

Une *visite* au *Jardin* Roger-Van den Hende

UN PARCOURS DE L'ÉVOLUTION DES VÉGÉTAUX

JOANNE TARDIF

ÉDITIONS
MULTIMONDES



UNIVERSITÉ
LAVAL

Une
visite
au **Jardin**
Roger-Van den Hende

La Société des Amis du Jardin Van den Hende remercie le ministère de la Culture et des Communications pour le soutien financier accordé à la préparation de cet ouvrage par le programme Étalez votre science.

L'auteure remercie chaleureusement tous ceux et celles qui lui ont apporté leur concours tout au long de la rédaction de ce livre.

Comité de lecture:

Marlène Beaudoin, Julien Bergeron, Simon Chrétien,
Hélène Corriveau, Rock Giguère, Alain Ménard, Patrice Tardif

Révision scientifique:

Jean Denis Brisson, Jacques-André Rioux, Camille Rousseau

Révision linguistique:

Raymond Deland

Photo de la couverture: Jacques Allard

Photos: Jacques Allard (*sauf mention contraire*)

Illustrations: Patrice Tardif

Plan du Jardin: dessin d'Aline Gravel pour R. Matte enr., Consultants

Conception graphique: Emmanuel Gagnon

Réalisation graphique: Lise Lapierre

© Éditions MultiMondes 2003

ISBN 2-89544-040-9

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2003

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2003

La Société des Amis du Jardin Van den Hende

Pavillon Envirotron (local 1246)

Université Laval

2480, boulevard Hochelaga

Sainte-Foy (Québec) G1K 7P4

Tél.: (418) 656-3410; téléc.: (418) 656-7871

amisjardin@crh.ulaval.ca

Catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Tardif, Joanne, 1970-

Une visite au Jardin Roger-Van den Hende : un parcours de l'évolution des végétaux

Comprend des réf. bibliogr.

Publ. en collab. avec : Société des amis du Jardin Van den Hende et Université Laval.

ISBN 2-89544-040-9

1. Jardin Roger-Van den Hende (Québec, Québec). 2. Botanique. 3. Plantes – Évolution. 4. Plantes – Québec (Province) – Québec. 5. Jardins – Québec (Province) – Québec. I. Société des amis du Jardin Van den Hende. II. Université Laval. III. Titre.

QK73.C32J377 2003

580'.7'3714471

C2003-941540-6

Une
visite
au **Jardin**
Roger-Van den Hende

UN PARCOURS DE L'ÉVOLUTION DES VÉGÉTAUX



ÉDITIONS
MULTIMONDES



ÉDITIONS MULTIMONDES

930, rue Pouliot

Sainte-Foy (Québec) G1V 3N9

CANADA

Téléphone: (418) 651-3885

Téléphone sans frais depuis l'Amérique du Nord: 1 800 840-3029

Télécopie: (418) 651-6822

Télécopie sans frais depuis l'Amérique du Nord: 1 888 303-5931

multimondes@multim.com

<http://www.multim.com>

DISTRIBUTION EN LIBRAIRIE

AU CANADA

Diffusion Dimedia

539, boulevard Lebeau

Saint-Laurent (Québec) H4N 1S2

CANADA

Téléphone: (514) 336-3941

Télécopie: (514) 331-3916

general@dimedia.qc.ca

DISTRIBUTION EN BELGIQUE

Librairie Océan

Avenue de Tervuren 139

B-1150 Bruxelles

BELGIQUE

Téléphone: +32 2 732.35.32

Télécopie: +32 2 732.42.74

g.i.a@wol.be

DISTRIBUTION EN FRANCE

Librairie du Québec

30, rue Gay-Lussac

75005 Paris

FRANCE

Téléphone: 01 43 54 49 02

Télécopie: 01 43 54 39 15

liquebec@noos.fr

DISTRIBUTION EN SUISSE

SERVIDIS SA

Rue de l'Etraz, 2

CH-1027 LONAY

SUISSE

Téléphone: (021) 803 26 26

Télécopie: (021) 803 26 29

pgavillet@servidis.ch

<http://www.servidis.ch>

Les Éditions MultiMondes reconnaissent l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise du Programme d'aide au développement de l'industrie de l'édition (PADIÉ) pour leurs activités d'édition. Elles remercient la Société de développement des entreprises culturelles du Québec (SODEC) pour son aide à l'édition et à la promotion.

Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres – gestion SODEC.

Table des matières

Présentation	ix
Le Jardin Roger-Van den Hende	1
Un peu d'histoire	1
Les objectifs du Jardin Roger-Van den Hende.....	6
La Société des Amis du Jardin Van den Hende	7
Description du Jardin.....	11
La nomenclature des végétaux	13
Quelques notions d'évolution.....	17
L'aire d'accueil	19
Le jardin d'eau	21
Le sous-bois	27
Les grandes divisions du monde végétal.....	29
Le jardin des annuelles	33
Les pommeters et les lilas	37
Les feuilles et la photosynthèse	39
La morphologie florale.....	40
Les types d'inflorescences.....	43
Les haies	47
L'herbacetum	49
La taxinomie des plantes vasculaires	52
La morphologie évolutive de la fleur.....	63
La visite de l'herbacetum.....	68
La roseraie Bon-Pasteur	87
Le site de compostage	100
La pergola	103

L'ericetum	107
La résistance des plantes au froid	110
L'arboretum	115
Les fruits.....	117
La visite de l'arboretum.....	122
La classification naturelle des plantes.....	131
Le pavillon de l'Environ	139
Annexe 1: <i>La signification de quelques noms latins</i>	141
Annexe 2: <i>Caractéristiques de quelques familles importantes (placées selon Engler et Prantl)</i>	148
Bibliographie	151
Glossaire	157



Rhododendron catawbiense
Michx. 'Red Select'

Présentation

Déjà, il y a trois milliards et demi d'années, notre planète bleue avait commencé à abriter la vie dans ses immenses océans.

De minuscules organismes, les algues bleues, s'y étaient développés en utilisant l'énergie contenue dans la lumière du soleil afin de se nourrir du bioxyde de carbone alors abondant dans l'atmosphère. Ce mode de nutrition libérait un produit secondaire qui leur était inutile, l'oxygène, qui allait commencer à s'accumuler peu à peu, amorçant un changement radical de la composition atmosphérique. Plus proches des bactéries que des plantes, les algues bleues se reproduisaient par division cellulaire, ce qui signifie qu'elles produisaient des copies identiques d'elles-mêmes.

Une période de temps immense, difficile à imaginer à notre échelle humaine, fut nécessaire à l'apparition de cellules plus spécialisées, possédant un noyau, il y a environ un milliard d'années. La vitesse de l'évolution biologique fut alors bouleversée par un phénomène nouveau, la reproduction sexuée, c'est-à-dire l'échange d'information génétique entre les organismes. Les avantages apportés par ce mode de reproduction allaient produire une véritable explosion de la diversité du monde vivant. Plusieurs types de végétaux, tout d'abord unicellulaires, puis, il y a environ 500 millions d'années, pluricellulaires et parfois comparables à certaines algues marines actuelles, colonisèrent les océans.

Au-delà des mers cependant, sur toutes les parties émergées, ne s'étendait qu'un paysage rocheux et désolé.

Il y a environ 420 millions d'années, certaines algues vertes, probablement déjà adaptées à la vie en eau douce, commençaient à envahir les rivages. Des contraintes nouvelles de résistance à la gravité et au dessèchement amenèrent des adaptations essentielles, dont des tiges rigides et des feuilles recouvertes d'une substance imperméable. Ces nouvelles plantes terrestres ont lentement modifié le sol, désagrégeant la roche mère et enrichissant le sol en humus.



Les premiers végétaux à s'aventurer sur la terre ferme étaient pourtant fortement tributaires de la présence d'eau pour assurer leur reproduction. Comme chez leurs ancêtres les algues, de minuscules spermatozoïdes végétaux devaient nager vers les ovules afin de les féconder, cette fécondation s'effectuant à même le sol. Même les fougères arborescentes, très abondantes à une certaine époque, ne pouvaient assurer leur reproduction que dans un environnement très humide.

Quelques millions d'années plus tard, chez les premières plantes à graines, l'apparition du pollen (qui contient les spermatozoïdes végétaux sous une forme déshydratée) va permettre une pollinisation par le vent. De plus, les ovules ne tomberont plus sur le sol mais seront retenus directement sur le plant mère assurant la protection de l'œuf fécondé. Ces deux innovations sont un jalon important de l'évolution, permettant aux plantes de conquérir des milieux de croissance de plus en plus secs.

Les premières plantes à fleurs, dont certaines ressemblaient peut-être à celles que vous verrez au Jardin, ne sont présentes sur terre que depuis environ 150 à 200 millions d'années.

Cet ouvrage se veut un guide qui vous accompagnera dans votre visite du Jardin Roger-Van den Hende. Nous avons voulu vous faire connaître ce magnifique jardin, mais aussi vous initier à une science captivante, la botanique. Des sections de chapitres y sont consacrées, vous proposant d'examiner les végétaux que vous rencontrerez sur votre parcours.

Le Jardin Roger-Van den Hende étant un jardin pédagogique, les plantes y sont regroupées par familles, lesquelles sont classées selon un ordre évolutif (classification d'Engler et Prantl). Cette disposition particulière en fait, pour tous ceux qui savent où regarder, un livre ouvert de l'évolution végétale.

Tout au long de cet ouvrage, nous espérons vous apporter une vision différente de ce monde si fascinant des plantes et vous donner l'envie de revenir souvent observer la nature au Jardin Roger-Van den Hende.

Regardez, touchez, sentez, mais abstenez-vous de cueillir des semences et des spécimens.



La fleur de magnolia a conservé des caractères primitifs. *Magnolia x loebneri* Kache 'Merrill'





Le Jardin

Roger-Van den Hende

Le 11 janvier 1963, j'avais soumis un rapport préliminaire sur la possibilité d'établir sur le campus une parcelle expérimentale où l'on aurait rassemblé: les espèces ornementales indigènes, les espèces rustiques ou semi-rustiques communes ou peu communes et ceci en vue d'hybridation possible. [...] nos étudiants. [...] devraient me semble-t-il être en mesure de voir sur place les différentes plantes potagères; les petits fruits, les principales plantes ornementales¹.

Roger Van den Hende

UN PEU D'HISTOIRE

Le signataire de cet extrait, M. Roger Van den Hende, était professeur à la toute nouvelle Faculté d'agriculture qui venait d'emménager sur le campus de l'Université Laval à l'automne 1962. Dès le début du semestre suivant, le 11 janvier 1963, le professeur Van den Hende adresse un court mémoire au doyen de l'époque, le D^r Rolland Poirier, lui faisant part de ses projets de créer un jardin à la fois pédagogique et de recherche situé près du campus. De ce projet naîtra le «jardin pédagogique de l'Université Laval» en 1966.

Roger Van den Hende est né à Gand, en Belgique, le 25 avril 1909 et obtient en 1927, après trois années d'études, un diplôme de l'École d'horticulture de l'État de Vilvorde. Il occupe ensuite quelques emplois en Belgique et en France.

En 1937, on lui offre un poste au Canada à l'Institut agricole belge, à Oka, sous la direction du baron Louis Empain, un compatriote. Il a pour mission de favoriser l'adaptation des fermiers belges immigrants au Québec. Il y travaillera, comme chef du Département d'horticulture puis assistant du gérant, jusqu'en 1945. Parallèlement à son travail, il crée, à l'instigation de son patron, un petit jardin de plantes indigènes. En 1945, le baron Empain abandonne ses activités au Canada et retourne en Belgique. Roger

1. Extrait d'une lettre datée du 3 juillet 1964 et adressée au premier doyen de l'Université Laval, le D^r Rolland Poirier.



Van den Hende continue de gérer ce domaine qui devient alors la propriété de la Société immobilière d'Oka.

En 1953, le père Louis-Marie, botaniste à l'Institut agricole d'Oka, engage Roger Van den Hende comme assistant du laboratoire de botanique et de génétique. Dès 1957, il devient chargé d'enseignement du cours de botanique. En 1962, l'Université Laval crée sa Faculté d'agriculture pour prendre la relève de l'Institut d'Oka qui ferme ses portes. Recommandé par le père Louis-Marie, il devient assistant du professeur de botanique Lionel Cinq-Mars et chargé du cours d'horticulture, puis des cours de botanique et de systématique des plantes ornementales. Le doyen Rolland Poirier demande à ses nouveaux professeurs de lui soumettre des projets de recherche. En janvier 1963, le professeur Van den Hende lui remet un mémoire dans lequel il propose la création d'un jardin pédagogique.

Harold Fortin



L'emplacement choisi, une ancienne terre agricole au sol pauvre, achetée en 1949 par l'Université, est un plateau balayé par les vents. En 1963 et 1964, Roger Van den Hende établit un jardin d'annuelles ainsi qu'une petite pépinière. En 1965, il effectue lui-même les premiers semis de plantes **ligneuses**² parmi lesquelles se trouvent des rhododendrons, des mahonias, des aubépines, des maakies et plusieurs autres espèces. Le budget étant limité, il privilégie l'achat de sachets de semences provenant de partout dans le monde, ainsi que la multiplication par bouturage et greffage de plusieurs espèces et **cultivars**. On prélève également des spécimens de plantes indigènes dans la nature. Des échanges de plants avec d'autres institutions, tels les jardins botaniques de Montréal et de New York et les jardins universitaires de Neuchâtel, en Suisse, et de Massart, en Belgique, viennent également enrichir la collection. Il reporte les grandes lignes de son plan de jardin sur le terrain au début de la saison 1966, consacrant ainsi l'amorce de son œuvre. On procède aussi à la plantation d'une haie de conifères qui servira de brise-vent au nord et à l'ouest du Jardin.

À l'époque, il y avait peu de formation pour les professionnels de l'horticulture. Au cours des années soixante-dix, Roger Van den Hende, devenu professeur de botanique, offre, à raison de trois soirées par semaine, une formation d'une durée de trois ans aux paysagistes et pépiniéristes de la région de Québec.

2. Les mots de couleur verte sont définis dans le glossaire, à la page 157.



En plus de dispenser son enseignement au premier cycle et de former des professionnels, il consacrera les dix dernières années de sa carrière universitaire à son cher jardin, travaillant avec ardeur à son développement avec le souci constant d'y introduire des plantes susceptibles de survivre à notre rude climat.

Au moment de sa retraite en 1975, l'Université, consciente de la qualité et de la grandeur de l'œuvre du professeur Van den Hende, donne au Jardin le nom de son fondateur, cette distinction étant habituellement accordée à titre posthume à cette époque. À cette occasion, on dévoile la plaque que vous pouvez apercevoir à l'entrée du Jardin.

En 1976, après un intérim assuré par la nouvelle professeure de botanique, madame Denise Ouellet, la docteure Blanche Dansereau est engagée comme responsable pédagogique du Jardin et professeure d'horticulture.

En réponse aux demandes de la Société linnéenne du Québec qui y avait tenu un kiosque d'information dès 1974, le Jardin est ouvert officiellement au public en 1978. Une journée d'activités est alors organisée où visites guidées et kiosques d'information sont disponibles pour les visiteurs. C'est une tradition qui s'est poursuivie jusqu'à nos jours.

En janvier 1981, grâce à la Chaire d'horticulture ornementale W.H. Perron, on procède à l'engagement du D^r Jacques-André Rioux, professeur d'horticulture, qui devient coresponsable pédagogique. Le Jardin devient l'une des stations multiplicatrices et l'un des sites du Réseau d'essais des plantes ligneuses ornementales du Québec (REPLOQ).

Pendant sa retraite, M. Van den Hende n'a cessé d'être actif. À partir d'Oka, il a continué de veiller aux destinées du Jardin, tout en s'impliquant dans diverses associations et en publiant dans des magazines spé-



Nous devons à M. Van den Hende l'introduction de la culture du rhododendron dans la région de Québec. *Rhododendron catawbiense* Michx. 'Compacta'.



Tulipe Greigii,
Tulipa L. 'Van
den Hende'

cialisés en horticulture. Son travail de recherche bibliographique *Histoire, jardins, jardiniers et botanistes*, publié dans la *Revue des Amis du Jardin Van den Hende*, constitue une somme importante de connaissances historiques au profit de tous les jardiniers.

Sa contribution à l'horticulture québécoise est enfin reconnue au grand jour en 1982, alors qu'il reçoit le prix Alphonse-Guimont, décerné par la Société internationale d'arboriculture du Québec. En 1988, la Société des Amis du Jardin Van den Hende réalise, conjointement avec le Service des ressources pédagogiques de l'Université Laval, une cassette vidéo intitulée *Un jardin, un homme, le Jardin Roger-Van den Hende*, rendant hommage à son fondateur.

En 1991, à la suite d'une proposition faite par la Société des Amis du Jardin Van den Hende, la société hollandaise C.J. Ruigrok Zonen commercialise une tulipe Greigii du nom de tulipe 'Van den Hende' (disponible également sur le marché sous le nom de tulipe 'Toronto'). Le professeur Van den Hende dira que les couleurs à l'intérieur de cette tulipe lui rappellent un peu le drapeau belge. Vous pouvez admirer la tulipe Van den Hende dans l'herbacetum.

En 1993, le roi de Belgique lui décerne la croix de Chevalier de l'Ordre de Léopold afin de souligner son apport aux relations belgo-canadiennes et son habileté à transmettre la passion de l'horticulture à tant de Québécois. Au



printemps 2000, il reçoit le prix Henry-Teuscher, décerné par le Jardin botanique de Montréal à une personnalité marquante de l'horticulture. En juin 2002, l'Association des amateurs d'hémérocailles de la région de Québec dévoile l'hémérocalle 'Ondine Van den Hende' (photo page 156), dont un spécimen a été planté dans le jardin de démonstration des hémérocailles, près de l'Envirottron.

Ses réalisations sont telles que le Jardin est devenu un lieu de prédilection, non seulement pour les étudiants, mais aussi pour les amateurs et même les professionnels de l'horticulture. On estime le nombre de visiteurs à environ 35 000 par année.

Après une vie bien remplie, M. Roger Van den Hende s'est éteint à Oka, le 16 avril 2002, à l'âge de 92 ans. À tous les jardiniers, amateurs ou professionnels, il laisse un héritage hors du commun.

L'idée initiale de ce travail revient au Baron Louis Empain qui avait fait commencer à Oka en 1939-40 ce premier travail de rassemblement des espèces. J'avais été engagé par l'Institut agricole Belge au Canada, dont M. Empain était président et bienfaiteur, pour m'occuper activement de ce projet. La guerre étant intervenue, il a fallu abandonner dès les premiers jalons posés et il ne reste en fait de vestiges de ce travail [...] que quelques spécimens dans une propriété qui a changé de mains trois ou quatre fois. On peut y voir encore cependant – *LIRIODENDRON TULIPIFERA* se défendre contre l'hiver et *CHIONANTHUS VIRGINICA* fleurir abondamment chaque année³.

3. Extrait du mémoire adressé par M. Roger Van den Hende au doyen Rolland Poirier, daté du 11 janvier 1963.



LES OBJECTIFS DU JARDIN ROGER-VAN DEN HENDE

Le Jardin Roger-Van den Hende est le jardin pédagogique de l'Université Laval. On peut y observer un très grand choix de plantes cultivées et indigènes, classées par famille botanique, lesquelles sont regroupées selon un ordre évolutif. Il a été fondé à l'origine afin de répondre aux besoins des étudiants et des chercheurs de l'Université Laval. Ouvert au public depuis 1978, il rend maintenant l'apprentissage de la botanique accessible à tous.

Il a pour mission de servir de laboratoire pratique pour les cours de botanique et d'horticulture suivis par les étudiants de l'Université Laval et de lieu d'éducation populaire et d'espace vert pour la région de Québec.

Ses objectifs de recherche sont de rassembler et d'évaluer les espèces qui sont ici à leur limite de rusticité, d'évaluer le potentiel horticole des plantes indigènes du Québec et de constituer une banque de gènes pour plusieurs espèces en vue d'éventuelles études d'hybridation.



Lavatère à grande fleur
Lavatera trimestris L.



LA SOCIÉTÉ DES AMIS DU JARDIN VAN DEN HENDE

La Société des Amis du Jardin Van den Hende, un organisme à but non lucratif, a été créée en novembre 1979. Sa mission est de préserver, de développer et de promouvoir le Jardin Roger-Van den Hende, situé sur le campus de l'Université Laval. L'incorporation légale de la Société viendra en 1980.

Pour réaliser sa mission et offrir des activités de qualité à ses membres, la Société est dirigée par un conseil d'administration de neuf membres. Un directeur général permanent voit aux affaires courantes de la Société et en supervise certaines tâches administratives. De plus, des comités créés et coordonnés par le conseil d'administration de la Société gèrent des activités spécifiques ou des responsabilités déléguées nécessaires au bon fonctionnement de la Société.

Ses activités les plus importantes sont:

- L'organisation et la programmation d'activités horticoles, botaniques et artistiques, principalement au Jardin Roger-Van den Hende.
- La tenue d'ateliers, de conférences et de séances d'information reliés à l'horticulture et à la botanique.
- L'organisation de voyages à intérêt horticole et botanique.
- Les visites guidées pour les groupes de dix personnes ou plus, pour des groupes scolaires et pour le grand public lors d'activités spéciales.
- La production d'un feuillet de liaison trimestriel.
- L'édition de livres horticoles dont la série *Botanique et horticulture dans les jardins du Québec*.
- La cogestion de la journée d'ouverture officielle du Jardin qui a lieu chaque année vers la mi-juin.
- La tenue d'un concours annuel de photographies des composantes du Jardin Roger-Van den Hende.
- La gestion d'une bibliothèque contenant près de 2700 livres et autant de numéros de revues horticoles, pouvant satisfaire les besoins des amateurs et des professionnels (consultation sur place).



- Le développement d'une banque de photographies horticoles comprenant plus de 35 000 diapositives.
- La contribution à des activités régionales et provinciales comme le Salon Expo-plantes, Les Floralties Internationales, La foire horticole Beauce-Etchemin, etc.
- L'achat de semences et de plantes pour les besoins des membres et le développement du Jardin.

- La participation au financement du Jardin.

Des clubs font partie de la Société des Amis du Jardin Van den Hende tels:

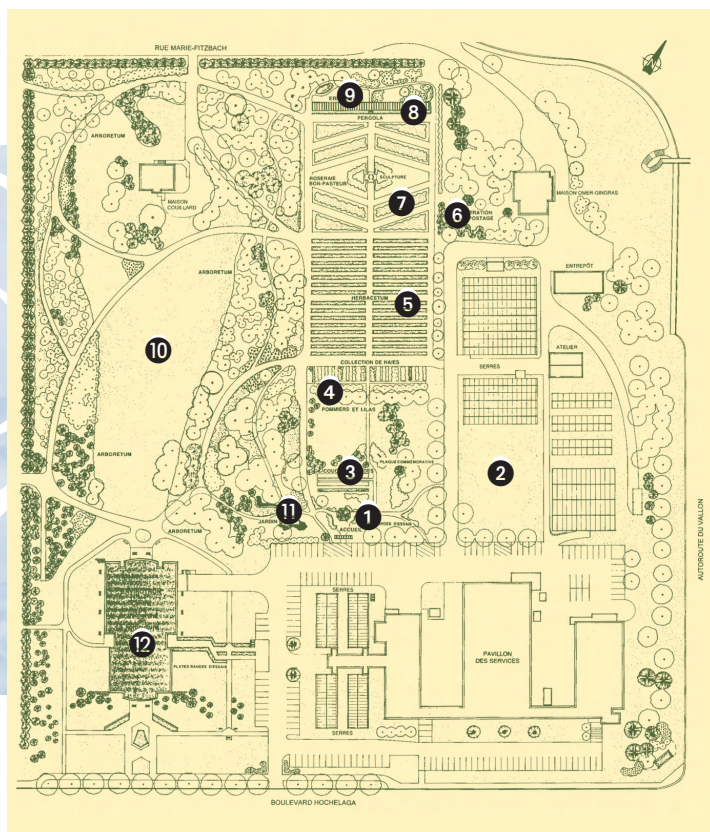
- Gesnéri-Québec (1981);
- Bonsaï-Québec (1996);
- Les Amants des pivoines (2001);
- Le club des hostas (2001);
- Le club des iris (2003);
- Les piqués des roses (2003).

La Société a contribué à la formation de plusieurs organismes horticoles dans la région de Québec comme:

- Les orchidophiles de Québec (1981);
- Le regroupement expo-plantes; la Société a été l'organisatrice de la tenue de l'événement de 1981 à 1991;
- SAUREV (Société pour l'aménagement et l'utilisation rationnelle des espaces verts) (1983);
- Horti-centre du Québec (1985);
- La société d'animation scientifique Québec (1985);
- L'Association des amateurs d'hémérocailles de la région de Québec (2001).



L'*Iris versicolor* L. a été choisi
comme emblème floral du Jardin
Roger-Van den Hende en 1990.



- 1 L'AIRE D'ACCUEIL, point de départ de votre visite.
- 2 Le site d'évaluation des **FLEURS ANNUELLES**, présentant plus de 400 espèces et cultivars répartis en douze plates-bandes.
- 3 Des **COUCHES FROIDES** desservant les besoins du jardin pour acclimater les plantes.
- 4 Un écran de **LILAS**, de **POMMIERS** décoratifs et d'arbustes pouvant servir à la confection de **HAIES** libres ou taillées.
- 5 L'**HERBACETUM**, constitué de 1 216 parcelles, où se côtoient de nombreuses plantes herbacées.
- 6 Le site de démonstration en **COMPOSTAGE DOMESTIQUE**.
- 7 La **ROSAIRE BON PASTEUR**, présentant plus de 200 espèces et cultivars de rosiers classés selon leur appartenance horticole, ornée en son centre d'une sculpture thématique.
- 8 Une **PERGOLA** servant de support à de nombreuses plantes grimpantes.
- 9 Un **ERICACETUM** renfermant, entre autres, une collection de rhododendrons et de plantes acidophiles.
- 10 Un **ARBORETUM**, dont le centre gazonné est ceinturé d'un chemin bordé d'arbres,

d'arbustes et d'arbrisseaux. On y trouve plusieurs collections dignes d'intérêt, dont celle des conifères, des magnolias, des rosacées et des légumineuses ligneuses, des lilas, des forsythias et des weigelas.

- 11 Un **JARDIN D'EAU** avec cascades et plantes aquatiques, semi-aquatiques, de milieux humides et d'ombre.
- 12 L'**ENVIROTRON**, pavillon dédié à la recherche en horticulture, porte d'entrée du Jardin avec son atrium et abritant les locaux de la Société des Amis du Jardin Van den Hende.



DESCRIPTION DU JARDIN

Le Jardin Roger-Van den Hende regroupe une collection unique de spécimens de notre flore indigène et de plantes adaptées aux conditions climatiques de l'Est du Québec. Ses 6 hectares constituent un jardin botanique de petites dimensions dédié à l'enseignement, à la recherche et à la vulgarisation.

Les plantes, plus de 2000 espèces et cultivars, y sont regroupées par famille botanique, selon la classification d'Engler et Prantl.

Cette classification, très répandue dans les herbiers et les manuels de botanique, ne se rencontre que très rarement dans un jardin botanique. Le Jardin Linné de Stockholm et le Jardin des herbacées du Collège Smith à Northampton, au Massachusetts, l'ont également utilisée.

Les plantes que vous pourrez admirer sont identifiées par des plaques vous donnant certains renseignements botaniques:

Famille
Genre espèce Botaniste
'Cultivar'
Nom vernaculaire

Les noms scientifiques de genre et d'espèce doivent être préférés, car ils évitent les erreurs entre plantes ayant des noms vernaculaires (noms communs) semblables.

Exemple: le terme «bleuet» désigne, au Québec, plusieurs espèces produisant ce petit fruit que nous connaissons bien (*Vaccinium angustifolium*, *V. myrtilloides* et *V. corymbosum*) de la famille des éricacées, alors qu'en France, il représente la jolie **centaurée** (*Centaurea cyanus*) de la famille des astéracées (composées).

À chacune de vos visites, le Jardin vous accueillera avec un charme différent. La floraison spectaculaire des magnolias et des bulbes printaniers marque le début



Clématite, *Clematis*
L. 'Duchess
of Edinburgh'

Adolf Engler (1844-1930) est un botaniste allemand qui fut directeur du Jardin botanique de Berlin et professeur à l'Université de Berlin de 1889 à 1921.

Karl Anton Eugen Prantl (1849-1893) fut professeur de botanique au Collège de Breslau, en Allemagne (aujourd'hui la ville de Wrocław en Pologne), de 1889 à 1893.

À partir d'observations détaillées, ils ont classé un très grand nombre d'espèces du règne végétal (des algues jusqu'aux plantes à fleurs) dans un ordre d'une complexité croissante.

Leur théorie sur l'ordre évolutif des végétaux est expliquée en détail dans un ouvrage en 20 volumes: *Die natürlichen Pflanzenfamilien* (*Des liens naturels entre les familles de plantes*) dont la première édition a été publiée de 1887 à 1915.



Le Jardin Roger-Van den Hende est un herbier vivant où plus de 2 000 espèces et cultivars sont regroupés selon la classification d'Engler et Prantl.

Rosier hybride de Thé,
Rosa L. 'Gold Medal'



Impatiante à fleur double, *Impatiens walleriana* Hook.f. 'Victorian Rose'



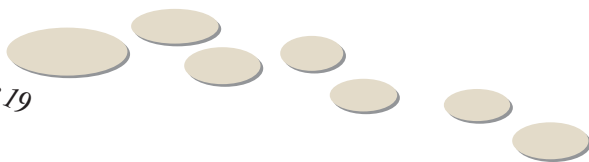
Tulipe simple tardive,
Tulipa L. 'Sweet Harmony'



Fusain d'Europe,
Euonymus europaeus L.

de la saison. En mai et juin, une visite à l'ericacetum s'impose. À partir de la mi-juin, le site de démonstration des annuelles et la roseraie sont les sections les plus colorées. Le jardin d'eau est un attrait permanent. L'herbacetum et l'arboretum, dont les multiples visages changent au fil des saisons, sont toujours intéressants d'un point de vue pédagogique, mais aussi, ornemental.

La suite de la visite à la page 19





LA NOMENCLATURE DES VÉGÉTAUX


 Où l'on apprend que la famille, le genre et l'espèce
 sont les taxons les plus utilisés en horticulture.
 

Carl von Linné (1707-1778), un médecin et naturaliste suédois, a été le premier à proposer une classification des végétaux basée presque exclusivement sur le nombre et la morphologie des **étamines** et du **pistil**. Il a utilisé une nomenclature où chaque groupe d'individus ayant des caractéristiques semblables est représenté par deux mots latins (c'est pourquoi on l'appelle *nomenclature binaire*). Le premier représente le *genre* (et prend une lettre majuscule), et le deuxième, l'*espèce* (avec une lettre minuscule), le tout suivi par l'abréviation du nom du premier scientifique qui a publié une description de la plante. Sa classification des espèces végétales (*Species plantarum*), publiée en 1753, à la fois simple et efficace, fut adoptée rapidement par tous les scientifiques de son époque. Le système linnéen est dit artificiel, car il réunit des plantes qui ne se ressemblent pas.

La **taxinomie** est la science qui a pour fonction de nommer et de classer les organismes vivants en fonction de leurs similitudes.

Chacun des groupes formés, peu importe son rang, est appelé un **taxon**.

Les noms latins peuvent être
 masculins : *Dianthus alpinus*
 féminins : *Aquilegia alpina*
 neutres : *Chrysanthemum
 alpinum*

inconnu ou non précisé, on le remplace par les lettres sp. (*species*) pour représenter une espèce précise ou encore par spp. (*species plurima*) pour désigner plusieurs espèces appartenant à un même genre.

La nomenclature des végétaux est régie par le *Code international de la nomenclature botanique* dont la première version avait été proposée par le botaniste suisse Alphonse de Candolle en 1867 et dont la dernière révision date de 1999 (Code de Saint-Louis).

Le botaniste français Antoine Laurent de Jussieu (1748-1836), tentant de perfectionner le système linnéen, regroupa les genres en familles à partir de leurs



Clematis viticella L.
'Ville de Lyon'

caractères morphologiques. Plusieurs des familles distinguées par Jussieu sont encore reconnues de nos jours. Le nom d'une famille se termine toujours en *acées* (*aceae*, en latin). Notons cependant que, pour des raisons historiques, certaines familles ont longtemps conservé un nom ayant une terminaison différente. Il est maintenant recommandé d'accorder la préférence aux noms qui respectent le *Code de nomenclature botanique*. En

encadré, découvrez les noms traditionnels de certaines familles, comparés aux noms qui sont maintenant recommandés par les botanistes pour les désigner.

🌲 *Abies balsamea* (L.) Mill. signifie en français: sapin (genre) baumier (espèce), nommé par Carl von Linné, révisé par Philip Miller. Notons que, dans un texte, il est fréquent que l'on omette le nom du botaniste.

ANCIEN NOM	NOUVEAU NOM
Graminées	Poacées
Palmées	Arécacées
Crucifères	Brassicacées
Guttifères	Clusiacées
Légumineuses	Fabacées
Ombellifères	Apiacées
Labiées	Lamiacées
Composées	Astéracées

🌲 *Abies balsamea* (L.) Mill., le sapin baumier; *Pinus strobus* L., le pin blanc, et *Picea mariana* (Mill.) B.S.P., l'épinette noire, appartiennent tous trois à la famille des pinacées.

En plus de la famille, du genre et de l'espèce, le règne végétal comporte également de grandes divisions qui sont illustrées dans le tableau suivant en prenant pour exemple la clématite 'Ville de Lyon'. Ces notions seront expliquées plus en détail à partir de la page 52.

Comme pour la clématite 'Ville de Lyon', la plupart des plantes cultivées de nos jours pour leur potentiel ornemental n'existent pas dans la nature. On nomme **variétés horticoles** ou



cultivars ces plantes créées ou sélectionnées par l'homme et comportant des variations mineures par rapport à leur espèce. Celles-ci ont souvent trait à la forme et à la couleur des fleurs et au port de la plante.

Le nom de ces cultivars, qui est régi par le *Code international de nomenclature des plantes cultivées*, s'écrit entre guillemets simples ou est parfois indiqué par les lettres «cv». Certaines variétés horticoles sont le produit d'une mutation naturelle mais, de nos jours, la plupart sont des **hybrides**, résultat d'un croisement sélectif entre deux plantes. Un cultivar porte le nom que lui a choisi son créateur et peut être protégé par un droit d'auteur.

Les hybrides *interspécifiques* (résultat du croisement entre deux espèces différentes appartenant au même genre) sont identifiés par un x. Le x apparaît entre le genre et le nouveau nom d'espèce ou entre le genre et le cultivar, par exemple, *Rosa* x 'Peace' et *Rhododendron* x 'Rampol'. En horticulture toutefois, en raison de la très grande proportion d'hybrides parmi les cultivars, on omet fréquemment de les identifier. Les hybrides *intraspécifiques* (entre deux cultivars de la même espèce) ne sont pas identifiés comme hybrides.

La plupart des hybrides doivent être propagés de façon végétative (bouture, division), car les semences récoltées produiront des individus différents de leurs parents. Toutefois, les hybrides de lignée pure (homozygotes) pourront se propager par la semence. De même, la plupart des variétés sélectionnées à partir de

EXEMPLE DU CLASSEMENT TAXINOMIQUE DE LA CLÉMATITE 'VILLE DE LYON' *

TAXON	NOM SCIENTIFIQUE DU TAXON	NOM COMMUN DU TAXON
Embranchement	Spermatophytes	Plantes à graines
Sous-embranchement	Angiospermes	Plantes à fleurs
Classe	Dicotylédones	À deux cotylédons
Sous-classe	Dialypétales	À pétales libres
Ordre	Ranales	Ordre de la... grenouille (!) **
Famille	Renonculacées	Famille de la renoncule
Genre	<i>Clematis</i>	Clématite
Espèce	<i>viticella</i>	À tige enroulante
Cultivar	'Ville de Lyon'	'Ville de Lyon'

* La classification du Jardin est basée sur la taxinomie traditionnelle qui a été en usage pendant tout le xx^e siècle. La systématique moléculaire, basée sur l'analyse génétique, a récemment reclassé la famille des renonculacées dans la classe des eudicotylédones, la sous-classe des paléoeudicotylédones et l'ordre des ranunculales.

