25	0	95	0	0	0	0						
021-040	64	90	42	58	17	5	100	100	84	33						
041-050	0	0	58	17	83	0	0	0	16	67						
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Juniperus sabina* 'Blue Danube' (Témoin 1993) par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	100	0	0	0	100	86	0	0	-	100	100	0	0	30
051-100	0	0	75	0	0	0	14	70	0	-	0	0	90	20	70
101-150	0	0	25	17	8	0	0	30	50	-	0	0	10	80	0
151-200	0	0	0	83	92	0	0	0	50	-	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	95	0	0	0	100	57	0	0	0	100	0	0	0	0
051-100	0	5	33	0	0	0	43	50	0	0	0	100	0	0	0
101-150	0	0	67	75	0	0	0	50	0	8	0	0	58	50	0
151-200	0	0	0	25	100	0	0	0	100	84	0	0	42	50	92
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	0	0	0	0	8
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	100	86	25	8	0	100	70	0	0	0					
051-100	0	14	75	0	0	0	30	86	0	0					
101-150	0	0	0	92	83	0	0	14	100	33					
151-200	0	0	0	0	17	0	0	0	0	67					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

JUNIPERUS SABINA

'BLUE DANUBE' (TÉMOIN 1994)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation et Exigences, Pathologie et Insectes et Références bibliographiques ont déjà été publiées dans le livre "Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales au Québec", tome II (VR 221).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 416 boutures de 15 cm ont été prélevées le 26 juin 1993 sur des pieds-mères âgés d'environ 25 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 8000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®], placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et piquées dans des alvéoles remplies de substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). Elles ont été fertilisées toutes les semaines avec une solution de 20-20-20 (200 ppm d'azote) pendant la période d'enracinement. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'octobre et l'enracinement était de 71 %. En novembre, les plants ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. Au début du mois de mai 1993, ils ont été emballés et entreposés à nouveau en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 23 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur

survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Ce cultivar n'a presque pas été endommagé durant l'essai.

Région 1

À L'Assomption, seuls des dommages de brunissement du feuillage ont été observés sur 92 % des plants le quatrième hiver.

À Saint-Hyacinthe, 33 % des plants ont été affectés par le même type de dommage le deuxième hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à Sainte Clotilde.

Région 2

Aucun dommage n'a été observé dans les sites de Deschambault et de La Pocatière.

À Sainte-Foy, 5 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le premier hiver et 34 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

Région 3

À Normandin, seuls des dommages de bris mécaniques sont survenus sur 17 % des plants le troisième hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

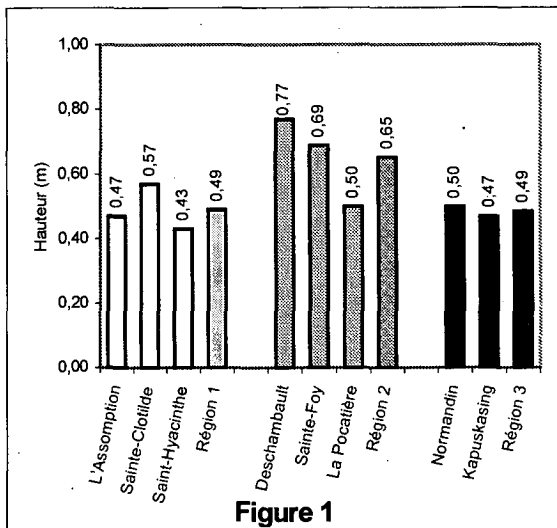


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

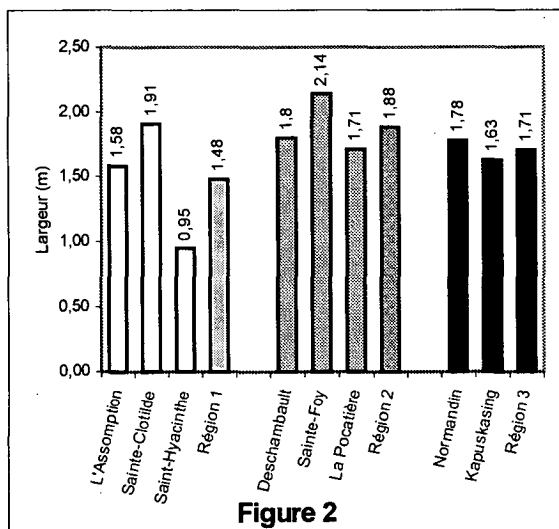


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles de formation ont été réalisées dans tous les sites.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après

chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, plus de 95 % des plants avaient atteint une hauteur variant entre 21 et 40 cm dans tous les sites, la croissance des plants de la plantation 1994, étant plus rapide que celle observée dans la plantation 1992. Toutefois, la largeur des plants pour cette même période était supérieure dans les sites des zones climatiques 4 et 5.

Cette plante peut être produite dans tous les sites de l'essai, car sa croissance est rapide.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La comparaison des résultats de cet essai avec ceux des essais antérieurs confirme que ce cultivar peut survivre au-delà de la zone 2, que le potentiel d'utilisation correspond à la zone 2a, sachant que dans cette zone la croissance sera plus lente et que les plants tendront à être moins larges.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé en zones 2, 4 et 5.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Juniperus sabina* 'Blue Danube' (Témoin 1994) de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	92											8	8
Sainte-Clotilde	100												0
Saint-Hyacinthe	92											8	8
RÉGION 2													
Deschambault	100												0
Sainte-Foy	92	1								7			8
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	97									3			3
Kapuskasing	100												0

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 4, 5, 6, 8, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Juniperus sabina* 'Blue Danube' (Témoin 1994) par catégorie de hauteur vendable de 1994 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	0	0	0	8	0	5	0	34	33	0	-	5	0	0	0
021-040	90	75	58	75	0	95	71	58	34	0	-	95	83	92	50
041-060	10	25	42	17	100	0	29	8	33	67	-	0	17	8	42
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33	-	0	0	0	0
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	8
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
021-040	95	45	0	0	0	76	24	25	8	0	95	0	58	25	0
041-060	5	55	83	67	0	24	76	67	67	17	0	57	42	75	100
061-080	0	0	17	33	75	0	0	8	25	75	0	43	0	0	0
081-100	0	0	0	0	25	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
021-040	90	100	100	67	33	100	95	75	33	17					
041-060	0	0	0	33	50	0	5	25	67	83					
061-080	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Juniperus sabina* 'Blue Danube' (Témoin 1994) par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1																
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-050	100	40	0	8	0	100	5	0	0	0	-	14	0	0	0	
051-100	0	60	83	50	0	0	95	33	0	0	-	86	50	100	75	
101-150	0	0	17	42	25	0	0	67	42	0	-	0	50	0	25	
151-200	0	0	0	0	75	0	0	0	58	67	-	-	-	-	-	
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-	
RÉGION 2																
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-050	100	25	0	0	0	100	29	0	0	0	100	14	0	0	0	
051-100	0	75	83	0	0	0	71	0	0	0	0	86	25	0	0	
101-150	0	0	17	100	0	0	0	58	58	0	0	0	75	25	0	
151-200	0	0	0	0	100	0	0	42	42	8	0	0	0	75	100	
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	0	92	-	-	-	-	-	
RÉGION 3																
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking										
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98						
001-050	100	86	0	0	0	100	100	25	0	0						
051-100	0	14	92	0	0	0	0	75	50	17						
101-150	0	0	8	75	0	0	0	0	50	83						
151-200	0	0	0	25	100	-	-	-	-	-						
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

JUNIPERUS SABINA

'WAPITI'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Sabinier 'Wapiti'
Nom anglais :	Wapiti Juniper
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port étalé et aux extrémités de tiges redressées et d'aspect plumeux, peut atteindre 0,3 m de hauteur et plus de 2,0 m de largeur. Sa croissance est lente.

Le feuillage, vert lime foncé en été, montre un peu de jaune et de violacé en hiver. Les aiguilles mesurent 4,0 mm de long et les écailles imbriqués de 1,0 à 2,0 mm de long.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Juniperus sabina origine des montagnes du centre et du sud de l'Europe, de l'Asie de l'Ouest, de la Sibérie et du Caucase. L'espèce est cultivée depuis 1580 et aucune information n'a été trouvée dans les références consultées concernant le cultivar.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en isolé ou en massif et forme un couvre-sol bas dans un milieu bien ensoleillé.

EXIGENCES

Il préfère les sols moyennement humides de texture argileuse, loameuse, sableuse ou organique. Il est tolérant à tous les pH et au sel de déglacage en autant que le sol soit perméable.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La brûlure phomopsienne (*Phomopsis juniperovora*) attaque la plupart des genévriers, cependant les cultivars ou variétés issus de *Juniperus sabina* sont parmi les plus sensibles. La rouille du genévrier (*Gymnosporangium clavipes*) (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*) et (*Gymnosporangium globosum*) est une maladie fongique qui a besoin d'un hôte primaire pour débiter son cycle de reproduction. Tous les genévriers peuvent devenir cet hôte primaire, mais les cultivars ou variétés issus de *Juniperus sabina* sont parmi les moins sensibles. L'*Alternaria* et l'*Epicoccum* sont deux maladies fongiques qui peuvent également occasionner de graves dommages.

Les kermès ou cochenilles, les tétraniques ou mites et les cercoptes peuvent s'attaquer aux genévriers.

MULTIPLICATION

Bouturage : Ce cultivar se multiplie très bien par boutures ligneuses et le taux d'enracinement peut atteindre jusqu'à 100 %. Un traitement hormonal minimal de 100 ppm d'AIB et un éclairage d'appoint de 12 heures par jour semblent être des conditions favorables à l'enracinement.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 478 boutures de 15 cm ont été prélevées le 11 juin 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 15 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 8000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan®. Elles ont été placées sous nébulisation (Mist-A-Matic®) et piquées dans des alvéoles remplies de substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). L'enracinement était de 95 % après

130 jours. La nébulisation a été arrêtée en début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, à intervalle d'une semaine. En novembre, les plants ont été retirés des contenants servant à l'enracinement et entreposés en chambre froide à 0 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1992, ils ont été empotés en godets Fertil Pot® dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre tunnel pendant environ un mois, puis mis à l'extérieur dans des couches froides légèrement ombragées. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la mi-septembre. En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide à -1 °C. Au début du mois de mai 1993, ils ont été emballés et entreposés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 24 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Le dommage hivernal le plus fréquent est le brunissement du feuillage.

Région 1

À L'Assomption, 26, 14 et 20 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. Des dommages de brunissement partiel du feuillage ont été observés sur 11, 29 et 29 % des plants le premier et les deux derniers hivers. De

plus, des bris mécaniques sont survenus sur 14 % des plants les deux derniers hivers.

À Sainte-Clotilde, 7 et 5 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 7 et 5 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers et 32 % des plants ont été affectés par le brunissement du feuillage.

Région 2

À Sainte-Foy, des dommages de gel se sont produits les trois derniers hivers : sur les extrémités de tiges de 8 et 25 % des plants les troisième et quatrième hivers, des dommages de brunissement du feuillage sur 8 et 67 % des plants les quatrième et cinquième hivers et des dommages de bris mécaniques le quatrième hiver sur 17 % des plants.

À Deschambault, 10, 17 et 8 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les premier, quatrième et cinquième hivers. De plus, 17 % des plants ont souffert de bris mécaniques le quatrième hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à La Pocatière.

Région 3

25 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le dernier hiver à Normandin.

À Kapuskasing, 11, 9 et 10 % de plants sont morts au cours des deuxième, troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel aux extrémités des tiges ont été observés sur 9, 30 et 44 % des plants les trois derniers hivers. De plus, 9 % de plants ont gelé au niveau de la pousse de l'année précédente le troisième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

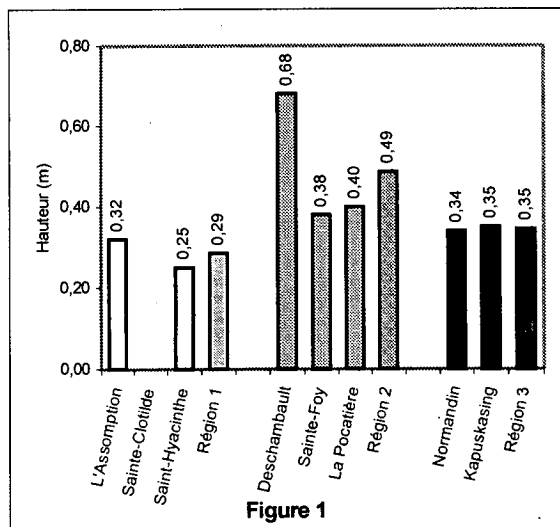


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

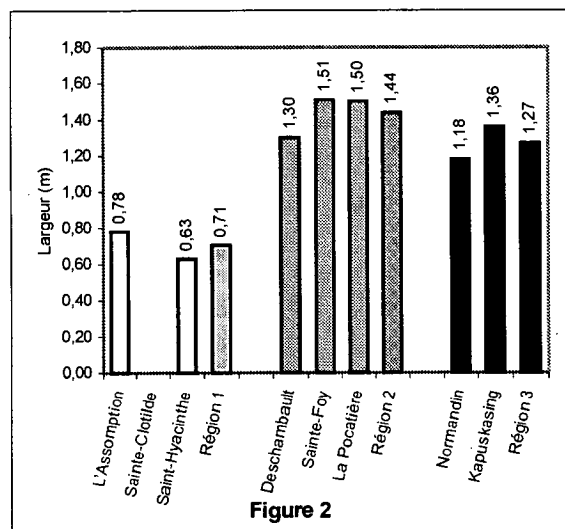


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

La taille a été sévère à deux reprises dans le site de L'Assomption.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après

chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, tous les plants de Sainte-Foy et de La Pocatière mesuraient plus de 41 cm de large. La croissance a été très uniforme d'un plant à l'autre. Il a fallu une année supplémentaire dans les sites de Sainte-Clotilde, de Saint-Hyacinthe, de Normandin, de Deschambault et de Kapuskasing, alors que quatre années ont été requises dans le site de L'Assomption pour que les plants aient tous atteint cette largeur.

Le site de Deschambault a produit les plants les plus hauts.

Selon les résultats de l'essai, ce cultivar peut être produit dans tous les sites à la condition d'être protégé adéquatement par une couverture de neige pendant la période la plus froide.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Sherk et Buckley associent la limite de rusticité du *Juniperus sabina* et de ses cultivars à la zone 2. La mortalité survenue dans le site de Kapuskasing, surtout après deux ou trois années d'implantation, démontre que ce cultivar y est à son extrême limite et que sa survie n'y est pas assurée. Par ailleurs, dans le site de Normandin, en zone 2b, les plants ont tous survécu et les dommages ont été sans importance. La cote de survie de ce cultivar est donc fixée à la zone 2b, la neige étant toutefois un facteur important de survie au cours des premiers hivers, et ce, même dans les zones les plus chaudes.

Le potentiel d'utilisation peut être également fixé à la zone 2b, alors que le plein potentiel ornemental a été observé à La Pocatière, en zone 4a.

Ce genévrier doit être protégé par une bonne couverture nivale car le brunissement du feuillage, rapporté dans plusieurs sites, diminue l'apparence ornementale de la plante pour quelques semaines au printemps.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Juniperus sabina* 'Wapiti' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun Dommages 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	69							12		6		13	31
Sainte-Clotilde	96			4									4
Saint-Hyacinthe	86							4				10	14
RÉGION 2													
Deschambault	90									3		7	10
Sainte-Foy	73	3								10		20	33
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	95											5	5
Kapuskasing	76	17		1				6					24

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Juniperus sabina* 'Wapiti' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	53	21	25	0	15	16	34	25	0	-	11	55	42	0	0
021-040	26	64	63	86	71	84	58	50	100	-	84	45	50	59	84
041-060	21	15	12	14	14	0	8	25	0	-	5	0	8	41	8
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
021-040	90	70	0	0	0	94	94	25	41	75	89	74	83	92	83
041-060	0	30	91	67	17	6	0	75	59	25	11	26	17	8	17
061-080	0	0	9	33	83	0	6	0	0	0	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	5	5	0	25	0	21	6	9	0	0					
021-040	50	95	100	75	100	79	94	91	70	100					
041-060	45	0	0	0	0	0	0	0	30	0					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Juniperus sabina* 'Wapiti' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	72	25	0	15	100	41	0	0	-	100	89	0	0	8
041-080	0	28	37	57	29	0	59	50	14	-	0	11	84	34	92
081-120	0	0	38	14	56	0	0	50	0	-	0	0	16	58	0
121-160	0	0	0	29	0	0	0	0	86	-	0	0	0	8	0
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	95	25	0	0	0	78	0	0	0	0	100	0	0	0	0
041-080	5	75	83	0	0	22	83	25	0	0	0	95	0	0	0
081-120	0	0	17	91	100	0	17	67	25	0	0	5	92	8	0
121-160	0	0	0	9	0	0	0	8	75	75	0	0	8	92	84
161-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	25	0	0	0	0	16
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	95	35	0	0	0	100	5	0	0	0					
041-080	5	65	100	8	16	0	95	10	0	0					
081-120	0	0	0	84	0	0	0	90	60	0					
121-160	0	0	0	8	84	0	0	0	40	100					
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

JUNIPERUS SQUAMATA

'BLUE CARPET'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Genévrier écaillé 'Blue Carpet'
Nom anglais :	Singleseed Juniper
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce genévrier rampant, de forme irrégulière, pousse lentement. Il peut atteindre 0,60 m de hauteur et plus de 1,50 m de largeur après 5 ans.

Une à deux longues branches principales se dirigent parfois dans le même sens, donnant au conifère son aspect irrégulier. Les jeunes rameaux, nombreux, courts et denses, légèrement dressés, retombent avec l'âge, masquant totalement les branches.

Ce cultivar se distingue par son beau feuillage bleu acier qui conserve sa coloration toute l'année, s'intensifiant à l'automne par une coloration violacée. Le jeune feuillage, verticillé rappelant la forme d'une étoile, est composé de petites aiguilles imbriquées comme des écailles adhérant si étroitement aux rameaux qu'elles les font ressembler à des cordages, donnant un feuillage doux au toucher.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

UTILISATION

Ornementale : Très populaire dans l'aménagement des rocailles, ce cultivar peut également être utilisé comme couvre-sol et sur le haut des murêts car son feuillage recouvre facilement les surfaces verticales.

EXIGENCES

Les genévriers demandent une exposition ensoleillée. Ils s'adaptent à tous les types de sols, pauvres et modérément alcalins, mais un sol bien drainé lui est indispensable.

Il se maintient bien dans des conditions de grande chaleur et de sécheresse comme celles retrouvées en milieu urbain.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La brûlure phomopsienne (*Phomopsis juniperovora*) attaque la plupart des genévriers. La rouille du genévrier (*Gymnosporangium clavipes*) (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*) (*Gymnosporangium globosum*) est une maladie fongique qui a besoin d'un hôte primaire pour débiter son cycle de reproduction. Tous les genévriers peuvent devenir cet hôte primaire mais les cultivars ou variétés issus de *Juniperus squamata* sont parmi les plus sensibles. L'*Alternaria* et l'*Epicoccum* sont deux maladies fongiques qui peuvent également occasionner de graves dommages.

Parmi les insectes qui s'attaquent aux genévriers, les kermès ou cochenilles, les tétraniques ou mites et les cercopes peuvent causer des dégâts.

MULTIPLICATION

Bouturage : Des boutures avec talon, prélevées sur de jeunes plants à la fin du mois de juillet ou en août s'enracinent très bien. Un substrat composé de tourbe fine et de sable favorisent le développement de ses racines. Des boutures de bois tendre prélevées avant le mois de juillet (avant le brunissement de l'écorce des pousses) doivent être traitées avec une hormone (AIB 0,8 % sur talc).

Marcottage à plat : Tous les cultivars rampants peuvent se propager par marcottage, la quantité de plants ainsi obtenue est toutefois limitée. Les pousses, posées de préférence dans des sillons, remplis en proportions égales de sable de rivière, de tourbe et de terre, sont arrosées régulièrement tout l'été et s'enracinent au contact de la terre.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Pépinière La Samarre, Plessiville, Québec

Lieu de multiplication : Pépinière La Samarre, Plessiville, Québec

Technique de multiplication : Des boutures de moins de 5 cm ont été prélevées en novembre 1991 sur des pieds-mères âgés de 5 ans, mesurant 25 cm de hauteur et 30 cm de largeur. Elles ont été traitées avec une poudre hormonale Seradix® No 3, après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été placées sur des tables dans un substrat composé de sable et de tourbe (3:2; v:v). Une nébulisation a été appliquée deux fois par jour. La température des câbles chauffants a été réglée à 22 °C. Des traitements fongicides ont été faits au besoin, alternant avec le cuivre et une solution de Benomyl-Captan®. L'enracinement était de 76 % après 8 semaines. En mai 1992, 170 boutures enracinées ont été retirées de la table de multiplication, emballées dans de la tourbe humide et expédiées à L'Assomption. Dès leur réception, elles ont été empotées dans des contenants de 10 cm et fertilisées les 24 et 31 juillet avec un engrais soluble (20-20-20). En avril 1993, les plants ont été emballés et placés en chambre froide jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 11 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

La mortalité a été plus élevée dans la région 1, où elle a atteint 53 % des plants.

Région 1

À L'Assomption, 21, 27, 80 et 75 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers. De plus, 21, 25 et 100 % des plants ont souffert de dommages de brunissement sur le feuillage, les premier, quatrième et cinquième hivers.

À Sainte-Clotilde, un plant est mort le premier hiver.

À Saint-Hyacinthe, 25 et 13 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers et 25 et 60 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage.

Région 2

À Sainte-Foy, 75, 33, 34 et 100 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage les quatre derniers hivers. De plus, 66 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges le troisième hiver.

À La Pocatière, un plant est mort le premier hiver. Le dernier hiver, 50 % des plants ont montré du brunissement sur le feuillage.

Des dommages de brunissement du feuillage sont survenus tous les hivers à Deschambault, affectant 81, 33, 83, 100 et 100 % des plants.

Région 3

À Normandin, 9, 8 et 9 % des plants sont morts les premier, troisième et dernier hivers. Le brunissement du feuillage a été récurrent chaque hiver, affectant 5, 37, 50, 100 et 73 % des plants.

À Kapuskasing, un plant est mort le troisième hiver et peu ou pas de dommages se sont produits au cours des deux premiers hivers. Les hivers suivants, 75, 18 et 91 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges et 8, 82 et 9 % des plants sur les pousses de l'année précédente.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

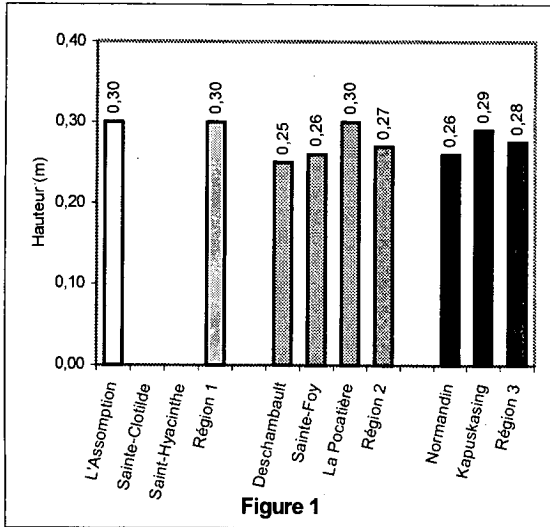


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

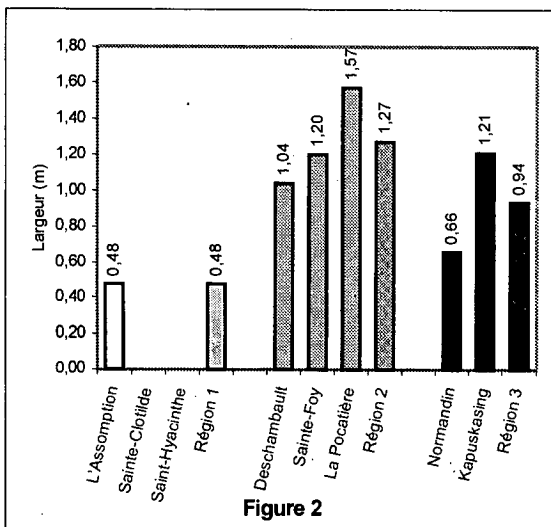


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Seules des tailles très légères ont été requises.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, plus de 95 % des plants de Sainte-Foy et de La Pocatière avaient atteint une largeur variant entre 41 et 80 cm. Une année supplémentaire a été nécessaire dans les autres sites pour que la plupart des plants atteignent ce développement. Les plants de L'Assomption sont toutefois demeurés petits et peu développés.

Ce cultivar peut être produit dans tous les sites de l'essai, en autant que le sol soit léger ou bien drainé et que la couverture de neige protège le système racinaire des jeunes plants les premiers hivers.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité attribuée à ce cultivar dans la littérature correspond aux zones 2 ou 2b, selon les auteurs consultés. La mortalité observée dans cet essai a été très faible exception faite du site de L'Assomption, où des plants sont morts tout au cours de l'essai. Les parcelles où étaient implantés les conifères dans ce site étaient situées sur une extrémité du terrain plus humide, pouvant expliquer la mortalité survenue. De plus, quelques plants ont disparu dans les sites de la région de Montréal, le couvert de neige étant probablement insuffisant les premières années.

Les cotes de survie et d'utilisation sont donc fixées à la zone 2a, les plants de Kapuskasing étant aussi développés que ceux des autres sites à la fin de l'évaluation, tout en considérant la nécessité d'un bon couvert de neige, jusqu'à ce que les plants soient bien établis. Par la suite, le feuillage dense protège les racines, comme un paillis.

Le potentiel de pleine expression ornementale a été observé dans le site de la zone 5b. Dans les autres sites, des dommages de brunissement du feuillage apparaissent presque chaque hiver.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Juniperus squamata* 'Blue Carpet' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun Ddommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	30							40				30	70
Sainte-Clotilde	98							2					2
Saint-Hyacinthe	59							13				28	41
RÉGION 2													
Deschambault	20											80	80
Sainte-Foy	38	14										48	62
La Pocatière	90							1				9	10
RÉGION 3													
Normandin	42							5				53	58
Kapuskasing	41	38		20				1					59

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9, 10 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Juniperus squamata* 'Blue Carpet' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	58	20	12	0	0	52	23	0	0	-	70	79	18	10	18
11-20	42	73	88	75	0	48	77	25	0	-	30	21	64	60	64
21-30	0	7	0	25	100	0	0	63	8	-	0	0	18	10	9
31-40	-	-	-	-	-	0	-	12	33	-	0	0	0	10	9
41-50	-	-	-	-	-	0	0	0	17	-	0	0	0	10	0
51-60	-	-	-	-	-	0	0	0	42	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	67	33	0	0	0	45	10	0	0	0	33	0	0	0	0
11-20	33	67	58	58	17	55	90	25	50	25	67	30	100	33	0
21-30	0	0	42	33	58	0	0	50	42	58	0	65	0	67	50
31-40	0	0	0	9	25	0	0	25	8	17	0	5	0	0	50
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 3										
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	67	89	10	0	0	33	5	0	0	0
11-20	33	11	90	54	40	67	95	83	82	0
21-30	0	0	0	36	30	0	0	17	18	64
31-40	0	0	0	10	20	0	0	0	0	27
41-50	0	0	0	0	10	0	0	0	0	9
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Juniperus squamata* 'Blue Carpet' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	100	75	25	0	100	85	0	0	-	100	100	36	10	55
041-080	0	0	25	75	100	0	15	75	0	-	0	0	64	80	45
081-120	-	-	-	-	-	0	0	25	75	-	0	0	0	10	0
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	25	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	95	86	8	0	0	100	5	8	0	0	95	0	0	0	0
041-080	5	14	84	50	17	0	50	50	0	0	5	70	0	0	0
081-120	0	0	8	50	66	0	45	42	41	50	0	30	75	8	0
121-160	0	0	0	0	17	0	0	0	59	50	0	0	25	92	100
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	100	52	18	9	10	100	57	0	0	0					
041-080	0	48	82	55	40	0	43	67	0	0					
081-120	0	0	0	36	50	0	0	33	100	45					
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	0	55					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

JUNIPERUS SQUAMATA

'BLUE STAR'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Genévrier écailleux 'Blue Star', Genévrier du Népal 'Blue Star'
Nom anglais :	Singleseed Juniper
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste nain, au port globulaire irrégulier, devient étalé avec l'âge et peut atteindre 1,0 m de hauteur et 1,0 à 2,0 m de largeur. Sa croissance est lente.

Ses branches courtes et rampantes portent de nombreux rameaux plus ou moins érigés.

Le feuillage très dense masque les rameaux. Les feuilles sont aciculaires, larges et très piquantes, argentées sur la face interne et vert bleuté sur la face externe.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Juniperus squamata 'Blue Star' est issu d'une mutation de *J. squamata* 'Meyeri'. Il provient de la pépinière Gebr. Hoo-geveen of Reeuwijk en Hollande et a été introduit en 1950.

UTILISATION

Ornementale : Ce petit arbuste peut être utilisé dans les rocailles comme couvre-sol, en isolé ou en association dans les massifs. Il est également utilisé pour la culture des bonzaïs.

EXIGENCES

Tous les genévriers poussent mieux en plein soleil et doivent être placés dans un sol plutôt humide car ils craignent la sécheresse. Ce cultivar supporte un sol calcaire. Il devra

être planté dans un endroit abrité car une protection hivernale lui est nécessaire.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La brûlure phomopsienne (*Phomopsis juniperovora*) attaque la plupart des genévriers. La rouille du genévrier (*Gymnosporangium clavipes*) (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*) (*Gymnosporangium globosum*) est une maladie fongique qui a besoin d'un hôte primaire pour débiter son cycle de reproduction. Tous les genévriers peuvent devenir cet hôte primaire et les cultivars issus de *Juniperus squamata* sont parmi les plus sensibles. L'*Alternaria* et l'*Epicoccum* sont deux maladies fongiques qui peuvent également occasionner de graves dommages.

Les kermès ou cochenilles (Lécánies de Fletcher), les tétraniques ou mites et les cercoptes sont parmi les insectes qui attaquent les genévriers.

MULTIPLICATION

Bouturage : La multiplication par bouture ligneuse effectuée au cours de l'hiver est la méthode la plus couramment utilisée.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Achat chez Lawyer Nurseries (État-Unis)

Lieu de multiplication : Pépinière La Samarre, Plessisville (Québec)

Technique de multiplication : Des boutures de 10 à 15 cm ont été prélevées le 1^{er} novembre 1992 sur des pieds-mères âgés de 5 ans, mesurant 20 cm de hauteur et 30 cm de largeur. Elles ont été trempées dans une poudre d'enracinement Séradox[®] No 3 et piquées dans un substrat composé de sable et de tourbe (9:1; v:v) en serre. La température des câbles chauffants a été réglée à 22 °C. Les boutures ont été arrosées manuellement au besoin et l'enracinement était de 40 % après 22 semaines. Le 26 mai 1993, 250 boutures enracinées ont été retirées de la table de

multiplication, emballées dans de la tourbe humide et expédiées à L'Assomption. Dès leur réception, les plants ont été transplantés en pépinière et ont été fertilisés avec une solution d'engrais soluble (10-52-10). À la mi-novembre, ils ont été arrachés et mis en jauge pour l'hiver. Au printemps 1994, ils ont été emballés, pralinés et placés en chambre froide à 5 °C jusqu'à leur expédition quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 7 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Le brunissement du feuillage a été le dommage le plus fréquemment observé. De plus, des plants sont morts dans tous les sites, soit de 2 à 10 arbustes dans les sites de la région 1, de 9 à 14 dans les sites de la région 2 et de 8 à 20 dans les sites de la région 3.

Région 1

À L'Assomption, 20 et 78 % des plants sont morts au cours des premier et troisième hivers. La moitié des arbustes ont gelé sur les pousses de l'année précédente le dernier hiver. De plus, 25, 11 et 100 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage les deuxième, troisième et quatrième hivers.

Des dommages se sont produits à Sainte-Clotilde le premier hiver seulement, éliminant deux arbustes et endommageant le feuillage d'un autre.

Deux plants sont morts au cours du premier hiver à Saint-Hyacinthe. Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Région 2

À Deschambault, 5, 38 et 14 % des arbustes sont morts au cours des deux premiers et du quatrième hivers. Des dommages de brunissement sur le feuillage ont affecté 21, 44, 100, 71 et 50 % des arbustes chaque hiver. De plus, 5 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

À Sainte-Foy, 15, 40 et 33 % des plants sont morts le deuxième et les deux derniers hivers. Chaque hiver, des dommages de brunissement sur le feuillage se sont produits sur 5, 31, 100, 60 et 67 % des arbustes. Le deuxième hiver, 37 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges.

À La Pocatière, 41 et 70 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 17, 30, 67, 100 et 33 % des plants. De plus, 6 % des plants ont été affectés sur le vieux bois le premier hiver et 33 % des plants ont souffert de brunissement sur le feuillage le dernier hiver.

Région 3

À Normandin, 45, 90 et 100 % des plants sont morts les trois premiers hivers. 15 % des plants vivants ont souffert de dommages de brunissement sur le feuillage le premier hiver.

À Kapuskasing, 5, 5, 36 et 29 % des arbustes sont morts les trois premiers et le dernier hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 11, 9 et 43 % des plants les deuxième, troisième et quatrième hivers. De plus, 71 % des plants ont été affectés par des dommages de brunissement sur le feuillage le dernier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

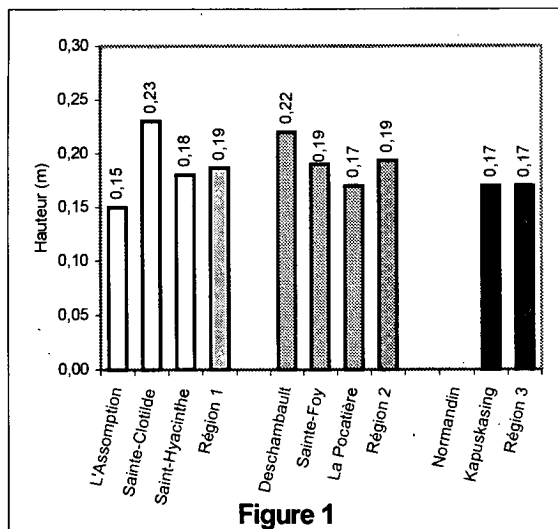


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

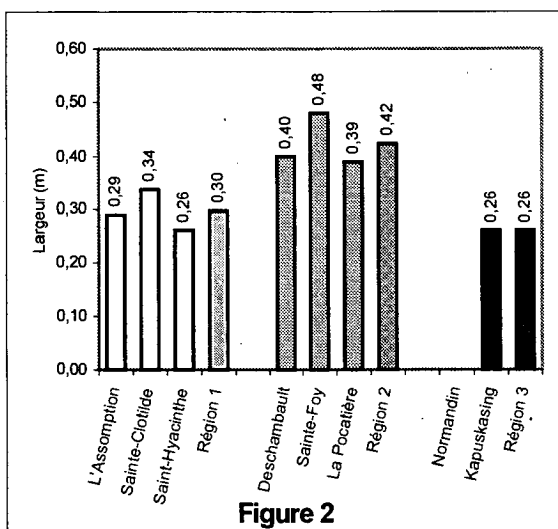


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et

ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La production de ce cultivar est possible en contenants dans les zones climatiques 4 et 5, les plants ayant besoin d'être protégés au cours de l'hiver. La production en champs est risquée, car les arbustes disparaissent en grand nombre lorsque la température hivernale chute trop tôt à l'automne, avant le dépôt d'une couverture de neige protectrice, ou lorsque la neige disparaît au cours des mois les plus froids.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Le potentiel de survie de ce cultivar, varie entre les zones 5 et 5b selon les auteurs consultés. Le taux de mortalité observé dans les sites à l'essai permet d'en associer la survie à la zone 5b, le taux de disparition de plants étant total dans les sites des zones 2a et 2b et très élevé dans les sites des zones 5a et 4a.

Le potentiel d'utilisation de ce cultivar peut être étendu à la zone 4, si les plants ont survécu aux premiers hivers, qu'ils sont placés dans des conditions optimales de culture et protégés par la neige tôt en saison.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux se situe en zones plus chaudes que celles de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Juniperus squamata* 'Blue Star' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	43			10				20				27	57
Sainte-Clotilde	96											4	4
Saint-Hyacinthe	97							3					3
RÉGION 2													
Deschambault	30							12		1		57	70
Sainte-Foy	22	7						18				53	78
La Pocatière	20			49	1			14				16	80
RÉGION 3													
Normandin	17							78				5	83
Kapuskasing	58	13						15				14	42

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Juniperus squamata* 'Blue Star' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-05	0	0	0	0	0	80	0	11	0	0	-	0	0	9	0
06-10	33	17	11	0	50	20	23	0	11	0	-	13	37	37	0
11-15	67	58	44	50	0	0	62	56	44	0	-	80	45	54	27
16-20	0	17	45	50	50	0	15	33	45	75	-	7	18	0	64
21-25	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	9
26-30	-	-	-	-	-	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
06-10	53	22	0	0	0	60	0	0	0	0	65	40	0	0	0
11-15	47	56	27	43	0	25	74	10	50	0	35	50	67	0	0
16-20	0	22	64	14	50	15	26	60	40	83	0	0	33	100	100
21-25	0	0	9	43	33	0	0	20	10	17	-	-	-	-	-
26-30	0	0	0	0	17	0	0	10	0	0	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-05	60	0	0	-	-	0	0	0	0	0					
06-10	40	91	100	-	-	53	17	10	0	15					
11-15	0	9	0	-	-	42	55	54	28	29					
16-20	-	-	-	-	-	5	28	36	43	28					
21-25	-	-	-	-	-	0	0	0	29	28					
26-30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Juniperus squamata* 'Blue Star' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	40	0	0	0	0	100	23	0	0	0	-	0	0	0	0
11-20	60	92	33	50	0	0	54	78	33	0	-	67	27	55	9
21-30	0	8	67	0	50	0	23	22	67	38	-	33	54	45	91
31-40	0	0	0	50	50	0	0	0	0	62	-	0	19	0	0
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	16	6	0	0	0	15	0	0	0	0	24	10	0	0	0
11-20	84	72	9	0	0	85	5	0	0	0	76	80	0	0	0
21-30	0	22	73	43	16	0	79	20	10	0	0	10	100	0	0
31-40	0	0	18	43	50	0	16	30	20	20	0	0	0	100	33
41-50	0	0	0	14	17	0	0	40	50	20	0	0	0	0	67
51-60	0	0	0	0	17	0	0	10	10	60	-	-	-	-	-
61-70	-	-	-	-	-	0	0	0	10	0	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	60	9	0	-	-	21	0	0	0	0					
11-20	40	91	100	-	-	79	67	45	14	28					
21-30	-	-	-	-	-	0	33	55	43	29					
31-40	-	-	-	-	-	0	0	0	43	43					
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

JUNIPERUS SQUAMATA

'MEYERI'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Genévrier écaillé 'Meyeri', Genévrier du Népal 'Meyeri'
Nom anglais :	Singleseed Juniper, Fishtail Juniper
Synonyme :	<i>J. squamata</i> var. <i>Meyeri</i> Rehd.
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce gros arbuste buissonnant peut atteindre 1,75 m de hauteur et 1,25 m de largeur aux États-Unis.

L'amalgame de branches ascendantes terminées par des flèches et ramules retombantes donne un aspect très particulier à cet arbuste.

Le feuillage aciculaire et bleu glauque prend une coloration violacée pendant l'hiver. Les aiguilles pointues mesurent de 6 à 10 mm de long et environ 1,5 mm de large. Ce cultivar conserve son feuillage mort pendant plusieurs années, donnant une impression de manque de vigueur. Il faut donc le tailler régulièrement.

Les cônes elliptiques, mesurant 0,5 cm de long, sont couverts d'écaillés pointues, au nombre de 3 à 6. De coloration brun rougeâtre, ils deviennent noirs à maturité. Les graines solitaires et ovoïdes sont rigides avec 3 ou 4 dépressions en dessous.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Juniperus squamata est originaire de l'Himalaya en Chine et a été introduit en 1824. Le cultivar 'Meyeri' a été introduit en Europe et aux États-Unis après 1914.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar est intéressant dans un massif lorsqu'il est jeune, mais avec le temps, il perd de son inté-

rêt car les feuilles desséchées demeurent sur le plant, nécessitant un entretien régulier. Cet arbuste peut également servir dans les jardins à caractère asiatique, prenant la forme de gros bonzaïs après une taille adéquate.

EXIGENCE

Tous les genévriers préfèrent les terrains perméables et une exposition bien ensoleillée. Ils tolèrent les sols alcalins ou acides et sont même assez résistants pour pousser dans des terres caillouteuses et sèches.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La brûlure phomopsienne (*Phomopsis juniperovora*) attaque la plupart des genévriers. La rouille du genévrier (*Gymnosporangium clavipes*) (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*) (*Gymnosporangium globosum*) est une maladie fongique qui a besoin d'un hôte primaire pour débiter son cycle de reproduction. Tous les genévriers peuvent devenir cet hôte primaire et les cultivars ou variétés issus de *Juniperus squamata* sont parmi les plus sensibles. L'*Alternaria* et l'*Epicoccum* sont deux maladies fongiques qui peuvent également occasionner de graves dommages.

Les kermès ou cochenilles (Lécánies de Fletcher), les tétranyques ou mites et les cercopes peuvent attaquer les genévriers.

MULTIPLICATION

Bouturage : La multiplication par bouture ligneuse effectuée au cours de l'hiver est la méthode la plus couramment utilisée.

MULTIPLICATION FAITE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Achat chez Lawyer Nurseries (États-Unis)

Lieu de multiplication : Pépinière La Samarre, Plessisville (Québec)

Technique de multiplication : Des boutures de 10 à 15 cm ont été prélevées le 1^{er} novembre 1992 sur des pieds-mères âgés de 5 ans, mesurant 40 cm de hauteur et 30 cm de largeur. Elles ont été trempées dans une poudre d'enracinement Séradox[®] No 3 et piquées dans un substrat composé de sable et de tourbe (9:1; v:v) en serre. La température des câbles chauffants a été réglée à 22 °C. Les boutures ont été arrosées manuellement au besoin. L'enracinement était de 75 % après 22 semaines. Le 26 mai 1993, 250 boutures de 10 à 15 cm de hauteur ont été retirées de la table de multiplication, emballées dans de la tourbe humide et expédiées à L'Assomption. Dès leur réception, les plants ont été transplantés en pépinière et ont été fertilisés avec une solution d'engrais soluble (10-52-10). À la mi-novembre, ils ont été arrachés et mis en jauge pour l'hiver. Au printemps 1994, ils ont été emballés, pralinés et placés en chambre froide à 5 °C jusqu'à leur expédition quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 21 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le Nord-Est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Dommages hivernaux

Le brunissement du feuillage persistant représente le type de dommage se produisant le plus fréquemment sur ce cultivar.

Région 1

À L'Assomption, 4, 5 et 18 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. Des dommages de brunis-

sement sur le feuillage ont été observés sur 48, 54, 89 et 11 % des plants le premier et les trois derniers hivers.

À Sainte-Clotilde, un plant est mort au cours du troisième hiver et un plant a montré des dommages de brunissement sur le feuillage l'hiver suivant.

À Saint-Hyacinthe, un plant est mort le deuxième hiver. 30 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage les deux premiers hivers. Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Région 2

Des dommages de brunissement sur le feuillage ont été observés chaque hiver à Deschambault sur 20, 5, 8, 8 et 100 % des plants. De plus, 10 et 8 % des plants ont subi des bris mécaniques les deuxième et quatrième hivers. Les données n'ont pas été colligées en 1999.

Les deux premiers hivers, 10 et 5 % des plants sont morts et 14 et 5 % des plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges dans le site de Sainte-Foy. Des dommages de brunissement sur le feuillage ont affecté 5, 10, 67, 83 et 33 % des arbustes chaque hiver.

À La Pocatière, un plant est mort et deux arbustes ont souffert de brunissement du feuillage le premier hiver.

Région 3

À Normandin, le brunissement du feuillage est apparu sur 14, 5, 25 et 67 % des plants les deux premiers et les deux derniers hivers.

À Kapuskasing, 24, 6, 20, 12 et 43 % des arbustes sont morts chaque hiver pendant l'essai. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés sur 9 à 37 % des plants les quatre premiers hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont affecté 10 % des plants les premier, troisième et quatrième hivers. 57 % des plants ont souffert de brunissement sur le feuillage le dernier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

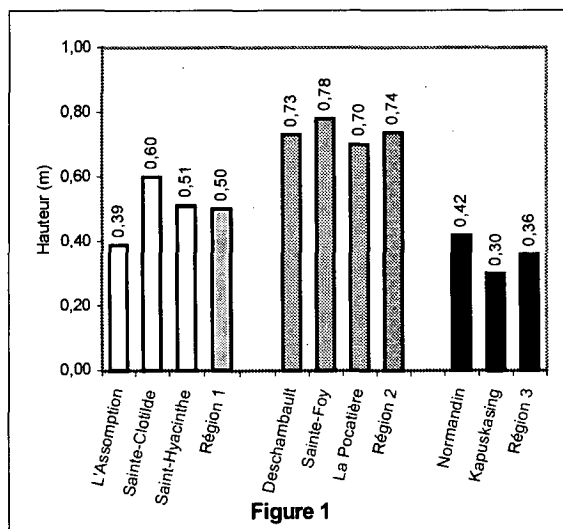


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

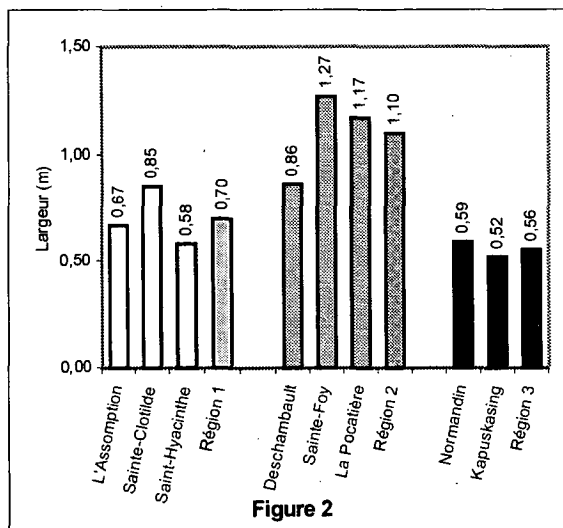


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles réduisant la hauteur des arbustes de 10 à 40 % ont été effectuées dans les sites de L'Assomption, de Sainte-Foy, de Deschambault et de Normandin.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Ce cultivar présente peu de mortalité et les plants les plus faibles ont été éliminés des essais au cours des deux premiers hivers. Il est possible de produire ce cultivar jusqu'en zone 2b, le développement en largeur des plants étant plus rapide dans les sites de la zone climatique 4 comparativement aux zones 5 et 2.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La survie de ce cultivar, comme celle de tous les cultivars de *J. squamata*, est associée à la zone 5 selon les références consultées. Toutefois, les résultats de l'essai permettent d'établir la cote de survie de ce cultivar à la zone 2b, la neige recouvrant les plants permet de les protéger avant que les températures très froides de l'hiver n'affectent les tiges. En zone plus froide, la mortalité est omniprésente chaque hiver.

Le potentiel d'utilisation de ce cultivar s'étend à la zone 2b.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été atteint dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Juniperus squamata* 'Meyeri' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	54							6				40	46
Sainte-Clotilde	96							2				2	4
Saint-Hyacinthe	90							1				9	10
RÉGION 2													
Deschambault	85									6		9	15
Sainte-Foy	53	4		4								39	47
La Pocatière	97							1				2	3
RÉGION 3													
Normandin	76							2				22	24
Kapuskasing	40	21		8				21				10	60

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Juniperus squamata* 'Meyeri' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	76	5	18	0	12	100	35	8	0	0	-	10	0	10	0
021-040	24	95	73	100	44	0	65	67	73	0	-	85	64	63	0
041-060	0	0	9	0	33	0	0	25	27	82	-	5	36	27	100
061-080	0	0	0	0	11	0	0	0	0	18	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	55	5	0	0	0	28	0	0	0	0	95	0	0	0	0
021-040	40	90	42	0	0	82	90	17	0	0	5	85	70	10	10
041-060	5	5	58	67	8	0	10	75	58	16	0	15	30	90	90
061-080	0	0	0	33	75	0	0	8	42	34	-	-	-	-	-
081-100	0	0	0	0	17	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-

RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	95	63	8	0	0	90	56	30	12	14					
021-040	5	37	92	58	58	10	44	70	88	86					
041-060	0	0	0	42	42	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Les données n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Juniperus squamata* 'Meyeri' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	80	9	0	0	100	40	17	0	0	-	50	0	10	0
021-040	0	20	54	89	11	0	60	83	45	0	-	50	27	18	10
041-060	0	0	37	11	22	0	0	0	45	0	-	0	73	63	36
061-080	0	0	0	0	55	0	0	0	10	27	-	0	0	9	54
081-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	-	-	-	-	-
101-120	0	0	0	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	95	40	0	0	0	86	0	0	0	0	95	15	0	0	0
021-040	5	60	58	0	0	14	63	0	0	0	5	80	10	0	0
041-060	0	0	42	33	0	0	37	0	0	0	0	5	20	10	0
061-080	0	0	0	42	33	0	0	33	0	0	0	0	70	10	0
081-100	0	0	0	25	50	0	0	67	8	8	0	0	0	60	20
101-120	0	0	0	0	17	0	0	0	84	17	0	0	0	20	30
121-140	-	-	-	-	-	0	0	0	8	58	0	0	0	0	50
141-160	-	-	-	-	-	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-

RÉGION 3										
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	100	0	0	0	100	44	10	0	0
021-040	0	0	92	17	17	0	56	70	38	43
041-060	0	0	8	17	41	0	0	20	25	14
061-080	0	0	0	66	42	0	0	0	37	43
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Les données n'ont pas été colligées en 1994.

LIRIODENDRON

TULIPIFERA L.

Famille :	Magnoliacées
Nom français :	Tulipier de Virginie
Nom anglais :	Tulip tree, Yellow poplar
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbre au port conique étroit devient ovoïde avec l'âge et peut atteindre 35 m de hauteur dans son habitat naturel ; toutefois il atteint une hauteur maximale de 10 m au Québec. Sa croissance est moyenne.

Le tronc droit est couvert d'une écorce grise qui se plisse finement avec l'âge et qui porte des fissures orangées. Les branches, disposées irrégulièrement, sont d'abord ascendantes et s'inclinent avec l'âge.

Les rameaux, luisants, brunâtres, cernés à chaque cicatrice foliaire d'une rangée de cicatrices laissées par les stipules, portent un bourgeon terminal aplati de 12 à 14 mm de long avec 2 écailles externes dont les extrémités se touchent. Les bourgeons latéraux sont beaucoup plus petits. Les cicatrices foliaires, arrondies et soulevées, sont marquées de plusieurs cicatrices vasculaires.

Le feuillage dense, vert foncé et luisant, se colore de belles teintes jaunes à l'automne. Les feuilles caduques, alternes, simples, mesurent de 7 à 12 cm de long et sont presque aussi larges. Ces feuilles à la forme particulière possèdent quatre lobes et parfois six, le lobe supérieur étant tronqué. Les stipules sont remarquables au printemps. Le pétiole est grêle, généralement plus long que le limbe.

Les fleurs, très odorantes, se produisent rarement sous notre climat. Solitaires, elles se présentent en forme de tulipe jaune verdâtre avec des taches orangées à la base. Elles mesurent 5 cm de diamètre, sont formées de 6 pétales

de 4 à 6 cm de long et apparaissent à la mi-juin à l'extrémité des pousses sur les spécimens âgés.

Les fruits ailés, de 3 à 5 cm de long, sont agrégés en cônes fusiformes de 5 à 7 cm de long. À maturité, les fruits se détachent de l'axe central du cône qui persiste, dressé à l'extrémité de la pousse. Dans les conditions favorables, la production de graines est abondante.

Les racines profondes sont formées de plusieurs pivots et légèrement ramifiées.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cette espèce indigène couvre l'Amérique du Nord, du sud de l'Ontario jusqu'en Floride et au Mississippi. Elle pousse sur la rive Sud du Lac Huron, sur la rive Nord du Lac Érié et sur la presqu'île de Niagara. Le genre ne compte que deux espèces, la seconde étant un petit arbre originaire de Chine.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce peut être utilisée en isolé ou en groupe pour sa floraison particulière et son port agréable. Cet arbre supporte mal la transplantation et doit être protégé du vent dominant en hiver.

Anémophile : Les graines sont consommées par les oiseaux et les petits mammifères.

Mellifère : Cette espèce est une source de nectar pour les abeilles.

EXIGENCES

Cette espèce demande une exposition ensoleillée, un sol riche, profond et légèrement acide, (éviter les sols calcaires), préfère les endroits humides mais sans excès, se comporte mieux dans des situations très protégées et est peu résistante à la pollution.

La taille consiste principalement à supprimer au printemps les rameaux qui ont gelé.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune référence de problèmes spécifiques n'est associée à cette espèce dans le Réseau d'avertissements phytosanitaires du MAPAQ.

MULTIPLICATION

Semis : Dans d'excellentes conditions, le semis peut se faire à l'automne après la récolte. Sinon, il faut semer au printemps après une stratification. La densité du semis doit être élevée, car même avec la meilleure semence, le pourcentage de germination varie de 10 à 15 % après 3 semaines. Il est préférable de repiquer après la formation des deux premières feuilles et, repiquer à nouveau au printemps suivant, un peu avant le démarrage des pousses car il s'agit de la période la plus active pour le développement du système racinaire. La croissance de la première année se situe autour de 15 cm de hauteur et est plus intense les années suivantes. Les jeunes plants sont très sensibles à la gelée, mais ils acquièrent une certaine rusticité avec l'âge.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Terrain privé, Saint-Romuald, (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : Les graines ont été récoltées à l'automne 1990 sur un arbre adulte. Elles ont été semées en couche froide peu de temps après la récolte et ont été recouvertes par une épaisse couche de neige toute la durée de l'hiver. Elles ont germé en mai 1991 et en mai 1992 à raison de 20 % chacune des deux années. Les jeunes plants ont été empotés en juin 1992 dans des pots de 10 cm de diamètre remplis d'un mélange composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v). Ils ont été maintenus en serre-tunnel tout l'été et fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) toutes les semaines jusqu'à la mi-septembre. En novembre, ils ont été déposés et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastiques perforés à l'aide

d'une épingle à tête. En 1993, ils ont été à nouveau empotés et soumis aux mêmes conditions de culture et d'entreposage que celles de l'année précédente. Au début du mois de mai 1994, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 18 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Une grande diversité de dommages hivernaux sont survenus sur cette espèce. Le taux de mortalité a été élevé dans plusieurs sites et tous les plants sont morts à Saint-Hyacinthe.

Région 1

À L'Assomption, 10 % des plants sont morts le deuxième hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 40, 30 et 50 % des plants les deux premiers et le quatrième hivers. 12 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver. Les deuxième et troisième hivers, des dommages de gel sur le vieux bois se sont produits sur 30 et 75 % des plants et des dommages de gel jusqu'à la surface du sol ont été observés sur 20 et 25 % des plants.

À Sainte-Clotilde, 20, 28 et 40 % des arbres sont morts au cours des trois premiers hivers. De plus, 10 % des plants ont gelé jusqu'à la couverture de neige le premier hiver et

33 % ont gelé sur les pousses de l'année précédente le dernier hiver.

À Saint-Hyacinthe, un plant est mort le troisième hiver et finalement tous les plants sont morts l'hiver suivant. Les deux tiers des arbres avaient subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver.

Région 2

À Deschambault, au cours des deux premiers hivers, 12 et 57 % des plants sont morts et 37 et 14 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés à la suite des quatre premiers hivers sur 37, 14, 100 et 33 % des plants. Le gel des pousses de l'année précédente a été observé les deux premiers et le troisième hivers sur 12, 14 et 67 % des plants. De plus, le dernier hiver, 33 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À Sainte-Foy, 22 et 11 % des arbres sont morts au cours des deux premiers hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges sont survenus le premier et les deux derniers hivers sur 11 à 35 % des plants. Le gel des pousses de l'année précédente s'est produit sur 33, 22, 75 et 62 % des plants les deux premiers et les deux derniers hivers. Des dommages de gel sur le vieux bois ont été observés sur 33 % des plants le deuxième hiver et 33 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture de neige. L'hiver suivant, tous les plants ont subi des bris mécaniques.

À La Pocatière, environ 30 % des plants sont morts chacun des trois premiers hivers. De plus, 50 et 67 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les troisième et cinquième hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 22 et 33 % des plants les premier et quatrième hivers. Un plant a gelé jusqu'à la limite de la couverture de neige les deuxième et cinquième hivers. De plus, 44, 40, 25 et 67 % ont gelé jusqu'à la surface du sol les quatre premiers hivers.

Région 3

À Normandin, 50 et 40 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers. 60 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le deuxième hiver et tous les plants ont subi des bris mécaniques l'hiver suivant. Le quatrième hiver, 33 % des arbres ont été endommagés par le gel de l'extrémités des tiges et les autres plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente.

À Kapuskasing, entre 25 et 40 % des plants sont morts chacun des quatre premiers hivers. De plus, le gel de plants jusqu'à la surface du sol s'est produit chaque hiver sur 30 à 75 % des plants, 20 et 50 % des plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente les premier et dernier hivers et 10 % des plants ont été affectés sur l'extrémité des tiges le premier hiver.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

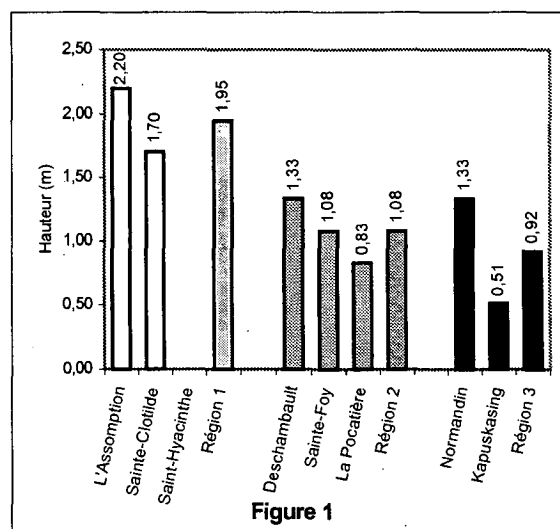


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

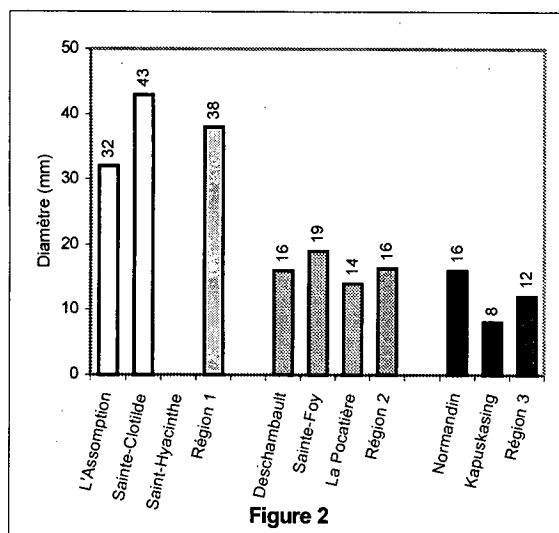


Figure 2

Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles importantes ont été faites dans les sites de la région la plus froide; les plants de Normandin ont été rabattus jusqu'à 1 cm du sol à une reprise et ceux de Kapuskasing, à deux reprises. À Normandin, deux tailles éliminant 50 % de la hauteur des plants ont été effectuées.

Dans la région 1, des tailles supprimant entre 20 et 60 % de la hauteur totale des plants ont été effectuées à L'Assomption à trois reprises. Dans la région 2, des tailles annuelles de l'ordre de 20 à 90 % de la hauteur des plants ont été réalisées.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finaux des arbres obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

Les arbres dont le diamètre du tronc est le plus développé se situent dans les deux sites de la zone climatique 5

(Sainte-Clotilde et Saint-Hyacinthe) alors que les arbres les plus hauts ont été observés dans le site de L'Assomption, en zone 5a.

La production de cet arbre demeure un défi constant, les jeunes plants issus de semis sont gélifs et une très forte sélection s'effectue en bas âge. La production de cette espèce n'est donc pas recommandée en plein champ.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de cette espèce se situe à la zone 5 ou 5b selon la littérature consultée. Même si les graines utilisées proviennent d'un arbre se comportant normalement dans la région de Québec (Saint-Romuald), des dommages très sévères ont été observés en grande quantité dans les sites de la région 3 (zones 2a et 2b) et fréquemment dans les sites des régions 1 et 2 (zones 4a, 4b et 5).

Cette espèce peut survivre dans la zone 4b, mais risque de se développer comme un arbuste, les dommages de gel sur les tiges étant trop importants.

Il peut être utilisé jusque dans la zone 4, sachant que des dommages sérieux peuvent se produire à l'occasion de conditions automnales ou hivernales plus rigoureuses, les jeunes plants étant plus fragiles. Une forte sélection se fait à partir des semis et seuls les plants les mieux adaptés, ayant bénéficié de conditions de culture favorables et placés dans des conditions protégées, peuvent se développer normalement.

Dans les zones 4b, 5a et 5b, des arbres adultes et bien implantés présentent des floraisons spectaculaires, il s'agit toutefois de spécimens isolés et adultes.

L

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Liriodendron tulipifera* L. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages									Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a									
		2	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1											
L'Assomption	34	26	6	21		9	2		2		66
Sainte-Clotilde	74		6		2		18				26
Saint-Hyacinthe	50	19					31				50
RÉGION 2											
Deschambault	13	37	18			10	14		8		87
Sainte-Foy	0	15	38	13	6		8		20		100
La Pocatière	0	24	11		10	37	18				100
RÉGION 3											
Normandin	30	6	12			12	20		20		70
Kapuskasing	2	14				58	26				98

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Liriodendron tulipifera* L. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	0	0	0	0	100	25	0	0	0	75	0	0	0	-
051-100	0	78	12	25	0	0	37	20	33	0	25	75	75	33	-
101-150	0	22	38	0	12	0	25	80	33	67	0	25	25	67	-
151-200	0	0	50	75	13	0	13	0	34	0	-	-	-	-	-
201-250	0	0	0	0	50	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-
251-300	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	88	0	0	0	0	55	0	0	0	25	100	67	50	0	33
051-100	12	57	0	0	0	45	11	0	0	12	0	33	50	67	33
101-150	0	43	0	33	0	0	44	62	100	63	0	0	0	33	34
151-200	0	0	100	67	100	0	45	38	0	0	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	20	0	0	0	100	100	100	67	50					
051-100	0	80	33	67	0	0	0	0	33	50					
101-150	0	0	67	33	100	-	-	-	-	-					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
251-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Liriodendron tulipifera* L. par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	78	50	50	12	100	25	0	0	0	100	100	25	0	-
021-040	0	22	50	50	75	0	62	80	33	33	0	0	25	34	-
041-060	0	0	0	0	13	0	13	20	34	67	0	0	50	0	-
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	33	-
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	33	0	0	0	0	33	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	100	67	100	67	100	67	75	38	62	100	100	100	100	67
021-040	0	0	33	0	33	0	33	25	62	38	0	0	0	0	33
041-060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	100	100	67	67	100	100	100	100	100					
021-040	0	0	0	33	33	-	-	-	-	-					
041-060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

LONICERA GYNOCHELYMYDEA

HEMSL.

Famille :	Caprifoliacées
Nom français :	Chèvrefeuille
Nom anglais :	Honeysuckle
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce chèvrefeuille au port érigé peut atteindre 1,5 m de hauteur. Ses branches basses sont presque horizontales.

Le feuillage vert clair porte des jeunes feuilles duveteuses rougeâtres à la feuillaison. Les feuilles, opposées, entières, oblongues à lancéolés et acuminées à la base arrondie, mesurent de 5 à 10 cm de long.

Les fleurs blanc jaunâtre et odorantes forment des corolles bilabiées en tube à la base élargie mesurant 8 à 12 mm de long. Elles sont regroupées par deux et apparaissent au début du mois de juin.

Les fruits globuleux sont violets.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le nom du genre *Lonicera* est dédié à Adam Lonicer ou Lonitzer, médecin et naturaliste allemand (1528- 1586). Ce genre comprend près de 200 espèces dans le monde. L'espèce *gynochelymydea* est originaire de l'ouest de la Chine.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce peut-être utilisée en isolé, en massif ou en haie pour son feuillage, sa floraison odorante et ses fruits.

EXIGENCES

Comme tous les chèvrefeuilles, il demande une exposition ensoleillée. Il est peu exigeant quant au type de sol, il s'adapte aux sols humides ou secs. Sa croissance est lente.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La tache septorienne (*Septoria* sp.), le blanc ou oïdium et la moisissure grise (*Botrytis*) sont des maladies fongiques qui peuvent affecter les chèvrefeuilles.

Les pucerons peuvent occasionner des dommages à la plante.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les chèvrefeuilles peuvent se propager par boutures de bois tendre prélevées sur les pousses de l'année et traitées avec une solution hormonale d'AIB 3000 ppm ou par boutures semi-ligneuses traitées avec une solution hormonale d'AIB 5000 ppm.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 20 cm ont été prélevées les 6 et 8 juillet 1992 sur des pieds-mères âgés de 3 ans, mesurant 1,0 m de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v) et mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées à la fin du mois d'août et le taux d'enracinement était supérieur à 90 %. Les plants ont été empotés le 8 juin 1993 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans des couches extérieures. Pendant l'été, ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un

engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau sous une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux. Le taux de survie a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 16 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Quelques plants sont morts dans tous les sites et cette mortalité est survenue dans la majorité des cas au cours des deux premiers hivers.

Région 1

À L'Assomption, 6 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers. De plus, des dommages de gel sur les extrémités de tiges sont survenus sur 10 % des plants le quatrième hiver.

Aucun dommage n'a été observé dans les sites de Sainte-Clotilde et de Saint-Hyacinthe.

Région 2

À Deschambault, 12 et 21 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers et des dommages de gel se sont produits à l'extrémité des tiges sur 6 et 14 % des plants. De plus, le deuxième hiver, 7 % des plants ont présenté des dommages de gel de toute la partie aérienne des tiges située au-dessus de la surface du sol. Après quoi, 81, 54 et 9 % des plants ont subi des bris mécaniques les trois derniers hivers.

À Sainte-Foy, un plant est mort au cours des premier et troisième hivers. 50 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges le premier hiver. De plus, le troisième hiver, 90 % des plants ont été affectés par des bris mécaniques.

À La Pocatière, 2 plants sont morts le premier hiver et 4 plants, l'hiver suivant.

Région 3

À Normandin, un plant est mort au cours des premier et troisième hivers. 83 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver et 18 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges le dernier hiver.

À Kapuskasing, au cours des deux premiers hivers, 17 et 7 % des plants sont morts, 64 et 21 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges et 5 et 14 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente. De plus, 7 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le deuxième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

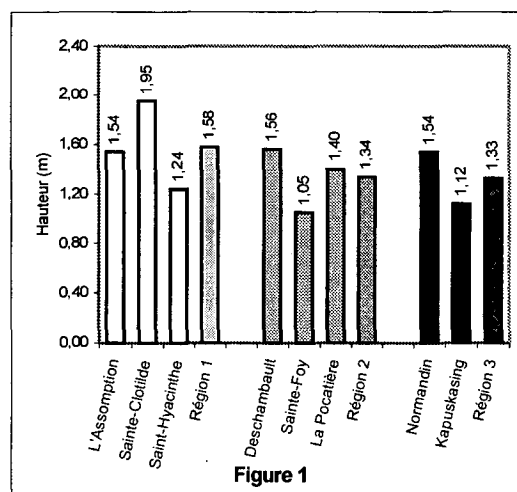


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

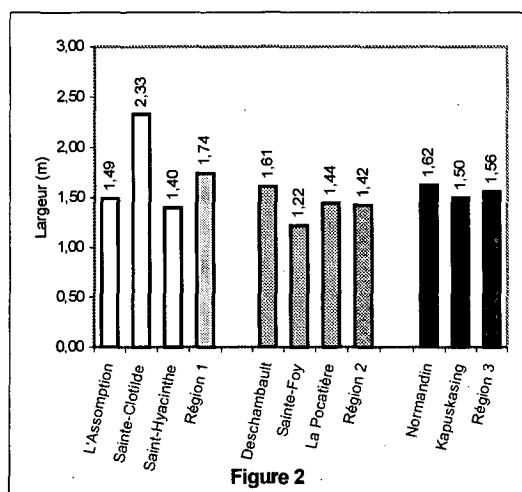


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles ont été effectuées à Sainte-Foy, à Deschambault, à Saint-Hyacinthe et à Normandin, éliminant entre 20 et 50 % de la hauteur totale des plants.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance des plants de ce chèvrefeuille a été plus rapide dans le site le plus chaud ; après trois années de culture, tous les plants de Sainte-Clotilde (zone 5b) avaient atteint une hauteur supérieure à 1,01 m, alors qu'une quatrième année a été requise à Deschambault et à La Pocatière pour que 80 % des plants soient de hauteur comparable.

La croissance de cette espèce est similaire à celle de *L. tatarinovi* et peut être envisagée dans tous les sites de l'essai, à l'exception de la zone 2a.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à cette espèce correspond à la zone 5 américaine. Outre les bris mécaniques, la plupart des dommages de gel se sont produits au cours des deux ou trois premiers hivers, dénotant une plus grande sensibilité des jeunes plants aux hivers rigoureux.

La cote de survie de cette espèce est établie à la zone 2b, une forte proportion de plants étant disparus au cours du cinquième hiver dans le site le plus froid (2a) et les dommages de gel y étant plus fréquents et plus importants en termes d'intensité.

La cote d'utilisation est fixée à la zone 2b, les plants implantés dans cette région, présentant une croissance similaire à ceux des zones les plus chaudes.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé dans tous les sites des zones 5a et 5b.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer agr.

