

DEN AR BED

n° 226

Collections d'herbiers
Un patrimoine scientifique et historique



Revue naturaliste de Bretagne Vivante

Herbier de M. Ed. LEBEURIER

FAMILLE *Amaryllidacées*

Genre *Narcissus*

Espèce *N. calathinus* *

Synonymes *N. triandrus* var. *loiseleurii* (Remy) *Poir.*

Nom vulgaire - *Narcisse calathinus*

Echantillon récolté à Ile St Nicolas des Glénoues le 13 avril 1952

Observations - Station en pleine floraison.

* *N. reflexus* Loix; *N. caprea* Ram et Joly;
N. calathinus (aut. non h.)

Collections d'herbiers
Un patrimoine scientifique et historique

Coordination : Jérôme SAWTSCHUK

- 1 De la redécouverte à la valorisation des collections d'herbiers**
par Marie-Anne BESSIÈRES & Jérôme SAWTSCHUK
- 5 Les herbiers au XXI^e siècle : le défi de les valoriser**
par Claude LAVOIE
- 11 Le recensement des herbiers de la région Bretagne**
par Audrey CHAMBET
- 17 L'herbier Édouard Lebeurier, un patrimoine historique et naturel**
par Isle LAGRANGE & Manuel CHOLLON
- 24 HerbEnLoire : Recensement des herbiers en Pays de la Loire**
par Samantha BAZAN
- 30 Les collections végétales : objets scientifiques, patrimoniaux et historiques.**
par Hervé FERRIÈRE & Guillaume Sallah THOMAS
- 40 L'herbier de M. Douillard, G. Le Grand, A. Faure. Du jeu de piste à la valorisation des données**
par Claire LAROCHE & Vanessa SELLIN
-



Cotisations et abonnements :	
Adhésion annuelle à Bretagne Vivante - SEPNB	30 €
Adhésion étudiant, demandeur d'emploi	9 €
Abonnement à Penn ar Bed (4 numéros)	25 €
Abonnement adhérent, étudiant, demandeur d'emploi	20 €

Imprimé sur papier recyclé

Grâce à la Région Bretagne, les lycées bretons reçoivent Penn ar Bed

Le courrier concernant la rédaction de *Penn ar Bed* (projets d'articles, courrier aux auteurs) est à adresser à : *Penn ar Bed*, Bretagne Vivante - SEPNB - 19 route de Gouesnou - 29200 BREST - Tél. 02 98 49 07 18 - Fax : 02 98 49 95 80 - Courriel : contact@bretagne-vivante.org - La rédaction rappelle que les opinions exprimées dans les articles n'engagent que leurs auteurs et ne sauraient être assimilées à des prises de position de Bretagne Vivante - Le présent numéro a été tiré à 1 350 exemplaires - Dépôt légal : novembre 2016 - Directeur de la publication : F. de Beaulieu - Relectures : Serge Le Huitouze - Maquette : B. Coléno - Imprimerie du Commerce à Quimper - I.S.S.N. 0553-4992.

Photographie de couverture - Planche de l'herbier d'Édouard Lebeurier : *Narcissus calathinus*.



De la redécouverte à la valorisation des collections d'herbiers

Marie-Anne BESSIÈRES & Jérôme SAWTSCHUK

En 2007, un groupe d'étudiants du Cercle Étudiant Naturaliste Brestois¹ accompagné d'enseignants chercheurs découvraient l'existence d'un herbier contenant plusieurs dizaines de milliers de planches dans un local de la faculté des sciences de Brest. Cet herbier répertorié dans l'Index Herbariorum international (BRE), à l'image de tant d'autres en France et dans le monde était complètement oublié, délaissé, inutilisable et situé dans un local inaccessible. Ce constat a motivé un premier travail de description de cette collection (Sawtschuk *et al*, 2008) qui devait aboutir à la sauvegarde, à la réhabilitation et à la valorisation de cette collection. Si, près de dix ans après, la situation de cette collection n'a toujours pas ou peu évolué à l'université, on constate en revanche l'émergence progressive d'une dynamique autour de la valorisation des collections d'herbiers aux niveaux national et régional. Ce numéro thématique sur les herbiers de Bretagne s'inscrit dans cette dynamique, et fait suite à un atelier sur la valorisation scientifique des herbiers organisé le 29 mars 2016 à l'université de Brest. Il a pour objectif de contribuer à la valorisation de ces collections d'herbiers



Hermann Kern, Der Botaniker, 1908.

qui sont des outils scientifiques incontournables de la connaissance de la biodiversité et de l'histoire des sciences.

Il est avant tout important de définir ce qu'est un herbier : c'est un ensemble de plantes séchées et pressées. Chaque échantillon est fixé ou non sur un support papier ou carton ou glissé dans des enveloppes selon les cas et constitue une part d'herbier. Les supports constituent les planches de l'herbier qui peuvent être simplement posées les unes sur les autres pour former des

liasses. Elles peuvent aussi être reliées pour former des véritables « livres ». Les échantillons récoltés par des botanistes comportent des étiquettes où sont indiqués le nom de la plante (nom latin et/ou nom vernaculaire), le lieu de récolte, le milieu, la date, le nom du récolteur. D'autres renseignements, tel le nom du déterminateur si différent du récolteur, ou d'autres éléments sont parfois présents au niveau des planches comme des dessins ou des photos de la plante et/ou du lieu de récolte.

Chaque herbier renferme donc une somme considérable d'informations uniques encore peu valorisée aujourd'hui.

1. cenb.over-blog.com/tag/herbier/

Il est donc important de recenser les herbiers sur tout le territoire français mais également au niveau international. Au niveau national, depuis une dizaine d'années, l'association Tela Botanica a réalisé ou initié des missions de recensement des herbiers publics et privés en créant des dynamiques régionales, comme c'est le cas actuellement dans les pays de la Loire avec le projet HerbEnLoire (cf. l'article de Samantha Bazin). Les données des herbiers recensés et expertisés sont entrées dans la base de données développée par Tela Botanica CollectionEnligne (CoEl)² les données concernant certains herbiers sont transmises au GBIF (Global Biodiversity Information Facility) qui est un système mondial d'informations sur la biodiversité.

Depuis 2013 au niveau de la région Bretagne, un groupe de travail s'est formé, et un inventaire des herbiers bretons a été lancé en 2014-2015 en lien avec Tela Botanica (cf. l'article d'Audrey Chambet). Dans ce cadre, une nouvelle expertise a pu être réalisée sur l'herbier de l'université de Brest en décembre 2015 avec Audrey Chambet de l'université de Rennes 1 pour compléter les connaissances sur cet herbier dont l'origine est liée à la création de l'université.

Dans les universités scientifiques et particulièrement dans les Laboratoires de Botanique, les herbiers étaient des références aussi bien pour l'enseignement que pour la recherche. Cet herbier a donc été constitué par Claude et Mireille Moreau lors de la création de l'université de Brest qui était au départ un Collège Scientifique Universitaire (CSU) dépendant de l'université de Rennes dans les années 1960. Cet historique du passage de CSU à université se retrouve à travers les étiquettes de l'herbier. On trouve également au niveau des étiquettes CSU des récolteurs enseignants-chercheurs de l'université de Rennes comme Jean Touffet et Cecile Lemoigne. Cet herbier est à l'origine une histoire familiale car il est constitué au départ de la collection de Fernand Moreau (1886-1979), lichénologue reconnu ayant enseigné successivement dans les universités de Nancy, Clermont-Ferrand et Caen. Valentine Moreau, son épouse, a également contribué à l'herbier. Claude Moreau a été initié très jeune à la récolte et à la confection de planches d'herbier, comme en témoignent certaines

étiquettes avec son écriture d'enfant. Il deviendra Directeur de Recherche au CNRS et spécialiste des champignons en particulier des espèces pathogènes. Il y a donc dans l'herbier dit « MOREAU », constitué de diverses collections, des éléments sur les phytopathogènes. Son épouse Mireille Moreau (ex Froment) est une des premières enseignants-chercheurs en biologie végétale du CSU. Elle était également mycologue. Ils sont tous les deux à l'origine de l'ESMISAB (École Supérieure de Microbiologie et de Sécurité Alimentaire de Brest), devenue aujourd'hui ESIAB (École Supérieure d'ingénieurs en Agroalimentaire de Bretagne Atlantique). Cette collection a été enrichie au fur et à mesure des années par les récoltes et/ou collections propres des enseignants-chercheurs de l'UBO comme Auguste Dizerbo (ancien pharmacien spécialiste des algues nommé à l'université pour créer un laboratoire d'algologie), Jean Yves Floc'h (algologue) et Roger Capitaine (botaniste). On y trouve également de nombreuses planches provenant d'échanges avec d'autres botanistes et des exciccats comme quelques tomes des lichens du Massif Armoricain de Henry des Abbayes. Nous sommes donc vraiment ici en présence d'un herbier constitué pour les besoins en enseignement et en recherche d'un laboratoire universitaire de Biologie Végétale.