** Les botanistes s'amuse^{nt} : Les *ranales* (du latin *rana* : grenouille) affect^{ent} les habitats humides. Les familles membres de ce taxon sont les renonculacées, les magnoliacées et les nymphéacées.



Rock Giguère



Hémérocalle hybride,
Hemerocallis L. 'Chorus Line'

mutations naturelles pourront se reproduire par la semence si on prend soin d'éviter la pollinisation croisée avec d'autres cultivars de la même espèce.

Au Jardin, admirez les collections d'hémérocailles, d'iris et de hostas hybrides.

BOTANIVORE

Des hybrides entre genres d'une même famille sont parfois possibles, mais rares; on les rencontre surtout chez les orchidées. On les appelle alors **hybrides inter-génériques**.

Leur nom est la contraction des deux (ou trois) genres utilisés comme parents.

Exemples: x *Mahoberberis* est un croisement de *Mahonia* et de *Berberis*; x *Solidaster*, un croisement entre *Solidago* et *aster*; x *Brassolaeliocattleya* (une orchidée) est un croisement de *Brassavola* x *Laelia* x *Cattleya*.

Un hybride entre quatre genres ou plus sera nommé en utilisant le nom d'une personne (l'hybrideur, par exemple) et la terminaison « *ara* » (cette nomenclature peut être également utilisée pour un hybride de trois genres).

Exemple: x *Sanderara* (une autre orchidée) est un hybride de *Brassia* x *Cochlioda* x *Odontoglossum*, d'après H.F.C. Sander, un hybrideur anglais.



QUELQUES NOTIONS D'ÉVOLUTION

✿ | Où l'on rencontre Charles Darwin, le père de l'évolution. | ✿

On a longtemps cru que les êtres vivants avaient été créés immuables et qu'ils ne pouvaient se modifier dans le temps. L'observation minutieuse des caractéristiques des espèces par des taxinomistes comme Linné suggérait pourtant des liens de parenté qui pouvaient laisser supposer une évolution.

À partir du XVIII^e siècle, plusieurs scientifiques et penseurs avaient émis l'hypothèse que les organismes vivants se modifient et évoluent avec le temps. Parmi ceux-ci, Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829), qui avait jeté les bases de l'évolutionnisme, mais sans réussir à en élucider les mécanismes.

Charles Darwin (1809-1882) fut le premier à formuler une théorie qui postulait que les variations entre les individus les rendaient plus ou moins adaptés à leur environnement, faisant en sorte que les mieux adaptés survivaient et se reproduisaient. C'est ce qu'il appela la «loi de la sélection naturelle».

Darwin se basa tout d'abord sur l'étude des fossiles. Il était également intrigué par le fait qu'il était possible d'induire des modifications rapides chez les plantes et les animaux, comme le prouvait la création, par la main de l'homme, de nouvelles races d'animaux domestiques et de nouvelles variétés de plantes potagères.

En 1831, à l'âge de 22 ans, il s'embarqua à bord du *H.M.S. Beagle*, un navire britannique qui partait pour un voyage d'exploration scientifique autour du monde. De ce voyage, qui dura cinq ans, il rapporta une masse de renseignements de nature géographique et biologique qu'il utilisa pour bâtir sa théorie.

Ce n'est qu'après maintes réflexions et analyses qu'il publia, en 1859, le résultat de ses recherches sous la forme d'un livre qui devint célèbre : *De l'origine des*

Chez les végétaux, il existe de très importantes variations entre les individus d'une même espèce. Cette constatation, cauchemar des taxinomistes, favorise pourtant l'adaptation rapide des plantes à leurs milieux.



espèces au moyen de la sélection naturelle. Il fut épuisé dès le premier jour de sa parution et réédité six fois. Aujourd'hui, on le trouve en version intégrale sur Internet⁴.

Depuis, les connaissances sur l'évolution se sont raffinées avec la découverte des mutations génétiques et des mécanismes de l'hérédité.

On considère maintenant qu'une part importante de l'évolution s'explique par des modifications spontanées du code génétique que l'on nomme *mutations*.

Une mutation est naturellement rencontrée chez une plante sur 2000 à une plante sur un 1000000. Si elle apparaît au sein d'une cellule sexuelle (mutation germinale), elle se transmettra à la descendance par la semence. Si elle apparaît dans un bourgeon (mutation somatique), elle devra être propagée par la bouture. C'est le cas de nombreuses plantes à fleurs et à feuillage panachés. La proportion de mutations est supérieure en montagne où le taux des radiations solaires est plus élevé ou encore lorsque les plantes vivent dans des conditions de croissance difficiles.



Lors de votre visite du Jardin Roger-Van den Hende, vous verrez beaucoup de cultivars qui ont été mis au point en vue d'obtenir des spécimens possédant une meilleure valeur ornementale. Nos roses modernes, par exemple, sont bien différentes de leur ancêtre, l'églantier.

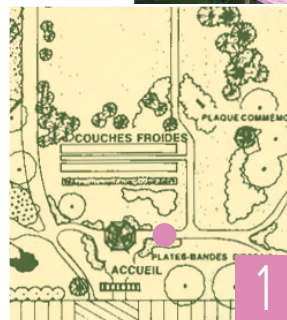
Lors de vos observations, gardez donc à l'esprit que les variétés horticoles que vous avez devant vous peuvent parfois différer légèrement de la description type qui convient à leur famille.

Vous pourrez néanmoins vous rendre compte des adaptations évolutives du règne végétal. De l'humble **bouton d'or**, ayant gardé une forme proche de ses ancêtres primitifs, aux plantes plus « évoluées » appartenant à la famille de la **marguerite**, il y a une variation de formes et d'adaptations que vous prendrez, nous le souhaitons, beaucoup de plaisir à observer.

4. « De l'origine des espèces » et « Le voyage du Beagle » de Darwin, en anglais: Botany on line; http://www.rz.uni-hamburg.de/biologie/b_online/e00/contents.htm « De l'origine des espèces », en français: La bibliothèque virtuelle; <http://abu.cnam.fr/>

L'aire d'accueil

Des clématites 'Hagley Hybrid' et une collection de plantes annuelles colorées vous souhaitent la bienvenue à l'entrée principale du Jardin Roger-Van den Hende. Le kiosque d'accueil a été aménagé en 1996 à l'occasion des festivités du 30^e anniversaire du Jardin et du 17^e anniversaire de la Société des Amis du Jardin.



Les plantes « semi-rustiques » sont des plantes vivaces non adaptées à notre climat. On les hiverne dans une serre chauffée à une température légèrement au-dessus du point de congélation. Cela permet à ces vivaces fragiles de survivre à l'hiver.

Le premier kiosque d'information avait été installé en 1974 par la Société linnéenne de Québec. Il fut détruit la même année par un mémorable coup de vent. Un second kiosque le remplaça en 1983. Devenu désuet, il fut déménagé en 1995 près du site de compostage. Il sert désormais à des fins d'entreposage.

Le kiosque est ouvert de la mi-mai à la mi-août. Point de départ pour les visites guidées, vous y trouverez également de l'information sur le Jardin et les activités offertes par la

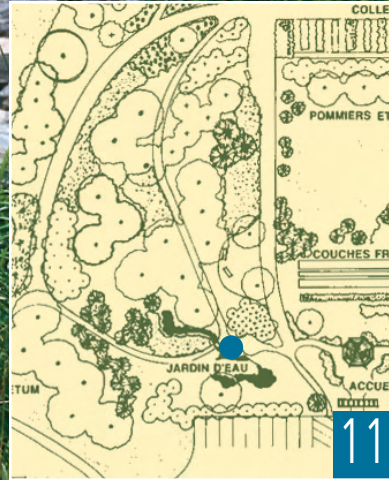
Société des Amis. Vous pourrez aussi vous y procurer, selon leur disponibilité, des plantes rares et des surplus du Jardin.

À droite du kiosque se dresse la plaque commémorative dévoilée en 1975 lors de la retraite du fondateur du Jardin, le professeur Roger Van den Hende.

Derrière un rideau de thuyas, vous pouvez apercevoir les deux rangées de couches froides qui servent chaque printemps à l'acclimatation des plantes avant leur transplantation dans les plates-bandes. On y conserve également les surplus du Jardin.



Clématite 'Hagley Hybrid',
syn.: 'Pink Chiffon'



Le jardin d'eau

Le jardin d'eau a été inauguré à l'occasion du 25^e anniversaire du Jardin, en 1991. C'est un site unique dans la région de Québec où le visiteur peut admirer une importante collection de plantes aquatiques, semi-aquatiques et de milieu humide. Il a été aménagé dans une zone du Jardin naturellement très humide, résultat du drainage naturel de l'arboretum, où poussaient déjà des plantes indigènes appréciant un sol gorgé d'eau comme des **iris versicolores** (*Iris versicolor*) et des **quenouilles** (*Typha latifolia*).

Des **roseaux de Chine** (*Miscanthus sacchariflorus*) et des **barbes de bouc** (*Aruncus dioicus* 'Sylvester') servent de fond de scène. Des **onoclées sensibles** (*Onoclea sensibilis*), une fougère indigène, et un choix de végétaux appréciant des conditions de sol humide, bordent le bassin. Au cœur de ce jardin, on peut découvrir l'emblème du Jardin Roger-Van den Hende: l'**iris versicolore** et quelques cultivars issus d'hybridations réalisées par Tony Huber, un horticulteur de W.H. Perron (maintenant Norseco).



Nénuphar,
Nymphaea L.
'Attraction'

Le choix des plantes qui garniront un jardin d'eau est de première importance. Pour des considérations esthétiques mais aussi pour le maintien de son équilibre écologique, un bassin d'eau doit contenir des plantes oxygénantes ainsi que des plantes qui ombragent et rafraîchissent l'eau.

Le fond du bassin est recouvert d'**élodée du Canada** (*Elodea canadensis*),

une plante appartenant à notre flore indigène et parfaitement adaptée à une croissance submergée. L'élodée est le poumon du bassin, fournissant l'oxygène nécessaire au maintien d'une eau saine. La cascade contribue aussi à son oxygénation par le mouvement de l'eau qu'elle provoque.

Le jardin d'eau est une réalisation de l'architecte paysagiste Claire Filteau, de la compagnie Urbanex. Malgré un modeste budget, l'implantation de cet aménagement est une belle réussite.



Nymphaea odorata
Ait., une espèce
indigène



Nuphar lutea ssp.
pumila (Timm) E.O. Beal



Eichhornia crassipes
(Mart.) Solms

Les plantes à feuilles flottantes, ici des **nénuphars** (*Nymphaea*) et des **jacinthes d'eau** (*Eichhornia crassipes*), ombragent le bassin,

faisant baisser la température de l'eau et empêchant la prolifération des algues indésirables. Ce sont aussi des refuges pour les poissons.

Les nénuphars sont le centre d'attraction de tout jardin d'eau. Chaque fleur s'ouvre le matin et se referme le soir. Il en existe de nombreux cultivars. Certaines variétés naines peuvent même s'accommoder d'un simple bac.

Le Québec possède quelques espèces de nénuphars blancs (*Nymphaea*) et de nénuphars jaunes (*Nuphar*). Au Jardin, vous pourrez apercevoir l'espèce indigène



LA FLEUR DE LIS

Aux abords du bassin, remarquez la fleur jaune de l'**iris des marais** (*Iris pseudacorus*). Cette espèce, possédant plusieurs traits communs avec notre iris versicolore indigène, pousse en abondance sur les bords de la rivière de la Lys, dans les Flandres. On lui donne parfois le nom de *fleur de la Lys* ou *fleur de lis*.

L'*Iris pseudacorus* serait donc à l'origine de la fleur de lis qui orne le drapeau québécois. Il est maintenant naturalisé au Québec à certains endroits, tels que sur les rives du lac Saint-Pierre.



Iris pseudacorus L.

Nuphar lutea ssp. *pumila* (syn.: *Nuphar microphylla*), le **petit nénuphar jaune**.

La famille des nymphéacées est, avec celle des magnoliacées, l'une des plus primitives. Les fleurs des nymphéas possèdent de nombreuses pièces florales insérées en spirale, ce qui est considéré comme un caractère primitif. Les nymphéas ressemblent peut-être à certaines espèces végétales qui peuplaient la Terre il y a plusieurs millions d'années.

Chez le nénuphar, on peut observer toutes les formes intermédiaires entre les pétales et les étamines. Cela semble démontrer que, du moins chez certaines familles de plantes, les pétales dérivent d'une modification des étamines.

La vie végétale s'est tout d'abord établie dans les zones au sol humide ou marécageux. Vous remarquerez que plusieurs plantes considérées comme primitives, telles que les fougères, les nénuphars et plusieurs renonculacées, sont adaptées à des zones humides.

Les plantes carnivores se sont adaptées à des régions où le sol est marécageux et pauvre en azote. Leurs feuilles ont développé des structures spécialisées, ce qui leur permet d'attraper de petits insectes pour combler leurs besoins nutritionnels.



*Sarracenia
purpurea* L.

Au Québec, la **sarracénie pourpre** (*Sarracenia purpurea*, photo) et le **droséra à feuilles rondes** (*Drosera rotundifolia*) sont très communs dans les tourbières. La sarracénie doit son nom à Michel Sarrazin (1659-1737), qui fut médecin dans la ville de Québec.

Originnaire de l'Extrême-Orient, l'**houttuynie 'Chameleon'** (*Houttuynia cordata* 'Chameleon') attire le regard par ses feuilles brillamment colorées. Elle s'adapte facilement dans un sol humide ou marécageux.

LE BRUIT APAISANT DE L'EAU
QUI COULE ANIME TOUT
AMÉNAGEMENT QUI A LE BONHEUR
DE CONTENIR UN PLAN D'EAU.





Acanthus spinosus L.



Hamamelis virginiana L.



Houttuynia cordata
Thunb. 'Chameleon'



Remarquez la feuille de l'**acanthé** (*Acanthus spinosus*) qui a servi de modèle aux chapiteaux corinthiens de la Grèce ancienne.

De l'autre côté du pont de pierre, deux espèces ligneuses appréciant les sols humides, l'**hamamélis de Virginie** (*Hamamelis virginiana*) et l'**aulne glutineux à feuilles laciniées** (*Alnus glutinosa* 'Laciniata'), marquent l'entrée de l'arboretum. L'hamamélis nous donne l'une des dernières floraisons automnales. Son écorce et ses feuilles sont utilisées pour leurs propriétés astringentes et adoucissantes.



11

Le sous-bois

Prenez le sentier sous les arbres et découvrez ce lieu magnifique rempli de plantes préférant l'ombre et la fraîcheur des grands arbres.

Dès le mois d'avril, la floraison d'une profusion de bulbes hâtifs égaie le sous-bois. Les couleurs vives des massifs de **primevères** (*Primula*) prennent le relais au mois de mai. Leur longue floraison et leur facilité de culture en font une des plantes favorites pour les jardins printaniers.

Le **pétasite** (*Petasites japonicus*) fleurit tôt au printemps, avant l'apparition de ses feuilles, car ses bourgeons floraux sont déjà formés en automne. Vous pouvez voir une photo de la fleur de pétasite à la page 82. Cultivée pour ses feuilles impressionnantes, cette plante très résistante de la famille des astéracées (composées) demande un sol humide et une exposition ombragée lors des journées chaudes d'été.

Le **trille à grandes fleurs** (*Trillium grandiflorum*) est l'un des joyaux de notre flore indigène. Ceux que vous voyez dans le Jardin avaient été rapportés d'Oka par M. Van den Hende et installés dans le boisé naturel qui se trouvait à l'emplacement actuel de l'Environtron. Sauvés *in extremis* lors de la construction du bâtiment, ils ont alors été transplantés dans le jardin de sous-bois.

Deux espèces de cyripèdes sont établies au Jardin: le **cyripède jaune** (*Cypripedium parviflorum*, syn.: *Cypripedium calceolus*) et le **cyripède royal** (*Cypripedium*

Pétasite, *Petasites japonicus*
(Sieb. & Zucc.) Maxim.



Trille à grandes fleurs, *Trillium grandiflorum* (Michx.) Salisb.



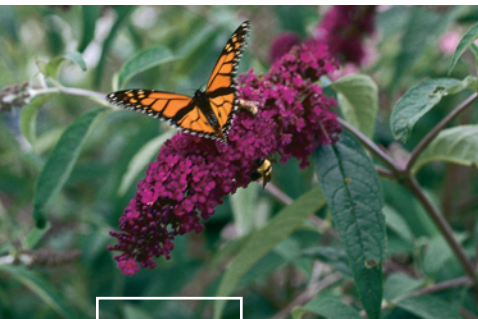
Cypripède jaune,
Cypripedium
parviflorum
Salisb.



reginae). En forêt, on rencontre parfois le très beau **sabot de la Vierge** (*C. acaule*) et le remarquable **cypripède tête-de-bélier** (*C. arietinum*). Comme pour plusieurs plantes indigènes rares, on ne devrait jamais les déplacer de leur milieu naturel. Leurs racines sont fragiles et ne supportent pas d'être brisées lors de la transplantation.

La famille des orchidacées est, avec les familles des astéracées (composées) et des fabacées (légumineuses), l'une des plus grandes familles du règne végétal et elle est considérée comme étant une des plus évoluées. Elle est surtout composée d'espèces tropicales. Le Québec compte une quarantaine d'espèces d'orchidées, certaines d'entre elles étant assez rares et protégées par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

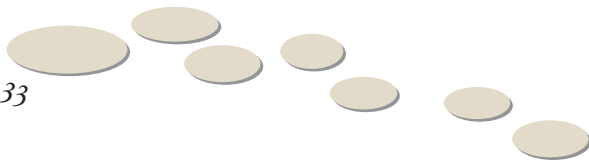
Le pétale inférieur, particulièrement développé, se nomme le *labelle*. Il n'y a généralement qu'une seule étamine fertile (deux chez les cypripèdes et trois chez les espèces les plus primitives). L'étamine fertile et le pistil sur lequel elle est soudée forment une colonne nommée **gynostème**.



Monarque
sur le buisson
des papillons,
Buddleja davidii
Franch.

À deux pas du sous-bois, au jardin des oiseaux, vous trouverez un banc pour le repos et l'observation. Prêtez l'oreille aux chants des *moqueurs* (roux, chat et polyglotte), du *pluvier kildir*, du *bruant à gorge blanche* («pinson Frédéric») et des *parulines* qui sont les hôtes du Jardin. Peut-être aurez-vous la chance d'observer quelques *colibris*, qui apprécient particulièrement les fleurs rouges, sans compter plusieurs espèces de papillons (*papillon tigré du Canada*, *belle dame*, *amiral*, *monarque*).

La suite de la visite à la page 33





LES GRANDES DIVISIONS DU MONDE VÉGÉTAL

Où l'on apprend que, au cours de l'évolution, certaines algues sont parvenues à s'adapter à un environnement terrestre.

Un végétal est un organisme qui assure sa subsistance en utilisant l'énergie contenue dans la lumière du soleil.

Dans le monde des végétaux, on peut distinguer deux groupes principaux : les *thallophytes*, ne possédant ni tiges ni feuilles, et les *cormophytes*, des plantes plus évoluées et adaptées à un environnement terrestre.

- Les *thallophytes* (algues et champignons) sont généralement des plantes aquatiques ou de milieu humide composées d'un *thalle* et se reproduisant au moyen de spores. On les appelle parfois « végétaux inférieurs » (sans vouloir les insulter).

Un *thalle* (du grec *thallos*: rameau aplati) est constitué de cellules qui forment une masse de tissus, non différenciés en racines, tiges ou feuilles ou qui, parfois, s'organisent en un long filament. Ces filaments peuvent s'accoler les uns aux autres pour donner un long ruban (pensons aux algues que nous voyons au bord de la mer). Ces rubans ressemblent déjà à ce que deviendra la feuille des végétaux supérieurs.

- Les *cormophytes* (du grec *cormos*: rameau dressé) sont des plantes dont l'évolution a permis de s'adapter à un environnement terrestre.

Elles se divisent en *bryophytes* (du grec *bruos*: mousse), un groupe végétal restreint ne possédant pas de réseau vasculaire, où l'on trouve les mousses et les sphaignes, et en *trachéophytes*, ou *plantes vasculaires* (les premiers végétaux rencontrés depuis le début de cette classification qui intéressent davantage les horticulteurs), comprenant la très grande majorité des plantes supérieures.



Intéressante symbiose entre un champignon et une algue, les *lichens* sont des organismes très résistants. Ils sont les premiers à coloniser les endroits arides tels que les rochers et les troncs d'arbres. C'est, en grande partie, leur lente croissance qui, peu à peu, a désagrégé la roche mère, fournissant les matières minérales et organiques afin de former le sol tel que nous le connaissons. Grâce à eux, des végétaux plus évolués, les plantes vasculaires, ont pu se développer.



La caractéristique principale des trachéophytes est de contenir un système de canaux (d'où leur nom de *plantes vasculaires*) conduisant la sève vers les diverses parties composant la plante.

Association entre deux organismes vivants, une *symbiose* est profitable à ses deux partenaires. Ainsi, dans un lichen, l'algue nourrit le champignon alors que ce dernier offre un support physique à l'algue et la protège de la déshydratation.

Les premiers fossiles complets connus appartiennent à des trachéophytes simples et datent du silurien (il y a environ 420 millions d'années). On croit que ces plantes ont été précédées par des bryophytes dont on n'a retrouvé que des fossiles partiels et, à une époque encore plus lointaine, peut-être par des lichens.

Rhynia est une des premières trachéophytes à s'être adaptée à la vie terrestre.

BOTANIVORE

La Terre est âgée d'environ 4,5 milliards d'années. Des traces indirectes de la présence de la vie ont été décelées dans des formations rocheuses du Groenland datant de 3,8 milliards d'années.

Des *procaryotes* primitifs (organismes dépourvus de noyau cellulaire), apparentés aux algues bleues, ont été parmi les premiers organismes vivants. Les *algues bleues* ou *cyanobactéries*, présentes en grande quantité dans l'océan primitif et encore abondantes de nos jours, ont laissé de nombreuses traces fossiles (surtout entre 2,5 milliards et 680 millions d'années) et sont responsables de l'accumulation d'oxygène dans l'atmosphère, laquelle a débuté il y a environ 2 milliards d'années.

Les premiers *eucaryotes* (organismes dont la cellule renferme un noyau) résultent de l'union (la symbiose) de plusieurs cellules procaryotes. Les premiers fossiles d'eucaryotes datent de 500 millions d'années mais, selon les chercheurs, les eucaryotes seraient apparus il y a 1 à 1,5 milliard d'années.

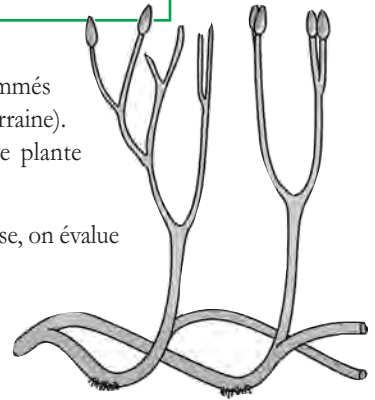


Pour s'adapter à la vie sur la terre ferme, les plantes ont dû développer des feuilles recouvertes d'une couche imperméable (la **cuticule**), empêchant la dessiccation, ainsi qu'un système de transport (les vaisseaux), amenant l'eau de la racine vers la partie aérienne.

L'apparition de vaisseaux chez les premières trachéophytes a permis un développement vertical assurant une meilleure utilisation de l'énergie solaire et une dispersion plus efficace des spores.

Elle n'a pas encore de racines, mais des poils absorbants, nommés **rhizoïdes**, qui prennent naissance sur un **rhizome** (tige souterraine). Remarquez le mode de ramification dichotomique de cette plante d'environ 20 cm de haut ainsi que ses **sporangies** terminaux.

Reconstituée d'après des fossiles trouvés à Rhynie en Écosse, on évalue son âge à environ 400 millions d'années.

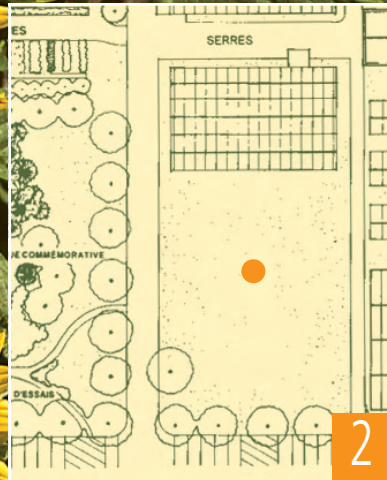


LES GRANDES DIVISIONS DU MONDE VÉGÉTAL

<i>Prokaryotes</i> (végétaux primitifs sans noyau)	➡		➡	Algues bleues	É V O L U T I O N ↓
<i>Eucaryotes</i> (végétaux plus évolués dont la cellule renferme un noyau)		<i>Thallophytes</i> (plus primitifs, de milieu aquatique ou humide)	➡	Algues Champignons Lichens	
		<i>Cormophytes</i> (généralement terrestres)		<i>Bryophytes</i> (non vascularisées)	
				<i>Trachéophytes</i> (vascularisées)	
				Mousses Sphaignes La plupart des plantes	↓

Tous ces organismes sont traditionnellement considérés comme appartenant au règne végétal. Cependant, dans certains systèmes de classification, on estime maintenant que les algues bleues, les algues, les champignons et les lichens ne sont pas de véritables végétaux.





Le jardin des annuelles

A ménagé depuis 1998, le jardin des annuelles est un site de démonstration et d'évaluation pour les cultivars nouvellement introduits sur le marché ou pour ceux qui n'ont pas encore atteint le stade de la commercialisation.



Environ 400 cultivars, répartis dans 12 plates-bandes, sont évalués trois fois pendant la saison. Les critères d'évaluation utilisés sont le taux de floraison, l'uniformité de la croissance végétative et la tolérance aux conditions météorologiques. Les semences sont fournies par plusieurs compagnies désireuses de tester leurs nouveaux cultivars sous notre climat.

En plus de son rôle d'évaluation, ce jardin offre également en démonstration certains cultivars gagnants du concours *All-America Selections* des années précédentes.

Vos observations au jardin des annuelles vous aideront à choisir les variétés qui fleuriront peut-être chez vous l'an prochain.

Une grande proportion des cultivars utilisés en horticulture sont des hybrides. Lors de l'achat de semences, vous remarquerez que certaines variétés sont parfois

All-America Selections est une association sans but lucratif fondée en 1932 à Atlanta, en Géorgie. Aux États-Unis et au Canada, 45 jardins d'évaluation testent des cultivars d'annuelles et de légumes qui ne sont pas encore sur le marché. Un de ces jardins est situé chez Norseco, à Boisbriand.

Près de 200 jardins de démonstration, dont celui de l'Université Laval, ont pour but de faire connaître les qualités de ces cultivars primés.

Les gagnants *All-America* sont de bons choix pour le consommateur désireux de se procurer des semences de qualité.

Portez une attention particulière aux plants qui ont remporté une médaille d'or, celle-ci n'étant décernée qu'une fois ou deux par décennie.



Mimulus L. 'Calypso'

Tagetes patula L.
'Red Marietta'



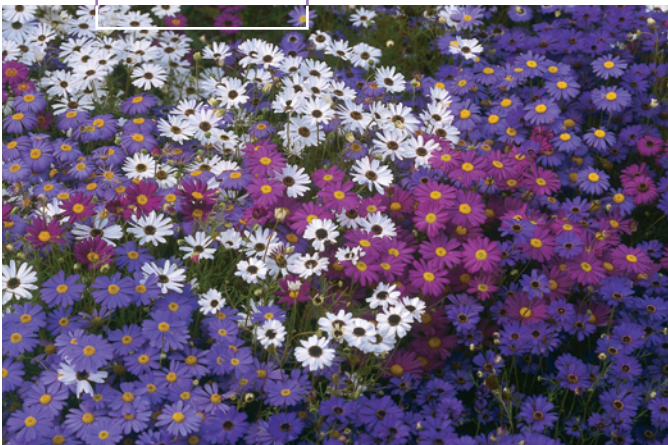
Zinnia elegans Jacq 'Profusion Orange', médaillé d'or en 1999
(syn. : *Zinnia violacea* Cav.)



identifiées par les lettres F1 ou F2. F1 désigne les hybrides de première génération et F2, les hybrides de seconde génération. Il est possible d'obtenir des hybrides aux caractéristiques qui demeurent homogènes pendant une ou parfois deux générations (F1 et F2), en croisant deux parents qui se reproduisent chacun fidèlement par la semence (parents *homozygotes* ou de lignée pure).



Brachyscome iberidifolia
Benth. 'Splendour'

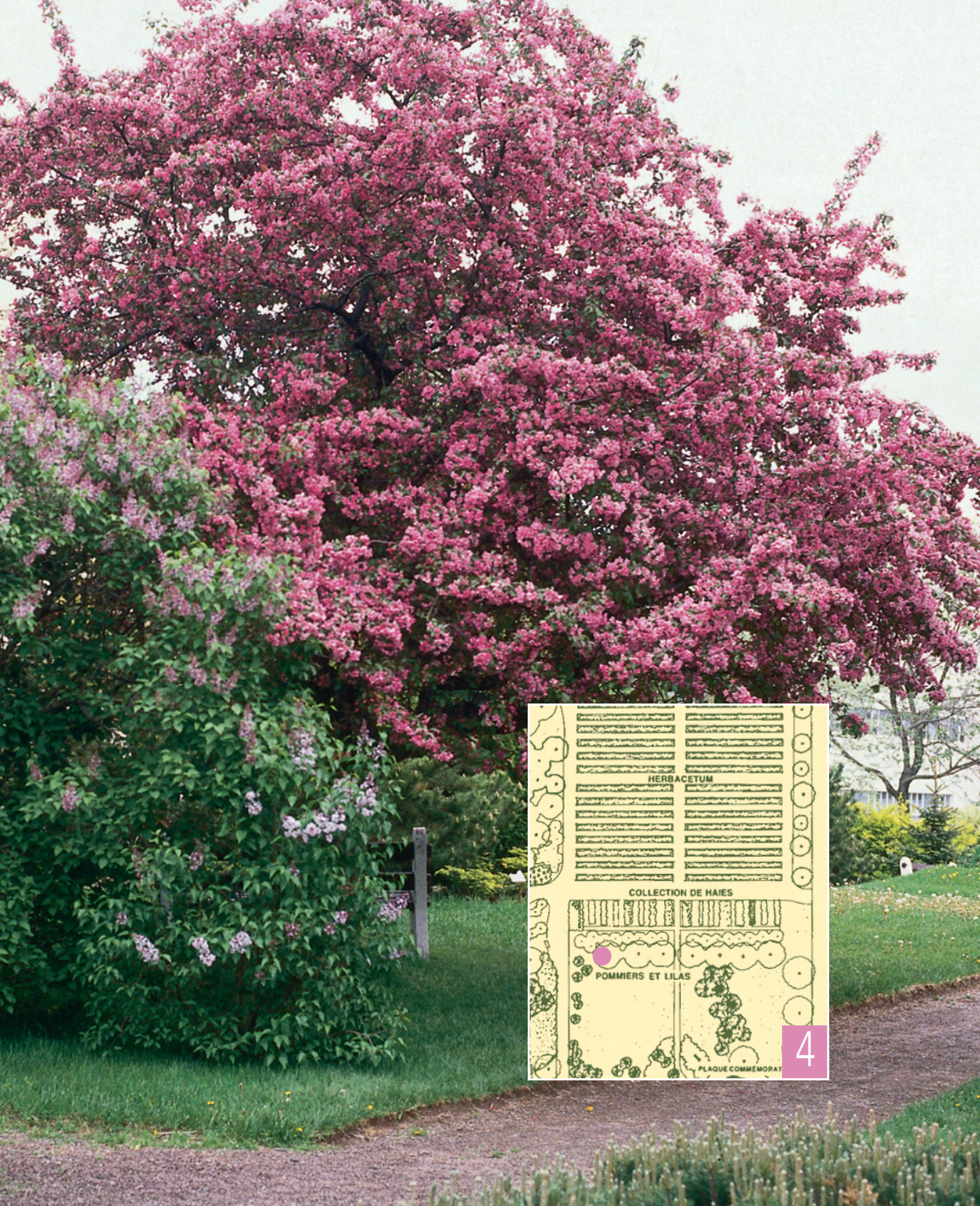


Pensée, *Viola x wittrockiana*
Gams. 'Ultima Morpho'

BOTANIVORE

Chez les êtres vivants, les chromosomes se trouvent généralement par paires (**diploïdie**). Chez les hybrides horticoles, il arrive fréquemment que ce nombre soit supérieur (*polyploïdie*). Les hybrides **tétraploïdes**, surtout, sont très fréquents. Les polyploïdes ont souvent des fleurs de plus grande dimension, portées par des plants plus vigoureux.

La polyploïdie existe à l'état naturel. Elle a été découverte au début du ^{xx}e siècle par l'examen des chromosomes de spécimens végétaux qui avaient attiré l'attention des botanistes par leurs grandes dimensions comparées à celles d'autres membres de la même espèce.



Les pommeliers et les lilas

Simples à doubles, variant de blanches à rose foncé, les fleurs des pommeliers (*Malus*) recouvrent presque complètement les rameaux.

D'une durée de trois à sept jours, l'éphémère spectacle de leur généreuse floraison ne nous la rend que plus précieuse. Ne la manquez pas! Annonceuse des beaux jours, elle a lieu entre la mi-mai et le début du mois de juin.

Les fleurs sont généralement suivies de petits fruits colorés qui prolongent l'attrait des pommeliers jusqu'à l'automne. Certaines variétés ont un feuillage bronzé ou violacé qui peut être utilisé pour réaliser d'intéressants contrastes dans un aménagement.

Plusieurs des pommeliers qui composent cette collection ont été hybridés à la Ferme expérimentale d'Ottawa et plantés ici afin de tester leur rusticité et leur aptitude à fleurir. Certaines de ces variétés n'ont jamais été commercialisées et n'ont donc jamais reçu de nom précis de variété. Elles sont désignées simplement par *Malus* x Ottawa.

Le genre *Malus* fait partie de la famille des rosacées. Cette grande famille comprend de nombreux membres, dont les pruniers, les rosiers, les spirées et les potentilles. Les pommiers ont pour ancêtre principal *Malus pumila*, le pommier commun, alors que les pommeliers sont des descendants de *Malus baccata* (*baccata* signifie «qui porte des baies»).

Vers la fin du mois de mai, la collection de lilas communs hybrides (*Syringa vulgaris*) à fleurs simples ou doubles nous offre sa floraison au parfum enivrant.

Favori des jardins d'autrefois, le lilas, réputé pour sa résistance au froid et ne nécessitant que peu d'entretien, est un excellent choix pour les jardins d'aujourd'hui.



Syringa vulgaris
L. 'Sensation'

Page 36: *Malus* Mill.
'Makamik' a été produit
par la Ferme expérimentale
d'Ottawa vers 1920.



Syringa vulgaris L.
'Président Grévy'

Le cultivar 'Président Grévy', mis en marché par l'hybrideur français Victor Lemoine en 1886, est l'un des meilleurs lilas à fleurs bleues doubles, même plus de 100 ans après son introduction.