Jacques-André Rioux agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Lonicera gynochlamydea* Hemsl. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun Dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	95	2						3				5
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	100											0
RÉGION 2												
Deschambault	59	4					2	6		29		41
Sainte-Foy	67	10						3		20		33
La Pocatière	92							8				8
RÉGION 3												
Normandin	77	3						2		18		23
Kapuskasing	72	17		4			2	5				28

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Lonicera gynochlamydea* Hemsl. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	6	10	10	0	100	0	0	0	0	94	6	0	28	0
051-100	0	81	60	30	0	0	100	0	0	0	6	94	50	18	54
101-150	0	13	30	60	50	0	0	91	10	0	0	0	50	54	46
151-200	0	0	0	0	50	0	0	9	90	100	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	0	0	0	0	86	23	10	33	0	94	7	0	0	0
051-100	0	100	18	9	9	14	77	80	55	45	6	93	57	14	0
101-150	0	0	82	91	73	0	0	10	12	55	0	0	43	86	86
151-200	0	0	0	0	18	-	-	-	-	-	0	0	0	0	14
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	94	12	0	9	0	76	14	0	0	0					
051-100	6	81	50	27	10	24	86	46	27	27					
101-150	0	7	50	64	36	0	0	54	73	73					
151-200	0	0	0	0	54	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Lonicera gymochlamydea* Hemsl. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	38	10	10	0	100	0	0	0	0	81	32	0	27	0
051-100	0	62	70	80	10	0	63	0	0	0	19	68	60	9	0
101-150	0	0	20	10	30	0	37	36	0	0	0	0	40	64	82
151-200	0	0	0	0	60	0	0	64	90	9	0	0	0	0	18
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	10	64	-	-	-	-	-
251-300	-	-	-	-	-	0	0	0	0	27	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	14	0	0	0	93	0	10	11	0	88	0	0	0	0
051-100	0	86	45	0	0	7	69	80	33	22	12	100	14	0	0
101-150	0	0	55	45	27	0	31	10	56	67	0	0	86	100	57
151-200	0	0	0	55	73	0	0	0	0	11	0	0	0	0	43
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
251-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	88	19	0	0	0	100	0	0	0	0					
051-100	12	69	33	19	18	0	79	18	0	0					
101-150	0	12	58	45	10	0	21	82	73	46					
151-200	0	0	9	36	72	0	0	0	27	54					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
251-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

LONICERA MAXIMOWICZIANA

VAR. SACHALINENSIS FR. SCHMIDT.

Famille :	Caprifoliacées
Nom français :	Chèvrefeuille de Sakhalin
Nom anglais :	Sakhalin Honeysuckle
Synonyme :	<i>L. sachalinensis</i> E. Wolf
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port érigé peut atteindre 3,0 m de hauteur.

Les tiges rougeâtre et glabres portent des feuilles opposées, entières, elliptiques ou ovales et glabres sur le dessus qui mesurent de 3 à 7 cm de long. Les nouvelles feuilles rougeâtres deviennent vert foncé par la suite et distinctement bleutées en dessous. La variété *sachalinensis* produit des feuilles plus larges que celles de l'espèce.

Les boutons floraux rouge pourpre plus foncé que ceux de l'espèce s'ouvrent en de magnifiques fleurs roses aux mois de mai ou de juin. Elles mesurent entre 13 à 18 mm de long.

Les fruits rouges sont de formes allongées.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le nom du genre *Lonicera* est dédié à Adam Lonicer ou Lonitzer, médecin et naturaliste allemand (1528-1586). Ce genre comprend près de 200 espèces de par le monde. L'espèce origine du Nord du Japon, de Sakhalin à Hondo et de Corée et a été introduite en Amérique du Nord en 1917.

La variété, d'origine spontanée, est plus décorative que l'espèce.

UTILISATION

Ornementale : Cette variété peut-être utilisée en isolé, en massif ou en haie pour son feuillage, sa floraison odorante et l'abondance de ses fruits.

EXIGENCES

Comme tous les chèvrefeuilles, cette variété demande une exposition ensoleillée. Elle est peu exigeante quant au type de sol et s'adapte aux sols humides ou secs. Sa croissance est lente et sa transplantation facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La tache septorienne (*Septoria* sp.), le blanc ou oïdium et la moisissure grise (*Botrytis*) sont des maladies fongiques qui peuvent affecter les chèvrefeuilles.

Les pucerons peuvent occasionner des dommages à la plante.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les chèvrefeuilles peuvent se propager par boutures de bois tendre prélevées sur les pousses de l'année et traitées avec une solution hormonale d'AIB 3000 ppm ou par boutures semi-ligneuses traitées avec une solution hormonale d'AIB 5000 ppm.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 20 cm ont été prélevées le 29 juin 1992 sur des pieds-mères âgés de 3 ans, mesurant 1,0 m de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes

toutes les 6 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 3 août et le taux d'enracinement était de 75 %. Les plants ont été empotés le 9 juin 1993 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Pendant l'été, ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau sous une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 21 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette variété est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Quelques plants sont morts au cours de l'essai.

Région 1

À L'Assomption, 5 et 8 % des plants sont morts au cours des deuxième et troisième hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés sur 40, 35, 25 et 65 % des plants les quatre premiers hivers. De plus, le quatrième hiver, 17 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente et 10 % des dommages de bris mécaniques.

À Sainte-Clotilde, un plant est mort le quatrième hiver. De plus, 100, 33 et 67 % des plants ont été affectés par le gel de l'extrémité des tiges les trois premiers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 2 plants sont morts le quatrième hiver.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le quatrième hiver. 90 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 5 % des plants ont été affectés sur les pousses de l'année précédente le premier hiver. Les quatre hivers suivants, des dommages de bris mécaniques sont survenus sur 10, 100, 78 et 12 % des plants.

À Sainte-Foy, 81 et 100 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux premiers hivers. Tous les plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

À La Pocatière, 33 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le deuxième hiver.

Région 3

À Normandin, 42, 14 et 17 % des plants sont morts au cours des trois derniers hivers. Des dommages de bris mécaniques sont survenus sur 58 % des plants le troisième hiver et des dommages de gel sur le vieux bois ont affecté 17 % des plants le dernier hiver.

À Kapuskasing, 6 % des plants ont gelé au niveau des pousses de l'année précédente le premier hiver.

Influence de la taille

Des tailles légères à moyennes ont été effectuées à Sainte-Foy, à Deschambault, à Normandin et à Saint-Hyacinthe.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

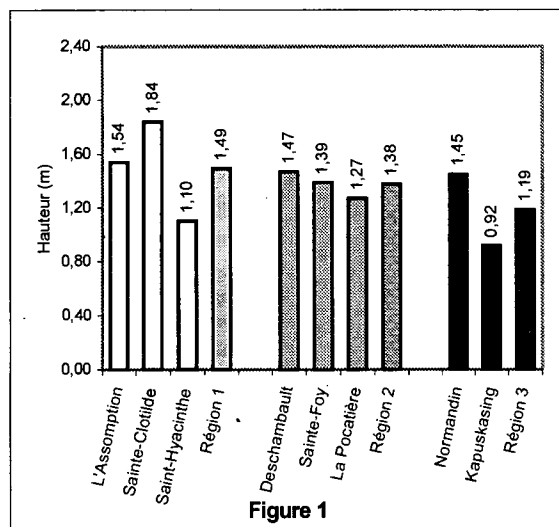


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

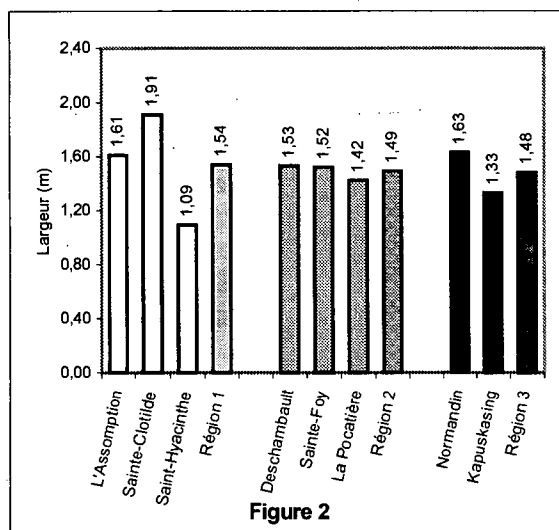


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Tout comme le *L. gynochlamydea*, la croissance des plants de ce chèvrefeuille a été plus importante dans le site le plus chaud, une partie des plants de Sainte-Clotilde (zone 5b) ayant atteint une hauteur supérieure à 2,01 m à la fin de l'essai.

La production de cette variété est possible dans tous les sites de l'essai, mais des risques importants de mortalité peuvent affecter la production dans les sites de la région 3. Après trois années de culture, 100, 92 et 83 % des plants de Sainte-Foy, de L'Assomption et de Deschambault avaient atteint une hauteur supérieure à 1,01 m, alors qu'une quatrième année a été requise à Sainte-Clotilde et à La Pocatière pour que 90 % et plus des plants soient de hauteur comparable. Cette hauteur n'a pas été atteinte dans les sites de la région la plus froide (zones 2a et 2b).

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à cette variété varie entre la zone 2b (canadienne) et la zone 4 (américaine) selon les auteurs consultés. Toutefois, la mortalité de plants s'est produite les trois derniers hivers, contrairement aux autres chèvrefeuilles de cette plantation, où les plants sont morts au cours des premières années d'évaluation. Cette différence de comportement montre que la mortalité n'est pas due au jeune âge des plants, mais à un manque de rusticité de cette variété.

La cote de survie est établie à une zone supérieure à 2b, car une forte mortalité de plants est survenue au cours des trois derniers hivers à Normandin, et ce, même si aucun plant n'est mort dans la zone 2a, la hauteur atteinte par les plants ne dépassant pas la couverture nivale et ces derniers étant protégés.

La cote d'utilisation est fixée à la zone 3.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé dans les sites des zones 5a et 4a, la neige étant un facteur important pour la survie des plants, surtout du système racinaire.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Lonicera maximowicziana* var. *sachalinensis* F. Schmidt de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	59	35		3				1		2		41
Sainte-Clotilde	58	40						2				42
Saint-Hyacinthe	97							3				3
RÉGION 2												
Deschambault	38	18		1				2		41		62
Sainte-Foy	44	36								20		56
La Pocatière	93	7										7
RÉGION 3												
Normandin	71				3			14		12		29
Kapuskasing	99			1								1

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Lonicera maximowicziana* var. *sachalinensis* F. Schmidt par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
051-100	0	100	8	0	0	0	95	25	0	0	0	100	75	33	90
101-150	0	0	92	100	37	0	5	75	75	0	0	0	25	67	10
151-200	0	0	0	0	63	0	0	0	25	91	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	0	0	0	0	100	5	0	0	0	100	0	0	0	0
051-100	0	100	17	0	0	0	95	0	17	0	0	100	83	9	0
101-150	0	0	83	91	64	0	0	100	83	84	0	0	17	91	100
151-200	0	0	0	9	36	0	0	0	0	16	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	0	0	0	0	89	0	0	0	0					
051-100	0	95	100	72	0	11	100	100	75	75					
101-150	0	5	0	28	83	0	0	0	25	25					
151-200	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Lonicera maximowicziana* var. *sachalinensis* F. Schmidt par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	30	0	0	0	100	5	0	0	0	100	52	0	0	0
051-100	0	70	92	37	0	0	95	0	0	0	0	48	100	75	50
101-150	0	0	8	63	45	0	0	50	0	0	0	0	0	25	30
151-200	0	0	0	0	45	0	0	50	83	91	0	0	0	0	20
201-250	0	0	0	0	10	0	0	0	17	9	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	10	0	0	0	100	5	0	0	0	100	0	0	0	0
051-100	0	90	17	10	0	0	95	25	41	0	0	100	58	8	8
101-150	0	0	83	55	54	0	0	75	59	42	0	0	42	75	58
151-200	0	0	0	35	46	0	0	0	0	58	0	0	0	17	34
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0					
051-100	0	100	58	28	0	0	100	83	0	0					
101-150	0	0	42	72	17	0	0	17	100	75					
151-200	0	0	0	0	83	0	0	0	0	25					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

LONICERA ORIENTALIS LAM.

Famille :	Caprifoliacées
Nom français :	Chèvrefeuille oriental
Nom anglais :	Honeysuckle
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port érigé peut atteindre 3,0 m de hauteur.

Les tiges et les rameaux sont glabres. Le feuillage vert foncé sur le dessus est grisâtre en dessous. Les feuilles, glabres sur le limbe avec des nervures pubescentes, ovales à ovales-lancéolées et acuminées, possèdent une base arrondie et mesurent de 4 à 10 cm de long. Le pétiole mesure de 6 à 10 mm de long.

Les fleurs tubulaires rose violacé, solitaires ou par paires, mesurent de 1,0 à 1,2 cm et sont portées par un pédoncule de 1 à 2 cm. La floraison débute en mai ou en juin.

Les fruits en forme de baie allongée sont presque noirs.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le nom du genre *Lonicera* est dédié à Adam Lonicer ou Lonitzer, médecin et naturaliste allemand (1528-1586). Ce genre comprend près de 200 espèces de par le monde. *Lonicera orientalis* tire son origine de l'Asie mineure et n'a pas été cultivé en Amérique du Nord, mais la variété *caucasica* est connue.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce rare peut-être utilisée en isolé, en massif ou en haie pour son feuillage, sa floraison odorante et ses fruits.

EXIGENCES

Comme tous les chèvrefeuilles, il demande une exposition ensoleillée. Il est peu exigeant quant au type de sol et s'adapte aux sols humides ou secs. Sa croissance est lente.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La tache septorienne (*Septoria* sp.), le blanc ou oïdium et la moisissure grise (*Botrytis*) sont des maladies fongiques qui peuvent affecter les chèvrefeuilles.

Les pucerons peuvent occasionner des dommages à la plante.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les chèvrefeuilles peuvent se propager par boutures de bois tendre prélevées sur les pousses de l'année et traitées avec une solution hormonale d'AIB 3000 ppm ou par boutures semi-ligneuses traitées avec une solution hormonale d'AIB 5000 ppm.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 15 cm ont été prélevées le 30 juin 1992 sur des pieds-mères âgés de 3 ans, mesurant 75 cm de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées à la fin du mois d'août et le taux d'enracinement était de 100 %. Les plants ont été empotés le 9 juin 1993 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Pendant l'été, ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais

soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau sous une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 15 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 5 % des plants sont morts le deuxième hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges sont survenus sur 90, 61 et 27 % des plants les trois premiers hivers. De plus, le premier hiver, 5 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. Le troisième hiver, 10 % des plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente et 27 % ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale. Le quatrième hiver, 18 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À Sainte-Clotilde, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits les trois premiers et le dernier hivers sur 33, 50, 40 et 40 % des plants. De plus, le premier hiver, 17 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente et, le quatrième hiver, un plant a gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale.

À Saint-Hyacinthe, deux plants sont morts au cours du premier hiver et un autre plant le troisième hiver.

Région 2

Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 28, 44 et 83 % des plants les trois premiers hivers à Deschambault et les deux hivers suivants, 81 et 10 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À Sainte-Foy, 10 % des plants sont morts au cours du premier hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 41 et 73 % des plants les deux premiers hivers. L'hiver suivant, 36 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale et 54 % des plants ont subi des bris mécaniques.

Aucun dommage ne s'est produit à La Pocatière durant l'essai.

Région 3

À Normandin, deux plants sont morts au cours des deux premiers hivers. L'hiver suivant, 60 % des plants ont subi des bris mécaniques. Le dernier hiver, 30 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 10 % ont gelé sur les pousses de l'année précédente.

À Kapuskasing, un plant est mort chacun des deux premiers hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés chaque printemps sur 25 à 57 % des plants. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont également produits sur 25 à 50 % des plants les deuxième, troisième et quatrième hivers. Un plant a gelé jusqu'à la surface du sol le premier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

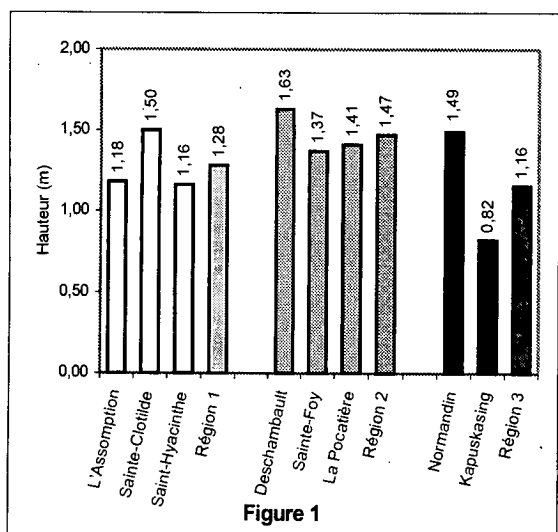


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

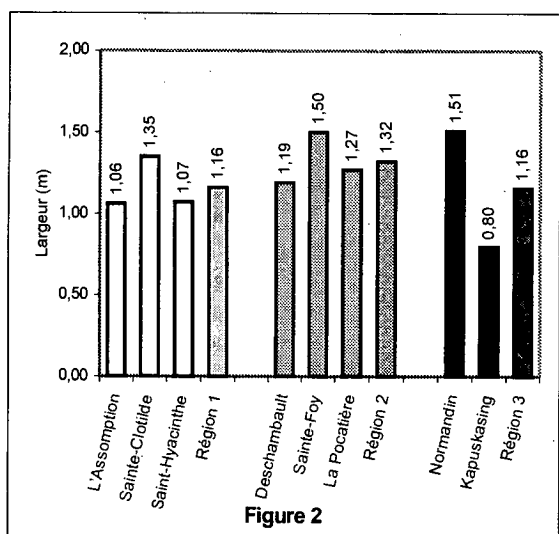


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

De légères tailles ont été effectuées dans les sites de l'Assomption, de Sainte-Foy, de Normandin et de Saint-Hyacinthe.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et

ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La hauteur maximale des plants a été plus importante en zone 4b (Deschambault) : des plants de plus de 2,01 m ont été mesurés à la fin de l'essai. Le plus grand nombre de plants larges a été observé dans les sites de Sainte-Foy et de Normandin.

Après trois années de culture, 73 et 92 % des plants de Sainte-Foy et de La Pocatière avaient atteint une hauteur supérieure à 1,01 m, alors qu'une quatrième année a été requise à Deschambault et à Normandin pour obtenir une même proportion de plants de hauteur comparable.

La croissance de cette espèce est similaire à celle de *L. tatarinovii* et la production peut être envisagée dans toutes les zones de l'essai, à l'exception de la zone 2a.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de cette espèce est associée à la zone 4 américaine. Toutefois, les résultats du présent essai permettent de confirmer que le taux de mortalité est très faible dans tous les sites et que les plants qui ont disparu sont morts au cours des deux premiers hivers, ce qui amène à penser qu'il y a eu élimination des sujets les plus faibles. La cote de survie de cette espèce peut être fixée à la zone 2, la neige servant de couverture isolante dans les sites les plus froids.

Dans les sites les plus chauds (zones 5a et 5b), de nombreux dommages pouvant se produire chaque hiver, l'utilisation de ce chèvrefeuille peut être limitée par le manque de neige pendant les périodes les plus froides. Dans les sites de la zone climatique 4, les dommages ont été très légers voire même inexistantes. L'utilisation de cette espèce est facile. Dans les sites de la zone 2a, l'utilisation de cette plante est limitative et sans intérêt, les dommages

étant trop importants. La cote d'utilisation se situe donc à la zone 2b.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé dans les sites des zones 5a et 4a.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Lonicera orientalis* Lam. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	51	36		2		5	1	2		3		49
Sainte-Clotilde	62	33		3		2						38
Saint-Hyacinthe	96							4				4
RÉGION 2												
Deschambault	50	32								18		50
Sainte-Foy	57	24				6		3		10		43
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	78	6	2					2		12		22
Kapuskasing	20	44		20			3	13				80

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 5, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Lonicera orientalis* Lam. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	76	19	9	0	100	25	0	0	0	100	56	8	0	0
051-100	0	24	81	91	18	0	75	50	30	10	0	44	42	45	36
101-150	0	0	0	0	72	0	0	50	60	50	0	0	50	55	54
151-200	0	0	0	0	10	0	0	0	10	40	0	0	0	0	10
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	28	8	0	0	92	27	0	0	0	95	0	0	0	0
051-100	0	72	34	17	8	8	73	27	54	18	5	100	8	0	0
101-150	0	0	58	50	33	0	0	63	46	45	0	0	92	100	25
151-200	0	0	0	33	42	0	0	10	0	37	0	0	0	0	75
201-250	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	18	10	0	0	100	100	25	25	0					
051-100	0	82	80	10	0	0	0	75	75	100					
101-150	0	0	10	90	50	-	-	-	-	-					
151-200	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants *Lonicera orientalis* Lam. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	86	45	73	0	100	25	0	0	0	94	67	8	0	0
051-100	0	14	55	27	36	0	75	75	37	30	6	33	92	46	37
101-150	0	0	0	0	64	0	0	25	63	50	0	0	0	54	53
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	20	0	0	0	0	10
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	50	17	0	0	94	0	0	0	0	100	5	0	0	0
051-100	0	50	67	25	17	6	74	82	45	9	0	95	91	0	0
101-150	0	0	16	75	83	0	26	18	55	36	0	0	9	100	100
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	55	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	6	0	0	0	100	80	25	25	0					
051-100	0	88	60	0	0	0	20	75	25	75					
101-150	0	6	40	90	60	0	0	0	50	25					
151-200	0	0	0	10	40	-	-	-	-	-					

LONICERA TATARINOVII

MAXIM.

Famille :	Caprifoliacées
Nom français :	Chèvrefeuille
Nom anglais :	Honeysuckle
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce chèvrefeuille au port érigé peut atteindre 1,5 m de hauteur.

Ses branches glabres portent un feuillage vert grisâtre. Ses feuilles, opposées et entières, oblongues-lancéolées et acuminées, glabres à la face supérieure et duveteuses en dessous, mesurent de 3 à 7 cm de long et sont portées par des pétioles de 2 à 5 mm de long.

Ses fleurs tubulaires, roses, odorantes et regroupées par 2, apparaissent au début du mois de juin. Les pédoncules mesurent de 1 à 2 cm de long et la corolle, 8 mm de diamètre. Les étamines et le style sont pubescents et plus courts que les pétales.

Les fruits globuleux rouge clair mûrissent en fin de saison.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le nom du genre *Lonicera* est dédié à Adam Lonicer ou Lonitzer, médecin et naturaliste allemand (1528-1586). Ce genre comprend près de 200 espèces de par le monde. L'espèce *tatarinovi*, qui couvre une aire de distribution allant du Nord de la Chine à la Corée a été introduite en Amérique du Nord en 1913.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce peut-être utilisée en isolé, en massif ou en haie pour son feuillage, sa floraison odorante et ses fruits.

EXIGENCES

Comme tous les chèvrefeuilles, cette espèce préfère une exposition ensoleillée. Elle est peu exigeante quant au type de sol et s'adapte aux sols humides ou secs. Sa croissance est lente et sa transplantation facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La tache septorienne (*Septoria* sp.), le blanc ou oïdium et la moisissure grise (*Botrytis*) sont des maladies fongiques qui peuvent affecter les chèvrefeuilles.

Les pucerons peuvent occasionner des dommages à la plante.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les chèvrefeuilles peuvent se propager par boutures de bois tendre prélevées sur les pousses de l'année et traitées avec une solution hormonale d'AIB 3000 ppm ou par boutures semi-ligneuses traitées avec une solution hormonale d'AIB 5000 ppm.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 20 cm ont été prélevées le 6 juillet 1992 sur des pieds-mères âgés de 3 ans, mesurant 1,0 m de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées à la fin du mois d'août et le taux d'enracinement était de 90 %. Les plants ont été empotés le 8 juin 1993 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Pendant l'été, ils

ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau sous une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 90 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 19 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Le type de dommage le plus fréquemment observé a été le gel de l'extrémité des tiges dans toutes les zones. De plus, un à sept plants sont morts dans tous les sites, sauf à Saint-Hyacinthe et à Deschambault où aucune mortalité ne s'est produite.

Région 1

À L'Assomption, 10 et 30 % des plants sont morts les deuxième et troisième hivers. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 40, 90 et 30 % des plants les trois premiers hivers. De plus, 20 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le troisième hiver. L'hiver suivant, 33 % des plants ont subi des bris mécaniques et 17 % des plants ont été endommagés par les rongeurs.

À Sainte-Clotilde, deux plants sont morts le quatrième hiver. 70 % des plants ont été endommagés par le gel des extrémités de tiges et les autres plants par le gel des pousses de l'année précédente le premier hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à Saint-Hyacinthe durant l'essai.

Région 2

À Deschambault, des bris mécaniques ont été observés sur 5, 100, 100 et 83 % des plants les quatre derniers hivers. De plus, 90 et 25 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux premiers hivers.

À Sainte-Foy, 10, 17 et 15 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers, 85 et 83 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les deux premiers hivers et 5 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le premier hiver. Le troisième hiver, 11 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale et les autres plants ont subi des dommages de bris mécaniques.

À La Pocatière, un plant est mort le troisième hiver. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 5 % des plants le premier hiver et 5 % des plants ont présenté des dommages de gel sur toute la partie aérienne. L'hiver suivant, 70 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges.

Région 3

À Normandin, 9, 5 et 27 % des plants sont morts au cours de trois premiers hivers. De plus, 73 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques le troisième hiver. 37 % des plants ont gelé sur l'extrémité des tiges et 37 % sur les pousses de l'année précédente, le cinquième hiver.

À Kapuskasing, 17 et 7 et 20 % des plants sont morts les deux premiers et le dernier hivers. 5, 67 et 20 % des plants ont présenté des dommages de gel sur l'extrémité des tiges au cours des même hivers. 7 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le premier hiver, 33 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver et 11 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente le quatrième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

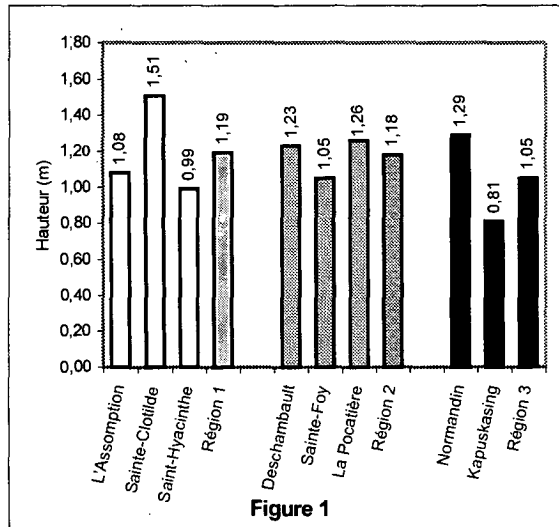


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

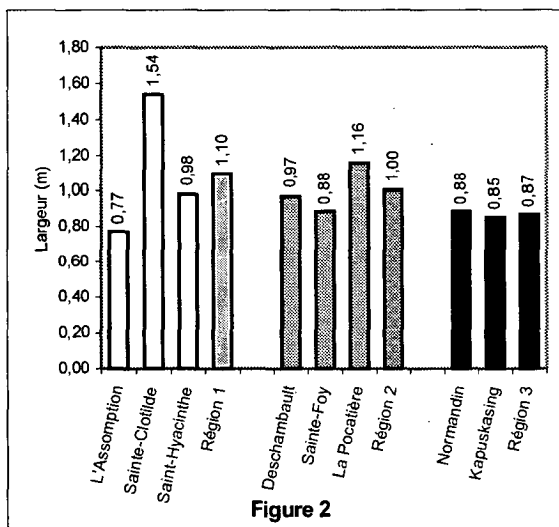


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

La croissance en hauteur a été très uniforme dans la région 2.

Influence de la taille

Des tailles légères ont été réalisées à L'Assomption et à Saint-Hyacinthe durant l'essai. D'autres tailles, plus importantes, supprimant de 20 à 60 % de la hauteur totale des plants, ont été effectuées à Sainte-Foy, à Deschambault et à Normandin.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance des plants de ce chèvrefeuille a été plus importante dans le site le plus chaud. Toutefois, après deux années de culture, entre 80 et 95 % des plants de tous les sites, sauf celui de Kapuskasing, avaient atteint une hauteur supérieure à 51 cm, alors que les plants de La Pocatière, de Normandin et de Kapuskasing étaient les plus larges pour la même période d'évaluation.

Il est donc possible de produire ce cultivar dans tous les sites de l'essai, sauf en zone 2a.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Rehder associe la rusticité de cette espèce à la zone 5 américaine alors que le Jardin botanique de Montréal possède des plants-mères depuis de nombreuses années, sans que ceux-ci ne présentent de dommages hivernaux importants. Le potentiel de survie de cette espèce est difficile à fixer compte tenu que des plants sont morts dans toutes les zones évaluées, et ce, surtout au cours des troisième et quatrième hivers, le système racinaire ayant toutefois eu le temps de bien s'établir. Des plants adultes

peuvent survivre jusqu'en zone 2a, la mortalité de plants pouvant survenir au cours d'hivers particulièrement froids, lors de périodes hivernales sans protection de neige ou encore en période de dégel pendant les mois les plus froids.

La cote d'utilisation se situe également à la zone 2, mais est liée à de fréquentes interventions de taille pour éliminer le bois gelé.

Le potentiel de pleine expression ornementale des jeunes plants a été atteint à Saint-Hyacinthe, en zone 5a.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Lonicera tatarinovi* Maxim. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun Dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	46	32		4				8		6	4	54
Sainte-Clotilde	76	14		6				4				24
Saint-Hyacinthe	100											0
RÉGION 2												
Deschambault	19	23								58		81
Sainte-Foy	40	34		1		2		10		13		60
La Pocatière	82	14		1			1	2				18
RÉGION 3												
Normandin	62	7		7				10		14		38
Kapuskasing	62	19		2			2	9		6		38

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Lonicera tatarinovi* Maxim. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	95	5	0	0	0	100	0	0	0	0	71	0	0	0	0
051-100	5	95	80	71	34	0	100	17	0	0	29	100	50	67	67
101-150	0	0	20	29	66	0	0	83	75	60	0	0	50	33	33
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	25	40	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	5	0	0	0	100	18	0	0	0	100	5	0	0	0
051-100	0	95	75	16	16	0	82	90	85	34	0	85	19	30	10
101-150	0	0	25	84	84	0	0	10	15	56	0	10	81	70	90
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	72	0	0	0	0	78	13	10	11	11					
051-100	28	79	82	75	25	22	87	90	89	89					
101-150	0	21	18	25	63	-	-	-	-	-					
151-200	0	0	0	0	12	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Lonicera tatarinovii* Maxim. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	100	10	14	33	100	45	0	0	0	100	52	0	0	0
041-080	0	0	90	86	17	0	55	83	8	0	0	48	92	50	8
081-120	0	0	0	0	33	0	0	17	74	10	0	0	8	50	92
121-160	0	0	0	0	17	0	0	0	18	50	-	-	-	-	-
161-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	40	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	85	0	0	0	100	78	60	14	0	100	25	0	0	0
041-080	0	15	100	33	17	0	22	40	71	28	0	75	72	0	0
081-120	0	0	0	67	75	0	0	0	15	72	0	0	28	90	60
121-160	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	10	40
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-040	100	0	46	50	0	100	27	10	0	11					
041-080	0	100	36	25	50	0	73	90	33	11					
081-120	0	5	18	25	37	0	0	0	67	78					
121-160	0	0	0	0	13	-	-	-	-	-					
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

LONICERA XYLOSTEUM

'COMPACTA'

Famille :	Caprifoliacées
Nom français :	Chèvrefeuille d'Europe, Chèvrefeuille nain
Nom anglais :	European Fly Honeysuckle
Synonyme :	<i>Lonicera xylosteum</i> 'Emerald Mound', <i>Lonicera xylosteum</i> 'Nana'
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port arrondi presque hémisphérique possède une couronne dense et plus compacte que celle de l'espèce. Il peut atteindre entre 0,8 m de hauteur et 1,5 m de largeur. Ses branches sont très ramifiées et sa croissance est lente.

Les feuilles ovales, larges, simples, opposées et pubescentes sur les deux faces mesurent de 3 à 6 cm de long. Le feuillage vert bleuté, très hâtif chez ce cultivar, prend une teinte jaune pourpre à l'automne, d'où la synonymie avec le cultivar 'Emerald Mound'.

Les fleurs blanc jaunâtre deviennent jaunes en vieillissant. Elles s'épanouissent à la fin du mois de mai ou au début du mois de juin. La corolle en forme de tube, pubescente à l'extérieur et mesurant 1 cm de long, est blanc jaunâtre parfois nuancée de rouge. Les fleurs axillaires sont portées par un pédoncule de 1,0 à 1,5 cm de long.

Les petits fruits globuleux, rouge foncé et potentiellement toxiques, se forment vers la fin du mois d'août ou en septembre.

Ses racines sont superficielles et nombreuses.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le nom du genre *Lonicera* est dédié à Adam Lonicer ou Lonitzer, médecin et naturaliste allemand (1528-1586). Ce genre comprend près de 200 espèces. *Lonicera xylosteum* a une aire de distribution se situant en Europe, dans le Caucase, en Sibérie et en Chine dans la région de la rivière Amur. Il se retrouve à l'état sauvage dans la forêt, dans les taillis et les lisières des boisés.

Le cultivar 'Compacta' a été sélectionné et nommé par A. Wroblewski, à l'arboretum de Kornik en Pologne, en 1931. Ce cultivar est probablement identique au cultivar 'Emerald Mound' cultivé depuis 30 ans à l'Arboretum Morton de Lisle, en Illinois.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar, intéressant surtout pour sa forme, peut être utilisé à l'avant des massifs d'arbustes, en isolé, dans les rocailles, en massif ou en haie basse pour son feuillage, sa floraison odorante et ses fruits.

Ornithologie : Ses fruits attirent les oiseaux.

EXIGENCE

Ce cultivar doit être planté en plein soleil. Il aime les sols secs et bien drainés et il est tolérant au compactage du sol et au sel de déglacage.

Sa transplantation est plus ou moins facile. Il est inutile de le tailler, sa forme naturelle le rend très décoratif.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Ce cultivar a présenté très peu de dommages au cours des années d'évaluation, même si en général les chèvrefeuilles peuvent être affectés par la tache septorienne (*Septoria* sp.), le blanc ou oïdium et la moisissure grise (*Botrytis*).

Les pucerons peuvent occasionner des dommages à la plante.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les chèvrefeuilles peuvent se propager par boutures de bois tendre prélevées sur les pousses de l'année et traitées avec une solution hormonale d'AIB 3000 ppm ou par des boutures semi-ligneuses traitées avec une solution hormonale d'AIB 5000 ppm.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 12 cm ont été prélevées le 15 juillet 1992 sur des pieds-mères âgés de 3 ans, mesurant 60 cm de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées à la fin du mois d'août et le taux d'enracinement était de 80 %. Les plants ont été empotés le 8 juin 1993 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Pendant l'été, ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau sous une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 14 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

Un plant est mort au cours du troisième hiver à L'Assomption et un autre, au cours du quatrième hiver à Saint-Hyacinthe.

Tous les plants ont survécu sans dommage à Sainte-Clotilde.

Région 2

À Deschambault, 100 et 67 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques les troisième et quatrième hivers.

Aucun dommage n'a été observé dans les sites de Sainte-Foy et de La Pocatière.

Région 3

17 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques le troisième hiver à Normandin. De plus, le dernier hiver, 17 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente.

À Kapuskasing, 5 et 17 % des plants sont morts au cours des premier et quatrième hivers et 5 et 25 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés chaque hiver, affectant 83, 100, 100, 58 et 10 % des plants.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

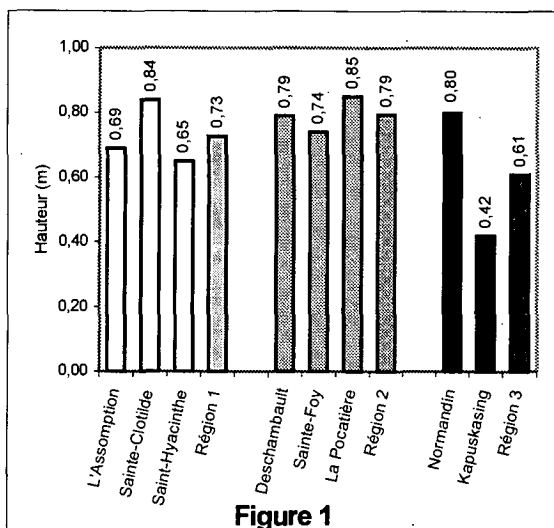


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

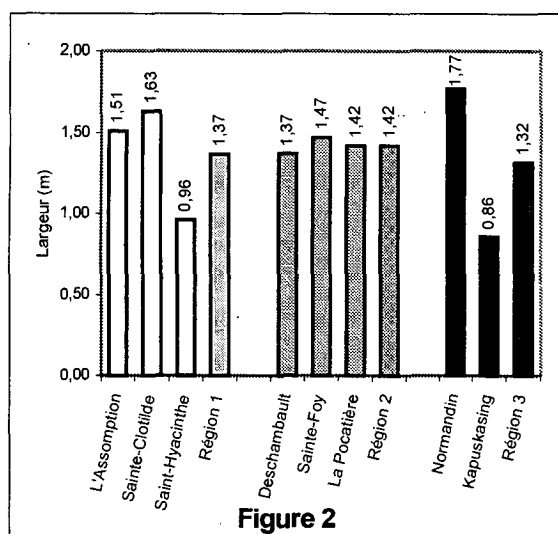


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Les plants ont été légèrement taillés dans les sites de Deschambault, de Normandin et Kapuskasing.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après

chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance des plants de ce chèvrefeuille a été plus rapide dans le site le plus chaud; après deux années de culture, 93 % des plants de Sainte-Clotilde (zone 5b) avaient atteint une hauteur supérieure à 41 cm, alors qu'une troisième année a été requise dans tous les autres sites, exception faite de Kapuskasing et de Saint-Hyacinthe, pour obtenir des arbustes de hauteur comparable.

Malgré les informations prétendant la difficulté de reprise de ce cultivar, seuls deux des huit sites ont perdu des plants au cours de l'implantation.

La production de ce cultivar peut être effectuée dans toutes les zones climatiques, à l'exception de la zone 2a.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Il existe de nombreuses informations contradictoires pour ce cultivar; selon les auteurs sa cote de rusticité peut varier de la zone 2 à la zone 4 canadiennes et même à la zone 5 américaine. Les résultats du présent essai permettent de situer la limite de survie de ce cultivar à la zone 2a, la perte de plants étant possible à l'occasion de conditions climatiques très rigoureuses.

Le potentiel d'utilisation se situe à la zone 2b et le potentiel de pleine expression ornementale des jeunes plants a été atteint dans les sites localisés en zones 4a, 4b, 5a et 5b.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Lonicera xylosteum* 'Compacta' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	98							2				2
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	98							2				2
RÉGION 2												
Deschambault	65	2								33		35
Sainte-Foy	100											0
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	93			3						4		7
Kapuskasing	19	70		6				5				81

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Lonicera xylosteum* 'Compacta' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	62	0	0	0	0	43	0	0	0	0	100	0	0	0	0
021-040	38	62	0	0	0	57	7	0	0	0	0	76	23	0	0
041-060	0	38	83	82	27	0	93	25	25	0	0	24	77	85	25
061-080	0	0	17	18	54	0	0	75	75	25	0	0	0	15	75
081-100	0	0	0	0	19	0	0	0	0	75	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	43	0	0	0	0	9	0	0	0	0	48	0	0	0	0
021-040	57	29	0	0	0	91	29	0	0	0	52	52	0	0	0
041-060	0	71	25	25	8	0	71	50	67	0	0	48	75	50	0
061-080	0	0	75	75	50	0	0	50	33	100	0	0	25	50	33
081-100	0	0	0	0	42	-	-	-	-	-	0	0	0	0	58
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	60	0	0	0	0	33	6	0	0	10					
021-040	40	65	0	0	0	67	65	33	8	30					
041-060	0	35	100	67	0	0	29	67	92	60					
061-080	0	0	0	33	67	-	-	-	-	-					
081-100	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Lonicera xylosteum* 'Compacta' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	33	0	0	0	100	0	0	0	0	100	90	0	0	0
051-100	0	67	75	73	0	0	100	87	12	0	0	10	54	8	0
101-150	0	0	25	27	55	0	0	13	76	25	0	0	46	92	100
151-200	0	0	0	0	45	0	0	0	12	75	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	10	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0
051-100	0	90	67	8	0	0	100	0	25	0	0	100	17	0	0
101-150	0	0	33	92	75	0	0	100	75	75	0	0	83	100	83
151-200	0	0	0	0	25	0	0	0	0	25	0	0	0	0	17
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	25	0	0	0	100	23	0	0	0					
051-100	0	75	33	0	0	0	77	100	50	80					
101-150	0	0	67	75	0	0	0	0	50	20					
151-200	0	0	0	25	100	-	-	-	-	-					



AAC/CRDH

Acer saccharinum L.



AAC/CRDH

Acer saccharinum L.



AAC/CRDH

Acer saccharinum L.



AAC/CRDH

Acer saccharinum L.



AAC/CRDH

Acer saccharinum L.



AAC/CRDH

Rosa 'Captain Samuel Holland'



AAC/CRDH

Rosa 'Captain Samuel Holland'



AAC/CRDH

Rosa 'Captain Samuel Holland'



Jacques-André Rioux

Chamaecyparis obtusa 'Nana'



Jacques-André Rioux

Cornus hemsleyii 'Nana'



AAC/Raynald Drapeau

Cotoneaster dammeri 'Royal Carpet'



AAC/Raynald Drapeau

Cotoneaster dammeri 'Royal Carpet'



AAC/CRDH

Rosa 'Henry Hudson'



AAC/CRDH

Rosa 'Henry Hudson'



AAC/CRDH

Rosa 'Henry Hudson'



AAC/CRDH

Hydrangea paniculata 'Unique'



AAC/CRDH

Hydrangea serrata (Thunb.) Mak.



AAC/CRDH

Rosa 'Jens Munk'



AAC/CRDH

Rosa 'Jens Munk'



AAC/CRDH

Rosa 'Jens Munk'



AAC/CRDH

Rosa 'Jens Munk'



Jacques-André Rioux

Juniperus squamata 'Blue Carpet'



Jacques-André Rioux

Juniperus sabina 'Blue Danube'



Jacques-André Rioux

Juniperus sabina 'Wapiti'



Jacques-André Rioux

Juniperus communis 'Depressa Aurea'



Jacques-André Rioux

Liriodendron tulipifera L.



Jacques-André Rioux

Malus baccata à fleurs doubles



AAC/CRDH

Malus baccata (L.) Borkh.



AAC/CRDH

Malus baccata (L.) Borkh.



AAC/CRDH

Rosa 'Marie Victorin'



AAC/CRDH

Rosa 'Marie Victorin'



AAC/CRDH

Rosa 'Marie Victorin'



AAC/CRDH

Rosa 'Marie Victorin'



AAC/CRDH

Microbiota decussata Komar.



AAC/CRDH

Rosa 'Morden Centennial'



AAC/CRDH

Rosa 'Morden Centennial', maladies du feuillage



AAC/CRDH

Rosa 'Morden Centennial'



Jacques-André Rioux

Picea abies 'Argenteospica'



Jacques-André Rioux

Picea abies 'Argenteospica'



Jacques-André Rioux

Picea abies 'Argenteospica'



Jacques-André Rioux

Picea abies 'Argenteospica'



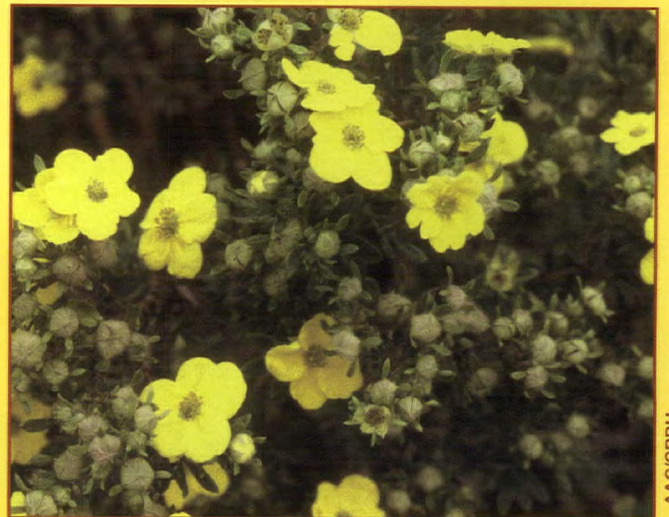
Jacques-André Rioux

Picea pungens 'Aurea'



AAC/CRDH

Potentilla fruticosa 'Red Ace'



AAC/CRDH

Potentilla fruticosa 'Hachmann's Giant'



AAC/CRDH

Prunus virginiana L.



AAC/CRDH

Prunus virginiana L.



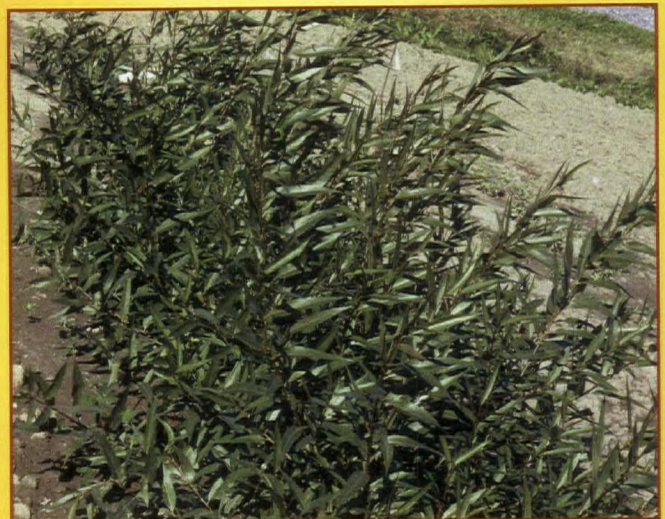
Jacques Allard

Rhododendron 'Ramapo'



Jacques-André Rioux

Salix fragilis 'Bullata'



Jacques-André Rioux

Salix fragilis 'Bullata'



AAC/Raynald Drapeau

Spiraea nipponica var. *tosaensis* (Yatabe) Mak.



AAC/Raynald Drapeau

Spiraea nipponica var. *tosaensis* (Yatabe) Mak.



Jacques Allard

Symphoricarpos albus (L.) S. F. Blake



AAC/CRDH

Thuja occidentalis L.



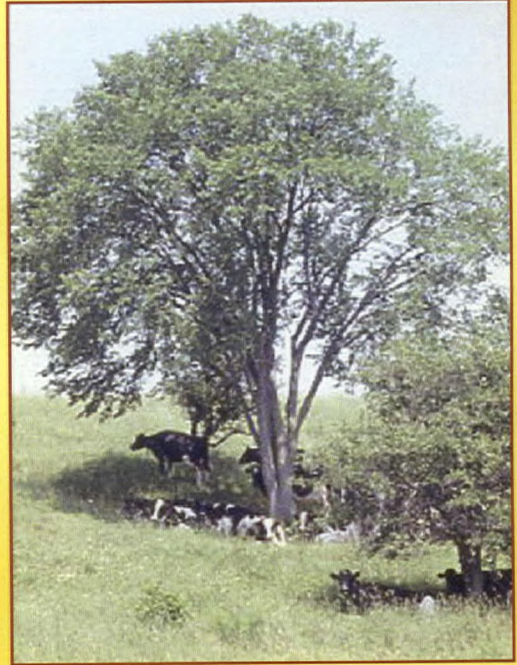
Jacques Allard

Ulmus americana L.



Jacques Allard

Ulmus americana L.



Jacques Allard

Ulmus americana L.



AAC/CRDH

Weigela florida 'Foliis Purpureus'



AAC/CRDH

Weigela florida 'Foliis Purpureus'

MALUS BACCATA

(L.) BORKH. (TÉMOIN 1993)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation, Exigences, Pathologie et Insectes et Multiplication ont déjà été publiées dans la première série de fiches (publication 02-9227) et dans les volumes "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales du Québec" Tomes I, II. (95 0070 et VR 221).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : Les fruits ont été récoltés en octobre 1990 sur des pieds-mères âgés d'une quarantaine d'années en très bon état. Les graines ont été nettoyées de leur péricarpe charnu et semées au début du mois de novembre en châssis à l'extérieur. Elles ont germé en mai 1991. Les plants ont été arrachés à l'automne et mis en jauge. 200 plants ont été transplantés en pépinière en mai 1992. Au printemps 1993, ils ont été arrachés, emballés et expédiés en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 50 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le

détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

Aucun dommage ne s'est produit pendant l'essai dans les sites de L'Assomption et de Sainte-Clotilde. Dans ce dernier site, les données n'ont pas été colligées les deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 8, 18 et 11 % des plants sont morts au cours des deuxième, troisième et cinquième hivers. De plus, 25 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le premier hiver.

Région 2

À Deschambault, seuls des dommages de bris mécaniques sont survenus sur les plants les deux derniers hivers, affectant 33 et 16 % des arbres.

À Sainte-Foy, un plant est mort le troisième hiver. Des dommages de gel aux extrémités des tiges se sont produits sur 7 % des arbres les deux premiers hivers et des dommages de bris mécaniques liés aux conditions climatiques ont été observés sur 45 et 18 % des plants les deux derniers hivers.

Deux plants sont morts à La Pocatière le quatrième hiver et aucun dommage de gel ne s'est produit.

Région 3

À Normandin, 10 % des plants sont morts les trois derniers hivers. De plus, le premier hiver, 8 % des arbres ont montré des dommages de gel aux extrémités des tiges. 15 et 18 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques les premier et quatrième hivers.

À Kapuskasing, des dommages de gel aux extrémités des tiges se sont produits sur 29 % des plants le premier hiver et un plant est mort le troisième hiver.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

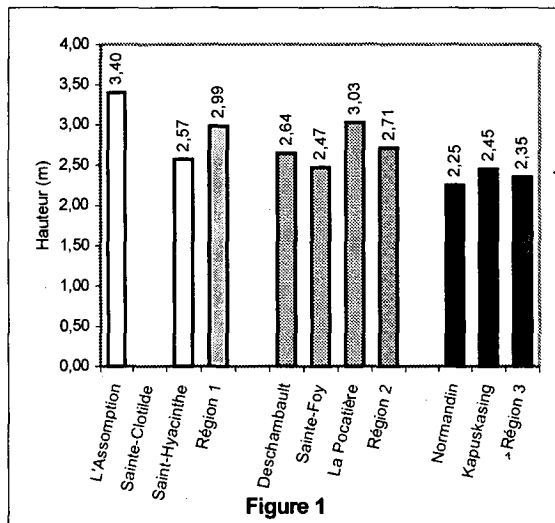


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

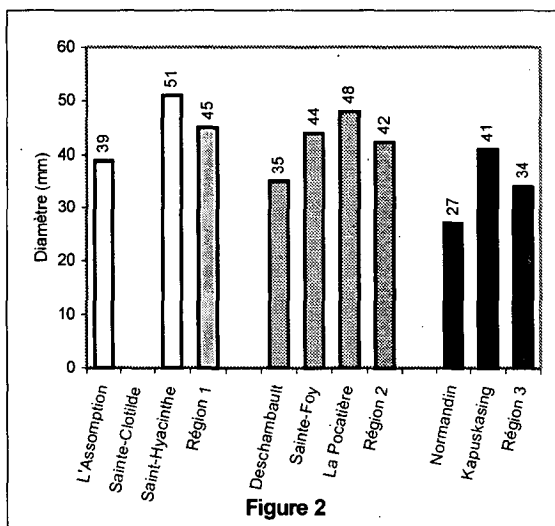


Figure 2

Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Les diamètres du tronc des arbres étaient particulièrement homogènes dans les sites des régions 1 et 2.

Influence de la taille

Aucune taille n'a été pratiquée au cours de l'essai.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finaux des arbres obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

Après trois années de production, entre 73 et 100 % des arbres de L'Assomption, de Sainte-Clotilde, de Saint-Hyacinthe, de Sainte-Foy et de La Pocatière avaient atteint un diamètre du tronc variant entre 21 et 40 mm, alors qu'une quatrième année a été requise dans les sites de Deschambault et de Normandin pour que les plants soient de diamètre comparable. Sa croissance en termes de diamètre du tronc a été un peu plus lente que celle des plantations précédentes.

Après quatre années de culture, plus de 80 % des arbres mesuraient plus de 2,0 m de hauteur dans les sites de L'Assomption, de Sainte-Clotilde, de Saint-Hyacinthe, de La Pocatière et de Kapuskasing.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Tout comme dans les essais antérieurs, les plants de *Malus baccata* ont montré très peu de dommages et sont très résistants au gel. Les cotes de survie et d'utilisation sont fixées à la zone 2a, sachant toutefois que cette espèce peut être utilisée sans risque de dommages importants à la grandeur du Québec et du nord-est ontarien, même en zone 1b.

La pleine expression ornementale de cette espèce est généralement obtenue jusqu'en zone 4a, mais ce lot de pommiers a montré un peu plus de mortalité que les plantations précédentes.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Malus baccata* (L.)Borkh. (Témoin 1993) de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des Dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	100											0
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	87					5		8				13
RÉGION 2												
Deschambault	90									10		10
Sainte-Foy	83	3						2		12		17
La Pocatière	97							3				3
RÉGION 3												
Normandin	86	2						6		6		14
Kapuskasing	91	6						3				9

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 4, 5, 7, 9 et 11 n'est survenu pour cette espèce

Tableau 2. Répartition des plants de *Malus baccata* (L.)Borkh. (Témoin 1993) par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	79	7	0	0	0	100	25	0	0	-	100	17	0	0	0
101-200	21	93	41	8	0	0	75	75	17	-	0	83	82	22	22
201-300	0	0	59	75	17	0	0	25	75	-	0	0	28	78	44
301-400	0	0	0	17	83	0	0	0	8	-	0	0	0	0	34
401-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	85	0	0	0	0	78	21	8	0	19	25	0	0	0	0
101-200	15	100	50	42	8	22	72	41	36	9	75	41	17	8	0
201-300	0	0	50	58	75	0	7	51	54	36	0	59	66	50	50
301-400	0	0	0	0	17	0	0	0	10	36	0	0	17	42	40
401-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	10
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-100	85	8	0	0	0	86	0	0	0	0					
101-200	15	92	33	27	20	14	100	71	0	0					
201-300	0	0	67	73	80	0	0	29	100	100					
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
401-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Malus baccata* (L.) Borkh. (Témoin 1993) par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	14	0	0	0	0	50	0	0	0	-	92	8	0	0	0
11-20	86	50	0	0	0	50	67	0	0	-	8	83	27	0	0
21-30	0	50	58	8	0	0	33	50	33	-	0	9	45	11	0
31-40	0	0	42	58	25	0	0	50	42	-	0	0	28	33	22
41-50	0	0	0	34	50	0	0	0	25	-	0	0	0	56	11
51-60	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-	0	0	0	0	55
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	12

RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	77	8	0	0	0	50	0	0	0	0	8	0	0	0	0
11-20	23	84	50	17	8	50	36	17	0	0	92	17	0	0	0
21-30	0	8	50	50	33	0	64	25	27	18	0	83	33	0	0
31-40	0	0	0	33	25	0	0	58	18	18	0	0	33	58	50
41-50	0	0	0	0	34	0	0	0	55	27	0	0	34	9	10
51-60	-	-	-	-	-	0	0	0	0	37	0	0	0	25	10
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	8	30

RÉGION 3										
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	69	8	0	0	0	57	0	0	0	0
11-20	31	85	58	27	20	43	100	43	0	0
21-30	0	7	42	45	40	0	0	57	33	0
31-40	0	0	0	28	40	0	0	0	67	50
41-50	-	-	-	-	-	0	0	0	0	50
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

MALUS BACCATA

À FLEURS DOUBLES

Famille :	Rosacées
Nom français :	Pometier de Sibérie à fleurs doubles
Nom anglais :	Siberian Crabapple
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à moyen déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbre à cime arrondie peut atteindre 5 m de hauteur à maturité.

L'écorce des jeunes tiges est brun rougeâtre et devient gris foncé en vieillissant. Les jeunes tiges sont glabres et la hauteur des premières branches dépend de la taille de formation faite en pépinière.

Le feuillage est dense et les feuilles rouges au printemps deviennent vert rougeâtre pendant l'été. Les feuilles alternes, entières, ovales et finement dentées se terminent par une pointe aiguë. Le pétiole mesure de 3 à 5 cm de long.

Les nombreuses fleurs rosées doubles sont de grande dimension. Odeur, elles apparaissent après la feuillaison et couvrent entièrement l'arbre.

Les petits fruits globuleux mesurent 1 cm de diamètre. À l'automne, ils se colorent et deviennent rouge foncé. Ils persistent sur l'arbre pendant une partie de la période hivernale.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Ce croisement provient d'Ottawa. Ce pometier a été donné par Dr Svejda à M. Roger Van den Hende et croit au Jardin Roger-Van den Hende depuis 1966 sans aucun problème. Aucun nom de cultivar ne lui a encore été accordé.

UTILISATION

Ornementale : Ce clone a été sélectionné pour sa floraison. Il peut être utilisé en isolé ou en massif. Il convient très bien pour les jardins de villes.

EXIGENCES

De croissance rapide, cette sélection s'adapte bien à plusieurs types de sols et à différents milieux. Elle préfère les sols drainés et une humidité moyenne. Le pH idéal varie entre 5 et 6.

La croissance de nombreuses ramifications nécessite des tailles d'éclaircissage fréquentes, car son aspect devient vite un fouillis.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Ce clone de pometier est sensible à la tavelure (*Venturia inaequalis*), une maladie fongique qui peut se développer sur le feuillage.

D'autres maladies comme le blanc (*Podosphaera* sp.), la tumeur du collet (*Agrobacterium tumefaciens*) et la moisissure grise (*Botrytis*) peuvent apparaître et occasionner de sérieux dommages.

De plus, certains insectes peuvent apparaître périodiquement et occasionner des dommages dont les pucerons et la saperde du pommier (*Saperda candida*), les kermès ou cochenille-virgule du pommier (*Lepidosaphes ulmi*), les tétraniques ou mites, les cicadelles, la livrée d'Amérique (*Malacosoma americanum*), l'hyponomeute du pommier (*Yponomeuta malinellus*), la chenille à tente estivale (*Hyphantria cunea*) et le scarabée japonais (*Popillia japonica*).

MULTIPLICATION

Greffage : Il est généralement multiplié par écussonnage en T sur un semis de *Malus baccata*.

MULTIPLICATION FAITE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Greffon : Jardin Roger-Van den Hende, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les porte-greffes étaient des semis de 2 ans ayant un diamètre de tronc de la grosseur d'un crayon, cultivés à la Ferme expérimentale de L'Assomption. Les greffons ont été prélevés le 21 août 1991 sur des pieds-mères âgés de 1 an, mesurant 1,2 m de hauteur et ayant un diamètre de 5 mm, situés au Jardin botanique de Montréal. Ces pieds-mères étaient des scions dont les greffons avaient été prélevés l'année précédente au jardin Roger-Van den Hende à Sainte-Foy. La greffe par écussonnage a été effectuée le 22 août sur 300 sujets. Le taux de reprise observé au printemps suivant était de 40 %. Ce faible taux peut-être attribué à des bourgeons immatures et à du gel tardif au printemps suivant. Les porte-greffes ont été rabattus en mai 1992 à 1 cm au-dessus du point de greffe. Les scions ont été tuteurés et attachés pendant la saison de croissance et leur base nettoyée toutes les semaines. Le 29 octobre, ils ont été arrachés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 75 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette sélection est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 67 et 58 % des plants ont subi des dommages de gel aux extrémités des tiges les premier et quatrième hivers. 17 % des plants ont subi des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture nivale le premier hiver. De plus, 8 % des plants ont été endommagés par des bris mécaniques le dernier hiver.

Le premier hiver, des dommages de gel aux extrémités des tiges ont affecté 33 % des plants de Sainte-Clotilde. Les données n'ont pas été colligées à la suite des deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe, un plant est mort le deuxième hiver. Le premier hiver, des dommages de gel sur l'extrémité des tiges et des dommages de gel jusqu'à la couverture nivale se sont produits sur 13 et 20 % des plants. De plus, des bris mécaniques ont été observés sur 17 % des plants le dernier hiver.

Région 2

À Deschambault, des dommages de gel aux extrémités des tiges se sont produits sur 54 et 8 % des plants les deux premiers hivers. Des bris mécaniques sont survenus sur 23 et 50 % des plants les deuxième et quatrième hivers.

À Sainte-Foy, 27 % des plants sont morts le premier hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits sur 64, 75 et 87 % des plants les trois premiers hivers. 9 % des plants ont subi des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente le premier hiver. De plus, tous les plants ont été endommagés par des bris mécaniques le quatrième hiver.

À La Pocatière, 33 et 13 % des plants sont morts les troisième et quatrième hivers. 67 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le premier hiver.

Région 3

À Normandin, 9, 20, 25 et 50 % des plants sont morts aux cours des quatre derniers hivers. Les premier et troisième

hivers, 54 et 20 % des plants ont souffert de gel à l'extrémité des tiges. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 18 % des arbres le premier hiver. Des bris mécaniques sont survenus sur 9, 18 et 38 % des plants les premier, deuxième et quatrième hivers. De plus, 17 % des plants ont été endommagés par les rongeurs le dernier hiver.

À Kapuskasing, 30, 14 et 17 % des plants sont morts les premier, troisième et quatrième hivers. Le deuxième hiver, des dommages de gel aux extrémités des tiges se sont produits sur 57 % des plants. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont été observés chaque hiver sur 60, 29, 86, 84 et 40 % des plants. De plus, le premier hiver, 10 % des plants ont gelé jusqu'au sol.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

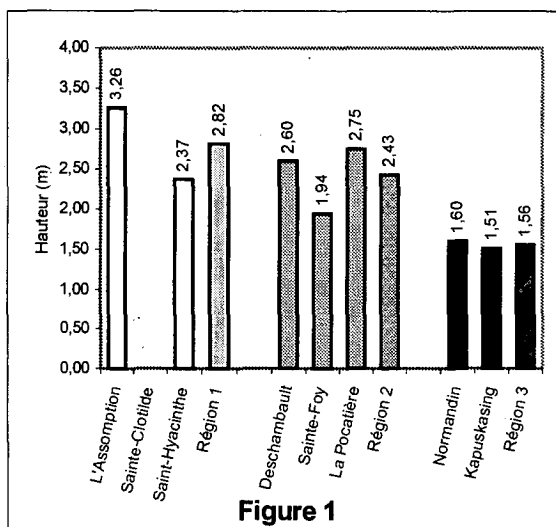


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des régions

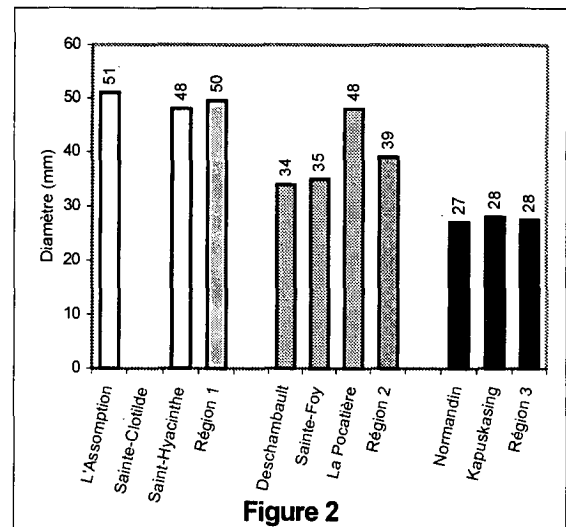


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Une augmentation régulière de la hauteur a été observée dans tous les sites de la région 1. Les plus fortes croissances sont survenues les troisième et quatrième années.

Influence de la taille

Des tailles importantes ont été nécessaires à Saint-Hyacinthe et dans les sites de la région 3.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finaux obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

Tous les arbres avaient atteint un diamètre du tronc supérieur à 21 mm après deux années à Sainte-Clotilde, après trois années à Saint-Hyacinthe et à La Pocatière et après quatre années à L'Assomption, à Deschambault et à Sainte-Foy.

Tous les plants ont atteint une hauteur supérieure à 2,0 m après trois années de culture à La Pocatière et après quatre

années de culture à L'Assomption. Les dommages importants survenus dans les autres sites ont limité la croissance en hauteur des arbres.

La production de cette sélection nécessite trop de taille de formation pour rivaliser avec les cultivars déjà sur le marché. Toutefois, une production artisanale de cette sélection peut être effectuée dans tous les sites des régions 1 et 2.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La rusticité de cette sélection est moindre que celle de l'espèce (*Malus baccata*). Les dommages hivernaux sont surtout caractérisés par des dommages de gel aux extrémités des tiges et des dommages de bris mécaniques liés au poids de la neige. La mortalité de plants a été plus importante à Normandin, à La Pocatière et à Kapuskasing, limitant la cote de survie à la zone 4a. Même si un certain nombre de plants ont survécu en zone 2, ces derniers étaient petits, de croissance très lente et leur potentiel de survie à long terme très limité.

La cote d'utilisation est fixée à la zone 4a, sachant toutefois que cette sélection peut présenter des dommages légers les premières années qui suivent l'implantation, la fertilisation apportée pouvant être la cause d'une acquisition plus tardive de la tolérance au froid.

La pleine expression ornementale de cette sélection n'a pas été observée dans les sites à l'essai. Par contre, le plant-mère implanté au Jardin Roger-Van den Hende n'a présenté aucun dommage depuis plus de 20 ans.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Malus baccata* à fleurs doubles de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun Dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des Dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	70	25				4				1		30
Sainte-Clotilde	89	11										11
Saint-Hyacinthe	89	3				5		1		2		11
RÉGION 2												
Deschambault	27	45		1				2		25		73
Sainte-Foy	73	12								15		27
La Pocatière	77	13						10				23
RÉGION 3												
Normandin	44	15		4				21		12	4	56
Kapuskasing	15	11		60			2	12				85

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de types 3, 5 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Malus baccata* à fleurs doubles par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	17	0	0	0	0	33	17	0	0	-	40	27	0	0	0
101-200	73	100	33	0	0	67	66	25	8	-	60	67	92	34	17
201-300	0	0	67	25	33	0	17	75	50	-	0	6	8	66	83
301-400	0	0	0	75	67	0	0	0	42	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	62	8	9	0	0	55	37	12	0	0	8	0	0	0	0
101-200	38	84	83	42	34	45	50	63	25	50	92	50	0	13	15
201-300	0	8	8	58	66	0	13	25	62	50	0	50	100	63	56
301-400	-	-	-	-	-	0	0	0	13	0	0	0	0	24	29
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-100	27	9	0	13	17	60	14	0	0	20					
101-200	73	82	40	25	50	40	86	71	67	60					
201-300	0	9	60	62	33	0	0	29	33	20					
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3 : Répartition des plants de *Malus baccata* à fleurs doubles par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997.

RÉGION 1																
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe					
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	
01-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	7	0	0	0	0	
11-20	42	8	9	0	0	27	0	0	0	-	87	67	0	0	0	
21-30	58	67	8	8	8	73	64	0	0	-	6	33	50	0	0	
31-40	0	25	50	17	0	0	36	25	8	-	0	0	50	50	25	
41-50	0	0	33	33	42	0	0	75	33	-	0	0	0	50	25	
51-60	0	0	0	42	25	0	0	0	34	-	0	0	0	0	50	
61-70	0	0	0	0	25	0	0	0	25	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 2																
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière					
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	
01-10	15	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11-20	77	77	17	0	0	91	62	38	0	0	100	8	0	0	0	
21-30	8	23	83	42	25	0	38	38	50	25	0	67	33	0	0	
31-40	0	0	0	50	67	0	0	24	38	63	0	25	58	37	28	
41-50	0	0	0	8	8	0	0	0	12	12	0	0	9	50	29	
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	13	43	
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 3																
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking										
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97						
01-10	10	10	10	0	0	0	14	0	0	0						
11-20	54	45	0	12	0	100	71	29	17	20						
21-30	36	45	90	75	100	0	15	71	83	60						
31-40	0	0	0	13	0	0	0	0	0	20						
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

MICROBIOTA DECUSSATA

KOMAR

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Microbiota, Cyprès de Russie; Cyprès de Sibérie
Nom anglais :	Russian arborvitae, Siberian Cypress
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste nain, à port régulier, largement étalé et à sommet plat, peut atteindre 0,6 m de hauteur et 1,5 m de largeur. Son port prostré lui donne l'allure d'un genévrier horizontal. Sa croissance est lente.

Les rameaux aplatis et étalés comme ceux du Thuja portent des feuilles qui ressemblent à des écailles imbriquées de texture très douce. Cependant, sur de jeunes plants ou sur des plants qui poussent à l'ombre, les petites rameaux portent des feuilles en forme d'aiguilles.

Le feuillage doux, semblable à celui des fougères, vert jaunâtre au printemps et lustré, devient vert vif en été et bronze cuivre en hiver.

Des cônes ovoïdes oblongs sont peu apparents.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cette espèce originaire de la Sibérie de l'Est est disponible sur le marché depuis environ 15 ans. Elle a été introduite par l'Arboretum Trompenburg à Rotterdam en Hollande, en 1968. Ce petit arbuste a été découvert en 1921 près de Vladivostock dans la Vallée de la rivière Olga en Russie. Elle pousse en région montagneuse proche de la limite du développement des arbres.

UTILISATION

Ornementale : Ce petit conifère peut être utilisé en isolé dans les rocailles, comme couvre-sol, dans les talus ou en massif.

EXIGENCES

Cet arbuste aime une exposition ensoleillée ou mi-ombragée. Il semble qu'il soit même plus tolérant à l'ombre que les genévriers nains. Il nécessite un sol ayant une humidité moyenne et une texture loameuse, mais tolère les sols calcaires et secs. Sa tolérance au sel de déglacage est moyenne. Aucune taille ne lui est nécessaire. Il est très résistant à la pollution et aux conditions urbaines ainsi qu'au piétinement.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune référence de problème spécifique à cette espèce n'a été trouvée dans les Réseaux d'avertissements phytosanitaires du MAPAQ.

MULTIPLICATION

Aucune référence n'a été trouvée sur les techniques de multiplication de cette espèce.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don de W.H. Perron, Boisbriand (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 5 à 7 cm ont été prélevées le 21 décembre 1992 sur des pieds-mères cultivés en pots, mesurant 55 cm de hauteur et 25 cm de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %, après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles (45 cavités) remplies d'un substrat composé de Promix® et de perlite

(1:2; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 10 secondes toutes les heures. La température des câbles chauffants a été réglée à 20 °C et celle de la serre à 15 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl® a été appliqué pendant toute la période d'enracinement. Le taux d'enracinement était de 37 % après 2 mois. À la mi-avril 1993, 147 plants ont été empotés dans d'un substrat composé de Promix® et de Turface® (1:2; v:v). Ils ont été fertilisés avec un engrais soluble (10-52-10), placés dans une couche extérieure où ils ont poursuivi leur croissance. Ils ont passé l'hiver dans la couche, protégés par un panneau de bois. Le taux de survie a été de 100 %. Au début du mois de mai 1994, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition, quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 12 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Dommages hivernaux

Le type de dommage hivernal le plus fréquemment rencontré sur cette espèce a été le brunissement du feuillage. La mortalité a été plus élevée à L'Assomption (7 plants sont morts) alors qu'un plant est mort à Sainte-Foy et à La Pocatière ainsi que 2 plants à Normandin.

Région 1

À L'Assomption, 22 et 27 % des plants sont morts les premier et troisième hivers. De plus, 9 et 88 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage les troisième et quatrième hivers.

À Sainte-Clotilde, un plant est mort et un plant a subi des dommages de brunissement sur le feuillage le premier hiver.

Des dommages de brunissement sur le feuillage ont été observés les deux premiers hivers dans le site de Saint-Hyacinthe sur 11 et 95 % des plants. Les données de 1997 n'ont pas été colligées.

Région 2

Tous les plants ont souffert de dommages de brunissement sur le feuillage les deux premiers hivers et 17 % des plants ont été affectés le troisième hiver à Deschambault.

À Sainte-Foy, un plant est mort le quatrième hiver. De plus, le deuxième hiver, 20 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges et 13 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage.

À La Pocatière, un seul plant a présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le premier hiver.

