



CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIKES
DE LA VILLE DE GENÈVE – **RAPPORT ANNUEL 2014**



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ET ÉDITORIAL	4 – 7
STRUCTURE ET MISSIONS	8 – 9
LES COLLECTIONS DE NOS HERBIERS	10 – 15
LES COLLECTIONS DE NOTRE BIBLIOTHÈQUE	16 – 17
LE JARDIN: UNE COLLECTION VIVANTE	18 – 21
DES MISSIONS D'EXPLORATION ET DE RÉCOLTE	22 – 27
LES PROJETS DE RECHERCHE	28 – 35
CONSERVATION ET PROTECTION DE LA FLORE	36 – 41
LES SYSTÈMES D'INFORMATION SUR LA BIODIVERSITÉ	42 – 45
ÉDITIONS, ENSEIGNEMENT ET FORMATION	46 – 49
ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE ET COMMUNICATION	50 – 53
LES CENTRES HÉBERGÉS AUX CJBG	54 – 57
INFO FLORA	54 – 55
PROSPECIERARA	56 – 57
COOPÉRATION SUD	58 – 59
ADMINISTRATION DES CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES	60 – 63
ACTIVITÉS 2014	64 – 72

AVANT-PROPOS



Des musées au service de la société

Sami Kanaan, Maire de la Ville de Genève,
en charge du Département de la culture et du sport

After the inauguration of the herbarium expansion and the creation of a reception area for the public in 2012, the staff of the CJBG were able to reinstate themselves in the entirely renovated Console building in November, 2014. This renovation perfectly allied the respect for the history and the spirit of the building with the current requirements. The installation of a fire protection system allowed the central space between the 3 floors to be left open. A seminar room that can house around thirty persons was created and a magnificent molecular biology laboratory completes the ensemble that is intended for the conservation and study of plants.

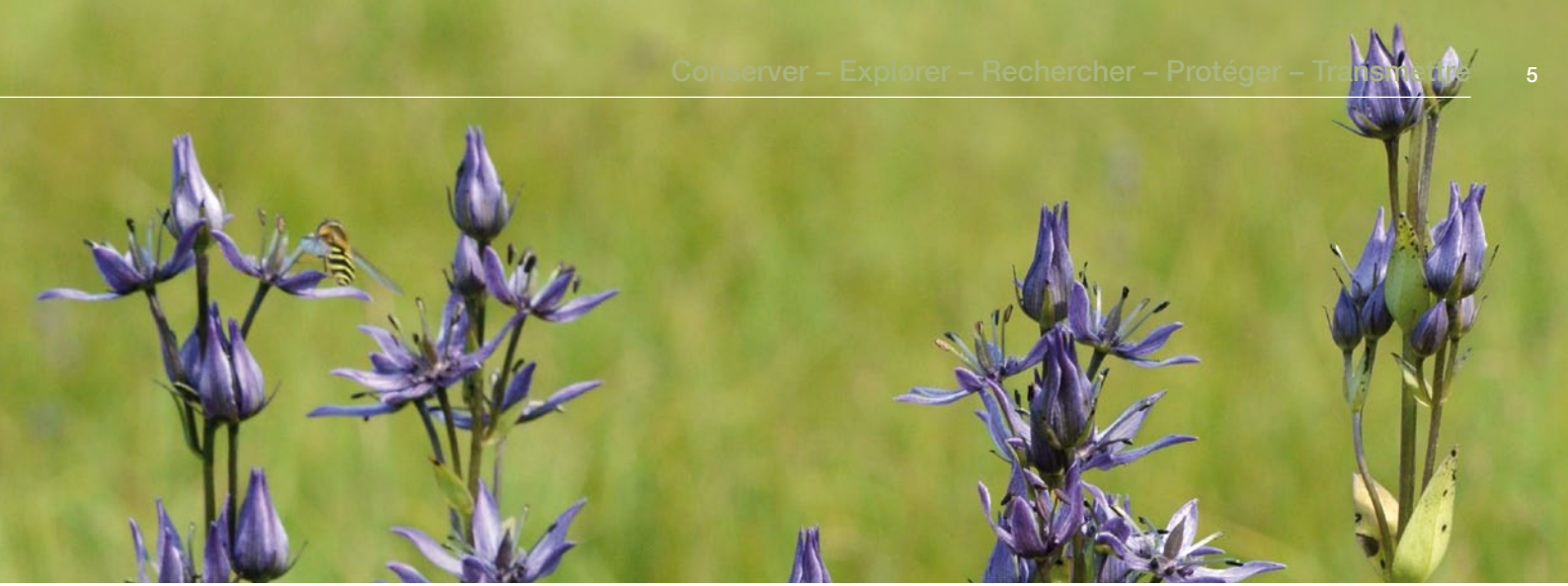
The renovation of the building, in which the main library is housed, along the railway line, will be finished by the end of 2015. With the renovation of these 3 main buildings we have the example, thanks to a generous patronage granted by the donation from Roger and Françoise Varenne, of a public - private partnership which has allowed this institution of the City of Geneva to entirely modernize its working tools. This is particularly appreciable in our era when the expertise of the CJBG in the field of plant sciences is necessary for a good understanding of our environment and the challenges that society has to face.

During legislature that is now ending, I wanted the museums undertake a reflection on their roles and their missions. The «Etats généraux des musées» permitted the definition of a common policy for the museums. The document entitled «La Genève des musées - concept et stratégie 2015-2020» outlines the main directions of museums orientated towards the

Après l'inauguration de l'agrandissement de l'Herbier et la création d'un espace d'accueil du public en 2012, le personnel des CJBG a pu réintégrer le bâtiment entièrement rénové de La Console en novembre 2014. Cette rénovation a su allier respect de l'histoire et de l'esprit du lieu et exigences actuelles. L'installation d'un système de protection contre le feu a permis de laisser ouvert tout l'espace central entre les 3 étages. Une salle de séminaire pouvant accueillir une trentaine de personnes a été installée et un magnifique laboratoire de biologie moléculaire vient compléter cet ensemble destiné à la conservation et à l'étude du monde végétal.

La rénovation du bâtiment, dans lequel se trouve la bibliothèque principale, le long de la voie de chemin de fer, sera terminée d'ici la fin de l'année 2015. Avec la rénovation de ces 3 bâtiments principaux, nous avons l'exemple d'un généreux mécénat accordé par la donation Roger et Françoise Varenne, partenariat public-privé, qui permet à cette institution de la Ville de Genève de mettre à niveau ses outils de travail. Ceci est particulièrement appréciable à notre époque où l'expertise des CJBG dans le domaine des sciences végétales est nécessaire à une bonne compréhension de notre environnement et des enjeux auxquels la société doit faire face.

Au cours de la législature qui s'achève, j'ai voulu que les musées conduisent une réflexion sur leurs rôles et leurs missions. Des «Etats généraux des musées» ont permis de définir une politique muséale. Le document intitulé «La Genève des musées- concept et stratégie 2015-2020»¹ dessine les grandes lignes des musées



general public, addressing their roles as observers, experts and as commentators on our social or natural environment. Museums should, based on the study of the patrimony which they preserve, make it approachable and understandable, to give it a sense and thus help us position ourselves with respect to the major issues of our times.

The CJBG fulfils these missions to my great satisfaction, and the present annual report attests to this. I thank the ensemble of the collaborators for their commitment. I wish the reader the pleasure of remarking on the wealth and diversity of the activities of the Conservatory and Botanical Garden of the City of Geneva.

orientés vers le grand public, qui abordent des thématiques leur donnant un rôle d'observateur, d'expert et de commentateur de notre environnement social ou naturel. Les musées doivent donc, à partir de l'étude du patrimoine qu'ils conservent, rendre ce dernier accessible et compréhensible, lui donner du sens et nous aider à nous situer parmi les grandes problématiques de notre temps.

Les CJBG remplissent ces missions à ma plus grande satisfaction et le présent rapport annuel est là pour en attester. Je remercie l'ensemble des collaboratrices et des collaborateurs pour leur engagement et je souhaite au lecteur le plaisir de constater la richesse et la diversité des activités des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

¹ www.ville-geneve.ch/fileadmin/public/Departement_3/Autres_fichiers/geneve-musees-concept-strategie-2015-2020.pdf

ÉDITORIAL



Accès aux ressources génétiques et partage des avantages

D' Pierre-André Loizeau, Directeur des CJBG

The Nagoya Protocol (NP) came into force on the 12th October 2014, upon its ratification by more than 50 countries, within the framework of the Convention on Biological Diversity. This convention has 3 objectives: conserve biological diversity; use biological resources durably and share equitably any benefits derived from the use of genetic resources. Signed in 1992, it has been necessary to wait for more than 20 years for an international regulation to be proposed.

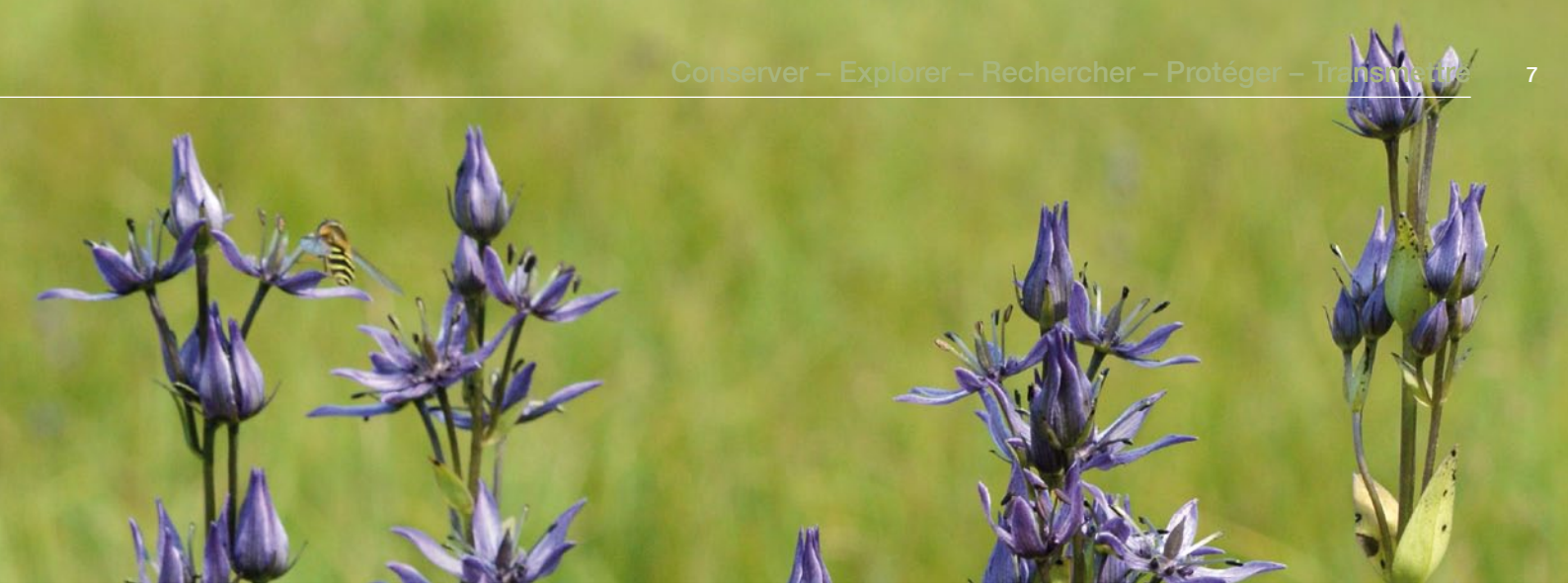
Each country now has the responsibility to interpret it, which is going to engender a multitude of rules that will considerably complicate the collection of scientific material. Indeed, as the NP has the principle of the return of benefits derived from the commercial use of genetic resources to the country of origin, a principle which we entirely support, but which a priori does not concern us. The acquisition of these genetic resources, our living plants or our herbarium specimens, must be accompanied by «contract» with the countries of origin (supplying countries) that define the distribution of advantages, even though we do not have any commercial aims. In addition, when we lend our specimens to other herbaria or we exchange living plants, we have to take care of that they are not used for any commercial purposes, and if this was to be the case, we are obliged to transmit a whole series of information to our partners.

The Confederation is going to open for consultation, in spring 2015, a draft order which includes procedures to relieve our administrative load, notably with respect to «good practices» or the registration of «recognized collections», thus aligning

Le Protocole de Nagoya (PN) est entré en vigueur le 12 octobre 2014, suite à sa ratification par plus de 50 pays dans le cadre de la Convention sur la Diversité biologique. Cette convention vise 3 objectifs, conserver la diversité biologique, utiliser durablement les ressources biologiques et enfin partager équitablement les bénéfices dérivés de l'utilisation des ressources génétiques. Signée en 1992, il aura fallu attendre plus de 20 ans pour qu'une réglementation internationale soit proposée.

Chaque pays a maintenant la compétence pour l'interpréter, ce qui va engendrer une multitude de réglementations et compliquer considérablement la récolte de matériel scientifique. En effet, si le PN a pour principe de rendre au pays fournisseur de ressources génétiques les avantages découlant de leur utilisation commerciale, un principe que nous soutenons totalement, l'acquisition de ressources génétiques, nos plantes vivantes ou nos échantillons d'herbier, devront obligatoirement être accompagnés de «contrats» passés avec les pays fournisseurs, définissant la répartition des avantages, même si nous n'avons aucune visée commerciale. Par ailleurs dès lors que nous prêtons ces échantillons à des herbiers ou que nous échangeons des plantes vivantes, nous devons veiller à ce qu'ils ne soient pas utilisés à des fins commerciales et transmettre dans ce sens toute une série d'informations à nos partenaires.

La Confédération va mettre à l'étude, au printemps 2015, un projet d'ordonnance qui inclut des procédures devant alléger quelque peu notre charge administrative, notamment le respect de «bonnes pratiques» ou l'inscription de «collections reconnues»,



itself with rules of the European Union. We hope that the legal framework, so defined, will mean that the unfounded charges of bio-piracy, of which we were sometimes suspected, will be abandoned in the future. Furthermore, the possibility of sharing advantages with supplying countries should stimulate them to favour studies on the biodiversity of their environment.

s'alignant en cela sur le projet de réglementation de l'Union européenne. Nous espérons que le cadre juridique ainsi défini permettra à l'avenir de se départir des accusations infondées de bio-piraterie dont nous avons été parfois soupçonnés. Par ailleurs, la possibilité de partager les bénéfices dérivés de l'utilisation des ressources génétiques avec les pays fournisseurs devrait inciter ceux-ci à favoriser et faciliter les études sur la biodiversité de leur environnement.



Gentiana germanica: espèce en danger critique d'extinction à Genève

STRUCTURE ET MISSIONS

L'esprit naturaliste qui régnait à Genève au XVIII^e siècle permit à Augustin-Pyramus de Candolle de fonder le premier grand Jardin botanique genevois, grâce à un large soutien de la population. Fort de près de 200 ans d'histoire et de fidélité à l'esprit des fondateurs, notre musée accomplit ses missions, sans cesser d'enrichir ses collections qui le hissent à l'une des premières places au monde parmi les instituts de botanique.

L'ORGANISATION STRUCTURELLE DES CJBG EST FONDÉE SUR 7 SECTEURS PILOTÉS PAR LA DIRECTION, qui est elle-même entourée d'un conseil de direction ainsi que d'un conseil scientifique.

La répartition des secteurs se présente sous la forme suivante:

- > un secteur **Administration**, dirigé par M^{me} Danièle Fischer Huelin
- > un secteur **Bibliothèque et Editions**, dirigé par M. Patrick Perret
- > un secteur **Education Environnementale et Communication**, dirigé par M. Didier Roguet
- > un secteur **Enseignement et Recherche**, dirigé par M. Daniel Jeanmonod
- > un secteur **Herbier**, dirigé par M. Philippe Clerc et M. Laurent Gautier
- > un secteur **Conservation et Systèmes d'Information**, dirigé par M. Raoul Palese
- > un secteur **Jardin**, dirigé par M. Nicolas Freyre

LES 5 MISSIONS DES CJBG

CONSERVER – EXPLORER – RECHERCHER – PROTÉGER – TRANSMETTRE

Les 7 secteurs des CJBG collaborent, par leurs connaissances respectives, aux 5 missions de notre musée. Celles-ci sont en constante interrelation. Pour protéger, il faut d'abord avoir exploré, puis conservé les données acquises, mais aussi les avoir comprises par la recherche. Transmettre notre savoir devient alors une évidence.



LES COLLECTIONS DE NOS HERBIERS

Les quelque 6 millions d'échantillons de phanérogames et cryptogames conservés dans l'herbier des CJBG placent ces derniers parmi les institutions botaniques les plus importantes au monde. Ils représentent un héritage scientifique et culturel de premier plan. L'herbier constitue la base des recherches menées au sein de l'institut, mais aussi ailleurs dans le monde. En effet, la communauté scientifique internationale y accède au travers de prêts, par des visites dans nos collections, et par la consultation sur la toile des échantillons digitalisés. Par leur expertise, les travaux de ces chercheurs contribuent à la mise en valeur de nos collections.

ABSTRACT

With around 6 million specimens the herbarium of the Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève ranks amongst the most important botanical collections worldwide and represents an invaluable heritage. These specimens are used on a daily basis by our scientists, but also by the international scientific community. Our specimens are accessed through loans, during visits, or via the digitized specimens on our website. Scientific research significantly contributes to the value of the collections.

Prominent activities in 2014 included the move of staff and collections back to the renovated buildings "La Console" (8000 piles of cryptogamic specimens) and "Bot 2". Despite the renovations that were taking place during 2014, a total of 62 scientific visitors spent 221 days working on the specimens in our collections. This year saw the herbarium grow by some 12,000 specimens that were received via our exchange programme or that were mounted in a special effort to integrate specimens into the herbarium collections. As part of our efforts to increase the accessibility to our collections, with support from the Andrew W. Mellon Foundation, over 22,000 specimens were digitized and the information on around 29,170 specimens was entered into our institutional database. Finally, over 400 people have participated in guided visits to the new herbarium facilities, including over a 100 who visited the collections by torch-light during the Museums Night of 2014.

FAITS MARQUANTS

> La rénovation du bâtiment de La Console s'est terminée dans les délais, à la fin du mois de septembre. Le personnel de l'herbier a quitté le bâtiment provisoire occupé depuis 2012 pour s'installer dans les nouveaux bureaux de La Console rénovée. Les collections cryptogamiques, à l'exception des ptéridophytes, ont été transférées de Bot 5 à La Console pendant le mois de novembre. Six personnes de l'OSEO (Œuvre suisse d'entraide ouvrière) ont déménagé environ 8000 piles de spécimens en parcourant pendant 13 jours quelque 400 km au moyen d'un camion à pont hydraulique. Les collections d'algues, de bryophytes, de champignons lichénisés et non lichénisés ainsi que de myxomycètes occupent maintenant l'entier du rez-de-chaussée inférieur ainsi que 2 petites salles en bout de bâtiment au rez supérieur.

> Le personnel de l'herbier de phanérogamie a quitté définitivement le bâtiment Bot 3 pour prendre ses quartiers dans le bâtiment Bot 2, reçu après rénovations au mois d'avril. A cette occasion, les espaces ont été redéfinis afin d'optimiser le déplacement lors de la manipulation des collections. Une chambre de congélation a été mise en place pour la désinfection des collections en arrivage. De plein pied, on peut y faire entrer des chariots-tours, ce qui facilite nettement les opérations par rapport aux anciens congélateurs-bahuts.

> Après le départ à la retraite de J. Perrenoud, le poste d'employée d'herbier à 50% a été transformé en poste de secrétaire d'herbier à 40%. C'est I. Valette qui a été engagée et qui est donc devenue la première secrétaire d'herbier en cryptogamie.



> F. Stauffer, conservateur, a accepté d'ajouter à son cahier des charges la responsabilité du montage. A la faveur de ce changement, P. Neury a été rattaché au secteur et H. Fontaine a rejoint une place de travail dans le bâtiment de Bot 2.

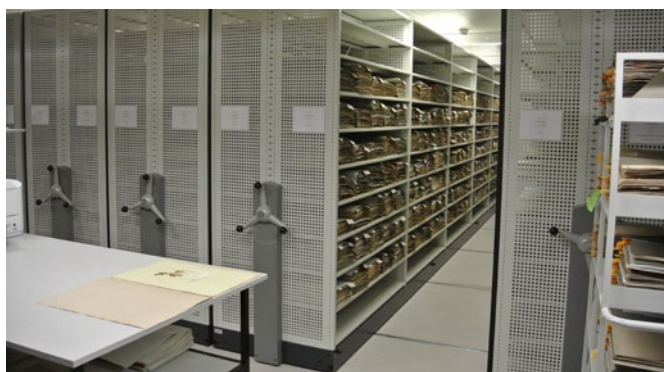
> En octobre 2014, un document illustré, destiné à uniformiser les pratiques de montage d'échantillons à l'herbier des CJBG, a été rédigé par F. Stauffer et L. Gautier, avec la collaboration de l'équipe de montage et de plusieurs conservateurs de l'herbier, en particulier ceux ayant des responsabilités dans la vérification des corbeilles après montage. Ce document de 14 pages contient les principales consignes pour le montage de plantes récoltées dans le cadre des projets menés par les chercheurs du Conservatoire ou des chercheurs associés, ainsi que celles reçues dans le cadre des programmes de dons, échanges et achats.

> Nous avons accueilli cette année la donation de l'important herbier de Gerhart Wagner, co-auteur de la *Flora Helvetica*. Cet herbier, contenant 11 000 à 12 000 échantillons et représentant 5 000 à 6 000 taxons, sera intégré dans nos collections à partir de l'année prochaine.

> M. Vust, responsable du projet «Liste rouge des lichens du canton de Genève», a légué aux CJBG l'ensemble des quelque 1 700 échantillons récoltés dans le cadre du projet précité.



G. Wagner, co-auteur de la *Flora Helvetica*, nous a fait don, cette année, de son herbier



Nouvelles salles d'herbier de Bot 5 avec les compactus

L'ACTIVITÉ DE NOTRE HERBIER EN QUELQUES CHIFFRES

	Phanérogamie (Plantes à fleurs & conifères)		Cryptogamie (Algues, champignons, fougères, lichens, myxomycètes et bryophytes)	
	2014	[2013]	2014	[2013]
Acquisitions	8071	[11199]	3731	[7087]
Achats	1538	[176]	0	[1378]
Echanges	4880	[9323]	100	[269]
Dons	1226	[833]	2681	[4290]
Récoltes institut	427	[1274]	950	[1150]
Envois	2904	[3886]	4	[111]
Echanges	1317	[2612]	0	[55]
Dons	1587	[1274]	4	[56]
Prêts (nombre de feuilles ou de spécimens donné entre parenthèses)				
Consentis	47(2805)	[36(1676)]	51(370)	[52(588)]
Retournés	46(2051)	[34(5684)]	54(1100)	[74(1471)]
Actifs	377(25853)	[375(24452)]	232(6575)	[230(7089)]
Montage	20286	[24215]	4703	[3062]
Digitalisation				
Saisie	25947	[30861]	3223	[4136]
Scannage	18986	[20748]	3506	[4252]

Le volume des acquisitions se monte, cette année, à 8071 spécimens. D'autre part, grâce à l'important effort de montage de collections en attente, plus de 20 286 échantillons ont été montés et intégrés dans l'herbier.

NOS COLLECTIONS SONT ÉTUDIÉES

En 2014, l'herbier de phanérogamie a fait l'objet de 63 visites par 58 scientifiques différents, totalisant 201 jours de visite. Ce sont, entre autres :

> **Sandra Knapp & Xavier Aubriot**, Department of Botany, The Natural History Museum (BM), London, Royaume-Uni: *Solanum* (Solanaceae) (6 jours).

> **Michele Rodda**, Singapore Botanic Gardens (SING), Singapour: taxonomie des Asclepiadaceae, en particulier du genre *Hoya*, pour la *Flora Malesiana* et la Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam (21 jours).

> **Bayram Yildiz**, Biology Section Balikesir University Balikesir, Turquie: révision des espèces turques des genres *Cirsium* (Compositae), *Thymus* (Labiatae) et *Hedysarum* (Leguminosae) (20 jours).

> **Joan Vallès & Anna Vehí**, Laboratori de Botànica, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona (BCN (incl. BCF)) Barcelona, Espagne: phylogénie d'*Artemisia* subgen. *Seriphidium* (Compositae) (9 jours).

> **Maria-Anália Duarte de Souza**, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) Manaus, Brésil: taxonomie du genre *Eugenia* (Myrtaceae) en Amazonie centrale brésilienne (7 jours).

> **Alexander Sukhorukov**, Biological Faculty Moscow State University (MW) Moscou, Russie: révision de divers groupes de Che-



nopodiaceae, Amaranthaceae et Compositae, principalement d'Asie centrale et de l'Himalaya (chercheur invité par le fonds d'expertise, 13 jours).

> **Bengt Oxelman**, Department of Biological and Environmental Sciences, University of Gothenburg (GB) Göteborg, Suède: taxonomie et systématique du genre *Silene* (Caryophyllaceae) (chercheur invité par le fonds d'expertise, 5 jours)

En 2014, l'herbier de cryptogamie a reçu la visite de 4 scientifiques, totalisant environ 20 jours de visite. Ce sont :

> **Len Ellis**, The Natural History Museum (BM), London, Royaume-Uni: typification de taxons dans l'herbier de mousses de Johannes Hedwig (10 jours).

> **Annick Lang**, Naturalis (L), Leiden, Pays-Bas: développement d'un projet sur *Dicranum* (mousses) (1 jour).

> **Arno Schwarzer**, Bündner Naturmuseum (CHUR), Coire, Suisse: don d'une partie de la collection de lichens du Bündner Naturmuseum (1 jour).

> **Mathias Vust**, Lausanne, Suisse: Liste rouge des lichens du canton de Genève. Numérisation des spécimens de lichens récoltés dans le canton de Genève (10 jours).

Nos correspondants scientifiques nous adressent chaque jour des demandes de renseignements, d'images digitales et de prêts afin de

faire progresser leurs recherches sur la base de nos collections. Le traitement de ces demandes occupe une place importante au sein des activités courantes de l'équipe des herbiers. Nous avons reçu, dans l'année, 491 demandes dont 76 ont abouti à l'envoi de renseignements, 225 à l'envoi d'images digitales et 97 à l'envoi d'échantillons en prêt. En phanérogamie, on constate une hausse de 30% des demandes.

NOS COLLECTIONS SE DIGITALISENT

Dans le cadre du projet *Global Plants Initiative*, financé par l'*Andrew W. Mellon Foundation* :

> le projet de digitalisation des échantillons de l'herbier G-DC, lié à l'ouvrage *Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis* des Candolle, s'est poursuivi. Au cours de cette année, 14615 parts de cet herbier (dont 3104 types) dans la famille des Asteraceae ont été saisies et digitalisées dans notre base de données SIBG. A ce jour, ce projet a permis de traiter 80180 parts, dont 15830 types identifiés (19,7 %);

> la fin de la digitalisation des types de phanérogames de l'herbier général a pu être réalisée, avec la suite des dicotylédones du monde entier et le rattrapage de types d'Afrique en retour de prêt ou nouvellement identifiés: 6365 parts ont été saisies et scannées;

> la saisie informatique de 2101 types et la digitalisation de 2168 types de la collection des bryophytes ont été effectuées, ainsi que la

saisie de 1122 types et la digitalisation de 1338 types de la collection des lichens.

Dans le cadre des activités régulières de l'institut :

> la saisie des collections des dicotylédones liées au projet *Flora del Paraguay* (nouvelles entrées: 3212 spécimens, dont 1500 spécimens types, compléments à des entrées existantes: 203 spécimens) s'est poursuivie;

> la saisie informatique de routine des types et leur digitalisation se poursuit au rythme de travail des conservateurs en fonction des demandes extérieures.

Au total, la digitalisation se solde cette année par 29170 échantillons saisis en base de données dont quelque 12 695 types et près de 22500 échantillons scannés. L'ensemble de ces données peut être consulté dans le «Catalogue des herbiers de Genève» à l'adresse: www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/chg.

NOS COLLECTIONS S'OUVRENT AU PUBLIC

> Une vingtaine de visites guidées des herbiers ont été organisées cette année, touchant en tout environ 300 personnes. Les quelques exemples qui suivent peuvent donner une idée de la variabilité du public touché: le Ministre de la Recherche scientifique et Ambassadeur du Burkina, le Conseil municipal de la Ville de Vernier, Cité Seniors Genève, le Service de l'Energie de la Ville de Genève, des étudiants du collège Voltaire, de l'Université de

Genève et du programme de master HEAD de Genève, ainsi que le Département des Constructions et de l'Aménagement de la Ville de Genève.

> A l'occasion de la «Nuit des musées», une centaine de visiteurs ont été guidés à la lampe de poche à travers le labyrinthe des collections.