Chaque herbier est un trésor, qui va livrer de très nombreuses données lors de son dépouillement qui doit se faire avec minutie de façon à modifier le moins de choses possibles. À chaque nouvelle découverte d'herbier une enquête commence (comme le montre les articles du CBNB et d'Hervé Ferrière). Quelle est l'histoire de cet herbier ? Quelle est l'histoire de son ou de ses auteurs ? La collection a-t-elle été traitée par empoisonnement ? Dans quel état de conservation est-elle ? Quels sont les spécimens que l'on y trouve ? Quelles sont les origines de ces spécimens ? Quels sont les renseignements fournis par les étiquettes ? Sont-elles bien renseignées ? Quelle est la signification de tel ou tel numéro sur les spécimens, sur les planches ou les liasses ? Quand des spécimens ont été remontés, quelle est la raison de ce nouveau montage ? Mille et une questions se posent au fur et à mesure de l'inventaire d'un herbier, dont certaines trouveront des réponses plus ou moins immédiates, d'autres ne seront élucidées que grâce à

2. www.tela-botanica.org/eflore/coel/appli/Coel.html



l'inventaire croisé d'autres herbiers tandis que d'autres garderont leurs secrets. Cette phase de dépouillement correspond à une phase d'inventaire de données appartenant à plusieurs champs disciplinaires aussi bien historiques que scientifiques (cf. l'article d'Hervé Ferrière).

Après ces phases de recensement puis de dépouillement viennent les phases de valorisation des herbiers. Claude Lavoie titre dans le présent numéro de *Penn ar*

Bed « les Herbiers du XXI^e siècle : le défi de les valoriser ». On peut citer le programme français e-ReColNat (Réseau des Collections Naturalistes, recolnat.org/) qui propose la valorisation de 350 ans de collections d'histoire naturelle tout d'abord par la numérisation des planches après remontage si nécessaire d'herbiers d'intérêt sélectionnés. Le but est d'avoir une plateforme numérique pour l'environnement et la société. Ainsi les herbiers constituent des

bases de données uniques pour décrire la dynamique des écosystèmes permettant de décrire plusieurs siècles d'évolution de l'environnement sur certains territoires (Lavoie, 2013). Par exemple le dépouillement de l'herbier Lebeurier présenté dans ce numéro montre comment une collection est liée à un territoire particulier. Ainsi les planches de cet herbier fournissent des informations localisées sur l'état de la flore du Finistère, et plus particulièrement des alentours de Morlaix, avant 1962. Ces données pourraient être comparées à des données plus récentes pour fournir un aperçu des impacts à long terme de l'urbanisation sur les écosystèmes (Gregor *et al.* 2012 ; Dolan *et al.* 2011).

C'est donc dans le prolongement de la dynamique insufflée par la redécouverte de l'herbier de l'université de Brest, puis par la mise en place du réseau Recensement des herbiers de la région Bretagne qu'est née l'idée de la mise en place d'un atelier sur la valorisation scientifique des herbiers. Celui-ci peut aussi être vu comme une prolongation de la journée d'étude du 17 avril 2014 sur les herbiers en bibliothèques³ organisée à Quimper par la Médiathèque des Ursulines qui détient l'herbier Bonnemaison⁴. Cet atelier a eu lieu en marge du douzième Congrès Francophone d'Écologie des Communautés Végétales, Ecoveg (ecoveg12.sciencesconf.org/), organisé cette année à Brest à l'université de Bretagne Occidentale par le laboratoire de Géoarchitecture EA 2219. Cet atelier est devenu finalement une session à part entière s'inscrivant pleinement dans la thématique de ce colloque sur « la dynamique des communautés végétales et sur la valorisation des données historiques pour l'étude des changements globaux ». Il a été introduit par le chercheur Claude Lavoie de l'université Laval au Québec, spécialiste de renommée internationale en écologie historique et fervent défenseur de l'utilité des herbiers (Lavoie, 2013). Il a pu notamment démontrer, au travers de

ses travaux de recherche sur l'historique des espèces invasives en Amérique du Nord, l'utilité des données historiques contenues dans les collections d'herbiers (Lavoie *et al.* 2015). Cette session a été riche en échanges après les interventions des participants et nous avons donc voulu que celles-ci puissent être conservées et transmises à un public plus large. Ce *Penn ar Bed* retranscrit en partie ces interventions orales. ■

Bibliographie

DOLAN R. W., MOORE M. E., & STEPHEN J. D. 2011 - Documenting effects of urbanization on flora using herbarium records. *Journal of Ecology*, fasc. 4, n° 99, pp.1055-1062.

GREGOR T., BÖNSEL D., STARKE-OTTICH I., & ZIZKA G. 2012 - Drivers of floristic change in large cities – A case study of Frankfurt/Main (Germany). *Landscape and Urban Planning*, fasc.2, n° 104, pp. 230-237.

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*, n° 15, pp. 68-76.

LAVOIE C., GUAY G. & JOERIN F. 2015 - Une liste des plantes vasculaires exotiques nuisibles du Québec: nouvelle approche pour la sélection des espèces et l'aide à la décision. *Écoscience*, fasc.2, n° 21, pp.133-156.

SAWTSCHUK J., PONSERO A., ANDRÉ-ORMOD E. 2009 - Les herbiers du massif armoricain : un patrimoine scientifique en péril ? Étude de cas sur l'herbier « Moreau » de l'université de Brest. *ERICA*, n°22, pp. 101-110.

MARIE-ANNE BESSIÈRES, Laboratoire de Géoarchitecture, EA 2219, Université de Bretagne Occidentale
marie-anne.bessieres@univ-brest

JÉRÔME SAWTSCHUK, Laboratoire de Géoarchitecture, EA 2219, Université de Bretagne Occidentale
jerome.sawtschuk@univ-brest.fr

3. « Les herbiers en bibliothèques, vous avez dit herbiers ? Quelle valorisation, pour qui et pourquoi ? » Quimper - Médiathèque des Ursulines, jeudi 17 avril 2014. <http://www.abf.asso.fr/fichiers/file/Bretagne/Exercice%202014/>

4. L'herbier Bonnemaison est constitué d'environ 9 000 échantillons de plantes, il est notamment connu pour contenir la première description du narcisse des Glénan. mediatheques.quimper-communaute.fr/iguana/www.main.cls?v=8a410cea-6ae9-11e2-8b96-5056a4002b00



Les herbiers au XXI^e siècle : le défi de les valoriser

Claude LAVOIE

Les herbiers sont, avec les insectiers, les plus importantes collections de spécimens biologiques au monde.

On estime qu'il y a 3 000 herbiers sur la planète, la majorité en Europe et en Amérique du Nord, et qu'ils contiennent 350 000 000 spécimens (Thiers, 2016). Certains herbiers sont particulièrement remarquables, comme celui du Muséum national d'histoire naturelle de Paris (8 millions de spécimens – la plus imposante collection de plantes au monde), celui des Jardins botaniques royaux de Kew (7 millions), celui du Jardin botanique du Missouri à Saint-Louis (6,6 millions), celui du Conservatoire et du Jardin botanique de la Ville de Genève (6 millions) ou encore celui de l'Université Harvard à Boston (5 millions). Non seulement ces collections sont impressionnantes, mais les institutions qui les conservent hébergent également des scientifiques qui œuvrent au progrès de la botanique et qui participent à des missions pour mieux documenter la diversité biologique mondiale, particulièrement aux latitudes tropicales et équatoriales ou dans les pays où les espaces naturels sont menacés, comme en Chine ou à Madagascar. Il n'est toutefois pas nécessaire d'aller bien loin pour faire des découvertes : des milliers de spécimens sont en attente d'identification dans les herbiers et on estime qu'il y a plus de 35 000 espèces inconnues de la science qui dorment présentement dans leurs armoires (Bebber *et al.*, 2010).

Les herbiers sont des outils incontournables pour les botanistes qui travaillent dans les domaines de la taxonomie et de la systématique. Ces sciences sont, malheureusement, en perte de vitesse, car elle sont jugées peu utiles par les décideurs et ne sont donc pas financées autant que les sciences de nature plus appliquée (Lee, 2000 ; Wheeler *et al.*,

2004). La communauté des taxonomistes et des systématiciens s'appauvrit en nombre et les herbiers sont peu à peu désertés, jusqu'au jour où on les abandonne. Au début des années 2000, plusieurs articles ont fait état de la situation alarmante des herbiers et des autres collections de spécimens naturels qui subissaient alors des réductions de leurs budgets d'opérations et des coupures de postes, ou étaient même purement et simplement fermés (Dalton, 2003 ; Gropp, 2003). En réponse, plusieurs chercheurs ont publié des synthèses pour expliquer en quoi ces collections sont utiles, non seulement pour nommer et classer les espèces, mais aussi pour trouver une explication à des problèmes environnementaux d'actualité, la première étape de la recherche de solutions durables (quelques exemples : Suarez & Tsutsui, 2004 ; Pyke & Ehrlich, 2010 ; Lavoie, 2013). Ces articles semblent avoir eu un certain effet, puisque plusieurs herbiers en mauvais état ou ayant besoin de rénovations ou d'un agrandissement ont vu leurs installations s'améliorer : c'est le cas notamment du Muséum national d'histoire naturelle de Paris ou de l'herbier de l'Université de Montréal, une des plus importantes collections au Canada avec 745 000 spécimens, maintenant hébergés dans un bâtiment neuf. Malheureusement, beaucoup d'institutions éprouvent toujours des difficultés à maintenir leurs opérations faute d'appui financier et, seulement en Amérique du Nord, plus de 100 herbiers ont été fermés ou fusionnés depuis 1997 (Deng, 2015 ; Kemp, 2015 ; Nowogrodzki, 2016). Il est improbable qu'on puisse à court ou moyen terme renverser cette tendance et sauvegarder toutes les collections. Il est par contre possible d'œuvrer à la préservation