Le cultivar 'Sensation' (Maarse, 1938), une mutation somatique du lilas 'Hugo de Vries', est remarquable par sa combinaison unique de couleurs.

En plus de la collection de lilas communs qui marque l'entrée du Jardin, il existe plusieurs autres espèces et variétés de lilas que vous pourrez découvrir au cours de votre visite de l'arboretum, bien sagement classées avec les autres membres de leur famille, les oléacées.

BOTANIVORE

Les plantes ont la capacité d'utiliser l'énergie de la lumière dans le but de produire leur propre nourriture. Cette réaction photochimique, nommée *photosynthèse*, prend naissance au sein d'**organites** cellulaires nommés chloroplastes.

L'absorption de bioxyde de carbone (CO_2) par la feuille se traduit par la production de sucres ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) (utilisés directement ou convertis en amidon) et d'oxygène (O_2).

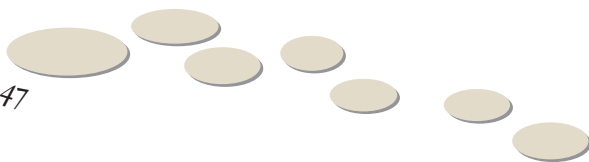


Ainsi, jusqu'à un certain seuil, une augmentation de la lumière et du bioxyde de carbone atmosphérique améliorera la photosynthèse et la production d'énergie sous forme de sucres.

L'azote, le magnésium et le fer, extraits du sol par les racines, sont impliqués dans le cycle de la photosynthèse. Des carences en ces éléments empêcheront le cycle de fonctionner normalement.

C'est grâce à l'oxygène produit par la photosynthèse que le ciel est devenu bleu et que la vie animale a pu se développer.

La suite de la visite à la page 47

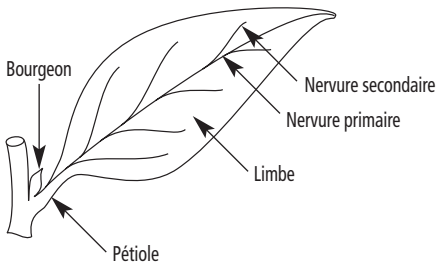




LES FEUILLES ET LA PHOTOSYNTHÈSE


 Où l'on apprend que les feuilles sont responsables
de la nutrition des plantes.
 

La feuille est composée d'un **pétiole** et d'un tissu végétal généralement mince appelé **limbe** dans lequel se trouvent des *nervures*. Les nervures sont, le plus souvent, *parallèles*, *pennées* (du latin *penna*: plume) ou *palmées*.



La lumière du jour contient toutes les couleurs. La chlorophylle, responsable de la photosynthèse, utilise principalement le rouge et le bleu. L'absorption minimale se situe dans la portion verte du spectre. C'est pourquoi les feuilles nous paraissent vertes.

Une feuille sans pétiole est appelée feuille **sessile**.

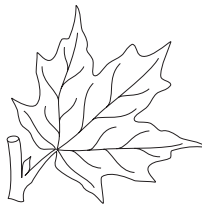
Selon la façon dont elles sont insérées sur la tige, les feuilles peuvent être **alternes**, **opposées** ou **verticillées**.

TYPES DE FEUILLES FRÉQUEMMENT RENCONTRÉS

ENTIÈRES



À nervures pennées



À nervures palmées

COMPOSÉE*



Imparipenné**

* Une feuille composée se reconnaît à l'absence de bourgeon à la base des **folioles**.

** Ayant un nombre impair de folioles.



LA MORPHOLOGIE FLORALE

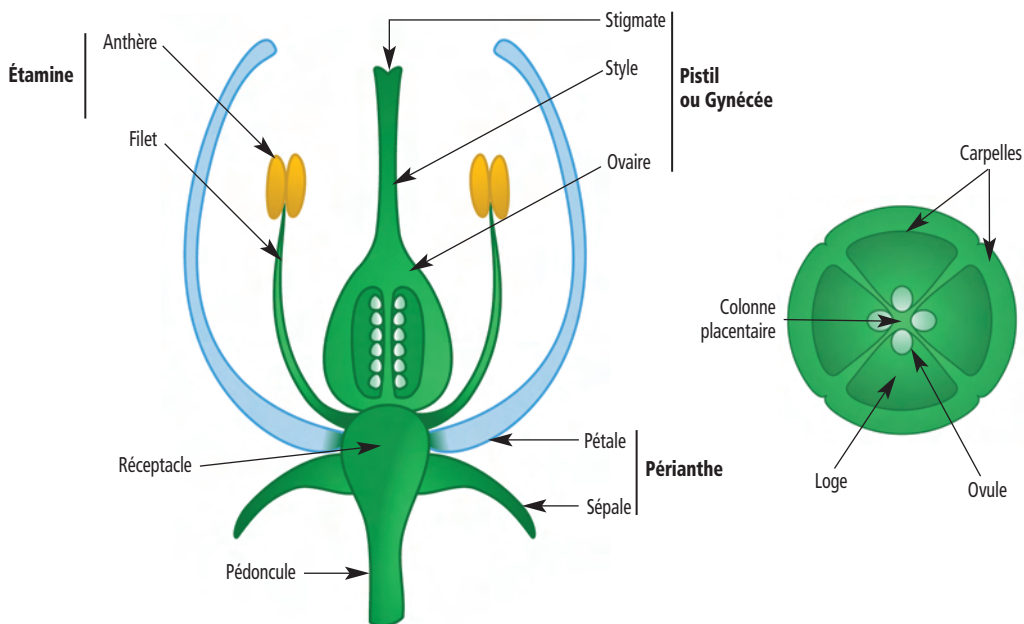
*Où l'on apprend à connaître par leur vrai nom
les diverses parties de la fleur.*

En examinant leur structure anatomique, les botanistes ont découvert que les **sépales**, les pétales, les étamines et les **carpelles**, appelés collectivement *pièces florales*, sont en réalité des feuilles qui se sont lentement modifiées au cours de l'évolution. Les pièces florales sont placées en quatre **verticilles** (ou peuvent aussi parfois s'insérer en spirale) sur le **réceptacle**. Cette différence du mode d'insertion est, nous le verrons plus loin, un indice du degré d'évolution.

Un verticille est un groupe de feuilles, ou de pièces florales, qui naît au même niveau sur un axe.

L'insertion spiralée des pièces florales se rencontre chez les espèces de plantes à fleurs les plus primitives.

SCHEMA REPRESENTANT UNE FLEUR ET UN OVAIRE EN COUPE





Voici quelques définitions pour mieux comprendre.

Le **pédoncule**: tige modifiée qui supporte l'ensemble de la fleur.

Le **réceptacle**: partie supérieure du pédoncule qui s'est développée et élargie afin de recevoir les pièces florales.

Les **sépales**: premier verticille situé à la base de la fleur. Leur rôle est de protéger le bourgeon floral. Ils sont généralement verts et ressemblent à de petites feuilles. S'ils sont colorés et ressemblent à des pétales, on les appelle **sépales pétaloïdes**.

L'ensemble des sépales se nomme le **calice**.

Les **pétales**: Autre verticille de feuilles, peu à peu modifié au cours de l'évolution, afin de le rendre attrayant pour les insectes et ainsi favoriser la pollinisation.

L'ensemble des pétales se nomme la **corolle**.

L'ensemble constitué par les sépales et les pétales se nomme le **péricorolle**.

Lorsque les sépales et les pétales sont identiques, on les appelle parfois **tépales**.

Les **étamines**, organes mâles de la fleur, sont composées de deux parties: le **filet** et, à son extrémité, l'**anthère**, qui produit le **pollen**.

L'ensemble des étamines est appelé **androcée**.

Le **pistil**, organe femelle de la fleur, est formé par l'union de feuilles modifiées, souvent soudées entre elles, nommées **carpelles**. Dans cet exemple (voir le schéma de l'ovaire en coupe), il y a quatre carpelles.

Le pistil est formé de trois parties:

- L'**ovaire**, au bas du pistil, est la partie renflée contenant les **ovules**, situés dans une ou plusieurs **loges** (ou *locules*). Les ovules sont reliés à l'ovaire par le **placenta** qui a pour fonction de les nourrir.
- Le **style** est la partie allongée du pistil. Il n'y a qu'un seul style si les carpelles sont soudés entièrement de haut en bas et plusieurs styles si les carpelles ne sont soudés que par le bas.
- L'extrémité supérieure du style, nommée **stigmate**, a pour fonction de recueillir le pollen.

L'ensemble des carpelles, ou pistil, se nomme également le **gynécée**.

Le terme gynécée doit être préféré car il désigne l'ensemble des carpelles, qu'ils soient soudés ou libres.



En botanique, on utilise souvent ce que l'on nomme la *formule florale* pour décrire les caractéristiques d'une fleur. Cette formule représente le nombre de sépales (S), de pétales (P), d'étamines (É) et de carpelles (C).

Exemple :

$3S + 3P + (3+3)É + 3C$ représente une fleur **trimère** avec 2 verticilles d'étamines (formule florale des liliacées)

$5S + 5P + \infty É + 1-\infty C$ représente une fleur **pentamère** possédant un très grand nombre d'étamines et un nombre de carpelles variant de 1 à un nombre indéterminé (formule florale des rosacées)



En plus des sépales, d'autres pièces florales peuvent développer une ressemblance avec des pétales.

Le canna (plate-bande B5B), par exemple, a des étamines pétaloïdes (on les appelle des **staminodes**); l'iris (B5B) a des stigmates pétaloïdes.

Vous pourriez faire ces observations lors de votre visite de l'herbacetum.

La plupart des espèces portent des fleurs *hermaphrodites* (à la fois mâles et femelles).

Certaines espèces ont des fleurs mâles et des fleurs femelles sur le même plant (espèce *monoïque*) ou sur des plants séparés (espèce *dioïque*).



BOTANIVORE

Évidemment, toutes les fleurs ne ressemblent pas au modèle schématisé qui vous a été présenté, car l'évolution est synonyme de diversité.

Le modèle le plus primitif comporte des carpelles complètement indépendants, portés sur un réceptacle bombé (pensons à la fraise, page 121, ou à la fleur des renonculacées, page 75). Les modèles plus évolués sont composés de nombreuses fleurs indépendantes, disposées sur un réceptacle aplati (comme chez la marguerite, page 82) ou ont développé une forme spécialisée, adaptée à la pollinisation par une espèce précise d'insecte (certaines orchidées, par exemple).

Pivoine de Chine, *Paeonia lactiflora* Pallas. Les carpelles indépendants sont bien visibles au centre de la fleur.



LES TYPES D'INFLORESCENCES



Où l'on s'aperçoit que le regroupement des fleurs individuelles procure un grand avantage évolutif en favorisant la pollinisation.



Les fleurs sont souvent regroupées en une structure que l'on nomme **inflorescence**.

Dans une inflorescence, la tige modifiée qui forme l'axe principal est appelée **pédoncule** et les axes secondaires **pédicelles**. Une fleur portée directement sur l'axe est dite **sessile**.



Bractées formant un **involucre** sous une fleur de tournesol, *Helianthus annuus* L.



À la base de chaque fleur se trouve généralement une feuille modifiée nommée **bractée**.

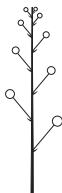
La spathe des aracées (exemple: *Zantedeschia*) et les « feuilles » très colorées des euphorbiacées (exemple: poinsettia, *Euphorbia heterophylla*) sont des bractées. C'est la fleur et sa bractée qui sont utilisées pour la préparation des infusions chez le tilleul (*Tilia*).

Chez les astéracées (photo), la partie inférieure du capitule est formée de bractées stériles (car elles ne sous-tendent aucune fleur). Chez l'artichaut (*Cynara scolymus*), une autre astéracée, ce sont les bractées que l'on mange !



LES DEUX TYPES PRINCIPAUX D'INFLORESCENCES

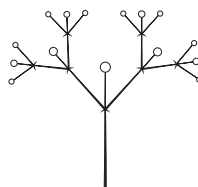
GRAPPE



Inflorescence indéfinie :
l'axe principal ne porte
pas de fleur.

La floraison commence
par le bas ou par l'extérieur.

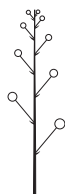
CYME



Inflorescence définie :
une fleur termine
l'axe principal.

La floraison commence
par l'intérieur.

EXEMPLES DE GRAPPES



La grappe:

La forme de base
comprenant un pédoncule
et les fleurs pédicellées.
Exemples: lupin (*Lupinus*),
muguet (*Convallaria majalis*)



L'épi:

Un type de grappe où
les fleurs sont sessiles.
Exemple: plusieurs membres
de la famille des poacées
(graminées)



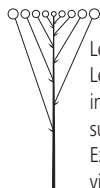
Le spadice:

Un épi à axe charnu et à fleurs
sessiles, souvent entouré d'une
spathe (aussi appelée bractée).
Exemple: calla (*Zantedeschia*)



La panicule:

Une grappe composée,
la longueur des
pédicelles diminue de
la base vers le sommet.
Exemple: plusieurs
membres de la famille
des poacées (graminées)



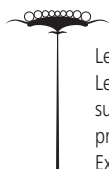
Le corymbe:

Les pédoncules sont de longueur
inégaux et les fleurs sont
sur un même plan.
Exemples: sureau (*Sambucus*),
viorne (*Viburnum*)



L'ombelle:

Les pédoncules naissent
tous sur un même point,
présence d'un involucre.
Exemple: la famille des
apiacées (ombellifères)



Le capitule:

Les fleurs, sessiles, sont portées
sur un pédoncule élargi en plateau,
présence d'un involucre.
Exemple: la famille des astéracées
(composées)



EXEMPLES DE CYMES



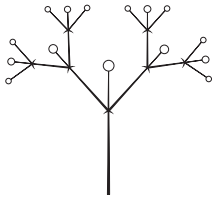
La **cyme uniflore**
(ou fleur solitaire):
L'axe central se termine
par une fleur et ne se
ramifie pas.
Exemple: pivoine (*Paeonia*)



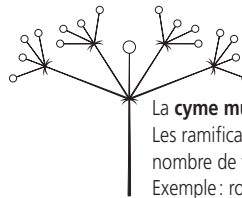
La **cyme unipare
hélicoïde**:
Les ramifications se
développent en alternance
de chaque côté de l'axe.
Exemple: glaïeul
(*Gladiolus*)



La **cyme unipare
scorpioïde**:
Les ramifications se
développent d'un
seul côté de l'axe.
Exemple: myosotis
(*Myosotis*)



La **cyme bipare**:
Les ramifications se développent
symétriquement des deux côtés
de l'axe.
Exemple: œillet (*Dianthus*)
(Un **glomérule** est une cyme
bipare fortement condensée.)
Exemple: menthe (*Mentha*)



La **cyme multipare**:
Les ramifications sont au
nombre de trois ou plus.
Exemple: rosier (*Rosa*)

BOTANIVORE

Rien n'arrête les plantes !

Il existe, entre autres :

- des ombelles d'ombellules
(la carotte),
- des capitules de capitules
(l'edelweiss),
- des grappes de cymes ou thyrses
(le lilas, la vigne, le marronnier),
- des corymbes de capitules
(l'achillée millefeuille),
- des épis de glomérules (la menthe
du Canada),
- et des pseudo-capitules
(la monarde).

Il y a de quoi devenir « fou de
botanique » !



Cyme unipare scorpioïde corymbiforme
de *Phacelia tanacetifolia* Benth.



L'évolution de la grappe

On peut constater les effets de l'évolution en observant la modification de la grappe, qui se transforme peu à peu en ombelle, puis en capitule.

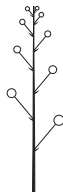
L'ombelle est une grappe aux entre-nœuds très courts, où les pédoncules floraux partent tous du même point.

Lors de l'évolution suivante, les pédoncules disparaissent : l'inflorescence devient un capitule.

Ce qui explique pourquoi, dans un capitule, la floraison commence de l'extérieur vers l'intérieur.

- 🌿 Ce phénomène peut s'observer au sein même de la famille des apiacées (ombellifères), où l'inflorescence du **panicaud** (*Eryngium alpinum*, plate-bande D1A) est devenue un capitule.

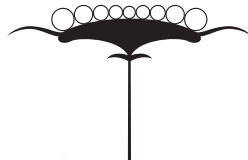
GRAPPE
(moins évolué)



OMBELLE



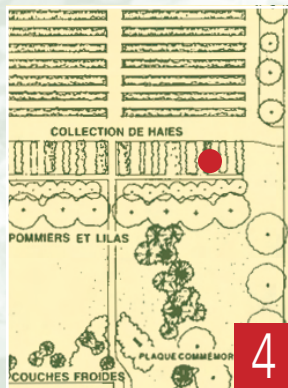
CAPITULE
(plus évolué)



Je suis une
tubuliflore
à rayons?!*

* Pour tout savoir sur les questions existentielles de notre distinguée « tubuliflore à rayons », voir en page 82.

Les haies



La collection de haies comprend 16 espèces et cultivars d'arbustes et de conifères, libres ou taillés, de textures et de dimensions diverses.

Lors de l'implantation du Jardin, un choix restreint de haies s'offrait aux consommateurs. Le professeur Van den Hende a voulu faire connaître, à ses étudiants et au public, des types de haies bien adaptés à notre climat.

Pour délimiter un terrain, comme arrière-plan ou comme brise-vent, la haie a démontré ses multiples utilités en aménagement. Il convient donc de la choisir avec grand soin. Votre visite au Jardin peut vous aider à apprécier différentes espèces offertes sur le marché.

Remarquez le type de taille, qui doit être environ deux fois plus large à la base et offrir un sommet arrondi. Cette forme favorise la santé des plants, car elle permet une meilleure pénétration de la lumière. Elle s'effectue généralement au début de l'été, après la fin de la période de croissance printanière.

Pour les haies fleuries, on se contentera d'une taille légère pour contrôler la croissance et éliminer des rameaux morts ou malades. Cette taille s'effectuera au printemps pour les haies fleurissant sur du bois de l'année et après la floraison pour celles qui fleurissent sur du bois de l'année précédente.

Les haies taillées sont idéales pour délimiter un terrain. *Buxus microphylla* Siebold & Zucc. 'Koreana'

Les haies libres et fleuries offrent un aspect naturel et apportent de la couleur à l'aménagement. *Chaenomeles x superba* (Frahm) Rehder 'Knap Hill Scarlet'





L'herbacetum

Un herbacetum est un jardin où sont regroupées des plantes dites herbacées, c'est-à-dire des plantes dont les parties aériennes ne se **lignifient** pas, contrairement à celles des arbres et arbustes. Parfois, la plante entière meurt en fin de saison (c'est le cas des plantes annuelles), ou survit à l'hiver par ses racines ou par des points de croissance situés près de la surface du sol (c'est le cas des vivaces). L'herbacetum du Jardin Roger-Van den Hende renferme également quelques plantes ligneuses dont la survie était, à l'époque de l'implantation du Jardin, douteuse, comme celle des rhododendrons.

Cette partie du Jardin est constituée de 1216 parcelles où les plantes sont identifiées par leur nom latin et regroupées par famille botanique.

Au sein des diverses familles botaniques représentées, on trouve divers types de plantes :

- Les plantes *annuelles* (*identifiées par des plaques rouges*) : ce sont des plantes qui peuvent accomplir leur cycle vital en une saison et qui meurent avec l'arrivée des premiers froids automnaux.
- Les plantes *vivaces* (*identifiées par des plaques noires ou métalliques*) : ce sont des plantes qui survivent aux rigueurs de l'hiver et qui se développent l'année suivante à partir de bourgeons situés au collet de la plante, sur des portions de tiges résistantes au froid ou sur des organes de survie (bulbes, rhizomes).
- Les plantes *industrielles* ou de *grandes cultures* (*identifiées par des plaques grises*) : ce sont des plantes largement cultivées pour l'alimentation humaine et animale.
 - Les plantes *potagères* (*identifiées par des plaques blanches*) : ce sont des plantes produites pour l'alimentation humaine.
 - Les plantes *semi-rustiques* ou de *serre* (*identifiées par des plaques brunes*) : ce sont des plantes qui doivent hiverner en serre et qui seraient vivaces sous un climat plus doux.

Page 48 : Roseau de Chine, *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Franch.



L'herbacetum est divisé en quatre carrés identifiés par une lettre (B, C, D, E) et représenté sur le schéma de la page 51.

Chaque plate-bande est ensuite numérotée de 1 à 8 du sud au nord.

Le côté sud des plates-bandes est désigné par la lettre A et le côté nord, par la lettre B.

Exemple: La collection de graminées, à votre droite (famille des poacées), est dans la plate-bande B1.

La flèche sur le plan indique le sens de l'évolution selon la classification d'Engler et Prantl, commençant avec les **monocotylédones** à votre droite et se terminant avec la famille des astéracées (composées).

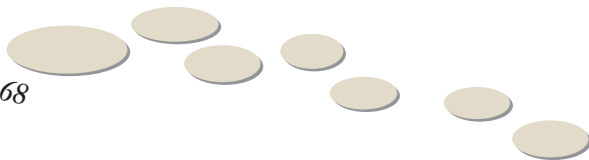


Aux chapitres précédents, nous avons expliqué quelques notions de botanique concernant les plantes que vous verrez dans le Jardin. Ces notions sont présentées de façon à être accessibles à tous afin d'augmenter la compréhension et l'appréciation du règne végétal.

Voyons maintenant les *divisions* taxinomiques des *plantes vasculaires* (fougères, conifères et plantes à fleurs).

Ensuite, avant de connaître quelques-unes des familles de l'herbacetum, nous examinerons la *morphologie de la fleur et de l'ovaire*. Vous constaterez que l'étude des pièces florales donne de précieuses informations sur l'évolution.

La suite de la visite à la page 68



EMPLACEMENT DES PRINCIPALES FAMILLES DANS L'HERBACETUM

Carré D

D8B	Lobéliacées	Campanulacées
D8A	Dipsacées	Campanulacées
D7B	Caprifoliacées	Rubiacées
D7A	Scrophulariacées	Cucurbitacées
D6B	Scrophulariacées	Scrophulariacées
D6A	Solanacées	Solanacées
D5B	Lamiacées	Solanacées
D5A	Lamiacées	Solanacées
D4B	Boraginacées	Lamiacées
D4A	Boraginacées	Verbenacées
D3B	Boraginacées	Hydrophyllacées
D3A	Convolvulacées	Polémoniacées
D2B	Apocynacées	Gentianacées
D2A	Asclépiadacées	Oléacées
D1B	Éricacées	Primulacées
D1A	Éricacées	Plumbaginacées
	Comaracées	Apiacées
	Apiacées	Apiacées

Carré C

C8B	Apiacées	Onagracées	Myrtacées
C8A	Violacées	Bégoniacées	Lythracées
C7B	Malvacées		Hypéracées
C7A	Célastracées	Actinidiacées	Balsaminacées
C6B	Euphorbiacées	Rutacées	Linacées
C6A	Fabacées	Géraniacées	Tropaeolacées
C5B	Rosacées	Fabacées	Passifloracées
C5A	Rosacées	Fabacées	Oxalidacées
C4B	Rosacées	Rosacées	Fabacées
C4A	Rosacées	Rosacées	Fabacées
C3B	Crassulacées	Crassulacées	Saxifragacées
C3A	Brassicacées	Brassicacées	
C2B	Réséadacées	Brassicacées	
C2A	Brassicacées	Capparacées	Fumariacées
C1B	Berberidacées	Ménispermacées	Lauracées
C1A	Aristolochiacées		Papavéracées
			Renonculacées

Note:
 Apiacées = Umbellifères
 Astéracées = Composées
 Brassicacées = Crucifères

Fabacées = Légumineuses
 Lamiacées = Labiées
 Poacées = Graminées

Carré E

E8B	Astéracées
E8A	Astéracées
E7B	Astéracées
E7A	Astéracées
E6B	Astéracées
E6A	Astéracées
E5B	Astéracées
E5A	Astéracées
E4B	Astéracées
E4A	Astéracées
E3B	Astéracées
E3A	Astéracées
E2B	Astéracées
E2A	Renonculacées
E1B	Renonculacées
E1A	Renonculacées

Carré B

B8B	Renonculacées
B8A	Caryophyllacées
B7B	Caryophyllacées
B7A	Nyctaginacées
B6B	Alizacées
B6A	Chénopodiacées
B5B	Moracées
B5A	Urticacées
B4B	Muscacées – Cannacées
B4A	Liliacées
B3B	Amaryllidacées
B3A	Amaryllidacées
B2B	Liliacées
B2A	Liliacées
B1B	Liliacées
B1A	Commelinacées
	Aracées
	Cypéracées
	Poacées
	Poacées

↑ Début de l'ordre évolutif



LA TAXINOMIE DES PLANTES VASCULAIRES



Où l'on apprend que, au cours de l'évolution, les plantes vasculaires sont parvenues à s'adapter à des milieux de plus en plus secs.



Nous avons déjà rencontré un groupe de plantes nommé *trachéophytes*, ou *plantes vasculaires*. Ce dernier contient la majeure partie des plantes que nous connaissons. Apparu depuis environ 420 millions d'années, ce groupe a su développer des adaptations à des milieux de plus en plus secs.

La plus importante différence évolutive entre les trachéophytes et les plantes qui les ont précédées est l'apparition d'un système vasculaire, conducteur de sève.

Évidemment, les botanistes l'ont divisé en sous-groupes. Afin de bien comprendre, n'hésitez pas à consulter le tableau «Taxinomie des plantes vasculaires» tout au long de votre lecture. Il est important de saisir que tous ces sous-groupes ne descendent pas directement les uns des autres, mais qu'ils ont évolué à partir d'ancêtres communs.

Il est facile d'observer les vaisseaux du xylème :

- Placez une branche de céleri dans de l'eau contenant un colorant alimentaire, vous verrez les canaux se colorer.
- Prenez une fleur (blanche de préférence, comme une marguerite) et coupez la tige en deux sur une partie de sa longueur. Placez chacune des demi-tiges ainsi obtenues dans deux contenants placés côte à côte, chacun ayant une couleur différente de colorant alimentaire. Chaque moitié de la fleur aura une couleur différente !

BOTANIVORE

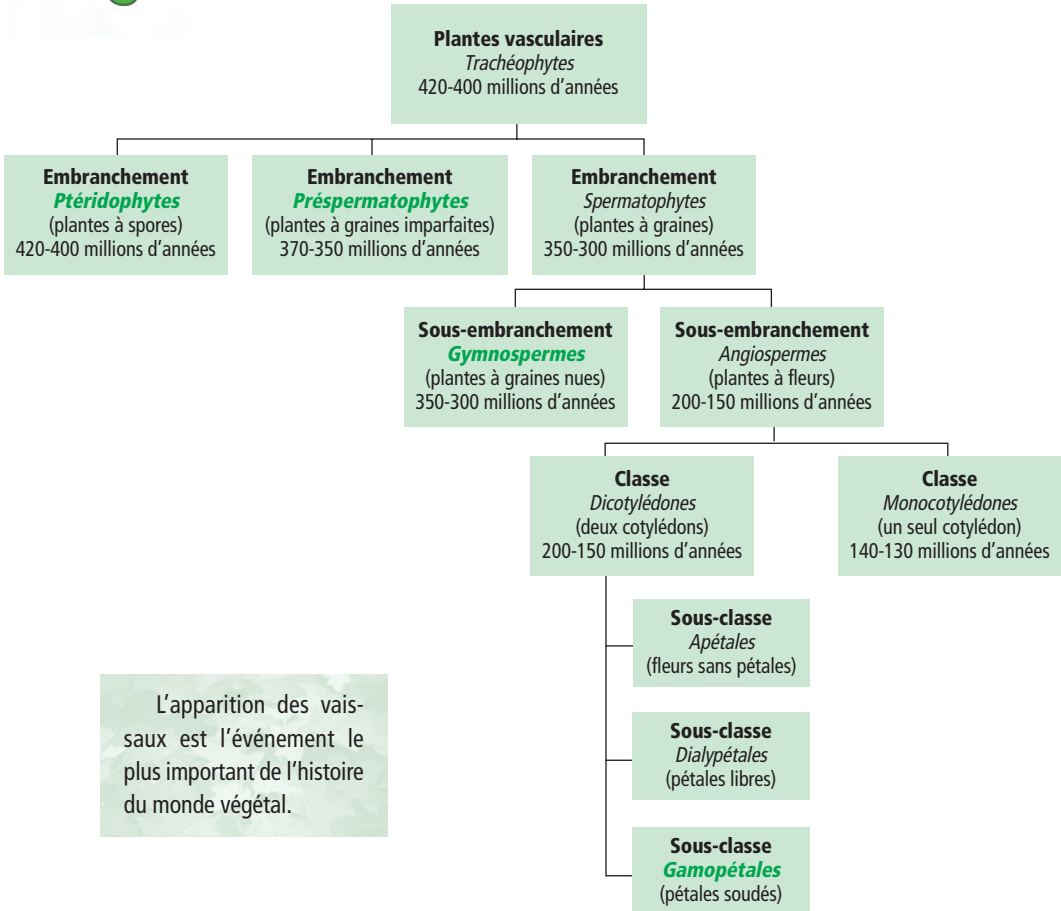
Il existe deux types de vaisseaux conducteurs :

1. Le **xylème** permet la montée de la **sève brute**. L'eau et les minéraux puisés dans le sol par les racines y circulent vers la partie aérienne. Au printemps, c'est par ces canalisations que les sucres mis en réserve la saison précédente (par exemple, « l'eau d'érable ») se dirigent vers les bourgeons. Chez l'arbre, il correspond au bois.
2. Le **phloème** sert au transport de la **sève élaborée** vers les autres parties de la plante. La sève, élaborée par les feuilles, contient les sucres produits par la photosynthèse qui seront utilisés pour la croissance, ou mis en réserve. Chez l'arbre, le phloème correspond à la partie vivante de l'écorce.



Prenez le temps d'observer le tableau ci-dessous. Il explique les divisions du groupe des plantes vasculaires et vous permettra de bien comprendre le texte qui suit.

TAXINOMIE DES PLANTES VASCULAIRES



L'apparition des vais-
saux est l'événement le
plus important de l'histoire
du monde végétal.

Note: Vous ne serez pas surpris d'apprendre que nous avons préparé un schéma simplifié.
D'autres divisions subtiles, faisant pourtant la joie des botanistes, n'ont pas été représentées ici.



Division en embranchements

Les *trachéophytes*, ou *plantes vasculaires*, se divisent en trois embranchements :

- les *ptéridophytes* ou *plantes se développant à partir d'une spore*;
- les *préspermatophytes* ou *plantes se développant à partir d'un ovule fécondé*;
- les *spermatophytes* ou *plantes se développant à partir d'une graine*.

- Les *ptéridophytes* (du grec *pteris*: fougère et *phyton*: plante) (fougères, lycopodes, prêles et sélaginelles) utilisent les spores comme mode de reproduction. Ce sont les premiers végétaux dans l'évolution à posséder des racines (qui se développent sur une tige souterraine nommée *rhizome*) et de vraies feuilles parcourues de vaisseaux. Contrairement aux algues, dont les «feuilles» sont soutenues par l'eau, les *ptéridophytes* ont dû développer une tige rigide. La présence de vaisseaux leur permet de puiser de l'eau et des minéraux dans le sol et de les transporter vers les feuilles, en plus de donner de la rigidité à la tige. Les *ptéridophytes* ont réussi à s'affranchir du milieu aquatique pour s'adapter à des lieux humides et ombragés.

Osmonde cannelle,
Osmunda cinnamomea L.,
et frondes fructifères



Rock Giguère

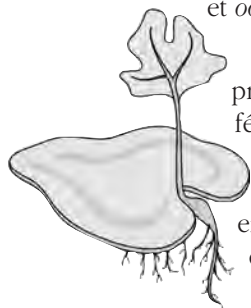


Les petits points (ou parfois les alignements) de couleur brun foncé que l'on voit facilement à certaines époques de l'année sur la face inférieure des *frondes* (feuilles) de fougères se nomment *sores*. Ce sont des regroupements de plusieurs *sporanges*, l'organe qui produit les spores.

Chez certaines espèces plus évoluées (*Osmunda*, *Onoclea*, *Mat-teuccia*), des frondes modifiées, considérablement réduites en taille, ne portent que des sores. On les nomme *frondes fertiles* ou *fructifères*.

La reproduction sexuée ne s'effectue pas sur la plante elle-même, mais dans une structure bisexuée indépendante nommée *prothalle*, qui, comme chez les fougères préhistoriques, se développe sur le sol à partir des spores. Il est facile d'apercevoir les prothalles à certains moments de l'année. Cherchez sous les fougères de petites «feuilles» vertes en forme de cœur mesurant moins de 1 cm.

Le prothalle produira, sur sa face inférieure, des gamètes (cellules sexuelles) nommés *anthérozoïdes* (gamètes mâles) et *oosphères* (gamètes femelles).



Les anthérozoïdes, qui sont **flagellés**, ont besoin de la présence d'eau pour nager vers les oosphères et les féconder. Après la fécondation, la cellule commence immédiatement à se diviser pour former un embryon. Au début de son développement, la petite fougère est encore attachée au prothalle qui, peu à peu, se résorbe et disparaît.

La présence d'eau est nécessaire à toutes les étapes de la reproduction des ptéridophytes.

Au carbonifère, il y a entre 360 et 280 millions d'années, les ptéridophytes constituaient la flore dominante sur Terre. Leur fossilisation est à l'origine des réserves de pétrole.

Au cours de l'évolution, chez certains végétaux, le prothalle s'est différencié en prothalle mâle et en prothalle femelle. Le prothalle mâle se déshydrate et se transforme en pollen. Le prothalle femelle est retenu sur le plant mère, ce qui lui assure une meilleure protection, et devient une constituante de l'ovule des plantes plus évoluées.



BOTANIVORE

Les sélaginelles sont la classe la plus évoluée des ptéridophytes. Les spores mâles, plus petites et plus mobiles (*microspores*) et les spores femelles (*macrospores*), sont produites par des structures différentes sur la plante. Elles germent pour donner des prothalles mâles et des prothalles femelles, ce qui favorise une fécondation croisée (d'une plante à une autre) et donc un meilleur brassage de gènes. Certaines espèces de sélaginelles ont franchi une étape évolutive de plus. Leurs prothalles femelles sont fécondés et se développent directement sur le plant mère, donnant naissance à de jeunes embryons qui tombent au sol et s'enracinent.

- Les *préspermatophytes*: la graine imparfaite, ou primitive, de ce groupe nous laisse supposer ce que fut la transition entre les plantes à spores et les plantes à graines. Il existe de nombreux fossiles de préspermatophytes, mais peu de représentants ont survécu jusqu'à nos jours. Parmi ceux-ci, le *Cycas*, une fougère arborescente tropicale, et le *Ginkgo biloba*, un arbre à feuilles caduques.

Chez les *préspermatophytes*, les organes qui assurent la reproduction se sont différenciés en organes mâles, les *étamines*, et en organe femelle, l'*ovule*.

Contrairement aux ptéridophytes, l'ovule est fécondé directement sur la plante. Il tombe ensuite sur le sol et doit y poursuivre sa croissance. Cet ovule *ne constitue pas une véritable graine* et ne supporte aucun manque d'eau; il doit donc se trouver immédiatement dans un milieu favorable pour survivre.

Le *Ginkgo biloba* L., un fossile vivant



Le *Ginkgo* a survécu à l'extinction des dinosaures. De nombreuses espèces appartenant au genre *Ginkgo* ont été retrouvées à l'état fossile tels le *G. primigenia* (250 millions d'années) et le *G. adiantoides* (150 millions d'années). Ayant survécu jusqu'à l'ère moderne, le *Ginkgo biloba* est un arbre qui a démontré sa résistance exceptionnelle.



Vous pourrez voir trois ginkgos au Jardin: un près du jardin d'eau, un autre dans la section des conifères et le troisième dans l'aménagement de la maison Couillard.