FINANCEMENTS EXTÉRIEURS

Nous avons reçu de l'*Andrew W. Mellon Foundation*, \$ 996 000 (cinquième tranche du projet *Global Plants Initiative*) pour la digitalisation des types de l'herbier des phanérogames et des cryptogames et pour la suite de la digitalisation de l'herbier de Candolle.

POUR EN SAVOIR PLUS

On trouvera en fin de rapport sous «Activités 2014» en p. 64, dans la liste exhaustive des projets en cours, ceux liés à l'étude de nos collections tant cryptogamiques que phanérogames.



LA DÉSINFECTION DES COLLECTIONS D'HERBIER, UNE OPÉRATION FONDAMENTALE POUR LEUR SURVIE

Les collections d'herbier, si elles sont correctement manipulées et conservées, traversent les siècles sans vieillir, comme en témoignent nos plus vieux spécimens du 17^e siècle. Cependant, un danger les menace de façon permanente: les dégâts dus aux insectes ravageurs. Une infestation peut attaquer des pans entiers d'une collection en quelques semaines. Pour s'en prévenir, notre action se décline à 2 niveaux: la désinfection régulière des échantillons en arrivage et la désinfection bisannuelle de l'entier de la collection. Chaque échantillon arrivant dans la collection, qu'il s'agisse d'un nouvel échantillon ou d'un retour de prêt, est présumé suspect et systématiquement mis dans un congélateur à -30°C pendant huit jours. Cette opération s'effectue, soit au moyen de bahuts de congélation dans lesquels sont disposés les paquets de plantes emballés hermétiquement dans des plastiques afin d'éviter la condensation au dégel, soit, depuis peu pour les plantes à fleurs, dans une chambre froide où l'on peut introduire des chariots sur lesquels les paquets ont été disposés. Au sein des bâtiments renfermant les collections, une zone non-désinfectée, où se font les opérations de déballage des paquets et de décompte des arrivages, est à présent clairement délimitée. Le reste de l'herbier et des bureaux sont considérés comme sains. Malgré ces précautions, il se pourrait qu'un ravageur parvienne quand même à s'introduire dans les collections. Pour parer à cette éventualité, l'ensemble des herbiers est désinfecté tous

les deux ans avec le fluorure de sulfuryle, un gaz volatil hautement toxique (3 inhalations suffisent à occire un haltérophile d'un format ordinaire). Pendant une semaine, les bâtiments concernés sont remis entre les mains d'une entreprise spécialisée, qui les étanchéifie, puis y injecte le gaz qui agira pendant 48 heures. Le reste de la semaine est consacré à l'aération. Toutes ces opérations sont évidemment hautement surveillées par des mesures régulières dans tous les recoins, et ce n'est que lorsque toute trace du gaz a disparu que le personnel peut à nouveau travailler dans les locaux. Pendant tout ce temps, les bâtiments concernés sont entourés d'une zone de sécurité. Cette opération s'est déroulée récemment fin 2014, pendant la pause des fêtes. Elle a été menée pour la première fois dans le nouveau bâtiment de Bot 5 ainsi que dans Bot 2 et La Console rénovés.



Désinfection des salles d'herbier. Ventilateur pour répartir le gaz dans les salles

LES COLLECTIONS DE NOTRE BIBLIO

La bibliothèque a pour mission d'assurer l'exhaustivité documentaire dans ses thématiques principales que sont la botanique systématique et la floristique mondiale. Elle doit, d'autre part, valoriser et mettre ses collections à la disposition du public, en particulier des chercheurs, tout en se souciant de léguer aux générations futures ses fonds dans le meilleur état de conservation possible.

La bibliothèque est aussi engagée dans le signalement des ressources électroniques en botanique, de plus en plus complémentaires aux collections imprimées.

ABSTRACT

Our library answers questions on botany and horticulture in the broad sense. The librarians collaborate closely with the botanists and the gardeners of our institution to supply answers that have been confirmed by these professionals.

The renovation of the library underwent two major advances: the main library was completely emptied to make way for the renovation work while the cryptogamic library of the Console was opened in a new larger space, following the completion of the renovation of the Console building. Our collection of Catalogues of Gardens, compiled by A.P. de Candolle, has been bound using funding from the Fondation auxiliaire du Conservatoire botanique de la Ville de Genève.

FAITS MARQUANTS

Travaux de restauration du bâtiment de Bot 3

L'opération de libération de la bibliothèque du bâtiment de Bot 3 s'est organisée en 2 phases. Tout d'abord les bibliothécaires et les collaborateurs scientifiques rattachés à la bibliothèque ont déménagé dans la salle polyvalente du bâtiment fraîchement rénové de Bot 2 (anciennement salle des travaux pratiques). Le défi majeur constituait à rassembler dans un même espace les services d'accueil des publics et les bureaux des bibliothécaires et des scientifiques de la bibliothèque; la décision salutaire de maintenir ouvert le service à nos différents publics durant les travaux a pu ainsi être respectée. La seconde phase, considérable dans son organisation, s'est achevée fin juin et s'est matérialisée par l'évacuation des 3 kilomètres linéaires de nos collections documentaires. La totalité des monographies et des collections de mélanges, ainsi que les trois-quarts des périodiques ont été déplacés provisoirement dans le nouveau bâtiment des herbiers de phanérogamie (Bot 5). Le quart des périodiques, constitué de titres non essentiels par rapport à nos thématiques principales ou disponibles en ligne, a été déposé en garde-meubles.

Déménagement de la bibliothèque de La Console

La fin des travaux de rénovation du bâtiment de La Console à l'automne nous a permis d'ouvrir la bibliothèque de cryptogamie dans un nouvel espace plus vaste. A cet effet, 450 mètres linéaires d'étagères sur mesure ont été construits. A ce chiffre se sont ajoutés de nouveaux rayonnages pour recevoir les livres de grand format, ces derniers étant dorénavant rangés à plat, afin de leur assurer de



THÈQUE



Catalogues de jardin reliés à l'ancienne

meilleures conditions de conservation. D'une manière générale, les conditions de consultation et de conservation de la collection ont été notablement améliorées. Par ailleurs, nous estimons avoir suffisamment d'espace de rangement pour contenir la collection de cryptogamie pour les trente années à venir.

Fin des reliures des catalogues de jardin

Des fonds particulièrement intéressants par leur rareté et leur homogénéité prennent place entre nos livres les plus précieux et les documents courants de la collection. Notre fonds de catalogues de jardin, constitué de 156 livrets, publiés majoritairement dans la première moitié du XIX^e siècle et rassemblés par Augustin Pyramus de Candolle, avait été relié en recueils factices puis démonté dans les années 1990. Afin de rendre cette collection à nouveau accessible aux chercheurs comme aux curieux, ces catalogues ont été restaurés et reliés individuellement par un atelier de restauration de Genève. Leur rareté et leur illustre provenance nous ont encouragés à les faire habiller magnifiquement dans le goût de leur époque: reliure en demi cuir, papier dominoté ancien, gardes marbrées, couture main et titrage à chaud au dos. Ce projet conséquent a été entièrement financé par la Fondation Auxiliaire du Conservatoire botanique de la Ville de Genève et s'est déployé sur quatre années. Le dernier lot nous a été remis à la fin 2014.

NOTRE BIBLIOTHÈQUE S'ENRICHIT

Quelques chiffres

	Périodiques	Ouvrages
Acquisitions	2851 fasc. pour 1417 titres	1132 titres
Abonnements/achats	343 titres	756 titres
Echanges	880 titres	97 titres
Dons	194 titres	279 titres
Catalogage	114 titres (y c. fasc. et art.)	879 documents
Rétrocatalogage	3 titres	1491 titres de mélanges
Reliure	5111 fasc. en 1159 volumes	62 titres en 106 volumes
Prêts	1081 documents	

LE JARDIN: UNE COLLECTION VIVANTE

Vitrines de la biodiversité régionale et internationale comptant 13 500 spécimens de la flore sauvage ou cultivée (plantes alimentaires, médicinales...), les collections vivantes constituent un milieu d'études privilégié et contribuent ainsi à la recherche, à l'enseignement, à l'information ainsi qu'à la sensibilisation du public. Multiplication d'espèces rares, réintroduction en nature, collecte et échange de graines, culture de porte-graines, banque de semences et collections sont autant de moyens de développer nos différents programmes de conservation.

ABSTRACT

Providing a window into regional and international biodiversity, the living collection constitutes a valuable environment for study and it contributes to research, teaching, information exchange and raising public awareness.

Much work has been done to fully convert the Botanical Garden to organic farming, which will allow it to obtain the accreditation Bourgeon from Bio Suisse in 2017.

On the occasion of the 125th Anniversary of the Alpine Garden La Linnaea, our gardeners contributed to the organization of the proposed events.

Our catalogue of the collections in the Garden is now published and available online.

At the end of the year a beautiful "wishes tree" was created at the entrance of the place Albert-Thomas, a prelude to the exhibition "Plants & Spirituality" we are preparing for 2015. For this occasion a Zen garden is being created.

FAITS MARQUANTS

> Un énorme travail de préparation a été effectué en vue de la reconversion du Jardin, en culture biologique, pour l'année 2015. Un travail de diplôme a d'abord été réalisé sur le sujet et de nombreuses réunions ont été organisées avec l'ensemble des jardiniers, acteurs de cette petite révolution. Il a fallu étudier les conséquences, contacter les organismes certifiés, se former et trouver de nouveaux fournisseurs et des solutions innovantes. Enfin, et bien que la culture biologique ait déjà été de mise dans le secteur des Serres, un long travail de recensement a été mené pour purger l'ensemble du Jardin de tout élément contraire au mode de fonctionnement biologique (produits pesticides, mais aussi engrais chimiques, machines inadéquates comme le générateur de vapeur en vue de la désinfection du terrain, etc.), ceci afin d'être couronné en 2017 par le label « Bourgeon » de Bio Suisse.

> A l'occasion du 125^e anniversaire du Jardin alpin « La Linnaea », nos jardiniers du secteur des Rocailles se sont fortement mobilisés pour organiser des visites du Jardin alpin, des ateliers, une excursion botanique et des actes commémoratifs, comme la plantation d'un arbre et l'inauguration d'une sculpture en forme d'edelweiss (œuvre d'un jardinier artiste). De nombreux collègues des jardins botaniques suisses sont venus à Bourg-St-Pierre participer aux journées techniques et à l'assemblée générale de l'association HBH. Ces journées ont été suivies d'un colloque scientifique, pour lequel certains de nos jardiniers ont également été impliqués.

> La mise à jour continue du Catalogue du jardin a permis en octobre de cette année, avant la ratification par la Suisse du Protocole de Nagoya, de publier en ligne, pour la première fois, l'état complet de



Parcours didactique

nos collections (www.ville-ge.ch/cjb/publications/publications_pdf/catjar14.pdf).

> La fin de l'année a été marquée par la réalisation d'un magnifique arbre à vœux à l'entrée de la place Albert Thomas, prélude à l'exposition que nous proposerons en 2015 «Plantes et Spiritualités». Un jardin Zen, qui restera en place à la suite de l'exposition est en construction. Un socle a été préparé pour l'implantation de la future pagode et des plantations ont déjà été effectuées sur un terrain remodelé. D'anciennes petites rocailles ont été supprimées et le bassin actuel agrandi.

> Un parcours didactique illustrant les bonnes pratiques à adopter au jardin, telles qu'elles sont présentées dans la Charte des jardins (www.charte-des-jardins.ch), a été créé sur une parcelle de la Terre de Pregny, nécessitant la plantation d'arbustes indigènes et la construction d'un muret en pierres sèches pour abriter les lézards.

NOTRE JARDIN AU SERVICE DE LA CONSERVATION ET DE LA RECHERCHE

> Un certain nombre de plantes cultivées aux CJBG ont été réintroduites en nature, dont 70 *Thalictrum flavum* dans la forêt de Veytay, 200 *Dianthus superbus* sur le tracé du nouveau gazoduc à Versoix et 720 *Samolus valerandi* dans le bois de Rouelbeau à Meinier. De plus, 2000 plants de *Littorella uniflora* ont été confiés pour la suite de leur culture à un pépiniériste de Drumettaz-Clarafond (voir p. 40).

> Dans nos couches, nous avons mis en culture des plantes destinées à fournir des graines pour la banque de semences (*Taraxacum laevigatum*, *Ranunculus flammula*, *Calamagrostis pseudophragmites*) ainsi que des plantes destinées à une future réintroduction en nature, comme le *Gladiolus palustris*. Cette année nous avons produit pour notre banque de semences, 2000 graines de *Ranunculus rionii*, 100 de *Lathyrus nissolia* et 50 d'*Aira caryophylla*.

> Nous avons enregistré cette année, suite aux échanges, dons, récoltes pour l'*Index Seminum* et pour la banque de semences, 1188 portions de graines, bulbes et plantes. 1718 portions de graines ont été envoyées à nos correspondants et 505 ont été reçues. Nous avons cherché activement à développer la chaîne d'échanges en réactivant des contacts perdus lors du passage à l'envoi électronique de notre *Index Seminum*, et ainsi, 68 nouveaux correspondants ont été intégrés à notre base de données.

NOTRE JARDIN PREND SOIN DE SES AMÉNAGEMENTS

> La gestion de l'eau est un facteur important dans le fonctionnement de notre Jardin botanique. C'est ainsi qu'un jardin de pluie a été créé et aménagé, permettant de récupérer les eaux de drainage de la pépinière et l'eau de pluie du toit du chalet des jardiniers. Le bassin des iris calcifuges a été mis en circuit fermé au moyen d'une pompe fonctionnant en autonomie grâce à un panneau solaire. Dans nos serres de collections nous avons installé des systèmes pour tempérer l'eau d'arrosage. Afin d'améliorer les conditions de culture, l'*um-*



Station de pompage de l'étang

Plantation d'*Howea forsteriana*

brarium construit aux Serres de Pregny a été équipé d'un arrosage automatique. D'autres perfectionnements ont été mis en œuvre à la pépinière et à l'*umbrarium* contigu, dont la pose de toiles d'ombrage et l'installation d'un arrosage automatique par aspersion.

> L'étang réservé aux canards, cygnes, oies et flamants roses a été rendu étanche, évitant ainsi des fuites d'eau importantes. Une station de pompage et filtrage a été créée, protégée par un cabanon, qui permettra de limiter les nettoyages du bassin. Ces travaux ont eu comme corollaire l'arrachage d'une partie de la collection de bambous et pendant les deux mois de travaux, un bassin-piscine hors sol a été spécialement aménagé pour la mise en contention des oiseaux. Pour le confort du bétail, les bassins abreuvoirs ont été remplacés par des distributeurs à la demande, munis d'un système antigel et les cabanes du parc animalier ont vu leur éclairage refait pour respecter les normes en vigueur.

> A côté du restaurant, les massifs horticoles ont été remodelés, un petit massif arbustif a été ajouté à l'angle des terrasses afin d'éviter le piétinement des clients, et, les travaux d'assainissement terminés, les massifs du potager *ProSpecieRara* ont été reconstitués. Le long du parc animalier, nous avons planté dans nos massifs, des arbustes afin de les structurer et derrière le Jardin des herbiers, des essences indigènes recouvrent à nouveau le talus laissé à nu après les travaux. Une nouvelle tourbière a été créée et aménagée à La Console, à la suite des travaux de rénovation du bâtiment. Sur le Domaine de Penthes, 18 jeunes arbres ont été plantés, en compensation de l'abattage de sujets dangereux, qui a dû être effectué.

> L'effort permanent fourni pour augmenter la sécurité a conduit à la pose d'une protection grillagée isolant le matériel de soudure du reste du local de mécanique et à la mise en place d'une détection incendie à la Maison des jardiniers. Pour des raisons de salubrité, des installations contenant de l'amiante ont été détruites laissant place à de nouveaux casiers de stockage de terreux construits par notre menuisier, aux serres de Pregny.

> Afin d'offrir un accueil agréable à notre public, le portail vieillissant de la place Albert Thomas a été entièrement démonté, sablé et repeint et 90 m³ de copaux neufs ont été répandus sur le sol de la place de jeux, lors de sa réfection complète.

NOTRE JARDIN ET SES COLLECTIONS

> Les mouvements concernant notre collection de palmiers ont été importants cette année. Un *Gaussia princeps*, endémique de Cuba et semé en 1992, suite à l'envoi de graines du Jardin botanique de La Havane, a remplacé dans le Jardin d'hiver le *Roystonea regia* abattu l'an dernier. Dans la Serre tempérée, le *Phoenix dactylifera* provenant de Tunisie s'est couché par manque d'enracinement et a dû être abattu ainsi qu'un *Archontophoenix cunninghamiana*, car celui-ci touchait les vitres du toit. Un bel exemplaire de *Howea forsteriana* a pris leur place.

> Toutes les succulentes de la Serre froide d'exposition ont été rempotées, ainsi que l'ensemble des Gesnériacées. Un muret a été aménagé pour accueillir les exemplaires à petit développement de cette famille. Notons que toutes les étiquettes de nos serres publiques



Sedum telephium de la collection d'orpins

comportent dorénavant, en plus du nom de la plante, un code-barres qui facilitera la réalisation des inventaires informatiques de nos collections.

> La collection d'*Iris xgermanica* a été transférée autour du potager de porte-graines *ProSpecieRara* et dans le secteur des Officinales un *Acacia dealbata* a audacieusement été planté en pleine terre. Dans nos rocailles le petit massif « Himalaya 2 » a été complètement démonté et reconstruit, pour accueillir une collection d'orpins.

> Nous avons récolté pour la fondation *ProSpecieRara* des graines de légumes (chou-fleur, tomate, radis, fenouil, haricot, poivron, côte de bette, chou-rouge, pois mangetout, céleri et pavot) et avons bouturé des arbustes à petits fruits (cassis, raisinets et groseilles à maquereau).

> L'installation sur la Terre de Pregny de la nouvelle roseraie s'est poursuivie avec de nouvelles plantations et la pose de dalles de St-Nicolas afin de délimiter les différents groupes de rosiers, qui sont présentés.

> Nos volailles *ProSpecieRara*, nos cygnes, canards, paons et flamants demeurent sous séquestre d'observation de la maladie de Newcastle et de nombreux contrôles sanguins ont dû être effectués pour permettre la régulation des cygnes noirs de notre étang.

> Un plan d'alarme « Protection des Biens Culturels » (PBC) pour les CJBG a été validé par le comité de Direction et présenté au comité PBC du Département.

NOTRE JARDIN ACCUEILLE, FORME ET TRANSMET SON SAVOIR

> Notre personnel a bénéficié de nouvelles formations afin d'augmenter sa sécurité au travail (travail en hauteur, emploi de tronçonneuse...) ou pour acquérir des méthodes plus respectueuses de l'environnement, comme l'utilisation de la faux.

> Les visites du jeudi conduites par un de nos jardiniers connaissent désormais une bonne fréquentation. Les guides de l'AAJB, formés par ce même jardinier, constituent une équipe enthousiaste et compétente, renforcée par l'arrivée d'enseignants de biologie fraîchement retraités et qui ont insufflé un nouvel élan à l'équipe.

> Cette année, nous avons accueilli et accompagné, 6 jeunes venus pendant une semaine pour découvrir le métier, 3 qui ont réalisé un stage d'une à deux semaines imposé par leur cursus de formation et 4 venus de différentes institutions (ACPO, EEMO, CTP) pour travailler une à deux semaines afin de tester leurs compétences. Huit élèves ont accompli pendant trois mois un stage préparatoire à leur entrée en haute école (Hepia), un a effectué pendant six mois sa formation de baccalauréat professionnel en alternance avec son école et 4 élèves de l'école d'horticulture de Lullier ont accompli leur stage professionnel de 2^e année. Enfin 9 jeunes ont passé trois semaines à se familiariser avec des activités de jardinage pendant leur « Job d'été » et 6 horticulteurs ont pu acquérir une première expérience de jardinier-botaniste tout en accomplissant leur service civil.

DES MISSIONS D'EXPLORATION ET

Les CJBG mènent des expéditions en Suisse, en Europe ou sur d'autres continents, en collaboration avec les universités locales et les organismes nationaux ou internationaux de protection de la nature. Liées directement ou indirectement à l'un ou l'autre de nos projets de recherche, ces expéditions conjuguent le plus souvent des activités multiples: observation de la biodiversité végétale, récoltes d'échantillons pour nos collections et notre recherche, expertise scientifique, échange et mise en place de programmes de gestion et de protection de la biodiversité locale.

ABSTRACT

In order to document biodiversity, the CJBG conducts botanical explorations worldwide, in partnership with foreign universities and conservation-oriented NGO's. These expeditions are directly linked to our research programmes and encompass several activities: sampling for our collections and research, scientific assessments of biodiversity, the implementation of conservation programmes.

This year, the following botanical expeditions have been conducted:

Europe: collecting and DNA sampling of Silene in Corsica and Sardinia; lichen collecting in Corsica.

Africa – North: general collecting in south Tunisia and east Morocco; West: palm collecting in Senegal, Ivory Coast and Benin.

South-East Asia: Pandanaceae and Sapindaceae collecting in Thailand and Borneo.

Latin America: Brazil: vegetation sampling and general collecting in Nordeste; Gesneriaceae collecting in the Mata Atlantica.

Panama: Palm and Gesneriaceae collecting; Guatemala: palm collecting. Costa Rica: lichen collecting.



Chêne vert aux branches recouvertes d'usnées



DE RÉCOLTE



Récolte au Maroc : Samuel Mathiss dans le djebel Bou Iblane

EUROPE

Corse / Sardaigne

Du 4 au 14 juin une mission d'exploration a été menée par D. Jeanmonod en Corse et en Sardaigne. Elle avait pour but de récolter des silènes endémiques du groupe *italica* (*Silene nodulosa*, *S. sanctaethersiae* et *S. velutinoides* pour le projet de génétique de Y. Naciri – D. Jeanmonod), d'observer et récolter des *Barbarea* problématiques du groupe *rupicola* et d'explorer la zone de gabbros du Monte Pelosu. Cette expédition a permis de récolter 114 échantillons pour l'herbier accompagnés de matériel en silicagel pour les recherches en génétique, mais aussi de comparer la flore sarde avec celle de la Corse avec plus de 200 observations.

Dans le but de rechercher et récolter les espèces macaronésiennes du genre *Usnea* (ascomycètes lichénisés) identifiées sur du matériel d'herbier récolté en Corse en 2011 par des lichénologues amateurs, une expédition a été menée par P. Clerc dans le sud de l'île du 24 au 28 mars. Le voyage a permis de parcourir principalement les communes de Cognocoli-Monticchi, Conca, Levie, Olmeto et San-Gavino-di-Carbini, à l'étage mésoméditerranéen dans les communautés de chênes verts (*Quercus ilex*), entre 400 et 800 m. d'altitude. Une espèce encore non décrite bien que déjà connue en Amérique du Nord a été découverte, ainsi qu'une espèce nouvelle pour l'Europe, *Usnea macaronensis*, qui n'était connue jusqu'alors que dans les îles Canaries et en Amérique du Nord. En tout, 7 nouvelles espèces pour la Corse ont été mises en évidence. Les identifications en cours permettront d'autres découvertes intéressantes.

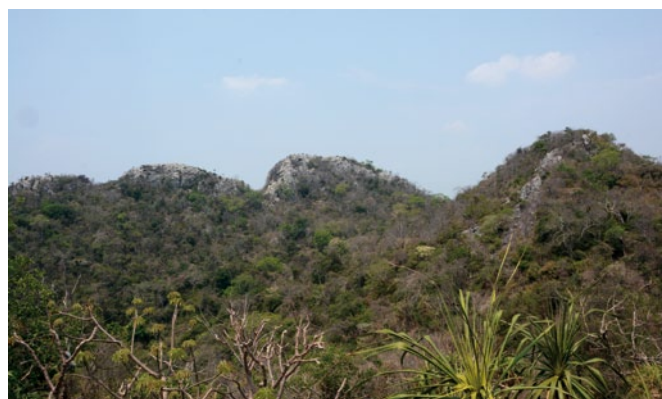
AFRIQUE

Afrique du Nord

Dans le cadre du projet « Flore d'Afrique du Nord », nous avons réalisé une mission de collecte d'échantillons (113 récoltes), du 2 au 5 avril au sud de la Tunisie, dans le Parc national du Bouhedma, la région de Kébili et des îles Kerkennah, avec le Prof. M. Chaieb de l'Université de Sfax qui a d'ailleurs financé le séjour sur le terrain. Pour ce même projet, une seconde mission a été effectuée du 25 mai au 6 juin dans la zone orientale du Maroc aux alentours du djebel Ayachi et Bou Iblane. Plus de 360 échantillons ont été récoltés en 10 jours de mission, en compagnie d'A. Dobignard (chercheur associé CJBG), S. Mathyss (jardinier CJBG), M. Chamboleyron (ECWP) et M. Justin.

Afrique de l'Ouest

Deux semaines de travail de terrain ont été effectuées au mois de juin par F. Stauffer dans les régions centrales de la Côte d'Ivoire et du Sénégal. Ces expéditions ont été planifiées dans le cadre de l'inventaire et de l'étude ethnobotanique des palmiers indigènes de l'Afrique de l'Ouest. En Côte d'Ivoire, plusieurs récoltes de palmiers liées au projet de coopération « Palmiers Solidaires » ont été effectuées, notamment dans les genres *Borassus*, *Elaeis* et *Raphia*, ainsi que dans les genres de rotins africains (*Eremospatha*, *Laccosperma*). Cette expédition a été organisée par les CJBG, avec le soutien logistique du CSRS et l'appui du Prof. A. Bakayoko et de D. Ouatarra du Département de botanique de l'Université Nangui Abrogoua à Abidjan. Au Sénégal plusieurs explorations coordonnées par D. Roguet ont été effectuées dans la région centrale du pays (Thiés).



Forêt sèche sur buttes calcaires au centre-ouest de la Thaïlande Photo: V. Chamchumroon(BKF)

La richesse taxonomique, morphologique et ethnobotanique identifiée pour les palmiers indigènes, en particulier celle observée dans les genres *Borassus* et *Elaeis*, nous a encouragés à intégrer ce pays dans notre étude multidisciplinaire sur les palmiers ouest-africains. Finalement, dans le cadre de son inventaire floristique et ethnobotanique des palmiers du Bénin, l'étudiant de master L. Michon a effectué à la fin de l'année plusieurs missions de terrain dans ce pays. Ces expéditions ont été coordonnées par des collègues de l'Université de Cotonou (Z.-K. Adeoti) et ont permis la récolte de 28 échantillons, appartenant notamment aux genres *Borassus*, *Hyphaene* et *Phoenix*.

SUD-EST ASIATIQUE

Deux missions de terrain ont eu lieu dans le cadre des recherches sur la famille des Pandanaceae et Sapindaceae menées par M. Callmander (chercheur associé aux CJBG) et ses collaborateurs. L'étude de la flore des Pandanaceae de Thaïlande s'est poursuivie avec une mission de trois semaines en mars-avril en collaboration avec l'Office national des Forêts de Thaïlande qui avait pour but la visite des régions reculées du nord-est, à la frontière du Laos, et de celles du centre-ouest, à la frontière avec le Myanmar. Ces endroits, moins connus, ont permis la récolte de 2 nouvelles espèces du genre *Pandanus*, découverte rare pour ce pays. Ces missions de terrain (avec celle de 2012) ont permis une première intervention au «Symposium sur la Flore de Thaïlande», qui a eu lieu en août à Kew (Londres). En octobre, avec la collaboration de S. Buerki (*British Museum*, Londres), de C. Davidson (*Idaho Botanical Research Foundation*, U.S.A.) et du Département des Forêts de Sabah à Sandakan, une

mission à Bornéo (Malaisie, Sabah) a aussi été très fructueuse, permettant la récolte de 19 Pandanaceae et 29 Sapindaceae. L'étude de ces collections se poursuit mais il est déjà manifeste que 2 nouvelles espèces du genre *Benstonea* (Pandanaceae) font partie de ces récoltes. Ce sont tout simplement les 2 premières espèces découvertes dans ce genre depuis sa description dans notre journal *Candollea* en 2012.

AMÉRIQUE LATINE

Brésil

Dans le cadre de leurs recherches sur la famille des Gesneriaceae, A. Chautems et M. Perret ont organisé de septembre à octobre une expédition au Brésil en partenariat avec la Prof. A. O. de Araujo de l'Université fédérale de São Paulo. L'objectif principal de cette mission était d'initier la révision des taxons brésiliens du genre *Besleria*, en lien avec la thèse de doctorat de G. E. Ferreira, étudiant de l'Institut de Recherches d'Amazonie (INPA) basé à Manaus. Plusieurs régions de la Forêt Atlantique brésilienne ont été explorées dans les états de Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro et São Paulo. Une soixantaine de spécimens de Gesneriaceae comprenant 9 espèces de *Besleria* ont pu être récoltés et déposés aux herbiers G, INPA et UFABC. Une des espèces de *Besleria* n'avait pas été récoltée sur le terrain depuis sa découverte en 1935. Des échantillons de feuilles sous silice-gel, permettant de préserver l'ADN, ont été préparés en vue d'analyses phylogénétiques. Des boutures ont été également introduites dans la collection vivante maintenue au Brésil par M. Peixoto à Mogi das Cruzes, São Paulo. Les données obtenues montrent que plusieurs



espèces sont rares et endémiques des régions explorées et que les informations recueillies sont essentielles pour une évaluation de leur statut de conservation. Ces résultats contribuent à mieux connaître la diversité des Gesneriaceae, permettant la description et la publication des nouveaux taxons, le positionnement des espèces dans l'arbre évolutif de la famille, ainsi que la rédaction d'un traitement pour le projet *Flora do Brasil online*.