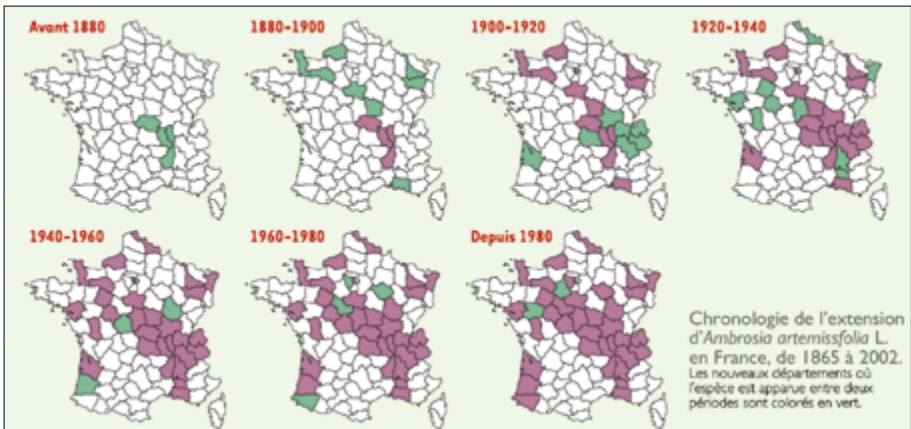
et même à l'amélioration des institutions les plus remarquables, que ce soit à l'échelle internationale, nationale ou régionale, en faisant certains choix et en investissant les rares ressources disponibles à la bonne place. Cet article propose quelques pistes de solution.

Consolider

Même si les herbiers de grande envergure (plus d'un million de spécimens) ne sont pas à l'abri des coupures de budget et des réductions d'effectif, il est peu probable qu'elles disparaissent, car elles sont les dépositaires d'un patrimoine biologique et historique si considérable que leur fermeture serait jugée inacceptable par la communauté scientifique mondiale et engendrerait de vives protestations qu'il serait difficile d'ignorer. Les collections plus modestes sont par contre à risque : elles sont souvent mal pourvues en personnel, disposent de budgets d'opération assez petits et leurs installations sont dans bien des cas vieillissantes pour ne pas dire inadéquates. La tentation des administrateurs de les faire disparaître est forte. Ce serait une erreur : ces collections n'ont peut-être pas le rayonnement des herbiers de dimension internationale, mais elles ont souvent une grande importance au niveau national ou régional. On y trouve notamment des spécimens uniques de la flore régionale (Snow, 2005). À titre d'exemple, dans leur reconstitution de l'invasion en France de l'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia*

artemisiifolia) [1], Chauvel *et al.* (2006) ont trouvé que les dix plus grands herbiers du pays ont fourni 73 % des spécimens utiles à la cartographie historique. Les autres ont été trouvés dans 48 herbiers de moyenne ou de petite taille et, sans eux, la reconstitution aurait été bien moins précise.

On trouve en France métropolitaine 40 herbiers avec 100 000 spécimens et moins, ce qui représente 60 % de tous les herbiers recensés (Thiers, 2016). Ces petites collections peuvent être fort bien entretenues par du personnel compétent et dévoué, mais plusieurs sont en mauvais état et rarement consultées, faute de ressources et d'un classement adéquat. Les collections plus ou moins à l'abandon devraient, en l'absence d'une volonté locale à les héberger correctement, être données à de plus grandes institutions, idéalement de la même région, à défaut à de grands musées nationaux. Le problème de cette solution est qu'il peut s'écouler des années avant que ces collections ne soient cataloguées puis incorporées à l'herbier receveur à des fins de consultation (Deng, 2015). Il y a aussi localement la perte d'un patrimoine qui peut tomber dans l'oubli une fois sorti de son lieu d'entreposage d'origine. Il est toutefois préférable d'opter pour cette solution que de voir disparaître, faute de bonnes conditions de conservation, des spécimens historiques dont la valeur pourrait être insoupçonnée. Pour les herbiers de plus grande dimension mais qui n'ont pas une envergure internationale (souvent entre 100 000 et 500 000 spécimens), la fusion avec d'autres herbiers de dimension comparable situés dans la même région pourrait



[1] Carte publiée dans « L'ambrosie : chronique de l'extension d'un polluant biologique en France », Fabrice Dessaint, Bruno Chauvel et François Bretagnolle, médecine/sciences, vol. 21, n° 2, 2005, p. 207-209.

être avantagée. Il est beaucoup plus difficile d'éliminer une collection de plus grande envergure et, grâce à des ententes administratives, des ressources peuvent être mises en commun pour assurer le fonctionnement de l'herbier, comme par exemple pour l'embauche d'un technicien.

Informatiser

L'informatisation des collections d'herbier a débuté dans les années 1970, mais c'est surtout avec la venue d'Internet que la constitution de bases de données a réellement débuté (Lavoie, 2013). Certains chercheurs ont craint que les ordinateurs aillent précipiter la fermeture des herbiers, les spécimens réels devenant obsolètes (Lane, 1996 ; Krishtalka & Humphrey, 2000). La réalité est bien différente : des spécimens jusqu'alors ignorés sont maintenant régulièrement utilisés pour répondre à toutes sortes de questions de nature biogéographique ou environnementale. L'existence de grands consortiums qui intègrent en un même ensemble les bases de données de plusieurs herbiers, comme l'*Australia's Virtual Herbarium* (2016), *Canadensys Explorateur* (2016), le *Global Biodiversity Information Facility* (2016) ou *Tropicos* (2016), facilite beaucoup cette utilisation. Il n'est pas rare de lire de nos jours des travaux ayant analysé des centaines de milliers, ou même un million de spécimens (Schulman *et al.*, 2007 ; Feeley, 2012 ; González-Orozco *et al.*, 2014), chose impensable il y a une vingtaine d'années à peine. La connaissance de l'existence de ces spécimens entraîne souvent leur examen en herbier pour d'autres usages. En fait, la popularité de ces instruments est telle qu'on peut craindre que les herbiers, mêmes ceux de taille moyenne, qui ne s'engageront pas très bientôt sur le chemin de l'informatisation ne semblent peu à peu dans l'oubli.

Il ne faut pas croire que seuls les très grands herbiers ont les moyens d'informatiser leurs collections. Il existe dans le monde de multiples exemples de petits herbiers qui ont su, à défaut de numériser les images de leurs spécimens, à tout le moins saisir les informations contenues dans les étiquettes et rendre ces informations accessibles en ligne, ce qui leur donne une visibilité qui va bien au-delà de la taille de leur collection d'appartenance. C'est le cas notamment de l'herbier de

l'Université du Maine, aux États-Unis, qui contient à peine 100 000 spécimens mais où l'information relative aux spécimens récoltés dans cet état est recensée et disponible gratuitement (University of Maine Herbaria, 2016). Comme c'est un état qui est frontalier avec le Québec, j'incorpore maintenant de manière systématique les données de cet herbier dans mes études sur les plantes envahissantes de la province pour élargir la couverture spatiale de mes travaux.

Il n'en demeure pas moins que trouver les ressources financières pour informatiser des collections de centaines de milliers ou de millions de spécimens est un défi considérable. Beaucoup d'herbiers ont débuté la numérisation de leur collection, mais faute de moyens, les progrès sont lents et plusieurs dizaines d'années seront nécessaires pour terminer le travail. Dans un contexte où les herbiers peinent à maintenir leurs minces budgets d'opération, on peut comprendre que cette entreprise ne figure pas au premier rang de leurs priorités (Graves, 2000). Il y a toutefois place à l'imagination pour trouver des ressources alternatives. Par exemple, le Muséum national d'histoire naturelle de Paris a eu l'excellente idée de faire appel aux citoyens pour saisir l'information des étiquettes des spécimens de son immense collection. Grâce à l'initiative *Les herbonautes* (lesherbonautes.mnhn.fr/), n'importe qui peut contribuer à la saisie des données en visionnant en ligne, à partir de son domicile, les images de spécimens d'herbier. Les herbonautes sont dirigés vers les missions de leur choix, sélectionnées selon les impératifs des travaux des chercheurs de l'herbier. Toute l'information saisie est rigoureusement vérifiée. À ce jour, près de 2 500 herbonautes ont participé à 57 missions et saisi l'information de plus de 155 000 spécimens. C'est une toute petite fraction du contenu de cet herbier, mais en orientant les citoyens qui veulent contribuer au progrès de la botanique vers des missions bien précises, on comble à tout le moins les besoins les plus pressants.

Un des problèmes les plus importants de l'informatisation des collections d'herbier réside dans la qualité des données. Les erreurs de retranscription du contenu des étiquettes sont légion : Yesson *et al.* (2007) ont estimé que pour les spécimens de Fabaceae inclus dans la base de données du *Global Biodiversity Information Facility*, 13 % des mentions se retrouvaient en plein milieu de l'océan, en raison d'erreurs de

retranscription des données de longitude et de latitude. Cela ne remet pas en question la pertinence de ces bases de données, mais il serait imprudent de les utiliser sans procédure préalable de vérification et de nettoyage.

