

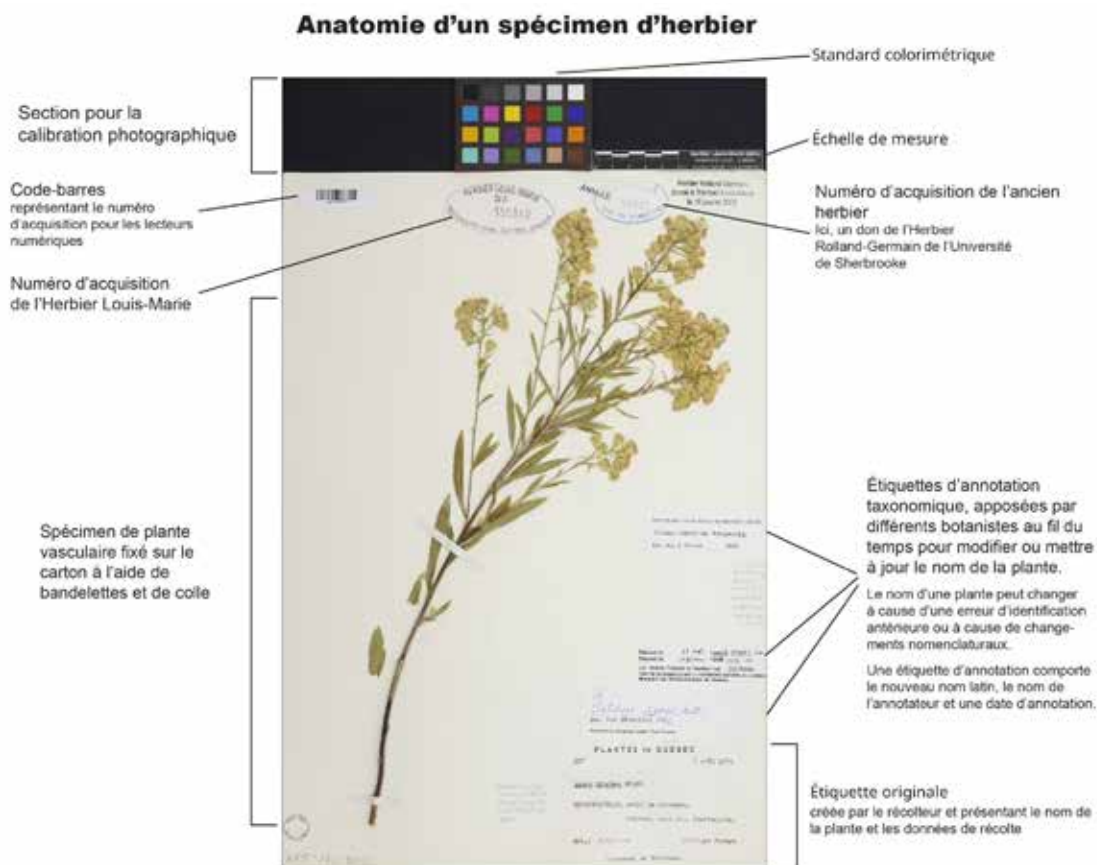
# L'HERBIER LOUIS-MARIE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

Par Serge Payette, biologiste et géographe  
Conservateur de l'Herbier Louis-Marie (2004-2021)  
Université Laval



Au cours des derniers siècles, la botanique et la pharmacie ont été au service de la médecine traditionnelle sous la forme de jardins de plantes vivantes, ou *Herbarium vivum*, utilisées à des fins thérapeutiques. Ces jardins de plantes vivantes correspondent à ce que l'on appelle aujourd'hui les jardins botaniques, dont les plus anciens datent du XIX<sup>e</sup> siècle. À ce sujet, le Jardin botanique de Montréal, fondé par le frère Marie-Victorin en 1931, est l'un des plus importants au monde. Aux *Herbarium vivum* se sont ajoutés plus tard les herbiers de plantes séchées, les *Herbarium siccum*, dont le premier a été créé au XVI<sup>e</sup> siècle par le botaniste italien, Luca Ghini. L'idée de créer un herbier de plantes sèches

vient de l'intention de conserver pendant une longue période des spécimens d'espèces végétales pouvant être comparés à des spécimens vivants, notamment aux fins de répertoire scientifique et d'identification taxonomique. Les spécimens de plantes sont conservés indéfiniment en les pressant et en les desséchant, et puis en les rangeant dans des armoires botaniques aux conditions de température et d'humidité contrôlées. L'herbier que l'on connaît de nos jours renferme ainsi une collection de plantes sèches et constitue en soi une institution universitaire, gouvernementale ou privée au service de la communauté scientifique et du public intéressés par la botanique, le patrimoine végétal et la classification des espèces végétales.