Le programme *Nordesta* conduit par L. Nusbaumer, R. Spichiger et P.-A. Loizeau s'est poursuivi cette année par cinq mois de travaux sur le terrain (L. Nusbaumer, M. R. Barbosa, F. Aggra, M. Ammann, A. Cailliaux, R. Spichiger), divisés en 2 missions, une d'avril à juin puis une d'octobre à décembre. Dans le cadre des recherches biogéographiques, la présence-absence d'une quarantaine d'espèces d'arbres sur 30 placettes de 0.25 hectare a été recensée dans la Réserve biologique fédérale de Pedra Talhada. Cette étude, modélisant la présence potentielle d'espèces typiques des formations ombrophiles submontagnardes de la région du Nordeste, a pour but de prédire la distribution de ces espèces dans diverses forêts éloignées de plusieurs dizaines ou centaines de kilomètres de cette «réserve-modèle». Un de ces massifs forestiers, la Serra de Murici, a été brièvement visité en avril. Des pluies exceptionnellement tardives, aux mois d'octobre et novembre, soit plus d'un mois après le début de la saison sèche, ont donné lieu à une floraison spectaculaire et à des récoltes d'échantillons d'herbier tout autant exceptionnelles. Au total, 719 spécimens incluant principalement des plantes vasculaires, mais aussi des mousses et des champignons, ont été collectés au cours de ces missions. Quatre espèces nouvelles ont été identifiées par quelques-uns des 150 spécialistes expertisant

les récoltes pour la liste floristique de la réserve; elles sont encore à décrire. L'ouvrage présentant la biodiversité de la réserve a été terminé en fin d'année et sera soumis à la revue *Boissiera* au début 2015. La collaboration entre les CJBG, l'Association *Nordesta*, les Universités fédérales de Paraíba et de Pernambuco et le *New York Botanical Garden* est très fructueuse. Le programme est financé par l'Association *Nordesta*, par la Ville de Genève et par une fondation genevoise privée.



Plan d'eau de la réserve de Pedra Talhada entouré de forêts de pente dans lesquelles sont réalisés les relevés de végétation

Panama

L'exploration de la diversité botanique du Panama s'est poursuivie cette année en collaboration avec le *Smithsonian Tropical Research Institution* (STRI) et l'herbier de l'Université du Panama (PMA). Une mission de quatre mois a été effectuée par A. Cano dans le cadre de sa



Forêt de montagne à palmiers *Colpothrinax aphanopetala* dans le Parc national de Santa Fé, Panamá

thèse de doctorat. La région centrale du pays, ainsi que la province du Darien, encore très peu prospectées, ont été visitées. Cette mission, qui complète l'exploration de la partie ouest du Panama effectuée en 2013, a permis de réunir une collection majeure pour la connaissance des palmiers de ce pays. L'analyse phylogénétique et biogéographique de ce matériel permettra de mieux comprendre l'évolution et l'origine de la diversité des palmiers en Amérique centrale et l'histoire des échanges floristiques entre le nord et le sud du continent américain. En septembre, M. Perret a rejoint cette mission pour effectuer l'inventaire des Gesnériacées du *Parque nacional de Santa Fé*. Quelque 40 espèces, dont une nouvelle espèce de *Besleria*, ont pu être récoltées au cours d'une expédition dans la forêt tropicale couvrant les versants pacifique et atlantique de cette région montagneuse. Toutes les récoltes ont été déposées dans les herbiers PMA et G.

Guatemala

Au mois d'avril, F. Stauffer a fait partie d'une exploration botanique au Guatemala ayant comme objectif l'échantillonnage et l'étude taxonomique des populations sauvages et domestiquées du palmier pacaya (*Chamaedorea tepejilote*). Cette expédition, coordonnée par J. Tregear (IRD, Montpellier), D. Hodel (Université de Californie) et J. J. Castillo Mont comme partenaire attaché à l'Université nationale du Guatemala, a été financée par le groupe de recherche sur les palmiers de l'IRD. Le Guatemala, connu comme l'un des pays les plus diversifiés d'Amérique Centrale en ce qui concerne la famille des palmiers, est caractérisé par plusieurs espèces endémiques dans les genres *Chamaedorea*, *Geonoma* et *Reinhardtia*. Certaines ont été étudiées par notre équipe, qui a exploré en particulier les forêts humides de la région Caraïbe (état de Izabal) et les forêts d'altitude de la région Centrale (état de Coban).

Costa Rica

Afin de compléter les connaissances sur le genre *Usnea* (ascomycètes lichénisés) acquises lors d'une expédition effectuée en 2013 et de mettre sur pied une monographie du genre pour le Costa Rica, une exploration de divers écosystèmes forestiers ainsi que du paramo a été menée par P. Clerc au Costa Rica, du 9 au 19 octobre. Le point fort de l'expédition a été sans aucun doute l'exploration du Parc national Cerro Chirripo et l'ascension du Cerro Chirripo la montagne la plus élevée du Costa Rica (3819 m). La longue approche vers le paramo, a permis, en outre, de traverser la forêt montagnarde tropicale dominée par les chênes géants (*Quercus costaricensis*) pour aboutir vers 3000 m d'altitude au paramo, végétation dominée par de nombreuses espèces d'arbustes bas (Asteracées, Rosacées, Ericacées), une espèce de bambou (*Chusquea subtessellata*), d'autres Poacées et des Cypéracées. De très riches récoltes de lichens et plus spécialement d'usnées ont pu être effectuées dans ces 2 écosystèmes.



Le paramo du Parc national El Chirripo





LES PROJETS DE RECHERCHE

Nos recherches sont axées sur l'étude de la biodiversité végétale et fongique et permettent aux collections des CJBG d'être constamment vivifiées, en étant étudiées, adaptées aux connaissances actuelles, mises en valeur et enrichies. La recherche est le garant d'une collection vivante, utile à tous. Aujourd'hui cette recherche s'appuie également sur des techniques innovatrices qui sont celles de notre Laboratoire universitaire de Systématique végétale et Biodiversité avec ses 4 Unités (Phylogénie et génétique moléculaires; Systèmes d'information géographique et de télédétection; Anatomie et micromorphologie; Microscopie et chromatographie). Nos recherches se font souvent en lien avec l'Université de Genève et d'autres instituts.

ABSTRACT

Our research focuses on the study of plant and fungal biodiversity and is supported by innovative techniques that are available in our University Laboratory of Plant Systematics and Biodiversity.

*This year witnessed the end of a project that lasted more than a century, the *Prodrome de la flore corse*, initiated in 1910 by J. Briquet. The last volume foreseen "*Asteraceae IV*" was edited in 2014 by D. Jeanmonod (principal curator, see below). This year 57 scientific projects were carried out and these led to numerous publications (49) and the description of 17 species new for science.*

On May 17th, the CJBG organized a guided visit in the garden to celebrate the "Fascination of Plants Day" that aims at presenting the diversity of research on plants in Switzerland and Europe.

On the 5th - 6th July, the Academic Society of Geneva organized, in close collaboration with the CJBG, the 125th anniversary of the Botanical Garden of La Linnaea in Bourg-St-Pierre (VS). Beside the festivities, a scientific meeting was organized that aimed at questioning "the role of Alpine botanic gardens in the modern era".

A. Chautems (curator) organized a symposium on the "Modern biology and taxonomy of Gesneriaceae" during the 11th Latino American Botanic Congress and the 65th National Botanic Congress (SBB) that took place in Salvador (Brazil) on the 19th-24th October.

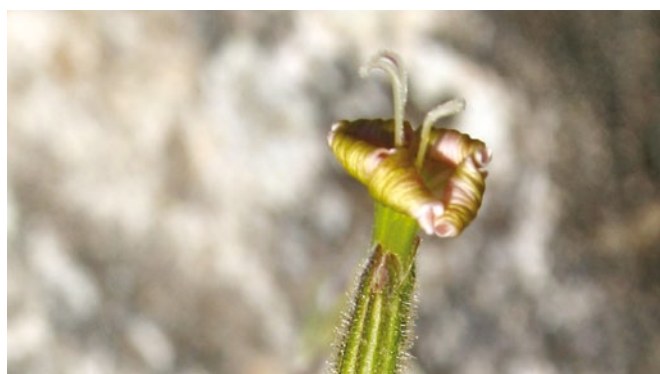
FAITS MARQUANTS

> Cette année a été notamment marquée par la fin d'un projet datant de plus d'un siècle, le «*Prodrome de la flore corse*», initié en 1910 par J. Briquet, directeur des CJBG de l'époque et achevé cette année par D. Jeanmonod (conservateur principal) avec l'édition du dernier volume prévu: «*Asteraceae IV*» (voir plus bas). Par ailleurs, 57 projets scientifiques se sont poursuivis cette année avec de nombreux résultats (49 publications scientifiques) dont la description de 17 nouvelles espèces. On relèvera que, parmi ces projets, 4 se sont achevés cette année, dont un initié en 2014 avec le MHN.

> Le 17 mai, les CJBG ont organisé, pour la troisième année consécutive, une visite guidée du Jardin dans le cadre de la manifestation *Fascination of Plants Day*, pour présenter la diversité des recherches menées sur les plantes en Suisse et en Europe. De fait, celle-ci s'est déroulée dans le cadre de la «Nuit des Musées» qui tombait à la même date (voir p. 51).

> Les 5 et 6 juillet, la Société académique de Genève en collaboration avec les CJBG ont organisé le 125^e anniversaire du Jardin botanique alpin de «La Linnaea», à Bourg-Saint-Pierre (VS). Outre les festivités, un colloque scientifique s'est tenu sur le thème du «Rôle des jardins botaniques alpins dans le monde moderne» avec les intervenants suivants: J. Naef, D. Aeschimann, J.-P. Theurillat, Ch. Randin, Ch. Abbet, J.-Cl. Praz, M. Delmas, Y. Naciri et P.-A. Loizeau. Quatre excursions ont également eu lieu dans la vallée.

> A. Chautems (conservateur) a organisé avec 2 collègues brésiliens A. O. Araujo et E. Gasparino le symposium *Biologia e taxonomia modernas de Gesneriaceae*, au 11^e *Congresso Latinoamericano de Botânica* et 65^e *Congresso Nacional de Botânica* à Salvador de Bahia



Silene paradoxa

(Brésil), du 19 au 24 octobre. Cet événement a permis de confronter les résultats de chercheurs du Brésil, du Mexique, des États-Unis et de Suisse. Les 8 contributions présentées ont porté sur la taxonomie, la phylogénie, la biogéographie, la biologie florale, la palynologie ou la génétique des populations de la famille des Gesneriaceae en Amérique tropicale.

QUELQUES RÉSULTATS DE 2014

On trouvera ci-dessous quelques-uns de nos projets en cours avec les résultats obtenus en 2014 dans les divers domaines de recherche. La liste exhaustive de tous les projets en cours, avec les noms des auteurs, est donnée en pp. 64-65.

TAXONOMIE, PHYLOGÉNIE, PHYLOGÉOGRAPHIE

Étude taxonomique et phylogéographique du groupe *paradoxa* du genre *Silene* (Caryophyllaceae) en Méditerranée

Les *Silene* de la section *Siphonomorpha* sont étudiées aux CJBG depuis près de 30 ans. Cette section, essentiellement méditerranéenne, est composée de 2 espèces isolées, *S. nutans* et *S. viridiflora* et de 2 groupes de tailles différentes, le groupe *italica*, composé de 28 espèces et qui fait l'objet d'une thèse en cours et le groupe *paradoxa* comprenant 4 espèces. C'est en 2012 que M. Leuzinger s'est intéressée à ce groupe lors d'un stage de trois mois faisant partie de son cursus universitaire à l'EPFZ. En utilisant exclusivement des échantillons d'herbier (Genève et Zurich), elle a pu montrer, en séquençant 2 locus chloroplastiques et un locus nu-

cléaire pour près de 70 échantillons, que le groupe *paradoxa* a bien une unité propre et que les espèces qui le constituent n'échangent plus de gènes.

A lire dans : LEUZINGER M., Y. NACIRI, P.-E. DU PASQUIER & D. JEANMONOD (2015). Molecular diversity, phylogeography and evolutionary relationships of the *Silene paradoxa* group of section *Siphonomorpha* (Caryophyllaceae) *Pl. Syst. Evol.* 301(1): 265-278.

Phylogéographie de 3 espèces relictives tertiaires du genre *Zelkova* (Ulmaceae)

Les *Zelkova* sont des arbres proches des ormes, ayant connu un grand succès tout au long de l'ère tertiaire (de -65 à -2,6 millions d'années). Ils couvraient alors toute l'Eurasie, sous la forme d'immenses forêts. De cette période, il ne reste que 6 espèces pour l'ensemble du genre, dont 3 sont strictement est-asiatiques et les 3 autres ouest-eurasiatiques: *Z. sicula* endémique de Sicile (Italie), *Z. abelicea* endémique de Crète (Grèce) et *Z. carpinifolia* endémique de la Transcaucasie (Turquie, Géorgie, Arménie, Azerbaïdjan et Iran). Ces 3 espèces sont toutes menacées à des degrés divers. Une étude moléculaire a été menée à l'aide de feuilles prélevées sur les populations naturelles et 2 fragments d'ADN issus du chloroplaste ainsi que 2 fragments issus du noyau ont été séquencés pour chacun des individus récoltés. Les résultats ont montré que pour les 3 espèces, chaque région géographique, voire chaque population dans certains cas, est caractérisée par des séquences d'ADN spécifiques ou haplotypes. *Z. sicula*, uniquement connue par 2 populations, présente une variabilité très réduite, ce qui augmente son degré de menace. Par contre, les populations naturelles de *Z. abelicea* et *Z. carpinifolia* se caractérisent par une variabilité moléculaire importante, peu commune chez des arbres. La différenciation géographique mar-



quée au sein des espèces, allée à une variabilité importante pour le genre, sont les empreintes d'une histoire très ancienne et florissante. Cette étude a été menée conjointement par les CJBG et le Jardin botanique de l'Université de Fribourg.

A lire dans: CHRISTE C., G. KOZLOWSKI, D. FREY, S. BÉTRISEY, E. MAHARRAMOVA, G. GARFI, S. PIRINTSOS & Y. NACIRI (2014). Footprints of past intensive diversification and structuring for the genus *Zelkova* (Ulmaceae) in south-western Eurasia. *J. Biogeogr.* 41: 1081-1093.

Assignation de l'origine géographique de spécimens vivants de *Zelkova* conservés en jardins botaniques

L'étude précédente a donné les bases nécessaires à la comparaison génétique des populations naturelles de *Zelkova abelicea* et *Z. carpinifolia*, avec celles des collections en jardins botaniques. Là, une surprise majeure nous attendait: alors que *Z. abelicea* est la plus variable des 2 espèces, les collections de jardins en sont particulièrement pauvres. En effet, elles représentent très mal la variabilité génétique existante dans la nature: seules 2 des 33 variants génétiques existants (haplotypes) ont été retrouvées dans les collections et tous les échantillons analysés semblent provenir d'une même région, le plateau d'Omalos dans les Montagnes blanches (Crète). La situation est plus favorable pour *Z. carpinifolia*, pourtant moins menacée sur le terrain. En effet, les collections représentent mieux la variabilité génétique existante (10 haplotypes différents sur les 17 connus) et 7 des 19 collections étudiées possèdent des individus provenant de régions phytogéographiques différentes. Cette étude montre que les collections de jardins botaniques doivent être rationalisées de façon à pouvoir être considérées (et utilisées) comme des sources représentatives de la variabilité.

A lire dans: CHRISTE C., G. KOZLOWSKI, D. FREY, S. BÉTRISEY, S. PIRINTSOS, J. GRATZFELD & Y. NACIRI (2014). Do botanic garden collections of threatened relict trees of *Zelkova carpinifolia* and *Z. abelicea* (Ulmaceae) capture the genetic variation of wild populations? *Biodivers. & Conservation* 3: 2945-2959.

FLORES

Analyse des données de la flore corse

Un troisième volet de l'analyse des données de *Flora Corsica* a été publié. Il concerne la distribution des espèces dans les divers compartiments écologiques de l'île, notamment les étages de végétation, les types d'habitats et les types de substrats rocheux. Les analyses mettent en évidence une plus forte richesse spécifique qu'attendue sur le littoral et l'étage mésoméditerranéen, et une richesse moindre dans l'étage oroméditerranéen. Curieusement les espèces rares sont davantage présentes à basse altitude (où une grande surface est pourtant disponible), qu'en altitude où le territoire est fragmenté et restreint. Ces données ont été comparées avec celles d'autres territoires méditerranéens, notamment insulaires, mais aussi avec la Suisse. Certains patrons de distribution sont semblables avec ces contrées (comme la diminution des espèces annuelles, des plantes rudérales et des plantes introduites avec l'altitude, et la plus grande proportion de plantes de rochers en altitude). D'autres patrons de distribution paraissent plus spécifiques à la Corse, comme le nombre élevé de Poaceae à l'étage cryoméditerranéen ou de Caryophyllaceae sur le littoral. Ces diverses données seront utiles pour la gestion de l'environnement dans l'île.

A lire dans: SCHLÜSSEL, A., D. JEANMONOD & J. GAMISANS (2014). Floristic analyses of the Corsican flora: distribution in ecological compartments (vegetation belts, habitats and substrates). *Candollea* 69: 25-43.



Taraxacum aemulens: endémique de Corse

Prodrome de la flore corse: la fin d'un projet datant de 1910!

Avec l'édition des Asteraceae IV s'achève le «Prodrome de la flore corse», initié en 1910 par J. Briquet, poursuivi par R. de Litudière de 1936 à 1955 puis par D. Jeanmonod à partir de 1987. Il a donc fallu plus d'un siècle pour achever cette monumentale œuvre qui ne se voulait, au début, qu'un prodrome, c'est-à-dire le prélude à la flore corse. De fait, au cours du temps ce prodrome est devenu une somme d'informations très complètes sur toutes les espèces de l'île. La flore elle-même, synthèse de toutes ces données, est parue avant la fin de ce prodrome, en 2007! Le volume des Asteraceae IV traite de 3 genres parmi les plus difficiles, en Corse comme ailleurs. Leur traitement a donc été confié à des spécialistes: J. Štěpánek et J. Kirschner pour le genre *Taraxacum* (les pissenlits dont on fait la cramailotte) et J.-M. Tison pour les genres *Hieracium* et *Pilosella* (épervières et piloselles), alors que D. Jeanmonod s'est chargé de la distribution et de la cartographie en Corse. Ce traitement s'appuyant sur plusieurs milliers d'échantillons bouleverse les connaissances que l'on avait de ces genres. On notera que 113 taxons signalés en Corse ont été analysés, mais les résultats montrent que seuls 57 taxons sont réellement présents, dont 22 *Hieracium*, 6 *Pilosella* (+ 2 hybrides nouveaux) et 27 *Taraxacum*, parmi lesquelles 23 espèces sont endémiques. 41 lecto- ou néotypifications ont été effectuées dans ce travail.

A lire dans: TISON, J.-M., J. ŠTĚPÁNEK, J. KIRSCHNER & D. JEANMONOD (2015). *ASTERACEAE - IV: Hieracium, Pilosella & Taraxacum*. Conservatoire & Jardin botaniques de Genève, Genève.

INDEX ET BASES DE DONNÉES

Base de données des plantes d'Afrique (APD)

La base de données des plantes d'Afrique s'enrichit toujours de nouvelles informations et de mises à jour. Plus de 2000 photographies issues de nos missions de terrain et de plusieurs collaborateurs externes s'ajoutent aux images existantes. Durant cette année plus de 2200 noms ont été ajoutés, dont 190 espèces nouvellement publiées, ainsi que la mise à jour de 1100 noms, sur l'ensemble des 187087 noms (spécifiques et infraspécifiques). Dans le cadre du projet *Global Plants Initiative*, une comparaison a été réalisée avec l'ensemble des types scannés du continent africain, afin de mettre en évidence les espèces pour lesquelles les types n'auraient pas encore été identifiés (env. 30%). Pour l'Afrique tropicale, le référentiel de nomenclature APD est utilisé par *Tela Botanica* pour son programme «Dynamique participative pour le partage et la diffusion de la connaissance de la flore d'Afrique tropicale». L'institut *Naturalis* des Pays-Bas, a envoyé plus de 300 000 références de distribution d'espèces pour alimenter nos cartes de distribution.

Sur Madagascar, une nouvelle comparaison et une mise à jour des données ont été réalisées avec le «Catalogue des plantes de Madagascar» du *Missouri Botanical Garden* (13 050 taxa actuellement acceptés). Sur l'Afrique australe, les mises à jour se poursuivent avec 60 nouvelles descriptions de taxons pour 2014. Enfin sur l'Afrique du Nord, des cartes de distribution sont en cours de réalisation.

A lire dans: www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/afrique/recherche.php?langue=fr



Barleria microcalyx, *Bauhinia darainensis*, *Eremolaena darainensis*, *Grewia gautieri*: nouvelles espèces de Madagascar

VÉGÉTATION

Flore et végétation des forêts de Madagascar

Le programme, mené en collaboration avec l'Université d'Antananarivo a été, cette année encore, financé par la fondation Vontobel. Les 2 doctorants malgaches du programme ont effectué un séjour d'une année à Genève et ont suivi le certificat complémentaire en géomatique, dispensé par le Département de géographie. Ils ont soutenu leur mémoire en analysant les données de leur aire de recherche: la presqu'île d'Ampasindava et la Montagne d'Ambre. Trois DEA de l'Université d'Antananarivo et un master de l'UniGE ont été défendus, portant sur les forêts de Beanka, de la Montagne d'Ambre et d'Ampasindava. Sur cette dernière région, l'association Famelona créée dans le cadre du programme reçoit un financement du PNUD/GEF pour la mise en place de la future aire protégée et a mené de nombreuses activités de sensibilisation et de zonage, en liaison avec les populations autochtones. Elle doit cependant faire face à l'emprise d'un vaste projet minier qui touche une partie de la future aire protégée. Le programme continue d'alimenter la connaissance botanique de Madagascar par de nombreuses récoltes. Cette année encore, 16 espèces nouvelles ont été décrites sur la base de ces échantillons, le plus ancien ayant été récolté en 1996, au début du programme.

HISTOIRE DES SCIENCES

Catalogue de la correspondance d'Augustin-Pyramus de Candolle

Les 11263 scans digitaux, acquis par les CJBG, de la famille Candolle et relatifs à la correspondance d'A.-P. de Candolle en mains

familiales, ne couvrent malheureusement qu'une partie de cette correspondance, en regard de l'inventaire précédent établi par Roger de Candolle. Seul 42% des lettres envoyées à A.-P. de Candolle et quelques 30% des correspondants-expéditeurs sont couverts par ces scans digitaux. La correspondance envoyée par A.-P. de Candolle, en mains familiales et concernant principalement des lettres de famille, est par contre à 98% couverte par les scans. Les recherches entreprises auprès de la famille n'ont pas permis de retrouver ce corpus important de lettres manquantes. En raison des contraintes liées au déménagement des collections de la Bibliothèque, l'inventaire informatisé des lettres, en possession des CJBG et de la famille, a été arrêté provisoirement début 2014. Quelque 1110 lettres au total ont été intégrées dans la base de données (sur un total estimé de 5763 lettres). Cet inventaire détaillé de lettres sera finalisé dans un projet ultérieur. En 2014, le projet s'est concentré sur l'identification des correspondants d'A.-P. de Candolle et leur intégration dans la base de données développée à cet effet. Pour faciliter ce travail, les correspondants d'Alphonse de Candolle, avec leur nombre respectif de lettres envoyées, ont été aussi intégrés parallèlement, mais de manière plus sommaire, dans une base de données séparée. Une réflexion approfondie a été également menée sur les critères d'importance à attribuer aux correspondants, basée sur les ouvrages importants les indexant, comme sur leur affiliation aux grandes académies européennes. Fin 2014, l'ensemble des noms des correspondants respectifs d'Augustin-Pyramus et d'Alphonse, des lettres A jusqu'à K, ont été intégrés dans la base de données. Fin 2014, 654 correspondants d'Augustin-Pyramus avec 3258 lettres envoyées et 764 correspondants d'Alphonse avec 4202 lettres sont recensés.



DE NOUVEAUX PROJETS SONT LANCÉS

Analyse génétique de la pipistrelle de Kuhl

En 2014, Y. Naciri (Unité de phylogénie et génétique moléculaire) a été sollicitée par M. Ruedi, du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MHN), pour collaborer à un projet de recherche mené par un étudiant en master, T. Andriollo. Le but de la collaboration était de tester de nouveaux marqueurs nucléaires microsatellites (marqueurs hypervariables) sur *Pipistrellus kuhlii*, une espèce de chauve-souris de plus en plus fréquente dans le bassin genevois. Des analyses de l'ADN mitochondrial avaient préalablement montré que les individus de la région appartiennent à 2 lignées très divergentes, ce qui posait la question de savoir si l'on avait affaire à une ou 2 espèces. L'analyse de marqueurs microsatellites a permis de montrer que les individus se reproduisent entre eux, quelle que soit leur lignée mitochondriale et qu'ils font donc partie d'une même espèce. Il semblerait que ces 2 lignées mitochondriales correspondent à 2 populations ayant gagné la Suisse relativement récemment par le sud-ouest et le sud-est et qui se rejoignent dans le bassin genevois. L'analyse des marqueurs microsatellites a été effectuée sur le nouveau séquenceur automatique des CJBG, qui a ainsi pu profiter aux chercheurs du MHN. Un article est actuellement en cours de rédaction.

A lire dans: ANDRIOLLO T., Y. NACIRI Y. & M. RUEDI (2014). Deeply divergent barcodes: ancient polymorphism or cryptic species? *XIIIth European Bat Research Symposium*, Septembre 1-5, Šibenik, Croatie.

LES NOUVELLES ESPÈCES DÉCOUVERTES PAR NOS CHERCHEURS

En 2014 ce sont 17 nouvelles espèces qui ont été décrites par nos chercheurs ou à partir de récoltes effectuées par nos chercheurs. Elles proviennent pour la plupart de Madagascar (16) et une (*Pandanus bernardii*) de Nouvelle Calédonie.

Acanthaceae	<i>Barleria glandulostamina</i> I. Darbysh. <i>Barleria microcalyx</i> I. Darbysh. <i>Barleria speciosa</i> I. Darbysh.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia haevermansii</i> X. Aubriot & Lowry <i>Euphorbia nusbaumeri</i> X. Aubriot & Lowry
Fabaceae	<i>Bauhinia darainensis</i> Thulin & Nusb.
Lamiaceae	<i>Vitex lowryi</i> Callm., Phillipson & G.E. Schatz
Loranthaceae	<i>Socratina phillipsoniana</i> Callm. & Luino
Malvaceae	<i>Grewia gautieri</i> Wahlert & Nusb. <i>Nesogordonia chrysocarpa</i> Rakotoar. & Callm.
Pandanaceae	<i>Pandanus bernardii</i> H.St. John ex Callm.
Rubiaceae	<i>Chapeliera septentrionalis</i> N. Davies & A.P. Davis <i>Ixora gautieri</i> De Block
Sarcolaenaceae	<i>Eremolaena darainensis</i> Nusb. & Lowry
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe gautieri</i> J.-P. Castillon & Nusb
Xyridaceae	<i>Xyris labatii</i> Rakoton., Callm. & Phillipson <i>Xyris marojejyensis</i> Lock, Rakoton., Callm. & Phillipson



COLLABORATIONS ET ÉCHANGES

Nous avons accueilli Sarah Humbert de l'Université de Fribourg, pour des séances de travail dans le cadre de son projet de master sur les saules nains.

FINANCEMENTS EXTÉRIEURS POUR 2014

> *Analyse génétique de la pipistrelle de Kuhl*. Bourse de la Ville de Genève: CHF 2064, pour le consommable de laboratoire.

> *Constitution of a team of Malagasy biologists trained in flora and fauna studies for conservation planning*. Fondation Vontobel: CHF 100 000 en 2014 sur les CHF 300 000 octroyés.

> *Evolution et origine de la diversité des palmiers du Panama*. Endowment Fund of the International Palm Society: CHF 5000; Legs Giacomi (SCNAT): CHF 5000; IAPT Research Improvement Grants for Plant Systematics: CHF 1000.

> *Phylogéographie de 3 espèces relictées tertiaires et assignation de l'origine géographique de spécimens vivants conservés en jardins botaniques*. Université de Fribourg: CHF 12 857 pour le salaire d'un technicien de laboratoire.