Région 3

À Normandin, deux plants sont morts le premier hiver. Tous les plants ont souffert de brunissement sur le feuillage les deuxième et troisième hivers et de dommages sur les pousses de l'année précédente le dernier hiver.

Aucun dommage n'a été observé à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

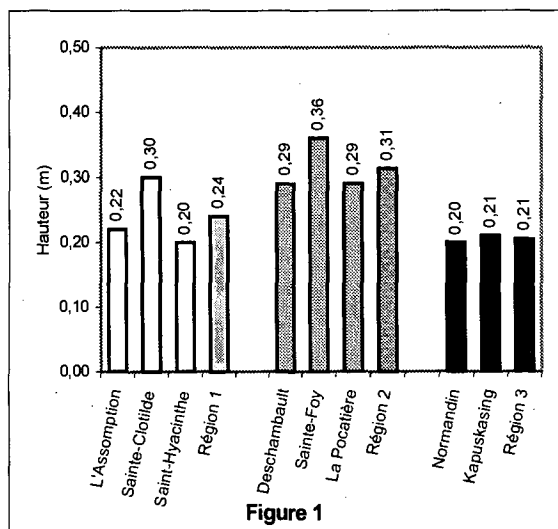


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

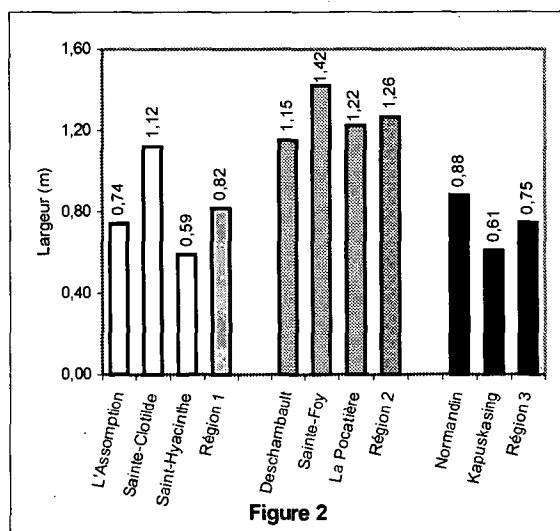


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Seules des tailles très légères ont été effectuées dans quelques sites dont celui de Normandin. La faible croissance en hauteur des plants de la région 3 n'est pas due à la taille.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Le développement de cette espèce est plus important en largeur qu'en hauteur. Après deux années de culture, 82 et 94 % des plants de Deschambault et de La Pocatière avaient atteint une largeur variant entre 41 et 80 cm, alors qu'une troisième année a été nécessaire dans tous les autres sites des régions 1 et 2 et une quatrième année dans les deux sites de la zone climatique 2 pour obtenir une largeur comparable.

Le développement en hauteur des plants a été plus important dans les trois sites de la zone climatique 4, les conditions climatiques étant des facteurs importants dans le développement des plants, la neige étant abondante tôt en hiver et la température hivernale étant sans dégel au cours des mois de janvier et février.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité accordée à cette espèce dans la littérature est de 2 et les résultats du présent essai permettent de confirmer sa survie en zone 2a ou même en zone plus froide, les plants de la zone 2a n'ayant montré aucun dommage, même si la croissance y a été ralentie.

Le potentiel d'utilisation est également fixé à la zone 2; la croissance des plants est régulière et ces derniers se développent plus en largeur qu'en hauteur dans tous les sites.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé dans les sites des zones 2a, 4a et 5b.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Microbiota decussata* Komar. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a												
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14		
RÉGION 1														
L'Assomption	71							10					19	29
Sainte-Clotilde	98							1					1	2
Saint-Hyacinthe	74												26	26
RÉGION 2														
Deschambault	57												43	43
Sainte-Foy	92	4						2					2	8
La Pocatière	99			1										1
RÉGION 3														
Normandin	48			20				2					40	62
Kapuskasing	100													0

^aLégende :

1 = aucun dommage	7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol
2 = dommages au bout des branches	8 = mort
3 = gel des bourgeons floraux	9 = insolation, fendillement sur le tronc
4 = pousse de l'année précédente affectée	10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques
5 = vieux bois affecté	11 = dommages par les rongeurs
6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale	14 = brunissement partiel du feuillage persistant

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9, 10 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Microbiota decussata* Komar. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998.

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	22	0	0	0	0	6	7	0	0	0	-	12	0	8	8
11-20	72	72	72	50	50	63	93	84	100	8	-	88	75	75	42
21-30	6	28	28	50	50	31	0	16	0	58	-	0	25	17	50
31-40	-	-	-	-	-	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	29	0	0	0	0	27	7	0	0	0	18	6	0	0	0
11-20	65	72	41	25	0	73	73	16	25	0	82	70	28	10	10
21-30	6	18	59	67	58	0	20	75	67	0	0	24	72	60	60
31-40	0	0	0	0	42	0	0	9	8	81	0	0	0	30	30
41-50	0	0	0	8	0	0	0	0	0	19	6	0	0	0	0
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	69	22	9	0	10	29	29	10	0	0					
11-20	25	78	91	63	54	71	71	70	60	60					
21-30	6	0	0	37	36	0	0	20	40	30					
31-40	-	-	-	-	-	0	0	0	0	10					
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Microbiota decussata* Komar. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	100	27	13	0	100	100	33	17	0	-	73	17	34	25
041-060	0	0	73	87	75	0	0	58	42	8	-	17	66	66	66
081-120	0	0	0	0	25	0	0	9	41	50	-	0	17	0	9
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	0	42	-	-	-	-	-
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	94	18	0	0	0	100	87	0	0	0	94	6	0	0	0
041-060	6	82	100	33	0	0	13	42	17	0	6	94	18	10	10
081-120	0	0	0	67	58	0	0	58	83	18	0	0	82	90	30
121-160	0	0	0	0	42	0	0	0	0	72	0	0	0	0	60
161-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	10	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-040	100	85	36	0	0	100	86	50	0	0					
041-060	0	15	64	37	27	0	14	50	90	80					
081-120	0	0	0	63	63	0	0	0	10	20					
121-160	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-					
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

PICEA ABIES

'ARGENTEOSPICA'

Famille :	Pinacées
Nom français :	Épinette de Norvège dorée
Nom anglais :	Golden Norway spruce
Synonyme :	<i>P. excelsa argenteo-spica</i> Hesse ou <i>argenteo-spicata</i> Beiss.
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbre à la cime conique possède un port régulier et gracieux et peut atteindre 40 m de hauteur, un diamètre de tronc de 130 cm et une largeur de 8 à 12 m.

L'écorce plissée ou lisse s'exfolie en petits lambeaux papyracés. D'abord brun rougeâtre, elle devient violacé foncé avec l'âge et se couvre de petites écailles dures et arrondies.

Les branches étalées présentent des extrémités recourbées vers le haut et les rameaux sont nettement pleureurs chez les arbres adultes. Les rameaux vert crème deviennent brun-orangé pâle, luisants et le plus souvent glabres.

Les aiguilles quadrangulaires mesurent de 1,2 à 2,5 cm de long. Serrées sur le rameau, elles persistent plusieurs années. La coloration blanc crème des nouvelles pousses représente la particularité de ce cultivar, elles deviennent vert foncé au cours de la saison.

Les bourgeons coniques, rougeâtres à brun pâle, obtus et non résineux sont couverts d'écailles étroitement imbriquées. Les extrémités des écailles sont parfois ramifiées.

Les strobiles mâles forment des inflorescences en chatons jaunâtres au mois de mai. Les strobiles femelles rouges ou roses, produisent ensuite des cônes cylindriques pendants, deviennent bruns à maturité, peuvent atteindre 16 cm de

long et persistent sur l'arbre tout l'hiver. Ils se retrouvent principalement dans la partie terminale de l'arbre.

Le système racinaire est composé de racines traçantes et de racines latérales profondes.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'épinette de Norvège est originaire du Nord et du centre d'Europe et d'Asie. Aucune information n'a été trouvée quant à l'origine de ce magnifique cultivar.

UTILISATION

Ornementale : La pousse annuelle de ce cultivar le fait ressembler à un arbre de Noël illuminé, la coloration crème tournant graduellement au vert pâle. Ce conifère est approprié pour les grands espaces et les parcs et peut être utilisé comme arbre d'ornement en isolé ou en écran.

EXIGENCES

L'épinette de Norvège s'adapte à différents types de sol à l'exception des sites mal drainés. Il lui faut une humidité élevée et une texture sablo-limoneuse à pH acide, neutre ou alcalin. Elle est sensible à la sécheresse et au gel et tolère plus ou moins l'ombre.

Il est possible de tailler les nouvelles pousses (chandelles) en juin pour obtenir des formes plus compactes

PATHOLOGIE ET INSECTES

Bien qu'il n'existe pas de note particulière pour ce cultivar, les épinettes sont sensibles aux pucerons et l'espèce est particulièrement affectée par le puceron à galle conique (*Adelges abietis*) et le puceron à galle allongée (*Pineus similis*). Le charançon du pin blanc (*Pissodes strobis*) affectionne généralement le *Picea abies*. La présence de kermès ou de cochenilles des aiguilles du pin est parfois relevée sur l'espèce.

MULTIPLICATION

Greffe : La greffe se pratique selon plusieurs techniques. La greffe d'été s'effectue au moment de la maturation complète des rameaux (de la mi-août à la fin septembre). Les greffons, sont des flèches avec un bourgeon terminal bien développé et généralement 3 à 4 bourgeons latéraux. Avant la greffe, les greffons sont débarrassés des aiguilles à leur base. Les porte-greffes doivent être âgés de 2 ou 3 ans. Une des méthodes disponibles consiste à enlever la languette du sujet qui recouvre le bas de la base du greffon. Le cambium du greffon et celui du sujet doivent se superposer exactement. Le cal se forme d'abord à la section inférieure du greffon qui, pour cette raison, doit être impeccablement taillé. La deuxième méthode consiste à entailler légèrement le devant du greffon et la languette est ligaturée par-dessus avec un caoutchouc ou du fil enduit de cire.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Greffon : Jardin botanique de la ville de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les portes-greffes, qui étaient des semis de 2 ans produits par la Pépinière Forestière de Berthierville, Berthierville (Québec), ont été reçus à L'Assomption en décembre 1990. Ils ont été empotés dans des pots de 10 cm, remplis d'un substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v). Les greffons ont été prélevés le 11 février 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 35 ans et mesurant 8 à 12 m de hauteur. La greffe par placage, non cirée, a été faite le 14 février sur 665 sujets. Ils ont été placés sous un film de polyéthylène, dans une serre maintenue à 15 °C. Malgré la présence de moisissures, le taux de reprise, observé 29 jours plus tard, était de 27 %. En juin, les plants greffés ont été placés à l'extérieur sous une ombrière et baignés une fois l'heure les 2 premières semaines. La partie aérienne du porte-

greffe a été réduite du tiers. Les plants ont hiverné sous l'ombrière, couchés sur le côté. Ils ont été empotés dans des contenants de 1 litre le 9 juin et le reste de la partie aérienne du porte-greffe a été supprimée. Le substrat était composé d'un mélange de Promix®, de sable et de compost (1:2:1; v:v:v). Les plants ont passé l'hiver dans une couche sans protection hivernale. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et placés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 31 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Des plants sont morts dans tous les sites, et ce, surtout les trois premiers hivers.

Région 1

À L'Assomption, deux plants sont morts pendant l'essai, les deuxième et cinquième hivers. 11 % des plants ont souffert d'un brunissement partiel du feuillage le troisième hiver et 44 % des plants ont subi des dommages sur les extrémités de tiges l'hiver suivant.

À Sainte-Clotilde 9, 7 et 20 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. Les données n'ont pas été colligées en 1997 et en 1998.

À Saint-Hyacinthe, 36 et 11 % des plants sont morts les deux premiers hivers de même, 36 et 33 % ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage au cours de la même période.

Région 2

À Deschambault, 25 % des plants sont morts le premier hiver et 11 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Sainte-Foy, un plant est mort le premier hiver et 8 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tige le troisième hiver.

6 % des plants sont morts le premier hiver à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 16 et 6 % des plants sont morts les deux premiers hivers.

À Kapuskasing, 53, 33 et 25 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les trois premiers hivers. 13, 7 et 12 % des plants ont été affectés sur les pousses de l'année précédente les premier, deuxième et quatrième hivers.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

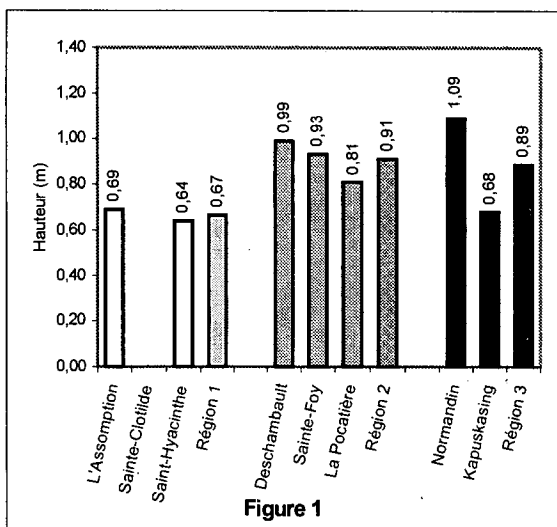


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

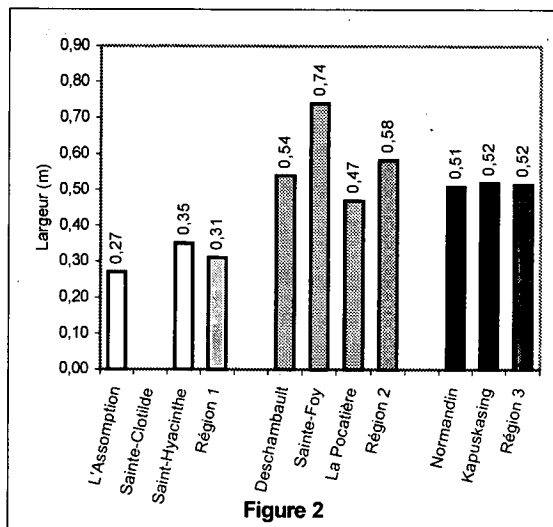


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites d'essai et chacune des trois régions

La croissance en hauteur a été constante et régulière dans tous les sites, mais plus importante à Normandin.

Influence de la taille

Aucune taille n'a été nécessaire pour ce cultivar.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

50 % des plants de Sainte-Foy et de Normandin ont atteint une hauteur supérieure à 80 cm après 4 années de croissance alors qu'une cinquième année n'a pas suffi dans les autres sites pour obtenir un nombre similaire de plants de hauteur comparable.

La greffe nécessite une bonne soudure du greffon pour éviter les pertes en première année de culture dans les essais.

Ce cultivar, très rare sur le marché, aurait avantage à être produit. Il est facile à cultiver, une fois la greffe bien reprise.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée dans la littérature à l'espèce et à ses cultivars correspond à la zone 2. Les résultats de la présente étude confirment que la survie de ce cultivar est assurée en zone 2a, le taux de mortalité n'ayant pas été plus important dans cette zone. Il est essentiel que la reprise soit assurée par des conditions pédologiques et climatiques favorables, car les quelques plants morts au cours de l'essai sont disparus les premières années d'implantation.

La cote d'utilisation est également fixée à la zone 2a, des dommages de gel commençant à survenir dans cette zone limite.

Le potentiel de pleine expression ornementale de ce cultivar a été observé dans les sites des zones 2b à 4a, les plants situés dans la zone 5 montrant des dommages de brunissement du feuillage, ce qui n'a pas été noté dans les autres zones climatiques et ce qui ne se produit pas sur le plant mère situé au Jardin botanique de Montréal.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Picea abies* 'Argenteospica' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a												
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14		
RÉGION 1														
L'Assomption	85	9						4					2	15
Sainte-Clotilde	88							12						12
Saint-Hyacinthe	61							16					23	39
RÉGION 2														
Deschambault	93							5		2				7
Sainte-Foy	97	2						1						3
La Pocatière	97							3						3
RÉGION 3														
Normandin	96							4						4
Kapuskasing	64	22		7				7						36

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Pourcentage des plants de *Picea abies* 'Argenteospica' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	77	54	33	0	0	88	40	33	0	-	93	78	25	0	0
041-080	23	46	67	89	89	12	60	67	62	-	7	22	75	100	75
081-120	0	0	0	11	11	0	0	0	38	-	0	0	0	0	25
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	22	0	0	0	77	17	9	0	0	100	67	36	9	0
041-080	0	78	100	89	11	23	83	91	50	25	0	33	64	82	64
081-120	0	0	0	11	89	0	0	0	50	67	0	0	0	9	36
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	89	56	9	0	0	64	60	50	38	0					
041-080	11	44	91	54	9	36	40	50	50	62					
081-120	0	0	0	46	63	0	0	0	12	38					
121-160	0	0	0	0	28	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Picea abies* 'Argenteospica' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	100	92	22	22	33	100	100	0	0	-	100	78	37	50	0
021-040	0	8	67	45	67	0	0	77	37	-	0	22	63	38	88
041-060	0	0	11	33	0	0	0	23	63	-	0	0	0	12	12
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	100	78	22	0	0	69	25	0	0	0	100	60	0	0	0
021-040	0	22	78	67	0	31	58	42	17	0	0	40	91	73	27
041-060	0	0	0	33	89	0	17	58	67	25	0	0	9	27	64
061-080	0	0	0	0	11	0	0	0	16	33	0	0	0	0	9
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	0	42	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	84	44	36	0	0	100	80	50	25	0					
021-040	16	56	64	64	9	0	20	37	50	50					
041-060	0	0	0	36	82	0	0	13	12	25					
061-080	0	0	0	0	9	0	0	0	13	12					
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	0	13					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

PICEA PUNGENS 'AUREA'

Famille :	Pinacées
Nom français :	Épinette du Colorado dorée, Épicéa du Colorado dorée
Nom anglais :	Golden Colorado Spruce
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

L'épinette du Colorado, au port conique plus ou moins large et très régulier, peut atteindre 20 à 30 m de hauteur et 5 m de largeur. Sa croissance est lente à moyenne.

Le tronc droit est couvert d'une écorce gris violacé à brun gris ou brun rougeâtre, se divisant en grandes plaques écailleuses qui se détachent légèrement du tronc.

Les branches étalées, légèrement ascendantes dans la partie supérieure de l'arbre, deviennent descendantes dans la partie inférieure. Les rameaux très robustes, brun jaunâtre, luisants et glabres, portent des ramilles grêles et résistantes, de couleur blanchâtre à brun grisâtre. Les bourgeons non résineux, arrondis à obtus, mesurent 10 mm de long et sont couverts d'écailles papyracées.

Les aiguilles quadrangulaires mesurent de 1,5 à 3,0 cm de long. Le cultivar 'Aurea' se distingue par des aiguilles de couleur jaune soufre. Rigides et piquantes, elles sont incurvées et disposées en brosse tout autour du rameau. Elles restent accrochées aux rameaux environ 5 ans avant de tomber.

Les cônes cylindriques sont souvent recouverts de résine et s'épanouissent à partir de la deuxième semaine de mai. Les cônes mâles orangés sont répartis à tous les niveaux de l'arbre alors que les cônes femelles, cylindriques et atténués en pointe, mesurant de 5 à 12 cm de long, sont principalement situés dans la partie terminale de l'arbre. Les écailles de couleur brun marron sont luisantes, minces, flexibles, lâchement imbriquées, à bord ondulé et

légèrement atténué avec une pointe laciniée. Les cônes mûrissent l'année de pollinisation et pendent à maturité. Les graines de 4 mm de long sont munies d'une aile terminale qui se détache de la graine au moment de la dissémination.

Le système racinaire est constitué de racines traçantes et de racines latérales profondes.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'espèce est originaire des montagnes Rocheuses aux États-Unis et est rarement cultivée, car elle a été évincée par ses cultivars à aiguilles colorées. L'origine de ce cultivar n'est pas spécifiée dans la littérature consultée.

UTILISATION

Ornementale : L'épinette dorée du Colorado peut être utilisée dans de grands espaces pour sa coloration magnifique ou en contraste avec d'autres conifères.

EXIGENCES

Cette plante de plein soleil prospère dans des sols profonds et humides, mais supporte une terre légère et sèche si elle est bien arrosée au cours des premières années afin de favoriser le développement du système racinaire. Elle s'adapte assez bien aux sols pauvres et non calcaires. Une humidité atmosphérique élevée lui convient parfaitement.

Il est préférable de protéger les plants les premiers hivers et de les tailler pour obtenir des sujets bien réguliers et touffus.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Le chancre cytosporéen est causé par le champignon *Cytospora kunzei* et affecte principalement l'épinette du Colorado et l'épinette de Norvège.

MULTIPLICATION

Greffe : La greffe se pratique selon plusieurs techniques. La greffe d'été s'effectue au moment de la maturation complète des rameaux (de la mi-août à la fin septembre). Les greffons, sont des flèches avec un bourgeon terminal bien développé et généralement 3 à 4 bourgeons latéraux. Avant la greffe, les greffons sont débarrassés des aiguilles à leur base. Les porte-greffes doivent être âgés de 2 ou 3 ans. Une des méthodes disponibles consiste à enlever la languette du sujet qui recouvre le bas de la base du greffon. Le cambium du greffon et celui du sujet doivent se superposer exactement. Le cal se forme d'abord à la section inférieure du greffon qui, pour cette raison, doit être impeccablement taillé. La deuxième méthode consiste à entailler légèrement le devant du greffon et la languette est ligaturée par-dessus avec un caoutchouc ou du fil enduit de cire.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Greffon : Jardin botanique de la ville de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les portes-greffes, qui étaient des semis de 2 ans produits par la Pépinière Forestière de Berthierville, Berthierville (Québec), ont été reçus à L'Assomption le 31 octobre. Ils ont été empotés dans des pots de 10 cm, remplis d'un substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v). Les greffons ont été prélevés le 13 février 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 35 ans et mesurant 6 à 8 m de hauteur. La greffe par placage, non cirée, a été faite le 14 février sur 312 sujets. Ils ont été placés sous un film de polyéthylène dans une serre maintenue à 15°C. Malgré la présence de moisissures, le taux de reprise, observé 27 jours plus tard, était de 30 %. En juin, les plants greffés ont été placés à l'extérieur sous une ombrière et bassinés une fois l'heure les 2 premières semaines. La partie aérienne du porte-greffe a été réduite

du tiers. Les plants ont hiverné sous l'ombrière, couchés sur le côté. Le 9 juin 1992, ils ont été empotés dans des contenants de 1 litre dans un substrat composé de Promix®, de sable et de compost (1:2:1; v:v:v). La partie aérienne du porte-greffe restante a été supprimée. Les plants ont passé l'hiver dans une couche sans protection hivernale. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et placés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 25 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Le nombre de plants en évaluation était très faible; sur les 12 plants implantés au début de l'essai dans chacun des sites, entre 5 et 10 plants sont morts à la transplantation. Les dommages observés représentent des moyennes élevées sur un faible échantillonnage.

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption et à Sainte-Clotilde, 28 et 50 % des plants sont morts au cours des premier et troisième hivers (3 des 7 plants). De plus, à L'Assomption, un plant sur quatre (25 %) a subi des dommages de bris mécaniques le quatrième hiver alors que 67 % des plants ont subi le même type de dommage le troisième hiver à Sainte-Clotilde.

75 % des plants de Saint-Hyacinthe sont morts le premier hiver (6 plants sur 8) et un autre est mort le troisième

hiver. Des dommages de brunissement du feuillage ont été observés sur un plant chacun des deux premiers hivers.

Région 2

À Deschambault, deux plants ont survécu à la transplantation; l'un d'eux a gelé jusqu'au niveau du sol le premier hiver. Aucun dommage n'a été observé par la suite sur les 2 plants.

À Sainte-Foy, un des trois plants ayant repris à la transplantation a montré des dommages de brunissement sur le feuillage le premier hiver.

À La Pocatière, deux des sept plants ayant repris à la transplantation sont morts le premier hiver.

Région 3

À Normandin, 64 % des plants sont morts le premier hiver (9 sur 14) et un arbre a subi des dommages de brunissement sur le feuillage. L'hiver suivant, 20 % des plants sont morts.

Le premier hiver, à Kapuskasing, un des quatre plants est mort, un autre a subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente et les deux derniers ont gelé jusqu'au niveau de la couverture nivale. Aucun dommage n'a été observé par la suite.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

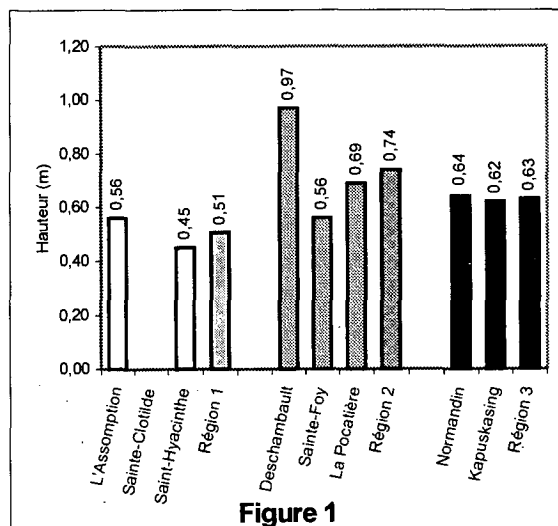


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

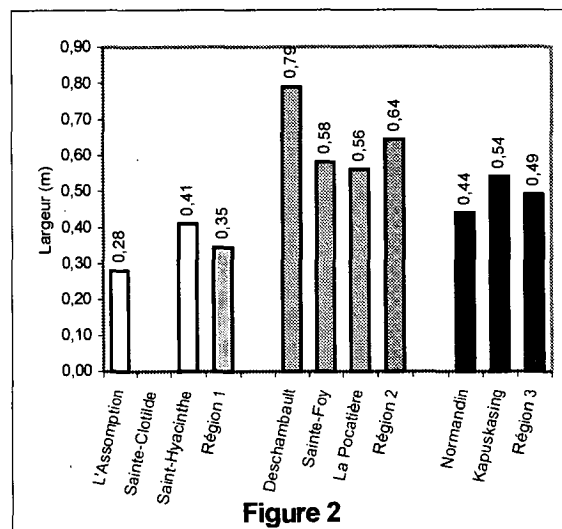


Figure 2. Largeur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites d'essai et chacune des trois régions

La croissance en hauteur de ce cultivar durant l'essai a été constante et régulière dans tous les sites.

Influence de la taille

Dans les sites de Deschambault et de Kapuskasing, une taille a été nécessaire suite au premier hiver, ce qui a diminué la hauteur des plants du tiers de leur hauteur.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Il est très difficile de recommander la production de ce cultivar compte tenu de la faible quantité de plants qui ont survécu à la transplantation. La production de ce cultivar doit tenir compte de la difficulté qu'ont ces arbres de s'implanter dans des conditions de pépinière, quel que soit le type de sol ou la zone climatique choisie.

Après 2 années de culture, aucun dommage n'a été observé. La croissance des plants a été homogène. La production de ce cultivar devra se faire préférentiellement en pots pour les deux premières années.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Aucune cote de rusticité n'a été associée à ce cultivar dans la littérature consultée. Les résultats de la présente étude confirme que la survie de ce cultivar est assurée dans la zone 2a, le taux de mortalité n'ayant pas été plus important dans cette zone; les plants sont morts au cours des premiers hivers suite à une mauvaise reprise.

La cote d'utilisation est fixée à la zone 2a, des dommages de gel commençant à survenir dans cette zone limite.

Le potentiel de pleine expression ornementale de ce cultivar n'a pas été observé dans les sites à l'essai, les plants de la zone 4 étant toutefois peu endommagés. Par ailleurs, le plant-mère situé au Jardin botanique de Montréal n'a pas présenté de dommages particuliers depuis plusieurs années.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Picea pungens* 'Aurea' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif Des Dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	79							16		5			21
Sainte-Clotilde	60							18				22	40
Saint-Hyacinthe	43							44				13	57
RÉGION 2													
Deschambault	90						10						10
Sainte-Foy	93											7	7
La Pocatière	93							7					7
RÉGION 3													
Normandin	82							17				1	18
Kapuskasing	80			5		10		5					20

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 2, 3, 5, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Picea pungens* 'Aurea' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	22	0	25	0	-	43	50	0	0	0
021-040	71	60	60	25	25	78	75	25	25	-	57	50	100	100	0
041-060	29	40	40	50	50	0	25	50	75	-	0	0	0	0	100
061-080	0	0	0	25	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
021-040	100	100	0	0	0	67	67	67	33	0	86	100	80	20	0
041-060	0	0	100	50	0	33	33	33	67	67	0	0	20	80	0
061-080	0	0	0	50	50	0	0	0	0	33	0	0	0	0	100
081-100	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	29	20	0	0	0	0	33	0	0	0					
021-040	64	60	50	0	0	75	67	100	67	0					
041-060	7	20	50	100	50	25	0	0	33	67					
061-080	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0					
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Picea pungens* 'Aurea' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-20	100	100	100	0	25	100	100	100	75	-	100	100	50	100	0
21-40	0	0	0	75	75	0	0	0	25	-	0	0	50	0	0
41-60	0	0	0	25	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	100
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-20	100	0	0	0	0	100	67	33	0	0	100	100	20	0	0
21-40	0	100	100	0	0	0	33	67	33	33	0	0	80	40	0
41-60	0	0	0	100	50	0	0	0	67	0	0	0	0	60	60
61-80	0	0	0	0	50	0	0	0	0	67	0	0	0	0	40
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-20	100	100	100	0	0	100	100	100	0	0					
21-40	0	0	0	100	50	0	0	0	67	0					
41-60	0	0	0	0	50	0	0	0	33	67					
61-80	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

POTENTILLA FRUTICOSA

'HACHMANN'S GIANT'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Potentille 'Hachmann's Giant'
Nom anglais :	Hackman's Giant Shrubby Cinquefoil
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste très ramifié, au port dressé, mais dont l'extrémité des rameaux est retombante, peut atteindre 1,2 m de hauteur et 1,5 m de largeur. L'écorce brune s'exfolie avec l'âge.

La couleur gris verdâtre du jeune feuillage devient vert clair à maturité et se teinte à l'automne d'un vert brunâtre sans grand intérêt ornemental. Le feuillage dense est composé de feuilles alternes munies de 3 à 7 folioles soyeuses et sessiles, avec une marge enroulée, qui mesurent de 1 à 3 cm de long elliptiques à linéaires-oblongues et pennées.

L'abondance de larges fleurs au début de la période de floraison caractérisent ce cultivar. Jaune clair, elles mesurent de 4 à 5 cm de large et apparaissent sur les pousses de l'année. Elles couvrent la plante du mois de mai au mois d'octobre. Les fleurs sont formées de 5 pétales, de 5 sépales et de nombreux étamines.

Les nombreux akènes ressemblent à de petites noix dures qui tombent une à une.

La croissance de ce cultivar est lente

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Potentilla fruticosa est indigène en Amérique du Nord et pousse naturellement au Québec dans les lieux humides et ouverts, le long des berges de rivières ou de lacs, sur les

rochers dénudés et quelquefois alpins, dans les tourbières, les champs et les pâturages.

Le cultivar 'Hackman's Giant' origine d'un croisement entre *P. f. 'Elizabeth'* X *P. f. 'Klondike'* effectué par J. Hachmann en 1967.

UTILISATION

Ornementale : La floraison de longue durée et l'apparence générale dense de ce cultivar sont les principales caractéristiques ornementales.

EXIGENCES

L'espèce, en général, préfère un sol dont l'humidité est contrôlée et un pH neutre à acide. Ce cultivar est tolérant au sel de déglacage. Il préfère une exposition ensoleillée ou semi-ensoleillée car la coloration des fleurs s'atténue si les rayons solaires sont trop directs. Son enracinement est superficiel et la reprise à la plantation facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Le blanc ou oïdium (*Shpaerotheca macularis*) est un champignon qui cause des dommages lorsque les conditions de température et d'humidité lui sont favorables. De plus, les potentilles peuvent être attaquées par la tétranique, les cercopes et les altises à tête rouge (*Systema frontalis*).

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures de jeunes rameaux, coupées au début de l'été et plantées en coffre, poussent très bien. Il est possible d'observer une croissance des tiges avant même qu'elles ne soient enracinées ; aussi faut-il les conserver au frais.

MULTIPLICATION FAITE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Pépinière Dominique Savio, Saint-Hilaire (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 454 boutures de 15 cm ont été prélevées le 13 juin 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ 5 ans. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 8000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été plongées dans une solution de fongicide à base de Benomyl[®]. Elles ont été placées sous nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et piquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de tourbe (3:1; v:v). L'enracinement était de 90 % après 80 jours. Les plants ont été acclimatés en réduisant la nébulisation à la fin du mois de septembre, fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) et laissés en serre non-chauffée. En novembre, ils ont été entreposés en chambre froide à 5 °C. À la mi-avril 1992, les plants ont été plantés en pépinière. Un engrais granulaire a été appliqué au printemps (15-15-15). Le 25 octobre, les plants ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 17 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, seuls des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 40 et 8 % des plants les premier et quatrième hivers.

À Sainte-Clotilde, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 92 % des plants le troisième hiver et 8 % des plants sont morts.

À Saint-Hyacinthe, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 33 % des plants le premier hiver.

Région 2

Aucun dommage ne s'est produit à Deschambault.

À Sainte-Foy, des dommages de bris mécaniques liés au climat se sont produits sur 33 % des plants le quatrième hiver.

Des dommages causés par les rongeurs ont affecté 25 % des plants le dernier hiver à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 67 % des plants ont été endommagés par des bris mécaniques le quatrième hiver.

Aucun dommage n'a été observé à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

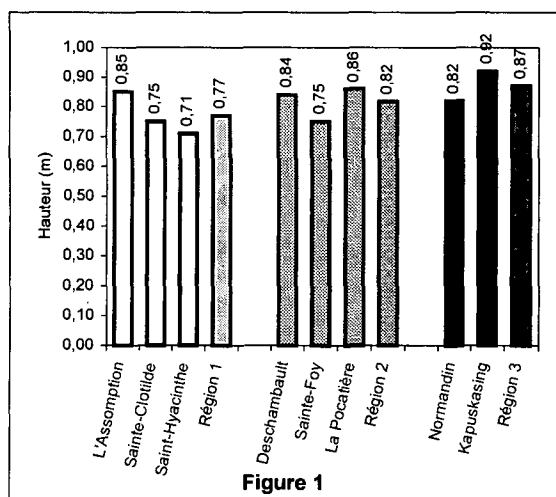


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

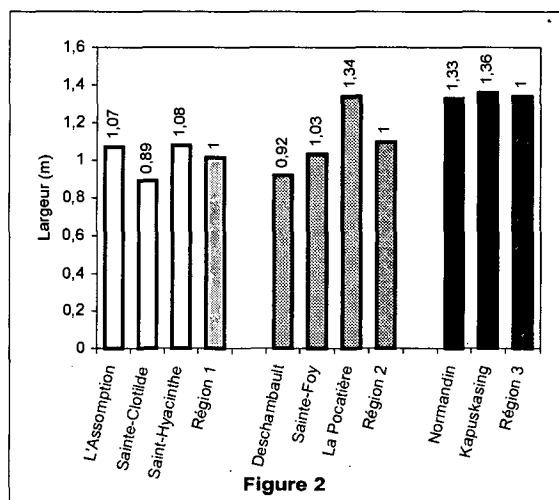


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Seule une taille sévère éliminant 60 % de la hauteur totale des plants a été nécessaire à Normandin à la suite de bris mécaniques importants.

Floraison

La durée de la période de floraison l'année de plantation est de l'ordre de 50 jours. Elle s'étale sur 125 jours dans

quelques sites, ce qui représente la durée moyenne de floraison de la région 1.

Dans les sites des régions 2 et 3, la durée moyenne est plutôt de l'ordre de 105 à 115 jours, avec quelques pointes exceptionnelles de 130 jours.

La floraison débute en général entre les 15 et 20 juin dans tous les sites, toutefois, en zones 2a et 2b, elle est retardée vers le 2 ou 3 juillet, alors qu'en zone 5a (Saint-Hyacinthe) elle a débuté à deux reprises vers la fin du mois de mai ou les premiers jours du mois de juin.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La croissance des plants de ce cultivar a été similaire dans tous les sites, exception faite de Deschambault et de Saint-Hyacinthe, là où les sols étaient plus lourds. La hauteur et la largeur des plants de ces deux sites étaient inférieures à celles obtenues dans les autres sites. En effet, 92 à 100 % des plants mesuraient entre 61 et 80 cm de hauteur après trois années de culture, alors que dans ces deux sites, seulement 75 % de la production était comparable. Les plants les plus larges ont été observés à Normandin après ces trois années de culture.

Il est donc possible de produire les plants de ce cultivar dans tous les sites de l'essai.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à l'espèce est de 2, mais celle liée à ce cultivar est non définie dans la littérature. Les dommages très légers subis par les plants dans les trois sites de la région climatique la plus chaude et les

dommages de bris mécaniques observés dans les sites où les précipitations de neige sont importantes, sont les seules limitations de ce cultivar. Il peut donc survivre, être utilisé et présenter son potentiel de pleine expression des caractères ornementaux dans la zone climatique 2.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Potentilla fruticosa* 'Hackman's Giant' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	90	10										10
Sainte-Clotilde	67	31						2				33
Saint-Hyacinthe	93	7										7
RÉGION 2												
Deschambault	100											0
Sainte-Foy	93									7		7
La Pocatière	95										5	5
RÉGION 3												
Normandin	87										13	13
Kapuskasing	100											0

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 4, 5, 6, 7 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Potentilla fruticosa* 'Hackman's Giant' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0
021-040	95	0	0	0	0	95	0	0	0	-	100	5	0	0	0
041-060	5	75	0	0	0	5	100	0	0	-	0	90	25	0	0
061-080	0	25	100	42	25	0	0	100	100	-	0	5	75	83	0
081-100	0	0	0	50	75	-	-	-	-	-	0	0	0	17	92
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8
121-140	0	0	0	8	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
021-040	86	0	0	0	0	95	10	0	0	0	95	0	0	0	0
041-060	0	95	25	0	0	5	85	8	0	0	5	24	8	0	0
061-080	0	5	75	100	8	0	5	92	8	100	0	76	92	25	17
081-100	0	0	0	0	92	0	0	0	92	0	0	0	0	75	83
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0					
021-040	71	0	0	0	0	95	0	0	0	0					
041-060	24	81	8	0	0	0	43	0	0	0					
061-080	0	19	75	33	50	0	57	75	25	8					
081-100	0	0	17	67	50	0	0	25	75	84					
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8					
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Potentilla fruticosa* 'Hackman's Giant' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	5	0	0	0	0
021-040	100	0	0	0	0	52	0	0	0	-	67	0	0	0	0
041-060	0	60	0	0	0	48	86	0	0	-	28	14	0	0	0
061-080	0	35	25	0	0	0	14	0	27	-	0	86	100	8	0
081-100	0	5	33	33	25	0	0	100	55	-	0	0	0	92	17
101-120	0	0	42	25	75	0	0	0	18	-	0	0	0	0	75
121-140	0	0	0	42	0	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8
141-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
021-040	57	0	0	0	0	71	5	0	0	0	24	0	0	0	0
041-060	43	28	8	0	0	29	33	0	0	0	76	0	0	0	0
061-080	0	72	92	8	0	0	62	58	8	0	0	38	0	0	0
081-100	0	0	0	92	17	0	0	42	83	33	0	62	92	0	0
101-120	0	0	0	0	75	0	0	0	9	58	0	0	8	67	0
121-140	0	0	0	0	8	0	0	0	0	9	0	0	0	33	100
141-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
021-040	38	0	0	0	0	43	0	0	0	0					
041-060	62	0	0	0	0	57	0	0	0	0					
061-080	0	52	0	0	0	0	24	0	0	0					
081-100	0	43	42	0	9	0	71	8	17	8					
101-120	0	5	50	42	8	0	5	92	83	0					
121-140	0	0	8	17	42	0	0	0	0	67					
141-160	0	0	0	41	41	0	0	0	0	25					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

POTENTILLA FRUTICOSA

'RED ACE'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Potentille 'Red Ace'
Nom anglais :	Red Ace Shrubby Cinquefoil
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste nain, au port rampant et très étalé, porte des rameaux courts et épais. Il peut atteindre 0,6 m de hauteur et 1,2 m de largeur. L'écorce brune s'exfolie avec l'âge et se décortique en fines lamelles.

Le feuillage, vert franc, est dense et rigide. Les folioles sessiles, elliptiques à linéaires oblongues, ciliées sur le dessus et soyeuses en dessous, mesurent de 1 à 3 cm de long et portent une marge enroulée.

Ce cultivar est le premier cultivar à fleurs rouges à avoir été obtenu. Les fleurs, rouge orangé à cœur jaune, mesurent 3,0 cm de diamètre et apparaissent en abondance entre les mois de mai et d'août. Les fleurs sont formées de 5 pétales, de 5 sépales et de nombreuses étamines. La coloration des pétales diminue lors des périodes de forte chaleur estivale.

Les nombreux akènes ressemblent à de petites noix dures qui tombent une à une.

La croissance de ce cultivar est lente

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Potentilla fruticosa est indigène en Amérique du Nord et pousse naturellement au Québec dans les lieux humides et ouverts, le long des berges de rivières ou de lacs, sur les rochers dénudés et quelquefois alpins, dans les tourbières, les champs et les pâturages.

Le cultivar 'Red Ace' origine d'un semis effectué par la cie Hopleys Plants, Much Hadham, à Herts en Angleterre. Il a été sélectionné par le Dr Barker et introduit sur le marché en 1976 par A. Bloom de Bressingham Gardens, Diss, Angleterre.

UTILISATION

Ornementale : La floraison de longue durée et l'apparence dense de ce petit cultivar sont les principales caractéristiques ornementales. Plante de rocaille, elle peut être utilisée en association dans les massifs.

EXIGENCES

L'espèce, en général, préfère un sol dont l'humidité est contrôlée et un pH neutre à acide. Ce cultivar est tolérant au sel de déglacage. Il préfère une exposition ensoleillée ou semi-ensoleillée car la coloration des fleurs s'atténue si les rayons solaires sont trop directs. Son enracinement est superficiel et la reprise à la plantation facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Le blanc ou oïdium (*Shpaerotheca macularis*) est un champignon qui cause des dommages lorsque les conditions de température et d'humidité lui sont favorables. De plus, les potentilles peuvent être attaquées par la tétranique, les cercopes et les altises à tête rouge (*Systema frontalis*).

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures de jeunes rameaux, coupées au début de l'été et plantées en coffre, poussent très bien. Il est possible d'observer une croissance des tiges avant même qu'elles ne soient enracinées; aussi faut-il les conserver au frais.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 320 boutures de 15 cm ont été prélevées le 21 juillet 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 5 ans, mesurant 40 cm de hauteur et 30 cm de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été piquées dans des alvéoles dont le substrat était composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v) et placées sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. L'enracinement était de 95 % après 35 jours et les plants ont été transférés dans des couches ombragées. Le 9 juin 1993, ils ont été empotés dans des godets Fertil Pot® et replacés dans les couches pour toute la saison de culture. Pendant tout l'été, ils ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné dans les couches protégées par des couvertures Astro Foam® et des panneaux et le taux de survie a été de 80 %. En mai 1994, les plants ont été emballés et expédiés dans les sites d'évaluation.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 15 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant 5 ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Des plants sont morts dans tous les sites sauf à Deschambault et à Normandin et cette mortalité a été beaucoup plus importante dans le site le plus froid (Kapusksing).

Région 1

À L'Assomption, un seul plant est mort le premier hiver.

À Sainte-Clotilde, 10 et 17 % des plants sont morts les premier et troisième hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits chaque hiver sur 60, 66, 67, 8 et 100 % des plants. De plus, le quatrième hiver, 25 % des plants ont présenté des dommages de gel sur le vieux bois.

À Saint-Hyacinthe, 6 et 27 % des plants sont morts les premier et quatrième hivers

Région 2

À Deschambault, 25 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges le premier hiver. De plus, des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont affecté 5, 10 et 8 % des plants les trois premiers hivers. Des bris mécaniques se sont produits sur 5, 8 et 33 % des plants, les deuxième, troisième et quatrième hivers.

À Sainte-Foy, 14% des plants sont morts le premier hiver. Le troisième hiver, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 18 % des plants et des bris mécaniques ont endommagé 64 % des plants.

À La Pocatière, trois plants sont morts le premier hiver.

Région 3

À Normandin, 42 % des plants ont été endommagés par des bris mécaniques le troisième hiver et des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 33 % des plants le dernier hiver.

À Kapuskasing, 20, 25 et 42 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 7, 25 et 25 % des plants le premier et les deux derniers hivers, des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente ont affecté 17 et 50 % des plants les deuxième et cinquième hivers et des dommages de bris mécaniques se sont produits sur 8 % des plants le deuxième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

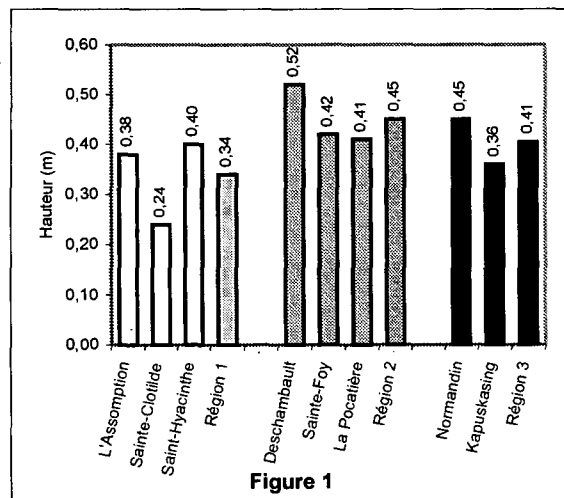


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

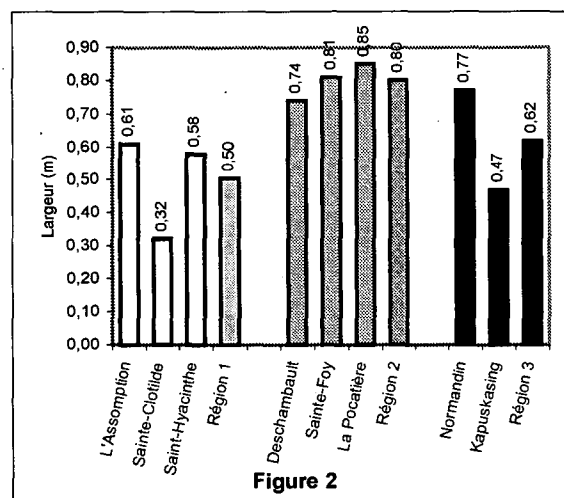


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles sévères, éliminant entre 10 et 50 % de la hauteur totale des plants ont été effectuées dans les sites de Normandin, de Deschambault et de Sainte-Foy.

Floraison

La durée maximale de floraison pour ce cultivar est de 160 jours dans les conditions optimales de culture. Lorsque le froid hivernal affecte trop les plants, la nouvelle croissance est retardée et la période de floraison est plus courte. Dans le site de L'Assomption, en zone 5a, la durée de la floraison a été de 150 à 160 jours, chaque année, alors que dans le site de Saint-Hyacinthe, elle n'a été que de 100 à 122 jours. En zone 4b, les plants ont fleuri en moyenne 115 à 140 jours, alors qu'à Normandin, zone 2b, la durée de floraison a été diminuée à 90 jours et, en zone 2a, elle s'est étalée sur 60 à 90 jours.

Les premières fleurs apparaissent entre les 27 mai et 5 juin dans le site de la zone 5, entre les 10 et 15 juin dans les trois sites des zones 4a et 4b, soit 10 jours plus tard, et entre le 16 juin et le 4 août selon les années, dans les sites des zones 2b et 2a.

Les plants expriment leur maximum de floraison après trois années de culture au champs, les plants plus jeunes fleurissant moins longtemps. Toutefois, en zone 2a, la durée de la floraison a diminué avec le temps.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Quelques plants du site de Deschambault ont dépassé la hauteur maximale potentielle de ce cultivar. Un fait curieux

se manifeste pour plusieurs arbustes dans ce site; les plants sont souvent beaucoup plus érigés que dans les autres sites, sans toutefois être étiolés.

Après deux années de culture, 95 et 73 % des plants des sites de Sainte-Clotilde et de Saint-Hyacinthe avaient atteint une hauteur variant entre 31 et 50 cm de hauteur, alors que ce pourcentage était de l'ordre de 50 à 68 % dans les autres sites. Il a fallu une troisième année dans tous les autres sites, à l'exception de Kapuskasing, pour que la plupart des arbustes soient de hauteur comparable.

La hauteur totale des plants augmente graduellement au fil du temps, mais les dommages survenus au cours des hivers ont maintenu une certaine quantité de plants à une hauteur inférieure à la moyenne.

Le développement en largeur suit une tendance similaire, même si les plants sont plus larges que hauts.

Ce cultivar peut être produit partout où la neige le protège et là où les risques de gel et de dégel sont rares. La croissance est plus rapide dans les sites les plus chauds, mais les dommages de mortalité peuvent faire disparaître une grande partie des végétaux si un gel sévère survient en absence de neige.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à l'espèce est de 2, mais celle liée au cultivar est de 3 ou non définie selon les références consultées. Le taux de mortalité très important observé dans le site de la zone climatique 2a, lequel a été cumulatif et important au cours des trois premiers hivers, permet de définir la cote de survie à la zone 2b.

Toutefois, à Saint-Hyacinthe, un nombre important de plants est mort le quatrième hiver dénotant un manque de rusticité et une possibilité importante de gel des racines, même après plusieurs années de croissance, lorsque la neige est peu abondante en périodes très froides. Ce cultivar est très sensible aux conditions climatiques du premier hiver.

Malgré la description botanique qui stipule que les rameaux sont courts et rigides, de nombreux dommages de bris mécaniques ont été observés pour une plante couvre-sol. Ce cultivar doit être protégée des bris mécaniques occasionnés par le poids de la neige ou de la glace. Une cote d'utilisation variant entre 2b et 5a peut être associée à ce cultivar.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé en zones 4a ou 5a, la neige étant un facteur important dans la survie des plants.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Potentilla fruticosa* 'Red Ace' 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages									Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	99							1				1
Sainte-Clotilde	33	60			5			2				67
Saint-Hyacinthe	93							7				7
RÉGION 2												
Deschambault	81	5		5						9		19
Sainte-Foy	81	3						3		13		19
La Pocatière	97							3				3
RÉGION 3												
Normandin	85			7						8		15
Kapuskasing	56	12		13				18		1		44

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Potentilla fruticosa* 'Red Ace' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-010	6	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
011-020	75	0	0	0	0	10	0	0	8	29	41	0	0	0	0
021-030	12	53	8	25	8	45	5	42	33	45	53	27	10	36	13
031-040	7	47	58	75	58	45	45	50	34	28	6	47	72	54	37
041-050	0	0	34	0	34	0	50	8	17	14	0	26	18	10	37
051-060	-	-	-	-	-	0	0	0	0	14	0	0	0	0	13
061-070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
071-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-010	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0
011-020	68	5	0	0	0	14	0	0	0	0	37	6	0	0	0
021-030	27	27	17	17	0	86	33	10	73	0	5	44	18	9	18
031-040	0	68	33	33	17	0	67	18	27	45	0	44	73	91	45
041-050	0	0	42	50	25	0	0	63	0	55	0	6	9	0	18
051-060	0	0	0	0	50	0	0	9	0	0	0	0	0	0	19
061-070	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
071-080	0	0	8	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-010	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0					
011-020	83	5	0	9	9	53	17	0	0	0					
021-030	17	72	0	0	0	27	25	43	25	50					
031-040	0	23	83	58	33	13	58	57	50	25					
041-050	0	0	17	25	33	0	0	0	25	25					
051-060	0	0	0	8	25	-	-	-	-	-					
061-070	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
071-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Potentilla fruticosa* 'Red Ace' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	0	0	0	0	95	0	0	0	29	6	0	0	0	0
021-040	0	73	8	34	0	5	50	33	33	14	94	40	0	19	0
041-060	0	27	67	58	42	0	50	67	67	43	0	53	54	36	63
061-080	0	0	25	8	58	0	0	0	0	14	0	7	36	45	37
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	10	0	0
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	10	0	0	0	0	7	0	0	0	0	5	0	0	0	0
021-040	90	63	0	0	9	93	17	0	18	0	89	12	0	0	0
041-060	0	37	33	33	0	0	83	27	64	0	6	81	9	9	0
061-080	0	0	67	67	58	0	0	73	18	36	0	7	82	36	27
081-100	0	0	0	0	33	0	0	0	0	64	0	0	9	55	63
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	10
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	72	0	0	0	0	27	8	0	0	0					
021-040	28	28	0	0	0	73	33	57	25	50					
041-060	0	67	8	0	8	0	59	43	75	25					
061-080	0	5	92	25	42	0	0	0	0	25					
081-100	0	0	0	58	42	-	-	-	-	-					
101-120	0	0	0	17	0	-	-	-	-	-					

PRUNUS VIRGINIANA L.

Famille :	Rosacées
Nom français :	Cerisier de Virginie, Cerisier à grappes, Cerisier sauvage
Nom anglais :	Common chokecherry
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbre, au port évasé et irrégulier, peut atteindre 9,0 m de hauteur, 6,0 m de largeur et 15 cm de diamètre de tronc.

Le tronc élancé, souvent incliné et tordu, est couvert d'une écorce brun grisâtre foncé à l'état jeune qui devient presque noire avec l'âge. Lisse ou couverte de petites lenticelles apparente, l'écorce dégage une odeur malodorante lorsque brisée.

Les multiples tiges grêles, mais robustes, portent des branches érigées, légèrement étalées et souples. Les bourgeons aigus, s'écartant légèrement du rameau, sont couverts d'écailles brun foncé à bordure plus pâle et mesurent entre 3 et 4 mm de longueur.

Les feuilles minces, ovales à obovées, denticulées, pointues aux deux bouts, notamment à l'apex qui est court et pointu, mesurent de 8 à 10 cm de long. La coloration des feuilles est vert mat sur le dessus et vert plus pâle en dessous. Elles sont parfois garnies de touffes de poils aux points de ramification des nervures.

Les fleurs blanches et parfumées, mesurant de 8 à 15 mm de diamètre, sont portées en grappes cylindriques, denses, allongées et érigées. La floraison se produit au début du printemps.

Les fruits, des drupes comestibles réunies en grappes pendantes et allongées de 6 à 12 mm de diamètre, sont rouge pourpre à noirs. La maturation des drupes s'opère en août ou au début du mois de septembre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le cerisier de Virginie est une espèce indigène au Québec et au Canada. Elle est presque transcontinentale, étant absente sur la côte de la Colombie-Britannique.

Ce petit arbre pousse communément dans les endroits ouverts à sol riche et humide, comme le long des clôtures et des cours d'eau, sur les terrains déboisés et à la lisière de boisés.

UTILISATION

Ornementale : Ce petit arbre peut être utilisé en massif ou en isolé.

Naturalisation : Ce cerisier indigène est très utile pour la renaturalisation.

Faunique : Il procure une importante source de brouilles et de nourriture pour les oiseaux et les mammifères.

EXIGENCES

Le cerisier de Virginie préfère une exposition ensoleillée. Il n'est pas exigeant quant à la texture du sol mais préfère les sols à humidité moyenne et à pH neutre ou alcalin. Il démontre une faible tolérance au compactage mais résiste au sel de déglacage.

Son enracinement est intermédiaire. Ses racines drageonnent et peuvent être nuisibles. La transplantation est facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Ce prunier est particulièrement sensible aux maladies fongiques telles la criblure (*Cocomyces*), le nodule noir (*Agiosporina morbosa*) et la moisissure grise (*Botrytis*).

La brûlure bactérienne des rosacées (*Erwinia amylovora*) peut également se retrouver sur les *Prunus*.

Ces arbres sont prisés par les insectes tels la livrée d'Amérique (*Malacosoma americanum*), la chenille à tente estivale (*Hyphantria cunea*), l'altise à tête rouge (*Systema*

frontalis), le perceur du pêcher (*Sanninoïdea exitiosa*) et le petit perceur du pêcher (*Synanthedon pictipes*). Le scarabée japonais (*Popillia japonica*) est un insecte qui s'attaque aux parties aériennes des *Prunus*.

MULTIPLICATION

Semis : La semence est récoltée à la fin de l'été. Il faut de préférence stratifier les noyaux.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : Les noyaux ont été récoltés à l'automne 1990 sur un pied-mère âgé d'environ 45 ans. Ils ont été semés immédiatement dans des caissettes placées à l'extérieur. Au printemps 1991, 220 plants ont été empotés dans des godets Fertil Pot® et placés dans des couches où ils ont hiverné protégés par des châssis et des panneaux. Pendant l'été, ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Ils ont passé l'été 1992 dans les mêmes conditions. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 15 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

La mortalité de plants est surtout survenue au cours du quatrième hiver.

Région 1

À L'Assomption et à Sainte-Clotilde aucun dommage de gel n'a été observé. Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997 et 1998.

À Saint-Hyacinthe, un plant est mort les premier et quatrième hivers.

Région 2

À Deschambault, 5 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges au cours des deux premiers hivers. De plus, 33 et 25 % des plants ont montré des dommages de bris mécaniques les deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, 8 et 45 % des plants sont morts les troisième et cinquième hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés sur 14 % des plants le premier hiver. 55 % des plants ont souffert de bris mécaniques le quatrième hiver.

Aucun plant n'a été endommagé par le gel à La Pocatière.

Région 3

Un plant est mort le quatrième hiver dans les deux sites de cette région.

À Kapuskasing, 5 et 8 % des plants ont subi des dommages de gel aux extrémités de tiges les premier et troisième hivers. Le premier hiver 5 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. 5 et 9 % des plants ont été endommagés par des bris mécaniques le cinquième hiver.

Croissance en hauteur et en diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

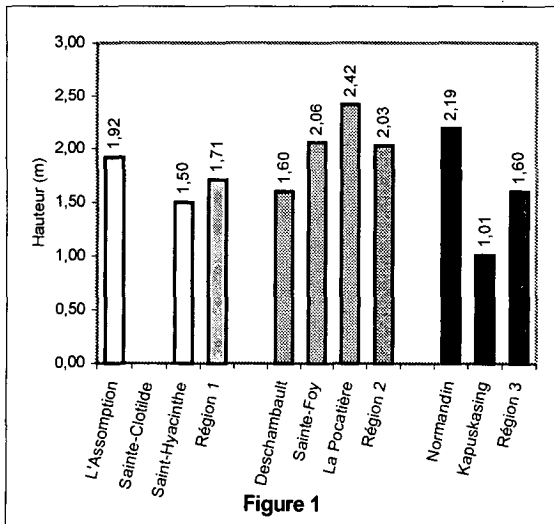


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

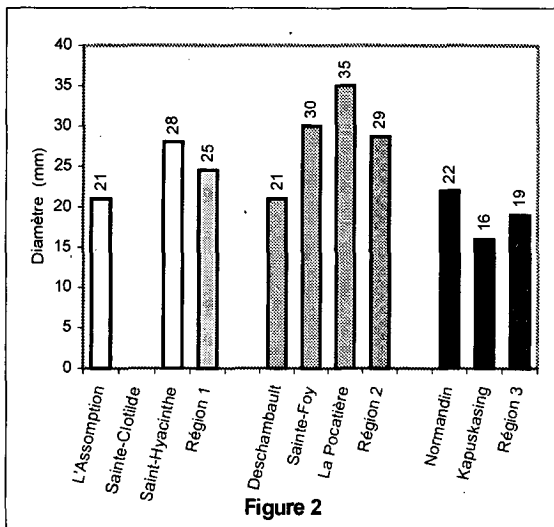


Figure 2

Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La croissance a augmenté progressivement chaque année dans tous les sites, à l'exception de Kapuskasing. Les diamètres finaux des troncs étaient particulièrement homogènes pour cette espèce dans chacun des sites.

Influence de la taille

De légères tailles ont été effectuées dans les sites de Sainte-Foy et de Normandin, sans pour autant influencer la croissance en hauteur des plants.

Floraison

Une floraison éparsée et peu abondante a été observée dans tous les sites. La durée de la période de floraison a été de une semaine au plus. Dans les sites de la région 1, les premières fleurs sont apparues vers la mi-mai à Saint-Hyacinthe et à la fin du mois à L'Assomption. Dans les sites de la région 2, les premières fleurs ont été observées au début du mois de juin et quelques jours plus tard dans la région 3.

La pleine floraison des arbres survient 2 ou 3 jours après l'ouverture des premières fleurs.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre de tronc finaux obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre de tronc pré-définis.

Après trois années de culture, 100, 83 et 92 % des arbres de Saint-Hyacinthe, de La Pocatière et de Normandin avaient atteint une hauteur variant entre 1 et 2 m. Une année supplémentaire a été requise pour obtenir des hauteurs similaires dans tous les autres sites.

En ce qui concerne le diamètre du tronc, seuls les arbres de Saint-Hyacinthe avaient atteint un diamètre supérieur à 21 mm après trois années de culture. Une à deux années supplémentaires ont été nécessaires dans tous les autres sites, à l'exception de Kapuskasing, pour obtenir des arbres de calibre comparable.

Cette espèce peut être produite dans les sites des régions 1 et 2, mais des plants de hauteur et de calibre supérieurs ont été obtenus à Saint-Hyacinthe après trois ans. Obtenus par semis, ces plants ont montré une grande variabilité dans leur croissance annuelle. Il n'est pas recommandé de

produire cette espèce dans la région 3, particulièrement en zone 2a.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Selon la littérature, la cote de rusticité de cette espèce est fixée à la zone 2 et les résultats de l'essai démontrent que cette plante survit jusqu'en zone 2a. La mortalité observée après 4 ou 5 années peut s'expliquer d'une part par une moins grande tolérance des arbres à des conditions de culture de pépinière (taille de formation et fertilisations soutenues) qui ont stimulé la croissance, retardant ainsi l'aoutement précoce des plantes indigènes. Cette mortalité a été vue surtout dans les sites de la région la plus chaude, la croissance y étant plus longue. Il est possible que les plants endommagés par les bris mécaniques aient été affectés par des insectes.

Cette plante peut être utilisée jusqu'en zone 2a sans dommage sévère.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux des jeunes arbres a été atteint dans les sites des zones 4a et 5. Par contre, en milieu naturel, cette espèce présente peu ou pas de dommages dans la zone méridionale du Québec, qui correspond à son habitat naturel.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Prunus virginiana* L. de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	100											0
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	94							6				6
RÉGION 2												
Deschambault	86	2								12		14
Sainte-Foy	75	3						22				25
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	96							2		2		4
Kapuskasing	93	2					1	4				7

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 4, 5, 6, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Prunus virginiana* L. par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	86	14	0	0	0	95	38	0	0	-	10	90	17	0	0
051-100	14	52	50	0	0	0	38	33	17	-	90	10	50	25	20
101-150	0	29	33	50	8	5	24	33	25	-	0	0	33	50	10
151-200	0	5	17	33	50	0	0	34	8	-	0	0	0	17	40
201-250	0	0	0	17	42	0	0	0	50	-	0	0	0	8	30
251-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
301-350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	30	8	0	0	33	0	0	0	0	100	10	0	0	0
051-100	0	70	50	25	8	62	10	0	10	0	0	43	17	0	0
101-150	0	0	42	68	17	5	76	8	0	27	0	43	33	8	0
151-200	0	0	0	7	67	0	14	50	18	18	0	4	42	50	17
201-250	0	0	0	0	8	0	0	34	36	27	0	0	8	42	33
251-300	-	-	-	-	-	0	0	8	18	10	0	0	0	0	42
301-350	-	-	-	-	-	0	0	0	18	18	0	0	0	0	8

RÉGION 3										
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	10	0	0	0	100	76	50	8	0
051-100	0	71	0	0	0	0	24	50	75	36
101-150	0	19	25	0	0	0	0	0	17	64
151-200	0	0	75	50	9	-	-	-	-	-
201-250	0	0	0	50	54	-	-	-	-	-
251-300	0	0	0	0	37	-	-	-	-	-
301-350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Prunus virginiana* L. par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	100	48	8	0	0	86	14	0	0	-	100	95	25	0	0
11-20	0	52	83	75	33	14	86	42	42	-	0	5	75	45	30
21-30	0	0	9	25	67	0	0	50	8	-	0	0	0	36	30
31-40	-	-	-	-	-	0	0	8	50	-	0	0	0	19	20
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	20

RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	100	95	42	17	0	95	0	0	10	0	100	24	0	0	0
11-20	0	5	58	75	50	5	100	17	0	10	0	76	67	8	0
21-30	0	0	0	8	50	0	0	75	45	45	0	0	33	42	25
31-40	-	-	-	-	-	0	0	8	36	27	0	0	0	42	50
41-50	-	-	-	-	-	0	0	0	9	18	0	0	0	8	25

RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	95	57	0	0	0	100	86	67	8	0					
11-20	5	43	100	33	27	0	14	33	92	82					
21-30	0	0	0	67	55	0	0	0	0	18					
31-40	0	0	0	0	18	-	-	-	-	-					
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

RHODODENDRON

CALENDULACEUM (MICHX.) TORR.

Famille :	Éricacées
Nom français :	Rhododendron
Nom anglais :	Flame Azalea
Synonyme :	<i>Azalea calendulacea</i> Michx.
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste buissonnant à port érigé a atteint 1,0 m de hauteur et environ 70 cm de largeur après plus de quinze années de croissance dans le Jardin Roger-Van den Hende, mais sa hauteur maximale est de 3,0 m dans son milieu d'origine.

Les rameaux légèrement pubescents portent des bourgeons floraux souvent glabres. Les feuilles caduques, largement oblongues mesurent de 4 à 8 cm de long et possèdent une pubescence légère sur le dessus et plus dense en dessous. Vert clair mat, elles passent au jaune clair parfois teinté de brun orangé à l'automne.

Les fleurs orangées, réunies en bouquets terminaux, apparaissent peu de temps après la feuillaison. Chaque inflorescence compte de 5 à 7 fleurs visibles. La corolle tubuleuse, dont les coloris varient du rouge à l'orangé et au jaune, mesure 15 mm de long et les lobes environ 2,5 cm. La floraison a lieu à la fin du mois de mai et au début du mois de juin et les fleurs dégagent une odeur désagréable.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cette espèce indigène en Amérique du Nord, trouve son origine au centre-est des États-Unis. Elle y est cultivée depuis 1800 et a été introduite en Grande-Bretagne en 1806.

UTILISATION

Ornementale : Cet arbuste à floraison extraordinaire peut être utilisé en isolé, en association dans les massifs de plantes acidophiles ou en association avec d'autres arbustes.

EXIGENCES

Cette espèce demande une exposition ensoleillée mais s'accommode d'une ombre partielle. Elle doit absolument être plantée dans un sol humifère, dont le pH oscille entre 4,5 et 6,0. Elle préfère les terrains frais, mais bien drainés. La transplantation étant souvent difficile, il est préférable de travailler avec des plantes cultivées en pots ou en mottes. La suppression des fleurs fanées est recommandée.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Les plantes de ce genre sont souvent affectées par des maladies fongiques telles la moisissure grise (*Botrytis*), la pourriture des racines et du collet (*Phytophthora*, *Sclerotinia* ou *Pythium*) ainsi que le blanc ou l'oïdium.

Souvent attaquées par des insectes (charançons), de bonnes pratiques culturales en réduisent la fréquence.

MULTIPLICATION

Bouturage : La technique de multiplication par boutures herbacées semble être la plus populaire et la plus efficace. Le bouturage de jeunes rameaux semi-herbacés, traités avec des auxines, placés sous une nébulisation avec une chaleur de fond, donne également de bons résultats.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 564 boutures de 8 cm ont été prélevées le 23 juin 1992 sur des pieds-mères âgés de

plus de 15 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan®. Elles ont été placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic®) et repiquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). Le taux d'enracinement était de 48 % après plus de 120 jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, avec un intervalle d'une semaine. En novembre, ils ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1993, ils ont été empotés en godets Fertil Pot® dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la fin du mois de septembre. En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide. En mai 1994, ils ont été emballés et placés à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 10 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Tous les plants sont morts au cours de l'essai dans la région 3, après deux ans à Sainte-Clotilde et après 3 ans à La Pocatière.

Région 1

À L'Assomption, deux plants sont morts les premier et troisième hivers. De plus, 14 et 66 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les troisième et quatrième hivers. Les boutons floraux ont gelé sur tous les plants le dernier hiver.

À Sainte-Clotilde, 44 % des plants sont morts le premier hiver et les autres l'hiver suivant.

À Saint-Hyacinthe, 28 et 80 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges sont survenus au cours des trois premiers hivers sur 57, 20 et 100 % des plants.

Région 2

À Deschambault, 25 % des plants sont morts le deuxième hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés les quatre premiers hivers sur 12, 25, 66 et 67 % des plants. De plus, des bris mécaniques sont survenus sur 25 % des plants les deux premiers hivers et la même proportion de plants a été endommagée par les rongeurs le deuxième hiver. Le dernier hiver, 67 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les boutons floraux.

À Sainte-Foy, 10 % des plants sont morts le quatrième hiver. Des dommages de gel jusqu'à la surface du sol ont été observés sur 10 % des plants le premier hiver et, l'hiver suivant, un plant a montré du gel sur ses boutons floraux.

À La Pocatière, 70 % des plants sont morts le deuxième hiver et tous les autres plants l'hiver suivant. 10 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges le premier hiver et 10 % des plants sur les pousses de l'année précédente le deuxième hiver.

Région 3

Tous les plants de Normandin sont morts au cours des quatre premiers hivers, éliminant respectivement 10, 66, 67 et 100 % des plants. Des dommages de gel jusqu'à la

surface du sol se sont produits sur 11 % des plants le deuxième hiver et 33 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

Tous les plants sont morts à la plantation à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

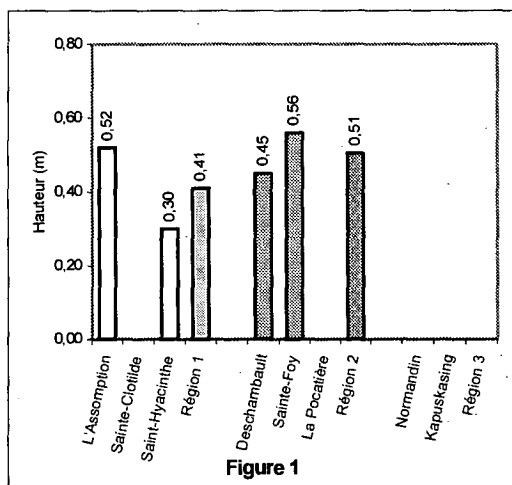


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

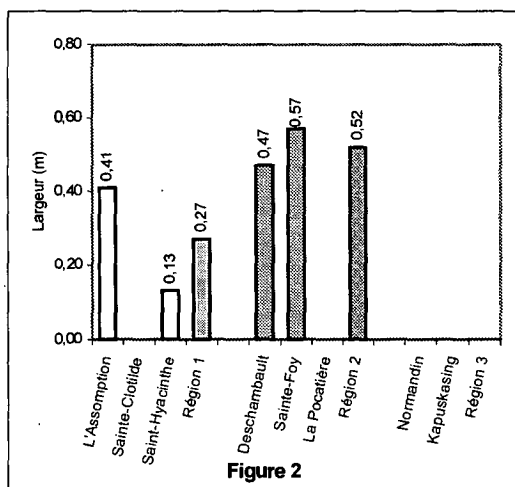


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Seules des tailles de formation et des tailles nécessaires pour supprimer le bois gelé ont été requises.