Anatomie d'un spécimen d'herbier.  
Photo : Herbier Louis-Marie, Université Laval

Selon la date de fondation, l'herbier renferme un nombre variable de plantes récoltées sur le terrain au fil des décennies et des siècles. Ces récoltes sont souvent faites sur des centaines de milliers de km<sup>2</sup>. Leur conservation en herbier exige généralement un nombre incalculable d'heures de maintenance et d'identification botanique. Jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, les plantes étaient conservées dans des albums de dimension variée, semblables à des albums de photos ou de coupures de journaux ! De nos jours, chaque spécimen conservé dans une armoire logée dans la salle de collection d'un herbier est disposé sur un carton de qualité comprenant une étiquette d'information qui donne le nom scientifique de l'espèce en latin, la date de récolte, le lieu de récolte (incluant les coordonnées géographiques géoréférencées), le milieu de récolte, le nom du récoltant et le nom de la personne ayant identifié le spécimen. On ajoute sur le carton un code-barre résumant l'information colligée sur l'étiquette ainsi qu'un numéro d'acquisition du spécimen qui permet le recensement précis de tous les spécimens de la collection.

## Rôle des herbiers

Les herbiers représentent une ressource importante pour la recherche et l'éducation (incluant le public). Le but principal des herbiers est la conservation du patrimoine végétal d'une région, d'un pays et, ultimement, du monde entier. Ils constituent aussi un outil de référence unique pour l'identification des espèces végétales. Les spécimens d'herbier sont de plus en plus utilisés en botanique évolutive (génomique, analyse moléculaire) visant l'identification et l'origine phylétique des taxons. Selon les années et les endroits de récolte, les spécimens d'herbier constituent une source essentielle dans l'acquisition des connaissances sur les invasions biologiques, les voies et les vitesses de migration ainsi que l'extinction locale des espèces, en réponse aux changements climatiques et aux facteurs de perturbation et en raison des pertes d'habitat. Les collections historiques de plantes d'herbier servent également à comparer les conditions de croissance des plantes à différentes époques grâce à l'analyse comparée des organes comme les feuilles et les tiges.

Les conservateurs d'herbier ont la responsabilité de fournir des spécimens et des données de qualité et de produire un portrait des changements floristiques à travers le temps. Sans les récoltes de plantes, ils ne seraient pas en mesure d'évaluer le patrimoine biologique naturel. Les connaissances demeurent

insuffisantes sur la flore, notamment à l'heure des grands bouleversements écologiques sur la planète. Grâce aux herbiers, on trouve encore de nouvelles espèces, comme cela a été le cas à l'Herbier Louis-Marie au cours des dernières années. On estime qu'environ 5 % des espèces de plantes vasculaires d'Amérique du Nord ne sont pas encore décrites.

## Origine de l'Herbier Louis-Marie

Les débuts du premier herbier de l'Université Laval, à Québec, remontent à sa fondation en 1852. À cette époque, les universitaires étaient conscients de la nécessité de constituer un herbier pour épauler l'enseignement et la recherche en sciences naturelles. L'abbé Edward John Horan, évêque et professeur de sciences, a été le premier à rassembler dans une collection des spécimens de plantes séchées. L'abbé-professeur de botanique Ovide Brunet a consolidé l'herbier vers 1862, en créant le Musée de botanique de l'Université Laval où l'on conservait des spécimens du Canada et d'Europe. Les collections de plantes de Michel Joseph Ahern, remarquable médecin et professeur, de Dominique Napoléon Saint-Cyr, enseignant, député conservateur et naturaliste averti, de Jean-Baptiste-Joseph Schmitt, médecin français sur l'île d'Anticosti au tournant du XIX<sup>e</sup> siècle et de l'abbé Léon Provancher, le plus grand botaniste et biologiste du XIX<sup>e</sup> siècle au Québec, se sont ensuite ajoutées. La *Flore canadienne* de l'abbé Provancher a été publiée en 1868 à l'aide de cette collection. Cette dernière qui est maintenant qualifiée de collection historique est demeurée jusqu'au début des années 1980 dans les murs du site initial de l'Université Laval au « Petit Séminaire », dans la vieille ville de Québec. Elle est maintenant logée dans les locaux de l'Herbier Louis-Marie situés dans le Pavillon Charles-Eugène-Marchand de l'Université Laval. Par ailleurs, au cours des années 1950-60 au dernier campus en date de l'Université Laval à Sainte-Foy, la Faculté des sciences comme la Faculté de foresterie et de géodésie ont édifié de petits herbiers à partir des récoltes de leurs professeurs de botanique.