BOTANIVORE

Certaines classifications regroupent les préangiospermes avec les gymnospermes mais cela ne rend pas justice à la place importante qu'ils occupent dans l'histoire de l'évolution de la graine.

Les préspermatophytes ne sont que partiellement adaptées à un environnement plus sec, car leur embryon ne peut survivre sans la présence d'eau.

- Chez les *spermatophytes* (du grec: *sperma*: graine), on voit de plus en plus l'influence de l'évolution et de la spécialisation. C'est le groupe des plantes à graines (conifères et plantes à fleurs).

L'adaptation évolutive des spermatophytes à des milieux de plus en plus secs a conduit au développement d'une structure très importante d'un point de vue évolutif: la semence.

La fécondation se produit dans un milieu protégé (à l'intérieur d'un cône ou d'une fleur). Après la fécondation, l'embryon commence à se diviser et devient une minuscule plantule, complète, avec ses feuilles, sa tige et sa racine. Cette dernière *se déshydrate ensuite et entre dans un état de dormance*. Ainsi devenue une graine, elle se détache alors de la plante et peut demeurer dormante pendant plusieurs mois, voire plusieurs années, avant de rencontrer une période favorable à sa germination.

Les spermatophytes sont parvenues à s'affranchir de la présence de l'eau lors de leur cycle reproductif.

Samares du frêne, *Fraxinus americana* L., une plante à graine





Pour conquérir la terre ferme

Les spermatophytes ont vécu deux améliorations fondamentales :

1. la fécondation, ne nécessitant plus la présence d'eau grâce à une structure adaptée nommée pollen,
2. la graine, où l'embryon survit en état de dormance, qui a permis aux spermatophytes de s'adapter à toutes les conditions terrestres et de devenir le groupe dominant de la flore actuelle.

Division en sous-embranchements

Les *spermatophytes* ou *plantes à graines* sont divisées en deux sous-embranchements :

- les *gymnospermes* ou plantes à graine nue ;
- les *angiospermes* ou plantes à graine contenue dans un fruit.

- Les *gymnospermes* (du grec *gymnos*: nu et *sperma*: graine) étaient très abondantes à l'ère secondaire, soit entre 225 et 65 millions d'années. Aujourd'hui, ce groupe est représenté par les conifères et ne compte plus que 500 à 600 espèces. Ce sont des plantes *ligneuses*, à feuilles persistantes en forme d'écaillles ou d'aiguilles.

Cônes de mélèze,
Larix laricina
(Du Roi) K. Koch,
une gymnosperme



Les écaillles des cônes sont en réalité des feuilles qui se sont transformées lors de l'évolution afin de jouer un rôle plus spécialisé (la production et la protection des ovules et du pollen). Généralement, on trouve des cônes mâles et des cônes femelles portés par un même plant ; c'est ce qu'on appelle un plant *monoïque*. Seuls l'if (*Taxus*) et le genévrier (*Juniperus*) sont généralement *dioïques* (arbres mâles et arbres femelles).



BOTANIVORE

La **lignine** est un polymère qui donne de la rigidité à la tige. Dans le langage courant, le terme « plante ligneuse » désigne les arbres et les arbustes. Les fibres ligneuses existent cependant dans le xylème de toutes les trachéophytes mais sont surtout formées lors de la croissance horizontale (ou croissance secondaire), qui produit les vaisseaux conducteurs du bois. Les premières fougères arborescentes à former un tronc ligneux semblable à celui des gymnospermes actuelles sont apparues il y a environ 370 millions d'années et pouvaient atteindre 30 m de hauteur.

L'ovule des conifères, contenu dans le cône femelle, n'est protégé par aucune structure fermée. On dit qu'il est « nu », d'où le nom donné à ce sous-embranchement. D'autres caractéristiques sont propres aux gymnospermes dont la présence de canaux sécréteurs de résine et une graine contenant un tissu de réserve **haploïde** nommé *endosperme*.

La pollinisation des gymnospermes s'effectue par le vent (pollinisation *anémophile*). Chez plusieurs espèces, les cônes femelles sont portés sur les branches du haut alors que les cônes mâles le sont sur les branches du bas. Cette disposition, étant donné que le pollen voyage difficilement du bas vers le haut, contribue à favoriser une pollinisation croisée (d'un arbre à un autre), ce qui, d'un point de vue évolutif, est un avantage.

- Les *angiospermes* (du grec *aggeion*: réceptacle et *sperma*: graine) ou plantes à fleurs forment un groupe immense et très diversifié. Il comprend de 120 000 à 200 000 espèces regroupées en 300 à 400 familles et représente environ 95 % des plantes vasculaires.

Chez les angiospermes, les pièces florales atteignent un haut degré de spécialisation. La présence de pétales a pour fonction d'attirer les pollinisateurs. Un *ovaire clos* (d'où le nom de ce sous-embranchement)

Les *cônes mâles* peuvent s'observer au début de la saison. Ils sont plus petits, portés par les jeunes rameaux et réunis en grappes.

Les *cônes femelles* sont plus gros et persistent jusqu'à l'automne, et même parfois pendant deux ans, pour s'ouvrir et libérer leurs graines.

On peut observer la graine qui est souvent munie d'une aile membraneuse favorisant sa dispersion.



Fleur de pivoine, *Paeonia lactiflora* Pallas 'Coral'n Gold'

entoure complètement l'ovule et a la capacité de se transformer en fruit après la fécondation. Les fleurs sont généralement hermaphrodites (mâle et femelle sur la même fleur).

Les avantages évolutifs apportés par l'apparition du fruit sont une amélioration de la protection de l'ovule et une meilleure dissémination de la semence. Ainsi, la paroi de l'ovaire pourra, selon les espèces, subir certaines transformations favorisant la dispersion (crochets, soies, fruit charnu...).

Le cycle de croissance annuel fait son apparition chez

certaines espèces, leur permettant une reproduction plus rapide, avec pour conséquence une accélération du brassage génétique et donc de l'évolution. Cela explique les énormes variations de formes et d'adaptations rencontrées chez les plantes à fleurs.

L'apparition de la pollinisation par les insectes (pollinisation *entomophile*) chez les angiospermes va de pair avec l'essor des insectes butineurs, c'est ce qu'on appelle la *coévolution*.

Division en classes

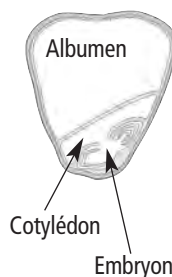
Le sous-embranchement des angiospermes se divise à son tour en deux classes :

- 🌱 les monocotylédones ;
- 🌱 les dicotylédones.

Quelques observations dans le Jardin vous apprendront sans peine à faire la différence entre ces deux groupes. Leurs principales caractéristiques vous seront présentées sous forme de tableau. Mais donnons d'abord la définition de *cotylédon*.



Le *cotylédon*. Dans une graine, l'embryon, qui est une plante en miniature, se compose d'une racine, d'une tige et de feuilles, toutes très petites. Il y a aussi une ou deux feuilles relativement grosses qui contiennent, en tout ou en partie, les réserves en énergie dont aura besoin la plantule pour commencer sa croissance: ce sont les *cotylédons*. Si vous faites parfois des semis, vous avez sûrement aperçu les deux petites feuilles rondes qui sortent les premières (elles sont particulièrement évidentes dans le cas des haricots, par exemple). En mangeant des arachides, vous doutiez-vous que vous mangiez des cotylédons ?



Grain de maïs (une monocotylédone) montrant l'emplacement de l'embryon, du cotylédon unique et de l'albumen (réserve de nourriture triploïde caractéristique des angiospermes).

BOTANIVORE

On croit que les monocotylédones sont dérivées d'une souche ancienne de dicotylédones herbacées connues sous le nom de paléohérbes (du grec *palaïos*: ancien).

Les descendants modernes des *paléohérbes* sont principalement les familles des nymphéacées, des aristolochiacées (au Jardin: *Aristolochia* et *Asarum*) et des pipéracées (plantes tropicales de la famille du poivre). Leurs vaisseaux particuliers, leur pollen à ouverture unique et leurs fleurs souvent trimères sont des caractéristiques qu'elles partagent avec les monocotylédones.

Les monocotylédones les plus primitives sont la belle angélique (*Acorus calamus*, B2A) et les membres de la famille des *alismatacées* (photo de la fleur de sagittaire page 66); ce sont toutes des plantes aquatiques ou de zone marécageuse.



Fleur trimère de gingembre sauvage (*Asarum canadense* L.), une dicotylédone qui a conservé de nombreux caractères primitifs.

MONOCOTYLÉDONES

La graine contient un **seul cotylédon**.

Les feuilles sont généralement à **nervures parallèles**.

L'ovaire est divisé en 3 loges.

Les pièces florales sont au nombre de 3 ou de multiples de 3 (fleurs trimères).

Il n'y a pas de croissance secondaire donc: plantes toujours herbacées.

Les tiges feuillées ne se ramifient pas (mais les racines le font souvent).

Quelques exemples: maïs, tulipe, iris

DICOTYLÉDONES

La graine contient **deux cotylédons**.

Les feuilles sont généralement à **nervures réticulées**.

L'ovaire est divisé en 4 ou 5 loges.

Les pièces florales sont au nombre de 4 ou 5 ou de multiples de 4 ou 5 (fleurs **tétramères** ou pentamères).

Il peut y avoir une croissance secondaire donc: plantes herbacées et ligneuses (arbres).

Les tiges feuillées se ramifient pour donner un port arbustif ou buissonnant.

Quelques exemples: rosier, chrysanthème, érable



Division en sous-classes

La classe des dicotylédones se divise en trois sous-classes :

- les *apétales*, à pétales absents ;
- les *dialypétales*, à pétales libres ;
- les *gamopétales*, à pétales soudés sur au moins une partie de leurs longueurs.

Comme on peut le constater pendant la visite du Jardin, la classification d'Engler et Prantl place tout d'abord les apétales (par exemple les graminées, les saules), puis les végétaux à pétales libres (les tulipes, les magnolias), suivis ensuite de ceux à pétales soudés (les ipomées, les lilas).

Fleur gamopétale de
Datura stramonium L.



Fleur dialypétale
de *Magnolia* x
loebneri Kache



Fleur apétale de *Miscanthus
sinensis* Anderss.



LA MORPHOLOGIE ÉVOLUTIVE DE LA FLEUR



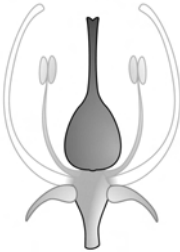
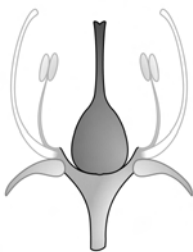
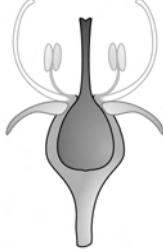
Où l'on apprend que la forme de la fleur a beaucoup de choses à nous dire sur l'évolution des plantes.



La forme du réceptacle

Vous constaterez que l'étude des pièces florales nous donne de précieuses informations sur l'évolution. Portons notre attention sur la morphologie du réceptacle et de l'ovaire. Voici, en coupe, une représentation de pièces florales de trois types.

Remarquons les différences entre ces trois illustrations. La croissance du réceptacle, qui peu à peu entoure et protège l'ovaire, est considérée comme un signe d'évolution de plus en plus avancée. Les familles dont la fleur comporte un ovaire **infère** sont donc considérées comme plus évoluées que les familles ayant un ovaire **supère**.

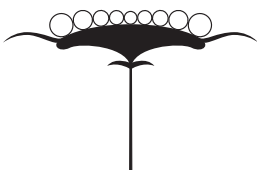
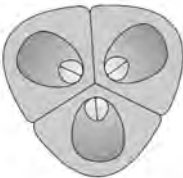
CARACTÈRE MOINS ÉVOLUÉ	CARACTÈRE INTERMÉDIAIRE	CARACTÈRE PLUS ÉVOLUÉ
 Ovaire supère (Fleur hypogyne) Exemples : Pavot (<i>Papaver</i>) Lis (<i>Lilium</i>) Tulipe (<i>Tulipa</i>)	 Ovaire supère (Fleur périgyne) Exemples : Prunier (<i>Prunus</i>) Asarum (<i>Asarum</i>) Pourpier (<i>Portulaca</i>)	 Ovaire infère (Fleur épigyne) Exemples : Rose (<i>Rosa</i>) Jonquille (<i>Narcissus</i>) Concombre (<i>Cucumis</i>)



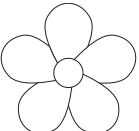
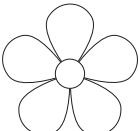
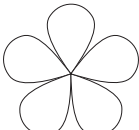
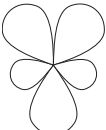
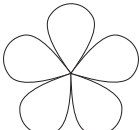
La morphologie florale et l'évolution

La morphologie florale (l'étude de la forme des pièces florales) nous donne encore maints renseignements sur l'évolution. Pendant votre visite, observez bien les fleurs que vous rencontrez. Vous pourrez en déduire que la plante devant vous est issue d'une longue lignée évolutive ou qu'elle est plus proche des plantes primitives.

Nous résumons ces notions dans le tableau ci-dessous.

CARACTÈRE MORPHOLOGIQUE MOINS ÉVOLUÉ	CARACTÈRE MORPHOLOGIQUE PLUS ÉVOLUÉ
Réceptacle conique ex. : renonculacées 	Réceptacle plat ex. : astéracées (composées) 
Carpelles libres ex. : renonculacées, paeoniacées 	Carpelles soudés ex. : liliacées 
	



CARACTÈRE MORPHOLOGIQUE MOINS ÉVOLUÉ	CARACTÈRE MORPHOLOGIQUE PLUS ÉVOLUÉ
Plusieurs styles (carpelles partiellement soudés) ex.: caryophyllacées 	Style unique (carpelles entièrement soudés) ex.: liliacées 
Insertion des pièces florales en spirale ex.: renonculacées, magnoliacées, nymphéacées 	Insertion des pièces florales en verticille ex.: la plupart des familles 
Symétrie radiale (syn.: fleurs actinomorphes) ex.: renonculacées, rosacées 	Symétrie bilatérale (syn.: fleurs zygomorphes) ex.: lamiacées, fabacées (légumineuses) 
Pétales libres (sous-classe des dialypétales) ex.: renonculacées, rosacées 	Pétales soudés (sous-classe des gamopétales) ex.: lamiacées (labiées), convolvulacées 
Pièces florales nombreuses ex.: magnoliacées, nymphéacées 	Réduction du nombre des pièces florales ex.: géraniacées, solanacées 



Un autre caractère important de l'évolution florale peut s'observer indirectement: c'est le développement, à partir de pétales modifiés, de *glandes productrices de nectar* (les **nectaires**) qui attirent les insectes butineurs. La pollinisation par les insectes est plus efficace que la pollinisation par le vent et, d'un point de vue évolutif, constitue donc une amélioration.

Outre les observations de la fleur, d'autres caractères traduisent une évolution plus grande: des *feuilles opposées* (par opposition aux feuilles alternes), la forme herbacée (par opposition à la forme arborescente), la *forme annuelle* (par opposition à la forme vivace) et *l'adaptation à des climats plus froids*.

La fleur de la **sagittaire à grandes feuilles** (*Sagittaria latifolia*, famille des alismatacées, classe des monocotylédones) illustre bien la tendance vers une diminution des pièces florales au cours de l'évolution.

Chez les alismatacées, on observe des pièces florales nombreuses et des carpelles libres. Comparez cette photographie avec les fleurs de monocotylédones plus évoluées: la tulipe (famille des liliacées) ou les membres de la famille des graminées.

Une monocotylédone primitive,
Sagittaria latifolia Willd.



La forme de l'ovaire et l'évolution

Nous avons vu, lorsque nous avons étudié la structure de la fleur (page 40) que l'ovaire est composé de feuilles modifiées qui prennent le nom de carpelles. Ces feuilles se sont repliées sur elles-mêmes afin d'entourer et de protéger les ovules.

Bien sûr, lors de votre visite au Jardin Roger-Van den Hende, il ne vous sera pas possible de faire des coupes d'ovaires. Remarquez plutôt leur apparence externe, qui est révélatrice; des carpelles indépendants ou partiellement soudés s'identifient facilement. La forme de l'ovaire et le nombre de styles ou de stigmates donnent également une indication du nombre de carpelles.

Une façon simple d'observer un bel exemple de carpelles est de trancher une tomate: remarquez la forme des parois à l'intérieur du fruit; on voit distinctement la forme des carpelles repliés sur eux-mêmes. Il peut y avoir de deux à dix carpelles dans une tomate. Le placenta, cette zone où sont attachés les ovaires (les graines), se distingue aussi très facilement.

Voyons maintenant quelques illustrations montrant, en coupe transversale, la structure de différents types de pistils et illustrant encore une fois les effets de l'évolution; les carpelles restent indépendants chez les espèces moins évoluées et se soudent chez les espèces les plus évoluées.

Après la fécondation:

- ➔ les ovules deviennent des graines,
- ➔ l'ovaire devient un fruit.

CARACTÈRE MORPHOLOGIQUE MOINS ÉVOLUÉ	CARACTÈRE MORPHOLOGIQUE PLUS ÉVOLUÉ
 Plusieurs carpelles indépendants repliés sur eux-mêmes ex.: akène de sagittaire (alismatacées)	 Carpelles soudés, plusieurs loges ex.: ovaire de la famille des liliacées
 Carpelles partiellement soudés ex.: follicules d'ancolie (renonculacées)	 Carpelles soudés, une seule loge ex.: ovaire de la famille des orchidacées



LA VISITE DE L'HERBACETUM

Nous vous décrirons quelques-unes des familles qui sont représentées dans l'herbacetum. Vous pouvez maintenant constater que le carré B est constitué principalement de monocotylédones. La classification évolutive d'Engler et Prantl place les monocotylédones en premier, suivies des dicotylédones apétales, dialypétales et, ensuite, gamopétales. L'emplacement des familles est indiqué sur le plan à la page 51.

NOUS VOUS DEMANDONS
DE RESPECTER LE JARDIN
ET LES AUTRES UTILISATEURS
EN VOUS ABSTENANT DE CUEILLIR
DES ÉCHANTILLONS.

Amusons-nous maintenant à remarquer les caractères morphologiques des plantes de l'herbacetum. Il y a tant à observer! Les pièces florales, les feuilles, les fruits ont tous une histoire à nous raconter.

Prenez le temps d'examiner les pièces florales. Au besoin, retournez consulter le chapitre sur la morphologie florale (page 40) et sur l'évolution de la fleur (page 63). Commencez-vous à trouver la botanique intéressante?

Poacées (Graminées) (B1)

MONOCOTYLÉDONES

*Pennisetum
setaceum*
(Forsk.) Chiov.



Placée au tout début de l'herbacetum, la famille des poacées comporte de très nombreuses espèces dans le monde, dont plusieurs ont une grande importance économique. Le **blé** (*Triticum aestivum*), le **maïs** (*Zea mays*) et le **riz** (*Oryza sativa*) nourrissent les populations du globe. Avec ses feuilles à nervures parallèles, vous reconnaîtrez tout de suite que cette famille appartient à la classe des monocotylédones.

Très décoratives, les poacées se trouvent de plus en plus dans les beaux aménagements du Québec. Leurs épis légers et décoratifs ainsi que leur port souple et naturel en font des centres d'attraction dans la plate-bande. Leur facilité de culture en fait un choix idéal pour un jardin ensoleillé ou mi-ombragé au sol bien drainé.



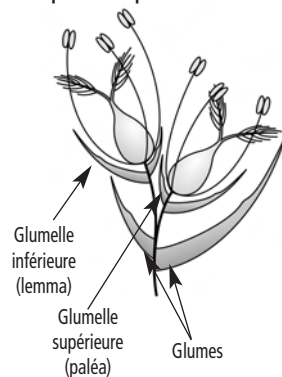
Les fleurs sont réunies en groupe d'une à quinze (selon les espèces) pour former l'inflorescence qui se nomme *épillet*. L'épillet est protégé par des *bractées* (feuilles modifiées) aux noms poétiques et évocateurs de *glumes* et *glumelles*.

Chaque fleur a une dimension très réduite, mais c'est une fleur complète comprenant un pistil et trois étamines.

- L'ovaire est surmonté de deux stigmates plumeux, qui peuvent ainsi facilement retenir les grains de pollen.
- Les étamines ont des filets qui s'allongent quand le pollen qu'elles produisent approche de sa maturité. Observez bien, on peut parfois voir les filets et les anthères qui pendent à l'extrémité de l'épillet.

Cette morphologie se prête merveilleusement bien à une pollinisation anémophile (par le vent).

Un épillet comportant deux fleurs



Orge sauvage,
Hordeum jubatum L.

La glumelle inférieure, nommée *lemma*, peut se prolonger en un long filament, ou *arête*. On dira alors que la glumelle est *aristée*. On aperçoit très facilement l'arête du lemma chez certaines poacées, l'**orge** par exemple (photo).

Les épillets peuvent être portés directement sur un axe commun, nommé *rachis*, et forment alors un *épi* (exemple: le **blé**, *Triticum aestivum*).

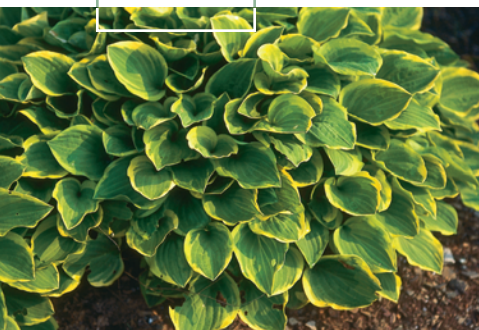
Ils peuvent également être portés par des pédoncules ramifiés à plusieurs degrés, formant une inflorescence composée que l'on nomme *panicule* (exemple: l'**avoine**, *Avena sativa*).



BOTANIVORE

L'emplacement des végétaux au Jardin Roger-Van den Hende est basé sur une classification évolutive datant d'une centaine d'années (classification d'Engler et Prantl) qui place les poacées en premier pour poursuivre ensuite avec les liliacées. Aujourd'hui, il est couramment admis que les poacées dérivent d'une forme primitive de liliacées.

Hosta sieboldiana
(Hook.) Engl.
'Frances Williams'



Tulipe botanique,
Tulipa tarda Stapf

Liliacées (B2-B3)

MONOCOTYLÉDONES

Offrant les premières couleurs printanières qui égaient le Jardin, les liliacées sont des plantes vivaces herbacées qui se développent à partir de bulbes ou de rhizomes.

La systématique moléculaire a séparé les liliacées en plusieurs familles différentes. Les plus connues sont les alliées, les amaryllidacées, les asparagacées, les colchicacées, les convallariacées, les hémérocallidacées, les hostacées, les hyacinthacées et les trilliées. On parle toutefois de «liliacées» *sensu lato* (au sens large) pour désigner ce groupe de familles qui ont de nombreuses caractéristiques communes.

Les liliacées *sensu lato* présentent des fleurs trimères typiques. Trois sépales pétaloïdes et trois pétales, tous identiques, forment le périanthe (on les appelle parfois des tépales). Il y a six étamines et le gynécée est formé de trois carpelles soudés.

On aperçoit très bien l'ovaire, la partie inférieure du pistil, placé au-dessus du périanthe. C'est un bon exemple d'ovaire supère.

Le **hosta** (*Hosta*; hostacées), le **muguet** (*Convallaria majalis*; convallariacées) et l'**hémérocalce** (*Hemerocallis*; hémérocallidacées) sont des exemples de liliacées (*sensu lato*) rhizomateuses (un *rhizome* est une tige souterraine modifiée, qui croît horizontalement).



Lis hybride oriental,
Lilium L. 'Muscadet'



Fritillaire damier,
Fritillaria meleagris L.



Tulipe Darwin, *Tulipa*
'Burning Heart'

D'autres liliacées (*sensu lato*) survivent par leur bulbe (le *bulbe* est aussi une tige souterraine modifiée, qui croît verticalement). Les **tulipes** (*Tulipa*), les **lis** (*Lilium*), les **fritillaires** (*Fritillaria*) et les **chionodoxes** (*Chionodoxa luciliae*; hyacinthacées) en sont des exemples.

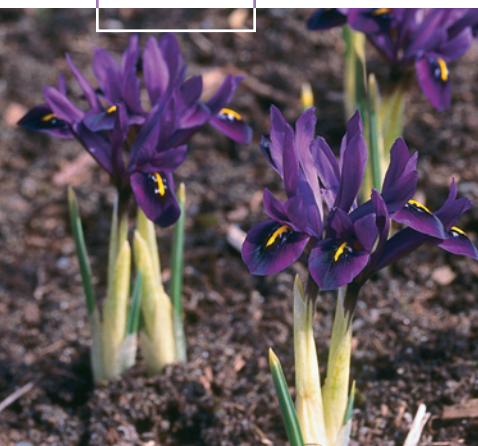
La plupart des tulipes modernes sont des hybrides horticoles obtenus grâce à de patientes sélections. Un choix judicieux parmi les très nombreux hybrides disponibles permet d'étaler la floraison sur plusieurs semaines. Il existe également des tulipes botaniques, qui sont les espèces membres du genre *Tulipa*.

Les hybrides modernes sont issus principalement des espèces *T. suaveolens*, *T. gesneriana* et *T. fosteriana*.

Parmi les lis les plus populaires, notons les lis asiatiques, qui fleurissent au début de l'été, les hybrides trompettes et auréliens, dont la fleur odorante apparaît en juillet-août et les hybrides orientaux, eux aussi très parfumés, qui fleurissent en août et en septembre.



Jacinthe à grappe,
Muscari botryoides
(L.) Mill.



Iris bulbeux, *Iris*
reticulata
M. Bieb. 'Joyce'

Le **lis du Canada** (*Lilium canadense*), une espèce indigène, mérite une place dans tout jardin d'ornement.

Chez certaines liliacées, comme la **jacinthe à grappe** (*Muscari botryoides*; hyacinthacées, photo), on observe une soudure des pièces du périanthe sur une partie de leurs longueurs.

Amaryllidacées (B4A-B)

La fleur des amaryllidacées est botaniquement très semblable à celle des liliacées. On peut cependant observer l'apparition d'un critère plus évolué: l'ovaire de la fleur devient infère. Nous pouvons l'apercevoir sous les pièces florales des **narcisses** (*Narcissus*) et des **perce-neige** (*Galanthus nivalis*). Certains genres ont développé un verticille supplémentaire de pièces florales nommé *coronule*.

MONOCOTYLÉDONES



Jonquille, *Narcissus* L.
'King Alfred'

Iridacées (B4A-B, B5A-B)

MONOCOTYLÉDONES

Les pièces florales des iridacées sont comparables en nombre à celles des liliacées, sauf pour les étamines qui sont au nombre de trois (au lieu de six). Les iridacées peuvent être rhizomateuses ou bulbeuses.

L'*Iris* est l'un des genres les plus connus de cette famille. Pour le jardinier, il en existe deux grandes catégories: les iris bulbeux, qui fleurissent généralement en avril avant que le feuillage n'apparaisse, et les iris rhizomateux, qui fleurissent au début de l'été. Chez l'*Iris*, on peut observer les styles qui sont pétaloïdes.

Iris des jardins, *Iris germanica* L. 'Vitality'



Crocus hollandais, *Crocus vernus* (L.) Hill 'Remembrance'



Glaïeul, *Gladiolus* L. cv.

Il est facile d'observer les différences entre les trois sous-familles qui composent les iridacées. Les crocoïdées (les crocus) ont des pétales et des sépales semblables et des fleurs solitaires. Les iridoïdées (les iris) ont des sépales et des pétales dissemblables et des fleurs regroupées. Les ixioïdées (les glaïeuls) ont développé un caractère de zygomorphie, c'est-à-dire qu'il y a apparition d'une symétrie bilatérale, ce qui en fait la sous-famille la plus évoluée des iridacées.



*Polygonum
bistorta* L.
'Superbum'

Polygonacées (B6A)

DICOTYLÉDONES APÉTALES

Les membres des polygonacées (rhubarbe, sarrasin, renouée), des dicotylédones apétales, ont une morphologie florale les rapprochant des monocotylédones. Ils sont faciles à reconnaître par la gaine foliaire qui entoure la tige. Les polygonacées grimpantes ont la particularité de s'enrouler vers la gauche.

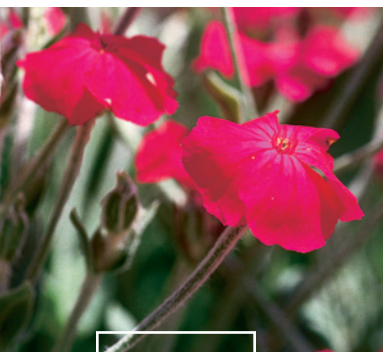
La formule florale typique des polygonacées est très proche de celle des monocotylédones: $(3+3) S + 0 P + (3+3) \text{É} + 3 C$ (fleur trimère).

C'est cette famille qui a appris aux botanistes le mode de passage d'une fleur trimère à une fleur pentamère. Ainsi, certaines polygonacées plus évoluées ont cinq sépales et cinq étamines; c'est le cas de la **renouée persicaire** (*Polygonum bistorta* 'Superbum', photo).

Caryophyllacées (B7B-B8A)

DICOTYLÉDONES APÉTALES

La feuille des caryophyllacées est réduite à la nervure centrale et présente une nervation parallèle comme chez les monocotylédones.



Lychnis coronaria
(L.) Desr.

Le nom vient de *caryo*, nœud, et de *phyllon*, feuille, allusion aux renflements de la tige où s'insèrent les feuilles.

Les caryophyllacées appartiennent à un groupe (l'ordre des centrospermales) dont la courbure de l'embryon à l'intérieur de la graine démontre une origine commune. Toutes les familles membres de ce groupe sont classées avec les apétales, même si certaines d'entre elles, plus évoluées, comme les caryophyllacées, ont des pétales.

Nous pouvons facilement observer le nombre de styles, qui est un critère d'identification: les **œillets** (*Dianthus*) en ont deux, le **silène** (*Silene*) trois et le **lychnis** (*Lychnis coronaria*, photo) cinq.

Certaines caryophyllacées ont développé des fleurs gamosépales (à sépales soudés), comme le silène (*Silene vulgaris*).



Renonculacées

(B8B; E1A-B; E2A; C1A)

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

La fleur des renonculacées a conservé des caractères archaïques: des pièces florales nombreuses, souvent insérées en spirale, sur un réceptacle bombé.

Sa formule florale se rapproche de la forme primitive: $2-\infty S + 0-\infty P + \infty \bar{E} + \infty C$.

Certains représentants de cette famille sont apétales et ont des pièces florales placées en spirale comme l'**anémone** (type primitif), alors que d'autres possèdent des pétales et ont développé des verticilles comme l'**ancolie** (type évolué). D'autres plantes, comme la **clématite**, appartiennent à un type intermédiaire.

Chez la clématite, on peut facilement observer la présence de sépales pétaloïdes placés en verticilles et l'absence de pétales. On distingue également parfaitement les ovaires indépendants placés en spirale qui se transformeront en *akènes* plumeux.

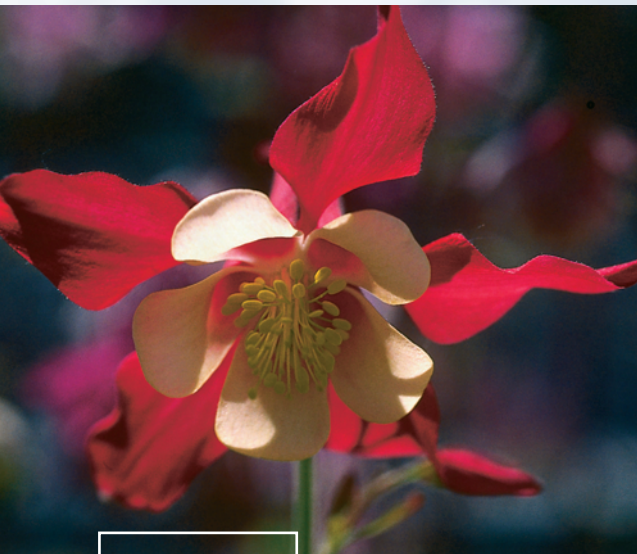


Anémone
pulsatille, *Pulsatilla*
vulgaris Miller



Clématite, *Clematis* L.
'Nelly Moser'

On observe chez la clématite que les sépales sont placés en verticilles alors que les carpelles au centre sont encore en spirale. Cela démontre que, lors de l'évolution florale, l'acquisition de verticilles commence toujours par les pièces florales les plus externes.



Anémone, *Anemone* L.
'Origami Red & White'



Delphinium grandiflorum L.
'Magic Fountains'

Observons l'anémone (*Anemone*) aux sépales pétaloïdes et aux pétales prolongés d'un éperon. Chez l'anémone toutes les pièces florales sont verticillées. Vous pourrez peut-être observer le fruit, composé de carpelles partiellement soudés. Notons que, tout simplement à cause d'un manque de place, des carpelles verticillés sont toujours en moins grand nombre (anémone) que des carpelles placés en spirale (clématite).

L'**aconit** (*Aconitum*) et le **delphinium** (*Delphinium*) ont des fleurs zygomorphes (à symétrie bilatérale); ce sont donc les deux genres les plus évolués de la famille des renonculacées.



Brassicacées (Crucifères)

(C2A-B; C3A)

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

L'ancien nom de cette famille provient, bien sûr, de l'apparence de la fleur, qui possède quatre pétales disposés en croix. Les deux carpelles se détachent assez facilement du fruit mûr en laissant voir une fausse cloison d'origine placentaire (la monnaie du pape, *Lunaria annua*, en est un bon exemple). Observons les six étamines, qui sont de longueurs inégales (deux petites et quatre grandes).

Plusieurs plantes potagères (chou, navet, moutarde) et ornementales (*Aubrieta deltoidea*, photo) appartiennent à la famille des brassicacées.



Aubrieta deltoidea (L.) DC.

Rosacées (C4A-B; C5A)

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

La fleur typique des rosacées compte cinq sépales, cinq pétales, un grand nombre d'étamines et un nombre variable de carpelles, non soudés. Le prunier (*Prunus*) a un carpelle, le pommier (*Malus*) cinq et la fraise (*Fragaria*), un nombre indéterminé (formule florale page 42).

Les carpelles libres et les étamines nombreuses sont des caractéristiques primitives héritées directement des renonculacées.

Il est possible d'observer la disposition en spirale des akènes (qui sont les vrais fruits) sur *Duchesnea*, un proche parent (non comestible) de la fraise.



Fraisier des Indes, *Duchesnea indica* (Andr.) Focke

C'est une très grande famille, où plantes comestibles et ornementales se côtoient. Plusieurs genres ont des fleurs doubles (pommiers décoratifs, rosiers).



Fabacées (Légumineuses)

(C5B; C6A)

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES



Lupin, *Lupinus*
L. 'Gallery
Yellow'

La fleur des fabacées est pentamère, à symétrie bilatérale. La forme des pétales lui donne un aspect particulier, on dit que c'est une fleur *papilionacée*. Neuf des dix étamines sont soudées et le carpelle unique, replié sur lui-même, devient, après fécondation, le fruit caractéristique des fabacées, la **gousse**. Les fabacées vivent en symbiose avec des bactéries du genre *Rhizobium* qui leur fournissent l'azote nécessaire à leur croissance.

Observons la fleur papilionacée: le pétale supérieur se nomme l'*étendard*, les pétales latéraux, les *ailles*, et les deux pétales inférieurs qui sont soudés, la *carène*.

Des végétaux très diversifiés composent cette grande famille; observons l'**arachide** (*Arachis hypogaea*), au pédoncule qui s'allonge pour permettre au fruit de se développer dans le sol.