Floraison

Les plants de cette espèce n'ont fleuri que dans trois des huit sites; seuls quelques plants ont fleuri à Deschambault alors qu'à Sainte-Foy et à L'Assomption tous les plants ont produit des fleurs, mais à deux ou trois reprises seulement. Aucune floraison ne s'est produite dans les sites les plus chauds ni dans les sites les plus froids.

À L'Assomption, les premières fleurs se sont produites entre les 15 et 25 mai, selon les années, et la durée de floraison a varié de 12 à 13 jours. Dans les sites de la région de Québec, là où la neige a protégé les plants, la floraison a commencé 4 à 5 jours plus tard.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Des plants sont morts dans toutes les régions, et ce, au cours des quatre premiers hivers, exception faite de Kapuskasing où la mortalité a été observée dès la plantation. La mortalité peut être attribuable en partie au choc de transplantation, mais compte tenu de l'étalement de la disparition des plants, elle est également imputable au manque de rusticité des arbustes ainsi qu'aux conditions de culture non favorables.

La production de cette espèce est donc fonction d'un bon développement racinaire, de conditions de sol adéquates et d'une protection hivernale adaptée, surtout dans la région

de Montréal, là où la neige peut disparaître pendant l'hiver.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à cette espèce varie entre les zones 6 et 7 du système américain selon Rehder (1990). Le taux de mortalité est très élevé dans les sites localisés dans la zone 5b ainsi que totale dans les sites de la zone 2.

Cet essai démontre clairement que les plants ne peuvent survivre dans les endroits trop froids, mais également que cette espèce est très gélive dans les endroits non protégés par la neige comme se fût le cas dans les sites de la zone 5. Par ailleurs, dans les sites de la zone 4, là où la neige est relativement abondante et apporte une couverture hivernale protectrice, la mortalité de plants a été totale en zone 4a.

La cote de survie de cette espèce devrait être donc être limitée à la zone 4b, sachant que les plants sont difficiles à transplanter, exigeants en bas âge et présentent souvent des dommages lorsqu'ils sont à découvert pendant la période froide.

L'utilisation de cette espèce est favorisée en zone 4b, sachant que les plants de l'Ericetum du Jardin Roger-Vanden Hende subissent occasionnellement des dommages.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été atteint dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Rhododendron calendulaceum* (Michx.) Torr. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	48	20	25					7				52
Sainte-Clotilde	28							72				72
Saint-Hyacinthe	43	35						22				57
RÉGION 2												
Deschambault	32	34	13					5		10	6	68
Sainte-Foy	86		10				2	2				14
La Pocatière	36	3		3				58				64
RÉGION 3												
Normandin	38						3	24		35		62
Kapuskasing*	-											-

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

* Tous les plants sont morts à la plantation à Kapuskasing.

Aucun dommage de type 5, 6 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Rhododendron calendulaceum* (Michx.) Torr. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	12	0	0	17	0	89	80	-	-	-	-	40	0	0	0
021-040	88	71	57	33	16	11	20	-	-	-	-	60	100	100	100
041-050	0	29	43	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
061-080	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	38	0	0	0	0	100	30	10	0	0	60	71	67	-	-
021-040	62	100	100	66	33	0	70	60	50	11	40	29	33	-	-
041-050	0	0	0	34	67	0	0	30	50	56	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	60	12	0	0	-	-	-	-	-	-					
021-040	40	88	67	100	-	-	-	-	-	-					
041-050	0	0	33	0	-	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Rhododendron calendulaceum* (Michx.) Torr. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	100	43	17	0	100	100	-	-	-	-	80	0	100	100
021-040	0	0	57	83	66	-	-	-	-	-	-	20	100	0	0
041-060	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
061-080	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	88	75	33	0	0	100	80	30	10	0	100	100	100	-	-
021-040	12	25	34	67	33	0	20	60	70	22	-	-	-	-	-
041-060	0	0	33	33	67	0	0	10	20	33	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	0	45	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	100	33	0	-	-	-	-	-	-					
021-040	0	0	67	100	-	-	-	-	-	-					
041-060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

RHODODENDRON

MICRONULATUM 'ROSEUM'

Famille :	Éricacées
Nom français :	Rhododendron de Corée
Nom anglais :	Korean Rhododendron
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste érigé à port ovale ou arrondi peut atteindre 1,2 à 1,8 m de hauteur. Sa croissance est lente.

Les feuilles caduques, alternes, simples, ovales ou lancéolées, vert clair luisant à leur formation, passent au brun jaunâtre et au cramoisi bronzé à l'automne. Elles mesurent de 2 à 10 cm de long et 3 cm de large. Très aromatiques lorsque pressées, elles sont finement texturées.

Les bourgeons floraux sont ovoïdes, glabres et brun pâle.

Les fleurs rose pâle teintées de violacé, en forme d'entonnoir évasé et odorantes mesurent environ 4 cm de diamètre. Elles apparaissent très tôt avant la feuillaison et un jour ou deux après celles de *Rhododendron dauricum* qui est le premier à fleurir au printemps dans la région de Québec. La floraison, un peu irrégulière, dure environ 2 semaines.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'espèce, originaire du Nord de la Chine, de la Mandchourie, de la Corée et du Nord du Japon, a été introduite en 1882.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en isolé ou en massif dans un sol acide et humifère.

EXIGENCES

Ce cultivar demande un exposition ensoleillée, mais s'accommode d'une ombre partielle. Il doit être planté dans un sol humifère dont le pH oscille entre 4,5 et 6,0. Il préfère les terrains frais mais bien drainés.

La transplantation étant souvent difficile, il faut la faire avec des plantes en pot ou en motte. Il est préférable de supprimer les fleurs après la floraison. Il est très sensible au froid et doit être protégé l'hiver par une bonne couverture de neige et soutenu par une structure solide pour éviter les bris mécaniques.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Ce genre est souvent affecté par des maladies fongiques telles la moisissure grise (*Botrytis*), la pourriture des racines et du collet (*Phytophthora*, *Sclerotinia* ou *Pythium*) ainsi que le blanc ou l'oïdium.

Souvent attaqué par des insectes (charançons), de bonnes pratiques culturales en réduisent la fréquence.

MULTIPLICATION

Bouturage : La technique de multiplication par boutures semi-herbacées semble être efficace avec des boutures prélevées à la fin du mois de juillet; le taux d'enracinement se situe à 50 %. Le bouturage de jeunes rameaux semi-herbacés, traités avec des auxines, placés sous une nébulisation avec une chaleur de fond, donne également de bons résultats.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 333 boutures d'environ 8 cm ont été prélevées le 24 juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 20 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans

une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®], placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et piquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). L'enracinement était de 89 % après 120 jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, avec un intervalle d'une semaine. En novembre, ils ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1993, ils ont été empotés en godets Fertil Pot[®] dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la fin du mois de septembre. En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide. En mai 1994, ils ont été emballés et placés à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 11 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Tous les plants sont morts à la plantation à Sainte-Clotilde, après deux hivers dans les sites de la région 3 et après trois hivers dans les sites de L'Assomption et de La Pocatière.

Région 1

À L'Assomption, aucun dommage n'est survenu le premier hiver, la moitié des plants sont morts au cours du deuxième hiver et l'autre moitié a été perdue l'hiver suivant.

Tous les plants sont morts à la plantation à Sainte-Clotilde.

À Saint-Hyacinthe, le seul plant ayant survécu à la plantation a gelé sur les extrémités de tiges le premier hiver et n'a montré aucune croissance.

Région 2

À Deschambault, 7, 12 et 14 % des plants sont morts les trois premiers hivers. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés au cours des quatre premiers hivers sur 71, 25, 28 et 50 % des plants. De plus, 21, 29 et 50 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente les premier, troisième et quatrième hivers. Des bris mécaniques sont survenus sur 62 et 28 % des plants les deuxième et troisième hivers. Le dernier hiver, 84 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les bourgeons floraux.

À Sainte-Foy, un plant est mort le deuxième hiver. 88 et 57 % des plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges les deuxième et troisième hivers. 14 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

À La Pocatière, 50, 67 et 100 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. 33 % des plants vivants ont gelé sur les pousses de l'année précédente le deuxième hiver.

Région 3

Un plant est mort le premier hiver à Normandin et à Kapuskasing et tous les autres plants l'hiver suivant.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

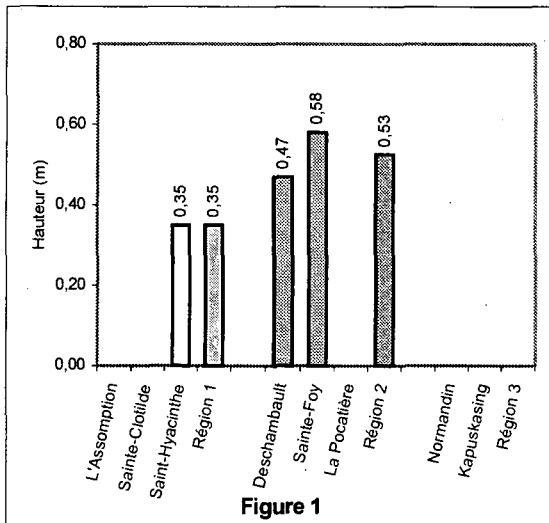


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

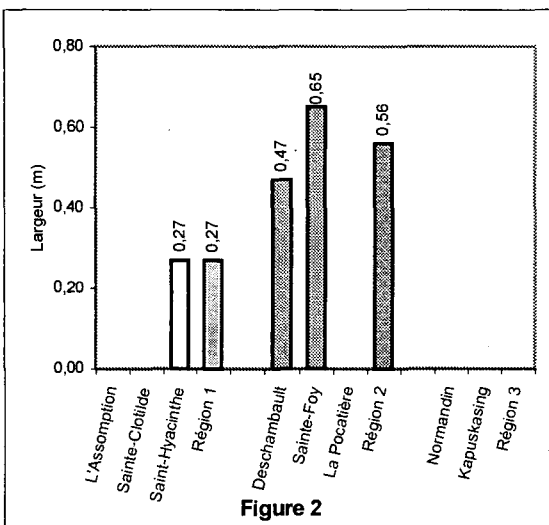


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles supprimant de 10 à 30 % de la hauteur totale des plants ont été effectuées dans tous les sites.

Floraison

Le seul site où la floraison a été observée est celui de Sainte-Foy, zone 4b, là où les plants ont été multipliés et là où ils semblent le mieux adaptés et présentent le moins de dommages.

50 % des plants ont fleuri au cours de la quatrième année d'évaluation, et ce, du 23 mai au 11 juin. La floraison de l'année suivante a été plus longue et plus hâtive, soit du 7 mai à la fin du mois, pour une durée moyenne de 20 à 23 jours.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La culture de plants de ce cultivar est limitée à la zone 4b pour une production au champs et peut être possible en zone 5 si les plants sont cultivés en pots et protégés pendant l'hiver. Les plants les plus hauts et les plus larges de l'essai ont été observés à Sainte-Foy.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité accordée à ce rhododendron dans la littérature correspond à la zone 7. Toutefois, dans les essais présents, la survie des plants n'a été possible que dans les sites de Sainte-Foy (4b) et de Deschambault (4b), les plants étant tous morts dans les zones plus chaudes (5a et 5b) et plus froides (2a, 2b et 4a). Une épaisse couverture de neige tôt en saison, associée à des températures hivernales de zone 4, semblent être des pré-requis essentiels à la survie des plants.

Il est possible d'utiliser ce rhododendron en zone 4b uniquement ou dans des zones dont les conditions

hivernales sont similaires à celles rencontrées à Sainte-Foy. Les pieds-mères, implantés au Jardin Roger-Van den Hende depuis plusieurs années ne présentent généralement pas de dommages hivernaux.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été atteint dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Rhododendron mucronulatum* 'Roseum' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	50							50				50
Sainte-Clotilde*	-											-
Saint-Hyacinthe	75	25										25
RÉGION 2												
Deschambault	3	35	17	20				7		18		97
Sainte-Foy	66	29						2		3		34
La Pocatière	17	11						72				83
RÉGION 3												
Normandin	41							59				59
Kapuskasing	0						16	84				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

* Tous les plants de Sainte-Clotilde sont morts à la plantation.

Aucun dommage de type 5, 6, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Rhododendron mucronulatum* 'Roseum' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	75	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
21-40	25	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100
41-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	43	0	0	0	0	50	0	0	0	0	67	33	0	-	-
21-40	57	100	85	50	33	50	100	71	29	0	33	67	100	-	-
41-60	0	0	15	50	67	0	0	29	71	62	-	-	-	-	-
61-80	-	-	-	-	-	0	0	0	0	28	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-20	67	25	-	-	-	100	100	-	-	-					
21-40	33	75	-	-	-	-	-	-	-	-					
41-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Rhododendron mucronulatum* 'Roseum' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	100	75	0	-	-	-	-	-	-	-	-	100	0	0	0
21-40	0	25	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0	100	100	100
41-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	100	38	0	17	17	100	25	0	0	0	67	0	0	-	-
21-40	0	62	100	17	17	0	75	71	43	0	33	100	100	-	-
41-60	0	0	0	66	66	0	0	29	57	14	-	-	-	-	-
61-80	-	-	-	-	-	0	0	0	0	86	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-20	100	75	-	-	-	100	100	-	-	-					
21-40	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-					
41-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

RHODODENDRON 'RAMAPO'

(TÉMOIN 1994)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation, Exigences et Références bibliographiques ont déjà été publiées dans le livre "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales", Tome II (VR 221).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 505 boutures d'environ 8 cm ont été prélevées le 23 juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 20 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®], placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et repiquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). Suite à un mauvais fonctionnement des câbles chauffants, l'enracinement n'a été que de 26 %. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, avec un intervalle d'une semaine. En novembre, ils ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1993, ils ont été empotés en godets Fertil Pot[®] dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la fin du mois de septembre. En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide. En mai 1994, ils ont été emballés et placés à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 14 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

La mortalité a été très élevée pour ce cultivar; tous les plants sont morts durant l'essai à Sainte-Clotilde et 12 plants sont disparus à Kapuskasing et à la Pocatière.

Région 1

À L'Assomption, deux plants sont morts chacun des deux premiers hivers et 3 autres le troisième hiver. De plus, 83 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les boutons floraux au cours du deuxième hiver. 8 et 20 % des plants ont subi des bris mécaniques les deuxième et troisième hivers.

À Sainte-Clotilde, 79, 67 et 100 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers.

À Saint-Hyacinthe, deux plants sont morts au cours du troisième hiver et 71 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le deuxième hiver.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le deuxième hiver. Des dommages de gel sur les boutons floraux se sont produits sur 9 et 21 % des plants et des bris mécaniques sur 12 et 36 % des arbustes les deux premiers hivers. De plus, deux plants ont été endommagés par les rongeurs, deux plants sont morts accidentellement et 11 % ont gelé sur l'extrémité des tiges le troisième hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à Sainte-Foy durant l'essai.

À La Pocatière, 15, 27, 25 et 83 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers. 18 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente, 36 % ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage et 9 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le deuxième hiver. Le dernier hiver, le plant restant a subi du brunissement sur le feuillage.

Région 3

Un plant est mort le deuxième hiver et un autre le quatrième hiver à Normandin. 36 % des plants ont subi des bris mécaniques le deuxième hiver et 11 % des plants ont présenté des dommages de gel sur le vieux bois le dernier hiver.

À Kapuskasing, 6, 6, 56 et 57 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers. Les trois derniers plants ont montré des dommages de gel sur le vieux bois le dernier hiver. Par ailleurs, entre 15 et 50 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente les quatre premiers hivers, 13 et 36 % des plants ont été affectés par le gel de l'extrémité des tiges les deux premiers hivers et 67 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les boutons floraux le premier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

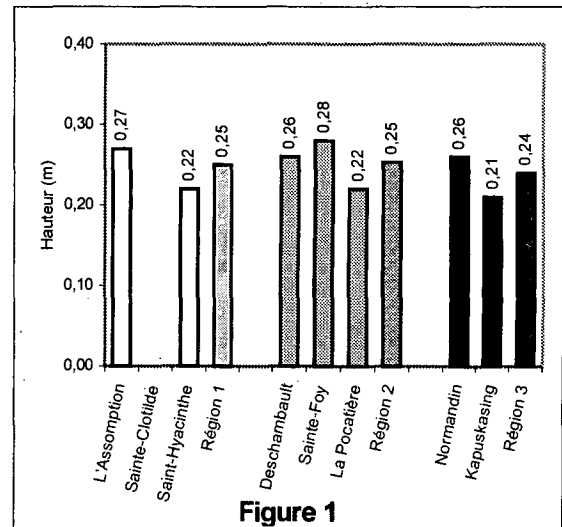


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

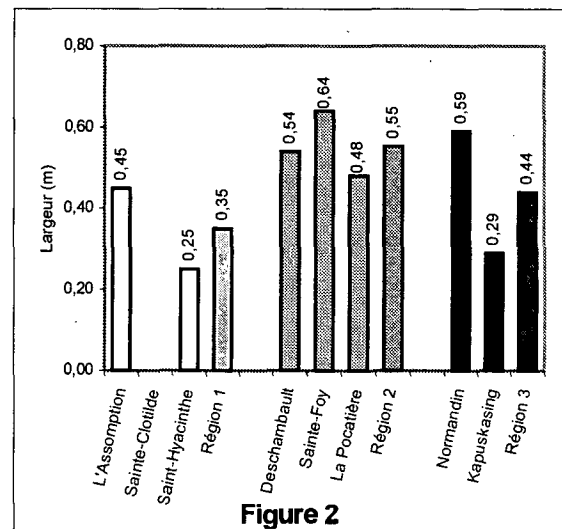


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles légères ont été effectuées sans occasionner une baisse significative de la croissance en hauteur des plants.

Floraison

La floraison a été plus importante les premières années, se produisant sur tous les plants. La période de floraison dure de 15 à 20 jours dans les zones climatiques 4b et 5a, de 12 à

15 jours dans les zones 4a et 2b et environ 10 jours, lorsqu'elle se produit, en zone 2a.

Les premières fleurs apparaissent entre les 15 et 20 mai dans la région la plus chaude, entre les 21 mai et 5 juin dans la zone 4, au cours des premières semaines de juin en zone 2b et vers le 10 juin en zone 2a.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Le développement de ce rhododendron est plus important en largeur qu'en hauteur. Des plants sont morts dans toutes les régions, et ce, surtout au cours des troisième et quatrième hivers, exception faite de Kapuskasing où la mortalité a été observée 4 hivers sur 5.

La production de ce cultivar est donc fonction de la couverture de neige, surtout dans la région de Montréal, là où elle peut disparaître pendant l'hiver. L'accumulation de neige tôt en saison favorise la production de cette plante dans les zones 5 à 2b.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Tout comme les essais précédents l'ont démontré de 1987 à 1992 et de 1992 à 1997, cette plante peut être utilisée dans les zones 2b, 3 et 4. Selon la littérature, le seuil thermique de tolérance au froid du *Rhododendron* 'Ramapo' se situe à -32°C et la reprise de l'évaluation de ce témoin permet de confirmer que la survie est assurée en zone 2b, la neige étant un pré-requis à la survie automnale et hivernale. Encore une fois, la synthèse des dommages hivernaux a permis de constater que la totalité des plants sont morts dans le site le plus chaud, démontrant la nécessité de

protéger les plants durant la période la plus froide de l'hiver.

La plante peut être utilisée dans les zones 2b, 3 et 4 mais présente souvent des dommages en zone 5, lorsque le plant est à découvert pendant la période froide.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé en zone 4b, dans le site de Sainte-Foy. Les pieds-mères, implantés au Jardin Roger-Van den Hende depuis plusieurs années ne présentent généralement pas de dommages hivernaux.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Rhododendron* 'Ramapo' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	68		17					9		6			32
Sainte-Clotilde	18							82					82
Saint-Hyacinthe	82							4				14	18
RÉGION 2													
Deschambault	76	2	8					1		10	3		24
Sainte-Foy	100												0
La Pocatière	37			3			2	31				27	63
RÉGION 3													
Normandin	87				2			4		7			13
Kapuskasing	8	10	13	25	20			24					92

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 6 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Rhododendron* 'Ramapo' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	0	0	0	0	0	7	0	-	-	-	-	0	0	0	0
11-20	46	0	12	28	0	71	67	-	-	-	-	50	40	100	25
21-30	54	42	44	43	71	22	33	-	-	-	-	50	60	0	75
31-40	0	50	44	29	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41-50	0	8	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0
11-20	44	6	0	11	0	50	18	8	8	0	62	55	25	33	0
21-30	56	85	100	89	100	50	82	75	84	75	38	45	63	67	100
31-40	0	9	0	0	0	0	0	17	8	25	-	-	-	-	-
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0					
11-20	78	78	82	60	22	53	50	55	16	33					
21-30	22	22	18	40	78	47	43	45	67	67					
31-40	-	-	-	-	-	0	0	0	17	0					
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Rhododendron* 'Ramapo' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	58	11	0	0	100	100	-	-	-	-	29	0	25	13
021-040	0	42	77	71	43	-	-	-	-	-	-	71	100	75	87
041-060	0	0	12	29	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	63	0	0	0	93	19	0	0	0	100	64	63	67	0
021-040	0	37	100	33	0	7	81	92	58	0	0	36	37	0	0
041-060	0	0	0	67	89	0	0	8	42	42	0	0	0	33	100
061-080	0	0	0	0	11	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	93	57	9	0	0	74	86	27	0	0					
021-040	7	43	73	10	11	26	14	73	100	100					
041-060	0	0	18	60	44	-	-	-	-	-					
061-080	0	0	0	30	45	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

RHODODENDRON ROSEUM

(LOISEL.) REHD.

Famille :	Éricacées
Nom français :	Rhododendron
Nom anglais :	Roseshell Azalea, Early Azalea
Synonyme :	<i>R. prinophyllum</i> (Small) Millais
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste branchu à feuillage caduc peut atteindre 3,0 m de hauteur dans son milieu d'origine. Après une vingtaine d'années de croissance au Jardin Roger-Van den Hende, le plant-mère a atteint un peu plus de 1,5 m de hauteur et environ 1,0 m de largeur.

Les jeunes branches, légèrement pubescentes, présentent des poils raides. Les bourgeons qui mesurent de 3 à 7 cm de long, portent des écailles obtuses, grisâtres et pubescentes.

Les feuilles elliptiques, courtement acuminées et légèrement pubescentes mesurent de 7 à 10 cm de long. Elles sont vert clair à bleu glauque sur le dessus, grises en dessous et passent au jaune à l'automne.

Les fleurs rose clair, rarement blanches, d'environ 4 cm de diamètre, apparaissent quelques jours après celles de *Rhododendron canadense*, de *R. 'Ramapo'* et de *R. vaseyi* et quelques jours après la feuillaison. Elles dégagent un parfum sucré de clous de girofle. Chaque inflorescence compte de 5 à 9 fleurs visibles. La corolle tubulaire s'élargit graduellement et mesure environ 1,5 à 4,0 cm de long. Les étamines sont deux fois plus longues que le tube de la corolle. La base des styles est mauve. Les sépales sont ronds, ovales, pubescents et ciliés.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le nom rhododendron vient de deux mots grecs : "rhodos" ou "rhodon" qui désignent respectivement le rouge et le rose et "dendron" qui veut dire "arbre". *Rhododendron roseum* (Loisel.) Rehd. est une espèce indigène en Amérique et couvre le Sud du Québec jusqu'au New-Hampshire, la Virginie jusque dans l'Illinois et au Missouri. Elle a été introduite en Europe vers 1812 et possiblement avant en 1790.

UTILISATION

Ornementale: Cette espèce peut être utilisée en isolé ou en massif dans un sol acide et humifère.

EXIGENCES

Les rhododendrons demandent une exposition ensoleillée, mais s'accommodent d'une ombre partielle. Ils doivent être plantés dans un sol humifère dont le pH oscille entre 4,5 et 6,0. Ils préfèrent les terrains frais mais bien drainés. La transplantation étant souvent difficile, il faut la faire avec des plantes cultivées en pot ou en motte.

Il est préférable de supprimer les fleurs fanées après la floraison.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Ce genre est souvent affecté par des maladies fongiques telles la moisissure grise (*Botrytis*), la pourriture des racines et du collet (*Phytophthora*, *Sclerotinia* ou *Pythium*) ainsi que le blanc ou l'oïdium.

Souvent attaqué par des insectes (charançons), de bonnes pratiques culturales en réduisent la fréquence.

MULTIPLICATION

Bouturage : La technique de multiplication par boutures herbacées semble être efficace avec des boutures prélevées à la fin du mois de juillet; le taux d'enracinement se situe à 50%. Le bouturage de jeunes rameaux semi-herbacés,

traités avec des auxines, placées sous une nébulisation avec une chaleur de fond, donne également de bons résultats.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 554 boutures d'environ 8 cm ont été prélevées le 22 juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 20 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®], placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et repiquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). L'enracinement était de 47 % après 120 jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, avec un intervalle d'une semaine. En novembre, ils ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1993, ils ont été empotés en godets Fertil Pot[®] dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la fin du mois de septembre. En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide. En mai 1994, ils ont été emballés et placés à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 9 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Tous les plants sont morts durant l'essai ou à la plantation dans les sites de la région 1, à La Pocatière et à Kapuskasing.

Région 1

À L'Assomption, aucun dommage ne s'est produit le premier hiver, les données n'ont pas été colligées l'hiver suivant et, le troisième hiver, tous les arbustes sont morts.

Tous les plants sont morts à Sainte-Clotilde le premier hiver et tous les plants sont morts à la plantation à Saint-Hyacinthe.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le premier hiver et un autre le troisième hiver. 20 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le premier hiver. 25 % des plants ont subi des bris mécaniques et 25 % ont été endommagés par les rongeurs le deuxième hiver. De plus, des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés sur 50 à 65 % des arbustes les deuxième, troisième et quatrième hivers. 67 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les bourgeons floraux le dernier hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à Sainte-Foy.

À La Pocatière, tous les arbustes sont morts au cours des deux premiers hivers.

Région 3

À Normandin, un seul plant est mort le deuxième hiver. Aucun autre dommage n'a été observé.

À Kapuskasing, 84 % des plants sont morts le premier hiver et les autres plants, le dernier hiver. Par ailleurs, tous les plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente le quatrième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

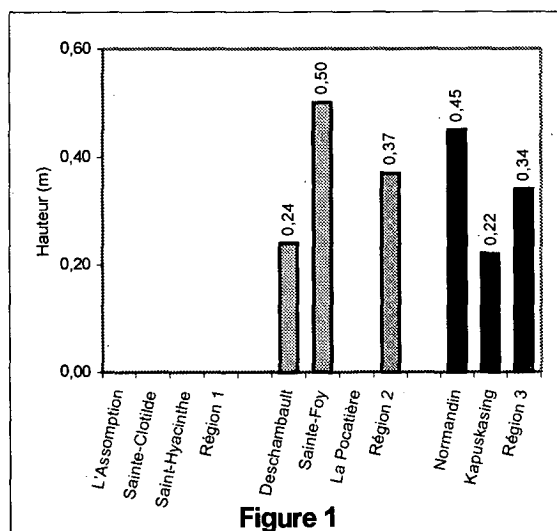


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

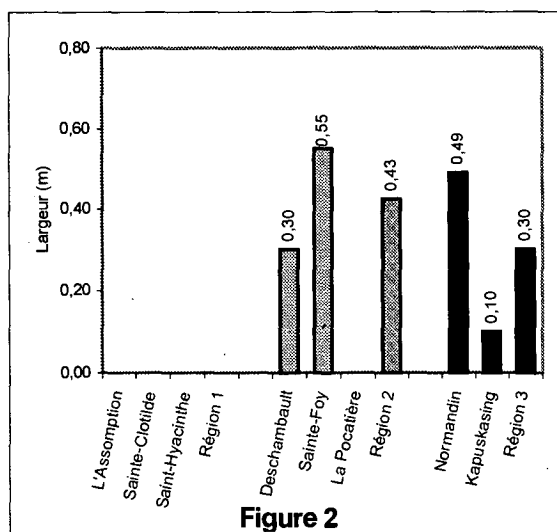


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

La croissance des plants a été constante et régulière dans le site de Sainte-Foy. Des tailles sévères, supprimant entre 10 et 60 % de la hauteur des plants, ont été effectués à Deschambault alors que seules des tailles légères ont été nécessaires à Normandin.

Floraison

Les plants de Sainte-Foy (zone 4b) ont fleuri du 21 mai au 21 juin, la dernière saison seulement. À Normandin (zone 2b), les plants ont également fleuri du 28 mai au 8 juin, la dernière saison.

La magnificence de la floraison est rare et mérite le coup d'œil.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Ce rhododendron semble requérir des conditions très particulières de sol et de températures pour être produit. Seules les conditions des sites de Sainte-Foy, de Deschambault et de Normandin permettent la production en pleine terre. L'abondance de neige tôt en saison et l'absence de périodes à découvert au cours des journées les plus froides de l'hiver sont deux facteurs importants qui assurent la survie de ce rhododendron.

La production en pots pourrait être possible dans la zone de Montréal si elle est accompagnée d'une protection hivernale adéquate.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de ce rhododendron est associée à la zone 3 américaine, selon les références consultées. Dans les essais actuels, il a été démontré que la survie est assurée en zone 4b ainsi qu'en zone 2b, là où la neige protège les plants et où les parcelles ne se retrouvent jamais sans couverture de neige pendant les journées les plus froides de l'hiver. La cote de survie exclue donc la zone 5. Les pieds-mères, implantés au Jardin Roger-Van den Hende depuis plusieurs années, ne présentent généralement pas de dommages hivernaux.

L'utilisation de cette espèce est également associée à ces mêmes zones, les jeunes plants étant particulièrement gélifs. Toutefois, en zone 2b, la floraison est beaucoup plus courte.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé dans la zone 4b uniquement.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Rhododendron roseum* (Loisel.) Rehd. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	50							50				50
Sainte-Clotilde	0							100				100
Saint-Hyacinthe*	-											-
RÉGION 2												
Deschambault	30	33	14	4				9		5	5	70
Sainte-Foy	100											0
La Pocatière	25							75				75
RÉGION 3												
Normandin	95							5				5
Kapuskasing	44			20				36				56

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

* Tous les plants sont morts à Saint-Hyacinthe à la plantation.

Aucun dommage de type 5, 6, 7 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Rhododendron roseum* (Loisel.) Rehd. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	0	0	0	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-20	67	0	0	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21-30	33	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	20	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	-	-	-
11-20	60	75	50	67	33	83	67	0	0	0	100	100	-	-	-
21-30	20	25	50	33	67	0	33	100	20	0	-	-	-	-	-
31-40	-	-	-	-	-	0	0	0	60	0	-	-	-	-	-
41-50	-	-	-	-	-	0	0	0	20	60	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	0	0	0	0	40	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	100	25	0	0	0	33	0	0	0	0					
11-20	0	50	34	33	0	50	100	0	0	0					
21-30	0	0	33	67	33	17	0	100	100	100					
31-40	0	25	33	0	67	-	-	-	-	-					
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

*Tous les plants sont morts à la plantation.

Tableau 3. Répartition des plants de *Rhododendron roseum* (Loisel.) Rehd. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	67	0	0	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11-20	33	100	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21-30	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-10	60	0	25	0	0	100	17	0	0	0	50	0	-	-	-
11-20	40	100	75	33	0	0	83	20	0	0	50	100	-	-	-
21-30	0	0	0	67	67	0	0	80	0	0	-	-	-	-	-
31-40	0	0	0	0	33	0	0	0	100	0	-	-	-	-	-
41-50	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
51-60	-	-	-	-	-	0	0	0	0	100	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-10	75	0	0	0	0	50	0	0	0	100					
11-20	25	100	0	0	0	50	100	100	100	0					
21-30	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-					
31-40	0	0	100	0	0	-	-	-	-	-					
41-50	0	0	0	67	67	-	-	-	-	-					
51-60	0	0	0	33	33	-	-	-	-	-					

*Tous les plants sont morts à la plantation.

RHODODENDRON VASEYI

A. GRAY

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation, Exigences, Pathologies et insectes et Multiplication ont déjà été publiées dans le livre "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales" Tome IV (WV 017).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 561 boutures de 10 cm ont été prélevées le 22 juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 20 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan® et placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic®) dans un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). L'enracinement était de 36 % après 120 jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, avec un intervalle d'une semaine. En novembre, ils ont été retirés des contenants d'enracinement et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1993, les plants ont été empotés en godets Fertil Pot® dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel. Ils ont reçu chaque semaine une fertilisation liquide (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la fin du mois de septembre. En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide à 0°C. Au début du mois de mai

1994, ils ont été emballés et replacés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essai : Des jeunes plants de 13 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

La reprise à la transplantation a été très faible à Sainte-Clotilde, pour un deuxième essai. L'essai antérieur présentait des pertes dues à la déshydratation des mottes et aux conditions édaphiques non appropriées au moment de la plantation, mais cette fois-ci les pertes sont dues à la difficulté de reprise de cette espèce lors de la transplantation.

Région 1

À L'Assomption, 75 % des plants sont morts au cours du deuxième hiver. Le plant survivant a été éliminé l'année suivante.

À Sainte-Clotilde, tous les plants sont morts à la plantation.

À Saint-Hyacinthe, 50 % des plants sont morts au cours du premier hiver et ont tous été éliminés l'hiver suivant. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés le premier hiver sur la moitié des plants vivants.

Région 2

À Deschambault, deux plants sont morts les premier et quatrième hivers. 12, 67 et 100 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les premier, troisième et quatrième hivers. La pousse de un an a été

affectée sur 20 et 33 % des plants les deuxième et quatrième hivers. Des dommages de gel des bourgeons floraux ont été observés sur 67 % des plants le dernier hiver. De plus, 20 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques le deuxième hiver.

À Sainte-Foy, un plant est mort les premier et quatrième hivers. 33 % des plants ont présenté des dommages de gel sur le vieux bois le troisième hiver.

À La Pocatière, 50 % des plants sont morts le premier hiver et les autres plants, l'hiver suivant.

Région 3

À Normandin, deux plants sont morts chacun des deuxième et quatrième hivers. 25 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques le troisième hiver.

À Kapuskasing, 25, 15 et 100 % des plants sont morts les premier, troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 50 % des plants le premier hiver et 25 % des plants ont subi des dommages de gel sur le bois de l'année précédente.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

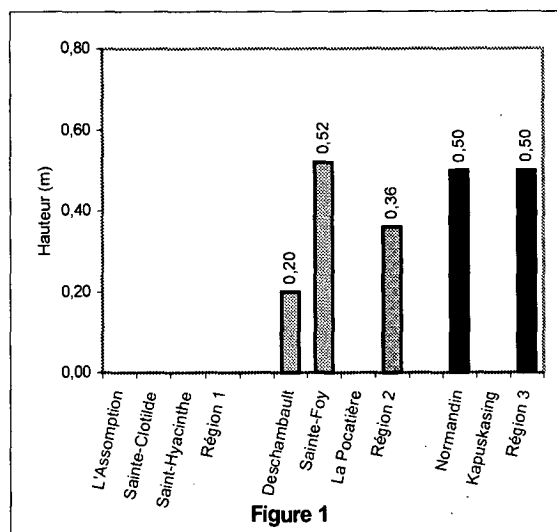


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

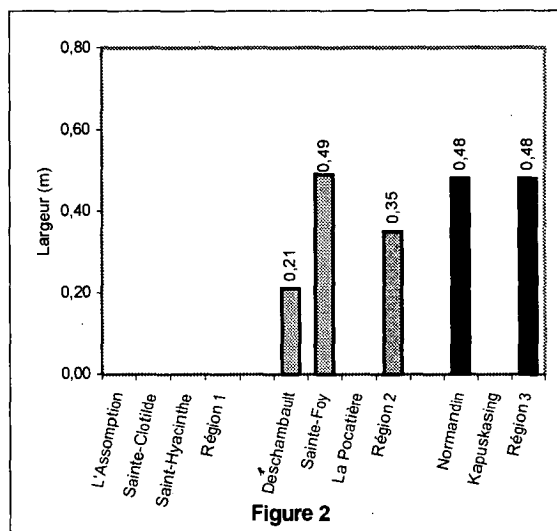


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La hauteur des plants était très homogène dans tous les sites.

Influence de la taille

Seuls les plants de Deschambault ont été taillés, éliminant 30 à 40 % de la croissance de l'année précédente.

Floraison

Un seul plant a fleuri à Deschambault au cours de la deuxième année et 2 plants ont fleuri à Normandin, la dernière saison, du 13 au 30 mai.

La floraison est rare et peu de plants ont exprimé leurs caractères floraux pendant l'évaluation.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Dans la région la plus chaude, la production est trop risquée car le couvert de neige disparaît au cours des périodes froides hivernales et tarde souvent à se mettre en place à l'automne. Dans la zone climatique 4, des plants sont disparus au cours des deux premiers et du quatrième hivers. Ce rhododendron semble requérir des conditions très particulières de sol et de température pour être produit. Seules les conditions des sites de Sainte-Foy et de Deschambault permettent la production en pleine terre. L'abondance de neige tôt en saison et l'absence de périodes à découvert au cours des journées les plus froides de l'hiver sont deux facteurs importants qui assurent la survie de ce rhododendron.

La production de cette espèce devrait se faire en contenant et être abritée pendant la période hivernale. La plantation de plants plus âgés offre de meilleures chances de survie à long terme.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La reprise des plants de cette espèce s'est avérée difficile, éliminant plusieurs plants dès la première saison. De plus, des plants dont la reprise était douteuse sont morts au

cours du premier hiver. Par la suite, les plants survivants ont montré peu de dommages sur la partie aérienne ou sont morts, ce qui indique une faible tolérance au froid du système racinaire.

Selon la littérature, le seuil de tolérance au froid du *Rhododendron vaseyi* se situe en zone 4 américaine. L'évaluation de cette espèce permet de confirmer que la survie est assurée en zone 4, la neige étant un pré-requis à la survie automnale et hivernale. Les résultats de l'essai ont démontré que la capacité de cette plante à tolérer les conditions climatiques en zone 5 est liée au couvert de neige en période froide et aux exigences édaphiques particulières de l'espèce.

Par ailleurs, le plant-mère, bien implanté dans l'Éricacetum du Jardin Roger-Van den Hende, mesure près de 2,0 m de hauteur, se développe normalement et n'a montré aucun dommage de gel depuis plusieurs années. Toutefois, il se retrouve dans une zone protégée du vent, dans un endroit où le sol lui convient parfaitement et où le couvert de neige, abondant tôt à l'automne, persiste pendant tout l'hiver.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été atteint dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Rhododendron vaseyi* A. Gray. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages								Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a								
	1	2	3	4	5	7	8	10	11	
RÉGION 1										
L'Assomption	75						25			25
Sainte-Clotilde	-									-
Saint-Hyacinthe	13	12					75			87
RÉGION 2										
Deschambault	23	36	13	11			13	4		77
Sainte-Foy	80				6		14			20
La Pocatière	25						75			75
RÉGION 3										
Normandin	83						12	5		17
Kapuskasing	33	12		6			49			67

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 6, 7 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Rhododendron vaseyi* A. Gray. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1																
Hauteur (cm)	L'Assomption*					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe*					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-020	100	100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	
021-040	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	
041-060	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 2																
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière*					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-020	38	34	67	67	33	50	0	0	0	0	0	50	-	-	-	
021-040	62	66	33	33	67	50	100	100	100	50	100	50	-	-	-	
041-060	-	-	-	-	-	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-	
RÉGION 3																
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking*										
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98						
001-020	80	25	0	0	0	50	67	100	0	-						
021-040	20	75	50	33	0	50	33	0	100	-						
041-060	0	0	50	67	100	-	-	-	-	-						

*À L'Assomption, Saint-Hyacinthe, Sainte-Clotilde et La Pocatière aucun plant n'a survécu au-delà du troisième hiver.

À Kapuskasing, il ne restait aucun plant en évaluation après le quatrième hiver.

Tableau 3. Répartition des plants de *Rhododendron vaseyi* A. Gray. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption*					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-
021-040	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
041-060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	100	83	-	67	34	100	75	50	50	0	-	100	-	-	-
021-040	0	17	-	33	66	0	25	50	50	0	-	-	-	-	-
041-060	-	-	-	-	-	0	0	0	0	100	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking*									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	100	25	0	-	100	100	100	100	-					
021-040	0	0	25	67	-	-	-	-	-	-					
041-060	0	0	50	0	-	-	-	-	-	-					
061-080	0	0	0	33	-	-	-	-	-	-					

*À L'Assomption, Saint-Hyacinthe, Sainte-Clotilde et La Pocatière aucun plant n'a survécu au-delà du troisième hiver.

À Kapuskasing, il ne restait aucun plant en évaluation après le quatrième hiver.

ROSA CANINA L.

Famille :	Rosacées
Nom français :	Rosier
Nom anglais :	Dog Rose
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port érigé et aux rameaux arqués peut atteindre 3,0 m de hauteur. Les tiges portent des épines avec une pointe recourbée en forme de crochets, vers le bas.

Les feuilles sont composées de 5 à 7 folioles ovales à elliptiques, mesurant 2 à 4 cm de long. Elles sont glabres sur la face supérieure et légèrement pubescentes en dessous.

Les fleurs solitaires, groupées occasionnellement par trois, sont rose violacé ou blanches et mesurent de 4 à 5 cm de diamètre. Composées de 5 pétales, elle apparaissent tôt au mois de juin.

Les fruits écarlates, mesurant 1,5 à 2,0 cm de long, sont elliptiques et comestibles.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cet arbuste venant d'Europe est occasionnellement naturalisé en Amérique du Nord.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce peut-être utilisée comme écran fleuri ou comme haie pour son feuillage, sa floraison et ses fruits.

Porte-greffe : Cette espèce peut également servir de porte-greffe.

EXIGENCES

Les rosiers exigent, en général, une exposition ensoleillée; 5 à 6 heures d'ensoleillement permettent d'activer l'évaporation de la rosée.

La plupart des rosiers s'adaptent à différents types de sols; ils préfèrent les sols riches en matière organique et poussent bien en sol argileux bien drainé ou en sol sablonneux enrichi de matière organique. Ils se développent normalement dans des sols dont le pH varie entre 6,0 et 7,5, mais préfèrent un pH se situant entre 6,5 et 6,8.

Une taille de formation est nécessaire au cours des premières années d'implantation. Par la suite, la taille se résume à l'élimination du bois gelé et au rajeunissement des vieux plants. Si la couverture de neige est bonne, ce rosier rustique n'exige aucune autre protection hivernale.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La pathologie et les principaux ravageurs du rosier ont été traités dans un volet spécial du volume intitulé : "Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales au Québec", Tome II. Annexe 1. Pathologie et ravageurs des rosiers (VR 221).

MULTIPLICATION

Bouturage : Le bouturage de bois tendre est une technique éprouvée et l'utilisation d'une poudre hormonale dont la concentration varie entre 2,500 et 6000 ppm d'AIB est recommandée. Le trempage rapide de la bouture (5 secondes) dans une solution hormonale d'AIB 4000 ppm est aussi utilisé.

Les boutures de rosiers sont très sensibles à la pourriture; il faut donc apporter un soin tout particulier à la propreté des outils et de la table de travail et utiliser un substrat et des contenants propres. Un traitement antifongique peut s'avérer nécessaire lorsque les boutures sont placées sous nébulisation.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 316 boutures de 15 cm ont été prélevées le 14 juillet 1992 sur des pieds-mères âgés de 3 ans, mesurant environ 1,5 m de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées à la fin du mois d'août et le taux d'enracinement était de plus de 50 %. Elles ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Les plants ont été empotés le 28 juin 1993 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Ils ont été fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau sous une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux; le taux de survie à l'hiver a été de 85 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 18 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, des dommages se sont produits sur les extrémités de tiges les trois premiers hivers sur 20, 65 et 36 % des plants. Des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture nivale ont été observés sur 35 et 10 % des plants les deuxième et troisième hivers. De plus, 18 % des plants ont été endommagés par les rongeurs le troisième hiver et 10 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Sainte-Clotilde, 17 % des plants ont été affectés par le gel du vieux bois le quatrième hiver. Par la suite, 33 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités de tiges, 8 % ont subi du gel sur les pousses de l'année précédente et un plant est mort.

À Saint-Hyacinthe, aucun dommage ne s'est produit.

Région 2

À Deschambault, 92, 100 et 8 % des plants ont subi des bris mécaniques les trois derniers hivers et 33 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente le dernier hiver.

À Sainte-Foy, 21 et 5 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux premiers hivers. L'hiver suivant, 58 % des plants sont subi des bris mécaniques.

À La Pocatière, 50 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le deuxième hiver.

Région 3

À Normandin, 35 % des plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges le deuxième hiver. Le dernier hiver, 9 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente et 35 % des plants ont été affectés sur le vieux bois.

À Kapuskasing, un plant est mort au cours du premier hiver. 5 et 8 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux hivers suivants.

Influence de la taille

Plusieurs tailles, diminuant la hauteur des plants de l'ordre de 30 à 50 %, ont été effectuées à Normandin, à Deschambault et à Sainte-Foy et une seule taille a été pratiquée à L'Assomption.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

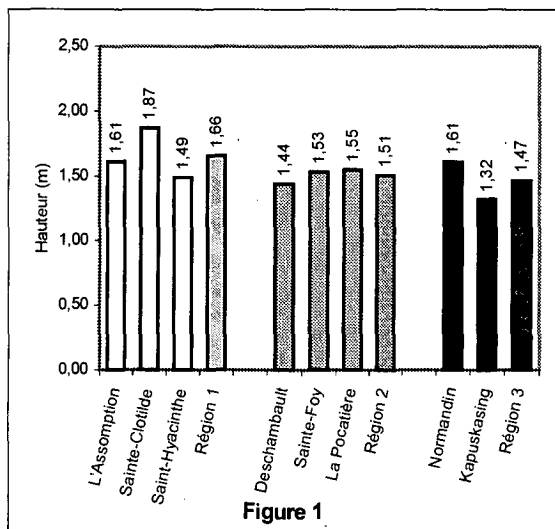


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

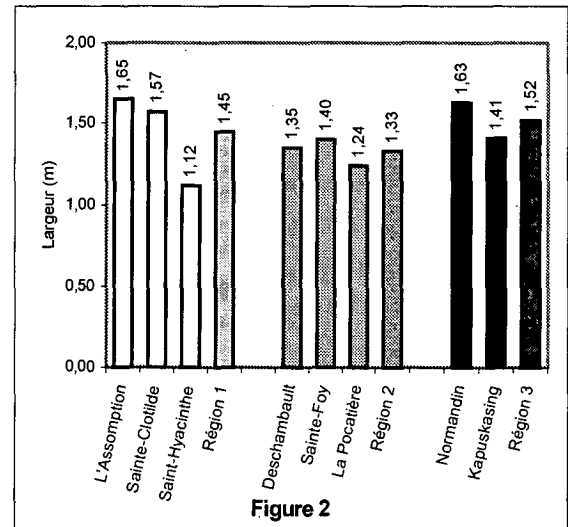


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Floraison

Tous les plants de cette espèce ont fleuri dans chacun des sites et presque chaque année. La période de floraison varie entre 10 et 25 jours. La plus longue période de floraison a été observée la dernière saison de croissance et les fleurs sont apparues deux semaines plus tôt dans tous les sites.

En zones 5b, le début de la période de floraison s'est produite à deux reprises entre les 5 et 10 juin et deux autres années, le 22 mai. Dans les deux sites de la zone 5a, la date moyenne se situe entre les 6 et 10 juin, exceptionnellement le 24 mai. Les fleurs sont apparues entre les 13 et 23 juin dans les sites des zones 4a et 4b, soit 6 à 10 jours plus tard que dans la zone 5. À Normandin, en zone 2b, les fleurs arrivent régulièrement le 23 juin et la dernière année, deux semaines plus tôt. En zone 2a, la floraison est survenue entre les 15 et 25 juin.

La durée de la période de floraison est de l'ordre de 11 à 16 jours, dans tous les sites avec quelques plants qui produisent des fleurs sur 21 à 24 jours, une année de temps en temps.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La croissance des plants de ce rosier a été plus rapide dans les sites de Sainte-Clotilde et de Saint-Hyacinthe, où tous les plants mesuraient plus de 1,0 m après trois saisons de culture alors que 83 % des plants de Sainte-Foy, de La Pocatière et de Kapuskasing avaient atteint une hauteur similaire. Une année de culture supplémentaire a été requise dans les sites de Deschamault et de Normandin pour atteindre une hauteur comparable.

Cette plante peut être cultivée dans tous les sites de l'essai, mais connaît une croissance plus importante dans la région la plus chaude.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de cette espèce se situe à la zone 3 américaine correspondant à la zone 4 canadienne, et ce, selon les références consultées. Toutefois, ce rosier n'a subi aucune mortalité dans le site le plus froid, soit en zone 2a. Sa cote de survie peut donc être fixée sans risque à cette zone.

La diversité des dommages hivernaux est plus importante dans les sites de la région la plus chaude. Les variations importantes de température de cette région peuvent affecter les tiges qui se trouvent à découvert.

En effet, dans les sites des zones 2a et 2b, les plants ont dépassé la couverture nivale et aucun dommage n'est survenu sur les tiges exposées. La cote d'utilisation se situe en zone 2a en ce qui a trait au développement du plant et de la floraison.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux des jeunes plants a été atteint dans le site 5a de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Rosa canina* L. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	61	24				9				2	4	39
Sainte-Clotilde	87	6		2	3			2				13
Saint-Hyacinthe	100											0
RÉGION 2												
Deschambault	53	7								40		47
Sainte-Foy	83	3								14		17
La Pocatière	90	10										10
RÉGION 3												
Normandin	84	6		2	8							16
Kapuskasing	96	3						1				4

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 7 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Rosa canina* L. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	95	30	9	0	0	54	0	0	0	0	31	0	0	0	0
051-100	5	70	58	55	0	46	8	0	0	9	69	42	0	0	0
101-150	0	0	33	45	27	0	84	0	17	8	0	58	100	83	58
151-200	0	0	0	0	73	0	8	100	75	50	0	0	0	17	33
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	8	33	0	0	0	0	9

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	76	0	0	0	0	37	0	0	0	0	60	0	0	0	0
051-100	24	95	41	17	8	63	42	17	18	9	40	50	17	0	0
101-150	0	5	59	83	75	0	53	8	82	16	0	50	75	50	33
151-200	0	0	0	0	17	0	5	75	0	75	0	0	8	50	67
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 3										
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	90	0	0	0	0	78	0	0	0	0
051-100	10	100	36	9	0	22	94	17	0	0
101-150	0	0	64	91	18	0	6	83	83	83
151-200	0	0	0	0	82	0	0	0	17	17
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 3. Répartition des plants de *Rosa canina* L. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	35	0	0	0	100	0	0	0	0	84	0	0	0	0
051-100	0	65	92	73	0	0	8	8	17	0	16	95	58	8	8
101-150	0	0	8	27	27	0	92	67	42	42	0	5	42	84	92
151-200	0	0	0	0	63	0	0	25	41	58	0	0	0	8	0
201-250	0	0	0	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	48	0	0	0	0	74	0	0	0	0	90	0	0	0	0
051-100	52	100	42	33	8	26	74	25	25	0	10	100	17	25	0
101-150	0	0	58	67	84	0	26	67	75	75	0	0	83	75	100
151-200	0	0	0	0	8	0	0	8	0	25	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	85	0	0	0	0	100	6	0	0	0					
051-100	15	100	45	0	0	0	82	50	0	0					
101-150	0	0	55	64	18	0	12	50	75	67					
151-200	0	0	0	36	82	0	0	0	25	33					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

ROSA

'CAPTAIN SAMUEL HOLLAND'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Rosier 'Captain Samuel Holland'
Nom anglais :	Captain Samuel Holland Rosa
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce rosier rustique, à port dressé et aux extrémités semi-retombantes, de la série Explorateur^{MC}, peut atteindre 1,8 m de hauteur à L'Assomption. Les tiges portent environ 5 épines par section de 100 mm.

Le feuillage abondant est vert clair et lustré. Les folioles ovées, acuminées, dentelées et au nombre de 5 à 7, mesurent en moyenne 50 mm de long et 32 mm de large.

La floraison abondante et continue débute vers la fin du mois de juin. Les boutons floraux rouge brillant se développent en fleurs rouge moyen. Elles se présentent en grappes de 1 à 10 fleurs. Ces dernières comptent environ 23 pétales et mesurent près de 70 mm de diamètre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Ce cultivar provient d'un croisement entre deux lignées généalogiques, toutes deux issues de croisements entre *R. kordesii*, 'Red Dawn' et 'Suzanne'. Ce cultivar, résultat des travaux d'hybridation du Dr Felicitas Svejda d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, a été homologué en 1990.

UTILISATION

Ornementale : Ce rosier peut être utilisé sur treillis ou comme arbuste aux extrémités semi-retombantes.

EXIGENCES

Les rosiers exigent en général une exposition ensoleillée ; 5 à 6 heures d'ensoleillement permettent d'activer

l'évaporation de la rosée. Toutefois, ce rosier tolère un ombrage partiel.

Ce cultivar s'adapte à différents types de sols, mais préfère les sols riches en matière organique et pousse bien en sol argileux bien drainé ou en sol sablonneux enrichi de matière organique. Il supporte un pH variant entre 6,0 et 7,5, mais s'adapte mieux à un pH de 6,5 à 6,8.

Une taille de formation est recommandée les premières années d'implantation. Par la suite, il faut éliminer le bois gelé.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La pathologie et les principaux ravageurs du rosier ont été traités dans un volet spécial du volume intitulé : "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec" Tome II. Annexe 1. Pathologie et ravageurs des rosiers (VR 221).

MULTIPLICATION

Les cultivars sont multipliés par greffe et par bouturage. Les rosiers propagés sur leurs propres racines ont la réputation d'être mieux adaptés aux conditions hivernales.

Greffage : La greffe se fait par écussonnage en plein champ. Le porte-greffe utilisé est habituellement un semis de *Rosa multiflora*.

Bouturage : La bouture de bois tendre traitée avec une poudre hormonale dont la concentration d'AIB varie entre 2500 et 6000 ppm donne de bons résultats. Le trempage rapide de la bouture (5 secondes) dans une solution hormonale d'AIB 4000 ppm est aussi utilisé.

Les boutures de rosiers sont très sensibles à la pourriture; il faut donc apporter un soin tout particulier à la propreté des outils et de la table de travail ; il faut aussi utiliser un substrat et des contenants stériles. Un traitement antifongique peut s'avérer nécessaire lorsque les boutures sont placées sous nébulisation.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 300 boutures de 5 à 7 cm ont été prélevées le 7 août 1991 sur des pieds-mères âgés de 2 ans, mesurant environ 25 cm de hauteur et de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 20,000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants de tourbe remplies d'un substrat composé de Pro-mix[®], de sable et de compost (1:2:1;v:v:v), puis mises dans les serres sous une nébulisation contrôlée par une feuille électronique. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl[®] a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement était de 50 % après 18 jours. Le 30 août, les contenants ont été placés sous une ombrière et une solution d'engrais soluble (10-52-10) a été appliquée selon la dose recommandée. Les plants ont été placés en chambre froide à la mi-octobre à 4 °C. Le 19 mai 1992, ils ont été transplantés et cultivés en pépinière. Le 29 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et placés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 17 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Des dommages hivernaux très variés sont survenus sur ce cultivar; particulièrement des dommages de gel sur l'extrémité des tiges dans les régions 1 et 2 et du gel jusqu'à la couverture nivale dans chaque région.

Région 1

À L'Assomption, 8 et 36 % des plants sont morts au cours des troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel sur les tiges situées au-dessus de la couverture nivale se sont produits sur 31 et 92 % des plants les premier et troisième hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente sont survenus sur 8, 9 et 43 % des plants le premier et les deux derniers hivers. L'extrémité des tiges a été affectée sur 46, 100 et 43 % des plants les deux premiers et le dernier hivers. 54 % des plants ont subi des dommages causés par les rongeurs le quatrième hiver et 14 % des plants ont souffert de bris mécaniques le dernier hiver.

À Sainte-Clotilde, tous les plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver. Les données n'ont pas été colligées pour les deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 17 et 10 % des plants sont morts les troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel jusqu'au niveau du sol se sont produits sur 10 % des plants le quatrième hiver et des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture de neige sur 100 et 70 % des plants les premier et quatrième hivers. Au cours des quatre derniers hivers, 38, 17, 10 et 44 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges.

Région 2

À Deschambault, 17 et 10 % des plants sont morts au cours des deux derniers hivers. Des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente se sont produits les premier, troisième et quatrième hivers sur 47, 42 et 17 % des plants. De plus, des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés chaque hiver sur 53, 80, 50, 67 et 80 % des plants.

À Sainte-Foy, 10 et 11 % des plants sont morts au cours des troisième et quatrième hivers. Les tiges dépassant la couverture nivale ont été affectées par le gel sur 55 % des plants le quatrième hiver. Le vieux bois a subi des dommages de gel sur 10 et 11 % des plants les premier et quatrième hivers. Des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente ont été observés sur 10 et 12 % des plants les troisième et dernier hivers. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits chaque année sur 90, 100, 20, 11 et 50 % des plants.

À La Pocatière, 10 et 44 % des plants sont morts les deuxième et troisième hivers. Au cours des trois premiers hivers, 90, 70 et 33 % des plants ont été endommagés jusqu'à la limite de la couverture de neige. Le troisième hiver, 11 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente. De plus, 10, 20, 80 et 67 % des plants ont été affectés par le gel de l'extrémité des tiges les deux premiers et les deux derniers hivers. De plus, 20 et 33 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques.

Région 3

À Normandin, des plants sont morts les quatre derniers hivers, éliminant 7, 8, 27 et 12 % des rosiers. Des dommages de gel sur la partie aérienne située au-dessus de la couverture de neige ont été observés tous les hivers sur 73 à 100 % des plants.

À Kapuskasing, 45, 17 et 20 % des plants sont morts les deuxième, troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel des tiges situées au-dessus du sol se sont produits chaque hiver sur 18, 9, 83, 20 et 100 % des plants. 63, 45 et 60 % des plants ont subi des dommages sur la pousse de l'année précédente les deux premiers et le quatrième hivers. 10 % des plants ont gelé sur l'extrémité des tiges le premier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

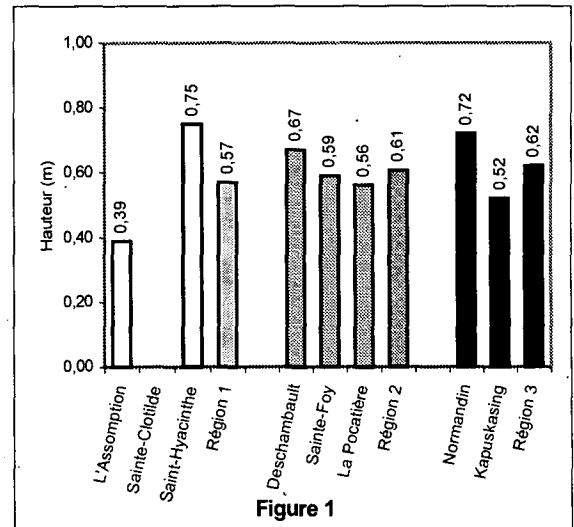


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

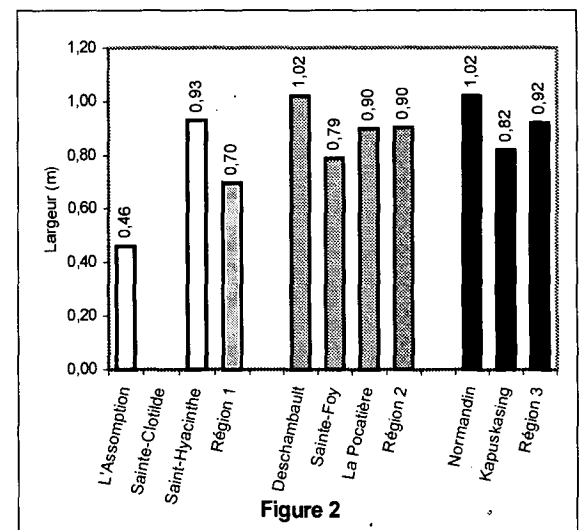


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, éliminant plus de 50 % de la pousse de l'année précédente ont été effectuées dans tous les sites chaque

année, sauf à Sainte-Clotilde où aucune taille n'a été requise. Dans la région 3, une taille plus sévère rabattant les plants de 90 % de leur hauteur a été réalisée. Les plants ont cependant démontré une grande capacité de reprise dans cette région.

Floraison

Dans la région 1, les premières fleurs sont apparues entre les 15 et 23 juin. Dans les régions 2 et 3, le début de la floraison a été observé vers la fin du mois de juin ou au début du mois de juillet. Une floraison abondante, s'étalant sur toute la période estivale et se poursuivant souvent jusqu'à la mi-octobre, s'est produite dans tous les sites. Seuls les sites de Sainte-Clotilde, de Deschambault et de La Pocatière ont enregistré des périodes de floraison plus courtes soit de 26 à 53 jours.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La production de ce cultivar est possible de façon générale dans les sites des régions 1 et 2, les plants ayant atteint une hauteur variant entre 41 et 80 cm au cours de la deuxième saison de croissance. À Sainte-Clotilde, 70 % des plants avaient atteint cette hauteur à la fin de la première saison.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Ce cultivar a été évalué pendant 5 ans à Ottawa, 5 autres années à L'Assomption et chez certains pépiniéristes canadiens. À Ottawa et à L'Assomption, le cultivar n'a subi que de légers dommages causés par le gel et a nécessité

une taille minimale du bois mort. Il est considéré comme rustique en zone 3.

Dans le présente essai, ce rosier a présenté de la mortalité sur des plants implantés depuis 2, 3 ou 4 ans, ce qui indique que ce cultivar est confronté à sa limite de tolérance. Dans les régions où la neige disparaît en hiver, la mortalité est observée de façon ponctuelle, alors que dans les régions les plus froides, la mortalité se produit graduellement au cours des années. La cote de survie de ce cultivar se situe plutôt en zone 4, considérant que des pertes importantes peuvent survenir si le couvert de neige est insuffisant. La cote de survie indiquée dans la littérature à ce cultivar a été légèrement surévaluée pour les conditions de culture en pépinière, où les fertilisations sont plus importantes.

Il peut être utilisé jusqu'en zone 4a pour son port et sa floraison, sachant que certains plants peuvent disparaître. La hauteur potentielle de ce cultivar n'a pas été atteinte au cours de la période d'évaluation, quel que soit le site. Quelques plants ont atteint des hauteurs variant entre 120 et 160 cm dans les sites de la région 1, alors qu'aucun plant n'a dépassé 120 cm de hauteur dans la région 2 et aucun plant n'a dépassé 80 cm à Kapuskasing. L'utilisation comme plante colonnaire n'est donc pas recommandée dans les sites à l'essai.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans les sites à l'essai. Toutefois, seuls des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés à Sainte-Clotilde (zone 5b), par ailleurs même rabattu au sol, ce cultivar donne une croissance vigoureuse et une croissance importante chaque année.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur Rosa 'Captain Samuel Holland' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	3	38		12		25		9		3	10	97
Sainte-Clotilde	67	33										33
Saint-Hyacinthe	38	22				35	2	3				62
RÉGION 2												
Deschambault	8	66		21				5				92
Sainte-Foy	22	55		5	5	11		2				78
La Pocatière	3	36		2		39		10		10		97
RÉGION 3												
Normandin	0					89		11				100
Kapuskasing	2	2		34			46	16				98

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Rosa* 'Captain Samuel Holland' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	38	0	0	0	57	30	0	-	0	-	54	8	0	0	13
041-080	62	85	17	36	43	70	0	-	0	-	46	38	51	20	37
081-120	0	15	50	64	0	0	100	-	90	-	0	54	33	70	50
121-160	0	0	33	0	0	0	0	-	10	-	0	0	16	10	0
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	27	7	0	0	10	50	0	20	0	12	30	0	0	0	40
041-080	73	80	83	67	60	50	90	80	44	76	60	80	67	40	40
081-120	0	13	17	33	30	0	10	0	56	12	0	20	33	60	20
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	47	40	33	8	0	91	27	17	60	25					
041-080	47	60	67	36	57	9	73	83	40	75					
081-120	6	0	0	55	43	0	0	0	0	0					
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1995 et 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de Rosa 'Captain Samuel Holland' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	8	7	0	0	43	10	0	-	0	-	23	0	0	0	0
051-100	84	61	8	27	57	90	33	-	0	-	70	77	75	80	87
101-150	8	31	84	73	0	0	67	-	0	-	7	23	25	20	13
151-200	0	0	8	0	0	0	0	-	90	-	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	0	0	-	10	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	34	7	0	0	10	40	0	0	0	0	20	0	0	0	20
051-100	66	60	33	25	30	50	40	80	45	75	80	30	55	80	60
101-150	0	33	67	75	60	10	40	20	55	25	0	70	45	20	0
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	20
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	33	27	0	0	0	91	19	0	20	0					
051-100	67	73	100	55	14	9	81	50	80	100					
101-150	0	0	0	45	86	0	0	50	0	0					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1995 et 1997.

ROSA 'HENRY HUDSON'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Rosier 'Henry Hudson'
Nom anglais :	Henry Hudson Rosa
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit rosier rustique à port arrondi, semi-nain, de la série Explorateur^{MC}, peut atteindre 0,50 à 0,70 m de hauteur et 1,0 m de largeur selon la description officielle, mais a dépassé 1,00 m de hauteur et 1,75 m de largeur dans l'essai.

Son feuillage vert clair et ses tiges épineuses ressemblent beaucoup aux rosiers de type *rugosa*.

Les boutons floraux rose foncé donnent des fleurs doubles, blanc nuancé de rose comme une fleur de pommier. Elles mesurent 6 à 7 cm de diamètre et comptent environ une vingtaine de pétales. Parfumées, elles fleurissent sans interruption de la fin du mois de juin jusqu'à la fin du mois de septembre.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Ce cultivar est issu d'une pollinisation libre de 'Schneezwerg'. Ce cultivar, résultat des travaux d'hybridation du Dr Felicitas Svejda d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, a été homologué en 1976.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en isolé dans un aménagement ou en massif dans une roseraie pour la coloration de sa floraison.

EXIGENCES

Les rosiers exigent en général une exposition ensoleillée ; 5 à 6 heures d'ensoleillement permettent d'activer

l'évaporation de la rosée. Toutefois, ce rosier tolère un ombrage partiel.

Ce cultivar s'adapte à différents types de sols, mais préfère les sols riches en matière organique et pousse bien en sol argileux bien drainé ou en sol sablonneux enrichi de matière organique. Il supporte un pH variant entre 6,0 et 7,5, mais s'adapte mieux à un pH de 6,5 à 6,8.

Une taille de formation est recommandée les premières années d'implantation. Par la suite, il faut éliminer le bois gelé.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La pathologie et les principaux ravageurs du rosier ont été traités dans un volet spécial du volume intitulé: "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec", Tome II. Annexe 1. Pathologie et ravageurs des rosiers (VR 221).

MULTIPLICATION

Les cultivars sont multipliés par greffe et par bouturage. Les rosiers propagés sur leurs propres racines ont la réputation d'être mieux adaptés aux conditions hivernales.

Greffage : La greffe se fait par écussonnage en plein champ. Le porte-greffe utilisé est habituellement un semis de *Rosa multiflora*.

Bouturage : La bouture de bois tendre traitée avec une poudre hormonale dont la concentration d'AIB varie entre 2500 et 6000 ppm donne de bons résultats. Le trempage rapide de la bouture (5 secondes) dans une solution hormonale d'AIB 4000 ppm est aussi utilisé.

Les boutures de rosiers sont très sensibles à la pourriture; il faut donc apporter un soin tout particulier à la propreté des outils et de la table de travail; il faut aussi utiliser un substrat et des contenants stériles. Un traitement antifongique peut s'avérer nécessaire lorsque les boutures sont placées sous nébulisation.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Ferme de recherche d'Ottawa, cultivé à la Ferme expérimentale de L'Assomption, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 416 boutures de 10 cm ont été prélevées le 11 juillet 1990 sur des pieds-mères âgés de 12 ans, mesurant environ 80 cm de hauteur et 90 cm de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants de tourbe remplies d'un substrat composé de sable et de Promix® (2:1; v:v), puis mises sous une nébulisation contrôlée par une feuille électronique. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl® a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement était de 43 % après 16 jours. Le 2 août, les boutures enracinées ont été placées sous ombrière et fertilisées avec une solution de 10-52-10 au taux recommandé. À la mi-octobre, les plants ont été mis en chambre froide à une température variant entre 2 et 5 °C. Le 13 mars 1991, ils ont été transférés en serre car ils avaient commencé à débourrer. Le 23 mai, ils ont été transplantés en pépinière et le pourcentage de reprise a été de 100 %. Le 29 octobre 1992, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés en chambre froide jusqu'au moment de leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 17 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Peu de dommages hivernaux sont survenus sur ce cultivar.

Région 1

À L'Assomption, 33 et 100 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges, les deuxième et dernier hivers.

Tous les plants ont subi des dommages de gel à l'extrémité des tiges le deuxième hiver à Sainte-Clotilde. Les données n'ont pas été colligées aux printemps 1997 et 1998.

À Saint-Hyacinthe, un plant est mort au cours de chacun des deux premiers hivers. Le quatrième hiver, le quart des plants ont été affectés par des dommages de gel en extrémités des tiges et 8 % des plants ont subi des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture de neige.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le quatrième hiver. Le quart des plants ont été affectés par le gel du vieux bois le premier hiver. Au cours des troisième et quatrième hivers, 58 et 27 % des plants ont souffert de bris mécaniques.

Aucun dommage n'est survenu à Sainte-Foy et à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, seuls 8 % des plants ont souffert de bris mécaniques le quatrième hiver.