Innover dans l'usage

Comme mentionné en introduction, si l'herbier comme outil taxonomique garde encore toute sa pertinence, il serait peu judicieux de se contenter de cet usage dans la mesure où la taxonomie et la systématique ne figurent pas dans les priorités des organismes subventionnaires ou des universités qui ont la charge des collections. Les herbiers sont utiles à bien d'autres usages, notamment en biogéographie et en sciences environnementales. Je l'ai démontré récemment dans une revue de littérature recensant 382 travaux ayant utilisé des spécimens d'herbiers pour

faire autre chose que de la taxonomie (Lavoie, 2013). La diversité des sujets traités est impressionnante : les spécimens peuvent servir à reconstituer des invasions de plantes ou la prolifération de maladies, à identifier des régions particulièrement riches en espèces et à voir si elles le sont demeurées au fil du temps, à évaluer la santé environnementale en lien avec la pollution, à déterminer si les populations de plantes rares sont en déclin, à retracer des changements dans les dates de floraison en fonction du réchauffement du climat, etc.

L'imagination des chercheurs avec les herbiers est sans limite : les percées les plus récentes en biologie moléculaire ont permis, par exemple, de retracer le parcours géographique du champignon qui a anéanti les récoltes de pommes de terre en Irlande au milieu du XIX^e siècle (Yoshida *et al.*, 2014). D'autres chercheurs ont analysé la composition chimique des tissus de spécimens de panais cultivé (*Pastinaca*

Spécimen d'herbier monté dans les règles de l'art, avec une étiquette riche en information. En plus des données habituelles (lieu et date de récolte, informations taxonomiques), on trouve beaucoup de détails sur l'habitat, ce qui est particulièrement utile pour les biogéographes, notamment dans un contexte où le lieu de récolte est très éloigné (ici, dans l'Arctique canadien) et donc peu accessible. Avec l'avènement des systèmes de positionnement géographique, les coordonnées de latitude et de longitude sont si précises qu'il est maintenant facile de retourner sur le terrain des années et plus tard et voir si la plante est toujours au rendez-vous.



Herbier Louis-Marie, Université Laval.

sativa), une plante exotique envahissante en Amérique du Nord. Ils se sont aperçus que la plante pouvait cesser de produire ses composés de défense contre les herbivores faute d'ennemi dans sa contrée d'introduction, ou bien recommencer à en produire si un ennemi naturel était introduit à son tour (Zangerl & Berenbaum, 2005). Plus récemment, des ethnobotanistes ont pu comparer l'usage médicinal contemporain de plantes africaines avec l'usage historique grâce aux spécimens abondamment annotés de botanistes des XVIII^e et XIX^e siècles (Soelberg *et al.*, 2015). Enfin, des chercheurs japonais ont démontré que les graines de spécimens d'herbier sont, dans certains cas, toujours viables et qu'il est possible de les utiliser pour réintroduire, en nature, des génotypes disparus (Nakahama *et al.*, 2015).

Toutes choses étant relatives, le coût des travaux faisant appel aux herbiers est minime, puisque les spécimens sont déjà récoltés – donc aucune mission de terrain n'est nécessaire – et que les frais pour les utiliser sont très bas, sinon inexistant, ce qui n'est pas sans frustrer certains conservateurs qui fournissent aux chercheurs du matériel de qualité sans rien obtenir en retour (Bradley *et al.*, 2014). Les conservateurs peuvent donc faire valoir aux décideurs que le potentiel d'utilisation des herbiers est bien plus grand qu'on ne le présume en général et que le rapport coût-bénéfice de leur utilisation est très avantageux ("*Museums save times and money*", Suarez & Tsutsui, 2004, p. 72). Ce sont là des arguments de poids lorsqu'il s'agit de sauvegarder ces institutions souvent plus que centenaires.

Une nouvelle génération de chercheurs à sensibiliser

La toute première tâche de mon tout premier emploi de biologiste, en 1987, fut de recenser des spécimens de plantes rares dans l'herbier de l'Université de Montréal. J'étais peut-être prédestiné à utiliser les herbiers dans mes recherches, ce que je fais d'ailleurs abondamment : je ne peux concevoir mes études biogéographiques sur les plantes envahissantes sans avoir la perspective historique et spatiale que me procurent les spécimens d'herbier. Ce n'est malheureusement pas le réflexe de la plupart de mes collègues, particulièrement les plus jeunes, qui souvent ne connaissent

pas les trésors que recèlent les collections de spécimens naturels. C'est bien d'ailleurs cette ignorance qui risque de porter un coup fatal aux herbiers qu'une mesure d'austérité temporaire imposée par un administrateur peu au fait de leur valeur.

C'est ici que les professeurs ou maîtres de conférences en charge de la formation des futures générations de botanistes et d'écologues ont un rôle de toute première importance à jouer (Cook *et al.*, 2014). Ils doivent inciter les étudiants à récolter des plantes, à les monter sur des cartons et à les identifier en bonne et due forme pour améliorer leurs connaissances en floristique. Savoir que ces spécimens seront éventuellement intégrés à l'herbier de leur université – une excellente façon de la faire grandir – pimente cette expérience : c'est fournir aux jeunes une parcelle d'éternité. Je me rappelle avec émotion avoir retrouvé, 20 ans plus tard, un spécimen que j'avais récolté comme étudiant et qui m'était alors utile en tant que chercheur professionnel. Faire faire des travaux simples avec des spécimens, comme des cartes évolutives de la répartition d'espèces envahissantes, permet non seulement d'initier les étudiants aux rudiments de la biogéographie et de l'écologie, mais aussi de leur faire comprendre ce qu'ils pourraient tirer de ces milliers de plantes qui n'attendent qu'à être redécouvertes. Avec à leur portée des bases de données en ligne dont ils acquièrent rapidement la maîtrise, les possibilités qui s'offrent aux étudiants sont infiniment plus grandes que celles auxquelles j'avais moi-même accès durant ma propre formation. L'avenir des herbiers est définitivement brillant si nous réussissons à convaincre les jeunes biologistes en devenir qu'ils ont tout à gagner à les utiliser. ■

Bibliographie

AUSTRALIA'S VIRTUAL HERBARIUM. 2016 – Australia's Virtual Herbarium, <http://avh.chah.org.au/>, 24 mai 2016, visitée le 24 mai 2016.

BEBBER D.P., CARINE M.A., WOOD J.R.I., WORTLEY A.H., HARRIS D.J., PRANCE G.T., DAVIDSE G., PAIGE J., PENNINGTON T.D., ROBSON N.K.B. & SCOTLAND R.W. 2010 – Herbaria are a major frontier for species discovery. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107 : 22169-22171.

BRADLEY R.D., BRADLEY L.C., GARNER H.J. & BAKER R.J. 2014 – Assessing the value of natural history collections and addressing

issues regarding long-term growth and care. *BioScience* 64 : 1150-1158.

CANADENSYS EXPLORATEUR. 2016 – Canadensys Explorateur, <http://data.canadensys.net/explorer/fr/rechercher>, 24 mai 2016, visitée le 24 mai 2016.

CHAUVEL B., DESSAINT F., CARDINAL-LEGRAND C. & BRÉTIGNOLLE F. 2006 – The historical spread of *Ambrosia artemisiifolia* L. in France from herbarium records. *Journal of Biogeography* 33 : 665-673.

COOK J.A., EDWARDS S.V., LACEY E.A., GURALNICK R.P., SOLTIS P.S., SOLTIS D.E., WELCH C.K., BELL K.C., GALBREATH K.E., HIMES C., ALLEN J.M., HEATH T.A., CARNAVAL A.C., COOPER K.L., LIU M., JHANKEN A. & ICKERT-BOND S. 2014 – Natural history collections as emerging resources for innovative education. *BioScience* 64 : 725-734.

DALTON R. 2003 – Natural history collections in crisis as funding is slashed. *Nature* 423 : 575.

DENG B. 2015 – Plant collections get pruned back. *Nature* 523 : 16.

FEELEY K.J. 2012. Distributional migrations, expansions, and contractions of tropical plant species as revealed in dated herbarium records. *Global Change Biology* 18 : 1335-1341.

GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY. 2016 – Global Biodiversity Information Facility, <http://www.gbif.org/>, 24 mai 2016, visitée le 24 mai 2016.

GONZÁLEZ-OROZCO C.E., EBACH M.C., LAFFAN S., THORNHILL A.H., KNERR N.J., SCHMIDT-LEBUHN A.N., CARGILL C.C., CLEMENTS M., NAGALINGUM N.S., MISHLER B.D. & MILLER J.T. 2014 – Quantifying phyto-geographical regions of Australia using geospatial turnover in species composition. *PLoS ONE* 9 : e92558.

GRAVES G.R. 2000 – Costs and benefits of Web access to museum data. *Trends in Ecology and Evolution* 15 : 374.

GROPP R.E. 2003 – Are university natural science collections going extinct? *BioScience* 53 : 550.

KEMP C. 2015 – The endangered dead. *Nature* 518 : 292-294.