La fondation de l'Herbier Louis-Marie vient de la fusion, au début des années 1960, des deux écoles d'agriculture francophones du Québec, soit celle de l'Université de Montréal (campus de l'Institut agricole d'Oka dont l'herbier comprenait plus de 75 000 spécimens) et celle de l'Université Laval (campus de Sainte-Anne-de-la-Pocatière, maintenant La Pocatière, dans le Bas-Saint-Laurent). En 1963, l'acquisition de l'herbier d'Oka fut l'occasion pour

l'Université Laval de fusionner sur le campus les trois herbiers existants, soit ceux de la Faculté d'agriculture, de la Faculté des sciences et de la Faculté de foresterie et de géodésie. L'herbier fusionné de l'Université prend alors le nom d'Herbier Louis-Marie, en l'honneur du père Louis-Marie Lalonde – conservateur de l'herbier d'Oka et grand botaniste contemporain de Marie-Victorin – dont l'une de ses toutes premières herborisations, aux îles Mingan et à l'île d'Anticosti, s'est faite en duo avec le frère Rolland-Germain. Le père Louis-Marie a été un écrivain scientifique prolifique, notamment en publiant la *Flore-manuel de la province de Québec* (trois éditions en 1930, 1951 et 1959), la monographie *Le botaniste amateur en campagne* (trois éditions en 1920, 1939 et 1953), l'ouvrage *Hérédité-Manuel de génétique* (deux éditions en 1936 et 1940), ainsi que plusieurs monographies botaniques. La *Flore-manuel* du père Louis-Marie, qui est d'une grande qualité scientifique et artistique, a malheureusement été reléguée au second plan après la publication en 1935 de la *Flore laurentienne* de Marie-Victorin.



Le père Louis-Marie, autour de 1956.  
Photo : courtoisie de l'Herbier Louis-Marie, Université Laval

## Structure et activités de l'Herbier Louis-Marie

Importance de l'Herbier dans le monde: La grande majorité des herbiers sont répertoriés dans l'Index Herbariorum, un site Internet de l'Association internationale de taxinomie végétale. L'Herbier Louis-Marie y est identifié internationalement par

l'acronyme QFA (Québec, Faculté d'Agriculture). Dans le dernier rapport de l'Index Herbariorum publié à la fin de l'année 2018, on a recensé pas moins de 3095 herbiers actifs dans le monde, lesquels renferment près de 388 millions de spécimens. Selon ce rapport, les plus grands herbiers au monde sont ceux qui renferment plus de 450 000 spécimens. L'Herbier Louis-Marie est le 64<sup>e</sup> plus grand herbier au monde, avec une collection comprenant au moins 795 000 spécimens, à savoir 620 100 de plantes vasculaires, 103 500 de bryophytes (mousses et hépatiques), 47 700 de lichens, 20 000 d'algues et plus de 3 900 de champignons. Il est le 2<sup>e</sup> plus grand herbier au Canada après celui du ministère fédéral de l'Agriculture et de l'Alimentation à Ottawa qui rassemble plus de 1 500 000 spécimens.



L'Herbier Louis-Marie abrite 795 000 plantes.  
Photo : Herbier Louis-Marie, Université Laval

**Base de données informatique:** Après une relativement longue période de stagnation, voire de déclin, les herbiers sont redevenus une source d'intérêt botanique, écologique et biogéographique grâce au développement relativement récent des technologies de l'information. Ces dernières permettent la recension des spécimens dans une base de données informatique. Au cours des dernières décennies, la majorité des grands herbiers se sont consacrés à cette tâche, coûteuse en main-d'œuvre, afin de rendre accessibles les spécimens des espèces végétales de tous les continents. L'Herbier Louis-Marie a développé depuis une quinzaine d'années la base de données HERCUL (HERbier Catalogué de l'Université Laval) servant à l'informatisation de toute la collection.