> *Collaboration scientifique avec le Département de botanique de l'Université d'Accra (Ghana)*. Université de Bâle: CHF 10 000.-

POUR EN SAVOIR PLUS

On trouvera en fin de rapport sous « Activités 2014 » en pp. 64-70, la liste exhaustive des projets en cours, des publications scientifiques, des communications scientifiques et des posters présentés lors de congrès.



CONSERVATION ET PROTECTION DE

Les CJBG s'engagent activement pour conserver et protéger la flore sauvage menacée selon les directives de l'Agenda International des jardins botaniques pour la Conservation. Les activités du secteur Conservation & Systèmes d'Information concernent essentiellement la flore nationale avec un accent particulier sur notre région. Elles s'articulent autour de projets de sauvegarde, d'actions et de monitorings in situ, la conservation ex situ au sein du jardin et la connaissance des espèces.

ABSTRACT

The CJBG is actively committed to the conservation and protection of the wild and endangered flora, according to the guidelines of the International Agenda for Botanic Gardens in Conservation. The activities of the Conservation & Information Systems team are mainly conducted at the national level, with a particular focus on the regional flora. The team focuses on preservation projects, actions and in situ monitoring, ex situ conservation at the Botanical Garden and increasing our knowledge of species.

Initiated in 2012, the project Monitoring of the flora and the natural habitats of the Canton of Geneva continued in 2014. All localities of endangered species and the 433 sites hosting priority species will be visited by the end of 2015. New localities are also sought. One goal is to collect at least one portion of seeds from each endangered or rare species for seed-banking: this was done for 172 species. At the end of 2014, 11 action plans have been drafted for 12 particular species and these are gradually being implemented. These conservation activities rely on ex situ cultivation in the Botanical Garden.

The CJBG map of natural habitats has become a recognized tool and has been used in a Master's thesis to evaluate some ecosystem services.

In the framework of the programme "Geneva, Sustainable City", the CJBG published "Flore en Ville: sites et espèces d'intérêt en Ville de Genève".

SURVEILLANCE DE LA FLORE ET DES MILIEUX NATURELS DU CANTON DE GENÈVE

En 2014, le contrat de prestation 2012-2015 signé entre la Direction Générale de la Nature et du Paysage du canton de Genève (DGNP) et les CJBG a permis de poursuivre le projet «Surveillance de la flore et des milieux naturels du canton de Genève» (projet MonGE) avec, notamment, l'engagement de 2 collaborateurs.

Afin de réduire le temps de traitement/chargement des données, les CJBG ont fait développer une application de saisie nomade fonctionnant en mode déconnecté sur «Android». Cet outil permet aujourd'hui la saisie directe sur le terrain des observations qui sont ensuite directement transmises à *Info Flora* (le centre national de données et d'informations sur la flore Suisse – voir pp. 54-55).

Suivi et protection des espèces des Listes rouge et prioritaire

Depuis 2013 une visite systématique des 433 sites prioritaires définis lors de l'élaboration de la Liste prioritaire du canton de Genève a été entreprise (voir rapport annuel 2013, pp. 28-29). Ces visites permettent une mise à jour des connaissances floristiques et l'évaluation des menaces visibles. En 2014, 188 sites prioritaires ont été visités, 70 sites non prioritaires prospectés et 8006 notes floristiques ont été relevées, dont 2010 concernent des taxons menacés ou quasi menacés. 26 nouveaux sites ont également été créés en raison de la découverte de nouvelles localités d'espèces prioritaires.

LA FLORE



Site prioritaire des Bailleets et ses orchis brûlés (*Orchis ustulata*)

Relevons ici quelques observations importantes comme:

- > la découverte de la naïade marine (*Najas marina*) à l'étang de Rouelbeau (Meinier) et de la violette singulière (*Viola mirabilis*) au Nant de Lagnon (Bernex);
- > la redécouverte de l'aethionéma des rochers (*Aethionema saxatile*) sur les falaises de Bois Chébé (Satigny) et de l'épervière embrassante (*Hieracium amplexicaule*) sur les falaises du Nant des Crues (Cartigny), espèces qui n'avaient jamais été revues depuis la publication de la Flore de Genève (Weber, 1966);
- > le thésium à fleurs de lin (*Thesium linophyllum*), qui a été retrouvé sur son unique station genevoise située à Maison carrée (Peney), sur le talus où il n'avait plus été observé depuis 1991.

Récoltes d'espèces menacées en vue de leur conservation en banque de semences

Comme chaque année, les récoltes d'espèces menacées destinées à la banque de semences des CJBG se sont poursuivies. L'accent a été mis sur les taxons non encore récoltés ou avec des récoltes peu abondantes (moins de 1000 graines). En 2014, ce sont les semences de 56 espèces qui ont pu être récoltées, parmi lesquelles figurent l'aira caryophyllée (*Aira caryophyllea*), le vulpin géniculé (*Alopecurus geniculatus*), la gesse à graines sphériques (*Lathyrus sphaericus*), l'orobanche de la picride (*Orobanche picridis*) et la samole de Valéran (*Samolus valerandi*).



Gesse à graines sphériques (*Lathyrus sphaericus*)



Herniaire glabre (*Herniaria glabra*) au pied des arbres

Les cultures de multiplication

En 2014, les cultures de multiplication pour la banque de semences ont concerné 7 espèces: l'aira caryophyllée (*Aira caryophyllaea*), le calamagrostide faux roseau (*Calamagrostis pseudophragmites*), la gesse sans vrilles (*Lathyrus nissolia*), le pâturin des marais (*Poa palustris*), la renoncule flammette (*Ranunculus flammula*), la petite scorsonère (*Scorzonera humilis*) et le pissenlit lisse (*Taraxacum laevigatum*).

La culture de ces espèces requiert tout le savoir-faire des jardinières et jardiniers en charge de la multiplication, en raison des faibles quantités de semences à disposition et de l'adaptation nécessaire de la culture à l'écologie de l'espèce, parfois peu connue.

Expertises et aide à la mise en œuvre

Parmi les expertises demandées, certaines sont consacrées au suivi de plantes prélevées dans des chantiers, avant ou après les travaux. Ainsi la transplantation au Bois-de-Bay (Satigny) des corydales à tubercule plein (*Corydalis solida*), espèce rare à Genève, s'est avérée une réussite, notamment grâce à l'installation de clôtures isolant les populations des atteintes de la faune.

Suite à l'élaboration d'une clé des associations végétales de Suisse (projet «Phyto Suisse» conduit par la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture - Hepia), les CJBG ont participé au test des clés élaborées sur le canton. Il s'agissait de vérifier l'adéquation de ces clés avec les associations présentes à Genève, ce qui a été fait pour 132 d'entre elles. Ce travail important permettra de mieux connaître les milieux et les espèces qui les composent.

Le projet destiné à favoriser la flore typique des vignobles s'est poursuivi cette année. Il faudra attendre quelques années pour que les exemplaires de plantes bulbeuses s'installent durablement sur la parcelle. Cela permettra de tirer un bilan complet de cette expérience, qui nécessite des adaptations au niveau de l'entretien des parcelles comme un sarclage superficiel.

Plans d'action «flore»

Deux espèces d'herniaires ont fait l'objet d'un nouveau plan d'action en 2014: discrètes, l'herniaire glabre (*Herniaria glabra*) et l'herniaire velue (*H. hirsuta*) sont des espèces plutôt urbaines. Avec ce plan d'action, les milieux urbains construits (pavés, cours, trottoirs urbains) ont été pour la première fois pris en considération. La rédaction de ce plan d'action a notamment permis de constater que l'herniaire glabre ne se retrouve presque plus dans son milieu naturel (alluvions sur les rives des cours d'eau) et que les milieux urbains lui servent aujourd'hui de refuge.

Le plan d'action sur l'oseille élégante (*Rumex pulcher*), établi sur le territoire de la Ville de Genève dans le cadre du projet communal «Genève, ville durable», a été étendu à toutes les stations connues du canton. A cette occasion, plusieurs nouvelles stations ont été découvertes.

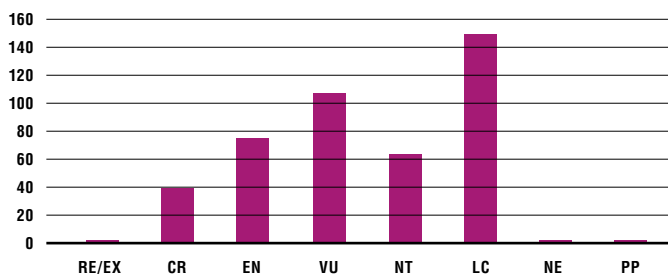
Quatre plans d'action ont également été mis en œuvre en 2014:

> le mouron d'eau (*Samolus valerandi*): dans la station des marais de Sionnet (Choulex), une étude hydrologique a été effectuée, puis le terrain a été préparé en conséquence et des plants ont été réintroduits pour renforcer la population;



Banque de semences des CJBG

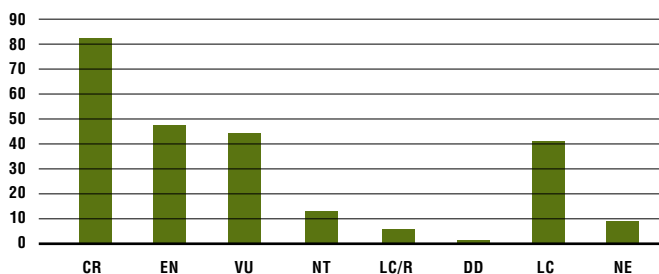
Répartition des statuts de menace suisses des 436 espèces récoltées dans l'ensemble de la Suisse



Légende des statuts de menace EX éteint; RE: présumé disparu; CR: en danger critique d'extinction; DD: données insuffisantes; EN: en danger d'extinction; VU: vulnérable; NT: quasi menacé; LC: préoccupation mineure; NE: non évalué; PP: plus présent, récolté en dehors de la Suisse; R: rare.

Banque de semences des CJBG

Répartition des statuts de menace genevois des 241 espèces récoltées dans le canton de Genève



- > le pigamon jaune (*Thalictrum flavum*): en raison de l'impossibilité de réintroduire l'espèce sur sa station d'origine, des plants cultivés à partir des graines conservées en banque de semences ont été introduits sur une localité sélectionnée à Versoix;
- > le laser de Prusse (*Laserpitium prutenicum*): 2 stations potentielles ont été sélectionnées et font l'objet d'une préparation pour une introduction en 2015;
- > la ludwigie des marais (*Ludwigia palustris*): 2 nouvelles stations ont fait l'objet d'une introduction de l'espèce.

Par ailleurs, les suivis des plans d'action plus anciens et les actions de gestion se poursuivent sur plusieurs sites. Il s'agit de l'inule de Suisse (*Inula helvetica*) à Chancy, la gratiolo officinale (*Gratiola officinalis*) aux marais de Sionnet (Choulex), le mouron nain (*Anagallis minima*) dans les bois de Jussy, l'aira caryophyllé (*Aira caryophyllea*) à Russin et l'orpin pourpier (*Sedum cepaea*) dans le nord-est du canton.

Cartographie des milieux naturels du canton de Genève

La carte à haute résolution des milieux naturels du canton de Genève a continué d'évoluer. Aujourd'hui, elle est un référentiel reconnu sur lequel se base par exemple, le nouveau réseau écologique genevois.

En collaboration avec la DGNP et l'Hepia, les catégories de cette carte sont progressivement précisées sur le terrain et mises en accord avec une dénomination phytosociologique. Cette évolution permettra d'améliorer l'expertise et la gestion des milieux naturels du canton de Genève.

Un travail de master de l'Université de Genève sur les services écosystémiques (SE) a été effectué. La carte des milieux naturels a permis d'y estimer 3 indices: la qualité des habitats, l'efficacité de la pollinisation des cultures et le stockage du carbone dans le canton de Genève. Ce premier travail montre que, comparativement à une carte d'utilisation du sol classique, la précision de la donnée permet d'envisager à l'avenir une estimation fine des nombreux services rendus par notre environnement. L'évaluation des SE est appelée à devenir prochainement un très bon outil de communication et d'aide à l'aménagement durable du territoire.

LA BANQUE DE SEMENCES DES CJBG

L'objectif général des activités de récolte de semences vise les espèces menacées, quasi menacées ou très rares. Il peut s'agir également d'espèces présumées disparues et dont une population a été retrouvée. Fin 2014, 172 taxons menacés au niveau du canton et 222 au niveau national étaient représentés dans la banque de semences des CJBG. Comme on le constate dans les graphiques présentés, certaines espèces non menacées sont également récoltées, ceci dans le cadre de différents projets spécifiques (pour la reconstitution de milieux particuliers par exemple).

En plus des récoltes de semences d'espèces menacées sur le canton de Genève, 2 nouvelles collaborations se sont mises en place, d'une part avec l'Office de la protection de l'environnement du canton de Zurich et d'autre part avec un bureau chargé d'un projet sur les plantes des moissons («Ackerflora» ou «flore messicole», projet



L'œillet superbe (*Dianthus superbus*)

ressource de l'Office fédéral de l'agriculture) au nord de la Suisse. Plusieurs portions d'espèces très rares en Suisse ont ainsi pu être stockées pour la première fois dans notre banque de semences.

Grâce à l'engagement d'un collaborateur temporaire, un travail plus spécialisé a été entrepris sur 2 espèces d'orobanches très rares en Suisse, l'orobanche grêle (*Orobanche gracilis*) et l'orobanche de la picride (*Orobanche picridis*). Ces espèces, qui parasitent les racines de leurs plantes-hôte, germent difficilement en conditions de laboratoire: en effet, elles doivent être en présence d'une racine qui émet des hormones spécifiques déclenchant la germination. Ces 2 orobanches ont pu dans un premier temps être récoltées dans leurs stations naturelles. Ensuite, des tests ont été effectués sur des lots de semences, d'une part avec des hormones de synthèse et d'autre part avec des extraits de racines récoltées en nature. Ces premiers essais ont montré que l'orobanche de la picride réagit à l'hormone de synthèse, un résultat intéressant qui démontre la nécessité de tels essais pour assurer la conservation de ces espèces.

LES CULTURES EX SITU

En 2014, l'équipe du secteur des Rocailles a cultivé en couches de multiplication 26 accessions. Relevons en particulier:

> la culture de multiplication de la littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*) en vue d'un projet de réintroduction à Chens, sur la côte du lac Léman, dont plus de 2000 pieds ont été livrés à un pépiniériste chargé d'une multiplication à plus grande échelle;

> la culture de la renoncule de Rion (*Ranunculus rionii*), une culture très difficile à maintenir, qui a été couronnée de succès cette année après l'installation dans les couches de bacs permettant une circulation d'eau. Ce succès est dû à la persévérance des jardinières et jardiniers chargés de sa culture, qui ont ainsi pu concrétiser après plusieurs années d'effort la récolte de semences de cette espèce menacée, très rare en Suisse.

Depuis plusieurs années, les CJBG ont été mandatés pour sauvegarder la population d'œillet superbe (*Dianthus superbus*) du secteur des Maillettes (Versoix), menacée par la construction d'un gazoduc. En effet, ces plantes qui poussent sur les lisières herbacées des chemins parcourant les bois étaient situées en grande partie dans la zone d'emprise du chantier. Les plantes récoltées en 2012 ont été cultivées à partir de boutures en 2013. Les 200 pots obtenus ont été replantés ce printemps, à la fin du chantier, sur une dizaine de placettes. Les plantes se sont très bien développées et ont produit de très nombreuses graines.

LE PROGRAMME STRATÉGIQUE «GENÈVE VILLE DURABLE»

Depuis 2011, les CJBG sont en charge de la coordination de l'objectif n°5 «Biodiversité» du programme stratégique de développement durable de la Ville de Genève: Genève, ville durable (www.ville-geneve.ch/themes/developpement-durable-energie/geneve-ville-durable/). Ce programme nous a principalement permis de réaliser sur le territoire de la Ville de Genève:



- > l'inventaire des plantes à fleurs, des bryophytes et des lichens sur les sites prioritaires cantonaux ainsi que sur d'autres sites d'intérêt;
- > la cartographie fine des milieux des sites prioritaires cantonaux;
- > l'établissement de plans d'action pour des espèces végétales prioritaires au niveau du canton.

Sur la base de ces nouvelles connaissances acquises durant trois ans d'inventaires intensifs et minutieux, les CJBG ont publié l'ouvrage « Flore en Ville: sites et espèces d'intérêt en Ville de Genève », véritable voyage au cœur de la botanique genevoise, insufflant l'idée que la nature en ville n'est pas une utopie, mais bel et bien une réalité qu'il faut protéger et développer pour le bien-être de toutes et de tous ainsi que celui des générations futures.

Dans le cadre du programme stratégique « Genève, ville durable », les CJBG ont également participé:

- > à l'élaboration du plan de gestion des parcs de La Grange et des Eaux-Vives;
- > à la mise en place du projet de réaménagement de la place du Petit-Saconnex en prévision de la sauvegarde d'une population d'herniaire glabre (*Herniaria glabra*) menacée par la transformation;
- > à un séminaire d'information sur la biodiversité urbaine, destinée aux jardinières et jardiniers des CJBG et du SEVE, un séminaire organisé en collaboration avec nos collègues du MHN.

LES CJBG DANS UN RÉSEAU DE COLLABORATIONS

En matière de conservation, les CJBG collaborent avec la DGNP, l'HE-PIA et *Info Flora* (membre du conseil de fondation et de la commission scientifique), mais aussi avec le *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI), l'Union internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), le Forum biodiversité (membre du plenum), *Hortus botanicus helveticus* (HBH, membre du comité), *Pro Natura*, *ProSpecieRara*, la Réserve naturelle de la Haute Chaîne du Jura (membre du groupe Flore) et la coordination romande pour la sauvegarde de la flore (expert pour la DGNP).

FINANCEMENTS EXTÉRIEURS POUR 2014

Convention-programme DGNP-CJBG: contrat de droit public relatif à l'exécution de la convention-programme concernant les objectifs fixés dans le domaine de la nature et de la conservation de la flore: CHF 188 000.- .

POUR EN SAVOIR PLUS

Par ailleurs, de nombreux projets de recherche des CJBG incluent des aspects liés à la conservation, notamment au niveau international. On trouvera dans le chapitre « Projets de Recherche » (pp. 28-35) davantage de détails sur certains de ces projets, et en fin de rapport, sous « Activités 2014 » (p. 64) la liste des projets concernant le groupe conservation.



LES SYSTÈMES D'INFORMATION SUR

Quelque 6 millions d'échantillons d'herbier à gérer, environ 13 500 spécimens cultivés à entretenir et 57 projets de recherche à mener : l'ensemble de ces activités engendre un nombre important de données à organiser, conserver, exploiter et transmettre. Le « Système d'Information Botanique de Genève » (SIBG) est l'outil informatique proposé aux collaborateurs des CJBG pour la gestion des herbiers, des collections vivantes et des projets scientifiques. Le « Système d'Information du Patrimoine Vert » (SIPV) est, quant à lui, le référentiel de la biodiversité végétale du canton de Genève ; il gère l'ensemble des données sur la flore sauvage, les milieux naturels, les arbres isolés hors forêts, ainsi que les espaces verts au sol et en hauteur.

ABSTRACT

The CJBG operates two major information systems: the Geneva Botanical Information System (SIBG) for managing the living collections, herbaria and scientific projects, and the Green Heritage Information System (SIPV) for compiling comprehensive data on plant biodiversity within the Canton of Geneva.

Operating for over 20 years now, the SIBG has steadily evolved to better meet the needs of a botanical institution such as the CJBG. But the evolution of information technologies and informatics standards has forced us to globally rethink this tool: the BOTALISTA project is a continuation of the collaborative project initiated with the City of Paris, France, to develop an open source software tool for the management of living collections, that has been expanded by the addition of new features for use in botanical institutions in general. Since August 2013, pending the arrival of BOTALISTA, the Botanical Garden of the City of Paris has employed the most up-to-date version of the SIBG which is identical to that in use at the CJBG.

As a reference for information on plant biodiversity in the Canton of Geneva, the SIPV acts as the central platform for different programmes, mainly in collaboration with the Direction Générale de la Nature et du Paysage du canton de Genève.

The Flora Helvetica mobile app is a great success and is improved continuously: several major and free upgrades and a new Windows compatible version have been published.

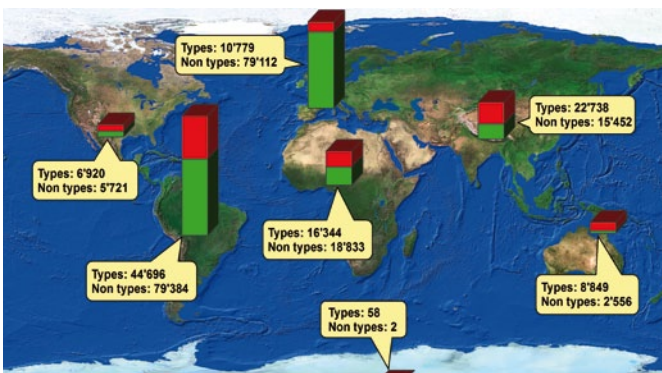
LE SYSTÈME D'INFORMATION BOTANIQUE DE GENÈVE EN PLEINE ÉVOLUTION

Il y a tout juste 20 ans, Catherine Zellweger, collaboratrice des CJBG, publiait son travail de thèse « Un système d'information botanique: contribution au désenclavement de l'information »¹. Depuis la publication de cette étude totalement innovante pour la botanique, les CJBG n'ont cessé de s'investir dans le développement de ce que nous appelons aujourd'hui le « Système d'Information Botanique de Genève » (SIBG), un outil dédié à la gestion des herbiers, des collections vivantes et de nombreux projets scientifiques.

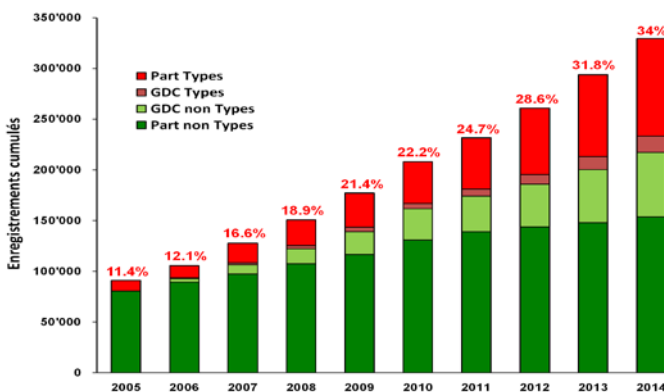
Si le SIBG répond encore aujourd'hui à l'ensemble des besoins d'un institut de botanique tel que le nôtre, l'évolution des technologies de l'information et des standards informatiques nous obligent néanmoins à repenser cet outil de manière globale.

¹ ZELLWEGER, C. (2004). Un système d'information botanique: contribution au désenclavement de l'information. Thèse n°400 de la Faculté des sciences économiques et sociales de l'Université de Genève. 190 pp.

LA BIODIVERSITÉ



Distribution par continent des échantillons saisis dans le SIBG et liés à une localité.



Evolution de la saisie annuelle des échantillons dans le SIBG avec indication du pourcentage de types

Le SIBG installé à la Ville de Paris

Comme indiqué dans les rapports annuels de 2012 (p. 38) et 2013 (p. 35), les CJBG et le Jardin botanique de la Ville de Paris (JBVP) ont lancé un projet de collaboration en vue d'élaborer un outil de gestion des collections vivantes et des semences, de type «logiciel libre».

En 2013, le volet JIC (Jardin – Index seminum – Conservation) du SIBG, permettant le suivi des collections vivantes, la gestion du catalogue de graines et de la banque de semences, en relation avec les projets de conservation, a fait l'objet d'importantes évolutions afin de répondre aux besoins du JBVP. C'est dans cette nouvelle version du SIBG (JIC-vII) que l'ensemble des données du JBVP ont été transférées. Ainsi, depuis août 2013, le JBVP, comme les CJBG, utilise le JIC-vII comme outil de gestion de ses collections vivantes.

BOTALISTA: un outil de gestion global et open source

Mais le volet JIC VII n'est que la première étape d'un projet de plus grande envergure, puisque l'objectif de la convention signée entre les Villes de Genève et de Paris est de poursuivre, avec d'autres futurs partenaires, les réflexions en vue de développer un outil de gestion global répondant aux besoins de la grande majorité des jardins et instituts de botanique et de le faire passer ensuite dans le monde des «logiciels libres», pour une mise à disposition gratuite (*open source*). Ce nouveau logiciel, appelé *BOTALISTA*, devra être opérationnel en 2017, pour être présenté lors du Congrès international des jardins botaniques, organisé dans le cadre des festivités du bicentenaire des CJBG.



L'APPLICATION MOBILE FLORA HELVETICA ÉVOLUE

Dans la continuité de la collaboration mise en place avec l'éditeur Haupt et la fondation *Info Flora*, les CJBG ont contribué à différentes mises à jour de l'application mobile *Flora Helvetica*, notamment en proposant une refonte complète du «mode simple» de la clé de détermination multi-critères. Cette clé, destinée à permettre une détermination plus aisée et rapide, a été entièrement revue en vérifiant et en complétant les informations sur les espèces, en simplifiant le choix des critères proposés et en offrant de nouvelles illustrations pour l'ensemble des critères de détermination.

Une deuxième mise à jour importante permet aujourd'hui à l'utilisateur de connecter directement le carnet de terrain de l'application mobile à son carnet en ligne personnel sur le site internet d'*Info Flora*, facilitant ainsi la transmission de ses observations floristiques. Ce développement a été réalisé en étroite collaboration avec *Info Flora*, afin de s'assurer de la compatibilité avec ce centre national et de promouvoir le flux et la transmission de données sur la biodiversité floristique en Suisse. Cette nouvelle version du carnet de terrain permet également la synchronisation des données saisies entre plusieurs appareils.

Outre ces 2 mises à jour majeures, l'application *Flora Helvetica* a bénéficié de nombreuses autres améliorations, qui l'ont ainsi faite passer de la version 1.2 à la version 1.7 en 2014.

En termes de disponibilité, l'année 2014 a également vu la sortie d'une nouvelle version de l'application *Flora Helvetica* pour la plateforme Windows (ordinateurs personnels et appareils mobiles), en plus des versions Android et iOS actuelles.

Depuis son lancement fin 2012, l'application *Flora Helvetica* a connu un grand succès, puisqu'elle s'est vendue, toutes versions confondues, à plus de 4200 exemplaires.

Vous trouverez de plus amples informations sur le site:

www.flora-helvetica.ch



Saxifrage à grands pétales (*Saxifraga × kochii*), hybride relativement répandu entre la saxifrage à feuilles opposées et la saxifrage à 2 fleurs (*S. oppositifolia* et *S. biflora*)



Genépi des neiges (*Artemisia nivalis*), espèce rarissime et endémique des Alpes valaisannes du sud.

FINANCEMENTS EXTÉRIEURS POUR 2014

Projet de collaboration en vue d'élaborer un outil de gestion des collections vivantes et des semences, de type «logiciel libre» (BOTANISTA pro parte): Ville de Paris – CHF 28200.

Analyse de l'évolution du couvert forestier du canton de Genève: Direction Générale de la Nature et du Paysage du canton de Genève (DGNP) – CHF 21000.

LE SIBG EN QUELQUES CHIFFRES

Type de données	Nombre total d'enregistrements fin 2014	Évolution du nombre d'enregistrements en 2014	
Noms latins de plantes	439921	+17502	+4 %
Noms de personnes	49499	+525	+1 %
Autorités de noms latins	57536	+3925	+7 %
Collecteurs ou groupes de collecteurs	12822	+1257	+11 %
Noms de localités	194229	+214	+0.1 %
Echantillons d'herbier (toutes collections confondues)	328259	+30470	+10 %
Echantillons de l'herbier de Candolle (G-DC)	80771	+15151	+23 %
Echantillons types (Typus)	109040	+13963	+15 %
Images en lien avec des échantillons d'herbier	150691	+40291	+37 %
Spécimens en culture	13478	-2243	-14 % ²

² L'impression de forte diminution de spécimens cultivés s'explique par une mise à jour exhaustive de l'inventaire informatique qui a permis de corriger et de consolider les informations. Cet inventaire a également permis la publication de notre nouveau catalogue des collections vivantes, désormais disponible sur le site internet des CJBG.



ÉDITIONS – ENSEIGNEMENT – FOR

La transmission des savoirs est une tâche fondamentale et plaisante de notre musée. Elle s'ingénie à prendre diverses formes face à la diversité des publics visés. Au près du monde scientifique et de nos pairs, elle passe par les éditions de nos ouvrages et de nos revues mais aussi par la participation à des congrès. Au près de nos étudiants universitaires et afin de préparer le futur, elle se concrétise par des cours, des excursions, des stages, des recherches pour l'obtention de diplômes, de masters, de doctorats. Les CJBG sont un espace vivant de rencontres, d'enseignements et d'échanges.