À Kapuskasing, 6 % des plants ont montré des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente les deux premiers hivers. De plus, 78, 11, 100 et 8 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les quatre premiers hivers.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

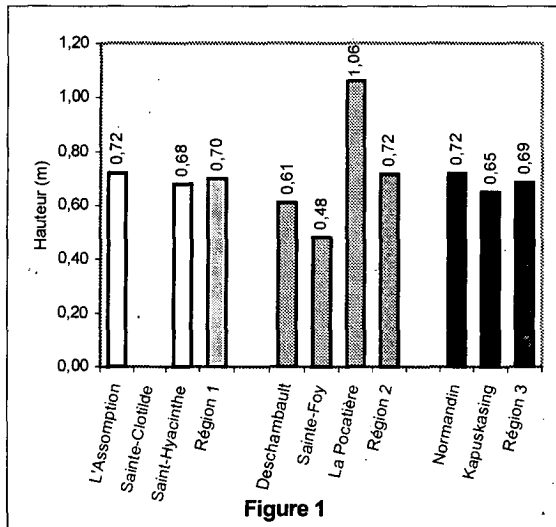


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

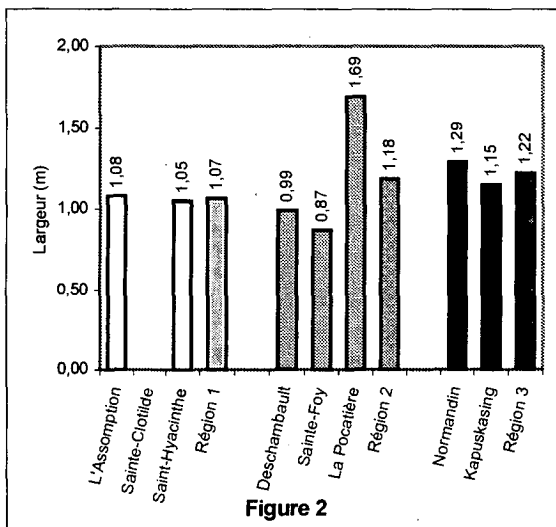


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, réduisant la hauteur des plants de 10 %, ont été effectuées dans les sites de Saint-Hyacinthe, de Deschambault, de Sainte-Foy et de L'Assomption chaque année. À Normandin, une taille plus sévère a été effectuée le quatrième printemps réduisant les plants de 50 % de leur hauteur.

Floraison

La floraison s'étale sans interruption sur une période de un à trois mois, dépendant des sites et des années. Exceptionnellement, elle s'est poursuivie jusqu'au début du mois d'octobre.

Le début de la floraison s'est étalé sur deux semaines allant de la mi-juin à la fin du mois de juin pour les sites de la région 1 et de la fin du mois de juin au début du mois de juillet pour ceux des régions 2 et 3. La pleine floraison a été atteinte environ une semaine plus tard.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La production de ce cultivar est possible de façon générale dans tous les sites. Les plants ont atteint une hauteur variant entre 41 et 60 cm au cours de la troisième saison dans les sites de la région 1 ainsi qu'à Deschambault, La Pocatière et Normandin. Une quatrième année a été nécessaire dans les sites de Sainte-Foy et de Kapuskasing. Le type de sol de Sainte-Foy semble affecter ce rosier, réduisant sa croissance, le feuillage démontrant des chloroses s'apparentant à des carences de Mg.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Ce cultivar a été testé à Ottawa à partir de 1967 et à d'autres endroits au Canada depuis 1973. À Ottawa, il a été légèrement endommagé par le froid au cours des hivers exceptionnellement rigoureux. Il est considéré comme rustique en zone 2.

Dans le présent essai, ce rosier n'a présenté aucune mortalité en zone 2 et n'a subi que des dommages légers à Kapuskasing. La cote de survie de ce cultivar se situe donc en zone 2a, modulant légèrement celle qui lui avait été attribuée par ses obtenteurs.

Il peut être utilisé jusque en zone 2a pour son port et sa floraison.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé dans les sites de Sainte-Foy, de La Pocatière et de Normandin.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Rosa* 'Henry Hudson' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	73	27										27
Sainte-Clotilde	67	33										33
Saint-Hyacinthe	91	5				2		2				9
RÉGION 2												
Deschambault	76				5			2		17		24
Sainte-Foy	100											0
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	98									2		2
Kapuskasing	73	25		2								27

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de types 3, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de Rosa 'Henry Hudson' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1																
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe					
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	
001-020	6	0	0	0	0	0	0	0	0	-	37	0	0	0	0	
021-040	94	11	0	0	0	90	15	0	0	-	63	61	0	0	0	
041-060	0	89	100	17	8	10	62	12	0	-	0	39	67	42	25	
061-080	0	0	0	66	75		15	63	25	-	0	0	33	58	75	
081-100	0	0	0	17	17		8	25	75	-	-	-	-	-	-	
101-120	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 2																
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière					
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	
001-020	5	0	0	0	0	20	10	0	0	0	5	0	0	0	0	
021-040	95	65	17	0	0	80	85	67	17	25	90	0	0	0	0	
041-060	0	35	83	50	55	0	5	33	83	67	5	80	8	0	0	
061-080	0	0	0	50	45	0	0	0	0	8	0	20	67	0	0	
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	25	92	17	
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	8	83	
RÉGION 3																
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking										
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97						
001-020	11	11	0	0	0	44	11	0	0	0						
021-040	89	67	17	0	0	56	83	50	8	0						
041-060	0	22	83	25	8	0	6	50	58	33						
061-080	0	0	0	75	83	0	0	0	34	58						
081-100	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9						
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

*Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Rosa* 'Henry Hudson' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	95	0	8	0	0	45	8	0	0	-	84	11	0	0	0
051-100	5	100	92	42	25	55	92	25	0	-	16	89	91	100	42
101-150	0	0	0	58	75	0	0	75	33	-	0	0	9	0	58
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	67	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	85	15	0	0	0	70	10	0	0	0	35	0	0	0	0
051-100	15	85	100	25	27	30	90	100	73	75	65	75	0	0	0
101-150	0	0	0	75	73	0	0	0	17	25	0	25	100	67	17
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	33	83
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	44	11	0	0	0	89	33	0	0	0					
051-100	56	89	66	17	11	11	67	91	33	25					
101-150	0	0	34	75	100	0	0	9	67	75					
151-200	0	0	0	8	0	-	-	-	-	-					

*Les données n'ont pas été colligées en 1997.

ROSA 'JENS MUNK'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Rosier 'Jens Munk'
Nom anglais :	Jens Munk Rosa
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce grand rosier vigoureux de la série Explorateur^{MC} peut atteindre 2,0 m de hauteur et de largeur. Ayant tendance à s'étendre lorsqu'il est jeune, les nouvelles tiges émanant de la base deviennent de plus en plus vigoureuses et résistantes avec l'atteinte de la maturité de l'arbuste.

Le feuillage vert moyen et les tiges épineuses possèdent les caractéristiques du *Rosa rugosa*.

La fleur parfumée, rose moyen, semi-double compte environ 25 pétales et mesure de 6 à 7 cm de diamètre. La floraison est abondante de la mi-juin à la fin du mois d'août. Les étamines jaunes apparents apportent de la profondeur à la fleur.

À l'automne, les cynorhodons deviennent rouges sur le plant tout en côtoyant quelques fleurs tardives.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Ce cultivar est issu d'un croisement entre les hybrides du *Rosa rugosa* 'Schneezweg' et 'Frau Dagmar Hartopp'. Résultat des travaux d'hybridation du Dr Felicitas Svejda d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, il a été homologué en 1974.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en isolé ou en massif pour sa floraison et sa fructification. Il faut cependant tenir compte de sa vigueur.

EXIGENCES

Les rosiers exigent en général une exposition ensoleillée; 5 à 6 heures d'ensoleillement permettent d'activer l'évaporation de la rosée. Toutefois, ce rosier tolère un ombrage partiel.

Ce cultivar s'adapte à différents types de sols, mais préfère les sols riches en matière organique et pousse bien en sol argileux bien drainé ou en sol sablonneux enrichi de matière organique. Il supporte un pH variant entre 6,0 et 7,5, mais s'adapte mieux à un pH de 6,5 à 6,8.

Une taille de formation est recommandée les premières années d'implantation. Par la suite, il faut éliminer le bois gelé.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La pathologie et les principaux ravageurs du rosier ont été traités dans un volet spécial du volume intitulé: "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec", Tome II. Annexe 1. Pathologie et ravageurs des rosiers (VR 221).

MULTIPLICATION

Les cultivars sont multipliés par greffe et par bouturage. Les rosiers propagés sur leurs propres racines ont la réputation d'être mieux adaptés aux conditions hivernales.

Greffage : La greffe se fait par écussonnage en plein champ. Le porte-greffe utilisé est habituellement un semis de *Rosa multiflora*.

Bouturage : La bouture de bois tendre traitée avec une poudre hormonale dont la concentration d'AIB varie entre 2500 et 6000 ppm donne de bons résultats. Le trempage rapide de la bouture (5 secondes) dans une solution hormonale d'AIB 4000 ppm est aussi utilisé.

Les boutures de rosiers sont très sensibles à la pourriture; il faut donc apporter un soin tout particulier à la propreté des outils et de la table de travail; il faut aussi utiliser un

substrat et des contenants stériles. Un traitement antifongique peut s'avérer nécessaire lorsque les boutures sont placées sous nébulisation.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Station de recherche d'Ottawa, cultivé à la Ferme expérimentale de L'Assomption, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 385 boutures de 10 cm ont été prélevées le 16 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 12 ans, mesurant environ 1,0 m de hauteur et de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des caissette de bois remplies d'un substrat composé de sable, de compost et de Promix® (2:1:1; v:v:v), puis mises sous une nébulisation contrôlée par une feuille électronique. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl® a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement était de 50 % après 3 semaines. Le 6 août, les boutures enracinées ont été placées sous ombrière et fertilisées avec une solution de 10-52-10 au taux recommandé. Un certain dépérissement des boutures a été remarqué. À la mi-octobre, les plants ont été mis en chambre froide, à une température variant entre 2 et 5 °C. Le 13 mars 1991, ils ont été transférés en serre car ils avaient commencé à débourrer. Le 23 mai, ils ont été transplantés en pépinière et le pourcentage de reprise a été de 100 %. Le 29 octobre 1992, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés en chambre froide jusqu'au moment de leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 17 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur

survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Aucune mortalité et peu de dommages se sont produits sur ce cultivar.

Région 1

À L'Assomption, 64 et 92 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les deuxième et cinquième hivers. La pousse de l'année précédente a été endommagée sur 8 % des plants le dernier hiver.

À Sainte-Clotilde, 67 % des plants ont gelé sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver. Les données pour les deux derniers hivers n'ont pas été colligées.

À Saint-Hyacinthe, 8 % des plants ont montré des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente le troisième hiver et la moitié des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le quatrième hiver.

Région 2

À Deschambault, 17 % des plants ont subi des bris mécaniques les deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, 9 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le troisième hiver et 9 % ont été abimés par des bris mécaniques le quatrième hiver.

Aucun dommage de gel ne s'est produit à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 67 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le troisième hiver.

À Kapuskasing, 53, 100 et 8 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges les premier, troisième et quatrième hivers. De plus, 20 % des plants ont montré des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le premier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

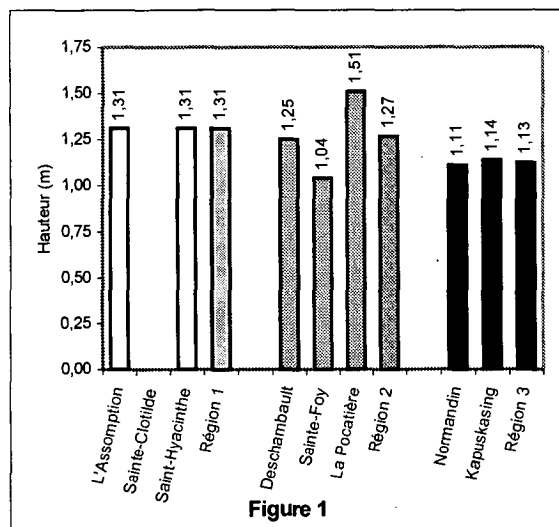


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

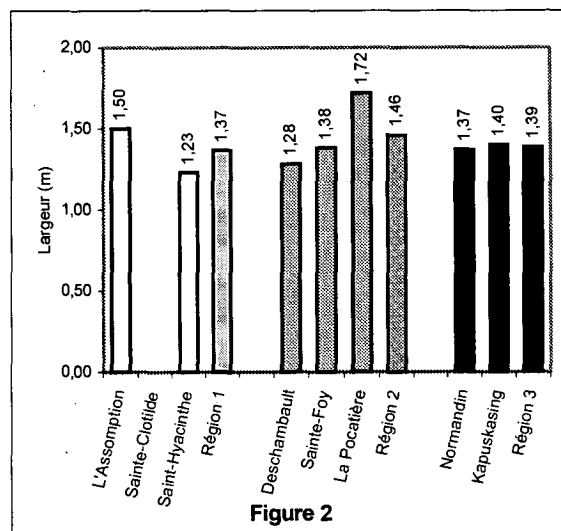


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, réduisant la hauteur des plants de 10 à 30 % ont été effectuées dans les sites de L'Assomption, de Saint-Hyacinthe et de Deschambault. Des tailles plus sévères ont été réalisées à Sainte-Foy à la suite du premier hiver et à Normandin, à la suite des troisième et quatrième hivers.

Floraison

Tous les plants à l'essai ont fleuri chaque année.

Les premières fleurs sont apparues vers la mi-juin dans les sites de la région 1, une semaine plus tard dans ceux de la région 2 et à la fin du mois de juin ou au début du mois de juillet dans la région 3.

La pleine floraison a généralement été atteinte une semaine plus tard, sauf dans les sites de Saint-Hyacinthe, de Deschambault et de Normandin, où il a fallu parfois attendre jusqu'à deux semaines. La floraison s'est poursuivie sur deux à trois mois et parfois même jusque tard en octobre, dépendant des sites.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et

ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La production de ce cultivar est possible de façon générale dans tous les sites. Les plants ont atteint une hauteur supérieure à 80 cm après la deuxième année de culture dans les sites de L'Assomption et de La Pocatière. Une troisième année a été requise dans les sites de Sainte-Clotilde, de Saint-Hyacinthe et de Deschambault pour obtenir des plants de hauteur similaire. Une quatrième année a été nécessaire dans les autres sites. Le type de sol de Sainte-Foy semble affecter ce rosier réduisant sa croissance ; le feuillage démontrait des chloroses s'apparentant à des carences de Mg.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Ce cultivar a été évalué à Ottawa à partir de 1965 et à d'autres endroits au Canada depuis 1971. Il n'a pas été endommagé ou très peu par l'hiver au cours de ces années. Il est considéré comme rustique en zone 2.

Dans le présent essai, ce rosier n'a présenté aucune mortalité, et ce, dans tous les sites de l'essai. La cote de survie de ce cultivar se situe au-delà de la zone 2a, étant plus tolérant au froid que ce qui est rapporté dans la littérature. Les dommages de gel sont minimes et occasionnels. De plus, aucun dommage causé par les rongeurs n'a été observé au cours des cinq années de l'essai.

Il peut être utilisé jusque en zone 2a pour son port et sa floraison.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé en zones 4a et 4b, à La Pocatière et à Deschambault.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Rosa 'Jens Munk'* de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	67	31		2								33
Sainte-Clotilde	78	22										22
Saint-Hyacinthe	88	10		2								12
RÉGION 2												
Deschambault	93									7		7
Sainte-Foy	95			2						3		5
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	87					13						13
Kapuskasing	64	32		4								36

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 7, 8, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de Rosa 'Jens Munk' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	14	0	0	0	0	13	0	0	0	-	43	7	0	0	0
041-080	86	7	0	0	0	87	30	0	0	-	57	36	0	0	0
081-120	0	93	100	27	16	0	70	38	0	-	0	57	50	33	17
121-160	0	0	0	73	84	0	0	63	41	-	0	0	50	67	83
161-200	-	-	-	-	-	0	0	0	59	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	33	0	0	0	0	20	20	0	0	0	30	0	0	0	0
041-080	67	87	0	0	0	80	80	36	0	0	70	0	0	0	0
081-120	0	13	100	8	33	0	0	64	45	100	0	100	60	0	0
121-160	0	0	0	92	67	0	0	0	55	0	0	0	40	90	90
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	10
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	38	12	0	0	0	80	7	0	0	0					
041-080	62	88	33	0	0	20	93	17	8	0					
081-120	0	0	67	92	75	0	0	83	92	83					
121-160	0	0	0	8	25	0	0	0	0	17					
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de Rosa 'Jens Munk' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	21	0	0	0	0	13	0	0	0	-	71	0	0	0	0
051-100	79	86	9	0	0	87	90	0	0	-	29	100	25	75	0
101-150	0	14	91	37	50	0	10	63	0	-	0	0	75	25	100
151-200	0	0	0	63	50	0	0	37	92	-	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	8	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	20	0	0	0	0	13	13	0	0	0	20	0	0	0	0
051-100	80	93	8	0	0	87	87	37	0	0	80	10	0	0	0
101-150	0	7	92	92	100	0	0	63	91	73	0	90	100	40	20
151-200	0	0	0	8	0	0	0	0	9	27	0	0	0	60	80
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	13	0	0	0	0	73	0	0	0	0					
051-100	87	100	17	0	0	27	94	42	0	0					
101-150	0	0	83	100	83	0	6	58	100	75					
151-200	0	0	0	0	17	0	0	0	0	25					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

ROSA 'MARIE-VICTORIN'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Rosier 'Marie Victorin'
Nom anglais :	Marie Victorin Rosa
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce rosier de la série Explorateur^{MC}, au port retombant, peut atteindre une hauteur de 1,50 m et une largeur de 1,25 m à maturité.

Le feuillage vert foncé luisant pendant la période estivale se colore de jaune et de rouge à l'automne.

La floraison s'étale sur toute la période estivale, de la mi-juin à la fin du mois de septembre. Les fleurs, rassemblées en grappes de 1 à 6, mesurent environ 9 cm de diamètre et comptent en moyenne 38 pétales.

Les boutons floraux teintés de rose, de jaune et de pêche, donnent des fleurs de couleur pêche à l'anthèse qui deviennent rose pâle en vieillissant. Celles-ci sont légèrement odorantes.

Les fleurs très fertiles produisent de nombreux fruits qui deviennent orange brillant à l'automne et qui persistent sur le plant au cours de l'hiver.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le *Rosa* 'Marie-Victorin' origine d'un croisement entre le rosier de type floribunda 'Arthur Bell' et le *Rosa* 'John Davis'. Ce cultivar, résultat des travaux d'hybridation du Dr Felicitas Svejda d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, a été homologué en 1998.

UTILISATION

Ornementale : Ce rosier peut être utilisé sur treillis ou comme arbuste à port semi-retombant. C'est un rosier qui

remplace avantageusement les rosiers hybrides de type buisson.

EXIGENCES

Les rosiers exigent en général une exposition ensoleillée; 5 à 6 heures d'ensoleillement permettent d'activer l'évaporation de la rosée. Toutefois, ce rosier tolère un ombrage partiel.

Ce cultivar s'adapte à différents types de sols, mais préfère les sols riches en matière organique et pousse bien en sol argileux bien drainé ou en sol sablonneux enrichi de matière organique. Il supporte un pH variant entre 6,0 et 7,5, mais s'adapte mieux à un pH de 6,5 à 6,8.

Une taille de formation est recommandée les premières années d'implantation. Par la suite, il faut éliminer le bois gelé.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La pathologie et les principaux ravageurs du rosier ont été traités dans un volet spécial du volume intitulé: "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec", Tome II. Annexe 1. Pathologie et ravageurs des rosiers (VR 221).

MULTIPLICATION

Les cultivars sont multipliés par greffe et par bouturage. Les rosiers propagés sur leurs propres racines ont la réputation d'être mieux adaptés aux conditions hivernales.

Greffage : La greffe se fait par écussonnage en plein champ. Le porte-greffe utilisé est habituellement un semis de *Rosa multiflora*.

Bouturage : La bouture de bois tendre traitée avec une poudre hormonale dont la concentration d'AIB varie entre 2500 et 6000 ppm donne de bons résultats. Le trempage rapide de la bouture (5 secondes) dans une solution hormonale d'AIB 4000 ppm est aussi utilisé.

Les boutures de rosiers sont très sensibles à la pourriture; il faut donc apporter un soin tout particulier à la propreté des outils et de la table de travail ; il faut aussi utiliser un substrat et des contenants stériles. Un traitement antifongique peut s'avérer nécessaire lorsque les boutures sont placées sous nébulisation.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 180 boutures de 5 à 7 cm ont été prélevées le 30 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 2 ans, mesurant environ 25 cm de hauteur et 15 cm de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 20,000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants de tourbe remplies d'un substrat composé de Promix[®], de sable et de compost (1:2:1; v:v:v), puis mises dans les serres sous une nébulisation contrôlée par une feuille électronique. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl[®] a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement était de 76 % après 16 jours. Le 16 août, les contenants ont été placés sous une ombrière et une solution d'engrais soluble (10-52-10) a été appliquée selon la dose recommandée. Les plants ont été placés en chambre froide à la mi-octobre à 4 °C. À la fin mars 1992, ils ont été transférés en serre parce qu'ils commençaient à débourrer. Le 19 mai, ils ont été transplantés et cultivés en pépinière. Le 29 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et placés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 17 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur

survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 36, 100 et 17 % des plants ont montré des dommages de gel sur les extrémités des tiges les deux premiers et le dernier hivers. 83 % des plants ont subi des dommages sur les pousses de l'année précédente le dernier hiver. 64, 100 et 17 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les premier, troisième et quatrième hivers. De plus, 84 % des plants ont été endommagés par les rongeurs le quatrième hiver.

À Sainte-Clotilde, un plant est mort au cours du premier hiver. 100 et 33 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges les deuxième et troisième hivers. Les premier et troisième hivers, 60 et 67 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente. Les données n'ont pas été compilées les deux dernières années.

À Saint-Hyacinthe, 40 et 13 % des plants sont morts au cours des troisième et quatrième hivers. 33, 33, 10 et 62 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les quatre premiers hivers. La moitié des plants ont subi des dommages de gel sur le vieux bois le dernier hiver. À cela s'ajoute des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture nivale sur 67 % des plants le premier hiver et des dommages de gel de toute la partie aérienne sur 25 % des plants le quatrième hiver.

Région 2

À Deschambault, 13, 47 et 75 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges au cours des deux premiers et du dernier hivers et 87, 53 et 8 % des plants ont subi des dommages sur la pousse de l'année précédente pendant la même période. Tous les plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les troisième et quatrième hivers. De plus, 17 % des plants ont subi des bris mécaniques le dernier hiver.

À Sainte-Foy, 100, 18, 55 et 9 % des plants ont présenté des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les quatre derniers hivers. Le troisième hiver, 9 % des plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente. 100 et 36 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les premier et quatrième hivers. De plus, 9 % des arbustes ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À La Pocatière, tous les plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture de neige les deux premiers hivers. Par la suite, tous les plants ont subi du gel sur l'extrémité des tiges les troisième et quatrième hivers. Aucun dommage ne s'est produit le dernier hiver.

Région 3

À Normandin, tous les plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale chaque hiver.

À Kapuskasing, des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente ont été observés chaque année sur 86, 93 et sur tous les plants par la suite. 7 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol les deux premiers hivers. De plus, 7 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le premier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

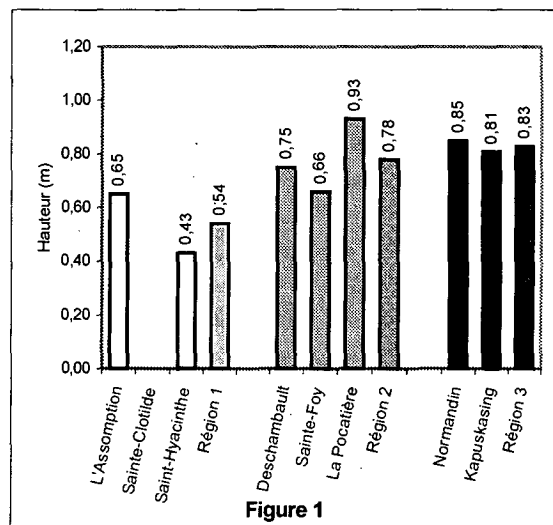


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

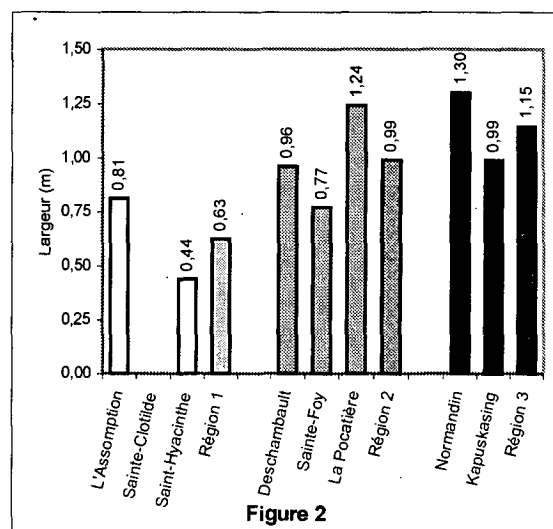


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles sévères ont été effectuées chaque année dans tous les sites.

Floraison

Les plants ont fleuri régulièrement, et ce, de façon continue à partir de la mi-juin pour les sites de la région 1, de la fin du mois de juin pour ceux de la région 2 et du début

du mois de juillet pour la région 3. La dernière année d'observation, les premières fleurs sont apparues une semaine plus tard dans tous les sites. Pour toutes les régions, la pleine floraison a été obtenue une semaine après l'anthèse des premières fleurs.

La période de floraison s'est étalée sur presque trois mois à L'Assomption, à Normandin et à Kapuskasing. Dans les autres sites, elle a varié entre un et deux mois.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La production de ce cultivar est possible de façon générale dans tous les sites. Les plants subissant des dommages de gel jusqu'au niveau de la couverture nivale, il est nécessaire d'inclure dans la régie de production des tailles printanières importantes.

Les plants ont atteint une hauteur supérieure à 81 cm après deux années de culture dans les sites de L'Assomption et de Sainte-Clotilde.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Ce cultivar a été évalué deux années à Ottawa et trois autres à L'Assomption. Il est considéré comme rustique en zone 3 sans protection particulière.

Dans le présente essai, ce rosier est l'un des plus gélifs de la série Explorateur^{MC}, la partie aérienne étant fortement affectée lorsqu'elle n'est pas suffisamment protégée par la neige. Par contre, aucun plant n'est mort dans les régions 2 et 3, la cote de survie de ce rosiers se situant donc en zone 2a.

La cote d'utilisation peut s'étendre sur tout le territoire de l'essai jusque en zone 2a pour son port et sa floraison. Par contre, ce cultivar met quelques années (au moins 3) avant de donner son potentiel réel de croissance.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur Rosa 'Marie Victorin' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	0	30		17		36					17	100
Sainte-Clotilde	12	44		42				2				88
Saint-Hyacinthe	33	30			10	12	5	10				67
RÉGION 2												
Deschambault	0	27		29		40				4		100
Sainte-Foy	32	36		2		28				2		68
La Pocatière	20	40				40						80
RÉGION 3												
Normandin	0					100						100
Kapuskasing	0	2		96			2					100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de Rosa 'Marie Victorin' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	7	0	0	0	0	22	0	0	0	-	40	7	0	0	43
041-080	93	14	67	42	100	78	0	25	8	-	60	67	75	87	57
081-120	0	79	33	58	0	0	100	75	75	-	0	26	25	13	0
121-160	0	7	0	0	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	13	0	0	0	0	0	0	9	0	0	40	0	0	0	0
041-080	87	73	67	58	83	93	100	91	36	90	60	53	42	0	8
081-120	0	27	33	42	17	7	0	0	54	10	0	40	50	75	92
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	10	0	0	7	8	25	0

RÉGION 3										
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	12	12	17	0	0	57	7	0	0	0
041-080	88	82	83	72	34	43	85	100	92	67
081-120	00	6	0	28	66	0	8	0	8	33
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de Rosa 'Marie Victorin' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	64	0	0	0	8	22	0	0	0	-	27	6	0	25	57
051-100	36	57	75	8	67	78	0	25	0	-	73	67	83	63	42
101-150	0	36	25	58	25	0	100	75	84	-	0	27	17	12	0
151-200	0	7	0	34	0	0	0	0	16	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	7	0	0	0	0	0	0	9	0	9	33	0	0	0	0
051-100	73	33	33	25	67	87	74	27	37	82	67	27	8	0	9
101-150	20	60	67	75	33	13	26	66	63	9	0	73	92	67	91
151-200	0	7	0	0	0	-	-	-	-	-	0	0	0	33	0
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	0	0	0	9	0	36	7	0	0	0					
051-100	100	81	100	0	8	64	57	50	25	50					
101-150	0	19	0	91	75	0	36	50	75	50					
151-200	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

ROSA 'MORDEN CENTENNIAL'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Rosier 'Morden Centennial'
Nom anglais :	Morden Centennial Rosa
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce rosier de la série Parkland^{MC}, à port presque érigé, peut atteindre 1,0 à 1,5 m de hauteur. Il forme 2 ou 3 grosses tiges partant à la base, ce qui lui donne un peu l'apparence d'un rosier grimpant.

Son feuillage vert foncé lustré est l'un des plus beaux de sa série.

Ses fleurs semi-doubles, rose moyen, regroupées en corymbe, exhalent un doux parfum. Composées de quarante pétales, elles mesurent de 7,0 à 8,0 cm de diamètre. Ce rosier fleurit à répétition pendant toute la saison et connaît, pendant le mois de juin et entre les mois d'août et de septembre, des périodes de floraison abondantes.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le *Rosa* 'Morden Centennial' origine d'un croisement entre le 'Prairie Princess' et un plant rustique dérivé du 'White Bouquet', du *Rosa assiniboine* et de *R. arkansana*. Homologué en 1980, son nom commémore le centenaire de la ville de Morden célébré la même année. En 1996, ce cultivar a reçu un prix présenté par la Société canadienne des Sciences Horticoles, comme étant un cultivar remarquable et apportant une contribution significative à l'industrie.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé en isolé ou en massif pour sa floraison et sa fructification.

EXIGENCES

Les rosiers exigent, en général, une exposition ensoleillée; 5 à 6 heures d'ensoleillement permettent d'activer l'évaporation de la rosée.

La plupart des rosiers s'adaptent à différents types de sols; ils préfèrent les sols riches en matière organique et poussent bien en sol argileux bien drainé ou en sol sablonneux enrichi de matière organique. Ils se développent normalement dans des sols dont le pH varie entre 6,0 et 7,5, mais préfèrent un pH se situant entre 6,5 et 6,8.

Une taille de formation est nécessaire au cours des premières années d'implantation. Par la suite, la taille se résume à l'élimination du bois gelé et au rajeunissement des vieux plants. Si la couverture de neige est bonne, ce rosier rustique n'exige aucune autre protection hivernale.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La pathologie et les principaux ravageurs du rosier ont été traités dans un volet spécial du volume intitulé : "Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales au Québec", Tome II. Annexe 1. Pathologie et ravageurs des rosiers (VR 221).

MULTIPLICATION

Les cultivars sont multipliés par greffage ou par bouturage. Les rosiers propagés sur leurs propres racines ont la réputation d'être mieux adaptés aux conditions hivernales.

Greffage : La greffe se fait par écussonnage en plein champ et le porte-greffe utilisé est habituellement un semis de *Rosa multiflora*.

Bouturage : La bouture de bois tendre est une technique éprouvée et l'utilisation d'une poudre hormonale dont la concentration varie entre 2500 et 6000 ppm d'AIB est recommandée. Le trempage rapide de la bouture (5 secondes) dans une solution hormonale d'AIB 4000 ppm est aussi utilisé.

Les boutures de rosiers sont très sensibles à la pourriture; il faut donc apporter un soin tout particulier à la propreté des outils et de la table de travail et utiliser un substrat et des contenants propres. Un traitement antifongique peut s'avérer nécessaire lorsque les boutures sont placées sous nébulisation.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Roseraie du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 280 boutures de 15 cm ont été prélevées les 17 et 30 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 13 ans, mesurant environ 1,0 m de hauteur et 0,50 m de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 % et placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 26 août et le taux d'enracinement était de 75 %. Elles ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Les plants ont été empotés le 15 juin 1992 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Ils ont été fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 15 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 6, 9 et 10 % des plants sont morts au cours des deuxième, quatrième et cinquième hivers. De plus, tous les plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les premier et troisième hivers. 95 et 50 % des rosiers ont montré des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente les deuxième et cinquième hivers. Le quatrième hiver, 9 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol et 82 % des plants ont été endommagés par le poids de la neige. Le dernier hiver, 40 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges.

À Sainte-Clotilde, 13 % des plants sont morts le deuxième hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 100 et 30 % des plants les deux premiers hivers, et des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente ont été observés sur 47 et 100 % des rosiers les deuxième et troisième hivers.

À Saint-Hyacinthe, 25 % des rosiers sont morts le deuxième hiver. De plus, des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés les quatre premiers hivers sur 30, 40, 57 et 38 % des plants. 70, 35 et 50 % des rosiers ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les deux premiers et le quatrième hivers. Les deux derniers hivers, 13 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente.

Région 2

Dans le site de Deschambault, des plants sont morts chacun des quatre premiers hivers, éliminant 42, 50, 20 et 50 % des plants. De plus, des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente se sont produits chaque

hiver sur 41, 10, 40, 50 et 50 % des rosiers ainsi que des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les trois premiers hivers sur 12, 29 et 40 % des plants. À cela, se sont ajoutés des dommages de gel sur toute la partie aérienne située au-dessus du sol sur 6, 20 et 50 % des rosiers les deux premiers et le dernier hivers.

À Sainte-Foy, un seul plant est mort le premier hiver. Des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture nivale se sont produits sur 11 % des plants le quatrième hiver. Tous les hivers, les plants ont été affectés par des dommages de gel sur les extrémités des tiges de 65, 95, 44, 83 et 33 % des plants. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits les trois premiers et le dernier hivers sur 5, 5, 22 et 28 % des plants.

À La Pocatière, un plant est mort le troisième hiver. Des dommages de gel sur les portions de tiges situées au-dessus de la couverture nivale ont été observés sur 100, 13, 50 et 14 % des rosiers les trois premiers et le dernier hivers. De plus, 25 % des rosiers ont subi des dommages de gel sur toute la partie aérienne le troisième hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont également produits sur environ 75 % des plants le deuxième et les deux derniers hivers.

Région 3

À Normandin, 20 % des plants sont morts le deuxième hiver et 44 % ont gelé jusqu'au niveau du sol l'hiver suivant. Des dommages de gel sur la partie aérienne située au-dessus de la neige ont affecté 60, 80, 56, 89 et 100 % des plants chaque hiver. 27 % des plants ont été endommagés aux extrémités des tiges le premier hiver.

À Kapuskasing, 40, 11, 25 et 50 % des plants sont morts les quatre premiers hivers, ne laissant que trois plants en évaluation. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits chaque hiver sur 53, 67, 38, 50 et 50 % des plants. De plus, 7, 22 et 37 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol les trois premiers hivers.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

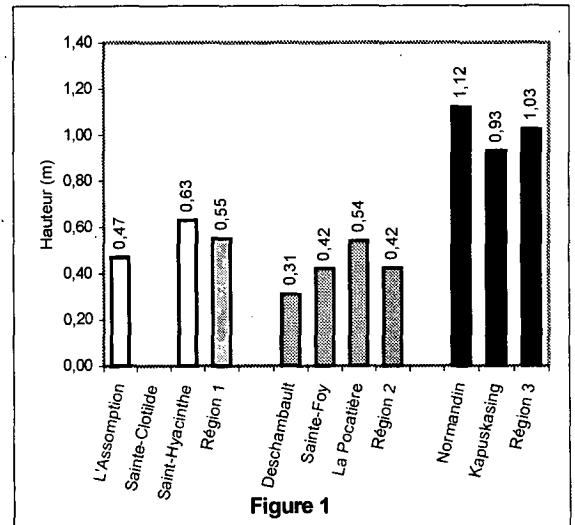


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

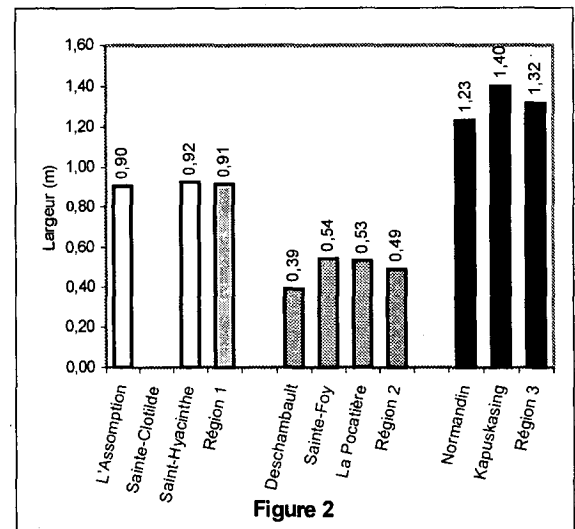


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, éliminant entre 30 et 80 % de la hauteur des plants, ont été effectuées dans tous les sites, et ce, chaque printemps.

Floraison

Les premières fleurs sont apparues à la mi-juin sur les sites de la région 1 alors que le début de la floraison n'a été observé qu'à partir de la fin du mois de juin ou du début du mois de juillet pour les autres sites.

La pleine floraison a été atteinte au bout d'une semaine pour toutes les régions au cours des cinq années de l'observation. De façon générale, les plants ont fleuri à répétition pendant toute la saison estivale, les dernières fleurs pouvant apparaître aussi tard qu'à la mi-octobre.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance des plants de ce rosier a été très variable d'une année à l'autre, les dommages hivernaux diminuant la hauteur des plants chaque printemps. Après trois années de culture, 91 % des plants de L'Assomption, 33 % de ceux de Sainte-Clotilde et 45 % de ceux de Normandin mesuraient une hauteur supérieure à 81 cm. Les plants vivants de Kapuskasing ont atteint une hauteur comparable après cinq années de culture. Une importante diminution de la hauteur des arbustes s'est produite la dernière année dans les sites des régions 1 et 2.

Ce cultivar demande des conditions de sol particulièrement favorables pour son implantation et requiert une couverture de neige importante pour protéger les plants

car de la mortalité s'est produite tout au cours de l'évaluation, éliminant les sujets les plus faibles, année après année.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de ce cultivar se situe à la zone 2 selon l'hybrideur et les références consultées. Toutefois, ce rosier a été développé dans l'ouest canadien pour des conditions de température froides et sèches. Son implantation dans les zones climatiques de l'est canadien a permis de constater beaucoup de mortalité, surtout dans la zone 4b située près du Fleuve St-Laurent (Deschambault) et dans le site de la zone climatique 2a. La cote de survie de ce cultivar se situe donc à la zone 2b, sachant que le rosier doit être protégé adéquatement par la neige au cours de l'hiver. Il est susceptible de disparaître partout au Québec, si la protection hivernale est inadéquate.

L'intensité des dommages hivernaux est telle que les plants doivent être rabattus chaque printemps au niveau du couvert de neige ou près du sol. Même si sa hauteur maximale est de 1,0 m, seuls les plants de Normandin ont maintenu cette hauteur jusqu'à la fin de l'essai. La cote d'utilisation se situe en zone 2b.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux des jeunes plants n'a pas été atteint dans les sites à l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur Rosa 'Morden Centennial' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	0	8		18		40	2	5			27	100
Sainte-Clotilde	0	47		48				5				100
Saint-Hyacinthe	26	34		3		32		5				74
RÉGION 2												
Deschambault	0	14		38			16	32				100
Sainte-Foy	21	64		12		2		1				79
La Pocatière	6	43				35	5	2		9		94
RÉGION 3												
Normandin	5	5				77	8	5				95
Kapuskasing	0			61			13	26				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de Rosa 'Morden Centennial' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	44	7	0	0	40	73	25	0	30	-	90	50	11	0	0
041-080	56	88	9	37	60	27	50	67	20	-	10	50	45	75	88
081-120	0	5	18	44	0	0	25	33	40	-	0	0	33	25	12
121-160	0	0	73	19	0	-	-	-	10	-	0	0	11	0	0
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	90	80	50	100	80	31	33	22	44	44	12	0	0	0
041-080	0	10	20	25	0	20	69	67	50	56	56	63	88	72	100
081-120	0	0	0	25	0	0	0	0	17	0	0	25	12	14	0
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	11	0	0	0	0	14	0
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusksing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	67	33	0	0	0	87	45	38	0	0					
041-080	33	67	55	0	0	13	55	62	83	0					
081-120	0	0	45	100	100	0	0	0	17	100					
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Rosa* 'Morden Centennial' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	33	17	0	10	30	53	75	33	20	-	75	30	11	0	12
051-100	67	50	10	0	20	47	25	33	10	-	25	35	44	75	50
101-150	0	27	36	9	40	0	0	34	20	-	0	35	45	12	38
151-200	0	6	54	53	10	0	0	0	50	-	0	0	0	13	0
201-250	0	0	0	28	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	88	100	100	75	100	80	47	55	50	55	89	25	37	15	43
051-100	12	0	0	25	0	10	33	28	40	33	11	75	63	85	57
101-150	-	-	-	-	-	10	15	11	5	12	-	-	-	-	-
151-200	-	-	-	-	-	0	5	6	5	0	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	67	14	0	0	0	87	55	25	0	0					
051-100	33	73	100	0	0	13	11	25	33	0					
101-150	0	13	0	66	100	0	33	50	33	67					
151-200	0	0	0	34	0	0	0	0	34	33					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

SALIX FRAGILIS 'BULLATA'

Famille :	Salicacées
Nom français :	Saule fragile 'Bullata'
Nom anglais :	Bullata Crack Willow
Synonyme :	Salix fragilis sphaerica Hryniewecki & Kodenda
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à moyen déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbrisseau à troncs multiples possède un port compact et globulaire. Il avait atteint 5,0 m de hauteur et 4,0 m de largeur au Jardin Roger-Van den Hende après 25 années de culture.

L'écorce épaisse, rugueuse et vert clair, se crevasse et devient noirâtre en vieillissant. Les jeunes rameaux glabres, lustrés, vert olive ou brun, se brisent facilement au niveau des nœuds. Les bourgeons sont gommeux.

Les feuilles lancéolées, longuement acuminées, dentées, glanduleuses, légèrement duveteuses à leur formation et devenant glabres par la suite, mesurent entre 6 et 15 cm de long et une largeur quatre fois moindre. Le pétiole glanduleux mesure de 1,0 à 2,5 cm de long avec des stipules semi-cordiformes, dentés et rapidement caduques. Le feuillage vert clair luisant sur la surface des feuilles tourne au jaune brunâtre à l'automne.

Les chatons verdâtres et minces apparaissent en grande quantité tôt avant la feuillaison; les chatons mâles denses mesurent de 2 à 4 cm de long alors que les chatons femelles, grêles et lâches, sont un peu plus longs.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'espèce *S. fragilis* L. origine de l'Europe et de l'Ouest de l'Asie. Elle se trouve sur le bord des cours d'eau et est cultivée depuis l'antiquité. Elle doit son nom à ses rameaux cassants qui se brisent et jonchent le sol à la moindre

tempête de vent. Le cultivar 'Bullata' a été créé en Suède autour de 1785.

UTILISATION

Ornementale : Plus intéressant que l'espèce, le cultivar peut être utilisé en isolé ou en groupe dans un grand espace pour son aspect particulier.

EXIGENCES

Très rustique en Europe, ce saule préfère les sols profonds et argileux et profite d'une exposition pleinement ensoleillée. Il prospère dans des endroits humides, détrempés et près de l'eau.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Les saules sont affectés par plusieurs maladies fongiques, les plus fréquemment rencontrées étant le blanc ou oïdium (*Uncinula* sp.), la tumeur du collet et la rouille (*Melampsora* sp.).

Plusieurs insectes peuvent également s'attaquer aux saules. Les plus souvent énoncés sont la saperde du peuplier (*Saperda calcarata*, *S. moesta* et *S. iinornata*), les cercopes, l'orchestre du saule (*Rhynchaenus rufipes*), la chrysome versicolore du saule (*Plagiodera versicolora*), le charançon du saule (*Cryptorhynchus lapathi*), le calligraphe du saule (*Calligrapha multipunctata bigsbyana*) et le scarabée japonais (*Popillia japonica*).

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures de bois dur à l'automne ou au printemps sont si faciles à réussir qu'il est presque inutile d'employer d'autres méthodes.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 398 boutures d'environ 15 cm ont été prélevées le 22 juin 1992 sur des pieds-mères âgés d'environ 25 ans. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan[®], placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic[®]) et repiquées dans des alvéoles remplies d'un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). L'enracinement était de 96 % après 50 jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'août et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) toutes les semaines jusqu'à la mi-septembre. En novembre, ils ont été retirés des alvéoles et entreposés en chambre froide à -2 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1993, ils ont été empotés dans des godets Fertil Pot[®] dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel pendant environ un mois, puis mis à l'extérieur dans des couches froides légèrement ombragées. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la fin du mois de septembre. Ils ont passé l'hiver à l'extérieur sous une épaisse couche de neige. Au début du mois de mai 1994, ils ont été emballés et placés en chambre froide à 4 °C, puis expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 20 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le

détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après

Peu de dommages hivernaux sont survenus sur ce cultivar et aucune mortalité n'a été observée pendant l'essai.

Région 1

À L'Assomption, des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits sur 19 et 92 % des plants les premier et quatrième hivers.

Aucun dommage ne s'est produit dans les sites de Sainte-Clotilde et de Saint-Hyacinthe.

Région 2

Des bris mécaniques ont été observés sur 50 et 18 % des plants les troisième et quatrième hivers à Deschambault.

À Sainte-Foy, 43 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le premier hiver et 50 % des arbrisseaux ont souffert de bris mécaniques le troisième hiver.

Aucun dommage n'est survenu à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 25 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver. Le dernier hiver, 17 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente et 25 % des plants ont subi du gel sur le vieux bois.

Aucun dommage ne s'est produit à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

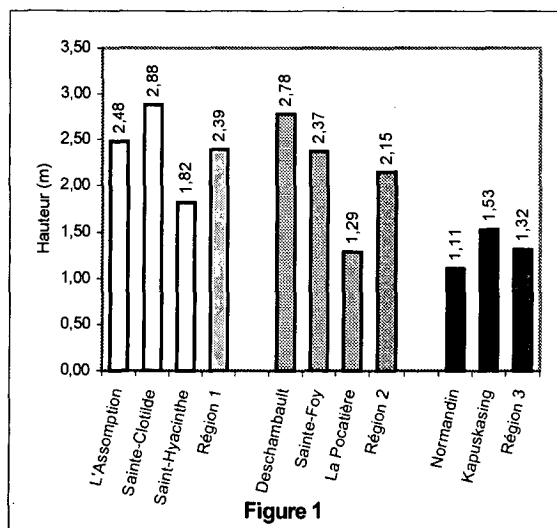


Figure 1. Hauteur moyenne des arbrisseaux en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

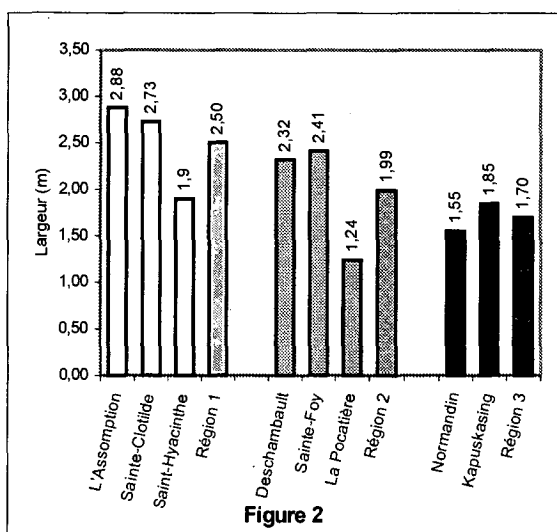


Figure 2. Largeur moyenne des arbrisseaux en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles légères ont été effectuées dans les sites de L'Assomption et de Sainte-Foy. Des tailles un peu plus sévères, supprimant entre 20 et 50 % de la hauteur totale des plants, ont été faites dans les sites de Deschambault et de Normandin.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

Les résultats ont démontré que la croissance de ce cultivar est directement liée à la longueur de la saison de croissance, les plants les plus gros se retrouvant dans la zone 5b, à Sainte-Clotilde. Par ailleurs, la croissance des arbrisseaux a été presque nulle dans le site de Saint-Hyacinthe les trois dernières années, compte tenu de la sévérité des attaques foliaires causées par les insectes.

La production de ce cultivar est très rapide dans les sites de la région 1, tous les plants ayant atteint une hauteur variant entre 1,01 et 2,00 m après deux années de culture. Dans les sites de la zone climatique 4b, une année supplémentaire a été nécessaire pour obtenir des plants de hauteur comparable et les plants ont nécessité une autre année de production en zone 2, où la croissance a été nettement moins importante.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à l'espèce varie de la zone 3b à la zone 5b, selon les auteurs et les références consultées, mais celle du cultivar n'est pas définie au Québec.

Les résultats d'évaluation dans les différents sites et zones climatiques démontrent clairement que la survie de ce cultivar est assurée en zones 2a ainsi que dans tous les sites de l'essai.

Le potentiel d'utilisation se situe dans les mêmes zones, tout en sachant que dans les zones 2a, 2b et 4a, la croissance est moins importante à partir de la troisième année.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux se situe dans la zone 5 si la croissance rapide est considérée comme étant l'un des caractères sélectionnés pour ce cultivar.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Salix fragilis* 'Bullata' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	78	22										22
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	100											0
RÉGION 2												
Deschambault	86									14		14
Sainte-Foy	81	9								10		19
La Pocatière	100											0
RÉGION 3												
Normandin	87			3	5						5	13
Kapuskasing	100											0

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 6, 7, 8, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Salix fragilis* 'Bullata' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	29	0	0	0
101-200	0	90	58	58	0	0	62	34	0	0	0	71	100	100	100
201-300	0	10	42	42	100	0	38	66	100	66	-	-	-	-	-
301-400	-	-	-	-	-	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	100	24	0	0	0	100	43	0	0	0	100	100	92	25	0
101-200	0	76	83	17	0	0	57	100	75	8	0	0	8	75	100
201-300	0	0	17	83	92	0	0	0	25	92	-	-	-	-	-
301-400	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-100	100	85	50	75	8	100	95	42	0	0					
101-200	0	15	50	25	92	0	5	58	100	100					
201-300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Salix fragilis* 'Bullata' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	100	5	0	0	0	100	0	0	0	0	100	76	0	0	0
101-200	0	95	100	17	0	0	95	42	0	0	0	24	100	100	75
201-300	0	0	0	83	83	0	5	58	67	67	0	0	0	0	25
301-400	0	0	0	0	17	0	0	0	33	33	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-100	100	62	0	0	0	100	14	0	0	0	100	100	83	8	0
101-200	0	38	100	42	17	0	86	92	100	66	0	0	17	92	100
201-300	0	0	0	58	83	0	0	8	0	34	-	-	-	-	-
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-100	100	48	0	17	0	100	76	8	0	0					
101-200	0	52	100	83	100	0	24	92	92	92					
201-300	-	-	-	-	-	0	0	0	8	8					
301-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

SPIREA HYPERICIFOLIA

'OBOVATA'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Spirée à feuilles de Millepertuis
Nom anglais :	Spiraea
Synonyme :	<i>Spiraea hypericifolia</i> var. <i>obovata</i> (Waldst. & Kit.) Maxim., <i>S. acutifolia</i> Willd.
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port buissonnant et aux branches gracieusement érigées et arquées peut atteindre 1,0 m de hauteur et de largeur.

Ses feuilles obovées, arrondies et légèrement crénelées à l'apex, vert tendre, presque sessiles, aiguës rarement obtuses, mesurent de 2,0 à 3,5 cm de long et sont composées de 3 à 5 nervures pennées, pubescentes et grisâtres.

Ses fleurs printanières, blanches et axillaires, naissent sur les rameaux de l'année précédente. Elles sont regroupées par 4 à 8, en ombelles denses sur tout le rameau, et mesurent 5 mm de diamètre. Les ombelles presque toujours sessiles sont portées sur des pédicelles pubescents. Les pétales arrondis, à peine plus longs que les étamines, produisent des fleurs vers la mi-mai.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le terme Spirée viendrait du grec latinisé 'speira' qui signifie guirlande. L'espèce *Spiraea hypericifolia* L. est indigène dans l'Est de l'Europe et dans le centre et le sud-ouest de la Sibérie. Elle a été découverte au XVII^{ème} siècle et introduite en 1800. Il s'agit de la première spirée à fleurir au printemps. Aucune information n'a été trouvée quant à l'origine du cultivar.

UTILISATION

Ornementale : Cette spirée peut être utilisée en isolé ou en massif pour son port, sa floraison hâtive et abondante.

EXIGENCES

Ce cultivar préfère les situations ensoleillées, les sols fertiles, frais et bien drainés, mais supporte les sols pauvres et la sécheresse. Sa transplantation est facile. La taille se pratique après la floraison, les fleurs se produisant sur le bois de l'année précédente.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La principale maladie rencontrée en culture est le mildiou qui se manifeste par des taches brun clair sur le dessus des feuilles. Les spirées peuvent être affectées par la brûlure bactérienne des rosacées et par la tache septorienne.

Le puceron des spirées (*Aphis spiraeicola*) apparaît vers la fin du mois de juin ou le début du mois de juillet. Ces pucerons verts infestent les jeunes pousses ainsi que les inflorescences. Les nématodes attaquent également les spirées, mais les cercoptes sont les seuls insectes à occasionner des dommages sévères.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures feuillées forment des racines rapidement; plus elles sont tendres, plus l'enracinement est facile. Un substrat composé de perlite et de tourbe est recommandé.

Les boutures semi-herbacées prélevées juste avant la floraison sont traitées avec une solution hormonale d'AIB 4000 ppm et placées sous une nébulisation. Au bout de 2 à 4 semaines, les racines mesurent environ 2 cm de long.

Les boutures de bois dur sont prélevées après la chute des feuilles. Regroupées en paquet de 25, elles sont trempées dans l'AIB (8000 ppm) et conservées dans le sable à une température d'environ 3 °C. Au printemps, elles sont

repiquées une à une avant le gonflement des bourgeons, la moitié de la bouture étant enterrée dans le sol.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Fruticetum, Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 25 cm ont été prélevées le 23 juillet 1993 sur des pieds-mères âgés de 3 ans mesurant 65 cm de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées au début du mois de septembre; le taux d'enracinement était de 80 %. Les plants ont hiverné dans des couches protégées par une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 5 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Beaucoup de dommages et de mortalité sont survenus sur cette spirée. Tous les plants sont morts à la plantation à Sainte-Clotilde et tous sont morts au cours du premier

hiver à Kapuskasing. Un plant est mort à Sainte-Foy, 2 à Saint-Hyacinthe, 5 à L'Assomption, 8 à Normandin, 14 à Deschambault et 15 à La Pocatière.

Région 1

À L'Assomption, 10 % des plants sont morts chacun des trois premiers hivers. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés les trois premiers et le dernier hivers sur 63, 88, 30 et 22 % des plants. De plus, 50 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les tiges situées au-dessus de la couverture nivale et 10 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver. L'hiver suivant, tous les plants ont gelé sur le vieux bois. Des dommages causés par les rongeurs ont été observés sur 67 % des plants le dernier hiver.

Tous les plants sont morts à la plantation à Sainte-Clotilde.

À Saint-Hyacinthe, 6 % des plants sont morts chacun des deux premiers hivers. 94, 18 et 64 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les trois premiers hivers.

Région 2

À Deschambault, 59, 28 et 40 % des plants sont morts les deux premiers et le quatrième hivers. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente sont survenus les quatre premiers hivers sur 41, 28, 40 et 60 % des plants. De plus, 20 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

À Sainte-Foy, un plant est mort le troisième hiver et 75 % des plants ont subi des bris mécaniques. Les premier et quatrième hivers, 80 et 64 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges. 20 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente le premier hiver.

À La Pocatière, 55, 37 et 50 % des plants sont morts les deux premiers et le quatrième hivers. Des dommages de gel se sont produits sur les pousses de l'année précédente sur 17 et 50 % des plants les deux premiers hivers et des

dommages de gel jusqu'à la surface du sol, sur 27 et 12 % des plants. Les troisième et quatrième hivers, 100 et 50 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges. L'hiver suivant, la moitié des plants a gelé sur les pousses de l'année précédente et l'autre moitié, jusqu'au niveau de la couverture de neige.

Région 3

À Normandin, 21, 37 et 20 % des plants sont morts le deuxième et les deux derniers hivers. De plus, 12 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver et 20 % ont gelé sur les pousses de l'année précédente le dernier hiver.

Tous les plants sont morts le premier hiver à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

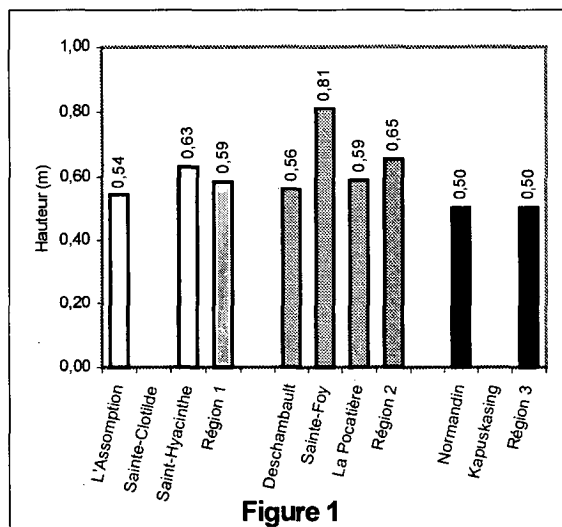


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

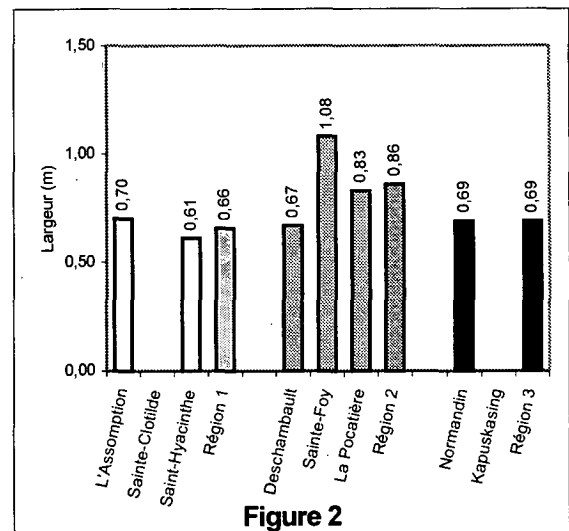


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, supprimant de 30 à 70 % de la hauteur des plants ont été effectuées dans tous les sites.

Floraison

La floraison des plants de cette espèce est très différente d'une zone climatique à l'autre. Premièrement, dans le site le plus chaud (zone 5b) et dans le site le plus froid (zone 2a) aucune floraison ne s'est produite. Dans la zone 2b, quelques plants ont fleuri à deux reprises seulement sur environ 20 jours. La durée de la floraison la plus longue a été observée dans le site de la zone 5a (L'Assomption), où tous les plants ont fleuri chaque été, pendant 36 à 10 jours, la période de floraison diminuant avec l'âge des plants. En zone climatique 4, la durée moyenne de la période de la floraison a été de 28 jours à Sainte-Foy (zone 4b) et de 20 jours à Deschambault (zone 4b) et La Pocatière (zone 4a); tous les plants ont fleuri dans le premier site, alors que quelques plants seulement ont produit des fleurs dans les deux autres sites.

Les fleurs apparaissent dans tous les sites entre les 15 et 23 mai, à quelques exceptions.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La reprise à la transplantation a été difficile dans le site de L'Assomption, là où le sol était plus argileux. Le système racinaire des jeunes plantules nécessitait peut-être des soins plus minutieux que ceux recommandés pour l'ensemble des végétaux de la parcelle d'essais.

Les plants les plus hauts ont été observés dans le site de Sainte-Foy, en zone 4b, là où la neige protège les plants chaque hiver, sans fonte de neige. Des tailles importantes ont diminué la hauteur finale des plants la dernière année dans les sites de Deschambault (zone 4a) et de Normandin (zone 2b), démontrant que les dommages peuvent être très importants sur des plants bien établis.

Il est possible de produire cette spirée, mais les dommages hivernaux nécessiteront des tailles importantes qui diminueront de façon considérable la floraison printanière.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité attribuée par Rehder, correspond à la zone 4 américaine (zone 5 canadienne). À l'exception du site de Sainte-Foy, plusieurs plants sont morts dans les sites des zones 2a, 2b, 4a et 4b. La cote de survie de cette spirée se situe donc à la zone 5, le taux de mortalité étant trop important dans les autres zones. La disparition de plants au cours des derniers hivers reflète un manque d'adaptation de la plante et un affaiblissement de sa résistance avec le temps.

Il est possible d'utiliser cette plante dans les sites de la zone 5, tout en gardant en mémoire que même si des plants ont survécu dans les sites des zones 4a et 4b, de

fortes mortalités peuvent survenir lors d'hivers difficiles. En effet, la plante peut être implantée pendant plusieurs années, mais lors d'hiver trop rigoureux, ou en cas d'absence de neige, de chute trop tardive ou de fonte de neige pendant les mois les plus froids, les plants vont disparaître.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Spiraea hypericifolia* 'Obovata' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun ddommages	Répartition du pourcentage des dommages									Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	7	41			20	10		7			15	93
Sainte-Clotilde	-											-
Saint-Hyacinthe	63	35						2				37
RÉGION 2												
Deschambault	0	37		34				25		4		100
Sainte-Foy	51	28		4				3		14		49
La Pocatière	0	30		23		10	8	29				100
RÉGION 3												
Normandin	78			4				14		4		22
Kapuskasing	-											-

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Spiraea hypericifolia* 'Obovata' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	74	0	0	0	0	-	-	-	-	-	100	6	0	0	0
021-040	26	29	20	11	0	-	-	-	-	-	0	53	9	0	0
041-060	0	65	40	11	22	-	-	-	-	-	0	41	91	27	18
061-080	0	6	40	78	44	-	-	-	-	-	0	0	0	64	73
081-100	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-	0	0	0	9	9
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	47	0	0	20	0	47	0	0	0	0	61	12	0	0	0
021-040	53	57	20	0	33	53	20	0	0	0	39	50	25	50	0
041-060	0	43	80	60	33	0	73	25	27	10	0	38	50	25	50
061-080	0	0	0	20	34	0	7	50	46	35	0	0	25	25	50
081-100	-	-	-	-	-	0	0	25	27	18	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	37	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	79	0	0	0	20	100	-	-	-	-					
021-040	21	74	50	50	40	-	-	-	-	-					
041-060	0	26	50	38	40	-	-	-	-	-					
061-080	0	0	0	12	0	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Spiraea hypericifolia* 'Obovata' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1																
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-040	100	29	29	22	23	-	-	-	-	-	100	83	18	10	0	
041-080	0	71	71	68	22	-	-	-	-	-	0	17	82	81	81	
081-120	0	0	0	10	55	-	-	-	-	-	0	0	0	9	19	
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
RÉGION 2																
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière					
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	
001-040	100	14	0	20	0	100	0	0	0	0	100	50	0	0	0	
041-080	0	86	100	60	100	0	53	8	9	10	0	50	100	75	50	
081-120	0	0	0	20	0	0	47	92	91	36	0	0	0	25	50	
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	0	54	-	-	-	-	-	
RÉGION 3																
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking										
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98						
001-040	100	21	37	0	20	100	0	0	0	0						
041-080	0	79	63	87	80	-	-	-	-	-						
081-120	0	0	0	13	0	-	-	-	-	-						
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

SPIREA JAPONICA 'CRISPA'

Famille :	Rosacées
Nom français :	Spirée crispée du Japon
Nom anglais :	Bumalda Spirea, Twist Spirea
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbuste buissonnant, compact et arrondi peut atteindre 0,6 m de hauteur et de largeur. Sa croissance est lente.

Les feuilles ovales, d'apparence tordue caractéristique à ce cultivar, possèdent une marge laciniée et mesurent de 5 à 10 cm de long. D'abord rouges, certaines étant panachées de blanc rose, elles passent au vert foncé et demeurent vertes en automne.

Les fleurs rose carmin brillant, réunies en corymbes aplatis de 15 cm de diamètre, naissent en été à l'extrémité des rameaux et parfois le long de ces derniers. La floraison est très décorative et échelonnée sur plusieurs semaines de juin à septembre.

Les racines sont fines et nombreuses.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le terme Spirée viendrait du grec latinisé 'speira' qui signifie guirlande. D'origine horticole, ce cultivar fut développé par Hesse en 1923.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar est intéressant pour sa forme, sa texture, son feuillage et sa floraison. Il est utilisé en groupe, en association dans les massifs ou dans les grandes rocailles.

EXIGENCES

Ce cultivar préfère les situations ensoleillées, les sols fertiles, frais et bien drainés, mais supporte les sols pauvres et la sécheresse. Sa reprise à la transplantation est facile. La taille intervient au printemps, quand les premiers bourgeons apparaissent et il doit être taillé court.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La principale maladie rencontrée en culture est le mildiou qui se manifeste par des taches brun clair sur le dessus des feuilles. Les spirées peuvent être affectées par la brûlure bactérienne des rosacées et par la tache septorienne.

Le puceron des spirées (*Aphis spiraeicola*) apparaît vers la fin du mois de juin ou le début du mois de juillet. Ces pucerons verts infestent les jeunes pousses ainsi que les inflorescences. Les nématodes attaquent également les spirées, mais les cercopes sont les seuls insectes à occasionner des dommages sévères.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures feuillées forment des racines rapidement; plus elles sont tendres, plus l'enracinement est facile. Un substrat composé de perlite et de tourbe est recommandé.

Les boutures semi-herbacées prélevées juste avant la floraison sont traitées avec une solution hormonale d'AIB 4000 ppm et placées sous une nébulisation. Au bout de 2 à 4 semaines, les racines mesurent environ 2 cm de longueur.

Les boutures de bois dur sont prélevées après la chute des feuilles. Regroupées en paquet de 25, elles sont trempées dans l'AIB (8000 ppm) et conservées dans le sable à une température d'environ 3 °C. Au printemps, elles sont repiquées une à une avant le gonflement des bourgeons, la moitié de la bouture étant enterrée dans le sol.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Don de la pépinière Dominique Savio, Saint-Jean-Baptiste-de-Rouville (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 480 boutures de 5 à 7 cm ont été prélevées le 7 juillet 1993 sur des pieds-mères âgés d'environ 3 ans, mesurant 50 cm de hauteur et 30 cm de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %, placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic®) et piquées dans des caissettes remplies d'un substrat composé de Promix® et de Turface® (1:2; v:v). Le taux d'enracinement était de 100 % après 21 jours. Une partie des plants a été empotée dans des contenants de plastique de 10 cm et une autre partie des plants conservée dans les contenants d'enracinement. Ils ont été placés dans des couches extérieures et fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la mi-août. En novembre, ils ont été entreposés en chambre froide à 5 °C. Les plants ont débouffé dans la chambre froide à la fin du mois d'avril 1994 et ont été transférés en serre. En mai, ils ont été emballés et expédiés quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 8 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Tous les plants sont morts au cours de l'essai dans les sites de L'Assomption et de Kapuskasing.

Région 1

À L'Assomption, 24, 20, 86 et 100 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers. De plus, 80 % des plants vivants ont gelé jusqu'à la couverture nivale le deuxième hiver et 14 % jusqu'à la surface du sol le troisième hiver.

À Sainte-Clotilde, entre 30 et 35 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges et les autres plants par le gel des pousses de l'année précédente les trois premiers hivers. De plus, 40 % des plants ont subi des dommages sur le vieux bois et 60 % sur la pousse de l'année précédente le dernier hiver.

À Saint-Hyacinthe, 10 % des plants sont morts chacun des deuxième, troisième et quatrième hivers. 100, 29 et 90 % des plants ont présenté des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les trois premiers hivers.

Région 2

À Deschambault, 17 et 10 % des plants sont morts les deuxième et troisième hivers. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés chaque hiver sur 41, 70, 64, 60 et 90 % des plants. De plus, des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur 58, 12, 40 et 10 % des plants les deux premiers et les deux derniers hivers. Lors du troisième hiver, 10 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À Sainte-Foy, 6 et 7 % des plants sont morts les deux premiers hivers et 21 et 7 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente. Les trois premiers hivers, 73, 14 et 30 % des plants ont été endommagés par le gel de l'extrémité des tiges.

À La Pocatière, deux plants sont morts le deuxième hiver et un autre le quatrième hiver. 47, 80, 100, 89 et 38 % des plants ont présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges chaque hiver. De plus, 53 % des plants ont été endommagés par le gel de la pousse de l'année

précédente le premier hiver. L'hiver suivant, un plant a gelé jusqu'à la surface du sol.

Région 3

À Normandin, 31, 27 et 10 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers. De plus, 36 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le deuxième hiver.

Tous les plants sont morts le premier hiver à Kapuskasing.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

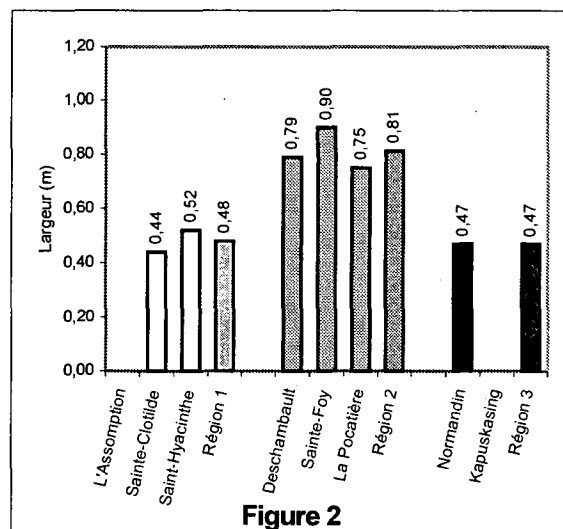


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles importantes ont été effectuées dans les sites de Normandin, de La Pocatière, de Deschambault, de Sainte-Foy et de Saint-Hyacinthe, suite aux dommages de gel sur les tiges exposées au-delà de couverture nivale ou de la surface du sol, et ce, de 2 à 4 reprises pendant l'essai. La suppression de 50 à 90 % de la hauteur totale des plants a ralenti considérablement la croissance.

Floraison

La floraison s'exprime sur les pousses de l'année, ce qui permet une floraison annuelle malgré des tailles importantes effectuées chaque printemps. L'apparition des fleurs est toutefois retardée et la période de floraison considérablement raccourcie.

La période moyenne de floraison est de 80 à 95 jours, toutefois, variant parfois de 50 à 120 jours.

Dans les sites des zones 5a et 5b, les fleurs s'ouvrent entre les 26 et 29 juin et la floraison se termine, selon les automnes, entre le 15 septembre et le 1^{er} octobre. Dans les sites de la zone 4, les fleurs se sont ouvertes entre les 7 et 15 juillet, soit 12 à 15 jours plus tard, et la période de floraison se termine vers le 20 septembre. En zone 2b, les

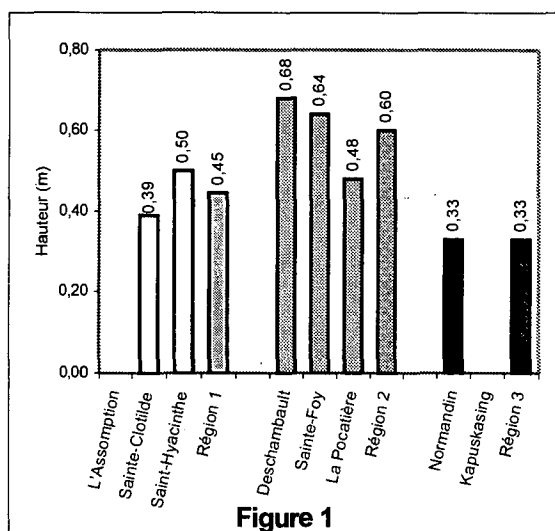


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

premières fleurs ont été observées entre les 18 et 25 juillet et la floraison a duré de 40 à 50 jours selon les années.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La reprise à la transplantation a été excellente, possiblement dû au fait que les plants étaient en mottes.