La base de données HERCUL renferme les informations consignées sur les étiquettes des spécimens de la collection. Se faisant, c'est l'occasion

de réviser le nom de chaque taxon dans le contexte actuel des travaux en génomique qui exigent souvent des changements nomenclaturaux. En effet, certains taxons ont été répertoriés sous d'anciens noms dont le statut taxonomique est révolu. Ainsi, on doit envisager une mise à jour du nom des espèces reflétant les plus récents travaux de systématique et parfois, on doit proposer de reclasser des espèces dans la collection (soit un déplacement de ces espèces dans d'autres armoires de la collection renfermant les genres, les espèces et même les familles de ces taxons nouvellement renommés). À ce jour, environ 40 % des spécimens de l'Herbier Louis-Marie sont saisis dans la base HERCUL et 11 % ont été photographiés (ce qui correspond à l'Herbier Louis-Marie virtuel). Le rythme d'informatisation de la collection est d'environ 1 % par année, selon les ressources humaines disponibles. Enfin, l'Herbier Louis-Marie diffuse ses données informatiques à propos des spécimens de la collection par le biais du site HERCUL et par différents portails de biodiversité dont CANADENSYS, GBIF, iDigBio et Consortium of Northeastern Herbaria).

**Acquisitions:** Depuis sa fondation au début des années 1960, l'Herbier Louis-Marie n'a cessé d'agrandir sa collection grâce aux dons des institutions universitaires et gouvernementales et aux botanistes professionnels et amateurs. Parmi les donateurs les plus importants, on peut mentionner l'Université de Sherbrooke (feu l'Herbier Rolland-Germain, 149 000 spécimens en 2005), le ministère de l'Environnement du Québec (direction de la conservation et du patrimoine écologique, 9 000 spécimens en 1987), l'herbier du Service canadien de la faune (10 000 spécimens en 2003) et l'Herbier Pomerleau (Centre forestier des Laurentides, 20 000 spécimens en 2005 et 2006) et plusieurs herbiers personnels de botanistes et d'écologistes réputés (dont les anciens conservateurs Lionel Cinq-Mars et Robert Gauthier, ainsi que Ernest Lepage, Artème Dutilly, Fabius Leblanc et Miroslav Grandtner).

**Services:** L'Herbier Louis-Marie est mis à la disposition des chercheurs universitaires et collégiaux, ainsi que des professionnels et amateurs avertis du pays et d'ailleurs dans le monde. L'identification de spécimens, l'étude taxonomique et systématique de groupes particuliers, la cueillette d'information sur la répartition géographique des espèces et le prélèvement de matériel botanique (feuilles, fleurs, tiges, etc.), en vue d'analyse génomique, sont les principaux besoins exprimés par les chercheurs.

Chaque année, des milliers de spécimens sont expédiés vers d'autres herbiers. L'Herbier Louis-Marie emprunte également, des herbiers canadiens et étrangers, un grand nombre de spécimens au bénéfice des chercheurs. L'utilisation des spécimens empruntés doit se faire selon les normes usuelles visant leur intégrité et leur pérennité. Une priorité est accordée à l'échange de plantes vasculaires, de bryophytes et de lichens des régions boréales, subarctiques et arctiques. Pour de plus amples renseignements, vous pouvez contacter directement le conservateur : [herbier@herbier.ulaval.ca](mailto:herbier@herbier.ulaval.ca).

**Bibliothèque spécialisée:** L'Herbier Louis-Marie dispose de quelques milliers de volumes sur la flore du Québec, du Canada, de l'Amérique du Nord et d'Europe. Les ouvrages portant sur la taxonomie, la systématique, l'écologie et l'horticulture occupent une place importante dans la bibliothèque. De plus, elle compte plusieurs documents traitant de mycologie, de bryologie et de lichénologie. Les documents de la bibliothèque de l'Herbier Louis-Marie sont inclus dans le catalogue électronique de la bibliothèque de l'Université Laval.



L'Herbier Louis-Marie est situé dans les locaux du Pavillon Charles-Eugène-Marchand de l'Université Laval à Québec  
Photo : Université Laval | 2021-07 | Crédit : Dany Vachon

**Recherche et publications:** Grâce à sa vaste collection de plantes, l'Herbier Louis-Marie sert de source d'information et de plateforme à la réalisation de plusieurs travaux de recherche en floristique, en écologie et en biogéographie. L'équipe de l'herbier et plusieurs botanistes du Québec et de l'Ontario ont été mis à contribution pour publier quatre tomes de la *Flore nordique du Québec et du Labrador*; le cinquième et dernier volume sera publié en 2024. Il

s'agit d'une œuvre monumentale sur les plantes de la forêt boréale et de la toundra de l'est de l'Amérique du Nord pour laquelle les ressources précieuses de plusieurs herbiers du Nord-Est américain ont été mises à contribution. L'Herbier Louis-Marie publiera également au cours des prochains mois une *Flore des lichens du Québec nordique*.