ABSTRACT

The transmission of knowledge to the scientific world, students and the public, is one of the fundamental tasks of our museum. The CJBG is a dynamic environment of teaching and exchange.

*In 2014, the CJBG published the 69th edition of its journal *Candollea* with 26 articles and the description of 15 species new for science (mainly from Madagascar and China). Additionally the CJBG published a volume of the review *Boissiera* dedicated to the contributions of Lantzius-Beninga to the anatomy of moss capsules; a fascicle of the *Flora del Paraguay* on the *Panicaceae*; a documentary series on *Ethnopalm* and a special issue of the *Tropical African Flowering Plants – Ecology and Distribution – Vol. 8*.*

Regarding our university teaching activities, two researchers from the CJBG were appointed at the University of Geneva as volunteer lecturers: Dr. Y. Naciri (Research Officer) and Dr. M. Price (Curator). Furthermore, in addition to the 13 regular courses given at the university by members of the CJBG, 5 short courses were given, by invitation, in the framework of the curricula of the Certificate of Specialisation in Geomatics in Environmental Sciences of the Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture, Hepia. A total of 280 students have attended our courses and 26 are currently doing their PhD's, Masters, Bachelor or other academic certificates at the CJBG, within the framework of our research projects.

LES ÉDITIONS DES CJBG

Les Éditions des CJBG publient des recherches originales traitant de systématique, morphologie, chorologie et écologie des plantes ainsi que d'autres sujets étroitement liés à la phytotaxonomie. Nous publions des périodiques, des séries et des ouvrages ponctuels issus de travaux propres à notre institut ou de travaux extérieurs

Candollea

En 2014, dans son 69^e numéro paru en 2 fascicules, *Candollea* a vu la publication de 26 articles, dont 4 «notes» consacrées à la flore de Madagascar (notes 35-38) et 3 «notes» consacrées à la flore du Paraguay (notes 118-120). La majorité des articles ont été édités en langue anglaise (85%), plus rarement en espagnol (12%) ou en français (4%). Une part importante des articles (64%) est consacrée à Madagascar et îles associées (Comores et Maurice), 18% sont relatifs à l'Amérique du Sud (Brésil et Paraguay), 9% à la Chine, et enfin un article (soit 5% du total) traite de la Corse. Relativement aux thématiques abordées, on dénombre un grand nombre d'articles (54%) consacrés à la systématique et taxonomie végétale, alors que 23% des articles abordent des questions de typification, 15% sont relatifs à des questions de nomenclature, et enfin 8% traitent d'analyses floristiques. 17 noms de taxons ont été (néo-, lecto- ou épi-) typifiés et 15 nouvelles espèces pour la science ont été validées (principalement de Madagascar et de Chine). Les 32 experts internationaux (*reviewers*) sollicités par les éditeurs ont validé la qualité scientifique des articles. Pour l'ensemble des manuscrits reçus dans la période 2013-2014, soit 91 manuscrits au total, 27% d'entre eux ont été refusés, 55% ont été

MATION

publiés ou sont en voie de publication et 10% sont restés sans suite de traitements de la part de leurs auteurs. De ce total des manuscrits reçus en 2013-2014, 8% sont en cours de traitement en fin 2014. Les 2 fascicules 69-1 et 69-2 sont en ligne sur le site internet des CJBG et présentent tous les articles sous format pdf en libre téléchargement:

www.ville-ge.ch/cjb/publications_candollea_691.php

www.ville-ge.ch/cjb/publications_candollea_692.php

Boissiera

Le volume 67 de notre périodique *Boissiera* est paru. Il porte pour titre, *Georg Bojung «Scato» Lantzius-Beninga and his contributions on the anatomy of moss capsules: a transliteration from the original German texts* et est signé par E. Maier et M. J. Price. Cet ouvrage de 78 pages présente 2 travaux méconnus de Georg Bojung «Scato» Lantzius-Beninga (1815-1871) sur l'anatomie des capsules de mousses.

Flora del Paraguay

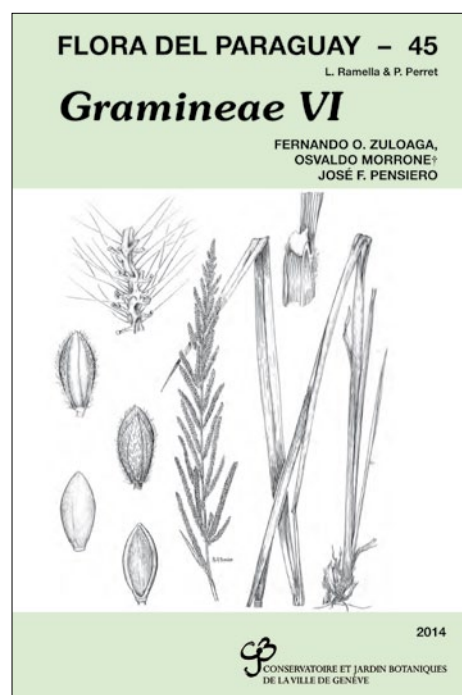
Ce projet a vu la publication pour son volume 45 du traitement de la famille des *Gramineae VI*, *Paniceae II* par F. O. Zuloaga, O. Morrone & J. F. Pensiero.

Séries documentaires

- > Série documentaire n°38: *Ethnopalmes*, par D. Roguet & F. Stauffer.
- > Coffret *Palmiers aux CJB* (récapitulatif des séries documentaires 36/37/38)

Hors-série

Cette collection s'est accrue d'une publication consacrée à la floristique africaine tropicale, *Tropical African Flowering Plants – Ecology and Distribution – Vol. 8 – Monocotyledons 2 (Anthericaceae-Palmae)* par J.-P. Lebrun & A. Stork.





ENSEIGNEMENT ET FORMATION CONTINUE POUR LA RECHERCHE

L'enseignement universitaire, la formation des étudiants et la transmission des résultats scientifiques de notre institut dans les congrès nationaux et internationaux et auprès d'associations spécialisées, sont le garant d'une mise en valeur de nos travaux, mais aussi d'un échange et d'une stimulation de nos activités. Ce sont également des vitrines représentatives de la valeur internationale des CJBG.

Cette activité a notamment lieu dans le cadre du Centre de botanique, un partenariat Université – Ville de Genève, au travers du laboratoire universitaire de Systématique végétale et biodiversité, situé dans les murs des CJBG et partie intégrante de notre secteur Enseignement et Recherche. Université de Genève: Prof. D. JEANMONOD, et les chargés de cours D. AESCHIMANN, P. CLERC, L. GAUTIER, P.-A. LOIZEAU, Y. NACIRI, M. PRICE, F. STAUFFER & J.-P. THEURILLAT. Assistants DIP: A. CANO & P.-E. DU PASQUIER.

Nominations

En 2014 la D^r Y. Naciri (chargée de recherche) et la D^r M. Price (conservatrice) ont été nommées chargées de cours bénévoles au département de Biologie végétale de l'Université de Genève.

Enseignement universitaire

En 2014, en plus des 13 cours habituels, il faut relever que 5 cours ponctuels ont été pris en charge par les CJBG dans le cadre des cursus des Sciences de l'environnement, de l'Hepia et du Certificat de spécialisation en géomatique de l'Université de Genève, mais également dans le cadre

de l'Université de Sfax en Tunisie, sur invitation. Nos enseignements ont été suivis au total par environ 280 étudiants et portent sur la connaissance générale des divers groupes d'organismes de plantes et de champignons (taxonomie), ainsi que sur la connaissance de la biodiversité régionale et tropicale. Ces cours ont été accompagnés de stages pratiques sur le terrain, mais également de suivis de recherches individuelles en lien avec les projets de notre institut. C'est ainsi que 26 étudiants sont impliqués dans leur recherche de thèse, master, bachelor ou autre certificat universitaire aux CJBG (voir tableau ci-dessous). Relevons que plusieurs bourses ont été obtenues pour financer ces recherches (voir plus haut sous «Projets de Recherche»).

Quelques chiffres pour 2014

	Nombre d'étudiants	Titres obtenus
Cours	280	
Bachelors	3	3
Masters	10	3
Certificats de spécialisation	4	2
Diplômes d'études approfondies	4	3
Doctorats	5	–

POUR EN SAVOIR PLUS

On trouvera en fin de rapport sous «Activités 2014» en pp. 68-71, la liste exhaustive des cours donnés, des conférences, des communications scientifiques et des posters présentés lors de congrès.





ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE

L'accueil, l'interprétation de nos collections et l'éducation des publics sont des missions primordiales des CJBG. Le Jardin, musée vivant de la Cité et le Conservatoire, de par leur valeur patrimoniale internationale, jouent un rôle clé dans la transmission du savoir botanique, ethnobotanique, naturaliste, environnemental et horticole. Les collaborateurs des CJBG, spécialistes reconnus dans leurs domaines, sont souvent sollicités comme experts, médiateurs ou vulgarisateurs. Ils placent leurs compétences au service de la mise en valeur des collections, d'une muséographie inventive performante et d'un programme d'éducation environnementale attractif (ateliers, visites, rencontres, conférences, etc.). La botanique genevoise et, de fait, les CJBG appartiennent depuis 2014 au patrimoine culturel immatériel suisse présenté à l'UNESCO.

ABSTRACT

Receiving, informing, educating the public and interpreting the collections are the essential missions of the Conservatory and Botanical Gardens of the City of Geneva. The CJBG is a living museum and, through its contribution to our international cultural heritage (Geneva's botany is an Intangible cultural heritage of UNESCO for Switzerland), plays a key role in passing on botanical, ethnobotanical, environmental and horticultural knowledge to the general public.

In 2014, the CJBG proposed a large number of activities, guided tours and workshops to the public. We have participated in the Museums Night (17th of May) and Science Night (5-6th of July). An extensive animation's programme has been organized around our annual exhibition called «Ethnopalmes». This presentation was the last issue of our trilogy about palm trees. We have produced three «documentary series» based on the three exhibitions in the Garden, which have been brought together in 2014 in a box-set containing all three booklets. At the end of the year, we presented, with great success, a «Wishes tree» at the main entrance of the Garden that was decorated and illuminated by our staff. It introduced the theme of the exhibition of the CJB in 2015: «Plants and Spirituality».

FAITS MARQUANTS

Exposition «Ethnopalmes» (14 mai au 19 octobre 2014)

Cette année a été marquée par l'exposition-promenade «Ethnopalmes», troisième partie de la trilogie consacrée par les CJBG aux palmiers (après «Palmes aux herbiers» en 2012 et «Palmes & Co» en 2013). Notre exposition annuelle a été consacrée aux multiples usages de cette famille emblématique dont les CJBG possèdent la plus belle collection de Suisse. Les Arecaceae forment la troisième famille végétale la plus utilisée sur notre planète. Différentes missions scientifiques et de coopération ont permis de présenter une très belle collection d'artefacts ethnobotaniques, que ce soit dans notre «Cabinet de curiosités» renouvelé ou en plein air, à travers 9 stations disséminées dans le Jardin botanique historique. Dans l'Allée des platanes, une exposition de photographies géantes complétait l'ensemble. Divers aménagements paysagers ont été ajoutés: un autel balinais, un diorama sur l'évocation des produits des palmiers dans notre vie quotidienne, etc.

De nombreuses visites guidées et ateliers ont été proposés par les commissaires de l'exposition, des jardiniers spécialisés, des médiateurs et des doctorants. Un mini-festival de films documentaires sur la problématique du palmier à huile a été présenté avec succès au Collège Sismondi, les 3 et 5 septembre, en collaboration avec le Fonds de la «Délégation Genève, Ville solidaire» et le collège concerné. La «Nuit des musées» du 17 mai et la «Nuit de la Science» du 5 juillet ont été consacrées en grande partie aux thèmes de l'exposition. Des après-midi dansantes sur la plage d'«Ethnopalmes» ont été animées par GC Sound entre la fin août et le mois d'octobre et la *Fanfareduloup Orchestra* a proposé son pre-

ET COMMUNICATION



Cabinet de curiosités, collection ethnobotanique d'«Ethnopalmes»



L'Arbre à Vœux, prélude à l'exposition 2015 «Plantes & Spiritualités»

mier marathon musical «Sous les palmiers» le 21 septembre dans notre Serre tempérée, suivi d'un bal en fin d'après-midi. Une météo clémente a permis à ces événements musicaux de rencontrer un public conquis. La série documentaire n°38, véritable catalogue de l'exposition est venue s'ajouter aux 2 autres, dans un coffret récapitulatif contenant tous les textes de l'exposition et ses principaux visuels. Il faut noter que comme pour toutes nos expositions, l'intégralité des documents produits figurent sur notre site (www.ville-ge.ch/cjb/), où ils sont téléchargeables. Ce service est très apprécié des enseignants et des parents qui veulent préparer une visite au Jardin botanique avec des enfants.

Nuit des Musées genevois («Super héros», 17 mai)

Cette deuxième «Nuit des Musées genevois» a attiré la grande foule au Jardin botanique de 19h30 à 1h00 du matin. Nos visiteurs ont pu bénéficier des traditionnelles visites des herbiers, du jardin et de l'exposition «Ethnopalmes» à la lampe de poche! Le «Rallye des musées», en collaboration avec les musées Ariana, de la Croix Rouge et d'Histoire des Sciences, a favorisé la circulation des publics entre ces différents pôles muséaux de la Rive droite, lors de cette très belle soirée.

Nuit de la Science («Tout ce qui brille», 5 et 6 juillet)

La traditionnelle «Nuit de la Science», bisannuelle et 10^e du nom, autour du Musée d'Histoire des Sciences, a attiré comme d'habitude un nombreux public au bord du lac. Les CJBG ont animé un stand très spectaculaire, grâce à l'aide de nombreux collaborateurs. Un tunnel consacré à la luminescence de certaines espèces végétales, le phototropisme des plantes, l'horloge végétale de

Linné, la microscopie électronique à balayage sur des échantillons de palmiers, autant de thèmes qui ont été proposés au public durant tout le week-end.

AUTRES ÉVÉNEMENTS, VISITES ET RELATIONS PUBLIQUES

Botanica 2014

Durant la période du 14 au 24 juin, partagée par 23 jardins botaniques de Suisse, les CJBG ont proposé diverses visites et ateliers au public, autour du thème de cette année, «Histoires pour découvrir et se souvenir» et de notre exposition «Ethnopalmes».

Arbre à vœux

En préambule à la grande exposition-promenade de 2015, «Plantes et Spiritualités», les CJBG ont souhaité animé leur saison hivernale, du 1^{er} décembre 2014 au 15 février 2015, par une proposition interactive: un «Arbre à vœux». L'arbre illuminé et décoré par des collaborateurs des CJBG à l'entrée principale du Jardin botanique, place Albert Thomas et un pavillon doré incitaient à la rédaction de vœux, personnels ou citoyens. Ces souhaits ont été soit déposés dans des boîtes à vœux originaires d'Indonésie ou accrochés à l'arbre sous forme de rubans. Cette démarche, nouvelle pour les CJBG, a rencontré un énorme succès populaire. Des vœux par centaines ont été déposés ou noués.



Le projet «Je veux vous dire»

Visites guidées

Comme chaque année, un riche programme de visites guidées, sont proposées (ou sollicitées par nos divers publics), la plupart sur inscription préalable:

> les «Variations botaniques», conduites par un spécialiste des CJBG, le mardi à la mi-journée et à la belle saison proposent, sur inscription, une vingtaine de visites thématiques;

> les visites commentées du jardinier, le jeudi en début d'après-midi et sans inscription préalable, rencontrent un public toujours plus nombreux;

> des visites institutionnelles, à la demande et hors thématique de l'exposition, sont organisées régulièrement par nos soins pour des groupes, des associations ou des journalistes qui les sollicitent.

Cela a été le cas en 2014 pour plus de 150 groupes, dont: le *Forest Service* de la Corée du Sud, les employés des archives de l'Etat de Genève, l'ECAL de Lausanne, Rendez-vous 55+, le Conseil municipal de la Ville de Vernier, le Cercle des Conjointes de la Fondation pour Genève, l'OSEO Genève, le Conseil municipal de la commune de Saint-Julien-en-Genevois, les membres de la Mission permanente de Turquie, l'association des retraités du Collège de Candolle, *The School of Botanical Illustration* (Denver, Colorado), la *Côte International School*, les participants à la Conférence des administrateurs des caisses de pension genevoises, le bureau d'architectes CFPC (Genève), etc. L'AAJB complète cette offre par de nombreuses visites «populaires» payantes.

ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE

Dans le cadre général de l'action: Semaine des plantes/Journée internationale des plantes (Biodiversité) du mois de mai, nous avons poursuivi le projet «Je veux vous dire». Ce projet offre la possibilité de travailler en interdisciplinarité par des approches scientifiques, pratiques et poétiques sur la biologie, le français, la géographie. Il a été présenté lors de la Nuit des Musées 2014 aux CJBG. Nous avons bénéficié du soutien financier de CHF 10 000 de la Confédération dans le cadre des Interdépendances mondiales (Education 21/Global Education).

Le partenariat avec l'Université des Seniors (Uni3) nous permet toujours d'offrir, grâce à l'animation intergénérationnelle, des «Ateliers Verts» au Jardin botanique. L'équipe a accueilli cette année 2 nouveaux stagiaires Uni3 en plus de l'équipe habituelle de fidèles bénévoles. 12 ateliers ont été proposés au printemps et 4 en automne.

Nous avons également participé aux ateliers «Musées et bibliothèques en été», qui ont permis de mettre en valeur notre exposition «Ethnopalmes». Un blog en relate les principaux moments: www.ateliersete.wordpress.com/category/edition-2014/conservatoire-et-jardin-botaniques-edition-2014/

Un musée mobile (Palmomobile) a été créé pour pratiquer de la médiation dans le jardin botanique. Il a bénéficié d'un soutien financier de l'AAJB, de CHF 5000.

Nous avons poursuivi nos visites de formation pour enseignants à raison de 2 journées, dans le cadre de l'exposition «Ethnopalmes».



Atelier Vert pour la fête des mères

RELATIONS MÉDIAS

Les CJBG ont bénéficié d'une couverture médiatique importante, en particulier lors de la publication de « Flore en Ville » des éditions des CJBG, pour laquelle une conférence de presse a eu lieu le 3 avril au Palais Eynard, en présence de Mme S. Salerno, M. S. Kanaan, M. P.-A. Loizeau et M. B. Von Arx, et, de nombreux médias de la presse écrite, de la radio et de la télévision.

Notre « Arbre à vœux » créé en préambule à la grande exposition de 2015 « Plantes & Spiritualités » a également connu un beau succès médiatique et populaire.

Tout au long l'année, la presse écrite a annoncé, dans les différentes rubriques et agendas, nos événements, nos visites guidées et nos ateliers. De nombreuses émissions de télévision ou de radio, comme le Journal de la culture sur Léman bleu, la Première de la RTS UN, Radio Cité Genève, etc, des coupures de presse (>100), régionales et nationales ont couvert les événements que nous avons mis sur pied. De nombreux podcasts des émissions en question peuvent être consultés sur notre site.

Le n°45 de La « Feuille Verte », journal de communication publique des CJBG, est paru courant décembre.

POUR EN SAVOIR PLUS

Les pages spécialisées de notre site Internet donnent toutes les informations (éducation environnementale, ateliers, expositions, visites guidées, plantes en fleurs, etc.), ainsi qu'un accès en ligne à notre organe d'informations, la « Feuille Verte ».

www.ville-ge.ch/cjbg/ (site des CJB, page d'accueil)

www.ville-ge.ch/cjbg/cjbg_fv.php (Feuille Verte)

www.ville-ge.ch/cjbg/accueil_ateliers_verts.php (Ateliers Verts)

www.ville-ge.ch/cjbg/jardin_fleurs.php

CENTRES HÉBERGÉS AUX CJBG:

Info Flora a pour mission de centraliser toutes les données floristiques (répartition de la flore indigène et étrangère) pour le territoire suisse et de mettre à disposition sa base de données.

Afin d'informer et de conseiller les administrations fédérales, cantonales et communales ainsi que les centres de recherche et le grand public, Info Flora propose un site web (plateforme d'information), diffuse des publications et contribue à différentes commissions et groupes de travail.

ABSTRACT

The database Info Flora has seen major changes in 2014. More queries linked to spatial filtering are needed and the database had thus to be migrated to a spatial database system (from MySQL to PostgreSQL). The stock of stored data had reached more than 4.4 million observations by end of 2014. Again, mainly Cantonal administrations (and their collaborators) have been provided with data exports, with 19% of the services provided for scientific projects. Amongst its own projects, the revision of the Red List was, by far, the most intensive. Field work for data sampling had almost been accomplished by the end of the year. Within this project a new module was established to survey selected populations of very rare species.

La base de données d'Info Flora en 2014

Une migration technique du système, de MySQL à PostgreSQL, s'est avérée nécessaire afin de répondre aux besoins en terme de requêtes géographiques et pour éviter de gérer 2 bases de données en parallèle. La migration a commencé en 2014 et se terminera en 2015. Elle permettra de standardiser la base de données et de la rendre accessible aux Web-services. La mise en place des moyens de communications standardisés et sécurisés entre la base de données et des applications externes comme l'App *Info Flora*, l'App *Flora Helvetica* ou encore *iGraser* est en cours. Pour cela, un collaborateur de la section base de données a été formé à la création de Web-services sur la technologie *Symfony*.

Le chargement des données

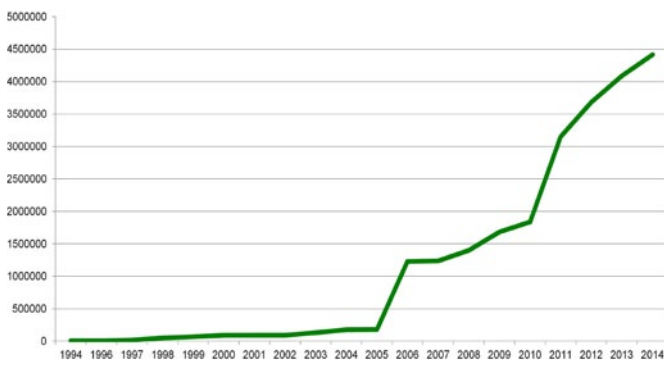
La création et le maintien d'une base de données nationale de la flore font partie des missions fondamentales d'*Info Flora*. Non seulement *Info Flora* saisit les observations individuelles et la littérature spécialisée, mais, depuis 2005, elle intègre dans sa base de données divers inventaires fédéraux et cantonaux, ainsi que des informations provenant de nombreuses institutions de recherche et de sociétés botaniques. Depuis lors, la taille de la base de données a considérablement augmenté.

Une part importante des fichiers de données (environ 70%) transmis en 2014 a déjà pu être insérée dans la base de données, mais cette année comme nous n'avons pu profiter du travail de collaborateurs civilistes ou temporaires, les heures de travail dédiées au chargement ont été réalisées par les collaborateurs fixes, qui, par manque de temps, ont interrompu la saisie des données de « l'Atlas » de Welten et Sutter et du premier projet de cartographie de la flore de Suisse « *Floristische Kartierung der Schweiz* ».



INFO FLORA – CENTRE DE DONNÉES ET
D'INFORMATIONS SUR LA FLORE SUISSE
Directeur:
S. EGGENBERG

INFO FLORA

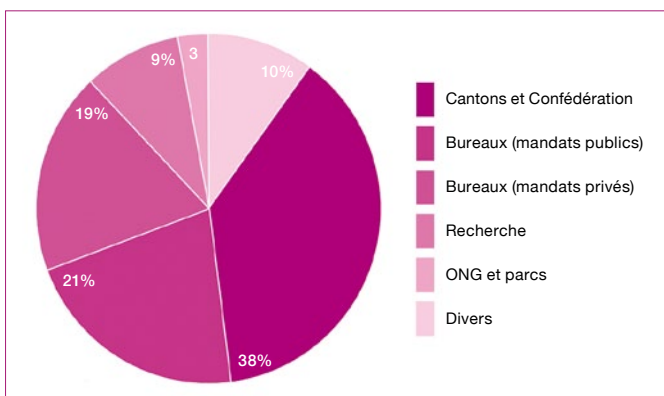


Développement de la base de données depuis 1994. Fin 2014, 4 417 000 observations sont enregistrées.

Cette année cependant de nombreuses données ont également été chargées directement dans la base de données *Info Flora* par les utilisateurs, via les différents carnets en ligne et les App (smartphone). Sur les 325 852 nouvelles observations quelque 93 000 enregistrements ont ainsi été saisis par les observateurs. Au total, ce sont 572 personnes qui ont utilisé nos outils en ligne.

L'extraction de la base de données

La section extraction est responsable de toutes les activités liées aux extractions de données issues de la BD d'*Info Flora* et de leur livraison aux utilisateurs autorisés. Les demandeurs sont d'une part l'administration publique (Confédération, cantons, communes) et d'autre part les institutions de recherche, les organisations de protection de la nature, les parcs et autres administrations de réserves naturelles, ainsi que les bureaux privés. Comparativement aux



Rosa majalis, espèce de la Liste rouge

années précédentes, la proportion des demandes provenant des bureaux privés a encore augmenté, alors que la proportion de celles venant des instituts de recherche a diminué.

Le projet de la Liste rouge

La révision de la Liste rouge des plantes vasculaires ne doit plus, selon les exigences de l'IUCN et de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), être entièrement basée sur des avis d'experts, mais reposer sur des analyses reproductibles faites sur des données de terrain. *Info Flora* a ainsi reçu pour mission d'élaborer la Liste rouge. Ce travail est subventionné par l'OFEV.

En 2014 les travaux de terrain pour la Liste rouge se sont terminés. Dans le cadre du « module principal », 5000 stations connues et répertoriées entre 1960 et 2002, de 800 espèces ont été revisitées dès 2011, afin de documenter leur présence/absence. Le choix des 800 espèces sélectionnées s'est basé sur des critères de rareté et de menace. Ce travail a été possible grâce à une majorité de bénévoles. En 2014 nous avons cependant attribué quelque 50 mandats d'expertise à des professionnels, afin de compléter la vérification des informations de terrain.

Cette année, la mise en place d'un module de recensement de populations de plantes (« module 2 ») a débuté. Au cours de cette année pilote, les bureaux d'études biologiques que nous avons mandatés ont défini, avec chaque canton, un choix de populations cibles. Leurs collaborateurs ont été formés à la méthode de recensement et les derniers problèmes méthodologiques et techniques ont pu être résolus. Ces recensements de populations se poursuivront en 2015.

CENTRES HÉBERGÉS AUX CJBG:

ProSpecieRara a pour but de conserver et de promouvoir la biodiversité agricole. Les races et variétés traditionnelles qui la constituent sont la base de la sélection qui permettra d'adapter la future production aux conditions de marché et d'environnement en mutation. Le travail de la fondation est axé sur une conservation *in vivo* et *on farm*.

ABSTRACT

Our campaign of 2014 focused on making the ancient varieties of tomatoes more widely known with the aim of promoting the understanding of the need for conserving the genetic and cultural diversity by linking the public with our old traditions of cultivating and consuming these varieties. The practical objectives were to encourage people to grow "urban tomatoes", to collect the seeds at the end of the season and give them away or exchange them with neighbours and this initiative will continue in 2015.



PROSPECIERARA
Responsable Suisse romande:
D. GAUTIER-BÉGUIN

FAIT MARQUANT

Tomates-Urbaines ou comment faire revenir la diversité en ville

La ville est souvent perçue comme pauvre en diversité. C'est pourquoi le projet «Tomates-Urbaines» a proposé aux citoyens de semer, soigner, récolter, déguster, reproduire et ainsi préserver une grande diversité de variétés de tomates rares. Les tomates urbaines ont redonné des odeurs et des couleurs aux villes en colonisant les balcons, les terrasses, les toitures, les plates-bandes des parcs et les potagers urbains. Dans ce projet, la tomate est devenue la vectrice pour sensibiliser les citoyens à des notions aussi importantes que la conservation

de la diversité, le libre accès aux ressources génétiques, le brevet sur le vivant, mais aussi pour apprendre des méthodes de culture et de production de semences et permettre des rencontres et des échanges, en pratiquant une culture de proximité et d'autoproduction. Car souvent, par manque d'information, les consommateurs n'encouragent pas assez les cultivateurs à privilégier des variétés locales ou rares et à s'engager pour leur conservation, pratiques qui, tout en pérennisant des filières locales de production, permettent de se libérer du monopole des compagnies semencières internationales et d'assurer ainsi notre souveraineté alimentaire.

La Suisse et la Romandie en particulier, n'échappent pas à une urbanisation croissante. La ville de Genève n'occupe que 5% de la surface du canton, mais compte 191 803 habitants, soit le 50% de la population et est de ce fait la troisième ville la plus peuplée du pays, après Zurich et Bâle. Face à cette urbanisation croissante, les citoyens cherchent à se réappropriier les espaces verts, comme le montre l'intérêt croissant de la population des villes pour les projets de potagers urbains. Toutefois ces projets, faute de terrains et de temps à disposition, ne peuvent concerner qu'un nombre limité de citoyens.