Malvacées (C7B)

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

La fleur des malvacées est très facilement reconnaissable à ses nombreuses étamines soudées par leurs filets pour former un tube.



Cette famille fournit plusieurs plantes ornementales: l'**hibiscus** (*Hibiscus*) et la **rose trémière** (*Alcea rosea*), mais aussi une espèce très importante économiquement: le **coton** (*Gossypium herbaceum*).

Althaea officinalis (du latin *altheo*: guérir). La **guimauve officinale** (en anglais: *marsh mallow*) a longtemps été réputée pour ses vertus curatives, en plus d'être utilisée dans la fabrication de la populaire friandise.

Hibiscus moscheutos L. 'Disco Belle'



Apiacées (Ombellifères)

(C8B; D1A-B)

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES



Berce, *Heracleum mantegazzianum*
Sommier & Levier

C'est la famille la plus évoluée des dialypétales. Les fleurs, très petites, sont regroupées en une inflorescence caractéristique: l'ombelle. Nous pouvons observer des ombelles composées ou «ombelles d'ombellules» chez plusieurs espèces.

Dans cette famille, on peut trouver des plantes comestibles: **carotte** (*Daucus carota*), **céleri** (*Apium graveolens* var. dulce), condimentaires: **persil** (*Petroselinum crispum*) et des plantes toxiques: la célèbre **ciguë** (*Conium maculatum*).

Chez le **panicaut** (*Eryngium*) où les pédoncules floraux ont disparu, l'inflorescence ressemble beaucoup au capitule de la famille des astéracées (composées).

Convolvulacées (D3A)

DICOTYLÉDONES GAMOPÉTALES

Les convolvulacées sont une famille typique des gamopétales qui comprend plusieurs plantes grimpantes. Les pétales sont soudés entre eux sur toutes leurs longueurs; le bas des étamines est également soudé à la corolle.

La **gloire du matin** (*Ipomoea tricolor* 'Heavenly Blue', photo) possède des fleurs d'une couleur incomparable qui s'ouvrent le matin pour se refermer au début de l'après-midi. L'**ipomée blanche** (*Ipomoea alba*), plante idéale pour les gens qui travaillent le jour, nous offre ses fleurs odorantes de la fin de l'après-midi jusqu'au lendemain matin. La **patate douce** (*Ipomoea batatas*), aux tubercules comestibles, appartient également à cette famille.

Gloire du matin,
Ipomoea tricolor
Cav. 'Heavenly
Blue'





Lamiacées (Labiées) (D4A-B; D5A)

DICOTYLÉDONES GAMOPÉTALES



Monarde,
Monarda
didyma L.

La famille des lamiacées est très facile à reconnaître à sa tige carrée. Les cinq pétales soudés ont une symétrie bilatérale et une forme caractéristique (fleur bilabée) qui a donné son nom à la famille. La plupart ont des feuilles qui sécrètent une huile aromatique volatile.

Plusieurs espèces très connues des amateurs de bonne cuisine sont ici représentées. Amusons-nous à les trouver et à les sentir. Même les espèces cultivées avant tout pour leurs fleurs orne-

mentales, comme la **monarde** (*Monarda didyma*, photo), sont très aromatiques.

Solanacées (D5A-B; D6A)

DICOTYLÉDONES GAMOPÉTALES

De petites fleurs étoilées, aux anthères rapprochées par leurs sommets dans une position caractéristique, permettent de reconnaître plusieurs membres de cette famille du premier coup d'œil.

De nombreuses solanacées sont utilisées en alimentation humaine; on consomme leurs tubercules, comme la **pomme de terre** (*Solanum tuberosum*), ou leurs fruits, comme l'**aubergine** (*Solanum melongena*).

D'autres membres de cette famille renferment des alcaloïdes qui les rendent toxiques, par exemple le **datura** (*Datura*), la **jusquiame** (*Hyoscyamus niger*) et la **morelle douce-amère** (*Solanum dulcamara*).

Il existe certaines familles dont la plupart des membres sont comestibles (par exemple les rosacées ou les lamiacées), alors que d'autres familles contiennent plusieurs plantes toxiques. La réputation



des solanacées était tellement mauvaise à ce chapitre que, lors de son introduction en Europe, vers le milieu du XVI^e siècle, on se refusait à consommer la **tomate** (*Lycopersicon esculentum*), la croyant toxique. Il faudra attendre près de 200 ans avant que son usage culinaire ne se répande.

L'**Étoile de Bethléem** (*Solanum jasminoides* 'Album', photo) et plusieurs autres espèces de solanacées, comme le **pétunia** (*Petunia x hybrida*), sont utilisées pour leur potentiel ornemental.



Solanum jasminoides
Paxt. 'Album'

Cucurbitacées (D7A-B)

DICOTYLÉDONE GAMOPÉTALES

Les membres de cette famille ont la particularité d'être monoïques. Observez les fleurs mâles, possédant des étamines, et les fleurs femelles, dont on distingue très facilement l'ovaire infère (photo). Il y a trois carpelles (ce qui se constate facilement en tranchant un concombre). Originaires des régions tropicales, la plupart des espèces demandent beaucoup de chaleur pour assurer leur croissance.



Fleur femelle de courge,
Cucurbita pepo L.

Au Jardin, en plus des nombreuses espèces maraîchères, on peut admirer le **concombre grimpant** (*Echinocystis lobata*), une espèce indigène qui se ressème d'elle-même chaque année.



Astéracées (Composées) (CARRÉ E) DICOTYLÉDONES GAMOPÉTALES

C'est la famille la plus perfectionnée des dicotylédones. Le grand nombre des espèces (environ 20000) est un signe incontestable de la grande adaptation des astéracées à leur milieu.

- Les *liguliflores* sont composées de fleurs identiques possédant une corolle très asymétrique de pétales soudés (fleurs ligulées, illustration à la page suivante).
- Les *tubuliflores* sont composées de fleurs identiques aux pétales très réduits, soudés en un tube (fleurs tubulées).
- Chez les *tubuliflores à rayons*, les fleurs centrales sont tubulées et les fleurs de la périphérie du capitule sont ligulées. Certaines tubuliflores à rayons plus évoluées ont développé des fleurs **pistillées** (femelles) à la périphérie et des fleurs **staminées** (mâles) au centre du capitule.



Tubuliflore : *Petasites japonicus*
(Sieb. & Zucc.) Maxim.

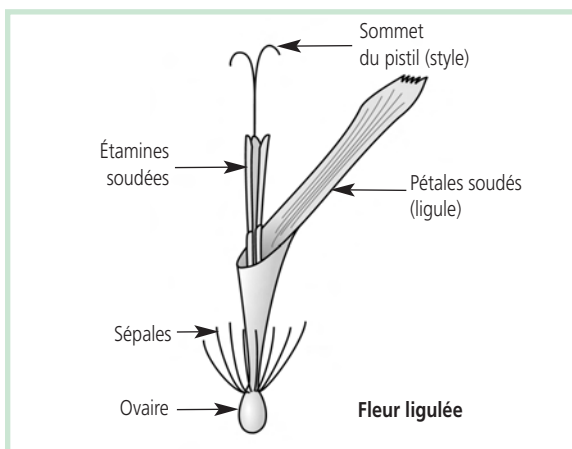
Tubuliflore à rayons : *Rudbeckia hirta* L. 'Indian Summer'



Liguliflore : *Zinnia elegans*
Jacq. 'Yellow Marvel'
(syn. : *Zinnia violacea* Cav.)

La fleur des astéracées est extrêmement réduite et constituée d'un pistil entouré de cinq étamines *soudées par leurs anthères*. Le calice (les sépales), très réduit, se développe après la fécondation pour devenir l'*aigrette* qui aide à la dispersion de la graine par le vent. Les pétales sont soudés entre eux. Les fleurs sont regroupées sur un réceptacle que l'on nomme *capitule*. La *ligule* est formée par les pétales qui se sont soudés et déplacés vers un seul côté (illustration ci-dessous).

Le nombre de carpelles se vérifie facilement en observant une «graine de tournesol» (qui est en réalité un fruit sec nommé akène): il y a deux carpelles, mais un seul ovule.



CARACTÈRES MOINS ÉVOLUÉS	CARACTÈRES PLUS ÉVOLUÉS
réceptacle conique ou bombé Exemple: échinacée (<i>Echinacea purpurea</i>)	réceptacle plat Exemple: tournesol (<i>Helianthus annuus</i>)
fleurs toutes identiques (ligulées ou tubulées)	fleurs différentes sur un même capitule (tubuliflore à rayons)
capitule simple Exemple: marguerite (<i>Leucanthemum</i> spp.)	capitule composé (capitule de capitules) Exemple: <i>Echinops ritro</i> , edelweiss (<i>Leontopodium alpinum</i>)



Explorez le carré E, vous y reconnaîtrez des plantes:

- *comestibles*: laitue (*Lactuca sativa*), artichaut (*Cynara scolymus*), tournesol (*Helianthus annuus*), topinambour (*Helianthus tuberosus*);
- *aromatiques*: estragon (*Artemisia dracunculus*), absinthe (*Artemisia absinthium*);
- *officinales*: souci (*Calendula officinalis*), échinacée (*Echinacea purpurea*);
- *indigènes*: verge d'or (*Solidago canadensis*), immortelle (*Anaphalis margaritacea*), tanaïsie (*Tanacetum vulgare*);
- et plusieurs *plantes ornementales*: agérate (*Ageratum houstonianum*), cosmos (*Cosmos*), dahlia (*Dahlia* hyb.), tagète (*Tagetes patula*).

L'aspect particulier des ligules de ce cosmos, *Cosmos bipinnatus* Cav. 'Pied Piper Red', est attribuable au fait que les pétales soudés ne se sont pas déplacés vers l'extérieur.





Le capitule composé de l'edelweiss, *Leontopodium alpinum* Cass., est considéré comme une surévolution.



La centauree, *Centaurea pulcherrima* Willd., est une tubuliflore qui présente une forme intermédiaire entre les tubuliflores et les tubuliflores à rayons.

Le réceptacle conique de l'échinacée, *Echinacea purpurea* (L.) Moench, est un caractère primitif.





La roseraie Bon-Pasteur

Au nord de l'herbacetum, nos pas nous mènent vers la roseraie, où environ 650 spécimens répartis en 200 espèces et cultivars composent cette collection.

Si l'herbacetum est le cœur du Jardin, la roseraie en est le joyau floral. Du mois de mai jusqu'aux gelées d'octobre, un enchantement de couleurs et de parfums nous y attend.

La roseraie fut nommée en 1987 pour honorer la communauté des sœurs du Bon-Pasteur, qui contribue généreusement à l'entretien du Jardin depuis 1983. En septembre 1991, une sculpture était installée au centre de la roseraie pour témoigner de la reconnaissance du Jardin envers cette communauté religieuse.

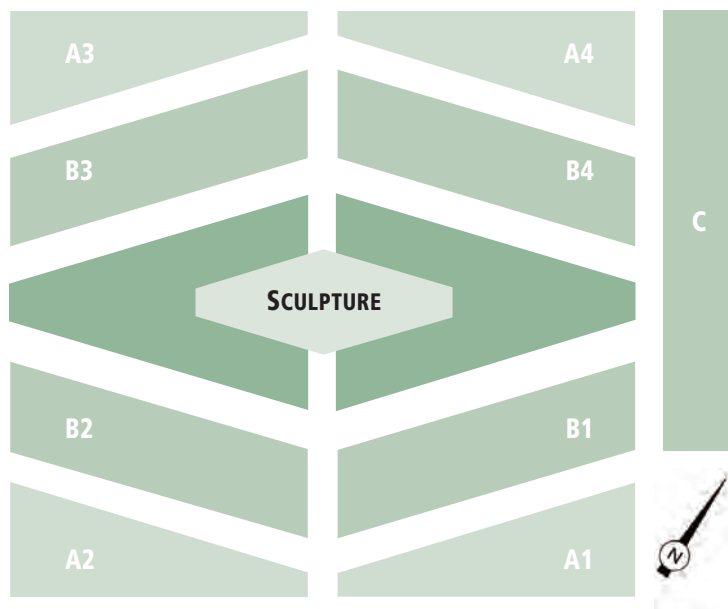
La roseraie est aménagée dans un style symétrique que l'on appelle également *style français*, contrairement à l'arboretum, l'ericacetum et l'entrée du Jardin où une disposition asymétrique a été utilisée (ou *style anglais*). Les plates-bandes sont désignées par des lettres et des numéros que nous utiliseront à titre de référence afin d'indiquer l'emplacement des variétés.

Les quatre plates-bandes A et la plate-bande C contiennent des rosiers arbustifs, anciens et modernes, et des espèces botaniques dont la floraison est à son maximum au mois de juin. Plusieurs de ces rosiers portent des **pseudo-ruits** décoratifs à l'automne que l'on nomme *cynorrhodons*.



Cynorrhodons

Page 86 : Roseraie. La sculpture en arrière-plan intitulée Émergence symbolise l'Homme, la Ville et la Nature. Elle a été réalisée par l'artiste québécoise Geneviève Roy.



Dans les plates-bandes centrales (B), vous pourrez admirer des rosiers buissons, qui fleurissent à partir de la fin de juin.

La reine des fleurs a depuis longtemps fasciné les humains qui en ont prélevé des spécimens dans la nature pour en orner leurs jardins.

On croit que la culture de la rose a débuté en Chine il y a 4700 ans. Des variétés de **roses Thé** et de **roses de Chine** y sont connues depuis au moins 2000 ans.

Les peuples de l'Antiquité connaissaient et ont cultivé plusieurs espèces de rosiers. La reproduction la plus ancienne d'une rose a été retrouvée sur une fresque dans le palais du légendaire roi Minos, en Crète, et date du XV^e siècle avant notre ère. On sait aussi que les Grecs utilisaient une huile parfumée à la rose il y a plus de 3000 ans. Rose vient du grec *rhodon* et l'île de Rhodes doit son nom aux rosiers qui y poussaient en grand nombre. Les Romains, grands amateurs de roses, en ont étendu la culture à tout leur empire. Très ingénieux,



Des fossiles (des feuilles et des tiges portant des épines) font remonter les rosiers au moins au milieu de l'ère tertiaire, il y a 30 millions d'années. Il existe même certains spécimens, dont l'identification est incertaine, qui ont environ 60 millions d'années.

Il y a peu de fossiles du genre *Rosa*, car les rosiers semblent avoir toujours préféré les sols bien drainés, où la fossilisation s'effectue plus difficilement.

ils ont développé des techniques de taille et de forçage afin d'augmenter la quantité et la disponibilité des pétales dont ils faisaient grand usage.

En Europe, au Moyen Âge, les espèces indigènes et les variétés introduites par les Romains ont continué à y être cultivées, surtout dans les monastères et dans les jardins des nobles où on les utilisait pour décorer l'autel et à des fins médicinales.

La culture des roses a pris un essor nouveau à partir de 1792 avec l'importation, par les Portugais et les Hollandais, des variétés développées en Chine depuis des millénaires. C'est ce qui marque le début de l'ère de l'hybridation qui a donné naissance aux roses modernes.

L'impératrice Joséphine, grande amatrice des roses, avait réuni à son château de Malmaison, à partir de 1798 jusqu'à sa mort en 1814, environ 250 espèces et hybrides de roses. Elle fit venir des spécimens rares de rosiers et de plantes exotiques en provenance de tout l'Empire. Sa collection représentait une grande partie des variétés cultivées au début du XIX^e siècle. Pierre-Joseph Redouté (1759-1840) a immortalisé les roses connues à cette époque, dont plusieurs spécimens du jardin de Joséphine, dans une série de 267 aquarelles, publiée en trois volumes, de 1817 à 1824.



Le rosier 'Miss All-American Beauty' (B1) est le produit de nombreuses hybridations.



LES ROSIERS BOTANIQUES

Selon des auteurs, entre 100 et 200 espèces appartiennent au genre *Rosa*, toutes originaires de l'hémisphère Nord. Les roses sauvages se sont adaptées à une variété d'habitats et de climats, de l'Asie, que l'on suppose être leur lieu d'origine, jusqu'à l'Alaska.



Rose d'Écosse, *Rosa spinosissima* L. (A1)

Les espèces de rosiers ont une tendance naturelle à s'hybrider entre elles. Des espèces différentes, déplacées de leur milieu naturel et plantées ensemble dans de grands jardins, ont permis la création d'hybrides naturels, très tôt dans l'histoire de la culture de cette plante fascinante. De plus, des mutations spontanées ont fait apparaître des caractères nouveaux, comme de nouvelles couleurs ou des fleurs doubles. Les jardiniers anciens ont recueilli les semences des rosiers les plus beaux, permettant la création de variétés nouvelles. Certains hybrides sont en culture depuis si longtemps qu'on les confond parfois avec des espèces naturelles.

Le philosophe et naturaliste grec Théophraste (372-287 avant J.-C.), considéré comme le premier botaniste, ainsi que l'écrivain et scientifique romain Pline l'Ancien (23-79 après J.-C), ont laissé plusieurs descriptions minutieuses des roses qui étaient présentes autour du bassin méditerranéen à leur époque. Ces descriptions permettent d'identifier avec une assez bonne précision les espèces qui étaient alors en culture. Parmi les plus connues, citons la **rose gallique** (*Rosa gallica*), la **rose de Damas** (*R. damascena*) et la **rose blanche** (*R. x alba*).

La **rose d'Écosse**, *R. spinosissima* (syn.: *R. pimpinellifolia*, A1) et l'**églantier**, *R. eglanteria* (syn.: *R. rubiginosa*, A1), naturalisé en Amérique du Nord, sont connus depuis au moins le XVI^e siècle en Europe et ont servi pour de nombreux croisements. Les feuilles de l'églantier, lorsque froissées, dégagent un parfum qui rappelle la pomme.



Les espèces asiatiques, dont les plus connues sont la **rose de Chine** (*R. chinensis*), très florifère, et la **rose Thé** (*R. odorata*), très odorante, avaient souvent été l'objet d'hybridations bien avant leur introduction en Europe. Ces très belles roses, cultivées par de nombreuses générations de jardiniers chinois, manquaient principalement de vigueur et de résistance au froid. Ces deux espèces et plusieurs autres ont été utilisées dans les hybridations complexes qui ont mené à la création des roses modernes. Citons par exemple *R. chinensis* var. *minima*, une espèce miniature, et *R. gigantea*, aux tiges sarmenteuses pouvant atteindre 15 m.

D'Asie Mineure nous viennent *Rosa foetida* 'Bicolor' (aussi connue sous le nom de 'Austrian Copper') et sa mutation, *R. foetida* 'Persiana' (ou 'Persian Yellow', A2), qui sont les ancêtres des nombreuses variétés modernes de couleur jaune.

Rosa rugosa (A2), importée du Japon vers la fin du XVIII^e siècle, est une espèce très rustique qui a été utilisée avec succès dans de nombreux croisements de rosiers arbustifs.

Les espèces nord-américaines ont une excellente rusticité. *R. arkansana*, une espèce originaire des États-Unis, a été utilisée pour la création des nouveaux hybrides Explorateur^{MC}. Il existe même un rosier, l'**églantier aciculaire** (*R. acicularis*) qui s'est adapté aux régions nordiques de l'Alaska et de la Sibérie. Il doit sa vigueur exceptionnelle à son octoploïdie, ce qui signifie qu'il possède huit exemplaires de chaque chromosome.

Rosa foetida
Herrm.
'Persiana' (A2)



Rosa rugosa
Thunb. (A2)



LES ROSIERS ANCIENS DE TYPE ARBUSTIF

Tous les rosiers sont des arbustes, mais d'un point de vue horticole, ceux qu'on désigne par le vocable *rosiers arbustifs* sont généralement assez rustiques pour se passer de protection hivernale.

On considère comme rosier ancien les nombreux cultivars et hybrides qui étaient connus avant 1867. Plusieurs de ces rosiers n'offrent qu'une seule floraison au début de l'été. Nous vous présentons les catégories les plus importantes :

- les hybrides de *gallica*, de *alba* et de *damascena*, descendent des roses anciennes déjà cultivées à l'époque romaine ;
- les rosiers centfeuilles, aux fleurs très doubles, ont été développés en Hollande à partir du XVI^e siècle par des semis successifs prélevant les graines sur les fleurs ayant un plus grand nombre de pétales pendant plusieurs générations de rosiers ;
- les rosiers mousseux sont des mutations de rosiers centfeuilles, comme 'Duchesse d'Istrie', ou parfois de rosiers de Damas. Ils doivent leur nom à la mousse parfumée qui entoure les boutons floraux. Le premier rosier de ce type est apparu en 1696. Ils sont généralement stériles.

Rosier gallique, *Rosa gallica versicolor*
'Rosa Mundi'
(mutation somatique
de *R. gallica*) (A1)



Rosier alba, 'Königin
von Dänemark' (A4)



Rosier mousseux, 'William Lobb',
syn. : 'Duchesse d'Istrie' (A3)





LES ROSIERS ANCIENS DE TYPE BUISSON

Les plus anciens hybrides de ce type, les **roses Thé** et les **roses de Chine**, sont cultivés depuis très longtemps dans les jardins chinois; ce sont des plantes fragiles, mais très florifères.

Vers 1800, commencèrent des croisements entre les rosiers européens et les hybrides nouvellement rapportés d'Asie. Ainsi apparurent les rosiers **Portland**, **Noisette** et **Bourbon**. Ces variétés, très populaires pendant quelques dizaines d'années, se distinguaient par une floraison légèrement **remontante** pendant l'été avec parfois une seconde floraison à l'automne.



'Gloire
de Ducher'

Les *hybrides perpétuels* ou *hybrides remontants*, comme 'Gloire de Ducher', furent introduits à partir de 1837. Produits à partir de croisements entre les roses Bourbon, Portland et l'espèce *R. chinensis*, ils offraient une abondante floraison au début de l'été et étaient plus remontants et plus rustiques que les rosiers qui les avaient précédés.

Véritables précurseurs des hybrides de Thé modernes, certains d'entre eux ont déjà la forme caractéristique triangulaire du bouton floral de ces derniers. Très populaires jusqu'au début du XX^e siècle, on en créa plus de 3000 variétés horticoles.

Nées de «père inconnu»

Avant 1860, on gardait peu de données sur les croisements effectués entre les rosiers. Des hybridations spontanées se produisaient entre des plants qui étaient cultivés côte à côte sans que l'on ne connaisse le nom du parent qui avait fourni le pollen. Seul le nom du parent ayant fourni la semence était parfois noté. Ainsi, de nombreux hybrides anciens ont une filiation incertaine.

LES ROSIERS MODERNES DE TYPE BUISSON

L'American Rose Society considère 1867 (année d'introduction du rosier 'La France', l'un des premiers hybrides de Thé) comme le début de l'ère des roses modernes.



'Tropicana' (B1)

LES HYBRIDES DE THÉ

Très cultivé et apprécié de nos jours, l'hybride de Thé est le résultat de très nombreux croisements effectués au fil des ans vers la recherche de la perfection. Une gamme très étendue de couleurs et de grandes fleurs solitaires portées sur de longues tiges en assurent la popularité. Sa faible rusticité sous nos conditions climatiques rend la protection hivernale indispensable. Sa fragilité sous notre climat est compensée par la joie qu'il procure à tout jardinier.

Il a été développé à partir de croisements entre la rose Thé (*R. odorata*), originaire de Chine, et les divers hybrides perpétuels alors cultivés en Europe.

Le rosier 'La France' a été obtenu en 1867 par le rosieriste français Jean-Baptiste Guillot, à partir d'un croisement entre un hybride perpétuel et un rosier Thé. À l'origine, il fut classé avec les hybrides Bourbon. À partir de 1880, l'American Rose

Society créa une nouvelle classe de rosiers, dont il devint le prototype.

À partir de 1885, le rosieriste français Joseph Pernet-Ducher tenta des croisements avec le rosier jaune de Perse (*R. foetida persiana*). Après 13 ans de recherche, il créa la rose 'Soleil d'Or' (1898), jaune et rouge. Il lui fallut encore 12 ans pour mettre en marché la première rose jaune pur, 'Rayon d'Or', en 1910.



'Québec'

Les rosiers hybrides de Thé proviennent en réalité d'un si grand nombre d'espèces et ont une filiation si complexe que certains auteurs recommandent de les appeler «rosiers buissons remontants» au lieu d'«hybrides de Thé».



LA ROSE 'PEACE', UNE ROSE EXCEPTIONNELLE AU DESTIN EXCEPTIONNEL

En 1935, les hybrideurs français Antoine et Francis Meilland remarquaient un semis d'une couleur inédite parmi les 800 plants issus d'un croisement qu'ils avaient tenté. De plus, ce rosier semblait offrir une croissance vigoureuse et une floraison exceptionnellement abondante.

Sentant la guerre proche, les Meilland décident d'envoyer des lots de ces précieux greffons à des collègues en Italie et en Allemagne, avant que les frontières ne soient fermées.

Le semis, nommé '3.35.40', fut présenté en 1939 en France sous le nom de 'Mme A. Meilland'. En 1942, un lot de greffons réussit à quitter la France dans la dernière valise diplomatique en partance pour Washington, à destination de Robert Pyle, un rosériste américain.

Les créateurs français n'apprirent que plusieurs années plus tard, à la fin de la guerre, que les greffons étaient parvenus à destination.

En avril 1945, Robert Pyle présenta cette rose aux qualités hors du commun au congrès annuel de l'American Rose Society.

'Dick Koster'

À cette occasion elle fut nommée **'Peace'** aux États-Unis, pour célébrer la fin de la guerre. À cause de la dispersion des greffons au début de la guerre, elle se nomme maintenant **'Mme A. Meilland'** en France, **'Gioia'** en Italie et **'Gloria Dei'** en Allemagne.



'Peace' (B1)

LES POLYANTHAS

Les hybrides polyanthas sont des rosiers buissons ne dépassant pas 60 cm de hauteur et portant un grand nombre de petites fleurs réunies en gracieux bouquets.



'Alain' (B4)

Ils ont été développés à partir des rosiers Thé et de l'espèce *R. multiflora* (syn.: *R. polyantha*) ramenée du Japon en 1865. Le premier hybride polyantha fut commercialisé en 1875 sous le nom de 'Pâquerette'.

Aujourd'hui, on les regroupe souvent avec les floribundas.

LES FLORIBUNDAS

Créés dans le but de produire des rosiers résistants au froid, les floribundas ont été mis au point au Danemark, par l'hybrideur Swend Poulsen, à partir d'hybrides de Thé et de polyanthas. Ce sont des rosiers buissons à fleurs en bouquets; les plants sont très ramifiés et portent de nombreuses tiges florales. Très rustiques, ils fleurissent de façon continue. Parmi les premiers hybrides citons 'Rödhätte', en 1911, et 'Ellen Poulsen', en 1912.



'Queen Elizabeth' (B3)

LES GRANDIFLORAS

Les grandifloras ont été sélectionnés aux États-Unis à partir du croisement d'un hybride de Thé ('Charlotte Armstrong') et d'un rosier floribunda ('Floradora'). Parmi les semis qui en résultèrent fut sélectionné le premier rosier grandiflora: 'Queen Elizabeth', commercialisé en 1954. Leurs fleurs sont semblables aux hybrides de Thé, un peu plus petites et regroupées en inflorescences. On les appelle aussi: *floribundas à fleurs d'hybrides de Thé*. Ils sont plus robustes et plus résistants aux maladies que les hybrides de Thé.

LES MINIATURES

Ne dépassant guère 30 cm, les rosiers miniatures ont été obtenus à partir de croisements commencés vers 1820 avec *R. chinensis* var. *minima*. Le premier hybride miniature connu est 'Pompon de Paris' en 1823. Les miniatures sont parmi les rosiers les plus rustiques. Il suffit de protéger les branches contre le poids de la neige au moyen d'un pot renversé pour les voir refleurir l'année suivante.



'Hansa' (A2)



'Agnes' (A3)

LES ROSIERS ARBUSTIFS MODERNES

LES HYBRIDES DE RUGOSA

Ce sont les hybrides dérivés de l'espèce *R. rugosa*, ramenée du Japon par Thunberg en 1784. Les hybrides de rugosa sont très connus et comptent parmi les meilleurs rosiers pour leur résistance au froid et aux maladies. La plupart ont été créés entre 1900 et 1920. Le rosier 'Agnes' (1900) provient du croisement entre *R. rugosa* et *R. foetida persiana*. On ne connaît pas les parents de 'Hansa' (1905), une variété appréciée pour son parfum.

LES ROSIERS DE LA SÉRIE EXPLORATEUR

Les stations fédérales d'Ottawa et de L'Assomption (Québec) ont sélectionné des hybrides sur la base d'une rusticité accrue, d'une meilleure résistance aux maladies et d'une longue période de floraison. Plusieurs espèces, dont *R. rugosa* (A2), *R. spinosissima altaica* (A1) et *R. laxa* (A1), ont été utilisées. Tous ces rosiers portent des noms d'explorateurs. Le premier hybride de cette série a été 'Martin Frobisher' en 1968.

'Martin Frobisher' (A2)





'Morden Centennial' (A4)

LES ROSIERS DE LA SÉRIE PARKLAND

L'espèce d'origine nord-américaine *R. arkansana* a fourni des gènes de rusticité pour l'obtention des nouveaux rosiers Parkland, mis au point aux stations fédérales de Brandon et de Morden (Manitoba). Le premier rosier Parkland a été homologué en 1967 sous le nom de 'Cuthbert Grant' (A4). Le premier rosier de couleur jaune de cette série, 'Morden Sunrise', a été homologué en 1999.

LES ROSIERS MEIDILAND

Produits à partir de la fin des années soixante-dix par la compagnie française Meilland, on les appelle aussi parfois «rosiers de paysage» et, en France, ils portent le nom de Meillandécors. Ils ont été obtenus principalement à partir des espèces *R. sempervirens*, *R. wichuraiana* et *R. multiflora*.

À l'exemple du rosier 'Bonica', ce sont des rosiers robustes, résistants au froid, aux maladies et à la sécheresse, sans entretien et très florifères. Ils ont été hybridés et sélectionnés pour leur potentiel à s'acclimater comme couvre-sol à croissance rapide dans les talus et les terre-pleins.

'Bonica' (B3)



LES ROSIERS GRIMPANTS

Les rosiers grimpants, ou sarmenteux, ont des tiges longues et souples qui ne s'enroulent pas d'elles-mêmes et qui doivent, par conséquent, être attachées à un support.

Ce sont des hybrides d'espèces sarmenteuses importées de Chine ou du Japon (*R. gigantea*, *R. wichuraiana* et plusieurs autres) ou des mutations somatiques apparues sur des rosiers existants. Par exemple, il existe une mutation sarmenteuse de la rose 'Peace'.



'Parkjewel' (A1)



'Mary Rose' (C) ressemble aux rosiers centfeuilles d'autrefois.

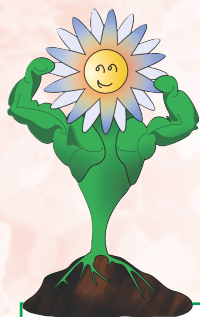
LES HYBRIDES AUSTIN

Les roses anciennes ont séduit par leur beauté incomparable et par leur parfum envoûtant. Un hybrideur anglais, David Austin, tenta, à partir des années cinquante, des croisements entre les rosiers anciens (x *gallica*, x *damas* et centfeuilles) et modernes. Mariant la grâce d'autrefois avec l'abondance de floraison moderne, il obtint des rosiers aux couleurs douces et au port arbustif. Il existe maintenant plusieurs de ces hybrides qu'on connaît également sous le nom de **roses anglaises**.

Wihelm Kordes, en Allemagne, fit des essais semblables et produisit quelques rosiers, dont 'Parkjewel' (A1) en 1950, issu d'un croisement entre le mousseux 'Red Moss' et l'hybride de Thé 'Indépendance'.

Le site de compostage

Le site de compostage domestique a été installé en 1986 grâce à la participation du Comité de gestion du Jardin Roger-Van den Hende, du Conseil régional de l'environnement et de l'organisme Les Ami(e)s de la Terre. Il a été rénové grâce à un don de la Chaire W.H. Perron en 2002. Un circuit autonome est aménagé de façon à ce que les visiteurs puissent y recueillir en tout temps de l'information sur les méthodes de compostage domestique, les matériaux à composter ainsi que l'entretien et l'utilisation du compost. Plusieurs types de composteurs y sont présentés; certains sont offerts commercialement, d'autres sont faciles à fabriquer par un bricoleur.



Le compostage domestique n'est autre que la reproduction d'un phénomène naturel au bénéfice du jardinier.

Des séances d'information d'une durée d'une heure sont présentées à plusieurs reprises pendant l'été. Un document sur les techniques de fabrication du compost est proposé aux participants, à un prix modique.

Il a été démontré que l'ajout de compost a des effets bénéfiques sur la croissance des végétaux. On a observé une diminution des maladies racinaires et foliaires ainsi qu'une augmentation de l'absorption des minéraux par les racines.

Dans la nature, les bactéries et les champignons microscopiques présents dans le sol décomposent sans relâche les débris végétaux. Enrichissant le sol en minéraux et en matière organique, ils permettent le recyclage des éléments nutritifs et produisent le gaz carbonique indispensable à la croissance des végétaux.

Tout jardinier du dimanche dispose de la matière première nécessaire en quantité suffisante. La production de ce que l'on appelle parfois «l'or noir du jardinier» s'effectue sans efforts. Quelques connaissances de base facilitent toutefois cet apprentissage.

Le *carbone* est présent dans tous les débris végétaux, où il forme la base de la cellule végétale. Il est cependant particulièrement abondant dans les substances fibreuses et longues à décomposer comme la paille



et les feuilles mortes. Une quantité trop importante de carbone empêchera la matière organique de se décomposer rapidement. *C'est pourquoi le déchiquetage de ces matériaux, augmentant leur surface de contact avec les bactéries, accélérera leur décomposition.*

Afin de bien faire leur travail, les micro-organismes ont besoin d'une *source d'énergie* : le carbone ; d'une *source de protéines* : l'azote ; d'*oxygène* et d'*eau*.

L'azote provient principalement des matériaux verts, comme les rognures de gazon, les mauvaises herbes ou les déchets de table. Une quantité excessive d'azote causera une décomposition trop rapide qui dégagera des odeurs nauséabondes. *C'est pourquoi il faut mélanger les matières carbonées et les matières azotées.*

Les bactéries aérobies, celles qui ont besoin d'*oxygène*, décomposent la matière organique de manière beaucoup plus efficace que les bactéries anaérobies. Une bonne aération est donc essentielle. Une aération insuffisante favorisera les bactéries anaérobies, ce qui produira une diminution importante de la vitesse de décomposition et un dégagement d'odeurs. *C'est pourquoi il faut procéder à un brassage occasionnel du tas de compost.*

La quantité d'*humidité* optimale que doit contenir un tas de compost est d'environ 45 à 50%. *C'est pourquoi on doit l'arroser par temps sec.*

Les organismes déjà présents dans le sol font le travail pour le jardinier.

Les *bactéries* les plus fréquemment rencontrées dans un tas de compost sont dites *mésophiles*, ce qui signifie qu'elles sont plus actives à des températures « moyennes » de 20 à 30°C. Elles sont responsables de la majeure partie de la décomposition. Cependant, la chaleur atteinte n'est pas suffisante pour détruire les graines de mauvaises herbes et les germes de maladie pouvant se trouver avec les matières à décomposer.

Dans une pile bien équilibrée, bien aérée et de dimensions suffisantes, l'activité bactérienne peut faire monter la température jusqu'à 60°C. À partir d'environ 40°C, ce sont les *bactéries thermophiles* qui entrent en action. Cette température peut se maintenir pendant trois à cinq jours pour redescendre ensuite jusqu'à un nouvel apport de matière organique ou un nouveau brassage du tas.