La croissance en hauteur a été impressionnante dans le site de Deschambault, les plants progressant en hauteur chaque année, pour atteindre 1,0 m en fin d'évaluation. Il est possible de produire ce cultivar là où la neige protège les plants tout au cours de l'hiver, en sachant que des dommages importants nécessiteront des tailles annuelles substantielles.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à ce cultivar dans la littérature correspond à la zone 3. La survie à l'hiver est intimement liée à la présence de la neige ainsi qu'aux rigueurs climatiques. Plusieurs plants sont morts dans tous les sites de la région 1 au cours des deux premiers hivers (surtout dans les sites 5a), tout comme dans les sites des zones 4a, 4b et 2b. Le potentiel de survie de ce cultivar n'est assuré dans aucune des zones climatiques lorsque les plants sont jeunes et fragiles. Toutefois, des plants adultes survivent dans les sites des zones 2b, 4a, 4b et 5a, les dommages hivernaux étant souvent très importants, surtout lorsque les plants sont à découvert.

Le potentiel d'utilisation est restreint aux zones 4 et 5, les dommages importants en absence de neige entraînant des

opérations de taille importantes au printemps. Par contre, la floraison s'est manifestée jusqu'en zone 2b.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans les sites de l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Spiraea japonica* 'Crispa' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	0	19				20	3	58				100
Sainte-Clotilde	19	20		54	7							81
Saint-Hyacinthe	50	44						6				50
RÉGION 2												
Deschambault	3	65		25				5		2		97
Sainte-Foy	68	23		5				4				32
La Pocatière	12	71		10			1	6				88
RÉGION 3												
Normandin	77						7	16				33
Kapuskasing	0							100				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Spiraea japonica* 'Crispa' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	76	0	33	0	-	80	0	0	14	0	95	0	0	11	0
021-040	24	75	50	100	-	20	5	84	42	80	5	86	60	34	25
041-060	0	25	17	0	-	0	95	0	44	20	0	14	40	44	62
061-080	-	-	-	-	-	0	0	16	0	0	0	0	0	11	13
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	83	12	0	0	0	60	28	0	0	0	74	0	0	0	0
021-040	17	88	18	10	0	40	28	10	60	10	26	100	44	34	25
041-060	0	0	64	50	10	0	44	20	20	70	0	0	56	66	75
061-080	0	0	18	40	60	0	0	70	20	20	-	-	-	-	-
081-100	0	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	100	10	20	0	25	100	-	-	-	-					
021-040	0	72	80	75	50	-	-	-	-	-					
041-060	0	18	0	25	25	-	-	-	-	-					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Spiraea japonica* 'Crispa' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	94	66	100	-	100	5	58	72	80	100	100	40	33	12
041-080	0	6	34	0	-	0	95	25	28	20	0	0	60	67	88
081-120	-	-	-	-	-	0	0	17	0	0	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	77	18	10	0	100	35	10	0	0	100	27	11	0	13
041-080	0	23	82	80	60	0	65	40	70	0	0	73	78	77	50
081-120	0	0	0	10	40	0	0	50	30	100	0	0	11	23	37
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-040	100	73	100	50	25	100	-	-	-	-					
041-080	0	27	0	50	75	-	-	-	-	-					
081-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

SPIREA NIPPONICA

VAR. TOSAENSIS (YATABE) MAK.

Famille :	Rosacées
Nom français :	Spirée du Japon
Nom anglais :	Nippon Spiraea, Japanese Spiraea
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste compact et au port érigé, aux branches dressées et aux rameaux arqués brun rougeâtre peut atteindre 1,5 m de hauteur et de largeur. Sa croissance est moyenne.

Le feuillage vert foncé sur le dessus présente une coloration vert bleuâtre en dessous. Les feuilles entières, oblongues-lancéolées à oblongues-obovées et parfois crénelées à l'apex, mesurent de 1 à 3 cm de long.

Ce petit arbuste en fleurs donne l'apparence d'un monticule de neige. Les fleurs blanches, abondantes et regroupées en ombelles denses apparaissent de mai à juin sur les rameaux de l'année précédente et envahissent la partie supérieure des rameaux recouvrant pratiquement tout le feuillage.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le terme Spirée viendrait du grec latinisé 'speira' qui signifie guirlande. Cette variété fut introduite et cultivée au Japon depuis 1935. Certaines références consultées mélangent cette variété avec le cultivar *S. japonica* 'Snowmound', lui assignant alors une adaptation au froid plus grande.

UTILISATION

Ornementale : Cette variété est intéressante pour sa floraison spectaculaire et est utilisée en association dans les massifs ou en haie.

EXIGENCES

Cette variété de plein soleil supporte les sols pauvres, mais préfère les sols fertiles, frais et bien drainés. Elle supporte la sécheresse et sa transplantation est favorisée par des plants cultivés en pots. Une taille après la floraison s'avère souvent nécessaire.

PATHOLOGIE ET INSECTES

La principale maladie rencontrée en culture est le mildiou qui se manifeste par des taches brun clair sur le dessus des feuilles. Les spirées peuvent être affectées par la brûlure bactérienne des rosacées et par la tache septorienne.

Le puceron des spirées (*Aphis spiraeicola*) apparaît vers la fin du mois de juin ou au début du mois de juillet. Ces pucerons verts infestent les jeunes pousses ainsi que les inflorescences. Les nématodes attaquent également les spirées, mais les cercopes sont les seuls insectes à occasionner des dommages sévères.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures feuillées forment des racines rapidement; plus elles sont tendres, plus l'enracinement est facile. Un substrat composé de perlite et de tourbe est recommandé.

Les boutures semi-herbacées prélevées juste avant la floraison sont traitées avec une solution hormonale d'AIB 4000 ppm et placées sous une nébulisation. Au bout de 2 à 4 semaines, les racines mesurent environ 2 cm de longueur.

Les boutures de bois dur sont prélevées après la chute des feuilles. Regroupées en paquet de 25, elles sont trempées dans l'AIB (8000 ppm) et conservées dans le sable à une température d'environ 3 °C. Au printemps, elles sont repiquées une à une avant le gonflement des bourgeons, la moitié de la bouture étant enterrée dans le sol.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Fruticetum, Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 15 cm ont été prélevées le 17 juillet 1992 sur des pieds-mères âgés de 3 ans, mesurant 50 cm de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix[®] (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées au début du mois de septembre; le taux d'enracinement était de 100 %. Les plants ont été empotés le 20 juin 1993 dans des godets Fertil Pot[®] et cultivés dans les couches extérieures. Pendant l'été, ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par une couverture hivernale Astro-Foam[®] et des panneaux; le taux de survie à l'hiver a été de 80 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 14 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette variété est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Il y a eu de la mortalité dans presque tous les sites.

Région 1

À L'Assomption, 17 % des plants sont morts le quatrième hiver et l'hiver suivant, 30 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. De plus, au cours des trois derniers hivers, 83, 25 et 70 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale. Des dommages moins sévères se sont produits le deuxième hiver, affectant 67 % des plants sur les extrémités de tiges. Le troisième hiver, 17 % des plants ont été endommagés par les rongeurs et 58 % des plants ont été affectés sur le vieux bois.

Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits chaque hiver à Sainte-Clotilde, sur 41, 63, 67, 8 et 67 % des plants. De plus, 58 et 8 % des plants ont gelé au niveau des pousses de l'année précédente.

À Saint-Hyacinthe, 25 % des plants sont morts au cours du troisième hiver et 67 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale. 100, 33 et 8 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges les trois premiers hivers.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le premier hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 67 à 100 % des plants chaque hiver. De plus, 15 et 8 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente les deuxième et quatrième hivers.

Tous les plants ont gelé sur l'extrémité des tiges le premier hiver à Sainte-Foy et 92 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

À La Pocatière, 19 et 6 % des plants sont morts les deux premiers hivers et, le deuxième hiver, 41 % des plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente et 6 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges sont survenus sur 12, 64 et 82 % des plants le deuxième et les deux derniers hivers. 18 % des plants ont gelé jusqu'à la limite

de la couverture de neige les deuxième et cinquième hivers.

Région 3

À Normandin, 17 % des plants sont morts le troisième hiver. Les deuxième et quatrième hivers, 67 et 100 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale. Le troisième hiver, un plant a présenté des tiges cassées.

À Kapuskasing, 42, 28 et 20 % des plants sont morts au cours des trois derniers hivers. Un plant a gelé jusqu'à la surface du sol le deuxième hiver et le dernier hiver, 20 % des plants ont subi des dommages sur le vieux bois.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

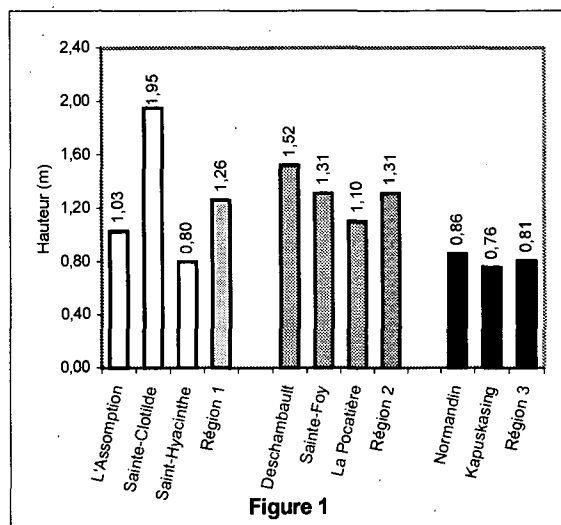


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

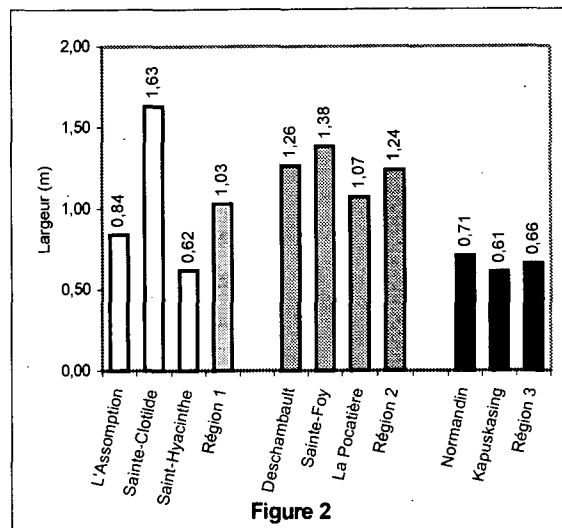


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, supprimant entre 30 et 70 % de la hauteur des plants, ont été effectuées dans tous les sites, sauf à La Pocatière et à Sainte-Clotilde.

Floraison

La floraison s'est produite chaque année dans tous les sites. La durée de la floraison, variant entre 21 et 29 jours, a été très constante d'une année à l'autre dans toutes les zones climatiques; si elle commence plus tôt, elle termine également plus tôt en saison.

Dans les sites de la zone climatique 5, les premières fleurs sont apparues entre le 23 mai et le 16 juin selon les années. Elles se sont épanouies de 5 à 7 jours plus tard dans les sites de la zone climatique 4b et environ 10 jours plus tard dans tous les autres sites (zones 4a, 2b et 2a).

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi

que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La reprise à la transplantation a été excellente dû au fait que les plants étaient produits en mottes.

La croissance en hauteur a été plus rapide dans les sites de Sainte-Clotilde, de Deschambault et de Sainte-Foy et a été plus importante les dernières années dans les sites de L'Assomption et de Saint-Hyacinthe. Il a été possible de produire des arbustes mesurant plus de 1,00 m de hauteur après 3 ans. Dans les autres sites, les tailles ont été si importantes qu'après cinq années seule la moitié des arbustes avaient atteint cette hauteur.

Cette variété peut être produite là où la neige s'accumule tôt en saison et persiste pendant les périodes les plus froides.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à l'espèce est de 4, mais celle liée à la variété est soit non définie ou varie entre les zones 3 et 5b, selon les références consultées. Rien n'est clair quant à cette variété, plusieurs la confondant avec le cultivar 'Snowmound'.

La survie à l'hiver est intimement liée à la présence de la neige ainsi qu'aux températures extrêmes hivernales. Plusieurs plants sont morts dans la région 1 après les troisième ou quatrième hivers (zone 5a à L'Assomption et à Saint-Hyacinthe) faute de protection nivale suffisante et dans la région 3 (zone 2), à cause des basses températures. Le potentiel de survie de cette variété est limité à la zone 4b, tenant toutefois compte que des dommages très importants peuvent survenir lorsque les plants sont à découvert pendant l'hiver en zone 5.

Le potentiel d'utilisation est restreint aux zones 4 et 5, les dommages importants en absence de neige entraînant des opérations de taille sévère au printemps.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Spiraea nipponica* var. *tosaensis* (Yatabe) Mak. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun Dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	0	27		13	10	36	6	4			4	100
Sainte-Clotilde	37	50		13								63
Saint-Hyacinthe	54	28				13		5				46
RÉGION 2												
Deschambault	1	87		2				1		9		99
Sainte-Foy	62	20								18		38
La Pocatière	47	32		8		7	1	5				53
RÉGION 3												
Normandin	60			2		33		3		2		40
Kapuskasing	0			77	5		1	17				100

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Spiraea nipponica* var. *tosaensis* (Yatabe) Mak. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	5	0	17	10	100	0	0	0	0	95	62	25	0	0
051-100	0	95	83	83	10	0	79	8	0	0	5	38	58	100	44
101-150	0	0	17	0	70	0	21	83	75	0	0	0	17	0	56
151-200	0	0	0	0	10	0	0	9	25	66	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	95	0	0	0	0	95	0	0	0	0	81	0	0	0	0
051-100	5	75	0	0	0	5	95	0	83	0	19	100	91	64	0
101-150	0	25	100	92	50	0	5	100	17	100	0	0	9	36	100
151-200	0	0	0	8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	95	0	0	10	0	100	90	0	0	0					
051-100	5	100	66	40	50	0	10	100	85	60					
101-150	0	0	34	50	50	0	0	0	15	40					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Spiraea nipponica* var. *tosaensis* (Yatabe) Mak. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	0	0	17	0	68	0	0	0	0	100	62	25	0	0
041-080	0	100	91	83	20	32	26	17	67	0	0	38	75	44	56
081-120	0	0	9	0	60	0	74	83	25	17	0	0	0	56	44
121-160	0	0	0	0	20	0	0	0	8	83	-	-	-	-	-
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	67	0	0	0	0	86	0	0	0	0	91	6	0	0	0
041-080	33	100	0	0	0	14	33	0	8	0	9	88	55	0	0
081-120	0	0	100	66	50	0	67	92	25	0	0	6	45	82	73
121-160	0	0	0	34	42	0	0	8	67	100	0	0	0	18	27
161-200	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-040	100	0	8	0	0	91	19	8	0	40					
041-080	0	100	50	20	40	9	81	92	57	20					
081-120	0	0	42	80	60	0	0	0	43	40					
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

SYMPHORICARPOS ALBUS

(L.) S. F. BLAKE

Famille :	Caprifoliacées
Nom français :	Symphorine blanche
Nom anglais :	Common Snowberry, Waxberry
Synonyme :	<i>Symphoricarpos racemosus</i> Michx.
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port globulaire et buissonnant peut atteindre 1,0 m de hauteur et 1,5 m de largeur. Les tiges, rondes et pubescentes, sont grêles, dressées puis arquées à leur extrémité.

Les feuilles opposées, simples, ovales, obtuses, vert foncé sur le dessus et glauques en dessous mesurent de 3 à 5 cm de long. En été, elles prennent une coloration vert foncé bleuâtre.

Les petites fleurs campanulées et roses sont réunies en grappes terminales et se produisent sur le bois de l'année. Elles s'épanouissent entre la fin du mois de mai et le début du mois de juin. La corolle est régulière et mesure 6 mm de long.

Les grosses baies blanches se produisent de septembre à novembre et persistent une partie de l'hiver. Elles sont abondantes et mesurent de 8 à 12 mm de diamètre. Les fruits ne sont pas comestibles et contiennent des substances nocives ou poison.

Les racines sont drageonnantes et traçantes.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cette espèce indigène se retrouve sur les montagnes et les rivages rocheux de la Vallée de l'Outaouais, dans les Montérégiennes et les régions calcaires de l'Est du Québec. On la retrouve également au nord-est des États-Unis.

Le mot symphorine vient du grec 'symphorein' qui veut dire rassembler et de 'karpos' qui signifie fruit, en raison des fruits accolés entre eux.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce est principalement cultivée pour ses fruits, les fleurs étant insignifiantes. Elle est intéressante pour les endroits à sols pauvres et pour sa grande adaptabilité. Elle peut être utilisée pour la renaturalisation et attire les oiseaux. On l'utilise en isolé, en association, en massif ou dans la confection de haies libres.

Culinaire : Cette plante mellifère est trop peu abondante pour être utilisée.

EXIGENCES

La symphorine blanche pousse en plein soleil et tolère l'ombre, mais elle y est moins dense. Elle est peu exigeante en termes de types de sol, mais préfère les sols rocheux et calcaires. Elle supporte les sols très humides et tolère le compactage ainsi que les sels de déglacage.

Sa transplantation est facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

À notre connaissance, aucun problème pathologique ni entomologique n'affecte particulièrement cette espèce.

MULTIPLICATION

Semis : Après la récolte des fruits, les graines sont nettoyées de la pulpe et stratifiées au cours de l'hiver. Le semis peut être effectué le printemps suivant. La germination est bonne et les jeunes plants peuvent atteindre 50 cm de hauteur la première année. Le semis est moins dispendieux que les boutures.

Bouturage : Des boutures de bois ligneux doivent être prélevées tôt en hiver et entreposées dans un espace humide et froid. Les boutures sont piquées directement

dans le sol au printemps et les jeunes plants peuvent atteindre 40 à 50 cm de hauteur la première année.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Île Notre-Dame, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures semi-ligneuses de 20 cm ont été prélevées le 10 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 12 ans, mesurant 1,25 m de hauteur et 1,00 m de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 15 août et le taux d'enracinement était de 75 %. Les plants ont été empotés le 29 août dans des godets Fertil Pot®. Ils ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Pendant l'été 1992, ils ont été cultivés dans les couches extérieures. Ils ont été fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 34 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

La mortalité a été très faible pour cette espèce, un seul plant étant mort à Normandin.

Région 1

À L'Assomption, 100, 33 et 58 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les premier, troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente ont été observés sur 67 et 100 % des plants, les troisième et cinquième hivers. Tous les plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver. De plus, 42 % des plants ont été endommagés par les rongeurs le quatrième hiver.

À Sainte-Clotilde, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 50, 65 et 17 % des plants les trois premiers hivers. 50 et 75 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente les premier et troisième hivers. Les données n'ont pas été colligées à la suite des deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe les deuxième, 67 et 33 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges et tous les autres plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les premier et quatrième hivers.

Région 2

À Deschambault, des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés chaque hiver, sur 45, 100, 92, 100 et 100 % des plants. De plus, tous les autres plants ont subi des dommages sur les pousses de l'année précédente le premier hiver.

À Sainte-Foy, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits les quatre premiers hivers, sur 57,

100, 50 et 17 % des plants. De plus, tous les autres plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente, les premier et troisième hivers. Le quatrième hiver, 75 % des plants ont été endommagés par bris mécaniques.

À La Pocatière, 95 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le premier hiver, les autres plants ayant subi des dommages de gel sur les extrémités des tiges.

Région 3

À Normandin, un plant est mort le premier hiver et tous les autres ont subi des dommages de gel sur les extrémités des tiges. 33 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Kapuskasing, tous les plants ont été affectés par le gel de la pousse de l'année précédente les quatre premiers hivers et 92 % des plants, le dernier hiver. De plus, les autres arbustes ont montré du gel sur l'extrémité des tiges le dernier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

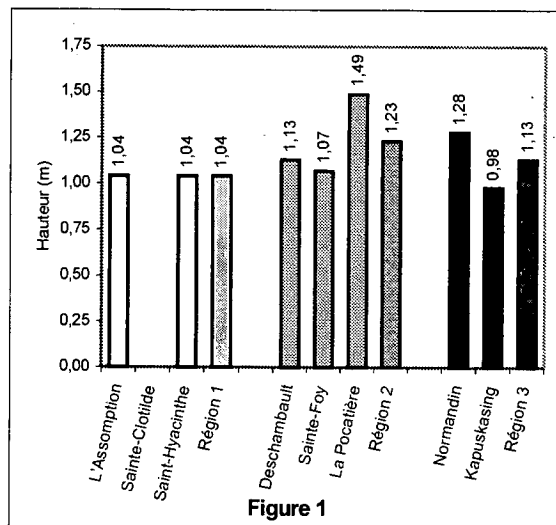


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

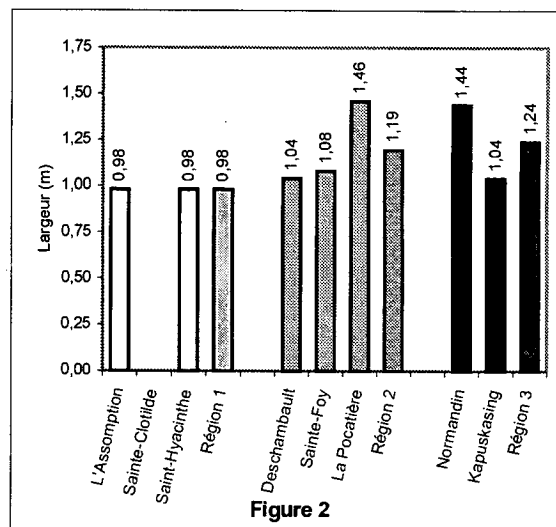


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Une taille sévère, éliminant de 50 à 60 % de la partie aérienne a été effectuée dans presque tous les sites la première année. D'autres tailles, éliminant de 30 à 50 % de la partie aérienne, ont été effectuées dans presque tous les sites les années subséquentes.

Floraison

Les premières fleurs se sont épanouies entre la fin des mois de juin et de juillet pour les sites des régions 1 et 2 et une à deux semaines plus tard pour les sites de la région 3. La pleine floraison a été atteinte à l'intérieur de périodes variant de 4 à 26 jours dépendant des sites et des années.

La floraison s'est étalée en moyenne sur deux à trois mois pour tous les sites.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La production de cette espèce est favorisée dans les sites au sol sablonneux ou rocailleux comparativement à ceux qui présentaient un sol plus lourd. De plus, la fertilisation apportée dans les essais sur cette espèce indigène, peu exigeante quant aux conditions minérales des sols, peut affecter l'acquisition de la tolérance au froid à l'automne, entraînant des dommages de gel plus fréquents.

La production de cette espèce est possible de façon générale dans tous les sites, mais celle-ci doit être cultivée dans un sol pauvre et bien drainé.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à cette espèce dans la littérature se situe à la zone 2. Sous les conditions de l'essai beaucoup de plants ont été affectés par des dommages légers (extrémités de tiges) ou sévères (gel de la pousse de l'année précédente ou de toute la partie située au-dessus de la neige). Malgré ce fait, les plants peuvent survivre jusque dans la zone 2a et être utilisés jusque dans la zone 2b.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été obtenu au cours de l'essai, la raison pouvant en être attribuée à un excès de fertilisation pour cette espèce peu exigeante.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	0	20		33		38					9	100
Sainte-Clotilde	14	44		42								86
Saint-Hyacinthe	60	20				20						40
RÉGION 2												
Deschambault	2	87		11								98
Sainte-Foy	22	45		19						14		78
La Pocatière	80	1				19						20
RÉGION 3												
Normandin	74	19						1		6		26
Kapuskasing	0	2		98								100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 7 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	100	95	67	17	25	100	100	38	83	-	100	100	25	17	25
101-200	0	5	33	83	75	0	0	62	17	-	0	0	75	83	75
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	100	100	50	41	25	100	100	17	0	50	100	67	0	0	0
101-200	0	0	50	59	75	0	0	83	100	50	0	33	100	100	100
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-100	100	95	33	8	0	100	76	83	67	58					
101-200	0	5	67	92	100	0	24	17	33	42					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Symphoricarpos albus* (L.) S. F. Blake par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	33	0	0	0	0
026-050	100	38	0	0	0	43	36	12	25	-	67	24	0	0	0
051-075	0	33	17		8	57	64	13	58	-	0	71	42	33	8
076-100	0	24	42	75	42	0	0	25	17	-	0	5	58	67	42
101-125	0	5	33	25	50	0	0	38	0	-	0	0	0	0	42
126-150	0	0	8	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	8
151-175	-	-	-	-	-	0	0	12	0	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
026-050	100	25	8	8	0	57	0	0	0	0	90	0	0	0	0
051-075	0	65	58	25	8	43	24	8	0	25	10	0	0	0	0
076-100	0	10	34	67	50	0	71	34	8	16	0	67	25	0	0
101-125	0	0	0	0	25	0	5	50	33	17	0	33	67	50	0
126-150	0	0	0	0	17	0	0	8	50	42	0	0	8	42	58
151-175	-	-	-	-	-	0	0	0	9	0	0	0	0	8	42
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
026-050	24	5	0	0	0	86	0	0	0	0					
051-075	76	25	8	0	0	14	29	0	8	8					
076-100	0	55	25	8	0	0	71	67	25	17					
101-125	0	15	25	34	9	0	0	33	67	75					
126-150	0	0	42	33	33	-	-	-	-	-					
151-175	0	0	0	25	58	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

SYMPHORICARPOS ORBICULATUS MOENCH.

Famille :	Caprifoliacées
Nom français :	Symphorine à feuilles rondes, Symphorine rouge
Nom anglais :	Indian currant, Coral berry
Synonyme	<i>Symphoricarpos vulgaris</i> Michx
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste buissonnant, dense, formé de branches minces, inclinées, très duveteuses et très ramifiées, présente un port arrondi. À maturité, il mesure 1,0 m de hauteur et de largeur. La croissance de cet arbuste est rapide.

Les feuilles caduques, opposées, simples, ovales, obtuses et arrondies mesurent entre 1,5 à 3,0 cm de long. Elles sont vert foncé et mates sur le dessus, grisâtres et pubescentes en dessous. Elles deviennent rouges à l'automne.

Les fleurs blanc jaunâtre, teintées de rose, regroupées en grappes ou en petits bouquets denses apparaissent du mois de juillet au mois d'août. Elles sont hermaphrodites, mellifères et situées sur toute la longueur du rameau. Le calice persistant possède 4 à 5 dents et la corolle campanulée mesure de 3 à 4 mm de long.

Les fruits, de petites baies rouge pourpré, sont abondants, mesurent de 4 à 6 mm de diamètre et persistent tard à l'automne jusqu'au mois de novembre. Les fruits ne sont pas comestibles et contiennent des substances nocives.

Les racines sont drageonnantes et traçantes.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

L'aire naturelle de distribution de *Symphoricarpos orbiculatus* s'étend du New-Jersey à la Géorgie, au Kansas, au Texas et au Dakota de l'ouest.

Le mot symphorine vient du mot grec 'symphorein' qui veut dire rassembler et de 'karpos' qui signifie fruit, en raison des fruits accolés entre eux.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce, principalement cultivée pour ses fruits, les fleurs étant insignifiantes, s'utilise en isolé, en association, en massif ou dans la confection de haies libres. Elle est intéressante pour les endroits à sols pauvres et pour sa grande adaptabilité.

Naturalisation : Cette espèce peut être utilisée pour la renaturalisation.

Ornithologie : De part ces nombreux fruits, cet arbuste attire les oiseaux.

EXIGENCES

La symphorine pousse en plein soleil et tolère l'ombre, mais elle y est moins dense. Elle est peu exigeante en termes de types de sol, mais préfère les sols rocheux et calcaires. Elle supporte les sols très humides et tolère le compactage ainsi que les sels de déglacage.

Sa transplantation est facile.

PATHOLOGIE ET INSECTES

À notre connaissance, aucun problème pathologique ni entomologique n'affecte particulièrement cette espèce.

MULTIPLICATION

Semis : Après la récolte des fruits, les graines sont nettoyées de la pulpe et stratifiées au cours de l'hiver. Selon Flemion et Parker, une stratification à 10 °C et le maintien des graines pendant 6 mois dans du sable humide à 5 °C provoquent la germination. Le semis peut être effectué le printemps suivant. La germination est bonne et les jeunes plants peuvent atteindre 50 cm de hauteur la première année. Le semis est moins dispendieux que les boutures.

Bouturage : Des boutures ligneuses peuvent être prélevées tôt en hiver et entreposées dans un espace humide et froid. Elles sont piquées directement dans le sol tôt au printemps.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Île Notre-Dame, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 20 cm ont été prélevées le 10 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 12 ans, mesurant 100 cm de hauteur et de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 15 août et le taux d'enracinement était de 100 %. Les plants ont été empotés le 29 août dans des godets Fertil Pot®. Ils ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux et le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Pendant la saison 1992, ils ont été cultivés dans les couches extérieures, fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 30 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Plusieurs plants sont morts dans les sites de L'Assomption, de Saint-Hyacinthe, de La Pocatière, de Normandin et de Kapuskasing.

Région 1

À L'Assomption, le taux de mortalité a été très élevé entraînant la disparition de 42, 29 et 80 % des plants les trois derniers hivers. Des dommages importants sont survenus chaque hiver : 100, 33, 42 et 14 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les quatre premiers hivers, 17 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le troisième hiver, des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont été observés sur 57 et 20 % des plants les deux derniers hivers et 67 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités des tiges le deuxième hiver.

À Sainte-Clotilde, 14 % des plants sont morts le deuxième hiver, tous les plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale le premier hiver et ont présenté des dommages de gel sur le vieux bois le troisième hiver. Le deuxième hiver, 53 % des plants ont subi des dommages de gel aux extrémités des tiges.

À Saint-Hyacinthe, 43, 50 et 50 % des plants sont morts au cours des trois premiers hivers, ne laissant qu'un seul plant en évaluation. De plus, les plants vivants ont présenté des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture nivale ou du sol le premier hiver, ou des dommages de gel au-dessus de la couverture nivale ou sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver.

Région 2

À Deschambault, un plant est mort le dernier hiver. Des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont été observés sur 100, 90, 100, 58 et 25 % des plants chaque hiver. Les autres plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges.

À Sainte-Foy, 10 % des plants sont morts chacun des deux premiers hivers. Les dommages se sont produits surtout les trois premiers hivers, affectant tous les plants par le gel du vieux bois le premier hiver et par le gel des pousses de l'année précédente l'hiver suivant. De plus, le troisième hiver, 9 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges, 9 % ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale, 9 % jusqu'à la surface du sol, 36 % sur le vieux bois et 36 % sur la pousse de l'année précédente. Le quatrième hiver, 82 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques et tous les plants ont montré des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le dernier hiver.

À La Pocatière, 72, 33, 50 et 50 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers, ne laissant qu'un plant en évaluation. Les plants vivants ont été affectés chaque hiver par des dommages de gel jusqu'à la limite de la couverture nivale ou du sol. Toutefois, 2 et 1 plants ont montré des dommages de gel sur le vieux bois le deuxième hiver et des bris mécaniques le dernier hiver.

Région 3

À Normandin, 32, 30, 43 et 75 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers, ne laissant qu'un plant en évaluation. Les plants vivants ont présenté des dommages de gel aux extrémités des tiges les deux premiers hivers, 28 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol le troisième hiver et 25 % des plants ont subi du gel sur le vieux bois le quatrième hiver.

À Kapuskasing, tous les plants sont morts au cours des quatre premiers hivers, les plants survivants ayant gelé au niveau du sol.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

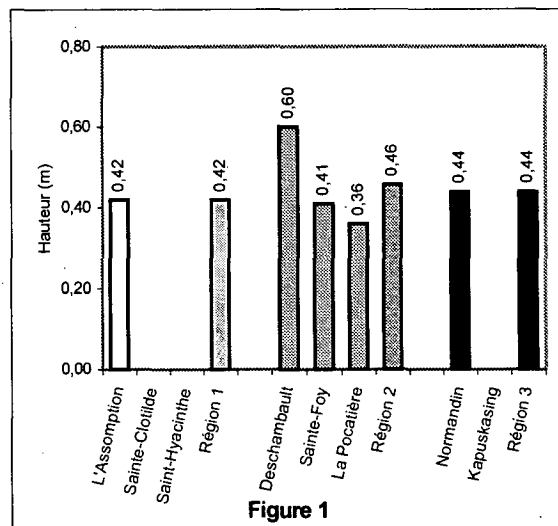


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

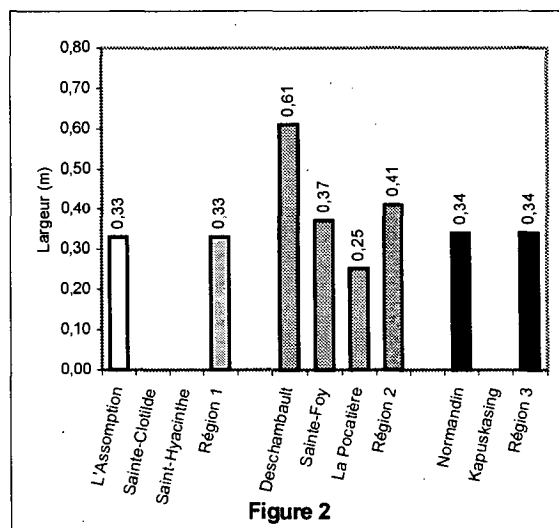


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La hauteur et la largeur finales des plants étaient très hétérogènes chaque année.

Influence de la taille

Des tailles sévères ont été pratiquées chaque année, diminuant la hauteur des plants de 50 à 90 % de la croissance de l'année antérieure, et ce, dans tous les sites, sauf à Sainte Clotilde, où une seule taille légère a été nécessaire la quatrième année. À Kapuskasing, les plants vivants ont été rabattus au sol les trois premières années et sont morts par la suite.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La production de cette espèce est moins recommandable que celle de *S. albus*, le taux de disparition des plants étant supérieur et la croissance des plants très affectée par les dommages hivernaux.

La fertilisation apportée dans les essais sur cette espèce indigène, peu exigeante quant aux conditions minérales des sols, peut affecter l'acquisition de la tolérance au froid à l'automne, entraînant des dommages de gel plus fréquents.

La production de cette espèce n'est possible que dans les sites présentant des caractéristiques similaires aux milieux naturels pauvres et dans les zones où la protection hivernale est adéquate (neige ou couvertures).

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité associée à cette espèce dans la littérature se situe à la zone 2b, mais dans les conditions de l'essai, un taux de mortalité important s'est produit dans

les zones climatiques 5a (L'Assomption et Saint-Hyacinthe) tout comme dans les zones climatiques 4a, 2a et 2b. La cote de survie de cette espèce est surestimée dans la littérature et est fonction d'une part des conditions climatiques dans lesquelles les plants sont implantés et, d'autre part, des conditions minéralogiques dans lesquelles ils survivent. Dans tous les sites, la disparition cumulative des plants au cours des trois ou quatre premiers hivers, démontre leur mauvaise adaptation aux conditions hivernales et à la régie recommandée en pépinière. Sa survie est donc très limitée au Québec dans des conditions de culture intensive.

La cote d'utilisation se situe en zone 5b, là où peu de mortalité et où les dommages se sont produits au début de l'essai, et dans la zone 4b, là où la neige protège les arbustes des conditions hivernales trop froides.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été obtenu au cours de l'essai, la raison pouvant en être partiellement attribuée à un excès de fertilisation pour cette espèce peu exigeante. Toutefois, les plants-mères situés sur l'Île Notre-Dame de Montréal, présentent peu de dommages d'années en années.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Symphoricarpos orbiculatus* Moench. de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	0	13		15		37	3	32				100
Sainte-Clotilde	10	17			33	33		7				90
Saint-Hyacinthe	2	22				15	13	48				98
RÉGION 2												
Deschambault	0	23		75				2				100
Sainte-Foy	4	22		25	25	2	2	4		16		96
La Pocatière	0			7		12	30	41		10		100
RÉGION 3												
Normandin	46	7			5		6	36				54
Kapuskasing	0			1			44	55				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Symphoricarpos orbiculatus* Moench. par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe*				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	5	0	0	0	-
021-040	5	0	25	29	40	10	0	0	50	-	19	16	0	0	-
041-060	62	47	8	14	60	56	50	14	25	-	62	42	50	100	-
061-080	33	53	67	29	0	34	50	56	25	-	14	34	50	0	-
081-100	0	0	0	28	0	0	0	30	0	-	0	8	0	0	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	0	10	9	0	0	0	0	0	0	0
021-040	24	0	0	0	25	33	43	46	10	55	10	0	0	0	100
041-060	71	62	16	0	25	67	42	18	36	45	80	33	0	0	0
061-080	5	38	67	59	41	0	5	27	45	0	10	50	100	100	0
081-100	0	0	17	41	9	0	0	0	9	0	0	17	0	0	0
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	0	8	0	25	0	0	37	40	0	-					
021-040	11	77	15	25	0	40	45	20	50	-					
041-060	37	15	57	25	100	50	18	40	50	-					
061-080	41	0	28	25	0	10	0	0	0	-					
081-100	11	0	0	0	0	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997 à Sainte-Clotilde et à Saint-Hyacinthe.

Tableau 3. Répartition des plants de *Symphoricarpos orbiculatus* Moench. par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe*				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	14	0	0	0	40	14	0	0	50	-	43	17	0	0	-
021-040	81	33	8	43	20	86	43	14	25	-	57	58	25	0	-
041-060	5	48	50	14	40	0	57	43	25	-	0	25	25	100	-
061-080	0	19	33	29	0	0	0	29	0	-	0	0	50	0	-
081-100	0	0	9	14	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	0	0	14	0	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	38	0	0	0	0	14	10	0	0	0	0	0	0	0	0
021-040	62	28	0	0	42	86	58	45	19	82	67	50	25	0	100
041-060	0	48	42	0	8	0	32	36	45	18	28	33	75	100	0
061-080	0	24	42	33	25	0	0	19	18	0	5	17	0	0	0
081-100	0	0	16	50	25	0	0	0	18	0	-	-	-	-	-
101-120	0	0	0	17	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	0	23	0	25	0	25	64	40	0	-					
021-040	58	77	28	50	100	75	36	60	75	-					
041-060	42	0	57	25	0	0	0	0	25	-					
061-080	0	0	15	0	0	0	0	0	0	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997 à Sainte-Clotilde et à Saint-Hyacinthe.

SYRINGA KOMAROWII

SCHNEID

Famille :	Oléacées
Nom français :	Lilas de Chine
Nom anglais :	Chinese Lilac
Synonyme :	<i>Syringa sargentiana</i> Schneid.
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à moyen déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbrisseau au port étalé peut atteindre de 3,0 à 4,0 m de hauteur. Les jeunes tiges pubescentes deviennent glabres et brun grisâtre en vieillissant.

Les feuilles vert foncé, acuminées, ovales-oblongues, glabres sur la face supérieure et pubescentes en dessous, mesurent environ 10 à 16 cm de long. Le pétiole a une longueur de 1 à 2 cm.

Les fleurs parfumées, aux pétales rose violacé à l'intérieur et plus pâles vers l'extérieur, sont portées par une panicule dense et courte de forme cylindrique à ovoïde. La floraison a lieu à la mi-juin et peut, à l'occasion, se reproduire en août.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Ce lilas origine de la partie ouest de la Chine et a été introduit aux États-Unis vers les années 1911.

UTILISATION

Ornementale : Cette espèce peut être utilisée en isolé ou en massif pour sa floraison et son parfum.

EXIGENCES

Pour obtenir la formation d'un plus grand nombre de boutons floraux, les fleurs fanées doivent être coupées. Cette espèce, comme tous les lilas, exige la pleine lumière et préfère les sols légèrement acides.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Les principales maladies fongiques affectant le lilas sont le blanc ou oïdium (*Microsphaera penicillata*), la moisissure grise (*Botrytis*), la tumeur du collet (*Agrobacterium tumefaciens*), la brûlure bactérienne (*Pseudomonas syringae*) et la brûlure des pousses (*Phytophthora syringae*).

Les insectes comme la sésie du lilas (*Podosesia syringae*), la fausse teigne du lilas (*Gracillaria syringella*), la cochenille virgule du pommier (*Lepidosaphes ulmi*), le charançon noir de la vigne (*Otiorynchus sulcatus*) et le charançon de la racine du fraisier (*Otiorynchus ovatus*) peuvent apparaître périodiquement et occasionner des dommages sérieux aux lilas.

MULTIPLICATION

Semis : Cette espèce n'est généralement pas reproduite par semis. Toutefois, une période de stratification de 40 à 60 jours à 4 °C, favorise la germination.

Bouturage : Certaines sources d'information privilégient les boutures terminales prélevées immédiatement après le début de la croissance. Lorsque les nouvelles tiges ont atteint 10 à 15 cm de long, elles sont coupées, traitées avec une poudre hormonale contenant 8 000 ppm d'AIB. Elles sont placées sous une nébulisation pour une période de 6 semaines, dans un substrat bien drainé maintenu à une température d'environ 20 °C (chaleur de fond).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 20 cm ont été prélevées le 15 juin 1992 sur des pieds-mères âgés de 4 ans, mesurant 2,0 m de hauteur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles remplies

d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 6 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 3 août et le taux d'enracinement était de 62 %. Les plants ont été empotés le 29 juin 1993 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par une couverture hivernale Astro-Foam® et des panneaux ; le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1994.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 18 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Tous les plants ont disparu dans le site de Kapuskasing et des plants sont morts dans tous les autres sites, sauf à Deschambault.

Région 1

À L'Assomption, 5 et 75 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers. Le deuxième hiver, un arbre a présenté des dommages de gel sur les extrémités de tiges. 5 et 100 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale les deuxième et quatrième hivers. Par la suite, tous les lilas ont été affectés sur le vieux bois.

À Sainte-Clotilde, 33 et 37 % des plants sont morts les troisième et quatrième hivers. De plus, 12 % des plants ont été affectés sur le vieux bois le quatrième hiver.

À Saint-Hyacinthe, des plants sont morts chacun des quatre premiers hivers, éliminant 10, 35, 60 et 50 % d'entre eux. De plus, le premier hiver, 26 % des plants ont été endommagés sur les extrémités de tiges.

Région 2

À Deschambault, des dommages de gel se sont produits sur l'extrémité des tiges chaque hiver affectant 5, 65, 42, 17 et 42 % des plants. De plus, 15 et 33 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente les deuxième et troisième hivers. Les troisième et quatrième hivers, 25 et 83 % des plants ont subi des bris mécaniques

À Sainte-Foy, deux plants sont morts au cours du premier hiver.

À La Pocatière, un plant est mort chacun des deux premiers hivers et 10 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente le deuxième hiver.

Région 3

À Normandin, des plants sont morts les quatre premiers hivers, éliminant 5, 20, 12 et 43 % d'entre eux. De plus, 25 % des plants ont gelé sur l'extrémité des tiges le dernier hiver, 12 % ont subi des bris mécaniques le troisième hiver et 25 % ont gelé jusqu'à la couverture nivale le deuxième hiver.

À Kapuskasing, 6, 35, 75 et 100 % des plants sont morts au cours des quatre premiers hivers. Des dommages de gel se sont produits sur les extrémités de tiges de 13 % des plants le premier hiver et sur les pousses de l'année précédente de 40, 36 et 25 % des plants les trois premiers hivers. De plus, 33 et 28 % des plants ont gelé jusqu'à la surface du sol les deux premiers hivers.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

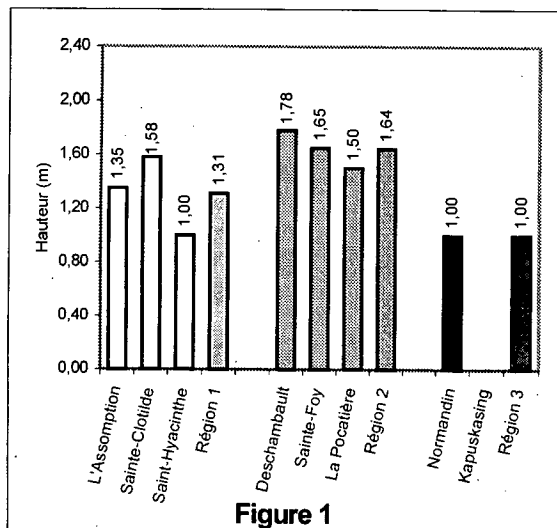


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbrisseaux en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

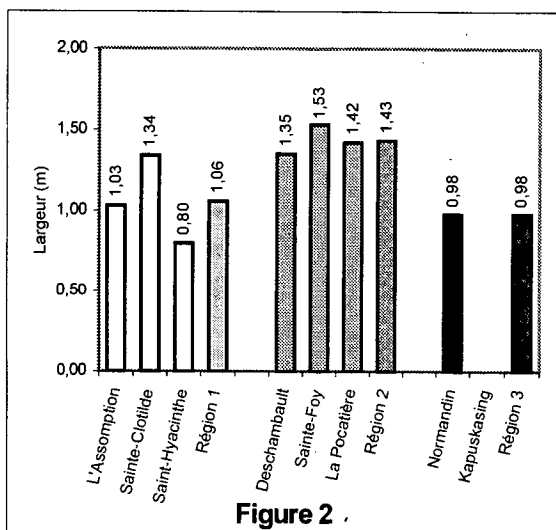


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbrisseaux en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Des tailles, supprimant 20 % de la hauteur totale des plants ont été effectuées à Sainte-Foy et à Deschambault, alors

que dans les sites de Normandin et de L'Assomption, elles ont été de l'ordre de 50 % à plusieurs reprises.

Floraison

Un seul plant a survécu dans le site de L'Assomption et a formé des fleurs la dernière année d'évaluation. La durée de la période de floraison a été d'environ 7 jours, soit entre les 5 et 12 juin. À Saint-Hyacinthe, les plants ont fleuri au cours des 3 dernières années et la durée de la floraison a augmenté avec l'âge des plants, variant de 8 à 17 jours.

Dans les trois sites de la zone climatique 4, les premières fleurs se sont produites entre les 15 et 20 juin, et ce, au cours des deuxième, troisième et quatrième années d'évaluation et vers le 4 juin la dernière année. La durée de la période de floraison s'est étalée sur 7 à 12 jours les trois premières années et sur 17 à 25 jours la dernière année.

Dans les sites de la zone 2b, un plant a fleuri la seconde année seulement et aucune floraison ne s'est produite dans le site de la zone 2a.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance annuelle des plants a été importante chaque année, augmentant au cours des cinq années d'évaluation, et ce, pour la hauteur et la largeur. Toutefois, les plants de Normandin ont été rabattus de façon importante la dernière année et peu d'arbrisseaux ont survécu à l'essai.

Il est possible de produire des plants de cette espèce dans les sites de la zone 4, la croissance y est rapide. Dans les zones climatiques 5 et 2, la production est également possible, mais le taux de mortalité y est très élevé; la

couverture de neige dans le site de Normandin permet la viabilité d'un grand nombre de plants en bas âge. Dans la zone 5, la mortalité observée en troisième et quatrième années est très probablement liée au gel des racines en absence de neige. Une production en pots dans cette zone permettrait de bénéficier des conditions climatiques chaudes de l'été et d'une couverture hivernale protectrice pour l'hiver.

La croissance de ces plants permet d'obtenir des arbrisseaux de plus de 1,01 m de hauteur en trois ans dans les sites de la zone climatique 4 ainsi que dans les sites de Sainte-Clotilde et de Normandin, là où ils ont survécu. Il faut souvent attendre une année supplémentaire dans les autres sites pour obtenir des arbustes de hauteur similaire.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de cette espèce est liée à la zone 5 américaine.

Des plants sont morts dans tous les sites et particulièrement dans les sites les plus chauds, là où la neige ne recouvre pas les plants en permanence pendant la période la plus froide, ainsi que dans les sites les plus froids, là où les températures hivernales sont trop froides pour le potentiel de la plante. Les résultats de l'essai permettent de définir la survie de cette espèce à la zone 4, le couvert de neige se mettant en place tôt en saison et se maintenant pendant tout l'hiver.

Le potentiel d'utilisation est également restreint à la zone 4. Toutefois, le plant mère situé au Jardin botanique de Montréal y croit depuis plusieurs années.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux ne peut être défini pour cette espèce, la hauteur atteinte par les plants en fin d'évaluation étant trop loin du potentiel réel de l'espèce.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Syringa Komarowii* Schneid. de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	42	1			20	21		16				58
Sainte-Clotilde	83				2			15				17
Saint-Hyacinthe	64	5						31				36
RÉGION 2												
Deschambault	39	31		10						20		61
Sainte-Foy	98							2				2
La Pocatière	96			2				2				4
RÉGION 3												
Normandin	71	5				5		17		2		29
Kapuskasing	2	4		25			15	54				98

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Syringa Komarowii* Schneid. par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	60	0	0	0	100	0	0	0	0	100	12	0	0	0
051-100	0	40	100	100	0	0	15	0	0	0	0	88	75	50	100
101-150	0	0	0	0	100	0	85	100	100	20	0	0	25	50	0
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	80	-	-	-	-	-
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	30	0	0	0	100	12	0	0	0	91	0	0	0	0
051-100	0	65	42	0	0	0	82	17	8	0	9	90	10	0	0
101-150	0	5	58	50	33	0	6	83	75	33	0	10	90	91	73
151-200	0	0	0	50	50	0	0	0	17	67	0	0	0	9	27
201-250	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	0	0	0	0	100	36	25	50	-					
051-100	0	30	0	14	0	0	64	75	50	-					
101-150	0	70	75	14	75	-	-	-	-	-					
151-200	0	0	25	72	25	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Tableau 3. Répartition des plants de *Syringa Komarowii* Schneid. par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	95	0	0	0	100	0	0	0	0	100	100	50	0	0
051-100	0	5	100	100	50	0	100	58	50	40	0	0	50	100	0
101-150	0	0	0	0	50	0	0	42	50	20	0	0	0	0	100
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	40	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	100	70	0	0	0	100	25	0	0	0	100	15	0	0	0
051-100	0	30	75	0	0	0	75	42	0	0	0	85	46	27	0
101-150	0	0	25	100	83	0	0	58	75	92	0	0	54	73	100
151-200	0	0	0	0	17	0	0	0	25	8	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	100	5	0	0	0	100	79	37	0	-					
051-100	0	90	37	14	50	0	21	63	100	-					
101-150	0	5	63	72	50	-	-	-	-	-					
151-200	0	0	0	14	0	-	-	-	-	-					

THUJA OCCIDENTALIS

L. (TÉMOIN 1993)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation et Exigences, Pathologie et Insectes ont déjà été publiées dans les livres "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec", tome I (95-0070) et tome III (VT 008).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Des boutures de 5 cm ont été prélevées le 13 décembre 1991 sur des pieds-mères âgés de 8 ans, mesurant environ 120 cm de hauteur et 60 cm de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles (45 cavités), remplies d'un substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 5 secondes toutes les heures. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyi® a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement était de 75 % après 3 mois. La nébulisation a été arrêtée graduellement et les plants ont été placés sous ombrière et fertilisés avec une solution de 10-52-10 au taux recommandé. Le 19 mai 1992, ils ont été transplantés en pépinière. Une fertilisation avec un engrais soluble (20-20-20) a été appliquée selon la dose recommandée. Le 25 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 22 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Trois plants sont morts à L'Assomption, un à Normandin et cinq à Kapuskasing.

Région 1

À L'Assomption, deux plants sont morts au cours du premier hiver et un autre le quatrième hiver. 5 % des plants ont montré des dommages de brunissement partiel du feuillage le premier hiver.

Aucun dommage occasionné par le gel n'a été observé à Sainte-Clotilde durant l'essai.

À Saint-Hyacinthe, 65 % des plants ont montré du brunissement sur le feuillage le deuxième hiver et 20 % des plants ont été endommagés par le poids de la neige le dernier hiver.

Région 2

À Deschambault, des dommages de brunissement du feuillage se sont produits sur un plant le premier hiver. 33 et 17 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux derniers hivers. De plus, 8 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Sainte-Foy, 15, 54, 100 et 100 % des plants ont gelé sur les extrémités de tiges les trois premiers et le dernier hivers.

Aucun dommage n'a été observé à La Pocatière durant l'essai.

Région 3

À Normandin, un plant est mort le premier hiver et un plant a montré du brunissement sur le feuillage le dernier hiver. 5 et 17 % des plants ont été endommagés par le poids de la neige les deuxième et quatrième hivers.

À Kapuskasing, 31 % des plants sont morts le premier hiver. De plus, 6 et 9 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente les deux premiers hivers.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

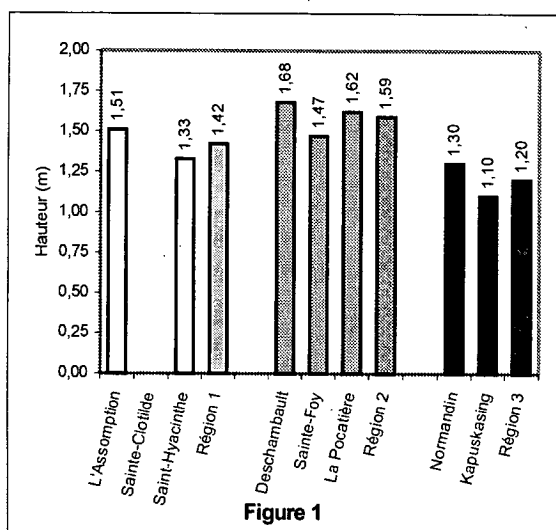


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

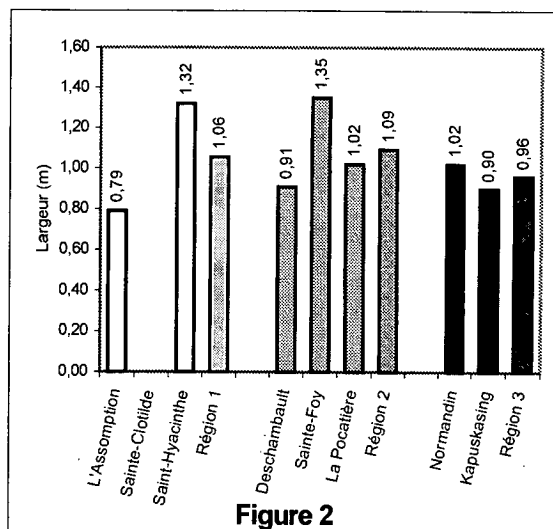


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La croissance des plants a doublé au cours de la deuxième saison dans les sites de L'Assomption et de La Pocatière, alors que dans tous les autres sites, elle a augmenté graduellement chaque année.

Influence de la taille

Seules les portions endommagées des tiges ont été supprimées.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, entre 75 et 95 % des plants avaient atteint plus de 51 cm de hauteur dans tous les sites, sauf à Kapuskasing et à Saint-Hyacinthe. Les premières années, les plants des sites de la région 2 étaient plus larges que ceux des autres régions, cette différence disparaissant avec le temps. 90 % et plus des plants avaient

atteint une hauteur supérieure à 1,21 m après 4 années dans tous les sites.

Exceptionnellement, les plants de cette plantation ont montré une croissance similaire dans tous les sites, les plants de Kapuskasing étant comparables à ceux des autres sites.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La comparaison des résultats de cet essai avec ceux des essais antérieurs, confirme que cette espèce peut survivre au-delà de la zone 2, que le potentiel d'utilisation correspond à la zone 2b pour les plantes spécimens et à la zone 3 pour les plants cultivés en haies et que le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux s'étend à la zone 3.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Thuja occidentalis* L. (Témoin 1993) de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun Dommage	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	95							4				1	5
Sainte-Clotilde	100												0
Saint-Hyacinthe	72									6		22	28
RÉGION 2													
Deschambault	87	10								2		1	13
Sainte-Foy	46	54											54
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	93							1		4		2	7
Kapuskasing	81			3				6					9

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* L. (Témoin 1993) par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	0	0	0	0	0	5	0	0	0	-	25	0	0	0	0
041-080	71	16	0	0	0	62	8	0	0	-	65	55	5	0	0
081-120	29	73	24	9	0	33	25	12	0	-	10	40	20	10	0
121-160	0	10	34	8	0	0	60	12	0	-	0	0	40	0	5
160-200	0	0	42	83	100	0	7	66	100	-	0	0	35	90	95

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	17	0	0	0	0
041-080	58	0	0	0	0	54	15	0	0	0	50	0	0	0	0
081-120	42	26	0	0	0	23	39	0	0	0	33	25	0	0	0
121-160	0	42	8	0	0	0	38	33	0	0	0	67	10	0	0
160-200	0	32	92	100	100	0	8	67	100	100	0	8	90	100	100

RÉGION 3										
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	5	0	0	8	0	6	0	0	0	0
041-080	60	0	0	0	0	69	55	10	0	0
081-120	35	58	0	0	0	25	45	60	10	0
121-160	0	42	42	0	0	0	0	20	20	0
160-200	0	0	58	92	100	0	0	10	70	100

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* L. (Témoin 1993) par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	100	67	8	0	100	92	12	0	-	100	100	95	0	0
051-100	0	0	33	83	73	0	8	76	37	-	0	0	5	100	40
101-150	0	0	0	9	27	0	0	12	54	-	0	0	0	0	55
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	0	0	0	0	5
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	79	25	0	0	100	38	0	0	0	100	25	0	0	0
051-100	0	21	75	100	75	0	62	83	58	8	0	75	90	80	0
101-150	0	0	0	0	25	0	0	17	42	75	0	0	10	20	90
151-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	17	0	0	0	0	10
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	100	68	42	0	0	100	82	0	10	10					
051-100	0	32	58	100	42	0	18	90	70	20					
101-150	0	0	0	0	58	0	0	10	20	70					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

THUJA OCCIDENTALIS

L. (TÉMOIN 1994)

Les sections Description botanique, Origine et distribution, Utilisation et Exigences, Pathologie et Insectes ont déjà été publiées dans les livres "Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec", Tome I (95-0070) et Tome III (VT 008).

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 15 cm ont été prélevées le 13 décembre 1991 sur des pieds-mères âgés de 9 ans, mesurant environ 1,70 m de hauteur et 0,70 m de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50%, après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles (45 cavités), remplies d'un substrat composé de Promix® et de perlite (1:2; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 5 secondes toutes les heures. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl® a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement était de 80% après 6 semaines. La nébulisation a été arrêtée et les plants ont été placés sous ombrière et fertilisés avec un engrais soluble (10-52-10). Le 20 mai 1993, ils ont été transplantés en pépinière et, le 15 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1994, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essai : Des jeunes plants de 20 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis

à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 15% des plants le quatrième hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à Sainte-Clotilde.

À Saint-Hyacinthe, 37% des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le deuxième hiver et tous les plants ont été rongés par les mulots l'hiver suivant.

Région 2

À Deschambault, 26% des plants ont subi des dommages de bris mécaniques les deux premiers hivers. Les deux hivers suivants, des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés sur 25 et 42% des plants. À la suite du troisième hiver, un plant a montré des dommages de bris mécaniques.

À Sainte-Foy, l'extrémité des tiges a été affectée sur 50, 85, 100 et 17% des plants les deux premiers et deux derniers hivers. À la suite du quatrième hiver, un plant a montré des dommages de bris mécaniques.

Aucun dommage ne s'est produit à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, un plant a subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le dernier hiver et des bris mécaniques ont été observés sur 42% des plants le troisième hiver.

À Kapuskasing, aucun dommage n'a été observé.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

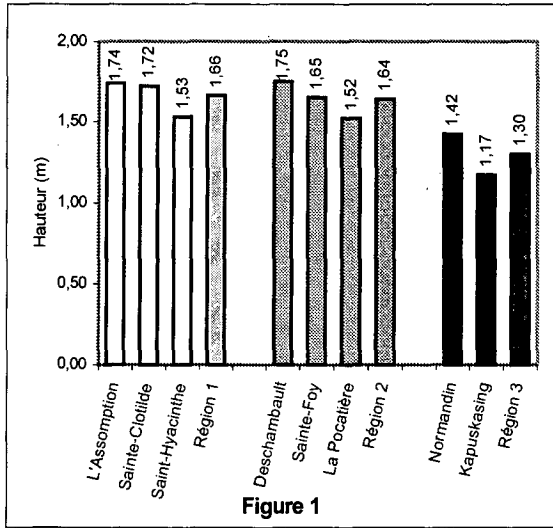


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions.

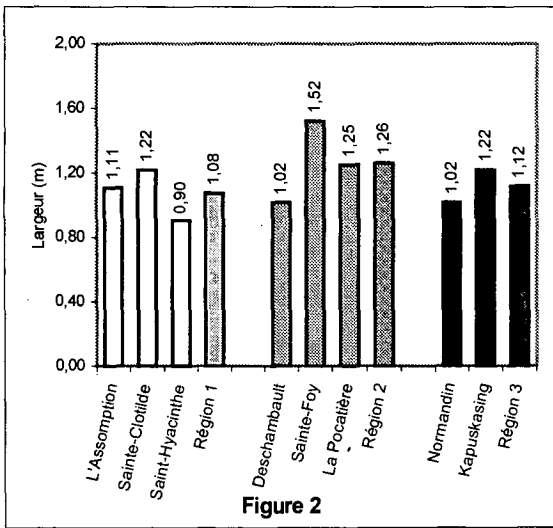


Figure 2. Largeur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions.

La croissance des plants a doublé au cours de la deuxième saison dans les sites de L'Assomption et de La Pocatière, alors que, dans tous les autres sites, elle a augmenté graduellement chaque année. Elle a toutefois été plus lente à Kapuskasing.

Influence de la taille

Seules les portions endommagées des tiges ont été supprimées.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, entre 80 et 100 % des plants avaient atteint plus de 51 cm de hauteur dans tous les sites. À la fin de l'essai, les plants des sites de la région 2 étaient plus larges que ceux des autres régions, cette différence s'intensifiant avec le temps. Tous les plants de Sainte-Foy avaient atteint une largeur supérieure à 0,81 cm après 3 années. Pour obtenir des plants de largeur comparable, une année supplémentaire a été nécessaire dans les sites de Sainte-Clotilde, de La Pocatière, de Normandin et de Kapuskasing et, une cinquième année, dans le site de Deschambault.

Cette plante peut être produite dans tous les sites. Pour cette plantation, la croissance en largeur des plants de Kapuskasing a été comparable à celle des autres sites alors que certaines années elle est beaucoup plus lente.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La comparaison des résultats de cet essai avec ceux des essais antérieurs, confirme que cette espèce peut survivre au-delà de la zone 2, que le potentiel d'utilisation

T

correspond à la zone 2b pour les plantes spécimens et à la zone 3 pour les plants cultivés en haies et que le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux s'étend à la zone 3.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Thuja occidentalis* L. (Témoin 1994) de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	97	3											3
Sainte-Clotilde	100												0
Saint-Hyacinthe	73										20	7	27
RÉGION 2													
Deschambault	74	13								2		11	26
Sainte-Foy	48	50								2			52
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	90	2								8			10
Kapusking	100												0

^aLégende :

1 = aucun dommage	7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol
2 = dommages au bout des branches	8 = mort
3 = gel des bourgeons floraux	9 = insolation, fendillement sur le tronc
4 = pousse de l'année précédente affectée	10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques
5 = vieux bois affecté	11 = dommages par les rongeurs
6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale	14 = brunissement partiel du feuillage persistant

Aucun dommage de-type 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* L. (Témoin 1994) par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	78	5	0	0	0	100	5	0	0	0	-	0	0	0	0
051-100	22	95	23	0	0	0	95	17	0	0	-	79	27	0	0
101-150	0	0	77	61	16	0	0	83	83	17	-	21	73	100	45
151-200	0	0	0	39	69	0	0	0	17	83	-	0	0	0	55
201-250	0	0	0	0	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-050	74	10	0	0	0	80	10	0	0	0	90	15	0	0	0
051-100	26	80	16	0	0	20	90	25	0	0	10	85	42	0	0
101-150	0	10	84	67	8	0	0	75	83	17	0	0	58	83	50
151-200	0	0	0	33	92	0	0	0	17	83	0	0	0	17	50
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-050	89	0	0	0	0	89	11	0	0	0					
051-100	11	100	91	25	0	11	89	84	25	25					
101-150	0	0	9	75	84	0	0	16	75	75					
151-200	0	0	0	0	16	-	-	-	-	-					
201-250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

*Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* L. (Témoin 1994) par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	100	17	0	0	0	100	0	0	0	0	-	73	0	0	0
041-080	0	83	69	23	0	0	94	100	0	0	-	27	73	73	36
081-120	0	0	31	77	69	0	6	0	100	50	-	0	27	27	64
121-160	0	0	0	0	31	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-040	84	26	0	0	0	80	0	0	0	0	100	20	0	0	0
041-080	16	74	75	33	0	20	85	0	0	0	0	80	25	0	0
081-120	0	0	25	67	91	0	15	100	25	8	0	0	75	66	25
121-160	0	0	0	0	9	0	0	0	75	67	0	0	0	34	75
161-200	-	-	-	-	-	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-040	73	50	0	0	0	73	11	0	0	0					
041-080	27	50	100	8	8	17	89	42	0	0					
081-120	0	0	0	92	84	0	0	58	50	33					
121-160	0	0	0	0	8	0	0	0	50	67					
161-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

*Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

THUJA OCCIDENTALIS

'BUCHANANI'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Thuja occidental 'Buchanani'
Nom anglais :	Buchananii Arborvitae
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Arbuste arrondi large ayant atteint 3,0 m de hauteur et plus de 2,0 m de large après plus de 30 ans.

Ses rameaux, vert mat légèrement grisâtres, sont très fins et donnent à l'arbuste un aspect léger et aéré.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Ce thuya est localisé au jardin Roger-Van den Hende de l'Université Laval depuis plus de 30 ans et a été implanté par M. Roger Van-den Hende lui-même. L'existence de ce cultivar est mentionné par Rehder.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar est apprécié en isolé ou en groupe pour son aspect particulier de légèreté.

EXIGENCES

Cet arbuste croit aussi bien en plein soleil qu'en situation partiellement ombragée. Un sol frais et profond lui convient et une légère taille annuelle permet de conserver un port plus compact.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune maladie ni infestation d'insectes n'est particulière à ce cultivar. Les recommandations émises pour l'espèce type sont généralement applicables pour les cultivars.

Les Thuja peuvent être des hôtes primaires pour la rouille du genévrier (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*,

Gymnosporangium globosum), le Thuja occidentalis étant l'espèce la plus susceptible. Les cultivars seraient plus résistants à la rouille. L'*Alternaria*, l'*Epicoccum* et la pourriture du collet (*Phytophthora* sp., *Sclerotinia* sp., *Pythium* sp.) sont d'autres maladies fongiques qui peuvent se manifester en conditions propices.

Les kermès ou cochenilles (lécanies), les tétranyques ou mites, le scolyte du thuya de l'est (*Phloeosinus canadensis*), le charançon noir de la vigne (*Otiorhynchus sulcatus*) et le charançon de la racine du fraisier (*Otiorhynchus ovatus*) sont les principaux insectes qui peuvent endommager les thuyas.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures s'enracinent sans difficulté lorsque prélevées aux mois d'août ou de septembre et piquées en coffre froid ou en caissettes en serre. L'utilisation de produits auxiniques augmente le taux de réussite.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin Roger-Van den Hende, Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Lieu de multiplication : Université Laval, Sainte-Foy (Québec)

Technique de multiplication : 401 boutures de 12 cm ont été prélevées le 11 juin 1991 sur des pieds-mères âgés d'environ une vingtaine d'années. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 8000 ppm et d'éthanol 50 %, puis lavées à l'eau du robinet. Elles ont été plongées dans une solution fongicide à base de Benomyl-Captan®. Elles ont été placées sous une nébulisation (Mist-A-Matic®) et piquées dans un substrat composé de tourbe et de perlite (2:3; v:v). L'enracinement était de 97 % après 130 jours. La nébulisation a été arrêtée au début du mois d'octobre et les plants ont été fertilisés avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) à deux reprises, à

intervalle d'une semaine. En novembre, les plants ont été retirés des contenants et entreposés en chambre froide à 0 °C dans des sacs de plastique perforés à l'aide d'une épingle à tête. En mai 1992, ils ont été empotés en godets Fertal Pot® dans un substrat composé de tourbe et de perlite (3:2; v:v) et placés en serre-tunnel pendant environ un mois, puis mis à l'extérieur dans des couches froides légèrement ombragées. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la mi-septembre. En novembre, ils ont été entreposés à nouveau en chambre froide à -1 °C jusqu'à leur expédition, quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 18 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

La mortalité de plants a été observée à la suite des deux premiers hivers.

Région 1

À L'Assomption, 26 et 14 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers.

Aucun dommage n'a été observé à Sainte-Clotilde.

9 et 5 % des plants sont morts à Saint-Hyacinthe les deux premiers hivers. Tous les plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le deuxième hiver.

Région 2

À Deschambault, 8 % des plants sont morts le quatrième hiver.

À Sainte-Foy, 52, 75 et 66 % des plants ont subi des dommages sur les extrémités de tiges les deuxième, troisième et cinquième hivers. De plus, 17 % des plants ont souffert du brunissement du feuillage le troisième hiver.

Aucun dommage n'a été observé à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 15 et 6 % des plants sont morts au cours des deux premiers hivers. Le quatrième, 83 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À Kapuskasing, 10 % des plants sont morts le premier hiver, 15 % ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges et 10 % sur la pousse de l'année précédente.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans les huit sites.

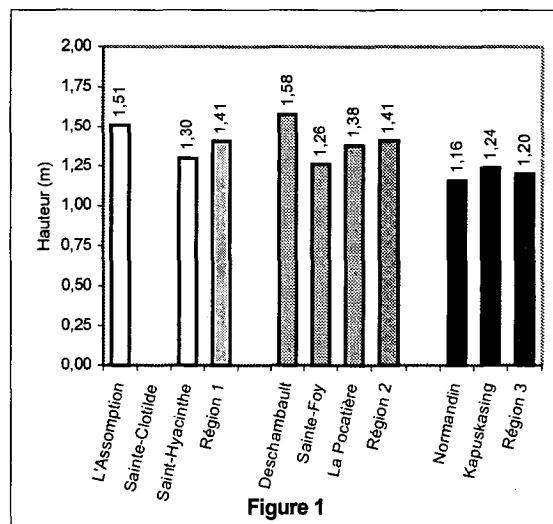


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

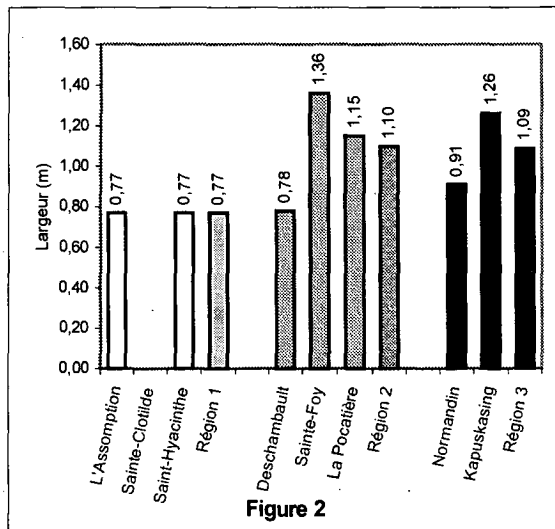


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La croissance a été régulière dans tous les sites. Les largeurs étaient particulièrement homogènes à l'intérieur des régions 1 et 2.