Toutes les variétés de tomates proposées dans le cadre du projet «Tomates-Urbaines» ont été plantées dans les massifs des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève afin d'être présentées au grand public, de mai à fin septembre.

Le premier événement de la campagne a eu lieu en mars, avec la possibilité de recevoir gratuitement un kit de culture de tomates urbaines, comprenant un sachet de semences d'une variété rare et un guide expli-

PROSPECIERARA



La diversité des variétés de tomates *ProSpecieRara*

quant étape par étape la culture des tomates, de la graine à la graine. Entre mai et juin, lors de manifestations associées à la campagne, des plantons ont été offerts, comme les 18 et 19 mai, dans le quartier de la Jonction, dans le cadre de la manifestation «La Ville est à vous», avec le soutien logistique du Service Agenda 21 de la Ville de Genève. Et, pour saluer les récoltes, un atelier de dégustation de variétés anciennes et de démonstration de la technique de récolte de graines s'est déroulé le 2 septembre dans le cadre des «Variations botaniques» des CJBG. De manière plus conceptuelle, le projet a été présenté lors de la soirée de lancement de la «Semaine du goût» (18-28 septembre) à la Comédie de Genève et le 28 novembre au colloque de «Nature en ville», organisé par l'équipe de recherche «NaVille», dans la session intitulée «Natures urbaines en controverses». (www.unige.ch/naville-colloque/fr/).

Le bilan de cette première année de campagne a été très positif. En effet, l'analyse effectuée à la fin de la saison des semences et plantons (mars à mai), a montré que 7200 personnes avaient visité le site internet www.tomates-urbaines.ch, dont 8% à Genève et 6% à Lausanne. Il a été intéressant de noter que les villes de Genève et de Lausanne sont arrivées respectivement en 2^e et 3^e position du nombre de visiteurs par ville, juste derrière la plus importante ville de Suisse, Zurich. La classe d'âge la plus intéressée par cette thématique a été celle des 25-34 ans (33.5%), suivie des 18-24 ans (27.5%). Le nombre de sachets de semences commandées en Romandie via le site internet, s'est élevé à 3157, contre 4188 en Suisse allemande.

Afin de maintenir cette bonne dynamique, *ProSpecieRara* compte fidéliser la communauté à la notion de diversité, en offrant, en particulier via la prochaine campagne de «Tomates-Urbaines» de 2015,

un plus large assortiment de variétés (50 variétés). Et, afin de saluer la situation exemplaire de la Suisse, où chacun a accès à la semence contrairement aux pays voisins, une fête de la tomate est prévue en septembre 2015 à Lausanne. Elle compte rassembler la communauté romande pour un grand échange de graines. En cultivant des tomates de variétés reproductibles, chacun peut récolter des semences et les semer l'année suivante (ce qui n'est pas possible avec des variétés F1) et défendre ainsi le libre accès aux semences.

Pour en savoir plus sur le projet: www.tomates-urbaines.ch





COOPÉRATION SUD

Au cœur de la Genève internationale, les CJBG conduisent depuis plus de 16 ans une politique de coopération botanique et ethnobotanique au Sud dans le cadre des compétences floristiques et éducatives qui sont les siennes.

Ces microprojets, alliant botanique appliquée, ethnobotanique et éducation environnementale, sont financés en grande partie par le Fonds de la « Déléation Genève Ville Solidaire ».

ABSTRACT

The Conservatory and Botanical Garden is central to Geneva's international influence, and for more than 16 years it has been pursuing a policy of botanical and ethnobotanical cooperation with southern countries, making use of its floristic, ethnobotanical and educational skills.

These projects, in Paraguay, Senegal and Ivory Coast which combine applied botany, ethnobotany and environmental education, are largely funded by Geneva City Council's "Déléation Genève Ville Solidaire" funds.

In 2014, the three projects stepped up their educational and agronomical initiatives, their network of local partners and their capacity for enhancing empowerment with the production of training courses, workshops and camps, exhibitions and written educational materials at a national level.

INTRODUCTION

Les trois projets de coopération actuels des CJBG (Paraguay, Sénégal et Côte d'Ivoire) se sont poursuivis avec succès. Ils sont basés sur une connaissance scientifique de la flore locale et de ses utilisations et font appel aux techniques de l'ethnobotanique appliquée et de l'éducation environnementale. Ils sont financés par le Fonds de la « Déléation Genève, Ville Solidaire ». Ils s'appuient systématiquement sur une municipalité ou une académie locale, avec un(e) chargé(e) de projet appartenant au pays hôte. Le nouveau projet « Palmiers solidaires » de Divo en Côte d'Ivoire est à ce titre un modèle d'intégration entre science académique, centre de recherche, association locale et vulgarisation scientifique.

LES PROJETS



Asunción – Paraguay

L'association AEPY, notre mandataire de projet au Paraguay, a poursuivi efficacement son travail de valorisation de la flore médicinale et utile du Paraguay à travers un programme et des jardins éducatifs (Asunción et Patino).

La publication du « Manuel de mise en culture des plantes médicinales » est une étape importante pour l'intégration de ces nouvelles cultures par les associations paysannes et *Campotech* (le Technicum et l'Université de campagne de la région de Santani, soutenus par notre projet). La large diffusion locale et gratuite de ce type de document reste une des pierres angulaires des projets de coopération des CJBG. Ces derniers restent dans des enveloppes financières annuelles inférieures



Education environnementale dans le Jardin ethnobotanique de Patino (EPY - Paraguay)



Rônier (*Borassus aethiopum*)

à CHF 50 000 et peuvent être qualifiés de micro-projets. A ce titre ils n'intéressent pas les instances corruptibles, malheureusement présentes dans de nombreux pays en voie de développement.

Une présentation conjointe (AEPY et CJBG) du projet paraguayen a été faite au Congrès international d'ethnobotanique de Cordoba (Espagne) en novembre, par notre mandataire, G. Cespedes, présidente de l'AEPY et le responsable scientifique du projet aux CJBG, D. Roguet.

Hann-Dakar et Thiès – Sénégal

A Thiès en région sahélienne et à la demande de la communauté paysanne locale, un second jardin ethnobotanique est en voie de réalisation. Un puit a été creusé et les plantations ont débuté. La communauté a souhaité un jardin éducatif autour du palmier rônier, afin de mettre en avant son patrimoine bioculturel. Ainsi, ce palmier alimentaire et fournisseur d'éléments constructeurs et protecteurs de tous ordres, sera au centre des préoccupations du nouveau centre d'éducation et de formation.

Si le Jardin ethnobotanique de Hann fonctionne parfaitement, comme a pu le constater la mission d'appui du mois de juin 2014, le CEEH (Centre d'éducation à l'environnement de Hann – Dakar) a lui de gros problèmes de salubrité, dus aux inondations à répétition et à sa situation en zone inondable. En partenariat avec le Ministère des eaux et forêts du Sénégal, le financement pour la construction d'un nouveau Centre d'éducation à l'environnement, sur la colline adjacente, a été proposé et obtenu en automne 2014 du Fonds de la «Délégation Genève, Ville solidaire». Ce centre devrait ouvrir début 2016 sur la base des plans présentés et validés fin 2014.

Divo – Côte d'Ivoire

Ce nouveau projet a démarré réellement au printemps 2014, sur la base de plans établis en concertation avec les utilisateurs locaux (Divo) et le Centre suisse de recherches scientifiques d'Adiopodoumé (CSRS – Abidjan). Les bâtiments sont presque achevés et une nouvelle tranche budgétaire permettra de terminer le Centre de formation et d'éducation aux palmiers utiles de Côte d'Ivoire, au printemps 2015. Ce centre est attendu avec beaucoup d'espoir et d'impatience par les communautés régionales liées aux palmiers utiles de cette région de Côte d'Ivoire (raphias, rotins, cocotier, palmier à huile et rônier) et à leurs artisanats.

FINANCEMENTS EXTÉRIEURS POUR 2014

La subvention du Fonds de la «Délégation Genève, Ville solidaire» accordée en 2014 aux projets du programme cadre pour un développement durable au Sud (Paraguay, Brésil, Bolivie, Burkina Faso, Côte d'Ivoire et Sénégal) s'élève à CHF 140 000 pour les CJBG.

ADMINISTRATION DES CONSERVAT

Musée appartenant à la Ville de Genève, les CJBG dépendent du Département de la Culture et du Sport (DCS), une des 5 entités de l'Administration municipale, département organisé en 4 domaines: Art et culture, Musées, Bibliothèques, Sport. Il soutient quelque 100 associations culturelles et a la responsabilité financière d'une trentaine de lieux et de salles de spectacles, de 11 musées, du réseau des Bibliothèques municipales et de la Bibliothèque de Genève, et de nombreuses infrastructures sportives. Des villes d'Europe, Genève est celle qui consacre la plus grande part de son budget à la culture, soit plus de 20%. C'est dans ce contexte favorable que les CJBG déploient leurs activités, installés dans un site composé de 5 bâtiments et d'un jardin présentant des collections vivantes sur une surface de 30 hectares.

ABSTRACT

The total human resources required for the proper functioning of the Conservatory and Botanical Garden in 2014 was the equivalent of 100 people working full-time. It should also be noted that a particular emphasis was placed on training young people at the CJBG, with a large number of apprentices and trainees taken on, from various backgrounds, who between them represent the equivalent of 6,5 people working full-time.

Financially, the institute's overall operating budget remained constant, totalling 16,740,728 CHF in 2014, and our loyal friends continue to support our activities. These include the Andrew W. Mellon Foundation, la Société botanique de Genève, l'Association des Amis du Jardin botanique, la Fondation auxiliaire and our volunteers, not forgetting our long-standing and fruitful collaborations with Info Flora (Stefan Eggenberg) and ProSpecieRara (Denise Gautier).

NOTRE ÉQUIPE S'INVESTIT

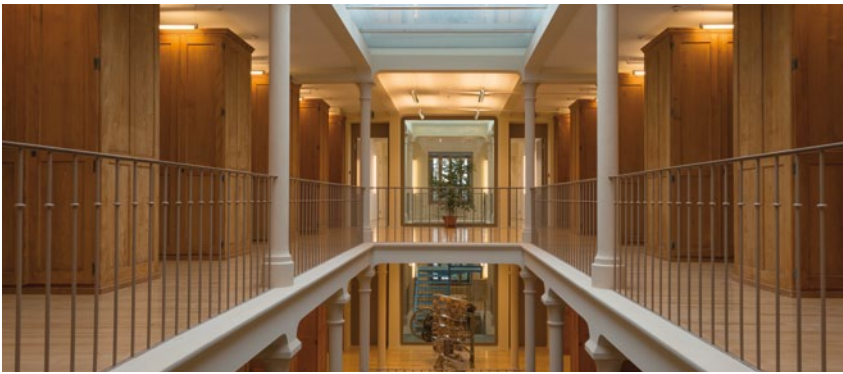
Pour mener à bien le riche programme d'activités 2014, nous avons pu compter sur la collaboration de 104 personnes fixes dont le taux d'activité cumulé représente l'équivalent de 85,5 personnes engagées à plein temps. Parallèlement, nous nous sommes adjoints les forces et compétences de 45 collaborateurs temporaires pour un taux d'activité global égal à 14,5 personnes occupées à 100%. Ainsi, toutes catégories confondues, l'ensemble des ressources humaines nécessaires à la bonne marche des Conservatoire et Jardin botaniques en 2014 équivaut à un total de 100 employés actifs à temps complet.

NOTRE ÉQUIPE ÉVOLUE – ARRIVÉES, DÉPARTS, RETRAITES, NOMINATIONS

Sur le plan des mouvements du personnel fixe, 2 collaborateurs fixes ont quitté l'institution en cours d'année, alors qu'une personne a gagné ses rangs.

Relevons par ailleurs le départ à la retraite de M. Alain Vuillemier, contremaître, qui a pris congé de nous à la fin octobre. A cette occasion, ce collaborateur a été reçu par notre Magistrat au Palais Eynard, entouré de nombreux collègues.

CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES



La Console rénoverée

NOTRE INSTITUTION S'ENGAGE DANS LA FORMATION DES JEUNES

De longue date, une attention particulière est portée à la formation au sein du Service. A titre d'exemple, notre secteur Jardin a accueilli un nombre important de jeunes en 2014. L'effort global de formation consenti aux CJBG a permis l'encadrement de 2 apprentis, de stagiaires d'horizons divers et de civilistes dont les forces réunies représentent l'équivalent de 6,5 personnes à temps complet.

NOS INFRASTRUCTURES SE TRANSFORMENT ET SE DÉVELOPPENT

Le chantier de restauration de Bot 2 s'est poursuivi et le bâtiment rénové a été restitué au printemps 2014, permettant au personnel concerné de réintégrer les locaux libérés le temps nécessaire à leur rénovation. Les travaux ont continué dans la partie de Bot 3, avec une livraison attendue début 2016. Ces opérations font appel à la bonne volonté tant des personnes migrantes, que de leurs collègues qui ont aménagé temporairement des surfaces de travail pour les accueillir. L'esprit positif dans lequel ce processus s'inscrit est remarquable.

Le chantier de rénovation du bâtiment de La Console s'est quant à lui terminé à l'automne, conformément au planning annoncé. Le personnel, déplacé temporairement dans un pavillon provisoire installé à proximité de la Maison des jardiniers le temps du chantier, a pu réintégrer les lieux magnifiquement restaurés. Cet édifice qui a retrouvé toute sa splendeur, a été inauguré par les autorités le 11 novembre, en présence des généreux donateurs et de toutes les personnes ayant participé aux travaux.

NOS RESSOURCES FINANCIÈRES SONT STABLES

Le budget de fonctionnement global des Conservatoire et Jardin botaniques reste constant et s'est monté à CHF 16 740 728 en 2014.

Relevons que le partenariat novateur et fructueux développé avec les EPI, qui contribuent au montage des échantillons d'herbier en mobilisant du personnel de leurs ateliers, a été rendu pérenne par l'inscription du financement de cette opération au projet de budget de fonctionnement 2015 des CJBG.

NOS PARTENAIRES ET MÉCÈNES SOUTIENNENT NOS ACTIVITÉS ET PROJETS SCIENTIFIQUES

Parmi nos fidèles amis, citons la Fondation Andrew W. Mellon, la Société botanique de Genève, l'Association des Amis du Jardin botanique, nos bénévoles et relevons les collaborations fructueuses instaurées de longue date avec *Info Flora* (Stefan Eggenberg) et *ProSpecieRara* (Denise Gautier).

Mentionnons également ici l'implication fort appréciée de la Fondation auxiliaire qui contribue au financement des acquisitions de collections pour les herbiers et la bibliothèque, ainsi qu'à l'édition de travaux scientifiques.

NOTRE PERSONNEL SE PRÉSENTE

LA DIRECTION

Pierre-André Loizeau, directeur
 Danièle Fischer Huelin, administratrice
 Daniel Jeanmonod, conservateur principal

L'ADMINISTRATION

Responsable, Danièle Fischer Huelin, administratrice
 Sylvie Dunant, assistante de direction
 Gregor Dalliard, comptable
 Véronique Besse, secrétaire comptable
 Lydie Homberg, secrétaire
 Paola Adoboli Berclaz, hôtesse d'accueil-libraire
 Macarena Ramos Lopez, hôtesse d'accueil-vendeuse
 Fabrice Golay, employé administratif
 Mathias Perrin, hôte d'accueil-vendeur
 Véronique Compagnon, téléphoniste
 Patricia Lepori, téléphoniste
 Philippe Neury, aide de bureau
 Eric Vallélian, aide de bureau

LE CONSERVATOIRE

Bibliothèque et Editions

Responsable, Patrick Perret, conservateur
 Lorenzo Ramella, conservateur
 Patrick Bungener, collaborateur scientifique
 Pierre Boillat, bibliothécaire principal
 Matthieu Berthod, graphiste
 Jean-Philippe Chassot, bibliothécaire
 Paola Emery, bibliothécaire
 Carine Schilling, typographe
 Anne Dos Ghali Negro, secrétaire
 Micheline Wenger, aide-bibliothécaire

Conservation et Systèmes d'information

Responsable, Raoul Palese, conservateur
 Catherine Lambelet, conservatrice
 Nicolas Wyler, conservateur
 Beat Bäumler, adjoint scientifique
 Enrico Corbetta, adjoint scientifique
 Cyril Boillat, adjoint scientifique
 Pascal Martin, adjoint scientifique
 Marc Ottone, informaticien de gestion
 Florian Mombrial, collaborateur scientifique

Cédric Fawer, médiateur-horticulteur
 Angela Wangeler, correspondante informatique

Education Environnementale et Communication

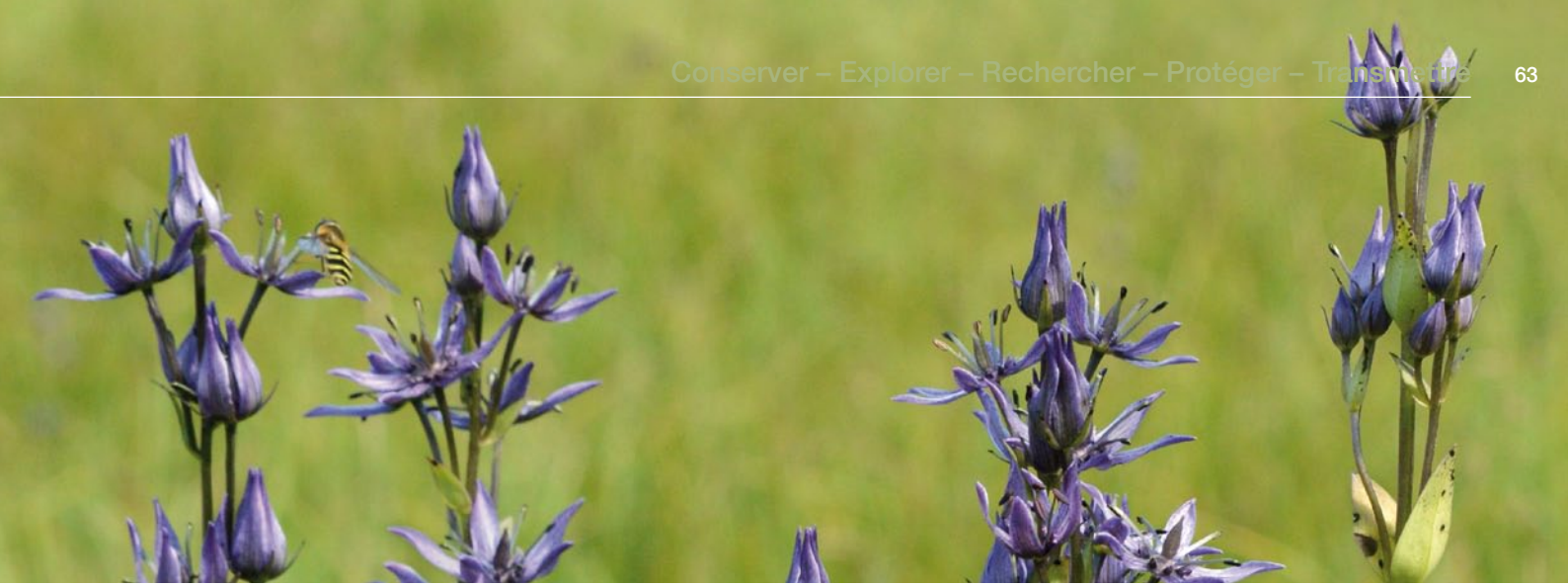
Responsable, Didier Roguet, conservateur
 Magali Stitelmann, médiatrice scientifique
 Cédric Fawer, médiateur-horticulteur
 Bernard Renaud, employé technique
 Gisèle Visinand, collaboratrice administrative

Enseignement et Recherche

Responsable, Daniel Jeanmonod, conservateur
 David Aeschmann, conservateur
 Cyrille Chatelain, conservateur
 Alain Chautems, conservateur
 Mathieu Perret, conservateur
 Yamama Naciri, chargée de recherche
 Gabrielle Barriera Schlüssel, adjointe scientifique
 Camille Truong, adjointe scientifique
 Murielle Hug-Figeat, documentaliste scientifique
 Régine Niba Bakebeck, laborantine

Herbier

Responsables, Philippe Clerc et Laurent Gautier, conservateurs
 Michelle Price, conservatrice
 Fred Stauffer, conservateur
 Nicolas Fumeaux, technicien d'herbier
 Laurence Loze, secrétaire
 Isabella Valette, secrétaire
 Michèle Gendre, employée d'herbier
 Florence Buholzer Johr, employée d'herbier
 Patricia Riedy, employée d'herbier
 Renate Thierstein-Andany, employée d'herbier
 Agathe Gautschi, employée d'herbier
 Véronique Compagnon, préparatrice d'herbier
 Hamida Fontaine, préparatrice d'herbier
 Fabienne Thonney, préparatrice d'herbier
 Carlo Muller, préparateur d'herbier
 Camille Agier, auxiliaire
 Fadil Avdija, auxiliaire
 Martin Callmander, auxiliaire
 Angela Cano, auxiliaire
 Olivier Durbin, auxiliaire
 Samuel Eberhardt, auxiliaire
 Marcos Gonzalez, auxiliaire



Jérémie Huguenin, auxiliaire
 Gabriela Loza, auxiliaire
 Alexandra Maraia, auxiliaire
 Sylviane Mura, auxiliaire
 Yann Pittet, auxiliaire
 Loïc Sansonnens, auxiliaire
 Julie Steffen, auxiliaire
 Christine Vaz, auxiliaire
 Gisèle Vuille-Dit-Bille, auxiliaire
 Wiethege Malcy, auxiliaire

LE JARDIN

Responsable, Nicolas Freyre, jardinier-chef
 Pascale Steinmann, adjointe au jardinier-chef

Jardins thématiques et Dendrologie

Jean-Marie Robert-Nicoud, chef de culture
 Pascal Oguey, sous-chef de culture
 Henri Gander, contremaître
 Alain Vuillemier, contremaître
 Christelle Bacquet, horticultrice
 Vincent Herpailler, horticulteur
 Christian Jenny, horticulteur
 Christian Nasel, horticulteur
 Sébastien Pena, horticulteur
 René Muller, aide-horticulteur

Horticulture et Parc animalier

Gilles Nussbaum, chef de culture
 Marc Poney, sous-chef de culture
 Daniel Levental, horticulteur
 Bruno Célerin, aide-horticulteur
 Marc Grosjean, aide-horticulteur

Rocailles et Conservation

Robert Braitto, chef de culture
 Frédéric Biéri, adjoint au chef de culture
 Céline Buchschacher, grainière
 Sandrine Bersier, horticultrice
 Samuel Mathiss, horticulteur
 Marilyn Stähli, horticultrice
 Esther Zwanger, horticultrice
 Fabrice Cramatte, aide-horticulteur
 Alexandre Gros-Gaudenier, aide-horticulteur

Serres et Production horticole

Pierre Matille, chef de culture
 Matthieu Grillet, sous-chef de culture
 Yvonne Menneret, sous-chef de culture
 Alexandre Chappuis, horticulteur
 Patrick Dubacher, horticulteur
 Vincent Goldschmid, horticulteur
 Bertrand Guigon, horticulteur
 Marina Magnette, horticultrice

Section technique

Cédric Forfait, responsable sécurité et bâtiments
 Alexanne Lehmann, employée technique
 Christian Bavarel, horticulteur
 Jean-Pierre Morier, menuisier
 Denis Doncque, magasinier
 Ana Rosa Poltera, concierge

CHERCHEURS ASSOCIÉS

Adrien Bolay
 André Charpin, conservateur honoraire
 Fernand Jacquemoud, conservateur honoraire
 Jean-Pierre Lebrun
 Eva Maier
 Jean-François Manen
 El Hacène Seraoui
 Rodolphe Spichiger, directeur honoraire, chargé de mission
 Adélaïde L. Stork, conservatrice honoraire

ACTIVITÉS 2014

LISTE DES PROJETS ACTIFS

MISE EN VALEUR DES COLLECTIONS DE L'HERBIER

Programme «Catalogage et digitalisation des herbiers» - Gautier, L., P. Clerc, F. Stauffer, M. Price, R. Palese & P.-A. Loizeau.

- > Digitalisation des types de Bryophytes de la collection générale - Price, M., H. Hinden, & K. Martinez, S. Machado.
- > Digitalisation des types de Phanérogames de la collection générale - Stauffer, F., L. Gautier, O. Durbin, L. Nusbaumer, M. Callmander, A. Cano, S. Pasche. [Terminé]
- > Catalogue des types de l'herbier R. Kühner - Clerc, P. & M. Loza.
- > Digitalisation des échantillons types des Ascomycètes lichénisés de la collection générale - Clerc, P. & C. Habashi.
- > Catalogage et digitalisation des types de l'herbier Hedwig-Schwägrichen - Price, M. & E. Maier.
- > Digitalisation de l'herbier du Prodrômus de Candolle (G-DC) - Perret, M., L. Gautier, C. Lambelet, C. Chanson, S. Mura & C. Vaz.

CONSERVATION ET GESTION DE LA NATURE

Programme «Surveillance de la biodiversité végétale du canton de Genève» - Palese, R., C. Lambelet & N. Wyler.

- > Monitoring de la flore et des milieux naturels du canton de Genève (MonGE + SIPV-FS + SIPV-MN).
- > Système d'Information du Patrimoine Vert - Inventaire Cantonal des Arbres isolés hors forêt (SIPV-ICA).
- > Genève - Ville durable.

MYCOLOGIE – Floristique, Taxonomie, Phylogénie, Phylogéographie

Programme «Etudes systématiques du genre *Usnea* Adans.» - Clerc, P. & C. Truong.

- > Taxonomie du genre *Usnea* en Europe - Clerc, P.
 - > Etudes monographiques des espèces du genre *Usnea* (lichens) en Amérique du Nord et tout particulièrement aux Etats-Unis - Clerc, P.
 - > Catalogue mondial des espèces du genre *Usnea* (ascomycètes lichénisés) - Clerc, P. & Y. Zeller.
 - > Taxonomie des espèces du genre *Usnea* au Costa Rica - Clerc, P.
- Programme «Flore numérique des lichens de Suisse» - Clerc, P.
- > Catalogue des champignons lichénisés de Suisse - Clerc, P.
 - > Liste Rouge des lichens du canton de Genève - Clerc, P. & M. Vust.
 - > Etudes chimique et morphologique des espèces du groupe *Micarea prasina* (ascomycètes lichénisés) - Clerc, P. & F. Pape.

Projets indépendants des programmes

- > Catalogue des myxomycètes de Suisse - Seraoui, H. & P. Clerc.

BRYOLOGIE – Floristique, Taxonomie, Phylogénie, Phylogéographie

Programme «Systématique des Dicranaceae (Bryophyta)» - Price, M.

- > Révision systématique du genre *Holomitrium* Brid. (Dicranaceae) - Price, M.
- > Nomenclature et taxonomie des Dicranaceae - Price, M. & E. Maier.
- > Les péristomes chez les Dicranaceae et les Dicranales - Price, M., E. Maier & A. Guerreiro.
- > Taxonomie, systématique et distribution de mousses en Amérique de Sud (Paramos) - Price, M., G. Loza (Université de Genève) & Y. Léon (Merida, Vénézuéla).

Programme «Bryophytes de la Suisse et de Genève» - Price, M.

- > Inventaire des bryophytes - Price, M. & H. Hinden.

Programme «Index Hepaticarum» - Price, M.

- > Publication de l'Index Hepaticarum - Price, M., R. Palese, M. Ottone & E. Corbetta.
- > Index Hepaticarum update - Price, M., H. Hinden & K. Martinez.
- > Icônes Hepaticarum de Stephani - Price, M.

PLANTES VASCULAIRES - Floristique, Taxonomie, Phylogénie, Phylogéographie

Programme «Apport de la génétique des populations dans l'étude de la spéciation, de la diversification et de la structuration des espèces» - Naciri, Y.

- > Phylogéographie, pattern de colonisation et de spéciation des *Silene* des groupes *italica* s. str. et *mollissima* dans le bassin méditerranéen occidental - Naciri, Y., D. Jeanmonod, R. Niba (CJBG), F. Cavat (EIL), H. Prentice (Lund), A. Troja (Trapani) & L. Hugot (Conservatoire botanique de Corse).
- > Etude taxonomique et phylogéographique du groupe *italica* du genre *Silene* (Caryophyllaceae) en Méditerranée orientale - Jeanmonod, D., Y. Naciri & P.-E. Du Pasquier (Université de Genève).
- > Phylogéographie de trois espèces relictées tertiaires du genre *Zelkova* et assignation de l'origine géographique de spécimens vivants conservés en jardins botaniques - Naciri Y. (CJBG), G. Kozłowski & C. Christe (Université de Fribourg).

EUROPE ET MÉDITERRANÉE

Programme «Flore des Alpes» - Aeschmann, D.

- > Base de données de la Flore des Alpes - Aeschmann, D.

Programme «Flore Corse» - Jeanmonod, D.