LES TEMPÉRATURES PRÉFÉRÉES DES BACTÉRIES

- *Thermophiles*:
40 à 70°C
(optimale: 55 °C)
- *Mésophiles*:
20 à 45°C
(optimale: 37 °C)
- *Psychrophiles*:
-5 à 30°C
(optimale: 15°C)

À l'automne, lorsque la température extérieure se refroidit, la décomposition se poursuit grâce aux *bactéries psychrophiles*, jusqu'à ce que le centre de l'accumulation de matière organique atteigne le point de congélation. L'activité bactérienne produisant toujours de la chaleur, la décomposition peut se poursuivre très longtemps pendant l'automne. Le gel hivernal brise les structures cellulaires des végétaux, ce qui facilitera leur décomposition avec le retour du printemps.

Des *champignons microscopiques* et une classe de micro-organismes nommés *actinomycètes* participent aussi à la décomposition. Les diverses souches de ces organismes sont adaptées aux variations de température rencontrées lors du processus de décomposition. Ils prennent le relais des bactéries et décomposent les matières difficiles à dégrader par ces dernières comme la cellulose et la lignine. Le réseau mycélien grisâtre qu'il est parfois possible d'apercevoir à l'intérieur du tas, lors de son brassage, est produit par les actinomycètes.

Il est possible de se procurer des inoculants commerciaux pour apporter au compost des souches de bactéries et de champignons bénéfiques. Ces inoculants ne sont pas indispensables mais ils aideront à obtenir des composts de qualité constante.

D'autres travailleurs infatigables, les *vers de terre*, sont les hôtes des tas de compost. Le ver brun, *Lombricus terrestris*, et le ver rouge, *Eisenia foetida*, se nourrissent de matière organique, la transformant en éléments assimilables par les racines et aérant le tas de compost. La présence de vers de terre, dans un compost ou dans le sol lui-même, doit être considérée comme la preuve d'une bonne activité microbienne.

Plusieurs autres amateurs de matière organique sont également présents, citons par exemple, les *cloportes*, les *acariens* et les *larves d'insectes*. Tous travaillent pour nous en décomposant les déchets en un riche humus bénéfique pour le sol et la végétation qu'il porte.

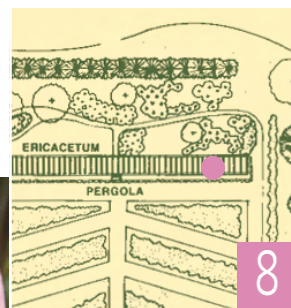
Le *vermicompostage* vous permettra même de continuer à composter vos déchets de table l'hiver, dans la maison, grâce aux vers rouges. Cette technique ne demande que peu de matériel et produit un compost de qualité.

La pergola

Reposez-vous un instant à l'ombre de la pergola. Construite au tout début de la création du Jardin, la pergola sert de support à de nombreuses plantes grimpantes. Endommagée par les ans et les intempéries, elle fut rénovée en 1997.

Un grand nombre de plantes grimpantes sont originaires des zones tropicales où la compétition pour la survie est très grande. Les stratégies d'évolution impliquent soit une adaptation à une ombre intense ou encore une élongation importante des tiges dans le but d'atteindre la lumière. C'est la voie choisie par les plantes grimpantes. À cause de leur croissance rapide, les tiges produites sont minces et flexibles et doivent être supportées.

Clématite des Alpes,
Clematis macropetala Ledeb.





*Actinidia
kolomikta* (Maxim.
& Rupr.) Maxim.

Le feuillage panaché de l'**actinidia** (*Actinidia kolomikta*, photo) attire immédiatement l'attention. Vous pourrez aussi découvrir l'*Actinidia arguta*, une grimpante vigoureuse qui peut, en zone 5 et plus, être cultivée pour ses petits fruits comestibles. Le «**kiwi**» (*Actinidia deliciosa*), qui produit les fruits du même nom, est adapté à la zone 8.

Certaines clématites (*Clematis macropetala*, photo à la page précédente) fleurissent tôt au début de l'été sur du bois de l'année précédente et doivent être taillées après la floraison. D'autres espèces (par exemple, *C. viticella* photo page 14) fleurissent sur du bois de l'année et doivent être taillées au printemps. Deux clématites sont indigènes : la délicate **clématite de Virginie** (*C. virginiana*) et l'**atragène d'Amérique** (*Clematis occidentalis* var. *occidentalis*, syn. : *C. verticillaris*). Observez l'enroulement du pétiole de la feuille des clématites qui leur permet de s'accrocher au support.

L'herbacetum contient plusieurs plantes grimpantes, facilement repérables par les treillis qui leur servent de support. Parmi celles-ci, le **pois de senteur**, *Lathyrus odoratus* (C5A), et une espèce plutôt inusitée, l'**asperge grimpante** (*Asparagus verticillatus*) (B3A).

BOTANIVORE

La *circumnutation* (du latin *circum* : autour et *nutatio* : balancement de la tête) est un mouvement spiralé des tiges et des racines au cours de leur croissance. L'ampleur de ce mouvement est particulièrement grande chez les plantes volubiles. C'est ce mécanisme qui permet aux tiges et aux vrilles de s'enrouler autour d'un support. La plupart des plantes s'enroulent vers la droite (seules quelques exceptions, dont le houblon (B6A), s'enroulent vers la gauche).



Le tableau suivant indique les principaux moyens de fixation utilisés par les plantes grimpantes. Il est important de les connaître afin de leur fournir un support adéquat.

MODES DE FIXATION		SUPPORT NÉCESSAIRE
Par enroulement (plantes volubiles)	de la tige elle-même <i>Celastrus</i> (bourreau des arbres), <i>Humulus</i> (houblon)	Treillis Clôture
	au moyen de vrilles <i>Vitis</i> (vigne à raisins), <i>Lathyrus</i> (pois de senteur)	
	par le pétiole de la feuille <i>Clematis</i> (clématite)	
Par adhésion	au moyen de vrilles adhésives <i>Parthenocissus</i> (vigne vierge)	Mur (briques, pierres)
	au moyen de racines adhésives <i>Hydrangea petiolaris</i> (Hydrangée grimpante)	Tronc d'arbre (ou treillis)

Celastrus scandens L.

Le **bourreau des arbres** (*Celastrus scandens*, photo) est un arbuste grimpant indigène. Dans son milieu naturel, ses tiges, qui peuvent atteindre 10 m, s'enroulent autour des arbres leur servant de support, les faisant parfois mourir. C'est une plante grimpante vigoureuse, parfaitement adaptée à notre climat, appréciée pour l'ombre qu'elle procure et ses «fruits» décoratifs qui attirent les oiseaux.



À l'automne, on pourra apercevoir son fruit qui est une capsule de couleur jaune. La capsule s'ouvre pour laisser découvrir une pseudo-baie rouge produite par le **tégument** de la graine qui devient charnu.



L'ericacetum

Deux immenses rhododendrons marquent l'entrée de l'ericacetum, ce lieu protégé du Jardin. Les espèces que vous y verrez sont souvent fragiles et à l'extrême limite de leur rusticité. Environ 40 espèces et cultivars sont représentés, appartenant pour la plupart à la famille des éricacées. Plusieurs de ces spécimens ont longtemps été considérés comme trop sensibles au froid pour être cultivés sous notre climat. Nous devons au professeur Van den Hende d'avoir démontré que leur culture était possible dans la région de Québec.

Lors de la création de l'ericacetum, on a tenté de reproduire le plus possible l'habitat naturel du rhododendron, un lieu protégé du vent et du soleil, au sol recouvert d'un paillis de feuilles mortes. Les éricacées aiment un sol organique et acide qui reste humide. De la tourbe de sphagnum a donc été incorporée au sol lors de la plantation et ajoutée à intervalles réguliers par la suite. Leurs racines superficielles profitent de l'application d'un paillis, qui permet une meilleure rétention de l'eau, un apport de matière organique, une diminution de la pousse des mauvaises herbes et une protection contre les rayons directs du soleil sur les racines. Une situation semi-ombragée leur est préférable; le sol reste plus humide et les fleurs se fanent moins vite.



Kalmia polifolia
Wangerh 'Alba'

Page 106:
Rhododendron
catawbiense Michx.

Vous remarquerez que les bourgeons floraux des rhododendrons sont déjà formés à l'automne. Afin de montrer leur magnifique floraison printanière, ils doivent être protégés de la dessiccation causée par les vents froids de l'hiver. Une haie



Daphne crenorum L.



Andromeda polifolia L.

constituée de 300 épinettes de Norvège (*Picea abies*) a été plantée aux limites nord et ouest du Jardin durant les années 1968 à 1970, de façon à servir de protection contre les vents dominants.

Des espèces indigènes sont également représentées : le **thé des bois**, *Gaultheria procumbens* (à sentir absolument), l'**andromède**, *Andromeda polifolia*, et le **rhododendron du Canada**, *Rhododendron canadense*.

Le genre *Rhododendron* est très diversifié et comprend des espèces à feuilles caduques et des espèces à feuilles persistantes. Les pétales sont généralement soudés sur une partie de leurs longueurs. Les feuilles ont une cuticule épaisse qui diminue l'évaporation. La plupart des rhododendrons sont adaptés aux zones de rusticité de 4 à 10. Dans la région de Québec, seules les espèces les plus rustiques peuvent être choisies. Les azalées appartiennent au genre *Rhododendron* et ne s'en distinguent que par quelques caractères morphologiques :

- 🌿 les **azalées** ont généralement des feuilles *caduques* et des fleurs à *cinq étamines* en forme d'entonnoir ;
- 🌿 les **rhododendrons** ont généralement des feuilles *persistantes* et des fleurs à *dix étamines ou plus* en forme de cloche.



Gaultheria procumbens L.



Rhododendron catawbiense Michx

L'air de l'ericacetum est rempli d'un parfum pénétrant? Partez à la recherche des **daphnés** (*Daphne cneorum*, *D. mezereum* et *D. x burkwoodii*) dont l'odeur est inoubliable, et remarquez la fleur apétale de la famille des thyméléacées.

L'**andromède** (*Andromeda polifolia*) est une plante indigène au feuillage persistant dont la fleur ressemble à une clochette.

Le **kalmia** (*Kalmia polifolia* 'Alba') est une variété horticole blanche d'une très belle plante indigène au feuillage persistant.

Chez le **thé des bois** (*Gaultheria procumbens*), les fleurs blanches en clochettes typiques de plusieurs éricacées cèdent leur place à des pseudo-baies fortement aromatiques. On les appelle «pseudo-baies» car ce sont les sépales soudés qui deviennent charnus et non les parois de l'ovaire.

LE MOT « RHODODENDRON »
EST COMPOSÉ DE
DEUX RACINES GRECQUES,
SOIT RHODON, ROSE,
ET DENDRON, ARBRE.
IL EST ALORS FACILE
D'EN DÉDUIRE QU'IL SIGNIFIE
« ARBRE À LA ROSE ».

La suite de la visite à la page 115



LA RÉSISTANCE DES PLANTES AU FROID



*Où l'on apprend que certaines plantes ont la faculté
de s'adapter au gel hivernal.*



Le principal dommage causé par le gel est un bris des membranes cellulaires provoqué par la formation de cristaux de glace. Les plantes tendres ou herbacées (et les plantes rustiques en période de croissance) pourront subir des blessures importantes. Au cours des gels tardifs du printemps et des gels hâtifs de fin d'été et d'automne, il est possible d'éviter le gel des cellules en arrosant les plantes pendant toute la durée du gel; l'eau dégage une certaine quantité de chaleur au cours du processus de cristallisation, ce qui pourra empêcher la température de descendre sous le point de congélation.



Bourgeons
floraux de lilas,
Syringa vulgaris L.

Sous les climats froids, les plantes ont développé des stratégies d'adaptation. Les plantes annuelles passent l'hiver sous forme de graines déshydratées et les vivaces sous forme d'organes de réserve, à l'abri dans le sol, sous une couche protectrice de neige.

Les plantes rustiques, qu'elles soient ligneuses ou vivaces, qui sont exposées au froid, enclenchent en fin d'été un processus dit «d'endurcissement au froid». La diminution de la photopériode (la longueur du jour) et les baisses graduelles de température produisent un arrêt progressif de la croissance (l'aoûtement), une accumulation de substances de réserve et une déshydratation graduelle des cellules. Ces deux derniers phénomènes permettent l'abaissement du point de gel (point de surfusion). Les cellules évitent ainsi la formation de cristaux de glace jusqu'à une température inférieure à une température donnée (seuil thermique), spécifique à chaque espèce. On parle également dans ce cas de potentiel de tolérance de chaque espèce et cultivar. Cette température varie au cours de l'automne, de



l'hiver et du printemps en fonction des conditions du milieu. Plusieurs plantes ligneuses que l'on trouve dans les zones où la température ne s'abaisse pas en dessous de -40°C et la plupart des plantes vivaces, ainsi que les bulbes, les rhizomes et autres organes de réserves, tolèrent le froid de cette façon.

Les bourgeons produits à l'automne (on les nomme bourgeons dormants) sont recouverts d'écailles de protection imperméables. Au printemps, ces écailles tombent en laissant des cicatrices très visibles. L'observation des cicatrices de bourgeons nous renseigne sur la longueur de la croissance des rameaux entre deux années.

L'endurcissement, acquis graduellement, se perd très rapidement lors d'un réchauffement des températures. C'est pourquoi des dommages importants seront causés aux bourgeons lors du retour à des températures sous le point de congélation après un dégel hivernal.

Dans le choix des végétaux à cultiver, la zone de rusticité est le premier élément à considérer. La région de Québec est située en zone 4b et celle de Montréal en zone 5. Notons qu'une plante de zone 3 peut pousser en zone 4, mais que l'inverse n'est pas toujours vrai. Une carte des zones de rusticité est disponible au site Internet du Système d'information sur les sols du ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire du Canada¹.

BOTANIVORE

Chez toutes les plantes qui résistent à des températures inférieures à -40°C , l'augmentation de la concentration du liquide cellulaire s'accompagne de la formation de cristaux de glace entre les cellules, ce qui permet une hausse supplémentaire de la concentration. Dans certains bourgeons, il y a formation de cristaux de glace entre les ébauches de feuilles et de fleurs et hausse de la concentration du liquide cellulaire de ces ébauches.

1. <http://sis.agr.gc.ca/siscan/bnds/climat/rusticite/intro.html>



La zone de rusticité proposée pour un végétal donne une indication de la température minimale qu'il peut supporter. Au Québec, la plupart des régions habitées sont situées dans les zones 2 à 5. Le système mis au point par les chercheurs d'Agriculture Canada (contrairement au système américain) tient compte de certains autres facteurs, tels la durée de la période sans gel, la force des vents et l'épaisseur de la couverture de neige.

ZONE DE RUSTICITÉ	TEMPÉRATURE MINIMALE HIVERNALE (°C)
2	-45 à -40
3	-40 à -35
4	-35 à -29
5	-29 à -23
6	-23 à -18

Aux États-Unis, on utilise principalement le système du Département américain de l'agriculture (USDA) qui ressemble au système canadien, mais qui est basé uniquement sur les minimums hivernaux, et parfois aussi celui de l'Arboretum Arnold, qui utilise des minimums hivernaux différents. Lorsque l'on consulte de la documentation sur une plante, il faut bien savoir quel système a été utilisé.

Au Jardin Roger-Van den Hende, vous pourrez trouver de nombreux végétaux de zone 5 et même 6. Cela signifie que plusieurs autres facteurs que le minimum hivernal sont importants à considérer dans la résistance au froid.

Plusieurs travaux scientifiques effectués au Jardin portent sur l'évaluation du potentiel d'acclimatation des plantes ornementales aux conditions climatiques de la région de Québec. Ces études ont des répercussions auprès des producteurs, des paysagistes et des jardiniers amateurs.

Pour l'horticulteur, il y a deux façons d'augmenter la résistance au froid d'une plante donnée. La première est d'augmenter sa résistance intrinsèque au moyen de la sélection des cultivars les plus résistants. La seconde approche consiste à optimiser les conditions de culture pour favoriser la tolérance au froid. On parvient ainsi à rendre possible la culture d'une plante qui est à son extrême limite nordique.

QUELQUES FACTEURS QUI INFLUENCENT LA RUSTICITÉ

La protection contre le vent
L'épaisseur de neige au sol
Une fertilisation adéquate
L'humidité et le drainage
Le type de sol
L'exposition au soleil



UN BON BRISE-VENT

Un bon brise-vent est efficace sur environ 10 fois sa hauteur. Sa densité optimale est de 75 à 80 %, car il doit laisser passer une partie des vents. La haie de conifères constitue un bon choix. La haie de feuillus est efficace en été, mais sa densité hivernale n'est que de 30 à 50 %.

Pin gris, *Pinus banksiana* Lamb.

Les vents froids de l'hiver peuvent causer des dommages importants aux tiges et aux bourgeons dormants. Une protection contre les vents dominants au moyen d'un brise-vent, telle une haie de conifères, favorise la survie des bourgeons et des rameaux en empêchant leur dessiccation hivernale. Ce dommage peut se produire également lors d'un réchauffement des tiges et des bourgeons par une belle journée ensoleillée de février ou mars, suivi d'un refroidissement rapide au cours de la nuit. Ces dommages se manifestent le plus souvent par un roussissement du feuillage des conifères du côté sud, sud-ouest. Dans ce cas, une toile de jute ou une membrane géotextile joue un rôle d'écran qui diminue le réchauffement et la déshydratation qui s'ensuit.



Une plante en bon état physiologique et placée dans des conditions optimales de croissance (type de sol, ensoleillement, fertilisation) sera plus tolérante au froid, aux maladies et aux insectes.

L'épaisseur de la couverture de neige, favorisée par l'installation de brise-vent, est un autre facteur important. La neige est un bon isolant et empêche le sol de geler en profondeur. Les plantes vivaces qui ne survivent que par leurs racines ou par des points de croissance situés très près du sol peuvent parfois s'adapter à des zones de rusticité plus froides que celles qui sont recommandées. Certains arbustes bas ne résistent à l'hiver que parce qu'ils sont entièrement recouverts de neige, toutes les branches plus hautes gelant pendant les périodes les plus froides de l'année. À Québec, les fortes accumulations de neige favorisent la survie de nombreux arbustes bas et plantes vivaces comme la bruyère (*Calluna vulgaris*), le houx du Japon (*Ilex crenata*) et l'hydrangée à feuilles de chêne (*Hydrangea quercifolia*).

Dans le cas d'arbustes fragiles fleurissant sur du bois de l'année, le gel et le vent endommagent parfois les tiges qui ne sont pas protégées par la neige; cependant, la floraison n'est pas compromise.

L'arbuste se développera parfois avec un port plus étalé, mais, après une taille printanière, les dommages seront minimaux.

Cependant, si les bourgeons floraux sont formés sur le bois de l'année précédente, comme c'est le cas pour le genre *Rhododendron*, la floraison peut être grandement diminuée, ou même absente, si l'hiver a été trop rigoureux.

Une attention particulière doit être apportée à la *fertilisation*, surtout quand il s'agit de plantes fragiles. Une fertilisation trop tardive stimulera la croissance et retardera l'endurcissement. Toute fertilisation, surtout azotée, devrait cesser dès le début de juillet.

On a tendance à négliger l'importance du *type de sol*. Un sol fertile et bien amendé favorisera la vigueur des végétaux. De plus, un sol bien drainé et exposé au soleil se réchauffera plus rapidement au printemps.

Finalement, l'air froid étant porté à stagner dans le bas des pentes, on devra éviter d'y installer des plantes fragiles.

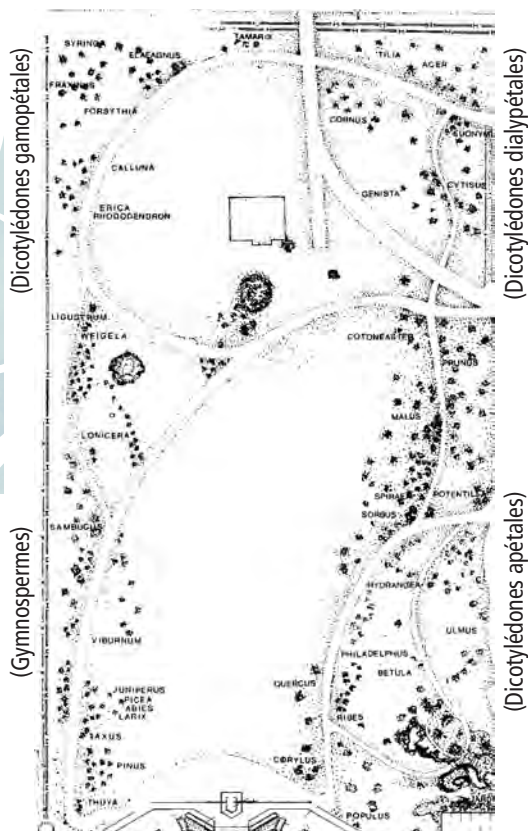
L'arboretum

Un arboretum se définit comme un musée d'arbres vivants, conciliant des intérêts d'ordre scientifique et éducatif tout en jouant un rôle de conservation.

L'arboretum du Jardin Roger-Van den Hende couvre près de la moitié de sa superficie. En son centre, une aire ouverte invite au jeu ou au repos; on peut même y pique-niquer.

Acer ginnala
Maxim.





Environ 800 espèces et 2650 spécimens d'arbres, d'arbrisseaux et d'arbustes, feuillus ou conifères, sont regroupés par famille botanique.

Dans la classification d'Engler et Prantl, les gymnospermes (principalement constituées de conifères) précèdent les angiospermes (plantes à fleurs). Lors de l'élaboration des

plans du Jardin, M. Van den Hende avait choisi de commencer avec la collection de conifères au sud-ouest afin de contrer les vents dominants.

Après les conifères, l'ordre évolutif se poursuit, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, avec les saules et les peupliers (*Salix* et *Populus*) au sud-est de l'arboretum (en bas et à droite sur l'illustration), pour se terminer avec les caprifoliacées (*Viburnum*) à l'ouest.

La suite de la visite à la page 122



LES FRUITS



Où l'on apprend que certains légumes sont des fruits
et que certains fruits ne sont pas des fruits.



Nous avons vu (page 67) que la partie inférieure du pistil, nommée ovaire, se transforme après la fécondation pour devenir un fruit. Le fruit a pour fonction de protéger les graines et d'aider à leur dispersion. En botanique, la paroi du fruit se nomme le **péricarpe** (du grec *peri*: autour et *karpos*: fruit).

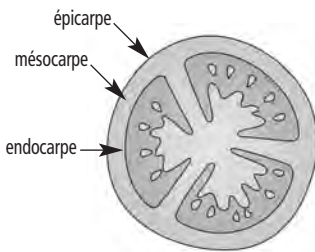
➤ Dans le **péricarpe**, on distingue trois structures :

l'**épicarpe** est l'épiderme externe du carpelle (la peau du fruit);

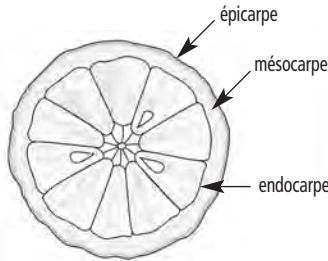
le **mésocarpe** est la partie intermédiaire du carpelle. Il est *charnu* chez les baies et les drupes;

l'**endocarpe** est l'épiderme interne du carpelle. Il est **sclérifié** chez les drupes.

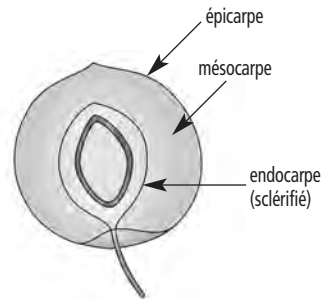
Le fruit est une caractéristique des angiospermes. Chez les conifères, ou gymnospermes (de *gymnos*: nu et *sperma*: graine), l'embryon n'est protégé, lors de sa dispersion, que par la mince paroi de la graine (nommée *tégument*).



Tomate (baie)



Orange (baie)



Pêche (drupe)

Le péricarpe peut constituer l'essentiel de la partie charnue (comme chez la pêche); la partie interne des carpelles (locule) peut rester vide (comme chez le piment); des poils charnus peuvent être produits par l'endocarpe (comme chez l'orange); ou il peut y avoir une liquéfaction du placenta (comme chez la tomate).



FRUIT	SEC	CHARNU (plus évolué)
Déhiscent (qui s'ouvre) contient plusieurs graines	Capsule	Baie (que l'évolution a rendue indéhiscence)
Indéhiscence (qui ne s'ouvre pas) 1 ou 2 graines (plus évolué)	Akène	Drupe (quelques-unes sont demeurées déhiscentes)

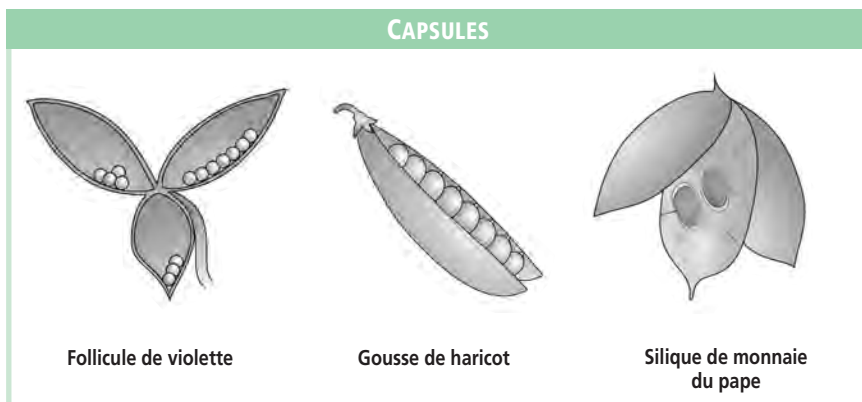
Un fruit peut-être déhiscent ou indéhiscence, sec ou charnu.

Le fruit déhiscent demeure sur le plant et s'ouvre par lui-même pour libérer ses graines. Le fruit indéhiscence, ne s'ouvrant pas, doit se détacher du plant mère pour assurer sa dispersion.

Capsule: fruit sec déhiscent contenant plusieurs graines et s'ouvrant spontanément par des fentes ou des pores. La graine, formée à l'intérieur du fruit, est nue lors de sa dispersion (caractère primitif). Exemples: le follicule de l'ancolie (*Aquilegia*) ou de la violette (*Viola*), la gousse du haricot (*Phaseolus vulgaris*), la **silique** des crucifères (monnaie du pape, *Lunaria annua*).

Parfois, la paroi de la graine (le *tégument*) peut se lignifier et se transformer en une aile membraneuse pour assurer une meilleure dispersion par le vent. Exemples: *Syringa* (lilas), *Lunaria* (monnaie du pape).

À observer dans l'arboretum: saule (*Salix*), *Magnolia*, févier (*Gleditsia*), lilas (*Syringa*).





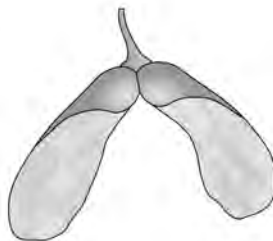
Akène: fruit sec ne s'ouvrant pas, contenant une seule graine. La dispersion est souvent assurée par des crochets, des ailes membraneuses, des aigrettes... (structures qui proviennent généralement d'un développement du péricarpe). Exemples: l'akène à aigrette du pissenlit (*Taraxacum officinale*), la disamare à ailes membraneuses de l'érable (*Acer*), l'akène à crochets de la bardane («toques», *Arctium lappa*).

À observer: chêne (*Quercus*), orme (*Ulmus*), frêne (*Fraxinus*).

AKÈNES



Akène du pissenlit

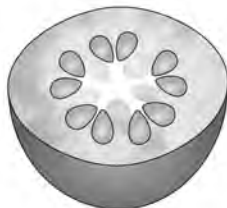


Disamare de l'érable

Baie: fruit charnu à pépins, considéré comme étant un fruit primitivement déhiscent (qui s'ouvre) mais que l'évolution a rendu charnu et indéhiscent afin de favoriser sa dispersion. Exemples: bleuet (*Vaccinium*), orange (*Citrus sinensis*), concombre (*Cucumis sativus*).

À observer: *Amelanchier*, Chèvrefeuille (*Lonicera*).

BAIES



Bleuet



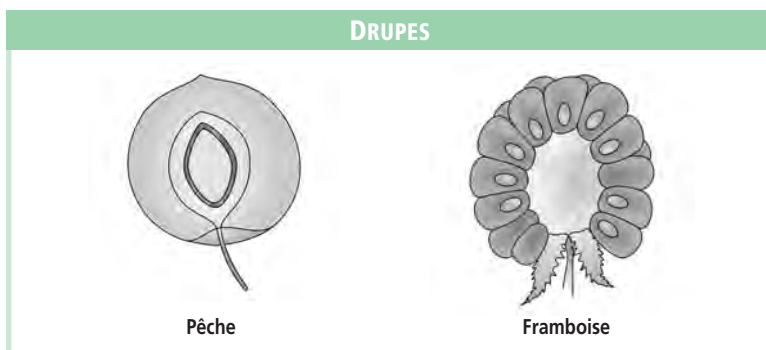
Concombre



Drupe: le mode le plus évolué; fruit charnu à une seule graine (noyau), l'endocarpe se *sclérifie* (devient très dur) et forme une protection supplémentaire pour la graine, la dispersion étant assurée par les animaux qui mangent le fruit. Exemple: pêche (*Prunus persica*).

Une *drupéole* est une petite drupe. Exemple: la framboise (*Rubus idaeus*) est composée de plusieurs drupéoles.

À observer: noyer (*Juglans*), une drupe déhiscente, cornouiller (*Cornus*), viorne (*Viburnum*).



FRUIT OU LÉGUME ?

D'un point de vue botanique, tous les fruits proviennent du développement de l'ovaire d'une fleur. Tomates, concombres, aubergines et avocats sont donc des fruits. Même les « légumineuses » (haricots, pois mange-tout) sont des fruits.

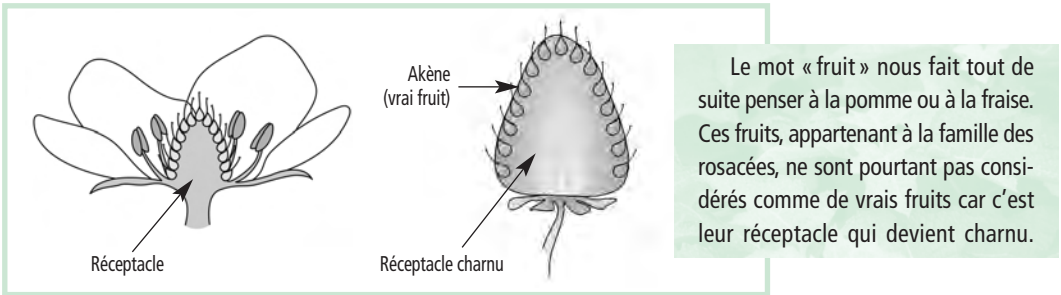
Le terme « légume » désigne toutes ces autres parties des plantes potagères qui sont comestibles. On distingue, entre autres, les légumes-feuilles (laitue), les légumes-inflorescences (chou-fleur, brocoli), les légumes-pétiotes (céleri), les légumes-racines (carotte) et les légumes-tubercules (pomme de terre).

En horticulture, et en cuisine, on parle aussi de légumes-fruits (tomates, concombres) et de légumes-graines (haricots, grains de maïs, pois) utilisés pour constituer des mets salés.



Des fruits qui n'en sont pas vraiment...

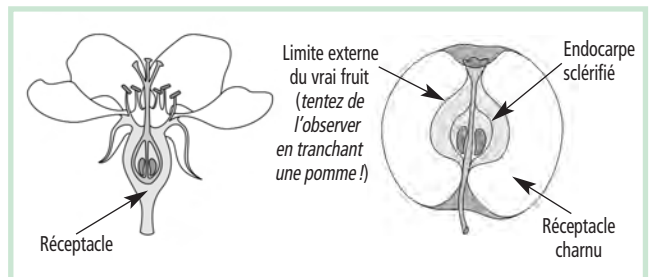
Chez la **fraise**, le réceptacle croît pour se transformer en «fruit» charnu. Les véritables fruits sont les petits akènes à la surface. En botanique, on dit que la fraise est un *fruit multiple* car elle provient d'une fleur ayant de nombreux carpelles indépendants.



Chez la **framboise**, le réceptacle croît mais ne devient pas comestible (c'est la partie blanche qui reste sur le plant lors de la récolte). Les nombreux carpelles deviennent de petites drupes, ou drupéoles, qui sont les vrais fruits. La framboise est également un fruit multiple.

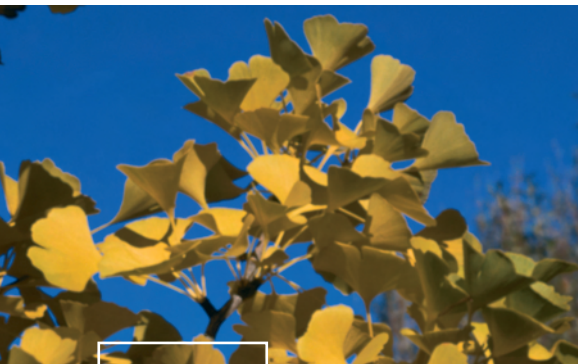
Chez la **pomme**, le réceptacle entoure complètement la base du pistil et se confond avec lui. L'essentiel de la partie charnue de la pomme est produit par le développement du réceptacle. On dit que la pomme est un *fruit complexe* (ou *pseudo-fruit*), car elle est le résultat de la combinaison des ovaires et d'un autre organe (ici le réceptacle).

La **prune** et la **cerise**, même si elles appartiennent à la famille des rosacées, sont pourtant de vrais fruits. Le réceptacle ne se développe pas, mais disparaît plutôt après la fécondation. Ils nous permettent cependant de faire une observation intéressante : remarquez la ligne de dépression sur le fruit qui est la zone de suture du carpelle unique replié sur lui-même.





LA VISITE DE L'ARBORETUM



Parure d'automne
du *Ginkgo biloba* L.

Ginkgoacées

PRÉSPERMATOPHYTES

Les ginkgoacées, considérées comme des gymnospermes primitives, sont souvent regroupées avec elles.

Connu par des spécimens fossiles, on croyait le **ginkgo** (*Ginkgo biloba*) disparu depuis longtemps, lorsque le botaniste néerlandais Engelbert Kaempfer le redécouvrit en Chine en 1690.

Arbre sacré des bouddhistes, qui en consomment également les fruits (en réalité, les ovules mûrs), il est planté autour des temples afin de les protéger. Le ginkgo étant dioïque (fleurs mâles et femelles sur des plants séparés), il représente la dualité de l'existence, le Yin et le Yang.

Taxacées

GYMNOSPERMES

Contrairement aux angiospermes (ou plantes à fleurs), la graine des gymnospermes n'est pas entourée d'un péricarpe (paroi du fruit) pouvant devenir charnu. Cependant, la graine des membres de la famille des taxacées est dotée d'un appendice charnu afin d'assurer sa dispersion par les animaux.

Graine et arille de
Taxus canadensis
Marsh.



La graine est entourée d'une enveloppe charnue nommée arille qui se développe à partir de la partie inférieure du tégument (l'enveloppe de la graine).

Le **taxus** (*Taxus canadensis*) est une plante extrêmement toxique, on en extrait des taxanes (avec lesquelles on produit un médicament connu sous le nom de paclitaxel ou taxol), utilisées dans le traitement contre le cancer.



Pinacées

GYMNOSPERMES

C'est une grande famille d'arbres monoïques, qui comprend la majeure partie des espèces de conifères que l'on rencontre au Québec.

Le cône bien connu des pinacées est en réalité le cône femelle. Il demeurera parfois jusqu'à deux ans sur l'arbre avant que les graines ne soient suffisamment matures pour être libérées. Des groupes de cônes mâles peuvent être observés pendant leur brève existence au début de l'été.