KRISHNATKA L. & HUMPHREY P.S. 2000 – Can natural history museums capture the future? *BioScience* 50 : 611-617.

LANE M.A. 1996 – Roles of natural history collections. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 83 : 536-545.

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 : 68-76.

LEE M.S.Y. 2000 – A worrying systematic decline. *Trends in Ecology and Evolution* 15 : 346.

NAKAHAMA N., HIRASAWA Y., MINATO T., HASEGAWA M., ISAGI Y. & SHIGA T. 2015 – Recovery of genetic diversity in threatened plants through use of germinated seeds from herbarium specimens. *Plant Ecology* 216 : 1635-1647.

NOWOGRODZKI A. 2016 – Biological collections threatened. *Nature* 531 : 561.

PYKE G.H. & EHRLICH P.R. 2010 – Biological collections and ecological/environmental research: a review, some observations and a look to the future. *Biological Reviews* 85 : 247-266.

SCHULMAN L., TOIVONEN T. & RUOKOLAINEN K. 2007 – Analysing botanical collecting effort in Amazonia and correcting for it in species range estimation. *Journal of Biogeography* 34 : 1388-1399.

SNOW N. 2005 – Successfully curating smaller herbaria and natural history collections in academic settings. *BioScience* 55 : 771-779.

SOELBERG J., ASASE A., AKWETEY G. & JÄGER A.K. 2015 – Historical versus contemporary medicinal plant uses in Ghana. *Journal of Ethnopharmacology* 160 : 109-132.

SUAREZ A.V. & TSUTSUI N.D. 2004 – The value of museum collections for research and society. *BioScience* 54 : 66-74.

THIERS B. 2016 – Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff, <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>, 24 mai 2016, visitée le 24 mai 2016.

TROPICOS. 2016 – Tropicos, <http://www.tropicos.org/>, 24 mai 2016, visitée le 24 mai 2016.

UNIVERSITY OF MAINE HERBARIA. 2016 – University of Maine Herbaria, <http://herbaria.umaine.edu/>, 24 mai 2016, visitée le 24 mai 2016.

WHEELER Q.D., RAVEN P.H. & WILSON E.O. 2004 – Taxonomy: impediment or expedient? *Science* 303 : 285.

YESSON C., BREWER P.W., SUTTON T., CAITHNESS N., PAHWA J.S., BURGESS M., GRAY W.A., WHITE R.J., JONES A.C., BISBY F.A. & CULHAM A. 2007 – How global is the global biodiversity information facility? *PLoS ONE* 11 : e1124.

YOSHIDA K., BURBANO H.A., KRAUSE J., THINES M., WEIGEL D. & KAMOUN S. 2014 – Mining herbaria for plant pathogen genomes: back to the future. *PLoS ONE* 11 : e1004028

ZANGERL A.R. & BERENBAUM M.R. 2005 – Increase in toxicity of an invasive weed after reassociation with its coevolved herbivore. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 102 : 15529–15532.

Remerciements à Jérôme Sawtschuk pour l'invitation à contribuer à ce numéro.

Claude LAVOIE, École supérieure d'aménagement du territoire et de développement régional, Université Laval, Québec, Québec, G1V 0A6, Canada.
claudio.lavoie@esad.ulaval.ca



Le recensement des herbiers de la région Bretagne

Audrey CHAMBET

Depuis 3 ans, un état des lieux des herbiers présents en Bretagne est réalisé par un groupe de travail composé de structures scientifiques et culturelles (associations, universitaires, conservatoire botanique, médiathèques). Des expertises ont été réalisées permettant d'obtenir de premiers résultats encourageants. La dynamique de réseau est lancée afin de (re)découvrir ces trésors du patrimoine breton.

En partant du constat que des structures gérant des herbiers étaient d'ores et déjà bien identifiées en Bretagne, d'autres restaient encore à recenser. Depuis 2013, et sous l'impulsion de Tela Botanica, mandaté pour cet inventaire dans le cadre du projet e-RecolNat (Pignal, 2013), plusieurs gestionnaires d'herbiers bretons se sont réunis dans le but de mettre en œuvre un programme de recensement de l'ensemble des herbiers présents sur le territoire breton, à l'image de ce qui a déjà été réalisé dans d'autres régions (Boulangeat, 2014).

En 2014, une convention de partenariat a été signée entre l'association Tela Botanica, en charge de l'animation du programme de recensement des herbiers de France, et le CBN de Brest, afin que soit engagé le recensement des herbiers de Bretagne.

Un comité de pilotage a tout d'abord été constitué afin de fixer les orientations du programme et sa méthodologie. Il est composé des structures suivantes :

- le Conservatoire Botanique Nationale de Brest (CBNB),
- l'Université de Bretagne Occidentale,
- l'Université de Rennes 1,
- les médiathèques de Quimper Communauté,
- l'association Bretagne Vivante – SEPNB.

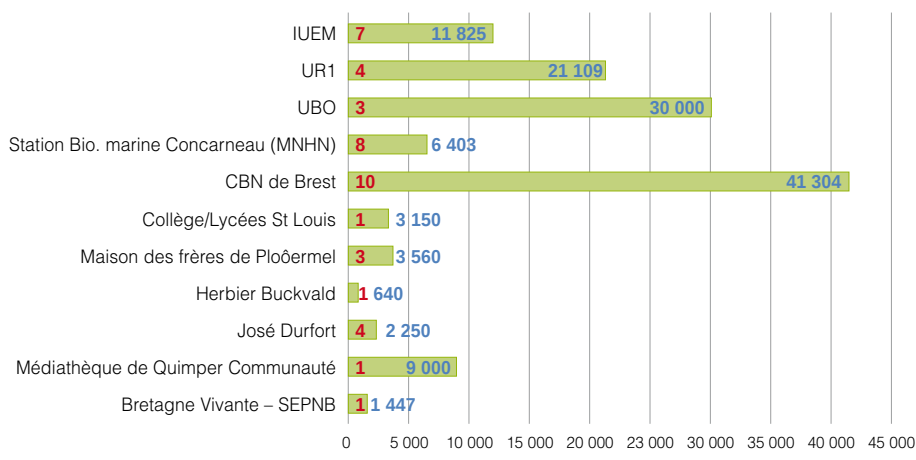
Au terme de trois années de travaux, cet article ne prétend pas être exhaustif mais fait le point sur la démarche choisie et donne les premiers résultats.

Pré- inventaire et expertises

La première phase du programme a consisté à lister toutes les institutions ou personnes possédant des herbiers dont nous connaissions l'existence. Cette première mise en commun a été le socle de notre travail, à partir duquel nous avons pu dégager les herbiers à étudier en priorité¹.

Après une prise de contact avec les propriétaires de ces collections, la seconde phase a été de se rendre sur place afin d'expertiser les herbiers. Toute cette étape a été réalisée de septembre à décembre 2015. À noter quelques exceptions comme, par exemple, l'herbier Bonnemaison conservé à la médiathèque des Ursulines de Quimper qui a été expertisé par le personnel de la bibliothèque en 2014, l'herbier Lebeurier phanérogames par des bénévoles de l'association Bretagne Vivante – SEPNB, et l'herbier Massé de lichens par Joël Esnault et Jean-Yves Monnat.

1. Pour l'exploitation des données, l'herbier de l'Université de Rennes 1 (REN) représente une trentaine d'herbiers, soit environ 120 000 planches. Seulement 4 collections ont été expertisées dans le cadre de ce programme. Selon les points abordés, les données traiteront de l'intégralité de la collection ou seulement de la partie expertisée.



[1] Histogramme présentant l'origine des herbiers expertisés en Bretagne (données de décembre 2015) avec le nombre de planches estimé (chiffre bleu) et le nombre d'herbiers expertisés (chiffre rouge) par institution.

Le programme de recensement des herbiers bretons dans le cadre de la première campagne d'expertise a concerné 11 structures (6 nouvelles pour le territoire breton), soit 43 collections.

Ce graphique [1] montre que les établissements publics possèdent plus d'herbiers en nombre de planches et en nombre de collections que les structures privées. Le Conservatoire Botanique National de Brest est la structure ayant le plus de planches d'herbiers, puis l'Université de Bretagne Occidentale (UBO) et l'Université de Rennes 1 (UR1).

Les institutions expertisées sont toutes référencées dans la base de données « Collection en ligne » (CoEL²) sur le site de Tela Botanica, néanmoins la transcription des données d'herbiers est en cours car des recherches documentaires sur les différents collecteurs sont à réaliser et certains herbiers doivent être étudiés à nouveau.

Nous avons pu apprécier plusieurs critères au cours de cette première expertise :

- **Les lieux de conservation**

Les herbiers expertisés sont dans d'assez bonnes conditions de conservation en général. La grande majorité des herbiers sont conservés dans des espaces partagés tel que des bureaux, des bibliothèques ou des pièces de stockage d'objets divers. Seule la médiathèque des Ursulines de



Planche issue de l'herbier de Théophile Bonnemaison (1773-1829), le Narcisse des Glénan

2. Carte CoEL [en ligne] <http://www.tela-botanica.org/widget/coel:carto>

Quimper a créé un espace de conservation autour de la collection Bonnemaïson.