Plusieurs recherches basées notamment sur les spécimens de l'herbier ont mis en évidence le patron d'invasion de plusieurs espèces introduites au cours des derniers siècles au Québec, dont la salicaire (*Lythrum salicaria*) (voir les nombreux travaux de l'équipe de Claude Lavoie, Université Laval). Une comparaison des spécimens récents et anciens du roseau commun (phragmite ou *Phragmites australis*) a démontré que cette espèce a pris de l'expansion à partir des années 1960 grâce à la construction et l'expansion du réseau routier du sud du Québec; l'ADN de ces spécimens a permis de mettre en évidence la dominance d'un génotype exotique adapté aux sols salins (marais salés et saumâtres à travers le monde); le salage des routes en hiver aurait alors favorisé l'expansion de ce génotype (article de l'équipe de Claude Lavoie, directeur de l'École d'aménagement du territoire et de développement régional, Université Laval).

Un autre exemple de la valeur des spécimens d'herbier a trait à la comparaison du nombre de stomates sur les feuilles de plusieurs espèces; on a démontré (article de la revue *Nature*) une diminution de 40 % de la densité de stomates sur les feuilles des espèces poussant au XX<sup>e</sup> siècle par comparaison aux feuilles des mêmes espèces au XIX<sup>e</sup> siècle, confirmant ainsi une plus grande concentration en gaz carbonique dans l'atmosphère à l'heure actuelle, en lien avec l'utilisation des combustibles fossiles et autres produits dérivés.

Dans la série *Provancheria, des mémoires de recherche* sont aussi publiés par l'Herbier Louis-Marie dans le but de diffuser des travaux floristiques portant sur l'est et le nord du Canada. Ces mémoires sont notamment consacrés aux flores régionales dont l'ampleur empêche leur parution dans les périodiques courants. *Provancheria* veut ainsi mettre à la disposition des phytogéographes et des taxonomistes intéressés à la flore canadienne des données qui autrement devraient rester inédites.

Fédération des  
**producteurs  
forestiers**  
du Québec

**L'action collective  
au service des  
producteurs forestiers  
depuis 1970**

**Apprenez en davantage au  
foretprivee.ca**

## Une véritable institution

L'Herbier Louis-Marie est une institution consacrée au patrimoine biologique, à la taxonomie végétale et au recensement de la biodiversité, plus particulièrement dans l'est de l'Amérique du Nord. Il s'agit d'une ressource en sciences naturelles des plus singulières et utiles sur le plan de l'environnement pour le plus grand bénéfice des botanistes, des forestiers, des agronomes, des écologistes et des biogéographes, plus particulièrement des chercheurs universitaires, gouvernementaux et privés (firmes et organisations en environnement). Il ne fait aucun doute que l'équipe du nouveau conservateur de l'Herbier Louis-Marie, Juan-Carlos Villarreal Aguilar, saura répondre à vos demandes ou vos interrogations touchant le vaste royaume des plantes, du passé et du présent. Vous pouvez rejoindre le personnel de l'Herbier Louis-Marie en consultant le site internet: <https://www.herbier.ulaval.ca/>.

## Références

**Burbano, H. A. & Gutaker R. M.** (2023), « Ancient DNA genomics and the renaissance of herbaria », *Science*, 382, pp 59-63.

**Beaulieu, C., Lavoie, C. & Proulx** (2018), « Bookkeeping of insect herbivory trends in herbarium specimens of purple loosestrife (*Lythrum salicaria*) », *Philosophical Transactions of the Royal Society B—Biological Sciences*, 37, (1763)

**Delisle F., Lavoie C., Jean M. & Lachance D.** (2003), « Reconstructing the spread of invasive plants: taking into account biases associated with herbarium specimens », *Journal of Biogeography*, 30, pp 1033-1042.

**Lavoie, C.** (2013), « Biological collections in an ever changing world: Herbaria as tools for biogeographical and environmental studies », *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 15, pp. 68-76



**EXPERTISE**

- Les membres de l'ACF occupent une position unique en œuvrant à la fois auprès de l'industrie forestière, des propriétaires forestiers, du ministère des Ressources naturelles et des Forêts et des autres organismes publics.
- Ils sont ainsi en mesure d'offrir des services selon un point de vue élargi et indépendant.
- Les compétences des membres leur permettent d'apporter un point de vue avant-gardiste et des solutions novatrices sur les questions associées au développement d'une foresterie québécoise durable.

[acfquebec.org](http://acfquebec.org)