Les graines (il y en a deux par écaille) sont munies d'une aile membraneuse d'origine tégumentaire qui favorise leur dispersion.

Les sapins, comme ce **sapin de Corée** (*Abies koreana*, photo), possèdent des cônes dressés, contrairement à ceux des **épinettes** (*Picea*), qui sont pendants.



Sapin de Corée,
Abies koreana
E.H. Wilson

Cupressacées

GYMNOSPERMES

Les cupressacées (*Juniperus*, *Thuja* et *Chamaecyparis*) ont des cônes très petits: les cônes femelles ne sont constitués que de trois écailles ovulifères.

Parce qu'il produit un pseudo-fruit, le **genévrier** constitue, avec le taxus, une autre exception chez les conifères. Les trois écailles du cône femelle deviennent charnues pour former la «baie» de genévrier (en réalité un cône modifié), qui est utilisée en cuisine pour aromatiser les viandes et entre dans la fabrication du gin.



Genévrier, *Juniperus*
communis L. 'Depressa Aurea'



Salicacées Juglandacées Bétulacées Fagacées

ORDRE DES AMENTALES

DICOTYLÉDONES

APÉTALES

Inflorescences
staminées de
saule, *Salix* L. sp.



Les amentales (du latin *amentum*: chaton) comprennent plusieurs familles d'arbres feuillus. Leurs fleurs, très petites, sont regroupées en épis que l'on nomme chatons. Les inflorescences *pistillées* (femelles) et *staminées* (mâles) peuvent être situées sur le même arbre (espèce *monoïque*) ou sur des arbres différents (espèce *dioïque*).

Engler et Prantl les placent au début de la classification, car ce sont des végétaux sans pétales. Les récentes études sur l'ADN laissent supposer, cependant, qu'il y a eu réduction de leurs pièces florales au cours de l'évolution et que leurs caractères morphologiques sont faussement primitifs.

Les salicacées (saules et peupliers) sont dioïques, les arbres femelles ne portant que des *chatons pistillés* et les arbres mâles des *chatons staminés* (photo).

Magnoliacées

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

Magnolia stellata
(Siebold & Zucc.)
Maxim.



Chez les magnoliacées, les fleurs sont très grandes, solitaires, et possèdent un grand nombre d'étamines et de carpelles libres, placés en spirale, ce qui en fait, nous l'avons vu, le prototype de la fleur ancestrale. Les magnolias ne fleurissent que quelques jours en avril ou en mai, avant l'apparition des feuilles. Leurs très grandes fleurs, pouvant atteindre 10 cm, vous guideront directement jusqu'à leur emplacement.

Les auteurs considèrent les magnoliacées comme une famille primitive, ce qui est maintenant confirmé par les études d'ADN. Engler et Prantl, cependant, l'ont classée plus loin dans leur ordre évolutif, avec les familles ayant des pétales libres à ovaire supère. C'est ce que reflète sa place dans le Jardin.



Hydrangeacées

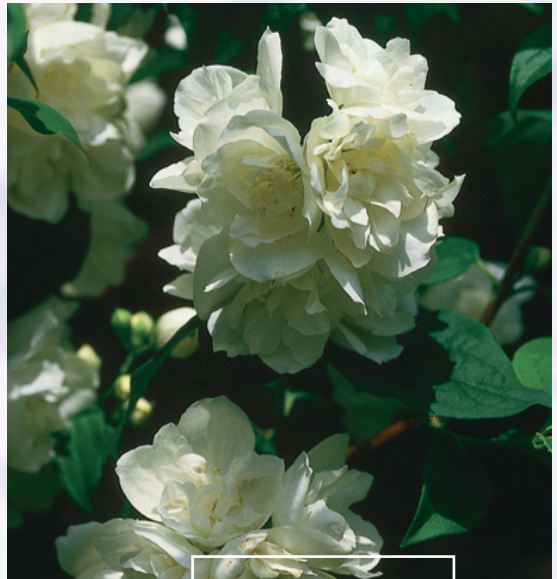
DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

La fleur des hydrangeacées ressemble à celle des rosacées, mais possède des étamines en moins grand nombre et des carpelles partiellement soudés.

Dans le genre *Hydrangea*, les panicules florales sont constituées de fleurs stériles (ayant quatre sépales pétaloïdes) qui entourent des fleurs fertiles très petites (photo). Certaines variétés horticoles ne possèdent que des fleurs stériles.

La fleur du **seringat** ou *Philadelphus* a typiquement quatre sépales et quatre pétales, mais de nombreux cultivars à fleurs doubles ont été développés. Le *Philadelphus x virginalis* (photo) a un parfum de fleurs d'oranger (les Anglais l'appellent 'Mock Orange'). Ces genres étaient autrefois classés avec les saxifragacées, avec lesquelles ils partagent de nombreuses caractéristiques.

Hydrangea heteromalla D. Don



Philadelphus x virginalis Rehder



Malus Mill. 'Brandywine'



Potentille, *Potentilla fruticosa* L.

Rosacées

DIOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

Les rosacées comptent plusieurs plantes herbacées, mais on trouve aussi de nombreux genres ayant une forme arbustive. Plusieurs membres de cette famille portent des fruits comestibles (poires, cerises, amélanthes...).

Ce sont tous des arbustes ou des arbres à petit développement, sauf le cerisier tardif, *Prunus serotina*, qui peut atteindre 30 m et est utilisé en ébénisterie.

Trahissant sa parenté avec les rosiers, ce **pommétier** 'Brandywine' (photo) porte des fleurs aux pétales nombreux.

La fleur de la **potentille** (*Potentilla fruticosa*, syn.: *Pentaphylloides floribunda*, photo) ressemble à une rose sauvage de couleur jaune. Observez la fleur du **cognassier du Japon** (*Chaenomeles x superba*) à la page 47, qui est également une rosacée.



Fabacées (Légumineuses)

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

Les fabacées constituent une très grande famille, dans laquelle on trouve de nombreux arbres et arbustes en plus des herbacées que nous connaissons déjà.

Observons les fleurs des **cytises** (*Cytisus*) et des **genêts** (*Genista*); les fleurs papilionacées de ces arbustes nous indiquent bien leur appartenance à la famille des fabacées.

Les **robiniers** (*Robinia pseudoacacia*, photo), les **féviers** (*Gleditsia triacanthos*), les **maackia** (*Maackia amurensis*) et les **gymnocladus** (*Gymnocladus dioica*) sont tous des arbres de grande dimension. La feuillaison tardive de ce dernier lui a valu son nom latin qui signifie «branche nue».



Robinia pseudoacacia L.

Acéracées

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

Les petites fleurs généralement verdâtres des érables attirent peu l'attention. Il est pourtant facile de les observer lorsqu'elles apparaissent, très tôt au printemps, presque en même temps que les feuilles. La feuille (palmée) et le fruit (un akène ailé nommé *disamare*) sont très caractéristiques.

Plusieurs espèces du genre *Acer* ont une valeur certaine comme arbres d'ornement et d'ombrage.

Acer ginnala Maxim.



Acer ginnala (syn.: *Acer tataricum ginnala*), l'érable de l'Amour, est un érable à petit développement (6 m) qui constitue un très bon choix pour les espaces restreints. Il est le seul érable à posséder des fleurs odorantes, qui apparaissent à la fin du mois de mai. Il doit son nom au fleuve *Amour* (en anglais *Amur*) qui coule au nord de la Chine, à la frontière de la Sibérie, dans une région qui a un climat semblable au nôtre. Son feuillage automnal lui donne un attrait supplémentaire.



Disamars de
Acer ginnala Maxim.

Observons l'**érable de Norvège panaché** ou **érable arlequin**, *Acer platanoides* 'Drummondii'. Les panachures de son feuillage sont attribuables à une mutation apparue lors de la croissance d'un bourgeon d'un érable de Norvège aux feuilles entièrement vertes. Une mutation de bourgeon porte également le nom de *mutation somatique*.

Cornacées

DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES

Les cornacées forment une petite famille. Au Jardin, ils ne sont représentés que par le genre *Cornus*.

Les fleurs des cornouillers (comptant quatre sépales et quatre pétales) sont très petites et verdâtres. Chez certaines espèces, dont le **cornouiller du Canada** (*Cornus canadensis*, photo), elles sont entourées de quatre bractées pétaloïdes. Cette

plante indigène, connue également sous le nom de « quatre-temps », a des fruits comestibles.

Plusieurs espèces de cornouillers sont très utilisées en aménagement pour leur écorce décorative et pour leurs fruits, appréciés des oiseaux.

Cornus
canadensis L.





Oléacées

DICOTYLÉDONES GAMOPÉTALES

Cette famille doit son nom à *Olea europaea*, l'**olivier** (qui ne pousse qu'en zone 9). Les feuilles sont opposées et les quatre pétales sont soudés entre eux.

Annonçant le printemps, le **forsythia** (*Forsythia*) se couvre de fleurs d'un jaune éclatant qui s'épanouissent avant l'apparition des feuilles.

Il existe plusieurs espèces de lilas, dont vous pouvez admirer quelques spécimens au Jardin. Les premiers à fleurir sont les **lilas à fleurs de jacinthe** (*Syringa x hyacinthiflora*), suivis des hybrides de **lilas communs** (*Syringa vulgaris*), des **lilas de Preston** (*Syringa x prestoniae*) et, vers la fin de juin, du **lilas japonais** (*Syringa reticulata*).

Isabella Preston (1881-1965) a été membre du personnel de la Ferme expérimentale centrale à Ottawa de 1920 à 1946. Elle a participé à la création de nouveaux hybrides de lis, d'iris, de rosiers, de lilas et de pommiers. Le lilas de Preston (*S. prestoniae*, un hybride entre *S. villosa* et *S. reflexa*), qui fleurit environ deux semaines après le lilas commun (*S. vulgaris*), a été nommé en son honneur.

Forsythia Vahl
'Northern Gold'



Syringa x prestoniae
McKelvey 'Isabella'



Bignoniacées DICOTYLÉDONES GAMOPÉTALES

La plupart des plantes de la famille des bignoniacées sont d'origine tropicale. Leurs très belles fleurs ont cinq pétales soudés et une symétrie bilatérale.

Le *Paulownia tomentosa* est un arbre qui peut atteindre de 12 à 18 m de haut en zone 7, avec des feuilles de 30 cm de long. Il a été nommé en l'honneur d'Anna Paulowna, fille de Paul 1^{er}, tsar de Russie. Le spécimen du Jardin, qui gèle presque au sol chaque année, suscite bien des commentaires avec ses feuilles qui atteignent environ 60 cm de longueur.



Catalpa ovata G. Don

Viburnum opulus var. *americanum* Ait.



Caprifoliacées

DICOTYLÉDONES GAMOPÉTALES

Chez les caprifoliacées, il est possible d'observer l'ovaire infère et les cinq étamines soudées à la corolle. De plus, les feuilles opposées sont un caractère constant chez cette famille.

La **viorne trilobée**, parfois appelée pimbina (*Viburnum opulus* var. *americanum*, syn.: *Viburnum trilobum*, photo), est une espèce indigène qui a un bon potentiel ornemental et dont les fruits sont comestibles. L'inflorescence est composée de fleurs fertiles au centre et stériles à la périphérie.

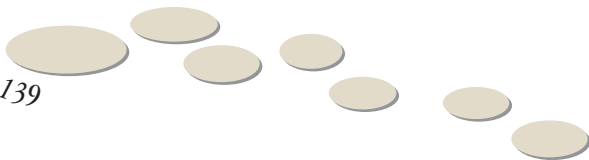
Les nombreuses variétés horticoles de **weigelas** (*Weigela* 'Bristol Ruby', photo) sont très appréciées en aménagement. C'est un arbuste qui s'adapte à la mi-ombre et qui a une floraison attrayante.



Weigela Thunb. 'Bristol Ruby'

La **linnée boréale** (*Linnaea borealis*), ce genre que s'est dédié Linné (il est parfois représenté la tenant à la main), se rencontre dans les forêts de conifères du Québec.

La suite de la visite à la page 139





LA CLASSIFICATION NATURELLE DES PLANTES



Où l'on améliore ses connaissances de l'évolution
végétale grâce aux analyses d'ADN.



La classification des végétaux, ou taxinomie, est utilisée par les botanistes à des fins de description et d'identification. Elle est indispensable dans les communications scientifiques. Néanmoins, c'est une classification «artificielle», car elle regroupe parfois des plantes ayant des origines dissemblables.

Une classification naturelle, ou **phylogénique** (du latin *phylum*: lignée et *genesis*: naissance), aurait pour but de présenter les plantes dans un ordre évolutif, de refléter les relations entre les groupes et de résumer les étapes de l'évolution. Le botaniste français Jussieu, qui regroupa les genres semblables au sein d'une même famille, fit une tentative en ce sens.

Depuis les travaux de Darwin, de nombreux essais ont été réalisés afin de classer les plantes dans un ordre évolutif (Engler et Prantl, Bessey...). Plusieurs difficultés sont toutefois rencontrées par les botanistes. Citons par exemple le retour vers des caractères primitifs (les fleurs réduites des amentales), l'évolution convergente et l'évolution divergente.

- Certaines espèces qui se ressemblent peuvent avoir évolué à partir d'ancêtres différents, c'est ce qu'on appelle l'*évolution convergente*. Par exemple, le delphinium (*Delphinium*) et le lupin (*Lupinus*) ont tous deux développé un port semblable et des fleurs en épis.
- Au contraire, certaines espèces très différentes peuvent provenir d'un ancêtre commun. C'est l'*évolution divergente*. Par exemple, le lupin est une plante herbacée et le Robinier (*Robinia*), un arbre. Appartenant tous deux à la même famille, les fabacées, ils dérivent d'un ancêtre commun.



Ancêtre

Ancêtre commun

ÉVOLUTION CONVERGENTE

(Le delphinium et le lupin sont semblables.)



Delphinium L. cv.
(Renonculacée)



Lupinus L. cv.
(Fabacée)



Robinia pseudoacacia L.
(Fabacée)

ÉVOLUTION DIVERGENTE

(Le lupin et le robinier sont différents.)

La classification d'Engler et Prantl, utilisée dans le Jardin, peut être considérée comme une classification phylogénique. Elle place les végétaux dans un ordre linéaire, ce qui lui confère de nombreux avantages pratiques. Elle est très utilisée pour le classement des végétaux dans plusieurs manuels ainsi que dans l'arrangement de la plupart des herbiers à travers le monde.

Ces deux valeureux botanistes ont traité de tous les végétaux, des algues bleues jusqu'aux composées. Nous vous présentons un résumé très succinct des fondements de leur classification appliquée aux angiospermes.

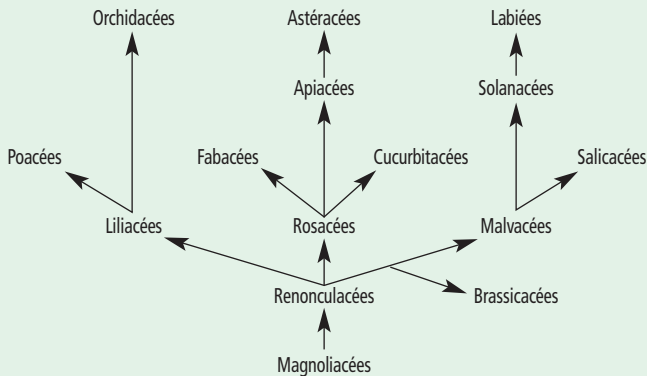


RÉSUMÉ DE LA CLASSIFICATION D'ENGLER ET PRANTL POUR LES ANGIOSPERMES

- Familles où le périanthe est réduit ou absent (caractère primitif)
 - Ovaire supère (poacées, salicacées, amaranthacées)
 - Ovaire infère (portulacacées)
- Familles avec des sépales et des pétales identiques
 - Ovaire supère (liliacées)
 - Ovaire infère (amaryllidacées, orchidacées)
- Familles avec des sépales et des pétales séparés
 - Ovaire supère (nympheacées, renonculacées, magnoliacées)
 - Ovaire infère (apiacées)
- Familles avec des pétales unis (caractère évolué)
 - Ovaire supère (éricacées, convolvulacées)
 - Ovaire infère (caprifoliacées, cucurbitacées, astéracées)

On peut cependant supposer, comme de nombreux botanistes l'ont fait depuis le début du siècle, que l'évolution a suivi des chemins ramifiés. À titre d'exemple, nous vous présentons un résumé de l'arbre proposé par le botaniste américain Charles Ernest Bessey (1845-1915), qui utilisa des critères semblables à ceux d'Engler et Prantl. L'arbre de Bessey a été utilisé par de nombreuses générations de botanistes.

L'ARBRE DE L'ÉVOLUTION PROPOSÉ PAR BESSEY





Les angiospermes primitives

De quoi avait l'air l'ancêtre des angiospermes?

Il y a environ 150 à 200 millions d'années, pendant le règne des grands conifères, un groupe de plantes commençait à se différencier: les préangiospermes.

La caractéristique principale des préangiospermes était de posséder un carpelle fermé protégeant les ovules. Celui-ci se serait développé à partir d'une feuille modifiée se repliant sur elle-même.

Certaines plantes actuelles ont conservé des caractères très primitifs qui peuvent nous donner des indications sur l'apparence des premières plantes à fleurs. La première fleur ne devait être qu'une tige modifiée, élargie et aux entre-nœuds très courts, portant un grand nombre de pièces florales insérées en spirale.

Certaines plantes, dont les nymphéacées, les magnoliacées et quelques plantes tropicales (*Amborella*, un arbuste, et *Ceratophyllum*, une herbacée aquatique) peuvent prétendre au titre du plus proche parent de la première angiosperme.



Au Jardin, vous pourrez observer quelques spécimens d'angiospermes d'origine très ancienne dont le **laurier-sauce** (*Laurus nobilis*, C1B) aux feuilles utilisées en cuisine, l'**aristoloche** (*Aristolochia*, C1A), l'**arbre aux anémones** (*Calycanthus floridus*) et le **tulipier de Virginie** (*Liriodendron tulipifera*) (arboretum, près des magnolias).

Tulipier, *Liriodendron tulipifera* L.,
une paléodicotylédone ligneuse



Plusieurs espèces, parmi les dicotylédones primitives, sont des plantes tropicales aromatiques très connues dont le poivrier (*Piper nigrum*), le cannellier (*Cinnamomum zeylanicum*), le camphrier (*Cinnamomum camphora*), l'ylang-ylang (*Cananga odorata*) et l'anis étoilé (*Illicium verum*). Les substances aromatiques présentes dans un grand nombre de plantes primitives, incluant les conifères, servaient, à l'origine, à lutter contre les prédateurs.

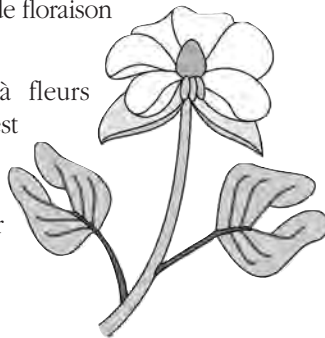
La plupart de ces plantes (que l'on nomme maintenant *paléodicotylédones* ou *dicotylédones* anciennes) ont conservé un pollen d'un type particulier (qui ne comporte qu'une seule ouverture). Un pollen d'un type différent (à trois ouvertures) est apparu, à partir des renonculacées, chez toutes les plantes plus évoluées (que l'on nomme maintenant *eudicotylédones* ou *dicotylédones vraies*).



La première angiosperme retrouvée à l'état de fossile en Chine est âgée de 145 millions d'années. Nommée *Archaeofructus liaoningensis*, elle possède des feuilles carpellaires (des fruits) repliées sur elles-mêmes dans lesquelles se trouvent de deux à quatre graines. Haute d'environ 50 cm, elle vivait dans un lac d'eau douce peu profond.

Les angiospermes existent probablement depuis plus longtemps encore (peut-être 200 millions d'années). De nombreux fossiles antérieurs à *Archaeofructus* ont des caractéristiques d'angiospermes, mais, pour être sûr de leur identification, la fossilisation doit s'opérer au moment précis où la plante se trouve dans ses périodes de floraison ou de fructification.

Le plus ancien fossile d'angiosperme à fleurs hermaphrodites, *Archaeanthus linnenbergeri*, est âgé de 100 millions d'années et provient du Dakota. Sa fleur ressemble à celle d'un magnolia et ses étranges feuilles nous font penser à celles du ginkgo.





Les méthodes utilisées en taxinomie

Comme nous avons pu le vérifier tout au long de cet ouvrage, l'examen des pièces florales est un excellent moyen de constater l'évolution et de juger des relations entre les groupes. Jusqu'au XX^e siècle, les observations visuelle et microscopique et l'étude des fossiles ont été les seules techniques utilisées par les botanistes pour comprendre l'histoire des végétaux. L'observation microscopique est très utile car elle permet l'examen de structures très fines comme les vaisseaux, le bourgeon floral ou l'embryon. Par exemple, on sait que l'embryon des monocotylédones possède un deuxième cotylédon qui ne se développe pas. Cela indique qu'elles dérivent d'un ancêtre qui était pourvu de deux cotylédons.

Depuis le milieu du XX^e siècle, l'étude biochimique des composés présents dans les plantes a permis d'augmenter les connaissances en botanique. Par exemple, on a découvert que les familles des astéracées (composées) et des campanulacées sont les seules à partager le même glucide de réserve, l'inuline, ce qui permet de conclure que ces deux familles sont très proches au point de vue évolutif.

Le XXI^e siècle s'ouvre maintenant sur une nouvelle classification basée sur la comparaison des séquences d'acides nucléiques (ADN et ARN) afin de préciser les relations évolutives entre les organismes vivants. On nomme cette nouvelle science la *systématique moléculaire*. Quelques études indépendantes, effectuées sur plusieurs gènes différents, sont arrivées à des conclusions semblables. Elles n'ont cependant utilisé que de très petites portions d'acides nucléiques; il reste encore bien du travail à faire avant de tracer un arbre phylogénique complet du monde végétal. Celui qui est proposé à la page 138 a d'ores et déjà précisé les théories évolutives sur le monde végétal:

- L'ancienneté des magnoliacées, nymphéacées et renonculacées est maintenant confirmée.
- Les monocotylédones ont dérivé de dicotylédones primitives.
- Les dicotylédones ont été divisées en deux groupes: les paléodicotylédones ou dicotylédones anciennes, ayant conservé de nombreux caractères primitifs, et les dicotylédones vraies ou eudicotylédones.



- Les *rosidées* (qui regroupent la plupart des dialypétales) dérivent d'une souche ancienne de saxifragacées et les *astéridées* (les gamopétales) se sont différenciées à partir des rosacées primitives.
- Les amentales (arbres dont la fleur est un chaton) sont plus évoluées qu'on ne le croyait. Elles ont développé leur fleur incomplète par réduction des pièces florales (exemple de retour vers un caractère primitif).
- Les salicacées ne sont pas apparentées aux autres amentales (exemple d'évolution convergente), mais sont plutôt une évolution des violacées (les violettes!).
- Les brassicacées (crucifères), situées presque au début de la classification d'Engler et Prantl et au bas de celle de Bessey, sont maintenant considérées comme une famille beaucoup plus évoluée.
- Les apiacées (ombellifères), des dialypétales, sont maintenant rattachées aux astéridées et les cucurbitacées, des gamopétales, aux rosidées.
- Les apiacées (ombellifères), les campanulacées et les astéracées (composées) sont les groupes les plus évolués.

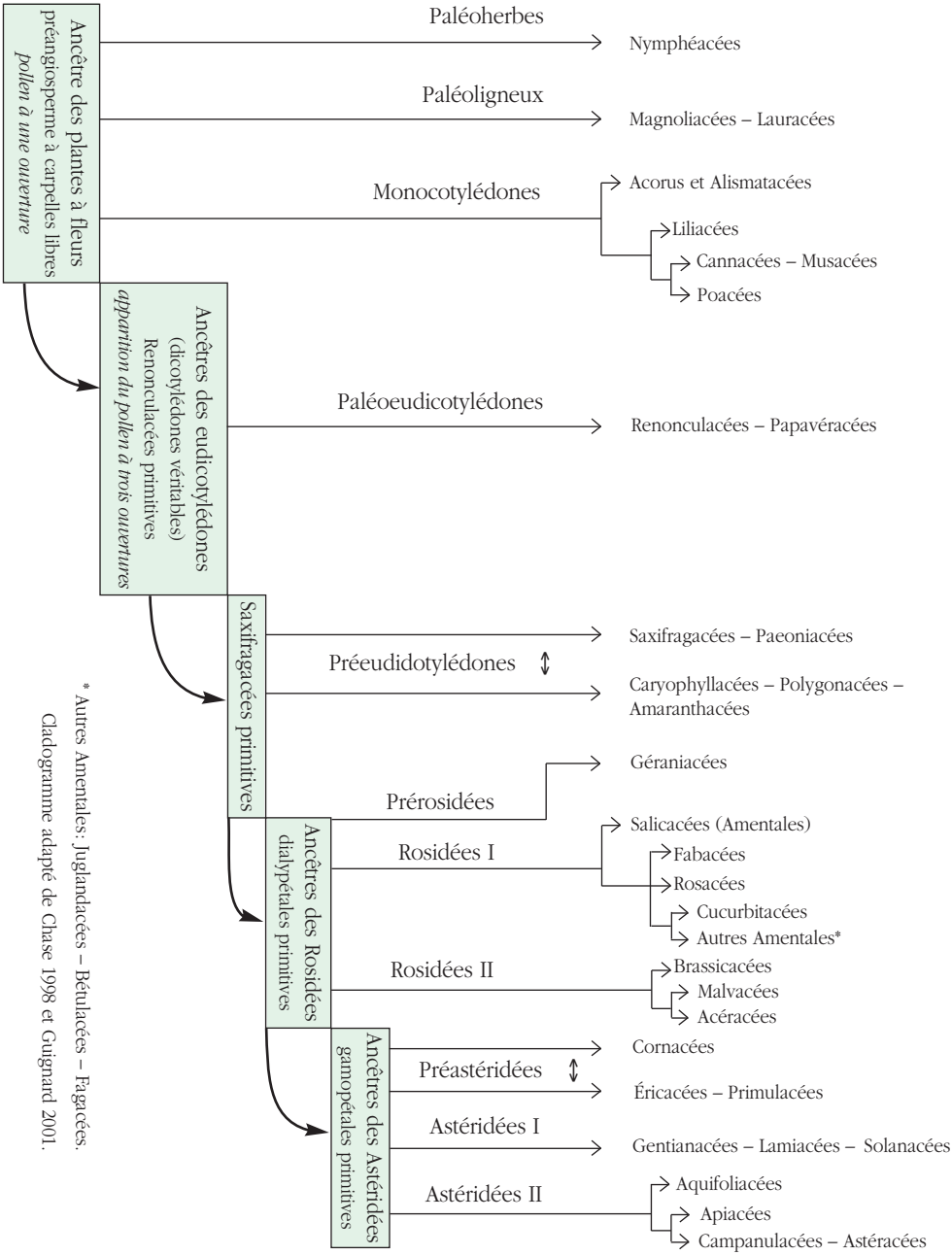


Vous possédez maintenant un vocabulaire de base en botanique et êtes capables d'estimer le degré d'évolution d'un végétal.

Toutefois, n'oubliez pas que l'évolution des êtres vivants s'est produite au hasard des mutations et des adaptations aux conditions du milieu. Au cours des millions d'années de leur histoire, des plantes « primitives », telles les magnoliacées, ont acquis des caractères évolués et des plantes « évoluées », telles les astéracées, ont conservé ou retrouvé des caractères primitifs.

Nous espérons vous avoir transmis la passion de la botanique et donné l'envie de poursuivre votre apprentissage. Continuez à observer la nature, cher botanivore, elle a tant à nous apprendre.

SCHEMA DE L'EVOLUTION DES PLANTES A FLEURS

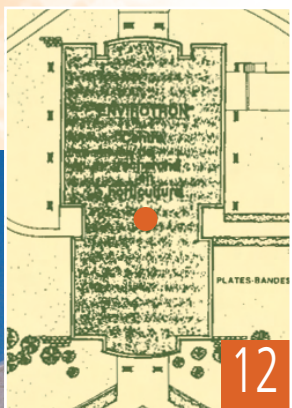


* Autres Amentales: Juglandacées – Bétulacées – Fagacées.
Cladogramme adapté de Chase 1998 et Guignard 2001.

Le pavillon de l'Envirotron

L'Université Laval possède l'un des plus grands complexes de serres expérimentales au Canada. Le pavillon de l'Envirotron, construit en 1992-1993, abrite le centre de recherche en horticulture de l'Université. Les recherches qui y sont effectuées visent à l'avancement des connaissances en horticulture ornementale, légumière et fruitière.

La rusticité des végétaux, la conservation des fruits et légumes et le développement de nouvelles méthodes de lutte contre les maladies et les insectes en sont des exemples.





Hemerocallis L.
'Stella de Oro',
un hybride tétraploïde



La Société des Amis du Jardin Van den Hende et la Fédération des sociétés d'horticulture et d'écologie du Québec y ont leurs bureaux. La partie centrale est aménagée en agréable jardin intérieur. On y présente, à l'occasion, des expositions thématiques et scientifiques.

L'aménagement extérieur de l'Envirotron reflète la vocation de centre de recherche de l'établissement. Il a été réalisé par l'architecte-paysagiste Marie-Josée Hamel. Cet aménagement, aux formes arrondies, rehausse le style du bâtiment, tout en atténuant son aspect massif. Le soin attentif qui a été apporté au choix des végétaux rend cet aménagement coloré et attrayant tout au long de la saison.

L'œuvre d'art, *Carrefour*, réalisée par la sculptrice Hélène Rochette, représente l'eau, le soleil et le vent.

La collection d'hémérocailles entre l'Envirotron et le jardin d'eau provient de l'Association des amateurs d'hémérocailles de la région de Québec (AAHRQ). Ce sont des hybrides aux fleurs exceptionnelles.

Annexe 1

La signification de quelques noms latins

Noms rappelant l'origine des plantes

alpina	originaire des Alpes	<i>Myosotis alpina</i>	Myosotis des Alpes
arenarius	des sables	<i>Dianthus arenarius</i>	Céillet des dunes
atlantica	de l'Atlantique	<i>Cedrus atlantica</i>	Cèdre de l'Atlantique
australis	de l'hémisphère Sud	<i>Plectranthus australis</i>	Plectranthe australe
brasiliensis	du Brésil	<i>Araucaria brasiliensis</i>	Araucaria du Brésil
campestre	des plaines	<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre
europaea	d'Europe	<i>Olea europaea</i>	Olivier d'Europe
gallica	de France, de Gaule	<i>Rosa gallica</i>	Rose de France
germanica	d'Allemagne (Allemagne)	<i>Iris germanica</i>	Iris des jardins
japonica	du Japon	<i>Aucuba japonica</i>	Aucuba du Japon
lacustris	des marais	<i>Ranunculus lacustris</i>	Renoncule des marais
maritima	du bord de la mer	<i>Cineraria maritima</i>	Cinéraire maritime
montana	des montagnes	<i>Centaurea montana</i>	Centaurée des montagnes
muralis	qui court sur les murs	<i>Campanula muralis</i>	Campanule des murailles
occidentalis	de l'Ouest, de l'Occident	<i>Thuja occidentalis</i>	Thuja du Canada
orientalis	de l'Est, de l'Orient	<i>Thuja orientalis</i>	Thuja oriental
pratensis	des prés	<i>Gentiana pratensis</i>	Gentiane des prés
saxatile	qui vit dans les rochers	<i>Alyssum saxatile</i>	Corbeille d'argent
sylvestris	des forêts	<i>Tulipa sylvestris</i>	Tulipe sauvage

Noms renseignant sur les propriétés et l'utilisation des plantes

amara	amer	<i>Quassia amara</i>	Quassier amer
aromaticus	aromatique	<i>Calamus aromaticus</i>	Acore odorant
catharticus	purgatif	<i>Rhamnus catharticus</i>	Nerprun purgatif
esculenta	comestible	<i>Colocasia esculenta</i>	Colocase comestible
foetida	puant	<i>Iris foetidissima</i>	Iris fétide



graveolens	odorant	<i>Pelargonium graveolens</i>	Géranium odorant
odorata	odorant	<i>Viola odorata</i>	Violette odorante
officinalis	médicinal	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin
purga	purgatif	<i>Ipomoea purga</i>	Ipomée purgative
saccharum	à sucre	<i>Acer saccharum</i>	Érable à sucre
sativus	cultivé	<i>Rapbanus sativus</i>	Radis
scoparius	à balai	<i>Genista scoparia</i>	Genêt à balai
tinctoria	utilisé en teinture	<i>Anthemis tinctoria</i>	Anthémis des teinturiers

Noms indiquant un mode de végétation

autumnalis	automnal	<i>Colchicum autumnale</i>	Colchique automnal
hyemalis	d'hiver	<i>Eranthis hyemalis</i>	Helléborine
nivalis	près des neiges	<i>Galanthus nivalis</i>	Perce-neige
perennis	vivace	<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace

Noms indiquant une qualité esthétique

amoena	charmant	<i>Dieffenbachia amoena</i>	Dieffenbachia charmant
gloriosa	superbe	<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca superbe
gracilis	fin, menu	<i>Neomarica gracilis</i>	Plante des sept apôtres
nobilis	noble	<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce
spectabilis	beau, remarquable	<i>Dicentra spectabilis</i>	Cœur-saignant
vulgaris	très répandu	<i>Syringa vulgaris</i>	Lilas commun

Noms donnés d'après la forme des feuilles, en comparaison avec une feuille connue

acerifolium	à feuilles d'érable (<i>Acer</i>)	<i>Viburnum acerifolium</i>	Viorne à feuilles d'érable
alnifolia	à feuilles d'aulne (<i>Alnus</i>)	<i>Pyrus alnifolia</i>	Poirier à feuilles d'aulne
buxifolia	à feuilles de buis (<i>Buxus</i>)	<i>Cotoneaster buxifolia</i>	Cotonéaster à feuilles de buis
carpinifolia	à feuilles de charme (<i>Carpinus</i>)	<i>Ostrya carpinifolia</i>	Ostrier à feuilles de charme



myrtifolia	à feuilles de myrte (<i>Myrtus</i>)	<i>Prunus myrtifolia</i>	Prunier à feuilles de myrte
prunifolia	à feuilles de prunier (<i>Prunus</i>)	<i>Aronia prunifolia</i>	Aronia à feuilles de prunier
quercifolia	à feuilles de chêne (<i>Quercus</i>)	<i>Hydrangea quercifolia</i>	Hydrangée à feuilles de chêne
thymaefolia	à feuilles de thym (<i>Thymus</i>)	<i>Cotoneaster thymaefolia</i>	Cotonéaster à feuilles de thym

Noms donnés d'après la forme des feuilles

acuminatus	à feuilles terminées en pointe	<i>Cotoneaster acuminatus</i>	Cotonéaster du Japon
angustifolia	à feuilles étroites	<i>Malus angustifolia</i>	Pometier sauvage
bullatus	boursoufflé	<i>Cotoneaster bullatus</i>	C. à feuilles boursoufflées
cordifolia	à feuilles en cœur	<i>Bergenia cordifolia</i>	B. à feuilles en cœur
crassifolia	à feuilles épaisses	<i>Hymenocallis crassifolia</i>	Hyménocalle
crenata	à feuilles bordées de crans	<i>Ilex crenata</i>	Houx du Japon
dentata	à feuilles dentées	<i>Quercus dentata</i>	Chêne à feuilles dentées
heterophylla	à feuilles variées	<i>Vitis heterophylla</i>	Vigne à feuilles variées
integrifolia	à feuilles entières	<i>Rhus integrifolia</i>	Sumac à feuilles entières
lanata	laineux	<i>Stachys lanata</i>	Stachys laineux
latifolia	à larges feuilles	<i>Lavandula latifolia</i>	Lavande à grandes feuilles
lyrata	en forme de lyre	<i>Ficus lyrata</i>	Figuier à feuilles de lyre
macrophylla	à grosses feuilles	<i>Hydrangea macrophylla</i>	Hydrangée bleue
platyphyllos	à larges feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul de Hollande
rotundifolia	à feuilles rondes	<i>Cissus rotundifolia</i>	Cissus à feuilles rondes
serrata	à feuilles dentées en scie	<i>Quercus serrata</i>	Chêne à feuilles dentées
tricuspidata	à trois pointes	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	Lierre de Boston



trifoliata	à trois folioles	<i>Ptelea trifoliata</i>	Orme de Samarie
triloba	à trois lobes	<i>Prunus triloba</i>	Amandier d'ornement