• **Les périodes de collecte**

Les collections expertisées datent majoritairement du XX^e siècle à l'exception de l'herbier de Théophile Bonnemaïson (1773-1829). L'Université de Rennes 1 possède plusieurs collections anciennes (XVIII^e et XIX^e siècle) mais elles n'ont pas été retenues dans le cadre de ce projet. Les herbiers les plus récents sont ceux en cours de constitution. Ils deviendront les prochains herbiers de référence, comme par exemple celui réalisé par Gabriel Rivière (Phanérogames), José Durfort (Bryologie) ou l'herbier de référence du CBN de Brest contenant des types nomenclatureaux.

• **La localisation des récoltes**

Les herbiers présents en Bretagne sont cosmopolites. Ils couvrent évidemment la Bretagne, le Massif Armoricaïn au sens large. Certains herbiers lui sont même dédiés, comme l'herbier du Laboratoire de Botanique appliquée et de Géobotanique

Armoricaïne réalisé en grande partie par Henry des Abbayes, auquel fait référence la Flore du Massif Armoricaïn épuisée puis rééditée en 2014 par son petit-fils³. Et aussi certains auteurs ont voyagé, envoyé, échangé, acheté des spécimens, ce qui a élargi leur collection au niveau national et mondial.

• **Les collections bretonnes de renom**

Nous avons pu localiser les herbiers personnels de botanistes bretons de renom tels que les frères Crouan, Auguste Dizerbo, et du frère Bolloré. Lors des expertises, nous avons pu également identifier des interrelations entre ces auteurs. Par exemple, nous avons trouvé des spécimens du frère Bolloré (herbier de l'auteur situé à Châteaulin) dans l'herbier du Laboratoire de Botanique appliquée et de Géobotanique Armoricaïne (Henry des Abbayes étant un de ses correspondants à l'Université de Rennes 1).



Planche issue de l'herbier de référence du CBN de Brest contenant l'isotype de *Pimpinella saxifraga* L. var *tevennensis* Buord

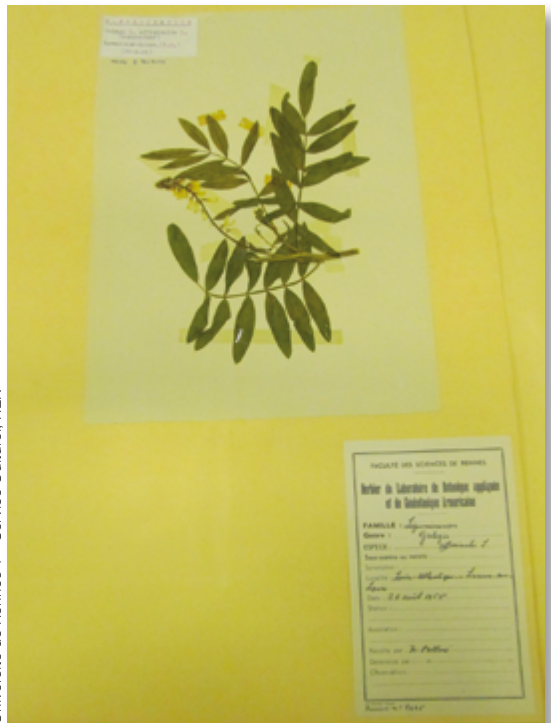


Planche de l'herbier du Laboratoire de Botanique appliquée et de Géobotanique Armoricaïne dont le spécimen a été envoyé par le frère Bolloré.

3. Flore du Massif Armoricaïn [en ligne] <http://editionsdesabbayes.blogspot.fr/>

- **La qualité scientifique et esthétique des herbiers**

Les herbiers expertisés sont en très grande partie bien renseignés. Ils comportent des données d'étiquettes (détermination, station, date, auteur) complètes et exploitables scientifiquement. Au-delà de la beauté des spécimens, certains auteurs ont su réaliser des mises en herbier dont le soin et l'esthétisme du montage sont absolument remarquables. La plus belle surprise a été l'algulier des Demoiselles Doublet (1908 - 1909) conservé à la Station de biologie marine de Concarneau – MNHN.

Communication autour du programme

De manière transversale durant ces deux années, nous avons également mené de front deux actions majeures afin de faire connaître notre démarche.

La première a été tout d'abord la recherche de fonds supplémentaires en répondant à des appels à projets. Seul le projet UEB numérique « IDENTILICH » a été retenu, ce

qui a permis de recruter Joël Esnault pour mettre au point un outil de reconnaissance des lichens du littoral breton assisté par informatique. En parallèle, ce dernier et Jean-Yves Monnat ont réalisé l'inventaire de l'herbier lichens du Massif Armoricaïn de Louis Jean-Claude Massé (1937-2013) que nous avons réorganisé et intégré aux herbiers de l'Université de Rennes 1 (Esnault *et al.*, 2016).

La seconde opération a été la campagne de communication qui a eu pour objectif de repérer les herbiers « inconnus ». Nous avons communiqué via différents canaux afin de toucher les propriétaires publics (archives, bibliothèques...) et privés (particuliers, entreprises...). Une diffusion de l'information (conférences, interviews, stands) sur la thématique des herbiers a été faite lors de différentes manifestations : journée professionnelle « Herbiers en bibliothèque » à la médiathèque des Ursulines de Quimper le 17/04/2014 (Groupe ABF Bretagne, 2014), exposition lors des Journées européennes du Patrimoine 2015 à Rennes, intervention devant la presse télévisée (Tébéo) le 11/12/2015... La dernière en date a saisi l'opportunité du colloque ECOVEG à Brest le 29/03/2016⁴. Deux brèves dans des revues



Planche de l'algulier des Demoiselles Doublet (1908 - 1909)

4. Programme de l'atelier sur la valorisation des collections d'herbier lors du colloque « ECOVEG 12 » : <http://ecoveg12.sciencesconf.org/resource/page/id/8>

naturalistes régionales ont également été publiées, comme par exemple dans la brève mensuelle de l'association Bretagne Vivante – SEPNB de juillet 2015.

Un mail accompagné d'un questionnaire a été envoyé très largement aux bibliothèques régionales grâce au Réseau des bibliothèques de Bretagne par l'intermédiaire de l'Association régionale « Livre et Lecture en Bretagne » regroupant les bibliothèques communales, départementales et universitaires de Bretagne ; et à toutes les archives du territoire breton.

Suite à ces différents appels, nous avons reçu 73 retours, dont 19 réponses positives soit plus de 50 nouvelles collections. Faute de temps et de moyens, ces herbiers n'ont pas encore pu être expertisés.

Perspectives

Durant ces trois années, nous avons mis en lumière 29 institutions détentrices d'herbier, 43 herbiers ont été expertisés sur les 172 que nous estimons avec les données en notre possession (chiffres de décembre 2015).

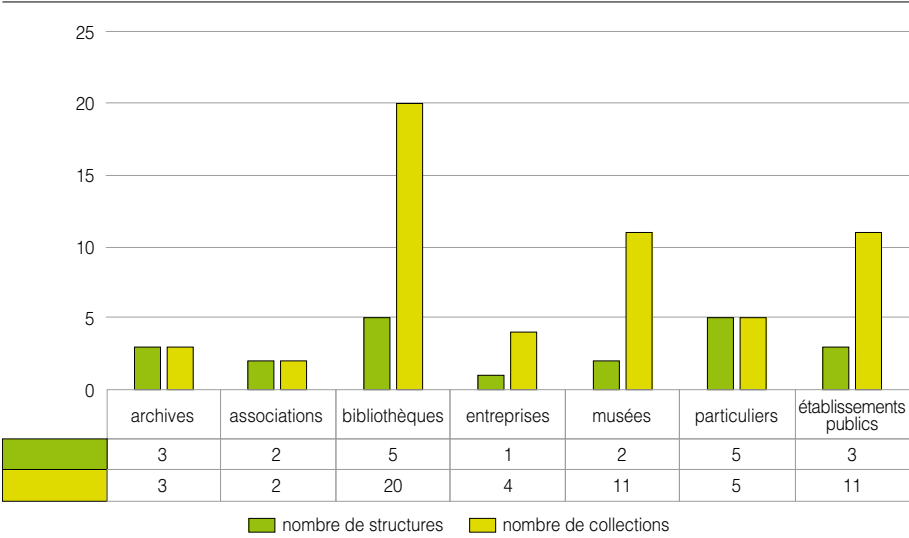
Aujourd'hui nous n'avons plus de financement pour continuer le programme de

recensement des herbiers de Bretagne, mais le groupe de travail est créé et une réelle dynamique de réseau s'est mise en place au fil des années. Afin de ne pas stopper cet élan porteur, nous avons décidé de garder le comité de pilotage existant, voire d'intégrer d'autres composantes afin de continuer notre action. Par conséquent, nous sommes à la recherche de financements au long et moyen terme car le travail est loin d'être terminé.

Il reste tant de choses à faire : expertiser les herbiers découverts en 2015 et continuer à chercher de nouveaux herbiers « inconnus » chez les particuliers et dans les établissements scolaires de type « lycée ». Le champ des possibles avec les données d'herbier est tellement vaste que nous pourrions axer ensuite nos recherches, par exemple, sur des localités anciennes pour des espèces phares (Lavoie, 2013) ou travailler en histoire des sciences sur les botanistes bretons et les échanges qu'ils ont entretenus.