Influence de la taille

Aucune taille n'a été pratiquée à l'exception d'une taille légère à Sainte-Foy et à La Pocatière.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou une largeur pré-définies.

La croissance en hauteur des plants de ce cultivar a été très semblable dans tous les sites quelque soit la région climatique et tous les plants mesuraient entre 0,51 et 1,0 m après trois années.

Cette plante peut être produite partout au Québec. La reprise à la transplantation de ce thuya semble plus difficile que bien d'autres cultivars : une manipulation soignée des

plants ou une production en pots peut en assurer la production.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de l'espèce et de ses cultivars est généralement établie à la zone 3, selon les références consultées. Les résultats de l'essai permettent d'affirmer que les potentiels de survie et d'utilisation de ce thuya s'étendent au moins jusqu'en zone 2a.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux peut être obtenu jusqu'en zone 2b sur des plants bien implantés. Le plant-mère situé au Jardin Roger-Van den Hende âgé de plus d'une trentaine d'années ne subit aucun dommage d'années en années et présente une bonne croissance annuelle, contrairement à ce qui a été observé sur les jeunes plants dans le site de Sainte-Foy.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Thuja occidentalis* 'Buchanani' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	92							8					8
Sainte-Clotilde	100												0
Saint-Hyacinthe	63							5				32	37
RÉGION 2													
Deschambault	98							2					2
Sainte-Foy	58	39										3	42
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	79							4		17			21
Kapuskasing	93	2		3				2					7

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Buchananii' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	68	14	0	0	0	100	52	0	0	-	100	56	6	0	6
051-100	32	86	62	12	0	0	48	83	27	-	0	47	61	12	11
101-150	0	0	38	63	50	0	0	17	73	-	0	0	33	27	61
151-200	0	0	0	25	50	-	-	-	-	-	0	0	0	61	22
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	95	5	0	0	0	95	5	0	0	0	95	9	0	0	0
051-100	5	95	56	0	0	5	62	58	8	0	5	91	83	25	0
101-150	0	0	44	91	33	0	33	42	92	50	0	0	17	75	92
151-200	0	0	0	9	67	0	0	0	0	50	0	0	0	0	8
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	75	75	8	8	0	95	73	8	0	0					
051-100	25	25	58	0	25	5	27	83	34	8					
101-150	0	0	34	92	75	0	0	9	66	92					
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Buchanani' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	100	25	0	0	100	84	0	0	-	100	95	72	0	5
041-080	0	0	75	75	58	0	16	67	0	-	0	5	28	58	44
081-120	0	0	0	25	42	0	0	33	100	-	0	0	0	42	51
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	95	81	8	0	0	100	0	0	0	0	100	14	0	0	0
041-080	5	19	92	100	58	0	100	17	0	0	0	86	92	8	0
081-120	0	0	0	0	42	0	0	83	100	17	0	0	8	92	84
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	0	83	0	0	0	0	16
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	100	62	42	0	0	100	16	0	0	0					
041-080	0	38	58	25	58	0	84	83	0	0					
081-120	0	0	0	75	42	0	0	17	100	50					
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	0	50					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées en 1997.

THUJA OCCIDENTALIS

'SHERWOOD FROST'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Thuja occidental 'Sherwood Frost'
Nom anglais :	Sherwood Frost American Arborvitae
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste conifère nain, à port érigé, peut atteindre 0,80 m de hauteur en 10 ans. Ce petit conifère très vigoureux a une croissance rapide.

Le feuillage vert panaché de blanc crème, surtout sur la pousse de l'année, lui donne un aspect très caractéristique.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Aucune référence n'a été trouvée concernant ce cultivar.

UTILISATION

Ornementale : Ce petit cultivar peut être utilisé dans les rocailles et les petits aménagements.

EXIGENCES

Ce conifère s'adapte à toutes les textures de sol (argileuse, loameuse, sableuse ou organique) et préfère les sols frais, profonds, riches et même calcaires. Il possède une faible tolérance au sel de déglçage.

Son enracinement superficiel permet une transplantation en motte plus facile. Il ne réclame que peu ou pas de taille.

Comme la plupart des conifères, le feuillage est sensible au brunissement. Les expositions directes au soleil du printemps sont à craindre. Pour éviter ce dommage, il est préférable de le protéger du soleil avec un écran (jute, géotextile blanc, etc.).

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune maladie ni infestation d'insectes n'est particulière à ce cultivar. Les recommandations émises pour l'espèce type sont généralement applicables pour les cultivars.

Les Thuja peuvent être des hôtes primaires pour la rouille du genévrier (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*, *Gymnosporangium globosum*), le Thuja occidentalis étant l'espèce la plus susceptible. Les cultivars seraient plus résistants à la rouille. L'*Alternaria*, l'*Epicoccum* et la pourriture du collet (*Phytophthora* sp., *Sclerotinia* sp., *Pythium* sp.) sont d'autres maladies fongiques qui peuvent se manifester en conditions propices.

Les kermès ou cochenilles (lécanies), les tétranyques ou mites, le scolyte du thuya de l'est (*Phloeosinus canadensis*), le charançon noir de la vigne (*Otiorynchus sulcatus*) et le charançon de la racine du fraisier (*Otiorynchus ovatus*) sont les principaux insectes qui peuvent endommager les thuyas.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures s'enracinent sans difficulté lorsqu'elles sont prélevées aux mois d'août et de septembre et piquées en coffre froid ou en caissettes en serre.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Achat au Jardin de Jean-Pierre, Sainte-Christine (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 245 boutures de 5 à 7 cm ont été prélevées le 21 décembre 1992 sur des pieds-mères mesurant 43 cm de haut et 32 cm de large. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 % après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été piquées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de Promix® et de perlite (1:2; v:v) et placées sous une

nébulisation d'une durée de 10 secondes toutes les heures. La température des câbles chauffants a été réglée à 20 °C et celle de la serre à 15 °C. L'enracinement était de 49 % après quatre mois, les conditions trop humides de la serre ayant contribué à la perte des autres boutures. Les plants ont été empotés à la mi-avril 1993 dans des pots de 10 cm remplis d'un substrat composé de Promix® et de Turface® (1:2; v:v) et fertilisés avec un engrais soluble (10-52-10). Le 25 mai, ils ont été placés dans des couches à l'extérieur. Ils ont été fertilisés toutes les semaines avec un engrais soluble (20-20-20, 200 ppm d'azote) jusqu'à la fin du mois d'août. Ils ont hiverné dans les couches protégées par un panneau de bois. Le taux de survie à l'hiver a été de 100 %. En mai 1994, ils ont été emballés et placés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 13 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Quelques plants sont morts pendant l'essai dans certains sites.

Région 1

À L'Assomption, un plant est mort le premier hiver et un plant a subi des dommages de brunissement sur le feuillage le troisième hiver.

À Sainte-Clotilde, des dommages de brunissement sur le feuillage sont survenus au cours des trois premiers hivers

sur 67, 20 et 25 % des plants. Un plant a subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le quatrième hiver.

À Saint-Hyacinthe, des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits sur 93 % des plants le premier hiver et des dommages de brunissement sur le feuillage ont été observés sur 29 % des plants le deuxième hiver. Les données de 1997 n'ont pas été colligées.

Région 2

À Deschambault, 100 et 92 % des plants ont souffert de brunissement sur le feuillage les premier et dernier hivers.

À Sainte-Foy, un plant est mort le premier hiver et 57 % des plants ont montré des dommages de brunissement sur le feuillage. De plus, 28 et 77 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges les deux premiers hivers.

À La Pocatière, un plant est mort le troisième hiver et des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente se sont produits sur un plant le quatrième hiver.

Région 3

À Normandin, un plant est mort au cours des deuxième et cinquième hivers. Des dommages de brunissement sur le feuillage sont survenus sur 7 et 67 % des plants les premier et troisième hivers. De plus, le dernier hiver, 92 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente.

À Kapuskasing, un plant est mort le premier hiver. 67 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les troisième et quatrième hivers et un plant a montré des dommages de brunissement sur le feuillage le dernier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

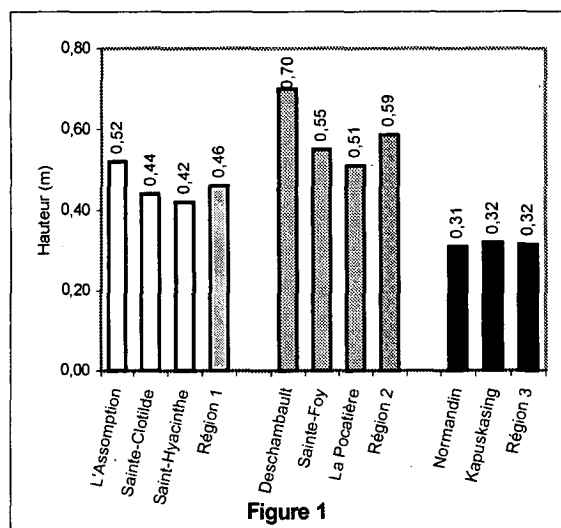


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

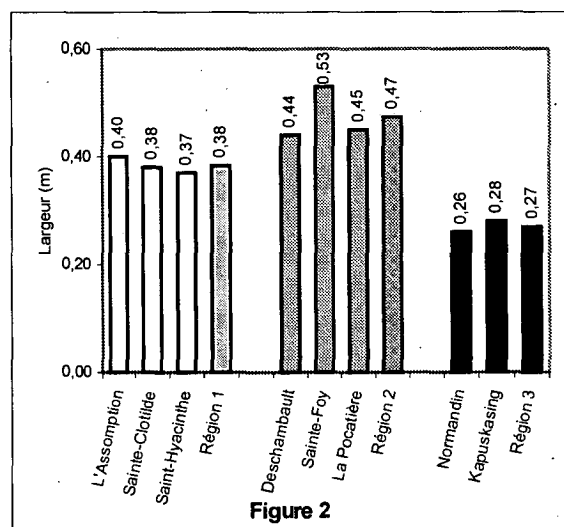


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Une légère taille de formation a été effectuée dans les sites de L'Assomption, de Deschambault et de Normandin.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après

chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, tous les plants de L'Assomption, de Sainte-Foy et de Deschambault avaient atteint une hauteur variant entre 21 et 40 cm de hauteur, alors qu'une troisième année a été nécessaire dans les sites de Sainte-Clotilde, de Saint-Hyacinthe et de La Pocatière et une quatrième année dans le site de Kapuskasing. Une partie des plants de Normandin avaient atteint cette hauteur après la troisième année, mais le développement des plants a grandement varié de l'un à l'autre.

Cette plante peut être produite dans tous les sites de l'essai, mais la croissance est beaucoup plus lente dans les sites de la région la plus froide.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité accordée à ce cultivar dans la littérature est identique à celle de l'espèce, soit la zone 3. Les résultats obtenus sur ce cultivar comparés à ceux obtenus avec l'espèce type démontrent que la reprise ou que le taux de survie au premier hiver est légèrement moindre pour le cultivar, quelques plants étant morts au cours de l'essai, alors qu'aucune mortalité n'a été observée sur les jeunes plants de l'espèce pour la même période. Il se peut que le faible taux d'enracinement obtenu lors de la multiplication se reflète par un développement racinaire plus faible, expliquant la mortalité survenue au cours du premier hiver dans les sites de L'Assomption, de Sainte-Foy et de Kapuskasing. Toutefois, des plants sont morts au cours des troisième et quatrième hivers dans les sites de La Pocatière et de Normandin, démontrant des conditions hivernales un peu trop rigoureuses pour ce cultivar.

La cote de survie de ce cultivar se limite à la zone 2, sachant que la mortalité de plants peut survenir sur les arbustes les plus faibles.

Le potentiel d'utilisation en zone 2 est intimement lié à une croissance plus lente, à des parties de feuillage endommagées par le brunissement et à des plants moins denses.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans les sites à l'essai.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Thuja occidentalis* 'Sherwood Frost' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	97							1				2	3
Sainte-Clotilde	76	2										22	24
Saint-Hyacinthe	70	23										7	30
RÉGION 2													
Deschambault	62											38	38
Sainte-Foy	66	21						1				12	34
La Pocatière	96			2				2					4
RÉGION 3													
Normandin	64			18				3				15	36
Kapuskasing	70	26						2				2	30

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9, 10 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Sherwood Frost' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	31	0	0	0	0	50	20	8	0	0	-	43	8	8	0
21-40	69	100	36	18	9	40	80	75	67	50	-	57	84	75	50
41-60	0	0	64	73	82	10	0	17	33	50	-	0	8	17	50
61-80	0	0	0	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	13	0	0	0	0	43	0	0	0	0	28	15	0	0	0
21-40	87	93	17	8	0	57	100	73	28	8	72	85	82	37	18
41-60	0	7	83	84	17	0	0	27	72	73	0	0	18	63	54
61-80	0	0	0	8	83	0	0	0	0	19	0	0	0	0	28
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-20	57	64	67	25	17	60	36	25	0	0					
21-40	43	36	33	75	75	40	64	75	92	92					
41-60	0	0	0	0	8	0	0	0	8	8					
61-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Sherwood Frost' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	100	67	0	0	0	100	87	17	8	0	-	93	17	8	8
21-40	0	33	100	100	45	0	13	83	92	92	-	7	83	92	75
41-60	0	0	0	0	55	0	0	0	0	8	-	0	0	0	17
51-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
01-20	100	60	0	0	0	93	25	0	0	0	100	50	0	0	0
21-40	0	40	100	100	25	7	75	82	18	9	0	50	100	90	9
41-60	0	0	0	0	75	0	0	18	82	72	0	0	0	10	91
51-80	-	-	-	-	-	0	0	0	0	19	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
01-20	100	100	66	33	17	87	57	42	25	25					
21-40	0	0	34	67	83	13	43	58	75	75					
41-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
51-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Saint-Hyacinthe n'ont pas été colligées en 1994.

THUJA OCCIDENTALIS

'SHERWOOD MOSS'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Thuja occidental 'Sherwood Moss'
Nom anglais :	Sherwood Moss Americain Arborvitae
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce arbuste conifère nain, à port conique, peut atteindre 0,80 m de hauteur à maturité selon la littérature, mais les plants ont atteint une hauteur et une largeur de 1,20 m dans les sites de la zone climatique 4 au cours de l'essai.

Le port de ce cultivar est très semblable au cultivar 'Sherwood Frost' les deux ou trois premières années de culture, il devient plus gros et plus large par la suite. Le feuillage de type juvénile est vert foncé et devient bronzé pendant la période hivernale.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Aucune référence n'a été trouvée concernant l'origine de ce cultivar.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé dans les petits aménagements ou comme haie basse.

EXIGENCES

Ce conifère s'adapte à toutes les textures de sol (argileuse, loameuse, sableuse ou organique) et préfère les sols frais, profonds, riches et même calcaires. Il possède une faible tolérance au sel de déglacage.

Son enracinement superficiel permet une transplantation en motte plus facile. Il ne réclame que peu ou pas de taille.

Comme la plupart des conifères, le feuillage est sensible au brunissement. Les expositions directes au soleil du printemps sont à craindre. Pour éviter ce dommage, il est préférable de le protéger du soleil avec un écran (jute, géotextile blanc, etc.).

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune maladie ni infestation d'insectes n'est particulière à ce cultivar. Les recommandations émises pour l'espèce type sont généralement applicables pour les cultivars.

Les Thuja peuvent être des hôtes primaires pour la rouille du genévrier (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*, *Gymnosporangium globosum*), le Thuja occidentalis étant l'espèce la plus susceptible. Les cultivars seraient plus résistants à la rouille. L'*Alternaria*, l'*Epicoccum* et la pourriture du collet (*Phytophthora* sp., *Sclerotinia* sp., *Pythium* sp.) sont d'autres maladies fongiques qui peuvent se manifester en conditions propices.

Les kermès ou cochenilles (lécanies), les tétranyques ou mites, le scolyte du thuya de l'est (*Phloeosinus canadensis*), le charançon noir de la vigne (*Otiorhynchus sulcatus*) et le charançon de la racine du fraisier (*Otiorhynchus ovatus*) sont les principaux insectes qui peuvent endommager les thuyas.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures s'enracinent sans difficulté lorsqu'elles sont coupées aux mois d'août et de septembre et piquées en coffre froid ou en caissettes en serre.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Achat au Jardin de Jean-Pierre, Sainte-Christine (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 430 boutures de 7 à 10 cm ont été prélevées le 21 décembre 1992 sur des pieds-mères

mesurant 50 cm de hauteur et de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 5000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées sous une nébulisation d'une durée de 10 secondes toutes les heures, après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été piquées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de Promix® et de perlite (1:2; v:v). La température des câbles chauffants a été réglée à 20 °C et celle de la serre à 15 °C. Les plants ont été retirés des tables de multiplication et fertilisés avec un engrais soluble (10-52-10) à la mi-avril 1993. L'enracinement était de 63 % après quatre mois, les conditions trop humides de la serre ayant contribué à la perte des autres boutures. Le 19 mai, 273 plants de 20 cm ont été plantés en pépinière et une seconde application d'engrais soluble (10-52-10) a été effectuée. En novembre, ils ont été arrachés et jaugés pour l'hiver. En mai 1994, ils ont été pralinés, emballés et placés en chambre froide à 5 °C jusqu'à leur expédition quelques jours plus tard.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 17 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1994 à 1999.

RÉSULTATS (1994-1999)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Des dommages de brunissement du feuillage ont été observés à plusieurs reprises. Trois plants sont morts à Sainte-Clotilde et quatre à Saint-Hyacinthe durant l'essai.

Région 1

Les seuls dommages observés à L'Assomption ont été le brunissement du feuillage sur 42 % des plants le quatrième hiver.

À Sainte-Clotilde, 11 et 9 % des plants sont morts au cours des premier et troisième hivers. De plus, des dommages de brunissement sur le feuillage se sont produits sur 89 et 12 % des plants les deux premiers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 33 % des plants sont morts le troisième hiver. 14 % des arbustes ont été endommagés sur les extrémités de tiges le premier hiver et tous les plants ont souffert de brunissement sur le feuillage l'hiver suivant. Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Région 2

À Deschambault, 100 et 50 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage les deux premiers hivers. Le deuxième hiver, un plant a été endommagé par les rongeurs.

À Sainte-Foy, un seul plant a subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le deuxième hiver.

Aucun dommage ne s'est produit à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 8 % des plants sont morts le troisième hiver et 67 % des plants ont subi des bris mécaniques. De plus, 67 % des plants ont gelé sur les pousses de l'année précédente le dernier hiver.

À Kapuskasing, des dommages de brunissement sur le feuillage sont survenus sur 8 % des plants le dernier hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

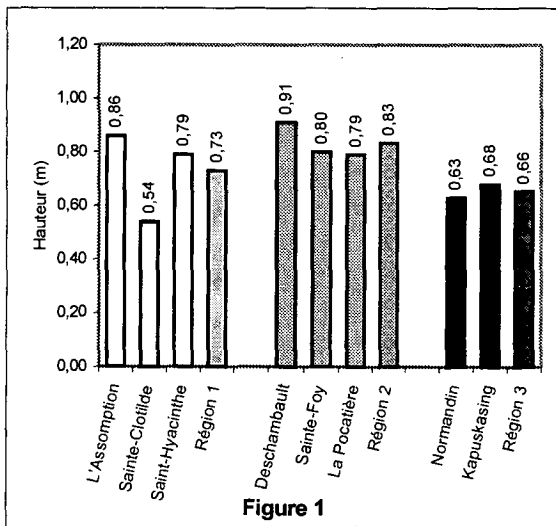


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

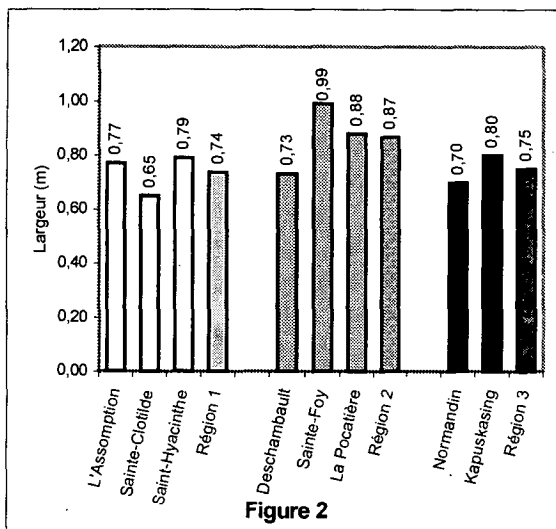


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des huit sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Une taille légère a été effectuée à L'Assomption et à Normandin.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après

chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Après deux années de culture, 95 et 96 % des plants de L'Assomption et de Sainte-Foy avaient atteint une hauteur variant entre 31 et 60 cm, alors que 81 % des plants de Saint-Hyacinthe, 76 % de ceux de Kapuskasing et 66 % de ceux de Deschambault et de La Pocatière étaient de hauteur comparable. Une troisième année a été nécessaire pour que les plants du site de Normandin atteignent cette catégorie de hauteur.

Cette plante peut être produite dans tous les sites de l'essai, la croissance étant un peu plus rapide dans des conditions comparables à celles de L'Assomption (zone 5a et neige) ou à celles de Sainte-Foy (zone 4b et neige).

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité accordée à ce cultivar dans la littérature est identique à celle de l'espèce, soit la zone 3. Les résultats du présent essai permettent de confirmer la survie de ce cultivar à en zone 2. En effet, la survie des plants en zones 2a et 2b a été excellente, en tenant compte que tous les plants de Normandin (2b) et de Kapuskasing (2a) étaient protégés par une importante couverture de neige chaque hiver au cours de l'essai.

Le potentiel d'utilisation est également fixé à la zone 2; la croissance des plants est régulière et les plants se développent plus en largeur qu'en hauteur dans les sites des régions 2 et 3.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux a été observé dans les sites des zones 2a, 4a et 4b, la couverture de neige jouant un rôle important.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Thuja occidentalis* 'Sherwood Moss' de 1995 à 1999

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages	
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	92											8	8
Sainte-Clotilde	76							4				20	24
Saint-Hyacinthe	63	3						8				26	37
RÉGION 2													
Deschambault	69										1	30	31
Sainte-Foy	99	1											1
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	72			13						13		2	28
Kapuskasing	98											2	2

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7 et 9 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Sherwood Moss' par catégorie de hauteur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-030	80	5	0	0	0	94	81	17	8	8	-	19	8	0	0
031-060	20	95	58	0	0	6	19	75	92	84	-	81	67	33	8
061-090	0	0	42	83	59	0	0	8	0	8	-	0	25	67	92
091-120	0	0	0	17	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-030	100	35	0	0	0	71	4	0	0	0	86	33	0	0	0
031-060	0	65	67	36	0	29	96	100	58	0	14	67	100	0	0
061-090	0	0	33	64	54	0	0	0	42	100	0	0	0	100	100
091-120	0	0	0	0	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-030	90	67	17	0	0	100	24	0	0	0					
031-060	10	33	83	67	42	0	76	100	25	25					
061-090	0	0	0	33	58	0	0	0	75	75					
091-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1994.

Tableau 3. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Sherwood Moss' par catégorie de largeur vendable de 1994 à 1998

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde					Saint-Hyacinthe*				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	45	0	0	0	0	89	19	0	0	0	-	9	0	0	0
021-040	55	90	17	0	0	11	81	83	17	9	-	76	8	0	0
041-060	0	10	58	50	8	0	0	17	75	8	-	15	58	25	0
061-080	0	0	25	50	58	0	0	0	8	83	-	0	34	75	75
081-100	0	0	0	0	34	-	-	-	-	-	-	0	0	0	25
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98
001-020	60	15	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
021-040	40	85	17	0	0	91	19	0	0	0	100	95	0	0	0
041-060	0	0	83	36	18	0	81	0	0	0	0	5	67	0	0
061-080	0	0	0	64	64	0	0	100	17	0	0	0	33	100	0
081-100	0	0	0	0	18	0	0	0	75	75	0	0	0	0	100
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	8	25	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapuskasing									
	94	95	96	97	98	94	95	96	97	98					
001-020	38	19	0	0	0	14	5	0	0	0					
021-040	62	81	58	8	0	86	71	8	0	0					
041-060	0	0	42	58	25	0	24	58	17	0					
061-080	0	0	0	25	42	0	0	34	75	42					
081-100	0	0	0	9	33	0	0	0	8	58					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1994.

THUJA OCCIDENTALIS

'SPIRALIS'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Thuja occidental 'Spiralis'
Nom anglais :	Spiralis Eastern arborvitae
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbre à moyen déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce petit arbre au port conique représente la forme la plus étroite de tous les thuyas. Il forme une colonne de 6,0 à 7,0 m de hauteur et de 1,0 à 1,5 m de largeur. Sa croissance lente lui permet d'atteindre 3,0 m de hauteur et 0,6 m de largeur après 10 ans, par la suite sa croissance en hauteur est de l'ordre de 25 cm par année.

Ses branches, d'abord oblongues, deviennent verticales aux extrémités. Les jeunes pousses disposées en spirales sur les rameaux (hellicoïdes) sont formés de petits rameaux aplatis qui ont l'aspect d'une fougère. Les jeunes feuilles en écailles imbriquées sont vert mat en été et deviennent vert foncé en automne.

Les petits cônes de couleur brun ocre sont nombreux en automne (octobre).

ORIGINE ET DISTRIBUTION

La première mention de ce cultivar date de 1923.

UTILISATION

Ornementale : Cet arbre est surtout utilisé en association en massif pour créer des contrastes et peut également servir en isolé ou en écran.

EXIGENCES

Ce conifère s'adapte à toutes les textures de sol (argileuse, loameuse, sableuse ou organique), préfère les sols frais,

profonds, riches et même calcaires, mais possède une faible tolérance au sel de déglacage.

Son enracinement superficiel permet une transplantation plus facile en motte. Il ne réclame que peu ou pas de taille.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune maladie ni infestation d'insectes n'est particulière à ce cultivar. Les recommandations émises pour l'espèce type sont généralement applicables pour les cultivars.

Les Thuja peuvent être des hôtes primaires pour la rouille du genévrier (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*, *Gymnosporangium globosum*), le Thuja occidentalis étant l'espèce la plus susceptible. Les cultivars seraient plus résistants à la rouille. L'*Alternaria*, l'*Epicoccum* et la pourriture du collet (*Phytophthora* sp., *Sclerotinia* sp., *Pythium* sp.) sont d'autres maladies fongiques qui peuvent se manifester en conditions propices.

Les kermès ou cochenilles (lécanies), les tétranyques ou mites, le scolyte du thuya de l'est (*Phloeosinus canadensis*), le charançon noir de la vigne (*Otiorhynchus sulcatus*) et le charançon de la racine du fraisier (*Otiorhynchus ovatus*) sont les principaux insectes qui peuvent endommager les thuyas.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures s'enracinent sans difficulté lorsqu'elles sont coupées aux mois d'août ou de septembre et piquées en coffre froid ou en caissettes en serre.

Greffage : La greffe s'effectue à la fin de l'hiver, en serre, sur sujets bien enracinés en pots. La greffe d'été donne de moins bons résultats.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 15 cm ont été prélevées le 11 décembre 1991 sur des pieds-mères âgés de 8 ans, mesurant environ 1,15 m de hauteur et 0,60 m de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles (45 cavités), remplies de substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 5 secondes toutes les heures. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl® a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement était de 60 % après 3 mois. La nébulisation a été arrêtée graduellement et les plants ont été placés en serre jusqu'au printemps après avoir été fertilisés avec une solution de 10-52-10 au taux recommandé. Le 20 mai 1992, ils ont été transplantés en pépinière. Une fertilisation avec un engrais soluble (20-20-20) a été appliquée selon la dose recommandée. Le 25 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 20 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Domages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 12 % des plants sont morts le premier hiver et des dommages de brunissement du feuillage se sont produits sur 6 % des plants.

À Sainte-Clotilde, 5 % des plants sont morts le premier hiver.

À Saint-Hyacinthe, 23 et 9 % des plants sont morts les premier et quatrième hivers. Tous les plants ont subi du brunissement sur le feuillage le deuxième hiver.

Région 2

À Deschambault, 23 % des plants ont souffert de brunissement sur le feuillage le premier hiver. 6 et 8 % des plants ont montré des dommages de bris mécaniques les deuxième et troisième hivers. De plus, 33 et 8 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges les deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, des dommages de gel de l'extrémité des tiges se sont produits sur 24, 24, 75 et 92 % des plants les trois premiers et le dernier hivers.

À La Pocatière, des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente ont été observés sur 9 % des plants le quatrième hiver.

Région 3

Un plant est mort à Normandin le premier hiver. 33 % des plants ont subi des bris mécaniques et 8 % des plants ont souffert de brunissement du feuillage le quatrième hiver.

À Kapuskasing, 30, 8 et 8 % des plants sont morts les trois premiers hivers. 23 % ont souffert de brunissement du feuillage le premier hiver. L'hiver suivant, 8 % des plants ont été affectés sur les pousses de l'année précédente.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

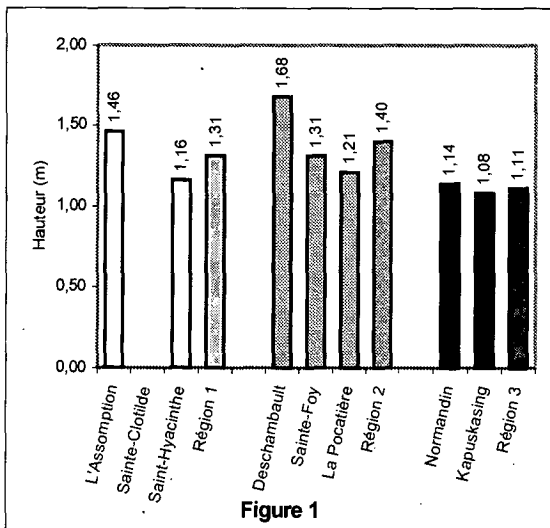


Figure 1

Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

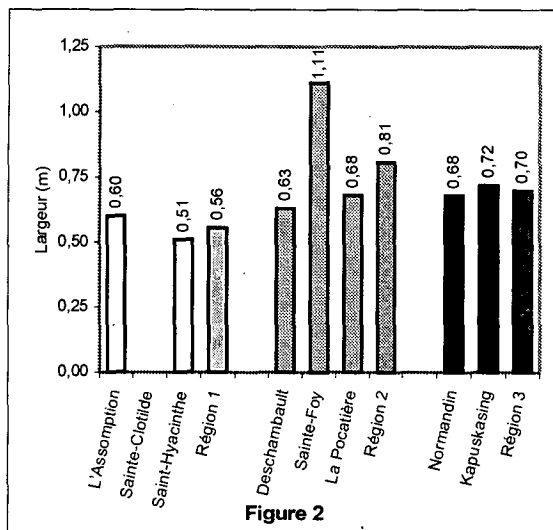


Figure 2

Figure 2. Largeur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Seules les portions endommagées des tiges ont été supprimées.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après

chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Cette plante peut être produite dans tous les sites de l'essai, sauf à Kapuskasing où la croissance est beaucoup plus lente, où la hauteur des plants n'augmente plus après la deuxième année de culture et où la mortalité est élevée au cours du premier hiver au champ.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Ce cultivar a subi de la mortalité pendant les trois premiers hivers en zone 2a, ce qui dénote un affaiblissement des plants ou une difficulté d'adaptation aux conditions hivernales de ce site. La cote de survie se situe donc en zone 2b.

Le potentiel d'utilisation est également fixé à la zone 2b, la croissance des plants étant régulière dans ce site.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été observé dans les sites de l'essai, toutefois l'apparition de dommages de gel a été très sporadique dans les sites des zones 5a et 5b ainsi que dans la zone 4a.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Thuja occidentalis* 'Spiralis' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	74							6				20	26
Sainte-Clotilde	96							2				2	4
Saint-Hyacinthe	98							2					2
RÉGION 2													
Deschambault	84	8								3		5	16
Sainte-Foy	57	43											43
La Pocatière	97			3									3
RÉGION 3													
Normandin	90							1		7		2	10
Kapuskasing	85			2				10				3	15

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Spiralis' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	40	0	0	0	100	56	8	0	-	100	90	27	0	0
051-100	0	60	100	0	0	0	44	92	18	-	0	10	73	85	25
101-150	0	0	0	72	28	0	0	0	82	-	0	0	0	15	75
151-200	0	0	0	28	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	100	24	0	0	0	100	35	0	0	0	100	53	10	0	0
051-100	0	76	66	0	0	0	65	100	50	0	0	47	90	18	0
101-150	0	0	34	75	8	0	0	0	50	100	0	0	0	82	55
151-200	0	0	0	25	92	-	-	-	-	-	0	0	0	0	45

RÉGION 3										
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	89	47	8	0	0	100	92	11	0	0
051-100	11	53	92	58	25	0	8	89	87	87
101-150	0	0	0	42	75	0	0	0	13	13
151-200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Spiralis' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	100	100	82	9	0	100	100	33	18	-	0	100	100	77	17
041-080	0	0	18	91	100	0	0	67	72	-	0	0	0	23	83
081-120	-	-	-	-	-	0	0	0	10	-	-	-	-	-	-
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-040	47	12	0	0	0	100	59	0	0	0	100	100	45	9	0
041-080	53	88	58	83	33	0	41	100	100	0	0	0	55	91	100
081-120	0	0	42	17	67	0	0	0	0	67	-	-	-	-	-
121-160	-	-	-	-	-	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-040	100	88	92	25	0	100	100	44	0	0					
041-080	0	12	8	75	100	0	0	56	100	87					
081-120	-	-	-	-	-	0	0	0	0	13					
121-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

THUJA OCCIDENTALIS

'UMBRACULIFERA'

Famille :	Cupressacées
Nom français :	Thuja occidental 'Umbraculifera'
Nom anglais :	Eastern arborvitae, Arborvitae, Cedar
Synonyme :	<i>Thuja occidentalis</i> var. <i>umbraculifera</i> Beiss.
Catégorie :	Végétal à feuillage persistant
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste nain, au port parfaitement globulaire et uniforme, peut atteindre en 10 ans 1,0 m de largeur et 0,70 m de hauteur selon la littérature, mais les plants de L'Assomption ont dépassé cette hauteur après 5 années de culture.

Il se distingue des autres thuyas par son feuillage d'un riche vert bleuté et sa belle forme hémisphérique qui s'étend jusqu'au sol en faisant penser à un parapluie (d'où il tire son nom).

Il porte plusieurs tiges principales érigées qui s'étendent par la suite pour présenter une cime compacte et arrondie.

Les ramilles brun rosé prennent une teinte bronze foncé en hiver.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

La première mention de ce cultivar date de 1892 en Allemagne.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar est surtout utilisé en isolé, en association ou en contraste avec d'autres conifères.

EXIGENCES

Ce cultivar supporte mal la transplantation et doit être transplanté le plus petit possible. La plupart des cultivars de Thuja préfèrent un sol léger et frais, redoutent la sécheresse et supportent les situations semi-ombragées et les basses températures.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune maladie ni infestation d'insectes n'est particulière à ce cultivar. Les recommandations émises pour l'espèce type sont généralement applicables pour les cultivars.

Les Thuja peuvent être des hôtes primaires pour la rouille du genévrier (*Gymnosporangium juniperi-virginianae*, *Gymnosporangium globosum*), le Thuja occidentalis étant l'espèce la plus susceptible. Les cultivars seraient plus résistants à la rouille. L'*Alternaria*, l'*Epicoccum* et la pourriture du collet (*Phytophthora* sp., *Sclerotinia* sp., *Pythium* sp.) sont d'autres maladies fongiques qui peuvent se manifester en conditions propices.

Les kermès ou cochenilles (lécanies), les tétranyques ou mites, le scolyte du thuya de l'est (*Phloeosinus canadensis*), le charançon noir de la vigne (*Otiiorhynchus sulcatus*) et le charançon de la racine du fraisier (*Otiiorhynchus ovatus*) sont les principaux insectes qui peuvent endommager les thuyas.

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures s'enracinent sans difficulté lorsque prélevées aux mois d'août et de septembre et piquées en coffre froid ou en caissettes en serre. L'utilisation de produits auxiniques augmente le taux de réussite.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 15 cm ont été prélevées le 11 décembre 1991 sur des pieds-mères âgés de 8 ans, mesurant environ 1,0 m de hauteur et 0,70 m de largeur. Elles ont été trempées 5 secondes dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %, après avoir subi une légère blessure à la partie basale de la tige. Elles ont été placées dans des contenants de tourbe pressée, remplis de substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 5 secondes toutes les heures. La température des câbles chauffants a été réglée à 25 °C. Un traitement fongicide hebdomadaire à base de Benomyl® a été appliqué pendant toute la période de multiplication. L'enracinement était de 70 % après 15 semaines. La nébulisation a été arrêtée le 5 avril et les plants ont été placés en serre jusqu'au printemps après avoir été fertilisés avec une solution de 10-52-10 au taux recommandé. Le 20 mai 1992, ils ont été transplantés en pépinière. Une fertilisation avec un engrais soluble (20-20-20) a été appliquée selon la dose recommandée. Le 25 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 15 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

Aucun dommage de gel ne s'est produit à L'Assomption et un plant est mort à Sainte-Clotilde le deuxième hiver.

À Saint-Hyacinthe, un plant est mort le premier hiver et 26 et 67 % des plants ont montré des dommages de brunissement sur le feuillage les deux premiers hivers.

Région 2

À Deschambault, 17 % des plants sont morts au cours du quatrième hiver. Des dommages de brunissement sur le feuillage ont été observés sur 9, 17 et 20 % des plants les premier et deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, 33 % des plants ont subi des dommages de gel sur les extrémités de tiges le troisième hiver. Du brunissement sur le feuillage a affecté 25 % des plants le cinquième hiver.

Aucun dommage n'a été observé à La Pocatière.

Région 3

À Normandin, 25 % des plants ont subi des dommages de brunissement sur le feuillage le dernier hiver.

À Kapuskasing, un plant est mort le deuxième hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits sur 9 et 18 % des plants les deux derniers hivers. De plus, 9 % des plants ont subi des dommages sur la pousse de l'année précédente le quatrième hiver.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans les huit sites.

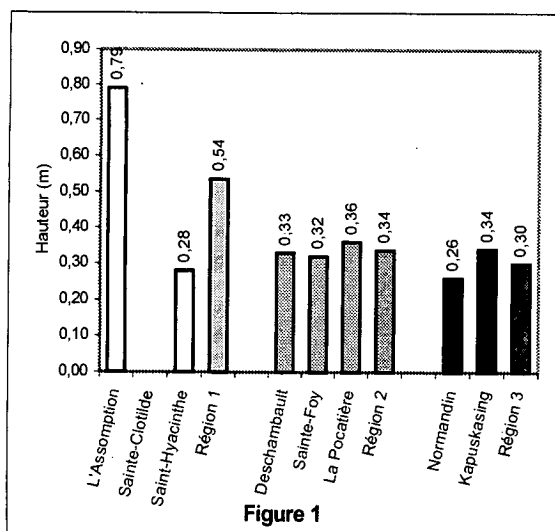


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

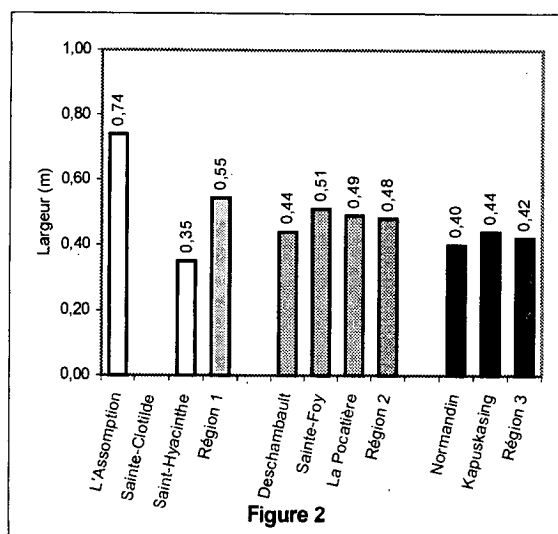


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

La croissance a été régulière dans tous les sites. La largeur des plants était particulièrement homogène à l'intérieur des régions 1 et 2.

Influence de la taille

Seule une taille légère a été pratiquée à Sainte-Foy et à La Pocatière.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

La croissance en hauteur et en largeur des plants de ce cultivar a été plus rapide dans le site de L'Assomption, les plants dépassant largement ceux des autres sites. Par ailleurs, la hauteur maximale des plants a été atteinte après trois ou quatre années dans tous les sites, les plants de la région 3 démontrant une croissance plus lente.

Cette plante peut être produite dans tous les sites de l'essai.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La cote de rusticité de l'espèce et de ses cultivars est généralement établie à la zone 3, selon les références consultées. Les potentiels de survie et d'utilisation de ce cultivar s'étendent au moins jusqu'en zone 2a; les plants étant de petites tailles, la neige les recouvre hiver après hiver.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux peut être obtenu jusqu'en zone 4a. Le plant-mère situé au Jardin botanique de Montréal, âgé de plus d'une quinzaine d'années, ne subit aucun dommage important d'années en années et présente une bonne croissance annuelle.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Thuja occidentalis* 'Umbraculifera' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages											Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
RÉGION 1													
L'Assomption	100												0
Sainte-Clotilde	98							2					2
Saint-Hyacinthe	67							2				31	33
RÉGION 2													
Deschambault	87							3				10	13
Sainte-Foy	88	7										5	12
La Pocatière	100												0
RÉGION 3													
Normandin	95											5	5
Kapuskasing	92	5		2				1					8

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | 14 = brunissement partiel du feuillage persistant |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 9, 10 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Umbraculifera' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	33	0	0	0	0	86	71	29	0	-	84	83	33	6	6
021-040	67	71	33	0	0	14	29	71	100	-	16	17	67	95	94
041-060	0	29	42	59	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
061-080	0	0	25	33	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	0	0	0	8	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101-120	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	62	24	0	0	0	86	48	25	0	0	81	57	33	0	0
021-040	38	76	0	0	0	14	52	75	0	0	19	43	67	100	100
041-060	0	0	100	100	100	0	0	0	100	100	-	-	-	-	-
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	81	90	75	50	16	86	62	9	0	0					
021-040	19	9	25	50	84	14	38	91	100	91					
041-060	-	-	-	-	-	0	0	0	0	9					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Thuja occidentalis* 'Umbraculifera' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	67	19	0	0	0	48	57	14	0	-	100	72	22	11	0
021-040	33	81	58	0	0	52	43	86	100	-	0	28	78	83	89
041-060	0	0	42	41	17	-	-	-	-	-	0	0	0	6	11
061-080	0	0	0	59	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
081-100	0	0	0	0	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	43	14	0	0	0	62	0	0	0	0	81	19	0	0	0
021-040	57	86	100	100	20	38	100	92	67	0	19	81	100	30	0
041-060	0	0	0	0	80	0	0	8	33	92	0	0	0	70	100
061-080	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8	-	-	-	-	-
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	57	33	25	0	0	71	10	0	0	0					
021-040	43	67	75	100	33	29	90	100	82	27					
041-060	0	0	0	0	67	0	0	0	18	73					
061-080	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

TILIA PLATYPHYLLOS SCOP.

Famille :	Tiliacées
Nom français :	Tilleul à grandes feuilles, Tilleul de Hollande
Nom anglais :	Bigleaf Linden
Synonyme :	<i>Tilia grandifolia</i> Ehrh., <i>Tilia europea</i> L.
Catégorie :	Végétale à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cette espèce vigoureuse, à cime arrondie, peut atteindre 10,0 m de hauteur en 20 ans et 9,0 m de largeur sous nos conditions alors que les références indiquent une hauteur de 30,0 à 35,0 m dans son pays d'origine.

Le tronc est droit et l'écorce lisse. Les jeunes rameaux vert brun rougeâtre, légèrement pubescents et ponctués de lenticelles, forment des bourgeons latéraux de même couleur, mesurant 6 à 7 mm, le bourgeon terminal étant absent.

Les feuilles cordiformes, à marge dentée, duveteuses, molles et mesurant 6 à 12 cm de long et presque aussi larges, sont similaires à celles du tilleul d'Amérique (*Tilia americana*). Le limbe brièvement acuminé au sommet est vert clair et duveteux en dessous et vert foncé et légèrement pubescent au-dessus. Le pétiole est également pubescent.

Les grandes fleurs parfumées, blanc jaunâtre, réunies par 3 ou par 6, mesurent de 8 à 15 mm de diamètre et sont groupées en courtes cymes axillaires pendantes d'environ 10 cm. Le pédoncule est accompagné d'une grande bractée, caractéristique des tilleuls, accolée sur environ la moitié de sa longueur. Cette bractée lancéolée mesure de 5 à 10 cm de long. Les fleurs régulières possèdent 5 sépales, 5 pétales et de nombreuses étamines. La floraison a lieu entre le début et la mi-juin.

Les capsules indéhiscentes, ligneuses, possèdent des parois souvent très dures.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Cette espèce originaire de l'Europe et se retrouve dans les régions tempérées jusqu'en Asie mineure. Indigène dans les forêts françaises en altitude, elle est cultivée depuis très longtemps.

UTILISATION

Ornementale : *Tilia platyphyllos* est l'un des tilleuls les plus couramment cultivés, notamment dans les grands jardins et les parcs. On le plante également comme arbre d'ombrage.

EXIGENCES

Ce tilleul préfère les sols frais, meubles et fertiles. Il donne parfois des drageons qu'il faut supprimer au milieu d'été.

PATHOLOGIE ET INSECTES

L'espèce, de même que tous ses cultivars, sont très sensibles au saperde du tilleul (*Saperda vestita*). Le scarabée japonais (*Popillia japonica*) s'attaque également au genre mais il n'existe pas de note particulière pour les cultivars. Le blanc ou oïdium (*Microsphaera penicillata*) est aussi observé sur les tilleuls.

MULTIPLICATION

Semis : *T. platyphyllos* exige du temps pour germer. Cela tient à ce que le péricarpe est imperméable et que l'embryon est insuffisamment développé. Un traitement de 20 minutes dans un bain d'acide sulfurique provoque une bonne scarification. Une fois bien lavés, les fruits doivent, pour pouvoir poursuivre leur maturité, être stratifiés pendant 3 à 5 mois dans la tourbe humide entre 1 et 5 °C.

De plus, le fruit peut être immédiatement stratifié après la récolte et semé le deuxième printemps qui suit la maturité. Les tigelles, très tendres, percent difficilement la couche de

terre durcie par la pluie, même si elle est mince. Il est bon de recouvrir légèrement la planche de semis avec de la sapinette. Les jeunes plantules sont très sensibles au gel et doivent être recouvertes par mesure de précaution s'il y a des risques de gels tardifs.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication: Les fruits ont été récoltés à l'automne 1989 sur un pied-mère âgé de 45 ans, mesurant 8,0 m de hauteur et 40 cm de diamètre. Ils ont été semés en châssis le 15 juin 1990 après avoir subi un traitement à l'acide sulfurique concentré et après avoir été rincés à l'eau courante. Ils ont été placés à une profondeur de 10 mm dans un substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v) et ombragés par une toile (63 %). La levée des semis a été observée au printemps 1991. La croissance moyenne de la première année a été de 10 cm de hauteur. À la mi-octobre, 547 plants ont été arrachés de la couche et mis en jauge. Le 14 mai 1992, ils ont été transplantés et cultivés en pépinière. Le 29 octobre, ils ont été arrachés et mis à nouveau en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et placés en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 27 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le

détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

La mortalité s'est produite surtout les deux premiers hivers. De la mortalité à la plantation a été observée dans tous les sites, éliminant de 5 à 50 % des arbres.

Région 1

À L'Assomption, 10 % des plants sont morts le premier hiver. 64 et 25 % des plants ont subi des dommages de gel à l'extrémité des tiges les premier et quatrième hivers. 13 % ont subi des dommages de gel sur la pousse de l'année précédente les deuxième et quatrième hivers. De plus, 9 % des plants ont été affectés sur le vieux bois le dernier hiver.

À Sainte-Clotilde, 23 et 20 % des plants sont morts les deux premiers hivers. Le deuxième hiver, 10 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges et 10 % sur les pousses de l'année précédente. Les données n'ont pas été colligées à la suite des deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 21 et 9 % des plants sont morts les deux premiers hivers. Le premier hiver, 7 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges et 29 % ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale.

Région 2

À Deschambault, 10 % des plants sont morts au cours du premier hiver. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits sur 5, 6, 8 et 8 % des plants les quatre premiers hivers. De plus, 8 % des plants ont subi des bris mécaniques les troisième et cinquième hivers.

À Sainte-Foy, 8 % des plants sont morts le premier hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges se sont produits sur 85, 8, 40 et 10 % des plants les quatre premiers hivers. 10 % des plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente le troisième hiver. De plus, 20 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À La Pocatière, 7 % des plants sont morts et 26 % des plants ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente le premier hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont affecté 7 et 21 % des plants les deux premiers hivers.

Région 3

À Normandin, 8 % des plants sont morts le premier hiver. 77 et 90 % des plants ont été endommagés sur l'extrémité des tiges les premier et troisième hivers. De plus, 9 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Kapuskasing, 27 % des plants sont morts chacun des deux premiers hivers. 33 et 13 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les premier et troisième hivers. 33, 38 et 63 % des plants ont montré des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente les premier, troisième et quatrième hivers et 7 % ont gelé jusqu'au niveau de la surface du sol le premier hiver. De plus, 13 % des plants ont subi des bris mécaniques le troisième hiver.

Croissance en hauteur et diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

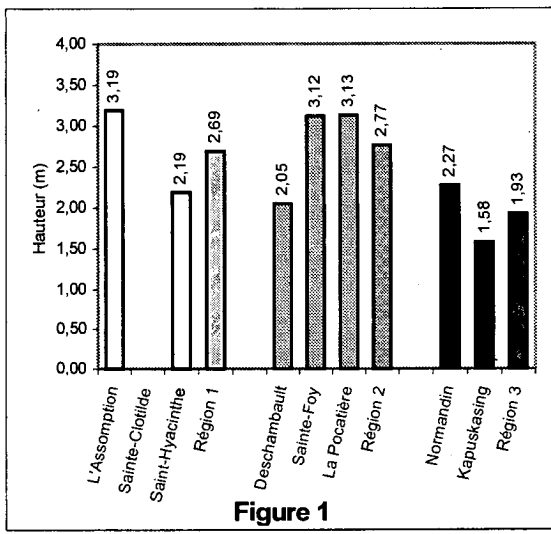


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

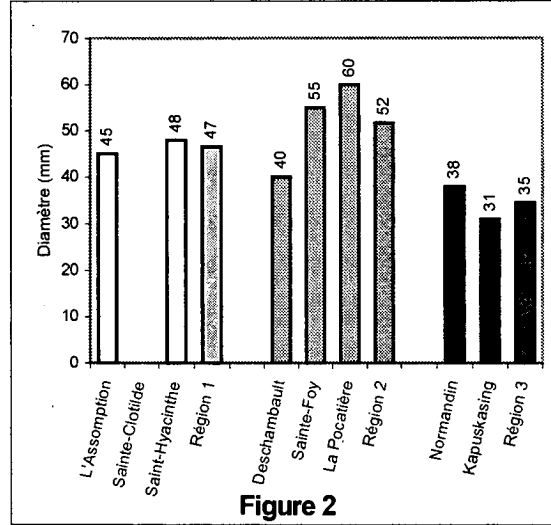


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

La croissance a été stable et continue dans la majorité des sites. À Normandin et à Kapuskasing des tailles de 20 à 50 % de la pousse de l'année précédente ont contribué à diminuer la hauteur des plants.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finaux obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre de tronc pré-définis.

La production de cette espèce est plus rapide dans les sites de la région 2, les arbres de Sainte-Foy et de La Pocatière étant plus hauts et plus gros que ceux des autres sites à la fin de l'essai. Après 3 années de culture, 80 % des plants de Sainte-Foy et de La Pocatière avaient atteint une hauteur supérieure à 2,0 m, alors qu'une quatrième année a été nécessaire dans le site de L'Assomption et une cinquième année dans les sites de Saint-Hyacinthe et de Normandin.

Cette espèce peut être produite dans tous les sites des régions 1 et 2.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Les résultats de l'essai modulent les informations recueillies dans la littérature à l'effet que la cote de survie est de zone 2. Plus de 50 % des plants ayant disparu dans le site de Kapuskasing, la cote de survie est assurée en zone 2b, les dommages survenus dans la zone 5 à Sainte-Clotilde, étant attribuables à des raisons autres que le gel.

Cette espèce peut être utilisée jusqu'en zone 2b, sachant qu'il peut y survenir des dommages légers les premiers hivers.

Le potentiel de pleine expression des caractères ornementaux n'a pas été obtenu mais le plant semencier est parfaitement adapté aux conditions du Jardin botanique de Montréal, en zone 5b.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Tilia platyphyllos* Scop. de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	74	18		5	1			2				26
Sainte-Clotilde	79	3		3				15				21
Saint-Hyacinthe	87	1				6		6				13
RÉGION 2												
Deschambault	89	5						2		4		11
Sainte-Foy	64	28		2				1		5		36
La Pocatière	88	6		5				1				12
RÉGION 3												
Normandin	63	33						2		2		37
Kapuskasing	50	9		27			3	11				50

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Tilia platyphyllos* Scop. par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption*					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe*				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	90	10	-	0	0	85	50	0	0	-	100	-	-	0	0
051-100	10	30	-	0	0	15	50	33	20	-	0	-	-	0	0
101-150	0	60	-	0	0	0	0	33	0	-	0	-	-	20	10
151-200	0	0	-	0	0	0	0	17	40	-	0	-	-	40	20
201-250	0	0	-	0	0	0	0	17	0	-	0	-	-	40	50
251-300	0	0	-	50	25	0	0	0	40	-	0	-	-	0	20
301-350	0	0	-	50	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
351-400	0	0	-	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-050	95	39	0	0	0	54	8	0	0	0	60	0	0	0	0
051-100	5	44	42	25	17	46	17	0	0	0	34	14	0	0	0
101-150	0	17	42	8	17	0	42	10	0	0	6	57	0	0	0
151-200	0	0	8	34	17	0	33	10	0	0	0	29	17	9	0
201-250	0	0	8	25	25	0	0	60	20	0	0	0	67	25	8
251-300	0	0	0	8	8	0	0	20	70	20	0	0	16	33	25
301-350	0	0	0	0	16	0	0	0	10	70	0	0	0	33	50
351-400	-	-	-	-	-	0	0	0	0	10	0	0	0	0	17

RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-050	69	17	0	0	0	87	54	37	0	0					
051-100	31	58	0	0	0	13	36	13	37	0					
101-150	0	25	9	0	0	0	10	50	63	50					
151-200	0	0	27	60	27	0	0	0	0	38					
201-250	0	0	55	30	45	0	0	0	0	12					
251-300	0	0	9	10	19	-	-	-	-	-					
301-350	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-					
351-400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données manquantes n'ont pas été colligées.

Tableau 3. Répartition des plants de *Tilia platyphyllos* Scop. par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption*					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe*				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	50	0	-	0	0	8	10	0	0	-	100	-	-	0	0
11-20	50	89	-	0	0	92	40	33	0	-	0	-	-	0	0
21-30	0	11	-	0	0	0	50	0	20	-	0	-	-	10	0
31-40	0	0	-	43	13	0	0	33	20	-	0	-	-	50	30
41-50	0	0	-	43	75	0	0	34	40	-	0	-	-	40	30
51-60	0	0	-	14	12	0	0	0	20	-	0	-	-	0	20
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	0	20
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	100	56	25	0	0	85	8	0	0	0	73	0	0	0	0
11-20	0	44	17	25	8	15	25	0	0	0	27	21	0	0	0
21-30	0	0	42	8	17	0	67	0	0	0	0	79	17	0	0
31-40	0	0	16	50	25	0	0	80	0	0	0	0	83	0	0
41-50	0	0	0	17	32	0	0	20	80	10	0	0	0	67	8
51-60	0	0	0	0	8	0	0	0	20	70	0	0	0	33	42
61-70	0	0	0		9	0	0	0	0	20	0	0	0	0	50
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	100	0	0	0	0	80	45	0	0	0					
11-20	0	100	30	0	0	20	55	63	13	0					
21-30	0	0	70	60	18	0	0	37	62	37					
31-40	0	0	0	40	64	0	0	0	25	63					
41-50	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-					
51-60	0	0	0	0	9	-	-	-	-	-					
61-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données manquantes n'ont pas été colligées.

TILIA X

'FLAVESCENS SHERIDAN HYBRIDS'

Famille :	Tiliacées
Nom français :	Tilleul à petites feuilles 'Sheridan Hybrids'
Nom anglais :	Sheridan Hybrids Linden
Synonyme :	<i>Tilia cordata</i> 'Sheridan Hybrids'
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Ce cultivar se distingue de l'espèce *cordata* par une plus petite taille, un port droit et conique, un feuillage plus foncé et des feuilles plus grandes. Il peut atteindre 15,0 m de hauteur et 8,0 m de largeur. Son taux de croissance est moyen.

Le tronc droit est couvert d'une écorce rougeâtre qui tourne au gris-brun en vieillissant. Les branches sont érigées dans la partie supérieure de l'arbre alors qu'elles sont plus horizontales dans la partie basale de la couronne. Les rameaux, brun verdâtre ou rougeâtre, glabres et luisants, se développent en zigzag. Les bourgeons, également verts ou rougeâtres, globuleux et écartés du rameau, sont couverts de deux écailles.

Les feuilles alternes, cordiformes et finement dentées, épaisses, vert foncé, luisantes sur le dessus et glauques en dessous, recouvertes d'une légère pubescence à l'aisselle des nervures, mesurent environ 3,0 à 7,0 cm de long. En automne, elles prennent une teinte jaune clair.

Les fleurs hermaphrodites, jaune blanchâtre et odorantes, mesurent de 8,0 à 15,0 mm de diamètre. Elles s'épanouissent vers la fin du mois de juin et sont groupées en petits bouquets, longuement pédonculées et attachées à une bractée verdâtre qui persiste jusqu'à la maturité des fruits.

Les capsules indéhiscents, ovoïdes et recouvertes d'un fin duvet brun, contiennent une à deux graines. Mûrs à l'automne, les fruits tombent au sol avec la chute des feuilles.

Les racines de ce cultivar sont traçantes.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Un croisement entre *T. cordata* et *T. americana* a donné naissance au *T. x 'Flavescens'*. Ce cultivar a été développé par la pépinière Sheridan, aux États-Unis.

UTILISATION

Ornementale : Ce tilleul peut être utilisé en isolé, en association, en groupe ou comme arbre d'alignement pour sa floraison estivale et ses bractées. Très rustique et peu exigeant, il résiste bien à la pollution et nécessite peu de taille comme arbre de rue.

Culinaire : Les bractées et les fleurs sont utilisées pour la confection de tisane.

Végétalisation : Les fleurs mellifères attirent les abeilles et les guêpes.

EXIGENCES

Ce tilleul préfère une exposition ensoleillée, mais supporte une ombre légère. Il s'adapte à tous les types de sols, exception faite des sols trop secs. Il préfère un terrain fertile, profond, frais, bien drainé, de texture loameuse et un peu calcaire.

Son enracinement est superficiel.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Le blanc ou oïdium (*Microsphaera penicillata*) s'attaque aux tilleuls.

L'espèce et ses cultivars sont sensibles au saperde du tilleul (*Saperda vestita*). Le scarabée japonais (*Popillia*

japonica) s'attaque également au genre mais il n'existe pas de note particulière pour le cultivar.

MULTIPLICATION

Greffage : La greffe par écussonnage est généralement employée pour multiplier les cultivars ; effectuée sur de jeunes semis de *Tilia cordata*, elle donne de meilleurs résultats.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Greffon: Pépinière de la Ville de Montréal, Terrebonne (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les porte-greffes, âgés de 2,5 ans et ayant la grosseur d'un crayon, étaient des semis de *Tilia cordata* dont les graines provenaient de Lawyer's Nursery, États-Unis. Les greffons ont été prélevés le 13 août 1991 sur des pieds-mères âgés de 5 ans mesurant environ 4,0 m de hauteur et 80 à 100 mm de diamètre. La greffe par écussonnage a été faite le 14 août sur 475 sujets et le taux de reprise était de 75 % le printemps suivant. Les porte-greffes ont été rabattus la première semaine du mois de mai 1992 à 1,0 cm au-dessus du point de greffe. Les scions ont été tuteurés et attachés pendant la saison de croissance. Les repousses du porte-greffe ont été éliminées toutes les deux semaines. Le 29 octobre, les plants ont été arrachés et mis en jauge. À la mi-avril 1993, ils ont été emballés et entreposés dans un caveau jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 100 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

La mortalité des plants au moment de la plantation a été supérieure à 50 % dans presque tous les sites. De plus, plusieurs plants sont morts au cours du premier hiver.

Dommmages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 28 % des plants sont morts au cours du premier hiver. 14 et 25 % des plants ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges les premiers et quatrième hivers. De plus, le premier hiver, 15 % des plants ont subi des dommages sur le vieux bois.

Dans les sites de Sainte-Clotilde et de Saint-Hyacinthe, 71 % des plants sont morts le premier hiver et 14 % des arbres ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale. Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées les trois derniers hivers.

Région 2

À Deschambault, le premier hiver 56 % des plants sont morts et 19 % ont gelé jusqu'au niveau de la surface du sol. Des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 6, 28 et 14 % des arbres les premier, troisième et quatrième hivers. À cela, s'ajoutent des bris mécaniques sur 14 et 28 % des plants les deux derniers hivers.

À Sainte-Foy, 18 % des plants sont morts le premier hiver. Des dommages de gel sur les extrémités de tiges ont été observés sur 54, 89 et 12 % des plants les trois premiers hivers. Le quatrième hiver, 37 % des arbres ont montré des dommages de bris mécaniques.

À La Pocatière, seuls trois plants ont survécu à la transplantation ; deux d'entre eux sont morts au cours du

premier hiver et le dernier est disparu au cours du troisième hiver.

Région 3

À Normandin, 64 % des plants sont morts le premier hiver et 7 % ont présenté du gel sur la pousse de l'année précédente. Les trois premiers hivers, 7, 40 et 40 % des arbres ont subi des dommages de gel sur l'extrémité des tiges et, le quatrième hiver, 20 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À Kapuskasing, seuls sept plants ont survécu à la transplantation ; six d'entre eux sont morts au cours du premier hiver et le septième l'hiver suivant.

Croissance en hauteur et diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre du tronc moyens des plants après cinq années d'essais dans les huit sites.

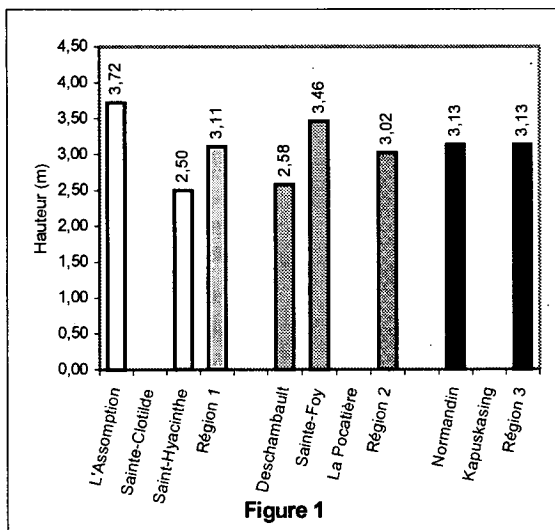


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

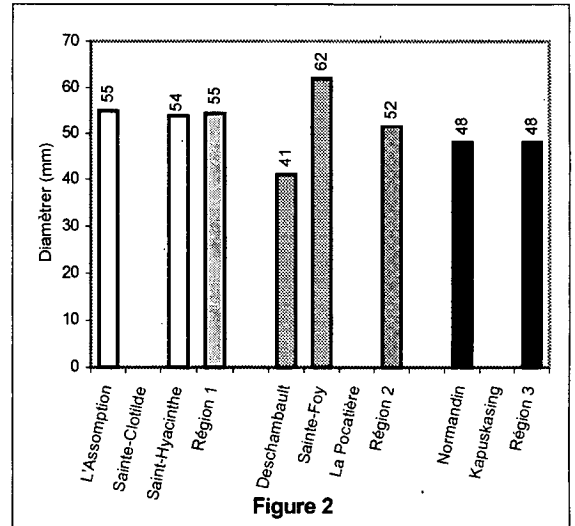


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

En général, la taille annuelle a consisté à supprimer les tiges gelées et celles brisées par des bris mécaniques.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finaux obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre du tronc pré-définis.

Les jeunes plants greffés de ce cultivar ont présenté une très forte mortalité au moment de la transplantation et la plupart des plants qui ont survécu sont morts au cours du premier hiver. Parmi les quatre sites où un nombre suffisant de plants a permis une évaluation concluante (L'Assomption, Deschambault, Sainte-Foy et Normandin), la croissance a été plus lente à Deschambault.

Tous les plants ont atteint une hauteur variant entre 2,0 et 4,0 m après quatre années à Sainte-Foy, à Normandin et à L'Assomption.

Il est difficile de statuer sur la possibilité de produire ce cultivar, mais les pertes très importantes, survenues en début d'essai, permettent tout au moins de se questionner sur la qualité racinaire des porte-greffes utilisés ainsi que sur les dommages qu'ils auraient pu subir dans la jauge l'hiver précédant l'implantation.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

La rusticité du *Tilia cordata* se situe à la zone 3 américaine et celle du *Tilia americana*, à la zone 2 (correspondant à la zone 3 canadienne). L'hybride entre ces deux espèces n'est pas zoné, mais les résultats du présent essai démontrent clairement que ce cultivar a subi de fortes mortalités au cours du premier hiver quel que soit la zone climatique des sites, la greffe étant probablement gélive lorsque les plants sont jeunes ou encore le système racinaire ayant été endommagé avant la plantation. Cet arbre devra être réévalué pour lui conférer une cote de rusticité appropriée.

À part les dommages de mortalité, les arbres survivants ont subi des dommages relativement légers, et ce, jusqu'en zone 2b, ce qui indique que ce cultivar pourrait très probablement être utilisé en zones 4 et 5, et peut-être même en zone 2b.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau. Biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Tilia x Flavescens* Sheridan Hybrids' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif Des Dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	83	8			3			6				17
Sainte-Clotilde	57					7		36				43
Saint-Hyacinthe	83					3		14				17
RÉGION 2												
Deschambault	57	10					3	11		19		43
Sainte-Foy	58	31						4		7		42
La Pocatière	34				11			55				66
RÉGION 3												
Normandin	64	17		1				13		5		36
Kapuskasing	0			7				93				100

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2: Répartition des plants de *Tilia x Flavescens* Sheridan Hybrids' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	36	30	0	0	0	84	0	0	0	-	72	50	0	0	0
101-200	64	50	50	12	0	14	100	0	0	-	28	50	100	50	50
201-300	0	20	38	38	25	0	0	100	50	-	0	0	0	50	0
301-400	0	0	12	50	25	0	0	0	50	-	0	0	0	0	50
401-500	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	68	44	28	0	0	45	22	0	0	0	33	100	0	-	-
101-200	32	56	58	27	14	55	55	25	0	0	67	0	100	-	-
201-300	0	0	14	57	71	0	23	75	62	13	-	-	-	-	-
301-400	0	0	0	16	15	0	0	0	38	87	-	-	-	-	-
401-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-100	57	60	0	0	0	85	100	-	-	-					
101-200	43	0	40	0	0	15	0	-	-	-					
201-300	0	40	60	80	40	-	-	-	-	-					
301-400	0	0	0	20	60	-	-	-	-	-					
401-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Tilia* x '*Flavescens* Sheridan Hybrids' par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	7	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0	0
11-20	36	10	12	0	0	17	-	0	0	-	71	0	50	0	0
21-30	57	70	25	13	0	83	-	0	0	-	29	0	0	0	0
31-40	0	20	38	12	12	0	-	100	0	-	0	50	0	50	50
41-50	0	0	25	38	38	0	-	0	0	-	0	50	50	0	0
51-60	0	0	0	12	13	0	-	0	50	-	0	0	0	50	0
61-70	0	0	0	25	12	0	-	0	50	-	0	0	0	0	50
71-80	0	0	0	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
01-10	6	28	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	-	-
11-20	56	29	29	14	0	18	23	0	0	0	0	0	0	-	-
21-30	38	43	43	14	29	54	22	50	0	0	33	0	0	-	-
31-40	0	0	28	43	14	10	55	50	25	12	67	100	0	-	-
41-50	0	0	0	29	29	0	0	0	75	25	0	0	100	-	-
51-60	0	0	0	0	28	0	0	0	0	50	-	-	-	-	-
61-70	-	-	-	-	-	0	0	0	0	13	-	-	-	-	-
71-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
01-10	50	0	0	0	0	42	0	-	-	-					
11-20	14	0	0	0	0	29	0	-	-	-					
21-30	36	20	20	0	0	29	100	-	-	-					
31-40	0	80	40	20	0	-	-	-	-	-					
41-50	0	0	40	40	20	-	-	-	-	-					
51-60	0	0	0	40	40	-	-	-	-	-					
61-70	0	0	0	0	40	-	-	-	-	-					
71-80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données n'ont pas été colligées en 1994 et 1997.

ULMUS AMERICANA L.

Famille :	Ulmacées
Nom français :	Orme d'Amérique, Orme blanc
Nom anglais :	Eastern hemlock, American Elm
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbre à grand déploiement

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbre au port majestueux, en forme de large parasol ou d'éventail à maturité, est l'un des plus grands arbres de l'Est du Canada, atteignant 35 m de hauteur, 175 cm de diamètre de tronc et pouvant vivre au-delà de 200 ans.

Son tronc droit s'élargit à la base, se ramifie en quelques grosses charpentières qui forment une cime large, globulaire aux branches arquées et retombantes. Cette essence présente une croissance rapide.

L'écorce de l'orme d'Amérique est brun grisâtre foncé, creusée de cannelures profondes séparant des crêtes entrecroisées et obliques. Elle devient tachetée de gris cendré et écailleuse avec l'âge. L'écorce externe montre des couches brun orangé pâle alternant avec des couches brun foncé.

Les rameaux, souvent très sinueux, brun grisâtre, sont recouverts d'une fine pubescence lorsque jeunes. Les lenticelles sont peu apparentes.

Les bourgeons rougeâtres, coniques et pointus mesurent 5 mm de long. Le bourgeon apical est courbé, les autres serrés contre le rameau. Des écailles brun rougeâtre, au nombre de 6 à 9, présentent une bordure plus foncée et pubescente.

Le feuillage vert foncé et dense est constitué de feuilles simples, alternes, ovées, courtement pétiolées, à la marge doublement dentée et à la base asymétrique, mesurant de 7 à 15 cm de long. Le dessus des feuilles est assez rugueux (parfois lisse) et le dessous plus pâle et légèrement pubescent. La nervation saillante comprend, de chaque

côté de l'axe central, de 15 à 20 nervures parallèles, dont 2 ou 3 peuvent être ramifiées. À l'automne, les feuilles se teintent de jaune doré.