Noms indiquant le port ou la taille

arborea	en arbre	<i>Lavatera arborea</i>	Lavatère en arbre
caespitosa	gazonnant, poussant en touffe	<i>Armeria caespitosa</i>	Armérie gazonnante
excelsior	plus grand	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun
fastigiata	à port étroit	<i>Quercus robur fastigiata</i>	Chêne fastigié
fragilis	fragile	<i>Campanula fragilis</i>	Campanule délicate
fruticosa	sous-ligneux, buissonnant	<i>Potentilla fruticosa</i>	Potentille suffrutescente
helix	en spirale	<i>Hedera helix</i>	Lierre anglais
horizontalis	à port horizontal	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Cotonéaster horizontal
humilis	peu élevé	<i>Chamaerops humilis</i>	Palmier nain
nanus	nain	<i>Euonymus nana</i>	Fusain nain
pendula	pleureur, retombant	<i>Picea abies pendula</i>	Épinette pleureuse
pumila	tout petit	<i>Ulmus pumila</i>	Orme nain
repens	rampant	<i>Ficus repens</i>	Figuier rampant
robusta	fort, vigoureux	<i>Ficus elastica robusta</i>	Caoutchouc

Noms donnés d'après le nombre d'étamines

didyma	à 2 étamines	<i>Monarda didyma</i>	Monarde écarlate
triandra	à 3 étamines	<i>Salix triandra</i>	Saule à 3 étamines
tetrandra	à 4 étamines	<i>Tamarix tetrandra</i>	Tamaris d'été
pentandra	à 5 étamines	<i>Salix pentandra</i>	Saule laurier

Noms donnés d'après un caractère des fruits

baccata	à baies	<i>Taxus baccata</i>	If commun
cerasifera	qui porte des cerises	<i>Prunus cerasifera</i>	Prunier-cerise
macrocarpa	à gros fruits	<i>Quercus macrocarpa</i>	Chêne à gros fruits
microcarpa	à petits fruits	<i>Bocconia microcarpa</i>	Bocconia à petits fruits



Noms indiquant un caractère des tiges ou des rameaux

acaulis	acale, sans tige	<i>Carlina acaulis</i>	Carlina des Alpes
aculeatus	aiguillonné, piquant	<i>Ruscus aculeatus</i>	Petit houx
alatus	ailé	<i>Euonymus alatus</i>	Fusain ailé
elator	élevé	<i>Primula elator</i>	Primevère des jardins
glutinosus	visqueux	<i>Alnus glutinosus</i>	Aulne glutineux
hispida	hérissé de poils piquants	<i>Robinia hispida</i>	Robinier à fleurs roses
nudicaule	à tige nue	<i>Delphinium nudicaule</i>	Pied-d'alouette
oxycantha	très piquant	<i>Crataegus oxycantha</i>	Aubépine commune
peregrinum	voyageur	<i>Symphytum peregrinum</i>	Consoude de Russie
radicans	à racines adventives	<i>Euonymus radicans</i>	Fusain rampant
rugosa	rugueux	<i>Rosa rugosa</i>	Rosier rugueux
sarmentosa	sarmenteux	<i>Saxifraga sarmentosa</i>	Saxifrage sarmenteuse
spinosa	épineux	<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
spinosissima	très épineux	<i>Rosa spinosissima</i>	Rosier écosais
verrucosa	verruqueux	<i>Betula verrucosa</i>	Bouleau verruqueux

Noms donnés d'après un caractère des fleurs

barbatus	barbu	<i>Dianthus barbatus</i>	Céiliet de poète
bracteatum	à fleurs pourvues de bractées	<i>Helicbrysum bracteatum</i>	Immortelle
floribunda	très florifère	<i>Diervilla floribunda</i>	Diervilla
glomerata	à fleurs agglomérées	<i>Campanula glomerata</i>	Campanule à bouquets
grandiflora	à grandes fleurs	<i>Coreopsis grandiflora</i>	C. à grandes fleurs
pauciflora	à fleurs peu nombreuses	<i>Corylopsis pauciflora</i>	Hamamélis asiatique
racemosa	à fleurs en grappes	<i>Sambucus racemosa</i>	Sureau à grappes
semperflorens	toujours en fleurs	<i>Begonia semperflorens</i>	Bégonia fibreux
spicata	à fleurs en épi	<i>Veronica spicata</i>	Véronique en épi
thyrsiflorus	à fleurs en thyse	<i>Ceanothus thyrsiflorus</i>	Céanothe
verticillata	à fleurs en verticille	<i>Coreopsis verticillata</i>	Coréopsis



Noms donnés d'après la couleur des feuilles ou des fleurs

alba	blanc	<i>Cornus alba</i>	Cornouiller blanc
argentea	argenté	<i>Tilia argentea</i>	Tilleul argenté
atrovirens	très vert	<i>Chamaecyparis atrovirens</i>	Faux cyprès
aurantiacum	orangé	<i>Hieracium aurantiacum</i>	Épervière orangée
aureum	doré	<i>Ribes aureum</i>	Groseille doré
caerulea	bleu azur	<i>Passiflora caerulea</i>	Passiflore bleue
cardinalis	écarlate	<i>Lobelia cardinalis</i>	Lobélie cardinale
carnea	couleur chair	<i>Erica carnea</i>	Bruyère carnée
cinerea	cendrée	<i>Quercus cinerea</i>	Chêne cendré
corallina	corail	<i>Fuchsia corallina</i>	Fuchsia corail
cruentus	rouge sang	<i>Senecio cruentus</i>	Cinéraire des fleuristes
cyaneus	bleu foncé	<i>Centaurea cyaneus</i>	Bleuet des jardins
ferrugineum	couleur rouille	<i>Rhododendron ferrugineum</i>	Rhododendron des Alpes
glauc	vert glauque	<i>Festuca glauca</i>	Fétuque bleue
lutea	jaune	<i>Pachystachys lutea</i>	Pachystachys jaune
maculatum	tacheté	<i>Lamium maculatum</i>	Lamier tacheté
niger	noir	<i>Helleborus niger</i>	Rose de Noël
nitida	brillant	<i>Lonicera nitida</i>	Chèvrefeuille arbustif
nivea	blanc de neige	<i>Luzula nivea</i>	Luzule blanche
purpurea	pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre
rubicunda	rouge, rubicond	<i>Aesculus rubicunda</i>	Marronnier rouge
rubra, ruber	rouge	<i>Centranthus ruber</i>	Valériane rouge
sanguineum	sanguin	<i>Ribes sanguineum</i>	Groseille rouge
sempervirens	toujours vert	<i>Buxus sempervirens</i>	Buis commun

Noms donnés en l'honneur d'une personne connue

Artémis , déesse de la chasse dans la mythologie grecque	<i>Artemisia</i> sp.	Artemisia
Michel Bégon , gouverneur de St-Domingue au XVII ^e siècle	<i>Begonia</i> sp.	Bégonia



Louis Antoine de Bougainville (1729-1811), navigateur français du XVIII ^e siècle	<i>Bougainvillea</i> sp.	Bougainvillée
Johann Friedrich Eschscholtz (1793-1831), physicien et naturaliste, russe et allemand	<i>Eschscholzia californica</i>	Pavot de Californie
Robert Fortune (1812-1880), explorateur écossais	<i>Euonymus fortunei</i>	Fusain
Leonhard Fuchs , médecin-herboriste du XVI ^e siècle	<i>Fuchsia</i> sp.	Fuchsia
Jean-François Gaultier (1708-1756), médecin et botaniste du roi à Québec	<i>Gaultheria procumbens</i>	Thé des bois
Téodoro Gaza , traducteur d'œuvres de botanique du XV ^e siècle	<i>Gazania</i> sp.	Gazania
Johann Gottlieb Gleditsch (1714-1786), directeur du Jardin botanique de Berlin	<i>Gleditsia</i> sp.	Févier
Hortense de Beauharnais, fille de Joséphine Bonaparte	<i>Hortensia</i> sp.	Hortensia
Pehr Kalm (1715-1779), élève de Linné	<i>Kalmia</i> sp.	Kalmia
William Kerr , chef jardinier du Jardin de Kew aux environs de 1800	<i>Kerria</i> sp.	Kerria
Carl von Linnaeus , botaniste suédois du XVIII ^e siècle	<i>Linnaea borealis</i>	Linnée boréale
Nicolas Monardes , médecin de Séville au XVI ^e siècle	<i>Monarda</i> sp.	Monarde
Jean Nicot , ambassadeur de France au XVI ^e siècle	<i>Nicotiana</i> sp.	Tabac
Paeon , médecin qui guérit Pluton dans la mythologie romaine	<i>Paeonia</i> sp.	Pivoine
Joël Robert Poinsett , ambassadeur des É.-U. au XIX ^e siècle	<i>Euphorbia</i> sp.	Poinsettia
Michel Sarrazin (1659-1737), médecin en Nouvelle-France	<i>Sarracenia</i> sp.	Sarracénie
Philipp Von Siebold (1796-1866), médecin et explorateur allemand	<i>Hosta sieboldiana</i>	Hosta de Siebold
Charlotte Sophie Strelitz , épouse de Georges III d'Angleterre	<i>Strelitzia reginea</i>	Oiseau du paradis
Carl Peter Thunberg , botaniste et explorateur suédois du XVIII ^e siècle	<i>Thunbergia</i> sp.	Thunbergie
Giovanni Zantedeschi , botaniste italien	<i>Zantedeschia</i> sp.	Arum, Calla

Annexe 2

Caractéristiques de quelques familles importantes (placées selon Engler et Prantl)

FAMILLE	SÉPALES	PÉTALES	ÉTAMINES	CARPELLES	REMARQUES
MONOCOTYLÉDONES					
Alismatacées	3	3	3-∞	3-∞	forme primitive de monocotylédones
Poacées	2 lodicules (réduct. des PF)		3	2, à styles plumeux	grande importance économique, 3 ss-fam.
Liliacées	3+3 (tépalés)		3+3 (parfois 3)	3, styles libres ou soudés	ov.sup., bulbes ou rhizomes, 10 ss-fam.
Asphodeloïdées					Hemerocallis
Allioïdées					Allium
Lilioïdées					Lilium, Fritillaria, Scilla, Hyacinthus, Muscari
Dracaenoïdées					Yucca, Dracaena, Sansevieria
Asparagoïdées					Convallaria, Asparagus, Trillium
Amaryllidacées	3+3 (tépalés)		3+3	3, soudés, style unique	ov.inf., fl. parfois avec une coronule
Iridacées	3+3		3	3, styles qqf. pétaloïdes	ov.inf., bulbes ou rhizomes, 3 ss-fam.
Crocoïdées	3+3				crocus : fleurs solitaires
Iridoïdées	3+3				Iris : S et P dissemblables, Fl. regroupées
Ixioïdées	3+3				Glaïeul : zygomorphes
DICOTYLÉDONES APÉTALES					
Salicacées	0	0	2-∞	2 (4)	ov.sup., chatons dioïques, capsule, saules, peupliers
Juglandacées	gén. 4	0	3-∞	2	ov.inf., chatons monoïques, drupe, noyers
Bétulacées	0 (♀)-4 (♂)	0	2-4	2	ov.sup., chatons monoïques, bouleaux, aulnes
Fagacées	4-6	0	4-∞	gén. 3 ou 6	ov.inf., chatons monoïques ou dioïques, chênes, hêtres
Ulmacées	3-9	0	3-9	2 (3)	ov.sup., ormes
Polygonacées	gén. 3+3	0	gén. 3+3	3, styles libres	ov.sup., filles à ligule (ochréa), si grimpants : tige volubile à gauche
Amaranthacées	2-5	0	1-5 qqf. soudées à la base	2-3, styles libres ou soudés	ov.sup., (centrospermales)
Caryophyllacées	gén. 5	gén. 5	gén. 5+5	2-5, styles libres	ov.sup., (centrospermales = classées avec les apétales), feuilles à nervation parallèle, tiges renflées aux nœuds
DICOTYLÉDONES DIALYPÉTALES					
Nymphéacées	gén. 4	∞	∞ à filets pétaloïdes	∞ libres ou soudés	ov. sup., pl. aquatique, PF en spirale ou en verticille
Renonculacées	2-∞	0-∞	∞	∞	ov.sup., réceptacle floral bombé, 5 ss-fam.
Anémonoïdées	4-20	0		∞ libres	Anémone
Clématitoïdées	gén. 4	0		∞ libres	Clématite
Ranunculoidées	5	5 et plus		∞ libres	Renoncule, Adonis
Helléboroïdées	5	0-5		2-10, soudés	Ancolie, Delphinium, Hellébore
Thalictrioïdées	4 (5)	0		peu nombreux	Thalictrum

FAMILLE	SÉPALES	PÉTALES	ÉTAMINES	CARPELLES	REMARQUES
Magnoliacées	∞	∞	∞	∞ libres	réceptacle floral allongé
Brassicacées	4	4	4+2	2	= Crucifères
Saxifragacées	4-5	4-5	8-10	2 (parfois 5) styles libres	ov.sup. ou inf., comme rosacées mais sans stipules
Rosacées	5	5	∞	1-∞	ov.sup. ou inf., 4 ss-fam.
<i>Rosoidées</i>				∞ libres	ov.sup., <i>Rubus</i> , <i>Fragaria</i> , <i>Rosa</i>
<i>Spiroidées</i>				2-5 libres	ov.sup., <i>Spirea</i> , <i>Aruncus</i>
<i>Prunoidées</i>				1	ov.sup., <i>Prunus</i>
<i>Pomoidées</i>				2-5 parfois soudés	ov.inf., <i>Malus</i> , <i>Sorbus</i> , <i>Crataegus</i> , <i>Cotoneaster</i>
Fabacées	5	0-5	1-∞	1	ov.sup., fl. gén. zygomorphes
<i>Mimosoidées</i>	5	4-5	∞	1	pas de représentants au Québec
<i>Césalpinoïdées</i>	5	0-5	10 ou moins	1	<i>Gleditsia</i> , <i>Gymnocladus</i> , <i>Cercis</i> , fl. légèrement papilionacées, étamines non soudées
<i>Papilionoidées</i>	5	5	9 soudées +1	1	fl. papilionacées
Acéracées	gén. 5 (4)	gén. 5 (0)	gén. 8	2 soudés	ov.sup., feuilles gén. palmées, fruit: disamare
Malvacées	5	5	∞ soudées en un tube	1-∞	ov.sup., préfloraison tordue
Apiacées	5	5	5	2	ov.inf., inflorescence en ombelle caractéristique
DICOTYLÉDONES GAMOPÉTALES					
Cornacées	gén. 4	gén. 4	4, parfois 5	2	ov.inf.
Éricacées	4-5	4-5	8-10, parfois 20	4-5	ov.sup., préfèrent les sols acides
Oléacées	4	4	2-4	2	ov.sup.
Convolvulacées	5	5	5	2	ov.sup.
Lamiacées	gén. 5	gén. 5	2 ou 4	2	tige carrée, fl. zygomorphes
Solanacées	5	5	5	2	ov.sup., plantes toxiques et plantes potagères
Scrophulariacées	5	5	gén. 4	gén. 2	fl. zygomorphes
Bignoniacées	5	5	2+2	2	ov.sup., fl. zygomorphes
Caprifoliacées	5	5	5	2-5	ov.inf., fl. gén. zygomorphes
Cucurbitacées	gén. 5	gén. 5	3 ou 5	gén. 3	ov.inf., monoïque, tiges munies de vrilles
Astéracées	5 réduits	(0) 5 soudés	5 soudées par les anthères	2 soudés	ov.inf., 2 ss-familles, 10-14 tribus
<i>Liguliflores</i>					fl. ligulées
<i>Tubuliflores</i>					fl. tubulées avec ou sans rayons

Notes : ov.inf. : ovaire infère ; ov.sup. : ovaire supère

P : pétales

PF : pièces florales

S : sépales

ss-fam. : sous-famille(s) (terminaison en *oidées*) (+ familles terminaison en *acées*)

∞ : en nombre indéfini (généralement nombreux)



Robinier, *Robinia
pseudoacacia* L.

Bibliographie

All-America Selections, site Internet, www.all-americaselections.org.

Ayotte, Gilles, *Glossaire de botanique, autoformation*, Éditions MultiMondes, Québec, 1994, 616 pages.

Bailey, Liberty Hyde, Bailey, Ethel Zoe *et al.*, *Hortus Third, a Concise Dictionary of Plants Cultivated in the United States and Canada*, Macmillan Publishing Compagny, New York, 1976, 1 290 pages.

Baumgardt, John Philip, *How to Identify Flowering Plants Families, A practical guide for horticulturists and plant lovers*, Timber Press, Portland, 1982, 269 pages.

Beales, Peter *et al.*, *Botanica's Roses, The Encyclopedia of Roses*, Mynah, 1998, 704 pages.

Beaudoin, Marie-Fleurette, *Lexique des plantes ligneuses ornementales du Québec*, Conseil des productions végétales du Québec, 1997, 186 pages.

Boullard, Bernard, *Dictionnaire de botanique*, Ellipses, 1988, 398 pages.

Brickell, Christopher, Cole, Trevor, Zuk, Judith D., *Reader's, Digest, A-Z Encyclopedia of Garden Plants*, DK Publishing, inc., 1997, 1095 pages.

Brisson, Jean Denis, «Historique de la Société des Amis du Jardin Van den Hende», *Bulletin de la Société des Amis du Jardin Van den Hende*, vol.12, n° 1, automne 1994, pages 5-9.

Brisson, Jean Denis, «Les effets insoupçonnés du compost», dans *Botanique et horticulture dans les jardins du Québec, guide 2002*, Éditions MultiMondes, Québec, 2002, 214 pages, pages 201-208.

Broutin, Jean, «Quelques grandes étapes évolutives des végétaux», *Pour la science*, dossier hors série: De la graine à la plante, janvier 2000, pages 16-21.



- Campbell, Stu, «Let it Rot», *The Gardener's Guide to Composting*, Storey Communications inc., 1990, 152 pages.
- Capon, Brian, *Botany for Gardeners, an introduction and guide*, Timber Press, 1990, 220 pages.
- Caratini, Roger, *Les Plantes*, Bordas, 1984, 194 pages.
- Cheers, Gordon *et al.*, *Botanica, Encyclopédie de botanique et d'horticulture. Plus de 10000 plantes du monde entier*, Könemann, 1999, 1020 pages.
- Craig, D.L., *Les rhododendrons dans la région atlantique*, Agriculture Canada, publication n° 1303, 1981, 28 pages.
- Darby, Dennis E., *Protection contre neige et vents, à la ferme et au parc*, ministère de l'Agriculture du Canada, publication n° 1461, 1972, 20 pages.
- Demalsy, Paul, Feller-Demalsy, Marie-Josée, *Les plantes à graines, structure, biologie, développement*, Décarie Éditeur inc., Ville Mont-Royal, 1990, 335 pages.
- Département de phytologie, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, *Le développement du Jardin Roger-Van den Hende*, Université Laval, 1992, 19 pages.
- DeWolf, Gordon P. Jr. *et al.*, *Taylor's Guide to Bulbs*, Houghton Mifflin Company, Boston, 1986, 463 pages.
- Dobson, Beverly *et al.*, *Taylor's Guide to Roses*, Houghton Mifflin Company, Boston, 1986, 495 pages.
- Dowden, Anne Ophelia, *From Flower to Fruit*, Ticknor & Fields, New York, 1994, 56 pages.
- Fiala, Fr. John L., *Lilacs, the genus Syringa*, Timber Press, Portland, Oregon, 1988, 266 pages.
- Frère Marie-Victorin, *Flore laurentienne*, Les Presses de l'Université de Montréal, 1964, 925 pages.



- Galston, Arthur W. *et al.*, *The Life of the Green Plant*, third edition, Prentice-Hall Inc., 1980, 464 pages.
- Gingras, Pierre, *Des bulbes en toutes saisons*, Les Éditions de l'Homme, 2000, 280 pages.
- Gould, Stephen Jay *et al.*, *Le livre de la vie*, Les Éditions du Seuil, Paris, 256 pages.
- Greuter, W. *et al.*, *Code international de la nomenclature botanique* (Code de Tokyo, en français), adopté par le quinzième congrès international de botanique, Yokohama, août-septembre 1993, site Internet: <http://www.cjb.unige.ch/cjb/code/sommaire.html>.
- Greuter, W. *et al.*, *Code international de la nomenclature botanique* (Code de St-Louis, dernière version en anglais), adopté par le seizième congrès international de botanique, St-Louis, juillet-août 1999, site Internet: <http://www.bgbm.org/iapt/nomenclature/code/SaintLouis/0000St.Luistitle.htm>.
- Guignard, J.L., *Botanique, Systématique moléculaire*, 12^e édition, Paris, Masson, 2001, 290 pages.
- Haudebourg, Marie-Thérèse, *Roses & Jardins*, Hachette, 1995, 310 pages.
- Jones, Robert M. *et al.*, «Plantes d'appartement à fleurs», *Encyclopédie Time-Life du jardinage*, Éditions Time-Life, 1977, 160 pages.
- Krüssmann, Gerd, *The complete Book of Roses*, Timber Press, Portland, 1981, 436 pages.
- Lamontagne, Jean-Claude, «La rose de la paix», *Science et Vie*, numéro hors série: La nouvelle botanique, mars 1984, pages 40-43.
- Leblanc, Céline, *Un homme, un jardin...: le Jardin Roger-Van den Hende*, vidéocassette, 1988, Service des ressources pédagogiques de l'Université Laval, 27 minutes.
- Leroy, André, «Pour bien connaître vos plantes par leur vrai nom», *Mon Jardin & Ma Maison*, n° 273, juin 1981, pages 116-118.



- Michel, Jean-François, *Ginkgo biloba, l'arbre qui a vaincu le temps*, Éditions du Félin, 1985, 108 pages.
- Microsoft Corporation, *Encyclopédie Encarta 1999*, Darwin, Charles; Linné, Carl Von.
- Mikanowski, Lyndsay et Patrick, *Tomate*, Éditions du Chêne-Hachette Livre, 1999, 191 pages.
- Mitteau, Martine, «Les méthodes de la création», *Science et Vie*, numéro hors série: *La nouvelle botanique*, mars 1984, pages 26-39.
- Morel, Claire, «Entre béton et bitume, L'histoire de l'arboretum», *Bulletin des Amis du Jardin Van den Hende*, vol. 12, n° 4, été 1995, pages 5-8.
- Mugnier, Jacques, «La nouvelle classification des plantes à fleurs», *Pour la science*, dossier hors série: *De la graine à la plante*, janvier 2000, pages 52-59.
- Poliquin, André, *Les clématites, pour le Québec et l'est du Canada*, Éditions du Trécarré, 1995, 158 pages.
- Richer, Claude *et al.*, *Rosiers rustiques*, Séries Explorateur et Parkland, Agriculture et Agroalimentaire Canada, publication: 1922/F, 2000, 41 pages.
- Rioux, Jacques-André, «Comment les plantes résistent-elles au froid», *Bulletin de la Société des Amis du Jardin Van den Hende*, vol. 4, n° 2, hiver 1986, pages 12-15.
- Rost, Thomas L. *et al.*, *Botany, A Brief Introduction To Plant Biology*, John Wiley & Sons, 1979, 344 pages.
- Schiebinger, Londa, «La classification de Linné», *Pour la science*, dossier hors série: *De la graine à la plante*, janvier 2000, pages 48-50.
- Sherk, Lawrence C., Buckley, Arthur R., *Arbustes ornementaux pour le Canada*, ministère de l'Agriculture du Canada, publication: 1286, 1972, 189 pages.



Smith College Botanic Garden, Northampton, Massachusetts, site Internet:
www.smith.edu/garden/home.html.

Stafleu, Frans A., Cowan, Richard S., *Taxonomic Literature, A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types*, vol. 4, Second edition, Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht Antwerpen dr. W. Junk b.v. Publisher, The Hague/Boston, 1983, 1214 pages.

Stearn, William T., *Stearn's Dictionary of Plant Names for Gardeners*, Cassel Publishers Limited, London, 1996, 363 pages.

Sugden, Andrew, *Longman Illustrated Dictionary of Botany*, York Press, 1984, 191 pages.

Tremblay, Colette, «Hommage à Roger Van den Hende, l'homme, l'horticulteur, le pédagogue», *Bulletin de la Société des Amis du Jardin Van den Hende*, vol. 14, n° 1, automne 1996, pages 23-25.

Université de Californie, Musée de paléontologie, site Internet,
www.ucmp.berkeley.edu/index.html.

Watson, L., Dallwitz, M.J., *The Families of Flowering Plants: Descriptions, Illustrations, Identification, and Information*, Retrieval Version, décembre 2000, 228 pages, <http://biodiversity.uno.edu/delta/>.

Wood, Carroll E. Jr., *A Student's Atlas of Flowering Plants: Some Dicotyledons of Eastern North America*, Harper & Row Publishers, New York, 1974, 120 pages.

Wyman, Donald, *Wyman's Gardening Encyclopedia*, second edition, Macmillan, 1986, 1221 pages.



Hémérocalle, *Hemerocallis* L.
'Ondine Van den Hende'
Pierre-André Rocheleau

Glossaire

Actinomorphe: (adj.) se dit d'une fleur qui possède une symétrie radiale.

Adventif, adventive: (adj.) se dit d'un bourgeon ou d'une racine qui n'apparaît pas à sa place habituelle.

Akène: (n.m.) fruit sec à une seule graine, ne s'ouvrant pas à maturité.

Androcée: (n.m.) ensemble des étamines.

Angiosperme: (n.f.) plante vasculaire possédant des fleurs.

Anthère: (n.f.) partie terminale de l'étamine dans laquelle se forment les grains de pollen.

Bractée: (n.f.) feuille modifiée à l'aisselle de laquelle se développe une fleur ou une inflorescence.

Caduc, caduque: (adj.) qui se détache et tombe, qui n'est pas persistant.

Calice: (n.m.) ensemble constitué par les sépales.

Capitule: (n.m.) type d'inflorescence où de nombreuses fleurs réduites en taille sont portées sur un pédoncule élargi en plateau.

Carpelle: (n.m.) feuille modifiée dans laquelle se forment les ovules. Les carpelles peuvent se souder entre eux, partiellement ou complètement, pour former le pistil.

Corolle: (n.f.) ensemble des pétales.

Cultivar: (n.m.) variété horticole, résultat d'une sélection naturelle ou d'une hybridation.

Cuticule: (n.f.) couche protectrice recouvrant l'épiderme des végétaux.

Cyme: (n.f.) type d'inflorescence où le bourgeon terminal se transforme en fleur.

Dialypétale: (adj.) se dit des fleurs dont les pétales sont libres.

Dicotylédone: (n.f.) angiosperme dont la graine renferme deux cotylédons.

Dioïque: (adj.) se dit d'une espèce végétale dont les fleurs mâles et les fleurs femelles sont portées sur des plants différents.

Diploïde: (adj.) plante, ou cellule, contenant un nombre pair de chromosomes (syn.: 2n).



Endocarpe: (n.m.) couche interne de la paroi du fruit. Il se sclérifie chez les drupes pour prendre le nom de scléocarpe.

Épicarpe: (n.m.) (ou exocarpe) couche externe de la paroi du fruit, qui correspond à la peau chez les fruits charnus.

Épigyne: (adj.) se dit d'une fleur dont les pièces florales s'attachent au-dessus de l'ovaire.

Étamine: (n.f.) organe mâle de la fleur, formé d'un filet et d'une anthère.

Filet: (n.m.) partie mince et allongée de l'étamine qui supporte l'anthère.

Flagelle: (n.m.) structure mince et allongée assurant la mobilité d'une cellule.

Follicule: (n.m.) capsule formée d'un seul carpelle replié sur lui-même, s'ouvrant par une fente unique. Exemple: le follicule de l'ancolie.

Foliole: (n.f.) chacune des divisions d'une feuille composée.

Gamopétale: (adj.) se dit des fleurs dont les pétales sont soudés.

Gousse: (n.f.) capsule formée d'un seul carpelle replié sur lui-même, s'ouvrant par deux valves, une dorsale l'autre ventrale. Exemple: la gousse des haricots.

Grappe: (n.f.) type d'inflorescence où le bourgeon terminal poursuit sa croissance.

Gymnosperme: (n.f.) plante vasculaire dont les graines ne sont pas protégées par un fruit.

Gynécée: (n.m.) ensemble des carpelles, soudés ou non, qui forment le pistil.

Gynostème: (n.m.) colonne formée par la soudure du pistil et des étamines chez les orchidées.

Haploïde: (adj.) plante, ou cellule, contenant un seul jeu de chromosomes (syn.: n).

Hybride: (n.m.) plante issue du croisement de deux parents génétiquement différents.

Hypogyne: (adj.) se dit d'une fleur dont les pièces florales s'attachent en dessous de l'ovaire.

Infère: (adj.) se dit d'un ovaire situé sous les pièces florales.

Involucre: (n.m.) verticille de bractées situé à la base d'une inflorescence.



Ligneux: (adj.) dans le langage courant se dit des arbres et les arbustes qui forment du bois.

Lignifié: (adj.) se dit d'une paroi ou d'une cellule imprégnée de lignine.

Lignine: (n.f.) polymère apportant de la rigidité aux cellules.

Limbe: (n.m.) partie élargie de la feuille, responsable de la photosynthèse.

Mésocarpe: (n.m.) partie médiane de la paroi du fruit, qui correspond à la partie charnue.

Monocotylédone: (n.f.) angiosperme dont la graine ne renferme qu'un seul cotylédon.

Monoïque: (adj.) se dit d'une espèce végétale dont les fleurs mâles et les fleurs femelles sont portées sur le même plant.

Nectaire: (n.m.) organe sécrétant un liquide sucré, le nectar.

Organite: (n.m.) corps spécialisé entouré d'une membrane, situé dans le cytoplasme d'une cellule et ayant une fonction précise.

Ovaire: (n.m.) partie inférieure du pistil, contenant les ovules.

Ovule: (n.m.) dans le pistil, l'organe qui, après la fécondation, deviendra la graine.

Pédicelle: (n.m.) support de chaque fleur et de chaque fruit dans une inflorescence composée.

Pédoncule: (n.m.) tige modifiée, née à l'aisselle d'une bractée, portant la fleur et ensuite le fruit.

Pentamère: (adj.) se dit d'une fleur dont les verticilles de pièces florales sont formés de cinq pièces ou de multiples de cinq pièces.

Pentaploïde: (adj.) plante, ou cellule, contenant cinq exemplaires de chaque chromosome (syn.: 5n).

Périanthe: (n.m.) ensemble formé par les sépales et les pétales.

Péricarpe: (n.m.) paroi du fruit, formée de trois couches: l'épicarpe (ou exocarpe), le mésocarpe et l'endocarpe.

Périgyne: (adj.) se dit d'une fleur dont les pièces florales s'attachent autour de l'ovaire.

Pétale: (n.m.) chacune des pièces formant la corolle.

Pétaloïde: (adj.) se dit d'un organe qui ressemble à un pétale.

Pétiole: (n.m.) support ou queue de la feuille.



Phloème: (n.m.) ensemble des canaux conducteurs de sève élaborée.

Phylogénie: (n.f.) étude du développement évolutif d'un groupe de plantes apparentées.

Pistil: (n.m.) organe femelle de la fleur, formé d'un ou plusieurs carpelles.

Pistillée: (adj.) se dit d'une fleur unisexuée ne possédant pas d'étamines.

Placenta: (n.m.) tissu spécialisé qui nourrit les graines lors de leur développement.

Pollen: (n.m.) grain microscopique produit par les anthères, qui contient les gamètes mâles.

Préspermatophyte: (n.f.) groupe archaïque dont la graine ne possède pas de période de dormance.

Pseudo-fruit: (n.m.) fruit qui résulte du développement des ovaires et d'un autre organe.

Ptéridophyte: (n.f.) plante vasculaire se reproduisant au moyen de spores.

Réceptacle: (n.m.) extrémité élargie du pédoncule, qui porte les pièces florales.

Remontante: (adj.) se dit d'une plante qui fleurit une seconde fois (ou même une troisième) après sa période habituelle de floraison.

Rhizome: (n.m.) tige souterraine, portant des feuilles modifiées et des bourgeons.

Rhizophyte: (n.f.) plante possédant des vaisseaux (étymologiquement: plante à racines).

Samare: (n.f.) akène dont le péricarpe se prolonge par une aile, facilitant la dispersion par le vent. Exemple: les samares de l'orme et du frêne.

Sclérification: (n.f.) développement d'une paroi lignifiée.

Sépales: ensemble des pièces les plus externes du périanthe de la fleur.

Sessile: (adj.) se dit d'une feuille ou d'une fleur qui ne possède pas de pédoncule.

Sève brute: (n.f.) sève contenant l'eau et les minéraux puisés dans le sol par les racines.

Sève élaborée: (n.f.) sève contenant les sucres élaborés par les feuilles.

Silique: (n.f.) capsule formée de deux carpelles. Exemple: la silique des crucifères.



Spermatophyte: (n.f.) plante à graines.

Sporange: (n.m.) organe qui produit les spores.

Spore: (n.f.) structure reproductrice, généralement unicellulaire.

Staminée: (adj.) se dit d'une fleur unisexuée possédant uniquement des étamines.

Staminode: (n.m.) étamine stérile devenant souvent une lame pétaloïde ou un nectaire.

Stigmate: (n.m.) extrémité supérieure du pistil, recevant le pollen.

Stipules: (n.m.) appendices foliacés, au nombre de deux, se rencontrant parfois à la base d'une feuille.

Style: (n.m.) partie supérieure, allongée, du pistil.

Supère: (adj.) se dit d'un ovaire situé au-dessus des pièces florales.

Taxinomie: (n.f.) science de la classification des organismes vivants.

Taxon: (n.m.) chacune des catégories utilisées en taxinomie.

Tégument: (n.m.) enveloppe de la graine.

Tépale: (n.m.) se dit d'une pièce du périanthe, lorsque les sépales et les pétales sont identiques.

Tétramère: (adj.) se dit d'une fleur dont les verticilles de pièces florales sont formés de quatre pièces ou de multiples de quatre pièces.

Tétraploïde: (adj.) plante, ou cellule, contenant quatre exemplaires de chaque chromosome (syn.: 4n).

Trimère: (adj.) se dit d'une fleur dont les verticilles de pièces florales sont formés de trois pièces ou de multiples de trois pièces.

Triploïde: (adj.) plante, ou cellule, contenant trois exemplaires de chaque chromosome (syn.: 3n).

Variété: (n.f.) plante résultant d'une sélection naturelle, différant légèrement de son espèce; subdivision de l'espèce entre sous-espèce et forme.

Variété horticole: (n.f.) synonyme de cultivar.

Verticille: (n.m.) groupe de feuilles ou de pièces florales qui naissent au même niveau sur un axe.

Xylème: (n.m.) ensemble des canaux conducteurs de sève brute.

Zygomorphe: (adj.) se dit d'une fleur qui possède une symétrie bilatérale.