Les herbiers sont des témoins de la flore à un instant T, un patrimoine pour les générations futures à conserver et à valoriser.

Si vous avez connaissances d'herbiers en région Bretagne, n'hésitez pas à nous contacter : herbiers_bretagne@openmail.org. ■



Herbiers à expertiser suite à la campagne de communication (chiffres de décembre 2015)

Bibliographie

BOULANGEAT L., 2014 - Le recensement des herbiers de France : un nouvel enjeu pour la connaissance. *La Lettre de l'OCIM*, 156 : 12-16. [en ligne] http://www.tela-botanica.org/page:recensement_des_herbiers (consulté le 11/06/2016)

PIGNAL M., 2013 – Les nouveaux inventaires – L'infrastructure en biosanté e-RecolNat. *Herbiers, trésors vivants* – jardin botanique de Bordeaux : pp. 30 – 33. [en ligne] http://www.tela-botanica.org/page:herbiers_tresors_vivants (consulté le 11/06/2016)

ESNAULT J., MONNAT J.-Y. & CHAMBET A., 2016 - L'herbier de lichens de Jean-Claude Massé (1937-2013). *E.R.I.C.A.*, 29, pp. 71-78.

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.

Groupe ABF Bretagne, 2014 - Les herbiers en bibliothèques, vous avez dit herbiers ?, Bibliothèque(s) – *Revue de l'Association des bibliothécaires de France*, 76, pp. 56 – 58.

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué à ce vaste travail et qui œuvrent avec passion : Aleberteau Thierry, Ar Gall Erwan, Bessière Marie-Anne, la famille Buckvald, Boulangeat Louise, Boustie Joël, Chollon Manuel, Connan Solène, Détriché Gilles, Dissez Charlotte, Durfort José, Esnault Joël, Ferrière Hervé, Hardegen Marion, Kervran Lionel, Lagrange Isle, Laroche Claire, Magnanon Sylvie, Monnat Jean-Yves, Pignal Marc, Plantevin Frédérique, Quéré Emmanuel, Rivière Gabriel, Rosfelter François, Sawtschuk Jérôme, le personnel de la station de biologie marine de Concarneau - MNHN, le personnel du collège - lycée Saint-Louis de Châteaulin et tous ceux que j'oublie...

Audrey CHAMBET, assistante de collection,
Université de Rennes 1 – Service Culturel



L'herbier Édouard Lebeurier, un patrimoine historique et naturel

Ilse LAGRANGE & Manuel CHOLLON

Afin de faciliter l'accès et la consultation des herbiers, un recensement via le programme CoEL a été entrepris depuis 2014 par Tela Botanica. C'est dans cet esprit de valorisation de ces collections que l'herbier d'Édouard Lebeurier a été ressorti de ses cartons afin d'être actualisé, trié et de servir de base d'information sur la flore du Massif armoricain.



Édouard Lebeurier vers 1925

Sous la forme de recueils d'illustrations, les premiers herbiers apparaissent dès l'Antiquité et sont destinés aux médecins et apothicaires. C'est à Luca Ghini, botaniste italien du XVI^e siècle, que l'on attribuera véritablement l'invention de l'herbier tel qu'on le connaît aujourd'hui. Ces collections de plantes séchées vont ensuite connaître

un développement important au cours des siècles suivants. L'herbier va au fil du temps se démocratiser et devenir le reflet d'une connaissance commune. C'est une « mémoire locale », l'herbier étant témoin de la biodiversité contemporaine de son auteur et permettant la description des associations végétales présentes. D'après

l'Index Herbariorum, ce sont environ 3 400 herbiers publics qui ont été inventoriés à l'échelle mondiale, comportant plus de 350 millions de spécimens d'herbier. Leur intérêt ayant été remis en question à la fin du XX^e siècle suite au développement d'outils plus perfectionnés d'étude de la flore (biologie moléculaire, génétique), il a cependant été réhabilité suite à de nombreuses études au cours des deux dernières décennies. Ainsi les herbiers peuvent être utilisés pour la taxonomie, la conservation de matériel végétal permettant des analyses génétiques, les études macroécologiques et l'évaluation des changements de l'environnement sur les territoires des récoltes (Lavoie, 2013).

C'est à Ploubazlanec, dans les Côtes-d'Armor, que l'on retrouve l'un de ces exemplaires conservé par Bretagne Vivante à la réserve Paule Lapicque. Édouard Lebeurier, auteur de cet herbier, est né en 1892 (de Beaulieu, 2014). Il se passionne très tôt pour la nature et mène une double vie entre travail et sorties naturalistes.

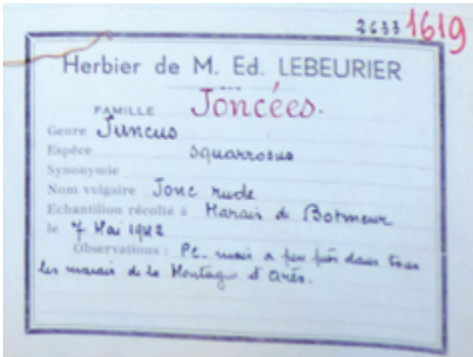
Son sujet d'étude favori : les oiseaux. Il va ainsi noter avec une extrême précision toutes ses observations et visite tous les sites connus pour abriter des espèces remarquables. À la suite d'une longue quête d'informations, il publiera avec son cousin, Jacques Rapine, un livre très bien renseigné intitulé *Ornithologie de la Basse-Bretagne* (Lebeurier & Rapine, 1937), première véritable synthèse régionale française selon les spécialistes.

Outre sa passion pour l'ornithologie, Édouard Lebeurier s'intéresse aussi à la botanique. Il réalise les premières planches de son herbier dès 1907 avec des espèces récoltées dans le Finistère. Conservées au verso de cartes marines déclassées, les espèces ont tout d'abord été séchées à l'aide d'une presse puis agencées de manière esthétique [1]. Chaque planche de l'herbier est étiquetée soigneusement, et l'on y retrouve la famille, le genre, l'espèce, le nom vulgaire de la plante, le lieu de récolte, la date et des observations [2]. Ces informations, très précises la plupart du temps, sont une véritable source d'informations. Il va aussi réaliser un alguier, une collection de lichens et de mousses ainsi que des observations sur les champignons.

À sa mort en 1986, Édouard Lebeurier fait don de ses archives et de son magnifique herbier à François de Beaulieu, à l'époque conservateur de la réserve du Cragou (monts d'Arrée). L'herbier sera conservé après 1993 au Musée du Loup au Cloître-Saint-Thégonnec dans les Monts d'Arrée, pour enfin finir son voyage en 2010 à la réserve Paule Lapicque.



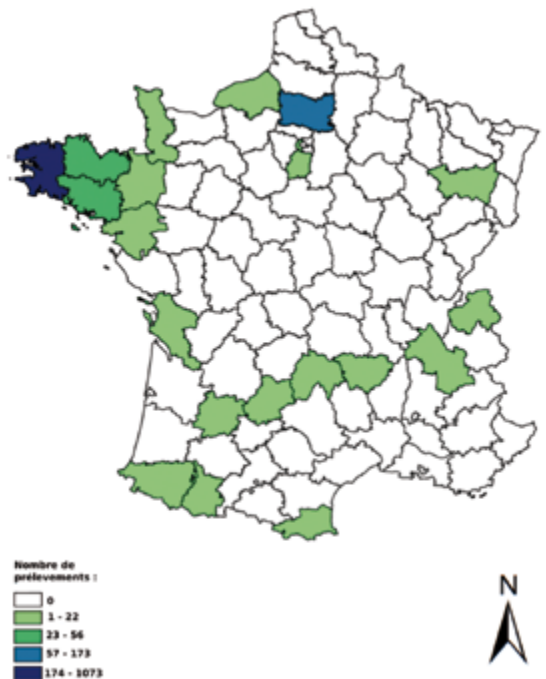
[1] *Planche de l'herbier d'É. Lebeurier* et [2] *son étiquette de classement pour le jonc rude (Juncus squarrosus)*



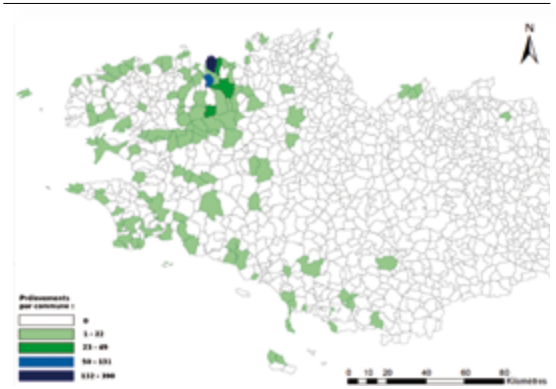
Après plusieurs années d'attente, il va enfin être ressorti des cartons par des bénévoles de Bretagne Vivante afin de le rendre facilement consultable et de le valoriser en tant qu'outil de connaissance botanique en Bretagne. Un travail de tri, de correction et de numérisation a donc été entrepris. É. Lebeurier habitant dans le Finistère, les espèces récoltées en Bretagne, beaucoup plus nombreuses, ont été séparées de celles récoltées dans le reste de la France. Chaque planche de l'herbier va être vérifiée par Daniel Philippon, botaniste, afin de corriger d'éventuelles erreurs et d'actualiser les noms des espèces et des familles si besoin est. Des photos de toutes les planches ont été prises afin de faciliter la consultation de l'herbier. Ces différents travaux ont mené à la création d'une base de données, sous forme d'un fichier Excel, collectant toutes les informations contenues sur les planches de l'herbier. Les données de l'herbier ont enfin été entrées dans la plateforme numérique CoEL répertoriant les herbiers publics et privés à l'échelle nationale, ainsi que les principales informations décrivant ces collections.