- > Analyse des données de «Flora Corsica» - Jeanmonod, D., A. Schlüssel & J. Gamisans (Toulouse).
- > Révision monographique des *Cichorieae* (Asteraceae) de Corse (Compléments au Prodrôme de la Flore Corse) - Jeanmonod, D., A. Schlüssel & J. Gamisans (Toulouse). [Terminé]



- > Exploration de la flore de la Corse - Jeanmonod, D. & A. Schlüssel.
- > Enrichissement et mise en valeur des données corses de l'herbier et de la base de données - Schlüssel, A. & D. Jeanmonod.

AFRIQUE ET MADAGASCAR

Programme «Database of African plant species» - Chatelain, C. & L. Gautier.

- > Flowering plants of Tropical Africa. Ecology and Distribution - Lebrun, P., A. Stork, C. Chatelain & L. Gautier.
- > Mise à jour des données des plantes d'Afrique, mise à disposition sur le WEB - Chatelain, C. & L. Gautier.
- > Clé de détermination du genre *Carduus* en Afrique du Nord - Chatelain, C. & J. Burgermeister.
- > eFAN: flore électronique du Maghreb - Chatelain, C.

Programme «Flore et végétation des massifs forestiers du nord de Madagascar» - Gautier, L., L. Nusbaumer (CJBG) & P. Ranirison (Université Antananarivo, Madagascar).

- > Flore et végétation de la Montagne d'Ambre (nord de Madagascar) - Gautier, L., L. Nusbaumer, S. M. Trigui (CJBG), E. Roger, P. Ranirison, R. Edmond, M. H. Razonajatovo & S. D. Ramandimbimanana (Université Antananarivo, Madagascar).
- > Flore et végétation de la presqu'île d'Ampasindava - Gautier, L., C. Chatelain, M. Callmander, L. Nusbaumer, M. Ammann (CJBG), E. Roger, P. Ranirison, D. J. Tahinarivony & M. C. Madiomanana (Université Antananarivo, Madagascar).
- > Flore et végétation de la forêt de Beanka - Gautier, L., M. Callmander & L. Nusbaumer

Projet indépendant des programmes

- > Révision des Sapotaceae de Madagascar - Gautier, L. & Y. Naciri.

AMÉRIQUE DU SUD

Programme «Aquifoliaceae néotropicales» - Loizeau, P.-A.

- > Catalogue des espèces d'Aquifoliaceae sud-américaines - Barrera, G., P. Perret & P.-A. Loizeau.

Programme «Flore du Paraguay» - Loizeau, P.-A., L. Ramella & P. Perret.

- > Catalogue des collections Emile-Hassler et du Paraguay - Ramella, L. & P. Perret.
- > Edition de la *Flora del Paraguay* - Loizeau, P.-A., L. Ramella & P. Perret.

Programme «Systématique des palmiers (Arecaceae)» - Stauffer, F.

- > Flore des palmiers du Venezuela - Stauffer, F. & Y. Espinoza (Herbier National Venezuela).
- > Structure florale et systématique de la famille des palmiers (Arecaceae) - Stauffer, F. (CJBG), A. Barfod, P. Rudall (Kew Gardens),

N. Ortega, L. Guevara (Université Central, Venezuela) & Y. Espinoza (Herbier national, Venezuela).

- > Systématique, origine biogéographique et structure phylogénétique des communautés de palmiers (Arecaceae) sur l'Isthme de Panama - Stauffer, F., M. Perret & A. Cano (UniGE).

Programme «Systématique et évolution des Gesneriaceae néotropicales» - Chautems A. & M. Perret.

- > Catalogue des Gesneriaceae néotropicales - Chautems, A.
- > Changement développemental des nectaires floraux associés aux transitions évolutives de pollinisateurs chez les *Sinningieae* (Gesneriaceae) - Perret, M., F. Stauffer & S. Cachelin.
- > Flore et florules des Gesneriaceae du Brésil - Chautems, A.
- > Monographie des *Sinningieae* pour *Flora Neotropica* - Chautems, A.
- > Phylogénie et révision systématique des *Sinningieae* (Gesneriaceae) - Perret, M. & A. Chautems.
- > Phylogénie et révision systématique des *Gloxinieae* du Brésil (Gesneriaceae) - A. Chautems, M. Perret (CJBG), A. O. de Araujo & V. C. Souza (Université Sao Paulo, Brésil). [Terminé]
- > Phylogénie et révision systématique des *Codonanthe* & *Nematanthus* (Gesneriaceae) - Chautems A., M. Perret.
- > Temporal, geographical and ecological context of plant radiation in the Neotropics: a phylogenetic-based approach to infer correlates of diversification and speciation mechanisms in the Gesnerioideae - Chautems, A., M. Perret, M. Serrano & N. Salamin (Université de Lausanne).

HISTOIRE DE LA BOTANIQUE

Programme «Les botanistes genevois dans l'Europe des Lumières (1750-1840)» - Bungener, P.

- > Catalogue de la correspondance Augustin-Pyramus de Candolle (1778-1841) - Bungener, P.

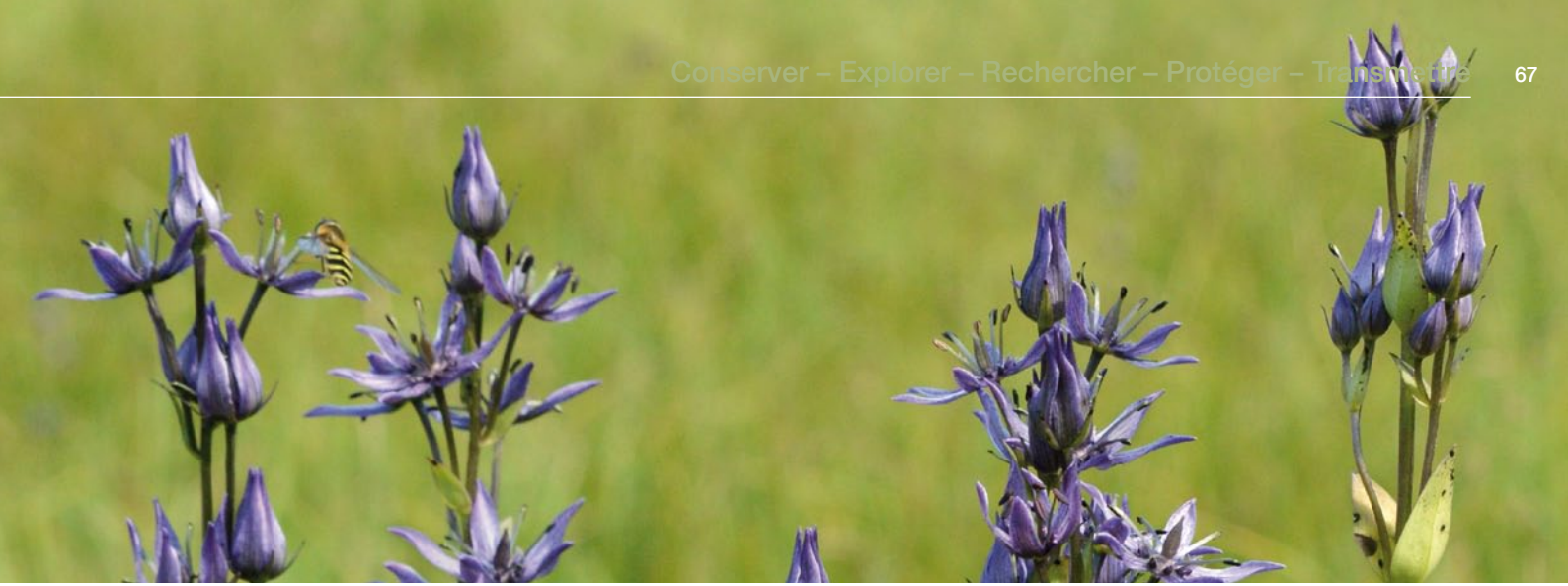
AUTRE

- > Analyse génétique de la pipistrelle de Kuhl - Andriollo, T., M. Ruedi (MHN) & Y. Naciri (CJBG). [Nouveau et terminé]

PUBLICATIONS 2014

RECHERCHE

- ABBET, C., R. MAYOR, D. ROGUET, R. SPICHIGER, M. HAMBURGER & O. POTTERAT (2014). Ethnobotanical survey on wild alpine food plants in lower and central Valais (Switzerland). *J. Ethnopharmacol.* 151: 624-634.
- AESCHIMANN, D. (2014). La flore du Val d'Aoste comparée à celle de l'arc alpin. In: BOVIO, M., *Flora vascolare della Valle d'Aosta - Repertorio commentato e stato delle conoscenze*: 19-22. Testolin, Sarre.
- ARAÚJO, A. O. & A. CHAUTEMS (2014). Gesneriaceae. In: *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/FichaPublicaTaxonUC/FichaPublicaTaxonUC.do?id=FB119>).
- ARMSTRONG, K., G. STONE, J. NICHOLLS, E. VALDERRAMA-ESCALLON, A. ANDERBERG, J. SMEDMARK, L. GAUTIER, Y. NACIRI, R. MILNE & J. E. RICHARDSON (2014). Patterns of diversification amongst tropical regions compared: a case study in Sapotaceae. *Frontiers Genet.* 5: 1-13.
- ARRIAGA, G., P.-A. LOIZEAU & S. ARRÁZOLA RIVERO (2014). Aquifoliaceae. In P. M. JØRGENSEN, M. H. NEE & S. G. BECK (eds.). *Cat. Pl. Vasc. Bolivia, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 127(1): 256-257.
- BUERKI, S., R. DOHERTY, L. GAUTIER & M. W. CALLMANDER (2014). Rediscovery of the genus *Tsingya* Capuron (Sapindaceae) and its phylogenetic position. *Candollea* 69: 195-200.
- CALLMANDER, M. W. (2014). Validating a striking new species endemic from New Caledonia: *Pandanus bernardii* H.St.John ex Callm., sp. nov. (Pandaceae) and its monospecific section: *Pandanus Parkinson* sect. *Bernardia* B.C.Stone ex Callm., sect. nov. *Adansonia* 36: 45-51.
- CALLMANDER, M. W., S. BUERKI, A. P. KEIM & P. B. PHILLIPSON (2014). Notes on *Benstonea* (Pandaceae) from the islands of Halmahera, New Guinea and Sulawesi. *Phytotaxa* 175: 161-165.
- CALLMANDER, M. W., I. LUINO, S. DA-GIAU, C. RAKOTOVAO & L. GAUTIER (2014). A synoptic revision of the Malagasy endemic genus *Socratina* Balle (Loranthaceae). *Candollea* 69: 65-73.
- CALLMANDER, M. W., P. B. PHILLIPSON & G. E. SCHATZ (2014). Towards a revision of the genus *Vitex* L. (Lamiaceae) in Madagascar I: a distinctive new species from North-eastern Madagascar. *Candollea* 69: 141-147.
- CALLMANDER, M. W., E. A. TRIPP & P. B. PHILLIPSON (2014). A new name in *Ruellia* L. (Acanthaceae) for Madagascar. *Candollea* 69: 81-83.
- CANO, Á. (2014). A subtropical quest to discover wild *Trithrinax*. *Palms* 58: 65-71.
- CARVALHO-SOBRINHO, J. G. de, L. RAMELLA, L. P. de QUEIROZ & L. J. DORR (2014). Towards a revision of *Pseudobombax* Dugand (Malvaceae-Bombacoideae): typification of names published by E. Hassler and R. Chodat in the related genus *Bombax* L. *Candollea* 69: 93-99. [Notula 119].
- CASTAÑO, F., F. W. STAUFFER, X. MARQUINEZ, M. CRÈVECOEUR, M. COL-LIN, J.-C. PINTAUD & J. TREGGAR (2014). Floral structure and development in the monoecious palm *Gaussia attenuata* (Arecaceae; Arecoideae). *Ann. Bot. (London)*. 114: 1483-1495.
- CASTILLON, J.-P. & L. NUSBAUMER (2014). *Aloe gautieri* J.-P. Castillon & Nusb. (Xanthorrhoeaceae): a new species from the northeastern coast of Madagascar. *Candollea* 69: 75-80.
- CHAUTEMS, A., R. AMARO & T. SERRANO (2014). Gesneriaceae. In: MARTINELLI, G., T. MESSINA & L. SANTOS FILHO (org.), *Livro vermelho da flora do Brasil – Plantas raras do Cerrado*, p. 146-147. Andrea Jakobsson, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- CHRISTE, C., S. CAETANO, D. AESCHIMANN, M. KROPF, K. DIADEMA & Y. NACIRI (2014). The intraspecific genetic variability of siliceous and calcareous *Gentiana* species is shaped by contrasting demographic and recolonization processes. *Molec. Phylogen. Evol.* 70: 323-336.
- CHRISTE, C., G. KOZLOWSKI, D. FREY, S. BÉTRISEY, E. MAHARRAMOVA, G. GARFÌ, S. PIRINTSOS & Y. NACIRI (2014). Footprints of past intensive diversification and structuring for the genus *Zelkova* (Ulmaceae) in southwestern Eurasia. *J. Biogeogr.* 41: 1081-1093.
- CHRISTE, C., G. KOZLOWSKI, D. FREY, S. BÉTRISEY, S. PIRINTSOS, J. GRATZFELD & Y. NACIRI (2014). Do botanic garden collections of threatened relict trees of *Zelkova carpinifolia* and *Z. abelicea* (Ulmaceae) capture the genetic variation of wild populations? *Biodivers. & Conservation* 3: 2945-2959.
- DÉTRAZ-MÉROZ, J., J.-L. POLIGNÉ & F. JACQUEMOUD (2014). *Stemmacantha rhapontica* L. subsp. *lamarckii* Dittrich. In: DESSIMOZ, F., *Notes floristiques valaisannes 2011, 2012 et 2013*. *Bull. Murith. Soc. Valais. Sci. Nat.* 131: 79.
- FERREIRA, G. E., A. CHAUTEMS & J. L. WAECHTER (2014). A new unexpected record of *Sinningia bullata* Chautems & M. Peixoto (Gesneriaceae) in Southern Brazil. *Rodriguesia* 65: 1037-1042. DOI: 10.1590/2175-7860201465413
- FERREIRA, G. E., J. L. WAECHTER & A. CHAUTEMS (2014). *Sinningia ramboi* (Gesneriaceae) a new species from South Brazil. *Systematic Botany* 39(3): 975-979.
- FREYRE, N., R. BRAITO, P. MATTILLE, Y. MENNERET, A. LEHMANN, J.-M. ROBERT-NICOUD & R. PALESE (2014). *Catalogue des collections vivantes: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève*. Genève, Ed. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. 297 p. (http://www.ville-ge.ch/cjb/publications/publications_pdf/catjar14.pdf).
- HONG-WA, C., M. W. CALLMANDER & C. BAIDER (2014). Taxonomy and conservation of the genus *Noronhia* Thouars (Oleaceae) in Mauritius. *Candollea* 69: 157-163.



- JACQUEMOUD, F. (2014). *Campanula thyrsoidea* L., *Potentilla caulescens* L., *Scutellaria alpina* L., *Viola pinnata* L. In: DESSIMOZ, F., Notes floristiques valaisannes 2011, 2012 et 2013. *Bull. Murith. Soc. Valais. Sci. Nat.* 131: 74, 78, 79, 80.
- JEANMONOD, D. (2014). Préface p. 13-14 in TISON, J.-M., P. JAUZEIN. & H. MICHAUD. *Flore de la France méditerranéenne continentale*. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.
- KAMEL, M., U. M. GHAZALY & M. W. CALLMANDER (2014). Conservation status of the Endangered Nubian dragon tree (*Dracaena ombet*) in the Egyptian Gabel Elba mountains. *Oryx* 01 July 2014. (<http://dx.doi.org/10.1017/S0030605313001385>).
- LAUBER, K., G. WAGNER, A. GYGAX, D. AESCHIMANN & B. BÄUMLER (2014). *Application Flora Helvetica, version 1.6 pour smartphones et tablettes sous Apple iOS et Google Android; version 1.6 pour tablettes et ordinateurs de bureau sous Windows et pour smartphones et tablettes sous Windows Phone* [Ressource électronique]. Berne: Haupt; Genève: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. (<http://www.flora-helvetica.ch/fr/app.html>).
- LEBRUN, J.-P., A.-L. STORK, P. MEERTS (contr.), H. BEENTJE (contr.), M. W. CALLMANDER (contr.), F. STAUFFER (contr.) & D. OUATTARA (contr.) (2014). Tropical African flowering plants: ecology and distribution: vol. 8: monocotyledons 2 (Anthericaceae - Palmae). *Publication hors-série* 9g. Genève, Ed. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. 357 p.
- LEUZINGER M., Y. NACIRI, P.-E. DU PASQUIER & D. JEANMONOD (2014). Molecular diversity, phylogeography and evolutionary relationships of the *Silene paradoxa* group of section *Siphonomorpha* (Caryophyllaceae) *Pl. Syst. Evol.*. On line April 2014. Doi: 10.1007/s00606-014-1071-3
- LOIZEAU, P.-A. (2014). Introduction. In: FREYRE, N., R. BRAITO, P. MATTILLE, Y. MENNERET, A. LEHMANN, J.-M. ROBERT-NICOUD & R. PALESE, *Catalogue des collections vivantes: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève*. Genève, Ed. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève: 7-8.
- LOWRY II, P. P., L. NUSBAUMER, A. RANDRIANASOLO, G. E. SCHATZ & C. HONG-WA (2014). Endemic families of Madagascar. XIII. New, restricted range species of *Eremolaena* Baill. and *Schizolaena* Thouars (Sarcocaulaceae). *Candollea* 69: 183-193.
- MAIER, E. & M. J. PRICE (2014). Georg Bojung "Scato" Lantzius-Beninga and his contributions on the anatomy of moss capsules: a transliteration from the original German texts. *Boissiera* 67: 1-78.
- MIALIKOWSKA J., D. RICHARDSON, N. MAGAIN, F. ANDERSON, R. CAMERON, J. LENDEMER, C. TRUONG & F. LUTZONI (2014). Phylogenetic placement, species delimitation, and cyanobiont identity in the aquatic members of the genus *Peltigera* (Section *Hydrothyriae*) based on multilocus sequence data. *Amer. J. Bot.* 7: 1141-1156.
- MILLANES A.M., C. TRUONG, M. WESTBERG, P. DIEDERICH & M. WEDIN (2014). Host switches promote diversity in host-specialized mycoparasitic fungi: uncoupled evolution in the *Biatoropsis*-*Usnea* system. *Evolution* 6: 1576-1593.
- NIETO-LUGILDE, D., J. LENOIR, S. ABDULHAK, D. AESCHIMANN, S. DUL-LINGER, J.-C. GÉGOUT, A. GUISAN, H. PAULI, J. RENAUD, J.-P. THEU-RILLAT, W. THUILLER, J. VAN ES, P. VITTOZ, W. WILLNER, T. WOHLGE-MUTH, N. E. ZIMMERMANN & J.-C. SVENNING (2014). Tree cover at fine and coarse spatial grains interacts with shade tolerance to shape plant species distributions across the Alps. *Ecography* 37, online version.
- OUATTARA, D. N., F. W. STAUFFER & A. BAKAYOKO (2014). Lectotypification de *Raphia sudanica* A. Chev. (Arecaceae, Calamoideae), et commentaires sur la biologie et la conservation de l'espèce. *Adansonia* 36: 53-61.
- PRICE, M. J. (2014). The Consortium of European Taxonomic Facilities (CETAF): Exploring and documenting diversity in nature. *Taxon* 63: 1161-1163.
- PRICE, M. J. (2014). Hedwig-Schwägrichen types catalogue update (1): new typifications and typification corrections. *Candollea* 69: 119-133.
- RAKOTOARIVELO, N., S. ANDRIAMBOLOLONERA, P. B. PHILLIPSON & M. W. CALLMANDER (2014). Une espèce nouvelle du genre *Nesogordonia* Baill. (Malvaceae) endémique du Nord de Madagascar. *Candollea* 69: 165-170.
- RAKOTONIRINA, N., M. W. CALLMANDER, P. B. PHILLIPSON & J. M. LOCK (2014). Two new species of *Xyris* L. (Xyridaceae) endemic to Madagascar with a key to the Malagasy species. *Candollea* 69: 171-178.
- RAMELLA, L. (ed.) & P. PERRET (ed.) (2014). *Flora del Paraguay*, 45.
- RAMELLA, L., M. SOLOAGA & P. PERRET (2014). Tipificaciones de los nombres publicados por E. Hassler y R. Chodat en el género *Dorstenia* L. (Moraceae) de la flora del Paraguay. *Candollea* 69: 207-210. [Notula 120].
- RANJBAR, M., C. MAHMOUDI & L. GAUTIER (2014). Note on authorship and lectotypification of *Scutellaria glechomoides* (Lamiaceae) from Iran. *Phytotaxa* 188 (5): 296-298.
- ROGUET, D. (2014). Paraguayan ethnobotanical project: an initiative to rescue, preserve and value our culture and flora. In: *Abstracts: Vith International Congress of ethnobotany*. Cordoba: 621-622.
- SCHLÜSSEL, A., D. JEANMONOD & J. GAMISANS (2014). Floristic analyses of the Corsican flora: distribution in ecological compartments (vegetation belts, habitats and substrates). *Candollea* 69: 25-43.
- STAUFFER, F. W., D. OUATTARA & A. L. STORK (2014). Palmae. In: LEBRUN, J. P. & A. L. STORK, *Tropical African flowering plants: ecology and distribution: vol. 8: monocotyledons 2 (Anthericaceae - Palmae)*. Genève, Ed. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève: 326-354.
- THULIN, M., L. NUSBAUMER & L. GAUTIER (2014). *Bauhinia darainensis* Thulin & Nusb. (Fabaceae): a new species from northern Madagascar. *Candollea* 69: 135-139.

WAHLERT, G. A., L. NUSBAUMER & P. RANIRISON (2014). *Grewia gautieri* Wahlert & Nusb. (Malvaceae, Grewioideae): a new species from Madagascar. *Candollea* 69: 149-155.

VULGARISATION

BACQUET, C. & N. FREYRE (2014). Un jardin plus nature!! *Feuille Verte* 45: 7.

BLOCH, N. & D. GAUTIER (entretien) (2014). Semences du terroir: prenez-en de la graine! *Rara* 1: 10-11.

BRAITO, R. & Y. NACIRI (2014). Sherlock Holmes dans le jardin: quand l'ADN remplace la loupe. *Feuille Verte* 45: 11.

BUNGENER, P. (2014). Les Archives, une riche collection au service du savoir historique et botanique. *Feuille Verte* 45: 22.

BUNGENER, P. (2014). Petit aperçu sur l'état de la botanique en 1816. In: KLAT, MDCCCXVI: *Post lucem tenebrae*. 51-56. Genève, Ville de Genève

CALLMANDER, M. W. (2014). Les Pandanaceae: une famille méconnue. *Feuille Verte* 44: 10.

CALLMANDER, M. W. & S. BUERKI (2014). Biogeography, conservation and diversity of Pandanaceae in the granitic Seychelles Islands. *Kapisen* 17: 8-9.

CHAUTEMS, A. (2014). Catalogue et Liste Rouge de la flore du Brésil. *Feuille Verte* 45: 14.

CLERC, P. (2014). Une Console toute neuve aux CJB. *Feuille Verte* 45:20.

CLERC, P. (compte rendu) (2014). Book review: Volkmar Wirth, Markus Hauck & Matthias Schultz (2013). *Die Flechten Deutschlands*. Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 2 Bände, 1244 pp. *Candollea* 69: 211-212.

DÉTRAZ-MÉROZ, J. & D. GAUTIER (entretien) (2014). Le pois de Fully: un projet valaisan. *ProSpecieRara* 2: 10-11.

D'INVERNO, M., C. LAMBELET & F. MOMBRIAL (2014). Conservation d'orobanches menacées à Genève. *Feuille Verte* 45: 18-19.

FIGEAT, M. (éd. resp.), D. FISCHER HUELIN (éd. resp.), D. JEANMONOD (éd. resp.), P.-A. LOIZEAU (éd. resp.), P. CLERC (éd.), L. GAUTIER (éd.), R. PALESE (éd.), P. PERRET (éd.), D. ROGUET (éd.), P. STEINMANN (éd.), S. EGGENBERG (éd.) & D. GAUTIER-BÉGUIN (éd.) (2014). *Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève: rapport annuel 2013*. Genève, Ed. Conservatoire et Jardin botaniques.

GAUTIER, L. (2014). La conservation de la biodiversité passe par le renforcement des capacités locales. *Feuille Verte* 45: 38-39.

GAUTIER L. & Y. NACIRI (2014) Découverte d'une lignée d'arbres endémiques de Madagascar. *Feuille Verte*, 45, 9-10.

GAUTIER, L. & Y. NACIRI (2014). Northia, an isolated monotypic genus of Sapotaceae lost in the middle of the Ocean: can we find its parents? *Kapisen* 17: 16-17.

JEANMONOD, D. (2014). Un projet s'achève après 104 ans d'étude! *Feuille Verte* 45: 21.

LAMBELET, C. (2014). Sauvetage d'une population d'oeillet superbe à Versoix. *Feuille Verte* 45: 16-17.

LEHMANN, A. & N. FREYRE (2014). Des collections vivantes bien référencées. *Feuille Verte* 45: 8.

LOIZEAU, P.-A. (2014). Les Conservatoire & Jardin botaniques de la Ville de Genève au service de la société. *Feuille Verte* 45: 3-4.

MARCHI, P., G. CÉSPEDES & D. ROGUET (trad. et compl.) (2014). Focus sur Etnobotanica paraguayana en 2015. *Feuille Verte* 45: 36-37.

PALESE, R. (2014). Flore en Ville: un nouvel ouvrage pour partir à la découverte de la flore en Ville de Genève. *Feuille Verte* 45: 15.

PALESE, R. (2014). Une convention entre Genève et Paris pour un nouveau catalogue informatisé des collections vivantes. *Feuille Verte* 45: 19.

ROGUET, D. (2014). «Plantes & spiritualités», la nouvelle exposition des CJB pour 2015. *Feuille Verte* 45: 34.

ROGUET, D. (2014). Tradition botanique genevoise et UNESCO. *Feuille Verte* 45: 2.

STAUFFER, F. W. (2014). A la découverte des palmiers de l'Afrique de l'Ouest. *Feuille Verte* 45: 12-13.

STAUFFER, F. W. & L. GAUTIER (2014). Nos herbiers s'enrichissent de la collection privée de Gerhart Wagner. *Feuille Verte* 45: 47.

STAUFFER, F. (éd.), D. ROGUET (assisté de) & M. STITELMANN (trad.) (2014). Ethnopalmes. *Série documentaire des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève* 38. Genève, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. 53 p.

STEINACKER, C. & D. ZURN (2014). *ProSpecieRara*. *Feuille Verte* 45: 45.

STEINMANN, P. (2014). 125^e anniversaire de La Linnaea & rencontres HBH. *Feuille Verte* 45: 5-6.

STITELMANN, M. (2014). Mains vertes et scientifiques en herbe. *Feuille Verte* 45: 23-24.

STITELMANN, M. (2014). Mon Jardin botanique – Cahier de coloriage. *Série éducative* Genève, Conservatoire et Jardin botaniques.

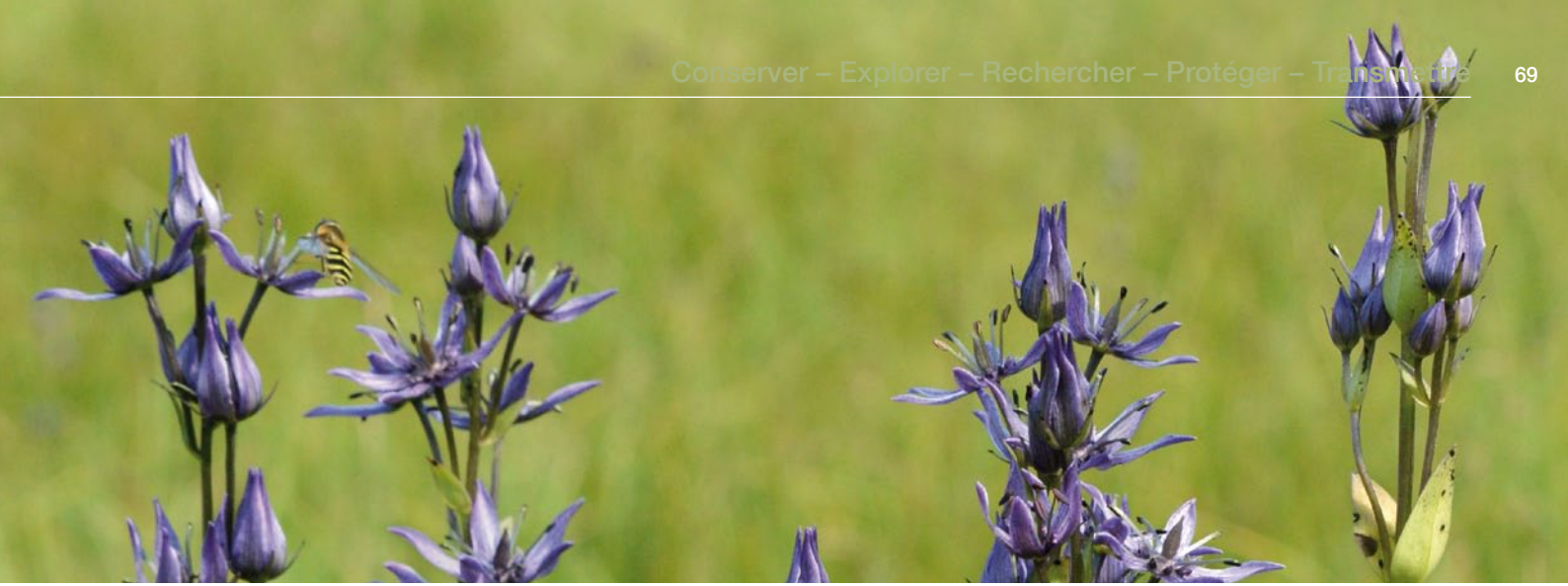
COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES 2014

ANDRIAMBOLOLONERA, S., G. E. SCHATZ, P. P. LOWRY II, V. JEANNODA, B. RAKOUTH, C. RAJERARISON & M. W. CALLMANDER. Red List of Vascular Plants in Madagascar: Current Status and Plans for the Next Three Years. *XXth AETFAT Congress*. 13-18 janvier 2014. Stellenbosch, Afrique du Sud.