Les fleurs hermaphrodites, minuscules (5 mm) et apétalées, de couleur rouge brun, s'épanouissent dès la fin du mois d'avril. Elles sont groupées en petits bouquets, chacune d'elles sur un pédicelle individuel, en fascicules pauciflores lâches.

La fructification hâtive se produit juste après la feuillaison. Les samares circulaires, brunes et aplaties (15 mm), à faces glabres, aux bords ciliés, contiennent une graine au centre. Mûres, elles tombent entre la fin du mois de mai et le début du mois de juin.

L'orme d'Amérique possède un système racinaire composé de racines traçantes très étalées et de racines latérales profondes.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Indigène au Québec, l'aire de répartition de l'orme d'Amérique s'étend sur tout l'est de l'Amérique du Nord et remonte vers le nord jusqu'aux basses Laurentides. Dans son milieu naturel, il se plaît dans les plaines alluviales, les terres basses et humides et les terrains où l'eau affleure.

UTILISATION

Ornementale : De part son port majestueux, cet arbre à une grande valeur ornementale dans les grands espaces où l'on peut en apprécier toutes les caractéristiques. Comme arbre d'alignement, il crée une haute voûte de feuillage au-dessus des rues.

Menuiserie : Le bois de cette espèce sert en ébénisterie pour la fabrication de panneaux, de cercueils et de barils pour entreposer les denrées sèches ainsi que pour la construction de bateaux et d'articles de sport.

EXIGENCES

Cet arbre tolère bien l'ombre, mais se développe mieux en plein soleil. Il s'adapte à tous les types de sol à l'exception des sols secs. Il atteint de plus grandes dimensions dans les loams sablonneux ou graveleux, riches, humides et bien drainés. Cette espèce montre une grande tolérance au compactage et aux conditions urbaines comme la pollution atmosphérique, les sels de déglacage et les milieux perturbés.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Cette espèce est attaquée par plusieurs insectes qui, à l'occasion, causent sa défoliation. Les kermès, les cicadelles, la chenille à tente (*Hyphantria cunea*) estivale et le scarabée japonais (*Popillia japonica*) l'affectionnent tout particulièrement. L'un des pires fléaux sur cette essence, la maladie hollandaise de l'Orme (*Ceratocystis ulmi* Buism.), est véhiculée par deux scolytes (*Hylurgopinus rufipes* Eichh., *Scolytus multistriatus* Marsh.).

Des maladies telles l'anthracnose (*Gnomonia* sp.) et le blanc (*Microsphaera penicillata*) sont également observées.

MULTIPLICATION

Semis : La propagation par graines est la plus courante. Les graines d'ormes perdent rapidement leur viabilité si elles sont entreposées à la température de la pièce. Elles se conserveront plusieurs mois dans des contenants fermés à une température variant entre 0 et 4 °C. Les graines, mûres au printemps, devraient être semées immédiatement et la germination se produit rapidement.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, La Pocatière (Québec)

Lieu de multiplication : Ferme expérimentale d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, L'Assomption (Québec)

Technique de multiplication : Les graines ont été récoltées le 21 juin 1990 sur un pied-mère âgé de 70 ans, mesurant 25 m de hauteur et 60 cm de diamètre de tronc. Elles ont été semées le 30 juillet dans un châssis rempli d'un substrat composé de Promix® et de sable (1:2; v:v), recouvertes de 10 cm de tourbe et ombragées à 63 %. Elles ont germé 20 jours plus tard. À la mi-octobre, 161 plants ont été arrachés, pralinés et mis en jauge. Le 22 mai 1991, ils ont été transplantés en pépinière et une perte de 28 % a été observée. Ils ont été fertilisés une fois au printemps avec du 15-15-15. Ils ont été arrachés à nouveau à la mi-octobre et placés en jauge. Leur implantation étant reportée, ils ont été de nouveau transplantés en pépinière le 15 mai 1992. Le 29 octobre, ils ont été arrachés, pralinés et mis à nouveau en jauge. À la mi-avril 1993, les plants ont été emballés et mis en chambre froide à 4 °C jusqu'à leur expédition en mai.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 110 cm de hauteur ont été plantés dans sept sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur cette espèce est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'Assomption, 33 et 42 % des plants ont subi des dommages de gel aux extrémités des tiges les premier et quatrième hivers. De plus, le quatrième hiver, 8 % des plants ont subi des dommages de bris mécaniques.

Aucun dommage n'a été observé à Sainte-Clotilde. Les données n'ont pas été colligées les deux derniers hivers.

À Saint-Hyacinthe, 8 % des plants ont été affectés par des bris mécaniques le dernier hiver.

Région 2

À Deschambault, 26 et 11 % des plants ont subi des dommages de gel aux extrémités de tiges les deux premiers hivers et 5 % ont été endommagés sur les pousses de l'année précédente le premier hiver.

À Sainte-Foy, 43 et 19 % des plants ont subi des dommages sur l'extrémité des tiges les deux premiers hivers. De plus, 33 % des plants ont montré des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente le premier hiver et 33 % ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À La Pocatière, des dommages de gel sur l'extrémité des tiges se sont produits sur 43 et 8 % des plants les premier et quatrième hivers. De plus le premier hiver, 10 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente.

Région 3

À Normandin, 35 % des plants ont subi des bris mécaniques et 35 % ont montré des dommages de gel sur l'extrémité des tiges le premier hiver.

Croissance en hauteur et diamètre du tronc

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et le diamètre moyens des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

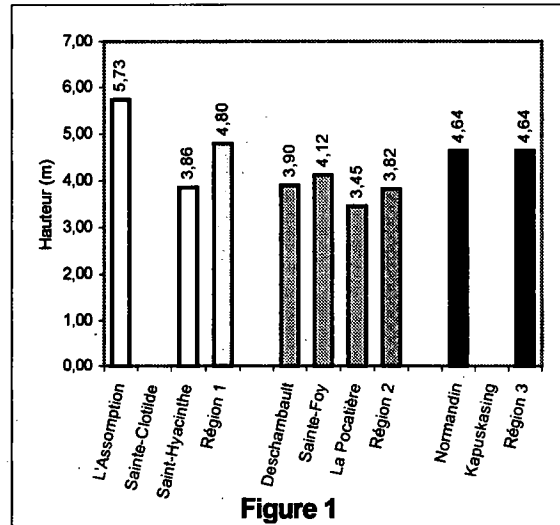


Figure 1. Hauteur moyenne des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

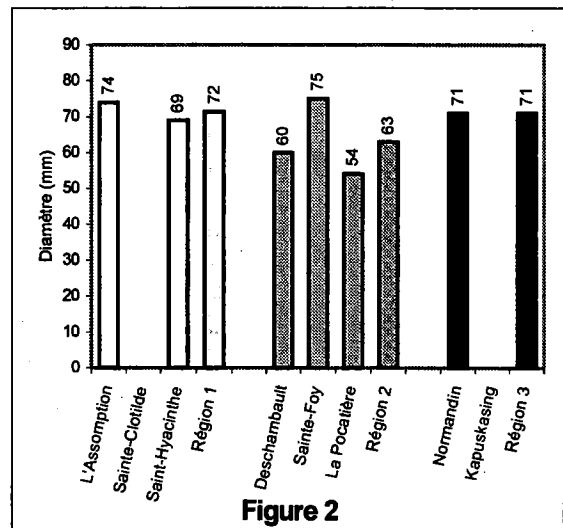


Figure 2. Diamètre moyen du tronc des arbres en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

La croissance annuelle a été constante et régulière sur tous les sites et les tailles n'ont pas influencé la croissance en hauteur.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et le diamètre du tronc finaux obtenus après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur ou un diamètre de tronc pré-définis.

La production de cette espèce est plus rapide dans les sites de la région 1 car, après 4 années de culture, les plants de L'Assomption et de Sainte-Clotilde avaient atteint une hauteur moyenne de 4,0 m, alors qu'une cinquième année a été nécessaire dans le site de Normandin pour que 90 % et plus des arbres soient de hauteur comparable. Dans les autres sites, la majorité des arbres avaient une hauteur supérieure à 3,0 m après 5 ans.

Cette espèce peut être produite sur tout le territoire, jusqu'en zone 2b, sachant que sa croissance sera plus rapide en régions plus chaudes.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Les plants n'ont subi aucune mortalité en zone 2b et les dommages ont été très légers dans tous les sites. Les résultats de l'essai confirment les informations recueillies dans la littérature à l'effet que la cote de survie de cette espèce correspond à la zone 2.

Selon les conditions de l'essai, le potentiel d'utilisation s'étend jusqu'en zone 2b alors que celui de la pleine expression des caractères ornementaux s'est manifesté dans la zone 5. Rappelons que le plant semencier exprime tout son potentiel année après année en zone 4a.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Chantal Gauthier, hortultrice

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Ulmus americana* L. de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage 1	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	83	15								2		17
Sainte-Clotilde	100											0
Saint-Hyacinthe	98									2		2
RÉGION 2												
Deschambault	92	7		1								8
Sainte-Foy	74	12		7						7		26
La Pocatière	88	10		2								12
RÉGION 3												
Normandin	86	7								7		14
Kapuskasing*	-											-

- ^aLégende :
- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 5, 6, 7, 8, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants d'*Ulmus americana* L. par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	0	0	0	0	0	5	0	0	0	-	14	0	0	8	0
101-200	28	5	0	0	0	76	10	0	0	-	86	43	0	0	0
201-300	72	72	8	0	0	19	76	25	0	-	0	57	84	25	17
301-400	0	23	75	8	0	0	14	50	8	-	0	0	16	50	41
401-500	0	0	17	42	17	0	0	25	58	-	0	0	0	17	42
501-600	0	0	0	50	25	0	0	0	25	-	-	-	-	-	-
601-700	0	0	0	0	58	0	0	0	9	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-100	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101-200	63	21	9	8	0	67	33	0	0	0	90	33	8	0	0
201-300	32	79	83	8	9	33	67	17	8	0	10	62	67	25	17
301-400	0	0	8	75	33	0	0	83	50	58	0	5	25	75	75
401-500	0	0	0	9	58	0	0	0	42	25	0	0	0	0	8
501-600	-	-	-	-	-	0	0	0	0	17	-	-	-	-	-
601-700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin														
	93	94	95	96	97										
001-100	10	0	0	0	0										
101-200	70	20	0	0	0										
201-300	20	65	25	8	8										
301-400	0	15	75	33	0										
401-500	0	0	0	59	58										
501-600	0	0	0	0	34										
601-700	-	-	-	-	-										

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

Tableau 3. Répartition des plants d'*Ulmus americana* L. par catégorie de diamètre du tronc vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Diamètre (mm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	19	0	0	0	-	43	0	0	0	0
021-040	100	76	0	0	0	81	67	25	17	-	57	95	42	0	0
041-060	0	24	92	8	0	0	33	33	17	-	0	5	58	67	18
061-080	0	0	8	67	40	0	0	42	50	-	0	0	0	25	55
081-100	0	0	0	25	60	0	0	0	16	-	0	0	0	8	27
101-120	0	0	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Diamètre (mm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	37	11	8	0	0	29	0	0	0	0	28	5	0	0	0
021-040	63	89	75	17	8	71	95	50	0	0	72	95	83	25	8
041-060	0	0	17	83	33	0	5	42	67	9	0	0	17	75	75
061-080	0	0	0	0	59	0	0	8	25	58	0	0	0	0	17
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	8	33	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 3															
Diamètre (mm)	Normandin														
	93	94	95	96	97										
001-020	20	10	0	0	0										
021-040	80	90	45	8	0										
041-060	0	0	55	59	25										
061-080	0	0	0	25	50										
081-100	0	0	0	8	25										
101-120	-	-	-	-	-										

* Les données n'ont pas été colligées en 1997.

WEIGELA FLORIDA

'FOLIIS PURPUREUS'

Famille :	Caprifoliacées
Nom français :	Weigela au feuillage pourpre
Nom anglais :	Old fashioned Weigela, Purple-Leaf Weigela
Synonyme :	<i>Weigela florida</i> 'Purpurea';
Catégorie :	Végétal à feuillage caduc
Sous-division :	Arbuste

DESCRIPTION BOTANIQUE

Cet arbuste au port étroit et compact peut atteindre 2,0 m de hauteur. Les branches, d'abord érigées, deviennent par la suite retombantes. Sa croissance est lente.

Les tiges gris brun, parcourues de petites taches ou protubérances avec de larges lenticelles circulaires, sont couvertes de deux rangs de petits poils courant d'un nœud à l'autre. La moelle est brune pâle.

Le feuillage pourpre sombre est composé de feuilles opposées, ovales ou oblongues, pointues aux extrémités, brièvement pétiolées et sans stipule. Elles mesurent de 4,0 à 10,0 cm de long.

Les fleurs rose foncé et abondantes s'épanouissent de la fin du mois de mai jusqu'en juin. Les fleurs, groupées par 3 ou 4 en cyme à l'extrémité des courtes pousses feuillées axillaires, naissent sur les rameaux de l'année précédente. La corolle, d'abord tubuleuse, puis en forme d'entonnoir de 3,0 cm de long et de large, possède des lobes étalés et arrondis rose foncé. L'intérieur du tube est rose pâle.

Le fruit, une capsule ligneuse étroite à 2 valves, n'a aucune valeur ornementale.

Les racines sont fines et nombreuses.

ORIGINE ET DISTRIBUTION

Le nom du genre *Weigela* est dédié à C.E. von Weigela, professeur allemand, auteur de travaux de botanique (1748-1831). L'aire de distribution naturelle de *Weigela florida* couvre le Japon, le nord de la Chine, la Corée et le Mandchourie. Il fut introduit par Fortune en 1845 et était connu autrefois sous le nom de *Diervilla*.

Le cultivar 'Foliis Purpureus' provient de la Hollande, a été sélectionné à partir d'une mutation de l'espèce et est cultivé depuis 1930.

UTILISATION

Ornementale : Ce cultivar peut être utilisé pour sa floraison et son feuillage en isolé ou en massif.

EXIGENCES

Ce cultivar préfère une exposition ensoleillée, mais supporte une ombre légère. À l'ombre, les caractéristiques florales et le port du plant sont moins attrayants. Peu exigeant quant au type de sol, il se comporte mieux dans un terrain bien drainé.

La transplantation est facile. La taille, si nécessaire, est pratiquée après la première floraison. Elle consiste à supprimer les branches ayant déjà fleuri pour laisser place aux nouvelles pousses qui porteront les futures fleurs.

PATHOLOGIE ET INSECTES

Aucune maladie sérieuse ne semble affecter ce cultivar, mais deux insectes causent souvent des dégâts importants au genre : l'altise (*Phyllotreta pusilla*) et l'altise à tête rouge (*Systema frontalis*).

MULTIPLICATION

Bouturage : Les boutures prélevées au début de l'été, sur des rameaux herbacés, constituent le procédé de multiplication le plus efficace. Après enracinement, elles sont conservées dans des aires de multiplication jusqu'à

leur mise en terre, l'année suivante. Il est préférable de forcer l'aoulement des plantules enracinées en provoquant des conditions de mi-sécheresse, afin de diminuer les pertes hivernales.

Les boutures, prélevées juste après la floraison, s'enracinent facilement.

MULTIPLICATION EFFECTUÉE PAR LE REPLOQ

Origine du pied-mère : Arboretum du Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Lieu de multiplication : Jardin botanique de Montréal, Montréal (Québec)

Technique de multiplication : 400 boutures de 20,0 cm ont été prélevées le 24 juillet 1991 sur des pieds-mères âgés de 10 ans, mesurant 1,0 m de hauteur et de largeur. Elles ont été trempées dans une solution d'AIB 4000 ppm et d'éthanol 50 %. Elles ont été placées dans des contenants à alvéoles remplies d'un substrat composé de perlite et de Promix® (1:1; v:v), puis mises sous une nébulisation d'une durée de 30 secondes toutes les 5 minutes. Les boutures enracinées ont été placées dans des couches ombragées le 17 août et le taux d'enracinement était de 99 %. Elles ont hiverné dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Le taux de survie à l'hiver a été de 95 %. Les plants ont été empotés le 6 juin 1992 dans des godets Fertil Pot® et cultivés dans les couches extérieures. Ils ont été fertilisés toutes les semaines jusqu'au 15 septembre avec un engrais soluble (20-20-20, à raison de 400 ppm d'azote). Ils ont hiverné à nouveau dans des couches protégées par des châssis et des panneaux. Ils ont été emballés et expédiés en mai 1993.

Intégration au réseau d'essais : Des jeunes plants de 15 cm de hauteur ont été plantés dans huit sites d'essais répartis à travers tout le Québec et le nord-est de l'Ontario. Leur survie à l'hiver et leur potentiel de croissance ont été évalués de 1993 à 1998.

RÉSULTATS (1993-1998)

Dommages hivernaux

La fréquence des dommages hivernaux observés pendant cinq ans sur ce cultivar est présentée au Tableau 1. Le détail des principaux dommages survenus chaque hiver dans chacun des sites apparaît ci-après.

Région 1

À L'assomption, 9, 8 et 64 % des plants sont morts au cours des premier, troisième et quatrième hivers. Des dommages de gel aux extrémités des tiges ont été observés sur 90, 37 et 36 % des plants les deux premiers et le quatrième hivers.

À Sainte-Clotilde, 28 et 67 % des plants ont subi des dommages de gel aux extrémités des tiges les deuxième et troisième hivers.

À Saint-Hyacinthe, 38 % des plants sont morts au cours du premier hiver et 6 % des plants ont été endommagés à l'extrémité des tiges. Le cinquième hiver, 12 % des plants ont été endommagés sur le vieux bois et 38 % des plants ont gelé jusqu'à la limite de la couverture nivale.

Région 2

À Deschambault, des dommages de gel sur l'extrémité des tiges ont été observés sur 5 et 10 % des plants les deux premiers hivers. De plus, 17 % des plants ont subi des bris mécaniques le quatrième hiver.

À Sainte-Foy, des dommages de gel sur les extrémités de tiges sont survenus les quatre premiers hivers sur 95, 70, 67 et 83 % des plants. De plus, le quatrième hiver, 17 % des plants ont subi des bris mécaniques.

À La Pocatière, le premier hiver, 5 % des plants sont morts, 40 % ont été endommagés sur l'extrémité des tiges et 15 % ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente.

Région 3

À Normandin, 50 % des plants sont morts le premier hiver et l'autre moitié a montré des dommages de gel sur l'extrémité des tiges. Le quatrième hiver, 10 % des plants ont subi des dommages de gel sur les pousses de l'année précédente et les autres des bris mécaniques.

À Kapuskasing, 63, 29 et 20 % des plants sont morts les trois premiers hivers. De plus, des dommages de gel jusqu'à la surface du sol sont survenus chaque hiver affectant 37, 43, 80, 100 et 100 % des plants. Le deuxième hiver, 28 % des plants ont été endommagés sur la pousse de l'année précédente.

Croissance en hauteur et en largeur

Les figures 1 et 2 illustrent la hauteur et la largeur moyennes des plants après cinq années d'essais dans chacun des sites et chacune des régions.

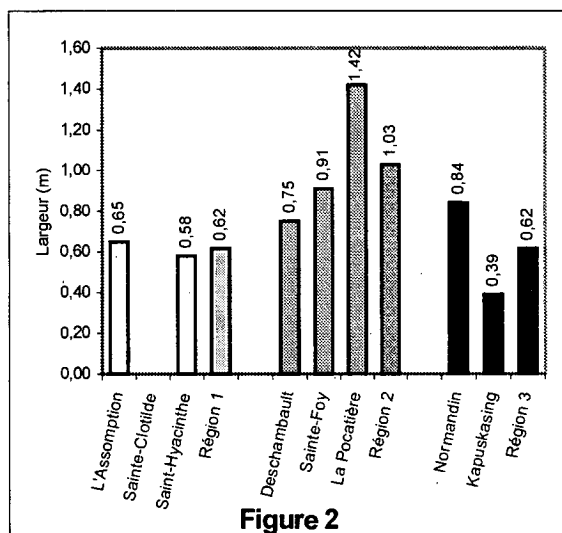


Figure 1. Hauteur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

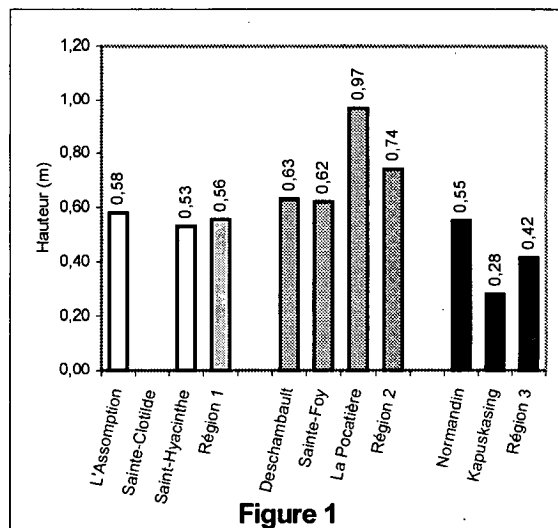


Figure 2. Largeur moyenne des arbustes en fin d'essai pour chacun des sites et chacune des trois régions

Influence de la taille

Aucune taille n'a été nécessaire à Sainte-Clotilde, à Saint-Hyacinthe et à La Pocatière. Des tailles diminuant la hauteur des plants de l'ordre de 10 à 40 % ont été effectuées à trois reprises à Deschambault, à Sainte-Foy et à L'Assomption. Des tailles très sévères rabattant les plants à 1,0 cm du sol ont eu lieu chaque année dans le site 2a de la région 3 et, à Normandin, des tailles occasionnelles, diminuant la hauteur des plants de 70 à 80 %, ont été réalisées à une ou deux reprises.

Floraison

Dans les sites de la région 1, les premières fleurs sont apparues dès la première semaine du mois de juin. Tous les plants de la région 2 et du site de Normandin ont fleuri très régulièrement de la mi-juin à la fin juin. Une augmentation de la durée de la floraison a été observée au fil des ans. Une floraison tardive a été notée sur seulement quatre plants à Kapuskasing.

La pleine floraison a été atteinte après neuf jours dans tous les sites. La durée de la période de floraison a été très variable allant de 10 à 46 jours dépendant des années et des sites.

RECOMMANDATIONS DE PRODUCTION

Les tableaux 2 et 3 expriment le pourcentage de plants vendables par catégorie dans chacun des sites d'essais, et ce, pour la hauteur et la largeur finales obtenues après chaque année. Ces tableaux serviront de guide aux pépiniéristes afin d'estimer la production annuelle ainsi que le nombre d'années nécessaires pour obtenir une hauteur et une largeur pré-définies.

Pour obtenir des plants de hauteur supérieure à 41 cm, deux années de culture ont été nécessaires à La Pocatière, trois années à Sainte-Foy et quatre années à L'Assomption, à Saint-Hyacinthe, à Deschambault et à Normandin.

Les plants peuvent être produits plus rapidement dans la région 2, une grande mortalité ayant été observée dans la zone 2b malgré la couverture de neige le premier hiver.

ÉVALUATION DE LA RUSTICITÉ

Selon la littérature, la cote de rusticité de ce cultivar est associée à la zone 5. Les résultats de l'essai démontrent que ce cultivar peut survivre jusqu'en zone 2b. La mortalité importante de plants et des dommages très sévères se sont produits sur tous les plants du site de Kapuskasing (2a) chaque hiver. Comparativement au cultivar 'Nana Purpurea', celui-ci est légèrement moins endommagé en zone froide.

La cote d'utilisation peut s'étendre jusqu'à la zone 2b, à la condition que les plants soient protégés adéquatement par la neige.

Le potentiel de pleine expression ornementale n'a pas été observé dans les sites à l'essai et se situe au-delà des zones testées.

RÉDIGÉ PAR

Claude Richer, agr.

Jacques-André Rioux, agr.

Christine Galipeau, biol.

Tableau 1. Fréquence des dommages hivernaux observés sur *Weigela florida* 'Foliis Purpureus' de 1994 à 1998

Sites d'essais	Aucun dommage	Répartition du pourcentage des dommages										Cumulatif des dommages
		DOMMAGES HIVERNAUX ^a										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
RÉGION 1												
L'Assomption	51	33						16				49
Sainte-Clotilde	68	32										32
Saint-Hyacinthe	81	2			3		7	7				19
RÉGION 2												
Deschambault	94	3								3		6
Sainte-Foy	34	63								3		66
La Pocatière	88	8		3				1				12
RÉGION 3												
Normandin	60	10		2				10		18		40
Kapuskasing	0			6			72	22				100

^aLégende :

- | | |
|--|--|
| 1 = aucun dommage | 7 = mort jusqu'au niveau de la surface du sol |
| 2 = dommages au bout des branches | 8 = mort |
| 3 = gel des bourgeons floraux | 9 = insolation, fendillement sur le tronc |
| 4 = pousse de l'année précédente affectée | 10 = bris mécaniques liés aux conditions climatiques |
| 5 = vieux bois affecté | 11 = dommages par les rongeurs |
| 6 = mort jusqu'à la limite de la couverture nivale | |

Aucun dommage de type 3, 6, 9 et 11 n'est survenu sur les plants à l'essai.

Tableau 2. Répartition des plants de *Weigela florida* 'Foliis Purpureus' par catégorie de hauteur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Hauteur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	0	0	0	0	0	30	0	-	-	-	31	0	0	0	0
021-040	95	32	25	0	0	65	0	-	-	-	69	100	38	0	25
041-060	5	68	42	30	75	5	100	-	-	-	0	0	62	100	62
061-080	0	0	33	20	25	-	-	-	-	-	0	0	0	0	13
081-100	0	0	0	50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Hauteur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	19	5	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0
021-040	81	95	33	0	9	80	5	0	0	0	85	0	0	0	0
041-060	0	0	58	75	33	5	90	58	0	67	15	58	0	0	0
061-080	0	0	9	25	58	0	5	42	58	33	0	42	33	8	0
081-100	-	-	-	-	-	0	0	0	25	0	0	0	50	75	58
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	17	0	0	0	17	17	42
RÉGION 3															
Hauteur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	5	0	0	0	0	26	100	40	25	0					
021-040	75	90	10	0	20	74	0	60	75	100					
041-060	20	10	70	70	40	-	-	-	-	-					
061-080	0	0	20	30	40	-	-	-	-	-					
081-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées pour les années 1995 à 1997.

Tableau 3. Répartition des plants de *Weigela florida* 'Foliis Purpureus' par catégorie de largeur vendable de 1993 à 1997

RÉGION 1															
Largeur (cm)	L'Assomption					Sainte-Clotilde*					Saint-Hyacinthe				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	48	0	0	0	0	75	0	-	-	-	50	0	0	0	0
021-040	52	53	25	0	0	25	0	-	-	-	50	44	13	0	0
041-060	0	42	58	20	25	0	100	-	-	-	0	56	75	25	75
061-080	0	5	17	30	75	-	-	-	-	-	0	0	12	75	25
081-100	0	0	0	50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101-120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
141-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
161-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RÉGION 2															
Largeur (cm)	Deschambault					Sainte-Foy					La Pocatière				
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97
001-020	81	19	0	0	0	45	0	0	0	0	35	0	0	0	0
021-040	19	81	33	8	0	55	5	0	0	0	65	0	0	0	0
041-060	0	0	67	50	25	0	45	42	0	0	0	21	0	0	0
061-080	0	0	0	42	42	0	45	58	0	33	0	69	8	0	0
081-100	0	0	0	0	33	0	5	0	75	25	0	10	75	0	0
101-120	-	-	-	-	-	0	0	0	25	42	0	0	17	50	0
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	50
141-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	42
161-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	8
RÉGION 3															
Largeur (cm)	Normandin					Kapusking									
	93	94	95	96	97	93	94	95	96	97					
001-020	20	0	0	0	0	63	71	20	0	0					
021-040	70	60	10	0	0	37	29	60	100	50					
041-060	10	40	10	0	0	0	0	20	0	50					
061-080	0	0	50	0	0	-	-	-	-	-					
081-100	0	0	30	70	40	-	-	-	-	-					
101-120	0	0	0	30	50	-	-	-	-	-					
121-140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
141-160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
161-180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

* Les données de Sainte-Clotilde n'ont pas été colligées pour les années 1995 à 1997.

ANNEXE 1. PATHOLOGIE ET RAVAGEURS DES ROSIERS

LES PRINCIPALES MALADIES DU ROSIER

Mosaïque du rosier

Le terme « mosaïque » correspond uniquement à un symptôme. Il est provoqué chez le rosier par plusieurs types de virus, soit celui de la mosaïque du rosier, celui de la tache nécrotique (*ringspot*), celui de la mosaïque de l'*Arabis* et celui de la mosaïque jaune. Parmi les maladies virales, c'est la plus fréquemment diagnostiquée chez les rosiers cultivés commercialement. La croissance des plants contaminés peut être réduite et leur sensibilité au gel hivernal augmentée. La quantité de fleurs produites n'est généralement pas affectée mais les symptômes foliaires, à eux seuls, diminuent la valeur marchande de la plante. La mosaïque du rosier a été observée principalement sur des cultivars d'origine américaine.

Oïdium ou blanc (*Sphaerotheca pannosa* var. *rosae*)

Ce champignon forme un feutrage blanchâtre d'aspect farineux sur les feuilles (qui se déforment), les pousses herbacées, les pédoncules floraux et parfois même les fleurs. Il se développe du début du printemps à la fin de l'automne. Il hiverne sous forme de mycélium dans les bourgeons et sur les rameaux. Les conditions favorables à son développement sont la chaleur (25 à 35 °C), les situations abritées et une humidité modérée.

Pourriture grise (*Botrytis cinerea*)

Ce champignon se manifeste par une pourriture brune accompagnée d'un feutrage grisâtre sur les boutons, les fleurs et parfois les pédoncules. Les végétaux attaqués et les déchets de culture favorisent la propagation de ce parasite. Ce dernier se développe dans des conditions de forte humidité et de température variant entre 15 et 20 °C.

Rouille (*Phragmidium disciflorum*)

Au printemps, ce parasite se manifeste sous forme de pustules éparses rouge orangé sur les organes herbacés. Par la suite, il forme des amas pulvérulents jaune orangé sur la face inférieure du limbe, correspondant à de petites taches anguleuses jaunâtres sur la face supérieure. En fin de saison, les pustules brunissent et deviennent pulvérulentes.

Taches noires (*Marssonina rosae*)

Ce champignon forme, sur la face supérieure des feuilles, des taches arrondies (pouvant atteindre 10 mm), noirâtres, aux limites fibreuses, souvent confluentes et parfois auréolées de jaune. Ces attaques, lorsqu'elles sont graves, provoquent une chute plus ou moins abondante des feuilles dès le mois de juillet. La contamination primaire se produit au printemps à partir des feuilles mortes. Ce parasite se développe en conditions d'humidité et de température élevées (25 °C).

LES PRINCIPAUX RAVAGEURS DU ROSIER

Acariens (*Tetranychus urticae*)

Ce petit acarien (0,3 à 0,5 mm de long), de couleur jaune-vert et présentant deux taches noires sur le dos, vit sur la face inférieure des feuilles. Par ses piqûres, il prélève le contenu des cellules, ce qui provoque de nombreuses petites taches jaunes. Le limbe se décolore et prend une teinte plombée, et, en cas d'attaques importantes, la plante peut se dessécher. Ce ravageur redoutable produit de 5 à 10 générations par année. On le nomme également « tétranyque tisserand » en raison des toiles qu'il tisse sur les feuilles.

Mégachile du rosier (*Megachile centuncularis*)

Le bord du limbe apparaît découpé régulièrement avec des encoches en forme de demi-lunes. Ces dégâts sont causés par de petites abeilles grises ou rougeâtres.

Pucerons

Les dégâts sont causés par des colonies de pucerons présents à l'extrémité des pousses, sur les boutons floraux ou sur la face inférieure du limbe des jeunes feuilles. Deux espèces de pucerons (toutes deux de couleur verte à vert brunâtre) sont les plus souvent responsables de ces attaques. Les nombreuses piqûres du puceron vert du rosier (*Macrosiphum rosae*) causent un ralentissement ou un arrêt de la croissance ainsi qu'une réduction de la floraison, sans toutefois occasionner de recroquevillement du feuillage. Les dégâts du puceron vert du pommier (*Aphis pomi*) se manifestent par une crispation et un enroulement du limbe, accompagnés d'une diminution de la croissance des tiges.

Tenthredes des feuilles (*Arge rosae*, *Arge pagana*)

Il s'agit de petites guêpes jaunes et noires dont les larves (corps vert clair à jaunâtre, tête noire) se nourrissent du feuillage; elles dévorent tout d'abord le limbe sans s'attaquer à l'épiderme inférieur et aux nervures. Lorsqu'elles sont plus âgées, elles découpent les feuilles de façon irrégulière.

Tenthredes des tiges ou mineuses des pousses (*Blennocampa elongatula*, *Ardis brunniventris*, *Ardis sulcata*)

Les tiges et les pousses sont minées par de fausses chenilles qui creusent des galeries ascendantes (*Blennocampa elongatula*; la larve est jaune-brun à tête brune) ou descendantes (*Ardis brunniventris* ou *Ardis sulcata*; la larve est jaunâtre à tête jaune foncé). Les pousses finissent par flétrir.

BON DE COMMANDE

des publications reliées à l'horticulture ornementale

Numéro de la publication	Titre de la publication	Quantité	Prix unitaire incluant taxes	Prix total
RV 017	Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales, tome IV (74 espèces), 2001 (x pages) Nouveau**		70,00 \$	
VT 008	Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec, tome III (72 espèces), 1999 (470 pages)		70,00 \$	
VR 221	Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec, tome II (73 espèces), 1997 (429 pages)		55,00 \$	
95-0070	Rusticité et croissance de plantes ligneuses ornementales au Québec (97 espèces), 1995 (516 pages)		70,00 \$	
02-9309	Résultats et recommandations du REPLOQ (12 espèces) - 2 ^e série, 1993 (66 pages)		14,00 \$	
02-9227	Résultats et recommandations du REPLOQ (13 espèces) - 1 ^{re} série, 1992 (71 pages)		15,00 \$	
spécial	Prix spécial de la collection du REPLOQ (tomes I à IV et les deux séries de fiches) Plus de 2 000 pages d'information!		235,00 \$	
VR 220	Hardiness and Growth of Woody Ornamental Plants in Quebec, tome I (97 espèces), 1995 (516 pages)		70,00 \$	

Nom : _____

Organisme : _____

Adresse : _____

Ville : _____

Code postal : _____ Numéro de téléphone : () _____

Courriel : _____

Total des achats	
Frais de poste et de manutention*	
Total à payer	

*Les frais de poste et de manutention incluent les taxes et s'appliquent à toute livraison au Canada :

Commandes jusqu'à 39,99 \$ (incluant les taxes) : 3,75 \$. Commandes dépassant 40 \$: 10 % du montant, jusqu'à concurrence de 20 \$ maximum. Les prix et conditions de vente sont modifiables sans préavis.

Pour obtenir plus de détails sur l'ensemble de ces publications, veuillez consulter le site Web du CRAAQ (www.craaq.qc.ca).

Pour commander, veuillez remplir ce bon et l'accompagner d'un chèque ou d'un mandat-poste fait à l'ordre de DISTRIBUTION DE LIVRES UNIVERS.

Après avoir vérifié la disponibilité des publications choisies, expédiez le tout à :

DISTRIBUTION DE LIVRES UNIVERS

845, rue Marie-Victorin

Saint-Nicolas (Québec) G7A 3S8

Pour commander par :

Téléphone (du lundi au vendredi, de 8 h 30 à 16 h 30) :

(418) 831-7474 ou 1 800 859-7474 (sans frais)

Télécopieur : (418) 831-4021

MODE DE PAIEMENT

Pour votre sécurité, n'envoyez pas d'espèces par la poste.

Mandat-poste ou

Chèque à l'ordre de :

DISTRIBUTION DE LIVRES UNIVERS

Visa

MasterCard**

Numéro de la carte : _____

Date d'expiration : _____

Signature : _____

**S'il s'agit d'une MasterCard, vous devez indiquer les trois derniers numéros spécifiés au dos de votre carte : _____

BIBLIOGRAPHIE COMPLÈTE DU LIVRE «RUSTICITÉ ET CROISSANCE DE PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES», TOMES I, II, III IV ET V.

1. **Allan, P.F.** 1972. Autumn Olive for wildlife and other conservation uses. United States Department of Agriculture, Washington. Publ. No 458. 8p.
2. **Anonyme.** 1952. Woody plant seed manual. United States Department of Agriculture, Washington. Publ. 654.
3. **Anonyme.** 1986. Principaux ravageurs du rosier. Lien horticole N° 30-31, p. 19.
4. **Anonymous.** 1989. *Rosa rugosa* Cultivars : Not Recommended. American Nurseryman. 33 p.
5. **Argles, G.K.** 1990. Plant production ; propagating maples (*Acer* species). Nurseryman and Garden Centre 6(2) : 199-200.
6. **Bachtell, K.R. et Hasselkus, E.R.** 1982. Selecting varieties of shrub potentilla for the midwest. Department of horticulture. University of Wisconsin, Madison. American Nurseryman, février, p. 86.
7. **Atelier du REPLOQ.** 1986. Sommaire des résultats sur la multiplication des végétaux introduits dans le réseau en 1984 et 1985. Conseil des productions végétales du Québec, Québec. 80 p.
8. **Atelier du REPLOQ.** 1987. Sommaire des résultats sur la multiplication des végétaux introduits dans le réseau en 1986. Conseil des productions végétales du Québec, Québec. 44 p.
9. **Atelier du REPLOQ.** 1988. Sommaire des résultats sur la multiplication des végétaux introduits dans le réseau en 1987. Conseil des productions végétales du Québec, Québec, 54 p.
10. **Atelier du REPLOQ.** 1989. Sommaire des résultats sur la multiplication des végétaux introduits dans le réseau en 1988. Conseil des productions végétales du Québec, Québec, 52 p.
11. **Atelier du REPLOQ.** 1990. Sommaire des résultats sur la multiplication des végétaux introduits dans le réseau en 1989. Conseil des productions végétales du Québec, Québec, 52 p.
12. **Atelier du REPLOQ.** 1991. Sommaire des résultats sur la multiplication des végétaux introduits dans le réseau en 1990. Conseil des productions végétales du Québec, Québec, 52 p.
13. **Atelier du REPLOQ.** 1992. Sommaire des résultats sur la multiplication des végétaux introduits dans le réseau en 1991. Conseil des productions végétales du Québec inc., Québec. Publication 92-0116. 45p.
14. **Atelier du REPLOQ.** 1993. Sommaire des résultats sur la multiplication des végétaux introduits dans le réseau en 1992. Conseil des productions végétales du Québec inc., Québec. Publication 92-0193. 45p.
15. **Atelier du REPLOQ.** 1994. Sommaire de multiplication des végétaux introduits en 1994. Conseils des Productions Végétales du Québec, Publication 94.
16. **Atelier du REPLOQ.** 1993. Sommaire de multiplication des végétaux introduits en 1993. Conseil des Productions Végétales du Québec inc., Québec. Publication 93.
17. **Bailey, L.H.** 1923. The cultivated evergreens. Macmillan & Co Ltd., London, 434 p.
18. **Bailey, L.H.** 1976. Hortus Third. Liberty Hyde. 1290 p.
19. **Barclay-Estrup, P.** 1991. Scottish heather (*Calluna vulgaris*) in Eastern Canada. Naturaliste Canadien 118 : 47-55.

20. **Beales, P.** 1992. *Classic Roses*. Holt, Rinehart and Winston, New York, 432 p.
21. **Beaudoin, M.-F.** 1990. Les arbres remarquables du Jardin botanique de Montréal. Collection SAJIB, éditions du Trécaré, Ville Saint-Laurent. En collaboration avec A. Charpentier, 187 p., ill.
22. **Beaudoin, M.-F.** 1993. Les rosiers Parkland. Québec Vert 15(12) : 15-19.
23. **Beaudoin, M.-F.** 1995. Des arbres et des arbustes pour les régions froides. Québec Vert 17(9) : 12-15.
24. **Beaudoin, M.-F.** 1997. Lexique des plantes ligneuses ornementales du Québec. Conseil des productions végétales du Québec inc. Québec. 178 p.
25. **Bhella, H.S.** 1977. Propagation of river birch (*Betula nigra* L.) by stem cuttings. Plant Propagation (juin) p. 5-7.
26. **Bir, R.E.** 1992. Growing and propagating showing native woody plants. University of North Carolina Press, Chapel Hill & London. 192 p.
27. **Bir, R.E.** 1995. Bottlebrush buckeye. American Nurseryman 181(10) : 42-47.
28. **Bir, R.E. et Ranney, T.G.** 1996. Conditional Guarantee. American Nurseryman 182(10) : 36-39.
29. **Boden, R., Fryer, J.H. et King, G.** 1982. Propagation of pin oak (*Quercus palustris*) to prevent winter leaf retention. International Plant Propagators' Society 32 : 74-78
30. **Bolzern, M.** 1984. Arbres et plantes pour nos jardins. Associations des pépiniéristes suisses, Windisch, Suisse. 176 p., ill.
31. **Borell, A.E.** 1971. Russian-Olive, for wildlife and other conservation uses. United States Department of Agriculture, Washington. Publ. No 517. 8 p.
32. **Bossard, R. et Cuisance, P.** 1984. Arbres et arbustes d'ornement des régions tempérées et méditerranéennes. Éditions J.B. Baillière, Lavoisier, Paris. 600 p.
33. **Bradshaw, D.** 1991. Climbing honeysuckles (*Lonicera*). The Plantsman 13(2) : 106-110.
34. **Brickell, C.** 1990. Grande encyclopédie des plantes et fleurs de jardin. Boras et Sélection du Reader's Digest, Paris, 608 p.
35. **Browse McMillan, P.D.A.** 1979. Hardy Woody plants from seed. Grower Books. London 163 p.
36. **Buckley, A.R.** 1980. Trees and shrubs of the Dominion Arboretum. Division de la Recherche, Agriculture Canada, Publ. 1697. 237 p., ill.
37. **Busher, F.K.** 1974. Lilac in the landscape. Cooperative extension service, Ohio State University, Ohio, OR-12-74, 4 p.
38. **Callen, G.** 1976. Les conifères cultivés en Europe. Vol. 1. Éditions J.B. Baillière, Paris, 427 p.
39. **Chapman, D.J.** 1958. Propagation of *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. rubrum* and *A. Ginnala* by cuttings. International Plant Propagator's Society 29 : 345-348.
40. **Chapman, D.J.** 1981. Tree species selection with an eye towards maintenance. Journal of Arboriculture 7 (12) : 313-316.
41. **Chaumeton, H. et Durand, R.** 1988. Les arbres. Guide vert. Éditions Solar, France Loisirs, Paris, 382 p., ill.
42. **Chong, C.** 1982. Rooting response of cuttings of two cotoneaster species to surface-applied osmocote slow-release fertilizer. The Plant Propagator 28(3) : 10-12.
43. **Carlson, M.C.** 1950. Nodal Adventitious roots in willow stems of different ages. American Journal of Botany 37 : 555-591.

44. **Clarkson, R.B.** 1958. Scotch heather in north America. *Castanea* 23 : 119-129.
45. **Coggeshall, R.G.** 1957. Asiatic maples, their propagation from softwood cuttings. *Arnoldia* 17 : 45-56.
46. **Coggiatii, S.** Les roses. France Loisirs.
47. **Cole, T.J.** 1980. Ground covers and climbing plants. Agriculture Canada, Publ. 1698, 39 p.
48. **Collicutt, L.M. et Marshall, H.H.** 1983. Les roses Parkland. Canadex : Arbustes ornementaux. Agriculture Canada. Report 276.35. 2 p.
49. **Coombes, A.J.** 1993. Dictionary of Plant Names. Timber Pres, Portland, Oregon. 207 p.
50. **Coombes, A.J.** 1993. Dictionary of plant names. Timber Press, Portland, Oregon, 207 p.
51. **COPF.** *Euonymus fortunei* 'Canadale Gold', *Euonymus fortunei* 'Sunspot', *Fraxinus pennsylvanica* 'Patmore', *Juniperus chinensis* 'Gold star', *Thuja occidentalis* 'Little Giant'. Canadian Ornamental Plant Foundation/Fondation canadienne des plantes ornementales. 1 page.
52. **COPF.** *Forsythia ovata* 'Happy Centennial'. Canadian Ornamental Plant Foundation/Fondation canadienne des plantes ornementales. 1 p.
53. **Creech, J.L.** 1984. Asian Native for American Landscapes. *American Nurseryman*. May 1. p. 139-140.
54. **Crockett, J.U.** 1978. Arbres et arbustes. Vol. 2. Éditions Time-Life, Time-Life Books, USA, 160 p., ill.
55. **Crockett, J.U.** 1978. Arbustes à fleurs. Éditions Time-Life, Time-Life Books, USA, 159 p., ill.
56. **Crockett, J.U.** 1978. Plantes à feuilles persistantes. Vol. 2. Éditions Time-Life, USA, 162 p., ill.
57. **Cuissance, P.** 1971. Arboriculture ornementale. 3^e édition. Éditions J.-B. Baillière, Paris, 250 p.
58. **Cuissance, P.** 1983. Les chênes au jardin. Jardins de France No. 12 : 373-374.
59. **Cumming, W.A.** 1979. Arbres fruitiers et plantes ornementales rustiques de Morden (Manitoba). Agriculture Canada, Publ. 1628, 23 p.
60. **Deschênes, R.** 1994. L'œil grand ouvert – des types de fruits. *Québec Vert* 16(3) 61-62.
61. **Desvoyault, J.P.** 1993. Les épinettes très naines. *Québec Vert* 15(8) : 6.
62. **De Vries, D.P. et Dubois, L.A.M.** 1988. Rose rootstock : causes of variation and the clonal propagation of rootstocks, with reference to *Rosa canina* 'Inermis'. *Professional Horticulture* 2 : 62-66.
63. **De Vries, D.P. et Dubois, L.A.M.** 1989. Variation for the Shoot Production of *Rosa* Hybrida 'Sonia', as Induced by Different Edelcanina Rootstock Clones. *Gartenbauwissenschaft* 53(5) : 211-215.
64. **Dirr, M.A.** 1983. Manual of woody landscape plants : their identification, ornamental characteristics, culture, propagation and uses. Stipes Company, Champaign, Illinois, 826 p., ill.
65. **Donnelly, J.R. et Yawney, H.W.** 1972. Some factors associated with vegetatively propagating sugar maple by stem cutting. *International Plant Propagators' Society* 22 : 413-430.
66. **Drew, J.J. et Dirr, M.A.** 1989. Propagation of *Quercus* L. species by cuttings. *Journal of Environmental Horticulture* 7(3) : 115-117.
67. **Dumont, B.** 1994. Guide des végétaux d'ornement pour le Québec. Tome II : Les arbres feuillus. Éditions Broquet, seconde impression. La Prairie, 231 p.
68. **Dumont, B.** 1995. Guide des végétaux d'ornement pour le Québec. Tome III : Les arbustes. Éditions Broquet, seconde impression. La Prairie, 523 p.

69. **Dumont, B.** 1995. Guide des végétaux d'ornement pour le Québec. Tome 1 : Conifères et arbustes à feuilles persistantes. Édition Broquet, seconde impression. La Prairie, 216 p.
70. **Egolf, D.R.** 1993. Images of Excellence. American Nurseryman 178(4) : 48-55.
71. **Enright, L.J.** 1958. Propagating Acer species by cuttings. Journal of Forestry 56 : 426-428.
72. **Epp, M.E.** 1992. *Alnus glutinosa*. American Nurseryman 176(4) : 162.
73. **Epping, J.E. et Hasselkus, E.R.** 1989. Spotlight on Shrub Roses. American Nurseryman. 28-36 p.
74. **Evans, G. et Martel, C.** 1983. The effect of daylight and IBA treatment on rot regeneration in *Juniperus sabinna*. Plant Propagators' Society 29(2) : 3-5.
75. **Fiala, F.J.L.** 1988. Lilacs. The genus *Syringa*. Timber Press, Portland, Oregon, 266 p.
76. **Fincham, R.L.** 1992. Weeping conifers. American Nurseryman 176(2) : 63-70.
77. **Fischer, T.** 1993. Rooms with a View. Horticulture 71 (6) : 44-49.
78. **Flint, H.L.** 1983. Landscape plants for eastern North America, exclusive of Florida and the immediate Gulf Coast. John Wiley and Sons, New York. 677 p. ill.
79. **Flint, H.L.** 1989. Viburnums. Horticulture 62 : 45-48, 50-151.
80. **Flint, H.L.** 1992. Genista. American Nurseryman 176(11) : 57-61.
81. **Forest Service.** 1974. Seeds of Woody plants in the United States. United States Department of Agriculture, Washington. Agriculture Handbook No. 450.
82. **Fortin, D.** 1991. Roses et rosiers pour le Québec et l'est du Canada. Éditions du Trécaré, Ville Saint-Laurent, Québec, Canada, 253 p.
83. **Fortin, D.** 1994. Les couvre-sol arbustifs : Une verdure de feuilles persistantes ou caduques. Québec Vert 16(12) : 17-20.
84. **Fortin, D.** 1994. Les couvre-sol arbustifs : Ils sont de Chine, communs, horizontaux, de Sabine ou hybrids. Québec Vert 16(12) : 13-16.
85. **Fortin, D.** 1994. Des arbustes très rustiques. Québec Vert 16(12) : 10-12.
86. **Fortin, D.** 1994. Tout en fleurs et en parfum. Québec Vert 16(12) : 6-7.
87. **Fox, B.S.** 1972. Propagation of cotoneasters. International Plant Propagators' Society 22 : 213-219.
88. **Foyle, D.C.F.** 1965. Rooting habit of sugar maple and yellow birch. Department of Forestry, Ministry of Forestry, Ottawa, Canada. Publ. 1120.
89. **Gault, S.M.** 1977. 500 Arbustes d'Ornement. Les Presses de l'Université Laval, Québec. 206 p. ill.
90. **Gault, S.M.** 1997. 500 arbustes d'ornement. Les presses de l'Université Laval, Québec, 206 p., ill.
91. **Gault, S.M. et Synge, P.M.** 1970. The dictionary of roses in colour. Michael Joseph and Ebury Press.
92. **Gibson, M.** 1984. Growing roses. Croom Helm, London & Canberra Timber Press, Portland, Oregon, 235 p.
93. **Grisvard, P. et Chaudun, V.** 1964. Le bon jardinier : encyclopédie horticole. La Maison rustique, Paris. p. 888-1667.
94. **Guinaudeau, C.** 1988. Les haies brise-vent et bandes boisées. Les pratiques du jardinage. En collaboration avec Jean-Noël Burte des Jardins du Luxembourg. Librairie Larousse, Paris Cedex, France. 128 p.
95. **Haapoja, M.A.** 1993. Day Home Landscape; Gone Native. Flowers and Garden 37(4) : 24, 26, 28.

96. Haissig, B.E. 1970. Preformed adventitious root initiation in brittle willows grown in a controlled environment. *American Journal of Botany* 48 : 2309-2312.
97. Harris, J.G.S. 1983. An account of maples in cultivation. *The Plantsman* 5(1) : 35-58.
98. Harris, J.G.S. 1991. The history of the exploration and introduction into cultivation of maples (*Acer*). *Arboriculture Journal* 15(2) : 113-126
99. Harrison, C.R. 1975. Ornamental conifers. Kiodo Printing Company Ltd. Tokyo, 224 p.
100. Hartmann, H.T. et Kester, D.E. 1983. Plant propagation, principles and practices. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New-Jersey, 727 p.
101. Hay, R. et Synge, P.M. 1977. 2000 Fleurs, Plantes et Arbustes en couleur. Nouveau dictionnaire pratique des fleurs, plantes et arbustes de plein air et d'intérieur. Traduction de R. Boutique, P. Compère, A. Lawalrée, L. Liben et A. Taton du Jardin botanique national de Belgique. Les Presses de l'Université Laval, en collaboration avec la Royal Horticultural Society, Québec. 374 p. ill.
102. Hayward, P. 1993. Conifers for connaisseurs. *American Nurseryman* 177 : 82-86.
103. Hériteau, J., Cathey, M.H., and the staff and the consultants of the U.S. National Arboretum. 1990. The National Arboretum book of outstanding garden plants. Stonesong Press Book, New York, 291 p.
104. Hervey, N.P. 1950. The rose in Britain. Souvenir Press. London. 181 p.
105. Hessayon, D.G. 1981. The Rose Expert. PBI Publications, Haltham Cross, Herts, England, 128 p.
106. Hettel, G. 1979. River birch is a rapid grower. Cooperative Extension Service, Ohio State University. Ohio. 2 p.
107. Heuser, C. W. 1972. Response of callus cultures of *Prunus persica*, *P. tomentosa*, and *P. besseyi* to cyanide. *Canadian Journal of Botany* 50 : 2149-2152.
108. Hickleton, R.P. et K.G. Cairns. 1994. Selecting Amelanchier for landscape use from the native flora of Nova Scotia and Newfoundland. *HortScience* 29 (1):1.
109. Hillier Arboretum. 1982. The Hillier color dictionary of trees and shrubs. Van Nostrand Reinhold Company, 4^e édition, New York, 323 p.
110. Hilliers Nurseries. 1992. The Hillier Manual of trees and shrubs. 6^e édition, Hilliers Nurseries, Winchester, USA, 70 p.
111. Hosie, R.C. 1980. Arbres indigènes du Canada. Éditions Fides, en collaboration avec Environnement Canada, Montréal, 389 p., ill.
112. Huber, T. et Dumas-Quesnel, M. 1988. Couvre-sols arbustifs et plantes tapisantes (2e partie). *Québec Vert* 10(12) : 8-14.
113. Huber, T. et Dumas-Quesnel, M. 1987. Les potentes arbustives. *Québec Vert* 9(12) : 15, 17.
114. Huber, T. et Dumas-Quesnel, M. 1988. Des plantes pour demain: plantes d'ombre. *Québec Vert* 10(1) : 36-38.
115. Huber, T. et Dumas-Quesnel, M. 1988. Les rosiers rustiques, 1^{ère} partie. *Québec Vert*. 10(8) : 39-43.
116. Hudak, J. 1984. Rapid-growing deciduous shrubs. *American Nurseryman* 168(12).
117. Hudak, J. 1984. Some shrubs succeed in soggy soil. *American Nurseryman* 168(3).
118. Hydro-Québec. 1998. Répertoire des arbres et arbustes ornementaux. Hydro-Québec. 744 p.
119. Iles, J.K. et Mark, P. 1989. *Aronia melanocarpa*. *American Nurseryman* 175(11) : 20-27.

120. **Jacobsen, A.L.** 1983. U.W. Arboretum Bulletin 6(2) : 10-13.
121. **Johnson, H.** 1973. The oaks of North America. The International Book of Trees. p. 158-161.
122. **Keenan, P.E.** 1981. Fruits not flowers are crab apples true ornament. Horticulture 54(10) : 42-45.
123. **Knowles, H.** 1989. Woody ornamentals for the Prairies. University of Alberta, Edmonton, 279 p.
124. **Krüssmann, G.** 1976. Cultivated broad-leaved trees and shrubs. Traduction de M. E. Epp, vol. 1. Timber Press, en collaboration avec l'American Horticultural Society, Beaverton, Ill. 444 p.
125. **Krüssmann, G.** 1981. La pépinière, multiplication des arbres, arbustes, conifères et arbres fruitiers. Adaptation française de la version allemande. La Maison rustique, Paris. 382 p.
126. **Krüssmann, G.** 1981. The Complete Book of Roses. Timber Press. 14 p.
127. **Krüssmann, G.** 1982. Roses. Batsford, London, 220 p.
128. **Laberge, C. et Fortin, D.** 1994 Guide de la roseraie du Jardin botanique de Montréal. Éditions du Trécaré. Saint-Laurent, Québec. 77 p.
129. **Lajeunesse, D. et Hendershot, W.H.** 1990. La répartition du système racinaire de l'érable à sucre dans quelques érablières du Québec. Le Naturaliste canadien 117(4) : 207-214.
130. **Landry, J., Beaudry, F., Bernard, H., Bouchard, A., Bourque, P. et Roy, L.-P.** 1980. Arbres et arbustes ornementaux pour le Québec : l'inventaire. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec. 288 p.
131. **La rédaction.** 1992. Les spirées : des usages illimités. Québec Vert 14(10) : 19-24.
132. **La rédaction.** 1992. Les spirées : histoire et origine. Québec Vert 14(10) : 7-12.
133. **La rédaction.** 1992. Les spirées : blanches ou roses, suivant les saisons. Québec Vert 14 (10) : 13-17.
134. **La Rochefoucauld.** 1979. La bruyère. Édition Dargaud, Neuilly-sur-Seine, France. 96 p., ill.
135. **Limoges, M.-C.** 1994. Les maladies virales du rosier. Québec Vert 16(9) : 35.
136. **Lloyd, C.** 1989. Clematis. Capability's Books, Deer Parks, Wisconsin, 216 p. ill.
137. **MAAARO.** 1990. Lutte contre les insectes et les maladies de jardin. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales de l'Ontario. Publication 64F, 110 p.
138. **Marie-Victorin, Frère.** 1964. Flore laurentienne. 2^e édition. Éditions des presses de l'Université de Montréal, Montréal, 925 p., ill.
139. **McMillan et coll.** 1970. Notes on the Propagation of *Viburnums*. International Plant Propagators' Society 20 : 378-386.
140. **Miller, R.H. et Miller, R.W.** 1991. Planting survival of selected street tree taxa. Journal of Arboriculture. Vol. 17(1) : 185-191.
141. **Newsholme, C.** 1992. Willows. The genus *Salix*. Timber Press, Portland, Oregon, 224 p.
142. **Nichols, L.P.** 1984. Thirteen flowering crab apples. American Nurseryman 159(9) : 26-28, 30-31.
143. **Nordine, R.M.** 1992. Collecting, storage and germination of maple seed. International Plant Propagators' Society 2 : 62-64.
144. **Ogilvie, I.S. et Arnold, N.P.** 1991. Hardy roses suitable for cold regions. The Plantsman 12(4) : 201-207.

145. **Ogilvie, I.S., Arnold, N.P. et Richer, C. 1999.** Three new winter-hardy explorer rose cultivars. HortScience. Vol. 34 : 358-360.
146. **Oliver, R.W. 1965.** Arbres d'ornement. Agriculture Canada. Publ. 995. 37 p.
147. **Oliver, R.W. 1977.** Plantes grimpanes ligneuses et tapis végétaux pour les jardins canadiens. Agriculture et Agroalimentaire Canada. Publ. 1017. 23 p.
148. **Ostry, M.E. et McJabb Jr., H.S. 1990.** Minimising disease injury to hybrid poplars. Journal of Environmental Horticulture 8(2) : 96-98.
149. **Ouellet, C.E. 1962.** Facteurs pouvant influencer la multiplication de l'orme d'Amérique (*Ulmus americana* L.) par boutures de rameaux feuillu. Canadian Journal of Plant Science 42 : 150-162.
150. **Perron, W.H. 1971.** Encyclopédie du jardinier horticulteur. Éditions de l'Homme, France. 415 p., ill.
151. **Petrides, G.A. 1987.** A field guide to trees and shrubs. 2^e édition, Houghton Mifflin Company, Boston. 428 p.
152. **Phillips, R. et Rix, M. 1993.** The quest for the rose. BBC Books, London, 256 p.
153. **Pirone, P.P. 1978.** Diseases and Pests of Ornamental Plants. 5^e édition. An official publication of The New York Botanical Garden. John Wiley & Sons, Inc. New York. 566 p.
154. **Poliquin, A. 1994.** Les clématites : de la botanique à l'horticulture. Québec Vert 16(1) : 11, 12, 15.
155. **Poliquin, A. 1994.** Les clématites : grimpanes mais bien plus encore. Québec Vert 16(1) : 23, 24, 26.
156. **Poliquin, A. 1994.** Les clématites : les quarante meilleures «autres» clématites pour le Québec. Québec Vert 16(1) : 17.
157. **Poliquin, A. 1994.** Les clématites : techniques et conseils de culture. Québec Vert 16(1) : 27, 30, 31
158. **Rayard, H. 1981.** The Oxford Encyclopedia trees of the world. Oxford University Press. p. 126-127.
159. **Rehder, A. 1987.** Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. 2^e édition, Dioscorides Press, Portland, Oregon, 996 p.
160. **Réseau d'avertissements phytosanitaires. 1991.** Bulletins d'information. Nos. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 10, 11, 15, 16, 17, 18.
161. **Réseau d'avertissements phytosanitaires. 1992.** Bulletins d'information. Nos. 2, 9.
162. **Réseau d'avertissements phytosanitaires. 1992.** Bulletins d'information. Nos. 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15.
163. **Réseau d'avertissements phytosanitaires. 1993.** Bulletins d'information. Nos. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13.
164. **Réseau d'avertissements phytosanitaires. 1994.** Bulletins d'information. Nos. 11, 14.
165. **Réseau d'avertissements phytosanitaires. 1994.** Bulletins d'information. Nos. 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13.
166. **Réseau d'avertissements phytosanitaires. 1995.** Bulletin d'information. No 8.
167. **Réseau d'avertissements phytosanitaires. 1996.** Bulletins d'information. No. 2, 3, 4, 10.
168. **Richer Leclerc, C. 1988.** Résultats partiels, tableaux de mortalité et interprétations partielles 2e partie. Québec Vert 10(7) : 65-67.
169. **Richer Leclerc, C., Rioux, J.-A. et Beaudoin, M.-F. 1989.** La multiplication des rosiers arbustifs au RE-PLOQ, 1^{ière} partie. Québec Vert 11(4) : 56-57.
170. **Richer, C., Arnold N.P. et Davidson, C. 2000.** Rosiers rustiques. Séries Explorateurs et Parkland, Publication 1922/F, 41 p.

171. Richer, C., Arnord, N.P. et Davidson, C. 1996. Rosiers rustiques. Séries Explorateur et Parkland. Publication 1922/F, 40 p.
172. Richer, C., Rioux, J.-A. 1997. Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales au Québec. Tome II. CPVQ. 397 p.
173. Richer, C., Rioux, J.-A., Auger, M. 1999. Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales au Québec. Tome III. CPVQ. 435 p.
174. Richer Leclerc, C., Rioux, J.-A. et coll. 1993. Potentiel d'adaptation et de croissance d'arbustes ornementaux à fleurs évalués sous les conditions climatiques du Québec et du nord-est ontarien. Canadian Journal of Plant Science. 73. pp. 1137-1148.
175. Richer Leclerc, C., Rioux, J.-A. et coll. 1996. Caractérisation du potentiel de rusticité de sept arbustes ornementaux en fonction de l'intensité des dommages hivernaux. Canadian Journal of Plant Science. 76. pp. 499-506.
176. Richer, C., Rioux et Gauthier, C. 2001. Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales. Tome IV. CRAAQ. 528 p.
177. Richer, C., Rioux, J.-A., Lamy, M.-P. et Daigle G. 2000. Dommages hivernaux observés sur de jeunes plants d'*Acer saccharinum* L. sous différentes conditions agroclimatiques canadiennes. Canadian Journal of Plant Science. 81 : 145-153.
178. Richer Leclerc, C., Rioux, J.-A. et coll. 1992. Résultats et recommandations du REPLOQ : Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales. Première Série de Fiches. CPVQ. Publication N°. 02-9227.
179. Richer Leclerc, C., Rioux, J.-A. et coll. 1993. Résultats et recommandations du REPLOQ : Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales. Deuxième Série de Fiches. CPVQ. Publication N°. 02-9309.
180. Richer Leclerc, C., Rioux, J.-A. et Côté, J. 1995. Rusticité et Croissance de Plantes Ligneuses Ornementales au Québec. Tome I, CPVQ, 464 p.
181. Rioux, J.-A. et Dansereau, B. 1988. Essais de multiplication d'espèces ligneuses ornementales par boutures semi-herbacées 1986-1987. Québec Vert. Vol. 10(7) : 95-98.
182. Robert, J.C. 1993. Season of promise, wild plants in nature. Ohio University Press. Athens, 300 p.
183. Rouleau, R. 1977. Petite flore forestière du Québec. Éditeur officiel du Québec, Ministère des Terres et Forêts, Service de l'inventaire forestier. 216 p., ill. Schopmeyer, C.S. 1974. Seeds of Woody Plants in the United States. Forest Service, United States Department of Agriculture, Washington. Publ. 450, 880 p.
184. Rowley, G.D. 1956. Germination In *Rosa Canina*. American Rose Annual 1956. American Rose Society. p. 70-73.
185. Santamour, F.S., Bentz, J.R. et Susan, E. 1995. Updated Checklist of Elm (*Ulmus*) Cultivars for Use in North America. Journal of Arboriculture 21(3) : 122-131.
186. Salley, H.E. et Greer, H.E. 1992. Rhododendron hybrids. 2^e édition, Timber Press, Oregon, 344 p.
187. Schopmeyer, C.S. 1974. Seeds of woody plants in the United States. Forest service, United States Department of Agriculture, Washington, Publ. 450, USA, 880 p.
188. Sheat, W.G. 1948. Propagation of trees, shrubs and conifers. MacMillan and Company Limited, London. 479 p.
189. Sherck, L.C. 1967. Liste d'arbres ornementaux pour le Canada. Division de la Recherche, Agriculture Canada.

190. Sherk, L.C. et Buckley, A.R. 1972. Arbustes ornementaux pour le Canada. Agriculture Canada, division de la recherche, Ottawa. Publication 1286, 189 p., ill.
191. Shiell, R. 1992. *Symphoricarpos orbiculatus*. American Nurseryman 176(10) : 130.
192. Simpson, J. et Hipp, B.W. 1983. Maples of the southwest. American Nurseryman 77(5) : 26-40.
193. Smith, E. 1969. Viburnums in the landscape. Cooperative extension Service, Ohio State University. Landscape Facts. LF-OR1-69.
194. Smith, E.M. 1975. Birches in the landscape. Cooperative Extension Service, Ohio State University. Landscape Facts. LF-OR 8-75.
195. Smith, E.M. 1977. Buckeyes and Horsechestnuts in the landscape. Cooperative Extension Service, Ohio State University. Landscape Facts. LF-OR 17-77.
196. Smith, E.S. 1981. The flowering crabapple, a tree for all seasons. Journal of Arboriculture 7(4) : 89-95.
197. Smyers, D.R. et Still, S.M. 1978. Non-rootability of mature red oak and black walnut stem cuttings. Plant Propagators' Society. p. 8-9.
198. Snyder, W.E. 1953. The Fundamentals of Juniper Propagation. International Plant Propagators' Society. No. 2.
199. Snyder, W.E. 1953. The Fundamentals of Juniper Propagation. Third Plant Propagators' Society. p. 67-80.
200. Soper, J.H. et Heimbürger, L. 1982. Shrubs of Ontario. Royal Ontario Museum, Toronto, 495 p.
201. Svejda, F. 1969. Hybrid *rugosa* rose 'Martin Frobiher'. Canadian Journal of Plant Science. Vol. 49 : 100.
202. Svejda, F. 1978. Henry Hudson Rose. Agriculture Canada. Report 283.33. 2 p.
203. Svejda, F. 1982. Diervillé Minuet. Canadex : Arbustes à fleurs. Agriculture Canada, Publication 283.31. 2 pp.
204. Svejda, F. 1982. Nouveaux cultivars de rosiers résistants au froid et autres arbustes à fleurs. Agriculture Canada, Publ. 1727. 35 p., ill.
205. Svejda, F. 1984. *Forsythia 'Northern Gold'*. Agriculture Canada. Horticulture No. 283.31, 2 p.
206. Svejda, F. 1986. Nouveaux cultivars de rosiers résistants au froid et autres arbustes à fleurs. Agriculture Canada, 2^e édition. Publ. 1727. 35 p., ill.
207. Taloumis, G. 1988. Update : Old-fashioned flowering shrubs. Flower & Garden 32(3) : 30-35.
208. The American Rose Society. 1986. Modern roses 9. The American Rose Society, Shreveport, Louisiana.
209. Thomas, G. S. 1983. The Graham Stuart Thomas rose book. Sagapress/Timber Press Portland, Oregon, 210 p.
210. Thomas, G. S. 1983. Shrub roses of today. J.M. Dent & Sons Ltd., London, Melbourne in association with the Royal Horticultural Society, 202 p.
211. Thomas, G. S. 1983. The old shrub roses. J.M. Dent & Sons Ltd., London, Melbourne, in association with the Royal Horticultural Society, 232 p.
212. Thomas, R. W. 1993. Selecting Small Trees. The Shade Tree 70(10-11) : 74-78.
213. Van den Hende, R. 1974. Rapport préliminaire sur la résistance au froid et l'amélioration de la flore dendrologique de nos jardins. Ministère de l'Agriculture et de la colonisation du Québec, Agdex 270.
214. Van de Water, J. 1993. Something in the Air. American Nurseryman 177(12) : 78-85.

215. Van Gelderen, D.M. et Van Hoey Smith, J.R.P. 1993. Conifers. Royal Boskoop Horticultural Society. Timber Press. 356 p.
216. Van Veen, T. 1969. Rhododendron in America. Benford & Hort, Thomas Benford Publisher, Portland, Oregon. 180 p., ill.
217. Vertrees, J.D. 1987. Japanese maples. 2^e édition. Timber Press, Oregon, 189 p.
218. Welch, H.J. 1979. Manual of dwarf conifers. Theoprastus Editions, USA, 493 p.
219. Werlemark, G., Carlson-Nilsson, U., Uggla, M., Nybom, H. 1995. Effects of temperature treatments on seedling emergence in dogroses, *Rosa* sect. *Cani-nae* (L). Acta agric. scand: B, Soil and Plant Sci. 45. p. 278-282.
220. Wyman, D. 1965. Trees for american gardens. Macmillan & Co. Ltd., New York, 502 p., ill.
221. Wyman, D. 1969. Shrubs and vines for american gardens. Revised and enlarged edition, Macmillan & Co. Ltd., New York, 613 p.
222. Yiesla, S.A. et Giles F.A. 1992. Shades trees for the central and northern United States and Canada. Stipes publishing company, III., 290 p.

En complément aux tomes I, II, III et IV publiés en 1995, 1997, 1999 et 2001, ce cinquième volume de **RUSTICITÉ ET CROISSANCE DE PLANTES LIGNEUSES ORNEMENTALES** présente la suite des résultats et recommandations du Réseau d'essais des plantes ligneuses ornementales du Québec (REPLOQ).

Vous y trouverez **78 espèces d'arbres et d'arbustes** dont la rusticité et la croissance ont été évaluées par le REPLOQ. Les données présentées ont été compilées entre 1993 et 1999 sur des sites couvrant l'ensemble du Québec et du nord-est de l'Ontario.

En plus, une cinquantaine de photos couleurs des végétaux étudiés et d'une carte des zones de rusticité, cet ouvrage présente, pour chaque espèce traitée, un dossier comprenant :

- La description botanique, l'origine, la pathologie et la susceptibilité aux insectes, les exigences et les utilisations;
- Les techniques de multiplication;
- Un tableau des dommages hivernaux survenus pendant 5 ans;
- Les données de croissance annuelle, par site, pendant 5 ans;
- Des recommandations de production et d'utilisation;
- La re-détermination ou la confirmation de la zone de rusticité selon une nouvelle approche développée par le REPLOQ;
- Des références bibliographiques.

Ce volume est la **RÉFÉRENCE INDISPENSABLE** pour tous les professionnels et amateurs d'horticulture ornementale!

Déjà parus :