Grâce à cette base de données, l'analyse des lieux de prélèvement, des espèces et des observations effectuées par É. Lebeurier a été facilitée. Il a ainsi collecté et identifié en Bretagne environ 1 200 espèces, ce qui est considérable sachant qu'à l'heure actuelle on compte 1 781 espèces différentes sur ce territoire d'après le Conservatoire botanique national de Brest et 278 espèces sur le reste de la France notamment dans la région parisienne. Deux cartes ont ainsi pu être réalisées afin de visualiser les lieux de prospection favoris d'É. Lebeurier. Au total 1 447 espèces différentes ont été récoltées par É. Lebeurier dans 21 régions [3]. Avec 1 173 espèces différentes récoltées, le Massif armoricain représente 81 % de l'herbier [4]. Il concerne 133 communes en majorité finistériennes. La région de Morlaix est celle qui a été la plus prospectée, É. Lebeurier tenant un hôtel à Plougasnou l'été et habitant Morlaix l'hiver. Pour le Massif armoricain, cet herbier est donc une source d'information non négligeable mettant en relief l'évolution de certaines populations végétales au cours du temps. En effet, les annotations assez précises d'É. Lebeurier quant aux lieux de récolte, pourraient permettre d'y retourner afin de voir l'évolution des populations, et d'en étudier les facteurs ou les conséquences.

Cette base de données a aussi permis de mettre en évidence le changement de statut



[3] Répartition nationale des lieux de prospection d'É. Lebeurier



[4] Répartition sur le massif armoricain des lieux de prospection d'É. Lebeurier

de certaines espèces. Ainsi par exemple *Spergula pentandra* L., notée comme assez commune par É. Lebeurier dans les communes de Roscoff, Santec et Plougasnou, est aujourd'hui considérée comme éteinte ou présumée éteinte d'après la liste des plantes vasculaires rares et en régression en Bretagne éditée par le CBN de Brest



Planche de l'herbier d'É. Lebeurier : *Spergula pentandra* L.

en 2009. 8 autres espèces comme *Bromus arvensis* L., *Juncus compressus* Jacq., notée comme commune par É. Lebeurier autour de l'étang de Locquémeau en 1954, ou encore *Lycopodium clavatum* L. qui couvrait des superficies de 100 m² à

Plounéour-Ménez, sont aujourd'hui en danger critique d'extinction. 18 autres espèces de l'herbier sont actuellement considérées comme en danger. Les herbiers sont des référentiels dans le temps permettant de caractériser la dynamique de la biodiversité

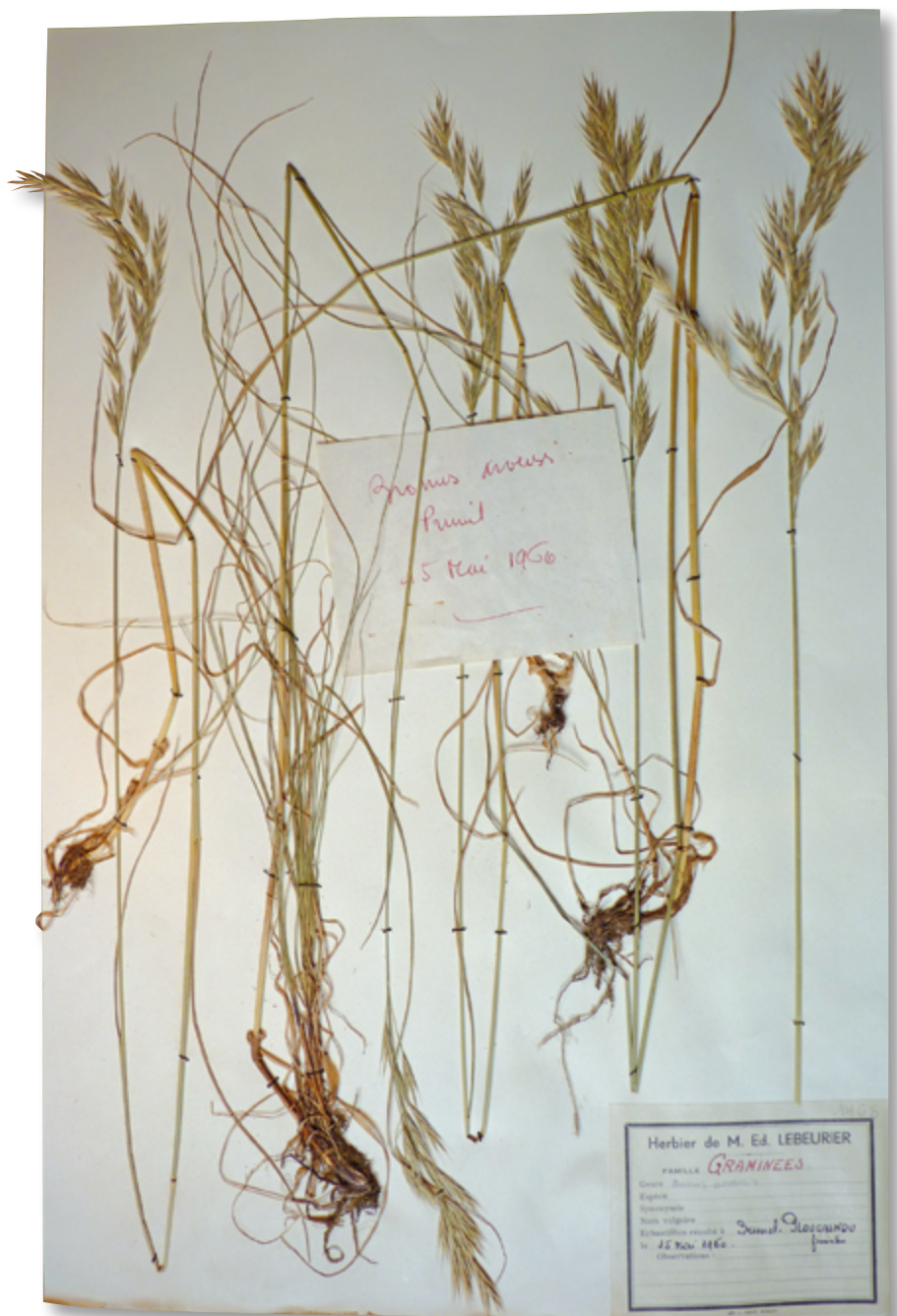


Planche de l'herbier d'É. Lebeurier : *Bromus arvensis*

végétale à différentes échelles de temps et d'espace. Par des recoupements avec d'autres herbiers locaux, une vision plus précise de l'évolution des espèces pourrait être envisagée.

L'analyse des données contenues dans les collections botaniques donne accès à un certain nombre d'informations nous aidant à comprendre et interpréter les changements au cours du temps. Elle



Planche de l'herbier d'É. Lebeurier : *Aponogeton distachyon*

permet l'évaluation des connaissances floristiques des territoires, l'identification des « points chauds » de biodiversité végétale ainsi que la caractérisation des régressions floristiques de certaines espèces et habitats. Elle peut permettre de dresser l'historique des introductions et de l'expansion d'espèces exotiques

envahissantes comme de retracer l'histoire d'organismes pathogènes (virus, bactéries, champignons, insectes...) conservés avec les échantillons d'herbier. Enfin, les herbiers peuvent aussi permettre la caractérisation des modifications passées ou actuelles de la qualité de l'air (liées à des pollutions locales ou des changements plus globaux)

grâce à des analyses chimiques réalisées sur des fragments d'échantillons d'herbier (Purvis *et al.* 2007). Les impacts du changement climatique sur la phénologie (grâce aux informations des dates de collectes des échantillons), et éventuellement la morphologie des espèces, sont d'autres débouchés envisageables. ■

Bibliographie

DE BEAULIEU F. 2014 – La triple vie d'Édouard Lebeurier. *ArMen*, n° 200, pp. 52-57.

DE BEAULIEU F. 2013 – Les archives naturalistes d'Édouard Lebeurier. *Penn ar Bed*, n° 214, pp. 34-36.

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, 68-76.

LEBEURIER É., RAPINE J. 1937 – Ornithologie de la Basse-Bretagne. *L'Oiseau et La Revue française d'ornithologie*.

PURVIS O. W., CHIMONIDES P. D. J., JEFFRIES T. E., JONES G. C., RUSU A. M., & READ H. 2007 – Multi-element composition of historical lichen collections and bark samples, indicators of changing atmospheric conditions. *Atmospheric Environment*, 41(1), 72-80.

Ilse LAGRANGE, assistante de collection, Université de Rennes 1 – Service Culturel
Manuel CHOLLON, assistante de collection, Université de Rennes 1 – Service Culturel



Planche de l'herbier d'É. Lebeurier : *Lycopodium clavatum*, L.