ANDRIOLLO, T., Y. NACIRI & M. RUEDI. Deeply divergent barcodes: ancient polymorphism or cryptic species? *XIIIth European Bat Research Symposium*. 1-5 septembre, Šibenik, Croatia.

BUERKI, S., M. W. CALLMANDER & V. CHAMCHUMROON. Towards a taxonomic revision of the Pandanaceae for Thailand. *Flora of Thailand meeting*. 17-22 septembre, Royal Botanic Gardens, Kew.

BUNGENER, P. Inventaire analytique de la correspondance d'Augustin-Pyramus de Candolle (1778-1841). *Université Paul-Valéry de Montpellier*. 5 novembre, Montpellier, France.



- CALLMANDER, M. W., P. B. PHILLIPSON & S. BUERKI. Spatio-temporal history of the endemic genera of Madagascar. *XXth AETFAT Congress*. 13-18 janvier 2014. Stellenbosch, Afrique du Sud.
- CALLMANDER, M. W., P. B. PHILLIPSON, M. EDWARDS, S. BUERKI & G. PLUNKETT. A treasure hunt for Malagasy Bignoniaceae is under-way: so many gems still to be discovered. *XXth AETFAT Congress*. 13-18 janvier 2014. Stellenbosch, Afrique du Sud.
- CANO, A., F. W. STAUFFER & M. PERRET. Biogeography and Phylogenetic Structure of Palm (Arecaceae) Communities on the Isthmus of Panama: perspectives of a new-born project. *3rd meeting of the Network for Neotropical Biogeography*. 9-10 janvier, Bogotá, Colombie.
- CAPARRÓS, R., R. GARILLETI, M. J. PRICE, V. MAZIMPAKA & F. LARA. Tipificación de tres nombres conflictivos: *Orthotrichum crispum* Hedw., *Ulota crispula* Bruch in Brid. y *Ulota intermedia* Schimp. (Bryopsida: Orthotrichaceae). *Reuniones de Bryología, Sociedad Española de Briología*. 13-16 juin 2014, Sierra de Cazorla, Espagne.
- CHATELAIN, C. Matching and Merging, African Plant Database. *XXth AETFAT Congress*. 14 janvier, Stellenbosch, Afrique du Sud.
- CHAUTEMS, A. Gesneriaceae do Brasil, resultados de estudos em redes. *Congreso Latinoamericano de Botanica*. 19-24 octobre, Salvador, Bahia, Brésil.
- CHRISTE, C., Y. NACIRI, L. FAZAN, D. FREY, S. BÉTRISEY, G. GARFI, E. MAHARRAMOVA, S. PIRINTSOS, J. GRATZFELD & G. KOZLOWSKI. Ex situ collections under represent the genetic variability in the wild. *PACE Meeting*. 12 février, Genève.
- DU-PASQUIER, P.-E., Y. NACIRI & D. JEANMONOD. Taxonomic revision and phylogeographic study of the *Silene italica* group (sect. *Siphonomorpha*, Caryophyllaceae) in the eastern part of the Mediterranean. *Plant Science Seminars UniGE*. 3 février, Genève.
- DU-PASQUIER, P.-E., Y. NACIRI & D. JEANMONOD. When geological events shape the species diversity within a genus: the case of the *italica* group of *Silene* (Caryophyllaceae). *Biology*14. 14 février, Genève.
- GAUTIER, L. & Y. NACIRI. Progress in the classification of subfamily Sapotoideae: What should we do with subtribe Glueminiae? *XXth AETFAT Congress*. 13-17 janvier, Stellenbosch, République d'Afrique du Sud.
- GAUTIER, L. & C. CHATELAIN. Gap Analysis on a continental scale: JSTOR African types vs. African Plant Database. *Global Plants Initiative 7th annual meeting*. 22-26 septembre, Panama.
- GAUTIER, L., F. STAUFFER & Y. NACIRI. Progress in the classification of subfamily Sapotoideae: What should we do with subtribe Glueminiae? *4th International meeting of Sapotaceae researchers*. 7-9 octobre, Edimburgh, Royaume-Uni.
- NACIRI, Y. Species boundaries and molecular markers. *Swissplant'14*. 29-31 January, Meiringen, Switzerland.
- NACIRI, Y. Species as falsifiable hypotheses. *Plant Science Seminars UniGE*. 31 mars, Genève.
- NACIRI, Y. Intra- and interspecific diversities of Mediterranean *Silenes*: colonization and speciation patterns. *JC Meeting Göteborg University*. 28 mai, Göteborg, Suède.
- NACIRI, Y. L'ADN dans le jardin: un outil pour la conservation, la gestion des collections vivantes et la médiation. *125^e anniversaire du Jardin Alpin de la Linnaea*. 5 juillet, Bourg-Saint-Pierre.
- NUSBAUMER, L. Species distribution patterns in steep environmental gradients: downscaling of a biogeographical framework (Loky-Manambato region, NE Madagascar). *Plant Science Seminars UniGe*. 22 septembre, Genève.
- NUSBAUMER, L. Estudos Biogeográficos em florestas submontanas na Mata Atlântica do Nordeste visando à ampliação do conhecimento biológico e à modelagem da distribuição potencial de espécies numa perspectiva conservacionista. Supervisão Prof. M. R. V. Barbosa, Dr. P.-A. Loizeau, Dr. Wayt Thomas, Prof. M. Alves, Prof. A. Studer, Prof. R. Spichiger. 20 juin, Universidade Federal Rural de Paraíba. João Pessoa, Brésil.
- PERRET, M. Phylogenetic studies and diversification processes in Neotropical Gesneriaceae. *Congreso Latinoamericano de Botanica*. 19-24 octobre, Salvador, Bahia, Brésil.
- PHILLIPSON, P. B., M. W. CALLMANDER, C. CHATELAIN, L. GAUTIER, T. HAEVERMANS, P. P. LOWRY II, G. E. SCHATZ, G. SMITH, M. SOSEF & J. WIERINGA. E-flora for Africa. *XXth AETFAT Congress*. 13-18 janvier 2014. Stellenbosch, Afrique du Sud.
- RAMINOSOA, T., G. E. SCHATZ, M. W. CALLMANDER, P. B. PHILLIPSON, P. P. LOWRY II & M. RABARIMANARIVO. Madagascar Priority Areas for Plants Conservation under Climate Change. *XXth AETFAT Congress*. 13-18 janvier 2014. Stellenbosch, Afrique du Sud.
- SERRANO SERRANO, M. L., M. PERRET & N. SALAMIN. Evolution of the Gesneriaceae family in the Neotropics: multiple character shifts and diversification. *3rd meeting of the Network for Neotropical Biogeography*. 9-10 janvier, Bogotá, Colombie.

POSTERS (CONGRÈS SCIENTIFIQUES) 2014

- BEENTJE, H. & M. W. CALLMANDER. A synopsis of the genus *Pandanus* (Pandaneaceae) in Africa. *XXth AETFAT Congress*. 13-18 janvier 2014. Stellenbosch, Afrique du Sud.
- CACHELIN, S., F. W. STAUFFER & M. PERRET. Evolution and development of floral nectaries in bat pollinated Sinningieae (Gesneriaceae). *Annual meeting of the Swiss Systematic Society*. 14 novembre, Genève.
- CANO, A., O. D. DURBIN, F. W. STAUFFER & L. GAUTIER. Geneva's general phanerogamic herbarium finishes its type specimens digitization. *Global Plants Initiative 7th Annual Meeting*. 22-26 septembre, Panamá.
- CHATELAIN, C., L. GAUTIER, A. DOBIGNARD, P.A. LOIZEAU, R. KLOPPER, G. SMITH, P. PHILLIPSON & M. CALLANDER, R. PALESE & C. BOILLAT. African Plant Database. *XXth AETFAT Congress*. 13-18 janvier, Stellenbosch, Afrique du Sud.

CHATELAIN, C., D. MATHIEU, S. BENHOUBOU, S. CHAUVET, G. DE BELAIR, A. DOBIGNARD, D. R. EL MOKNI, J. EL OUALIDI, Z. GHRABI-GAMMAR, M. IBN TATTOU, J.-F. LEGER, J. MATHEZ, J. JEANMONOD, F. MEDAIL, R. MEDDOUR, B. MEDJAHDI, D. PAVON, L. RHAZI, E. VELA, R. VIGNES & P.-A. LOIZEAU. E-flora: a free electronic flora of North Africa. XX^e AETFAT Congress. 13-18 janvier, Stellenbosch, Afrique du Sud.

FERREIRA, G. E., P. M. FERREIRA, A. CHAUTEEMS & J. L. WAECHTER. Padrões de diversidade e limites de distribuição em espécies subtropicais de *Sinningia* Gesneriaceae). *Congreso Latinoamericano de Botanica*. 19-24 octobre, Salvador, Bahia, Brésil.

FERREIRA, G. E., M. HOPKINS & A. CHAUTEEMS, Diversidade de Gesneriaceae da Reserva florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil. *Congreso Latinoamericano de Botanica*. 19-24 octobre, Salvador, Bahia, Brésil.

LEHMANN, A., N. WYLER & P. MARTIN. Habitat mapping through a combination of remote sensing segmentation and classification in vector mode and statistical modeling, *State of Geneva, Switzerland. Tenth Plenary Session of the Group on Earth Observations (GEO-X)*. 13-17 janvier, Genève.

LOZA, G., WIETHEGE, M. & P. CLERC. The digitization of the K. G. W. L. Fuc- kel herbarium. *Annual meeting of the Global Plants*. 22-26 septembre, Panama.

POLONI, E. S., M. ARCANGELI, R. NIBA, A. LANGANEY, L. EXCOFFIER, A. SANCHEZ-MAZAS & Y. NACIRI. Recent shared ancestry and mitochondrial genome diversity in the Mandenka population. *EMBO Conference: Human evolution in the genomic era: Origins, populations and phenotypes*. 1-4 avril, Leicester, Royaume-Uni.

VAZ, C, L. SANSONNENS, S. MURA, S. EBERHARDT, Y. PITTET, M. GONZALEZ, O. DURBIN, L. GAUTIER & M. PERRET. The hotspots of the De Candolle's *Prodromus* herbarium. *Annual meeting of the Global Plants*. 22-26 septembre, Panama.

WIETHEGE, M., F. AVIDJA, C. AGIER, O. DURBIN, M. GENDRE, C. HABASHI, H. HINDEN, J. HUGUENIN, A. LANG, P. A. LOIZEAU, G. LOZA, S. MACHADO, K. MARTINEZ, R. PALESE, M.-P. PALWANKAR, J. STEFFEN, G. VUILLE DIT BILLE, M. PRICE & P. CLERC. The Cryptogamic type collection in Geneva (G) Overview of the Mellon-GPI project in 2014. *Annual meeting of the Global Plants*. 22-26 septembre, Panama.

WOLOWSKI, M., M. PERRET, A. CHAUTEEMS, L. FREITAS & M. SAZIMA. How flower shape and color influence pollinator preferences in *Nematanthus* Schrad. and *Codonanthe* (Mart.) Hanst. (Gesneriaceae)? *Congreso Latinoamericano de Botanica*. 19-24 octobre, Salvador, Bahia, Brésil.

EXPERTISES 2014

Pour les revues étrangères suivantes:

A. Chautems: *Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. P. Clerc: *Turkish Journal of Botany*; *Bulletin of the National Museum of Nature*

and *Science (Tokyo)*. L. Gautier: *Cladistics*; *BASE*; *Australian Systematic Botany*. Y. Naciri: *Annales Botanici Fennici*; *Flora*; *International Journal of Molecular Science*; *Journal of Biogeography*; *Molecular Ecology*; *Molecular Phylogenetics and Evolution*. M. Perret: *Annals of Botany*. M. Price: *Journal of Bryology*; *Cryptogamie, Bryologie*. F. Stauffer: *Acta Botanica Venezuelica*, *African Journal of Environmental Science and Technology*, *Annals of Botany*, *International Journal of Plant Sciences*, *Plant Systematics and Evolution*.

Pour les sociétés et organismes scientifiques suivants:

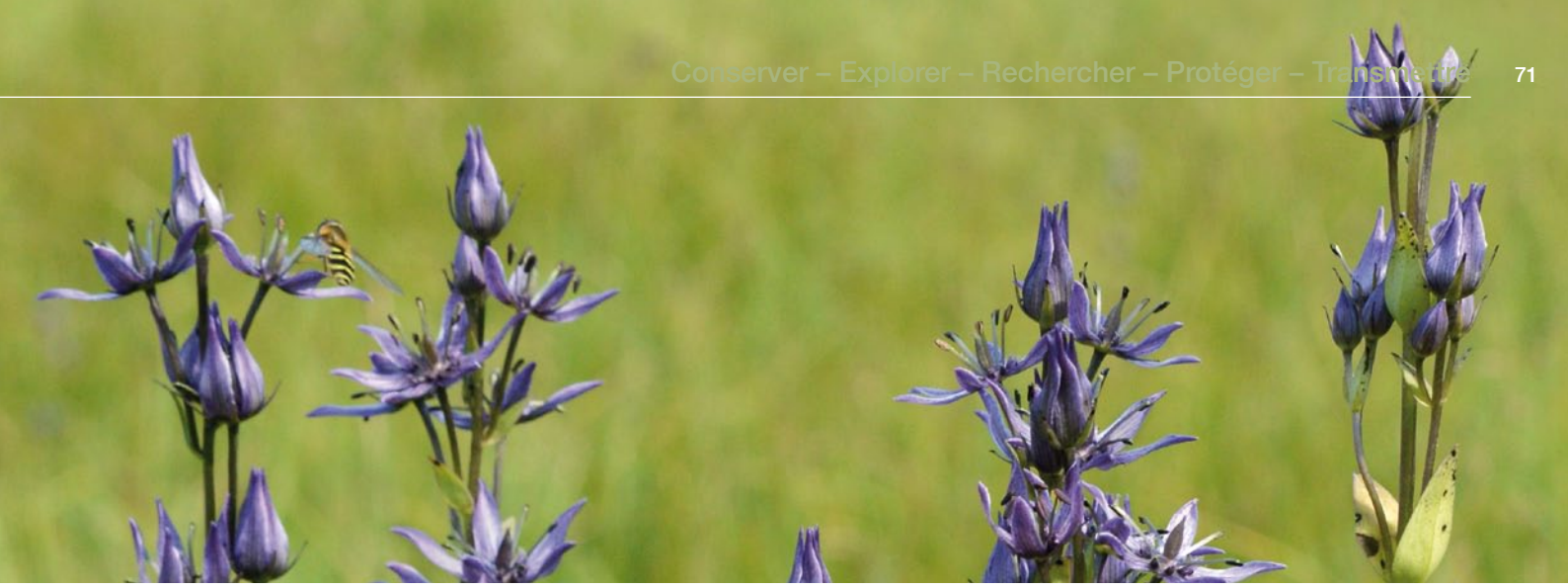
A. Chautems: *Elvin McDonald Research Endowment Fund (chairman)* et *Nellie Sleeth Scholarship Endowment Fund de la Gesneriad Society*. P. Clerc: groupe d'accompagnement du noeud suisse du *Global Biodiversity Information Facility*; Comité de la *Swiss Systematics Society (SSS)*; membre du Comité d'audition et de sélection des candidats au poste de conservateur botanique pour le Musée et Jardins botaniques cantonaux Lausanne Pont-de-Nant. D. Jeanmonod: comité de la Fondation Mariétan, *International Board d'OPTIMA*, comité scientifique du Conservatoire botanique national de Corse, comité scientifique du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Y. Naciri: Comité de l'Association genevoise des métiers de laboratoire; *International Board d'OPTIMA*; jury de thèse de Zenep Aydin (Université de Götteborg, Suède) «*Species delimitation and phylogenetic relationships*». M. Perret: comité de la Société Suisse de Systématique (SSS), membre de la commission de la fondation du Dr. Joachim de Giacomi de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (SCNAT), groupe d'accompagnement du noeud Suisse du *Global Biodiversity Information Facility (GBIF.ch)*. M. Price: *Consortium of European Taxonomic Facilities (CETAF)*; *Royal Belgian Institute for Natural Sciences (RBINS)*; Comité scientifique de l'infrastructure en biosanté e-ReCol-Nat; *Scientific Council of the Botanic Garden Meise*. F. Stauffer: jury de thèse de Felipe Castano (IRD, Montpellier): «*Différenciation sexuelle des palmiers: étude comparative des groupes dioïques et monoïques au sein de la tribu Chamaedoreae*»; jury de thèse de Carlos Monsalve. (Faculté de Science, UniGE) «*Climatic change during the Late Glacial in the northwestern part of Colombia, based on palynology and microfluorescence-X*».

COURS UNIVERSITAIRES RÉGULIERS

AESCHIMANN, D. – Floristique (UniGE, cours no 14B033): étude des aires de distribution et des cortèges floristiques; histoire de la flore et éléments de floristique suisse. Connaissance de la flore (excursions).

AESCHIMANN, D. & J.-P. THEURILLAT – Stage de botanique alpine (UniGE, stage no 14B668): excursions au départ du Centre alpin de phytogéographie de Champex. 13-18 juillet.

GAUTIER, L. – Botanique tropicale (UniGE, cours n° 14B016): reconnaissance des principales familles de plantes tropicales; descriptions des flores et des principaux types de végétations. *Collaboration*: A. CANO, C. CHATELAIN, A. CHAUTEEMS, M. FIGEAT, D. ROGUET, L. NUSBAUMER, F. STAUFFER.



JEANMONOD, D. (Resp.) – Biodiversité (UniGE, cours n° 14B005 dans le cadre du master orientation systématique et biodiversité) en collaboration avec L. CAVIN, A. CIBOIS, P. MARTIN, J. MONTOYA, Y. NACIRI, B. PELLEGRINI, M. PERRET, X. PERRET, M. RUEDI, A. SANCHEZ-MAZAS, P. SCHUCHERT & N. WYLER.

JEANMONOD, D. & L. GAUTIER – Exploitation des collections botaniques (UniGE, séminaire n° 14B021).

JEANMONOD, D., P. CLERC & M. PRICE – Systématique végétale (UniGE, cours no 14B006). Identification des espèces, classification et présentation des familles. Assistant responsable: P.-E. DU PASQUIER, assisté de S. DA GIAU, S. CACHELIN, A. GUERREIRO, I. LUINO et J. BÜRGERMEISTER.

LOIZEAU, P.-A., P. CLERC & F. STAUFFER – Botanique systématique et pharmaceutique (UniGE, cours n° 14B015 et TP n°14B915): identification des espèces et étude des familles riches en plantes médicinales. Assistante responsable: A. CANO, assistée de S. DA GIAU, S. CACHELIN, A. GUERREIRO, I. LUINO et J. BÜRGERMEISTER.

PAWLOWSKI, J. (Resp.) – Systématique, méthodes et principes (UniGE, cours n° 14B013 dans le cadre du master orientation systématique et biodiversité), en collaboration avec A. CIBOIS, L. GAUTIER, Y. NACIRI, J. W. PAWLOWSKI, M. PERRET, M. PRICE, A. SCHMITZ, P. SCHUCHERT & F. STAUFFER.

NACIRI, Y. – Statistiques appliquées (UniGE, cours n° 14B951).

NACIRI, Y. & M. PERRET – Plant Speciation & Diversification: Contributions of Population Genetics; Contributions of Phylogenies, dans le cours *Molecular Plant Sciences* (resp.: FITZPATRICK, T. & R. ULM. UniGE, cours n° 14B035A).

PRICE, M. & D. JEANMONOD – Scientific Writing and Communication (UniGE, cours n° 14B012).

STAUFFER, F. – Morphologie et anatomie végétales (UniGE, cours n° 14B954).

THEURILLAT, J.-P. – Biogéographie et écologie végétale (UniGE, cours n° 14B007): facteurs du milieu et zones biogéographiques (zonobiomes, orobiomes, pédobiomes), distribution des espèces (chorologie, endémisme, diversité, changements environnementaux), communauté végétale, paysage végétal et domaines phytogéographiques.

THEURILLAT, J.-P. – Stage de biogéographie et écologie alpines (UniGE, cours n° 14B668): facteurs du milieu alpin et adaptations, climat général et topoclimat, étages de végétation, limite supérieure de la forêt, altitude et biodiversité.

COURS PONCTUELS

CHATELAIN, C. – Cartographie et analyse de distribution des plantes avec le logiciel R. 26-29 mars. Université de Sfax, Tunisie.

MARTIN, P. – Carte des milieux naturels du canton de Genève et analyses de la fragmentation forestière. 20 février. Université de Genève, master universitaire en sciences de l'environnement.

MARTIN, P., R. PALESE & N. WYLER – Méthode semi-automatique de cartographie des milieux naturels du canton de Genève. 16 janvier. Université de Genève, certificat de spécialisation en géomatique.

WYLER, N. – Les services écosystémiques des arbres isolés. 13 novembre. Université de Genève, master universitaire en sciences de l'environnement.

WYLER, N. – Gestion des flux de l'Inventaire Cantonal des Arbres (ICA). 1^{er} septembre. Hepia, filière architecture du paysage.

THÈSES EN COURS

CANO, A. – Evolution and taxonomy of the palm (Arecaceae) flora in Panama. *Codirection*: M. Perret, F. Stauffer, & D. Jeanmonod.

DU PASQUIER, P.-E. – Etude taxonomique et phylogéographique du groupe italica du genre *Silene* (Caryophyllaceae) en Méditerranée orientale. *Codirection*: D. Jeanmonod & Y. Naciri.

RAMANDIMBIMANANA, S. D. – Déterminisme et modélisation spatiale des groupements végétaux du complexe floristique de la Montagne d'Ambre. *Codirection*: L. Gautier, R. Edmond & C. Rajeriarison.

SERRANO SERRANO, M. L. – Correlates and genetic basis of plant diversification in the Neotropics: the Gesneriaceae as a case study. *Codirection*: N. Salamin (Université de Lausanne) & M. Perret.

TAHINARIVONY, A. J. – Spatialisation des données de la flore et de la végétation pour la définition des zones prioritaires de conservation dans la presqu'île d'Ampasindava (Madagascar). *Codirection*: L. Gautier, R. Edmond, V. Rakotoarimanana, P. Ranirison.

DIPLÔMES-MASTERS ET BACHELORS EN COURS

ANDRIOLLO, T. – Cryptic species or major lineages among pipistrelle barcodes? Université de Genève – *Codirection*: M. Ruedi et J. Mariaux (MHN), *Collaboration* Y. Naciri. – *Master*.

BENON, D. – Evolution des choix floraux chez les mégachiles (*Megachile*) d'Europe. Université de Neuchâtel. – *Codirection*: C. Praz & D. Jeanmonod – *Master*.

BÜRGERMEISTER, J. – Révision du genre *Carduus* en Afrique du Nord et clé de détermination. *Codirection*: C. Chatelain & D. Jeanmonod – *Master*.

CACHELIN, S. – Morphologie, anatomie et développement des traits floraux associés aux transitions évolutives de pollinisateurs chez les *Sinningieae* (Gesneriaceae). *Codirection*: F. Stauffer & M. Perret – *Master*.

DIALLO, M. – Analyse de l'évolution du couvert arboré du canton de Genève 1932-1972-2012. *Certificat de spécialisation en géomatique*.

GUERREIRO, A. – Peristome structure in *Dicranum* Hedw.: taxonomic and phylogenetic insights. *Codirection*: M. Price & D. Jeanmonod – *Master*.

HUGUENIN, J. – Mise en évidence d'indicateurs synthétiques pour le suivi de la biodiversité du canton de Genève. *Certificat de spécialisation en géomatique*.

- LUINO, I. – Structure et composition floristique d'une formation calcaire de l'ouest de Madagascar. *Codirection*: L. Gautier, L. Nusbaumer, M. Callmander et N. Rasolofo – *Master*.
- MICHON, L. – Multidisciplinary study of the native palms (Arecaceae) from Togo and Benin. *Codirection*: F. Stauffer & D. Jeanmonod – *Master*.
- RANAIVOARISOA, L. – Analyse structurale et floristique de la végétation sur sables de Beanka (ouest de Madagascar). Structure et composition floristique d'une formation calcaire de l'ouest de Madagascar. *Codirection*: R. Edmond, L. Gautier, P. Ranirison – *DEA*.

DOCTORATS, DIPLÔMES-MASTERS ET BACHELORS OBTENUS EN 2014

- BOLLIGER, R. – Etude de la forêt de Beanka, une formation karstique de l'ouest de Madagascar: Composition floristique et biogéographie. *Codirection*: L. Gautier, L. Nusbaumer, M. Callmander & N. Rasolofo. *Master*, obtenu en mai.
- CHAKORI, S. – Hydroelectric dams impact in the Amazon forest: greenhouse gaz (CO₂) production: the Brazil's example. *Codirection*: E. Castella & D. Jeanmonod. Monographie (MUSE). *Bachelor*, obtenu en septembre.
- DA GIAU, S. – Ethnobotany, morpho-anatomy and phytogeography of useful palm (Arecaceae) species from Ivory Coast, with emphasis in rattan genera. *Codirection*: F. Stauffer & D. Jeanmonod. *Master*, obtenu en septembre.
- HANITRARIVO, R. M. – Caractérisation écologique et identification des groupements floristiques de la forêt sur faciès karstique de Beanka (au nord de Bemaraha). *Codirection*: L. Gautier, R. Edmond, L. Nusbaumer & P. Ranirison. *DEA*, soutenu en mars à l'Université Antananarivo (Madagascar).
- HUMBERT, S. – Patterns of genetic diversity and allele sharing among four related alpine species of willows (*Salix* spp.) Université de Fribourg. *Codirection*: C. Lexer et Y. Naciri. *Master*, obtenu en avril.
- PAPE, P. – Origine de la symbiose chez les lichens. *Direction*: P. Clerc. Monographie. *Bachelor*, obtenu en octobre.
- RAMANDIMBIMANANA, S. D. – Approche modélisatrice de la diversité floristique du massif forestier de la Montagne d'Ambre (nord de Madagascar): cas de la diversité intercommunautaire. *Mémoire de certificat complémentaire en géomatique*, soutenu en juin.
- RANDIMBIARISON, C. H. – Analyse structurale et floristique de la végétation sur coulées de lave de la Montagne d'Ambre (Madagascar). *Codirection*: L. Gautier, R. Edmond, L. Nusbaumer & P. Ranirison. *DEA*, soutenu en mars à l'Université Antananarivo (Madagascar).
- RASOANAIVO, S. N. – Les successions post-culturelles dans la presqu'île d'Ampasindava, domaine du Sambirano, nord-ouest de Madagascar. *Codirection*: L. Gautier, R. Edmond, L. Nusbaumer & P. Ranirison. *DEA*, soutenu en avril à l'Université Antananarivo (Madagascar).
- RUFFENER J. – Influence des évènements géologiques du Miocène (-30 Ma) et de la crise du Messinien sur la phylogéographie des plantes du bassin méditerranéen. *Codirection*: D. Jeanmonod & Y. Naciri. Monographie. *Bachelor*, obtenu en septembre.
- TAHINARIVONY, A. J. – Cartographie de la végétation et analyse de la dégradation et de la fragmentation des habitats de la presqu'île d'Ampasindava, domaine du Sambirano, nord-ouest de Madagascar. *Mémoire de certificat complémentaire en géomatique*, soutenu en mars.

CONFÉRENCES 2014

- AESCHIMANN, D. La flore de Val d'Aoste comparée à celle de l'arc alpin. *Société de la Flore valdôtaine. (Colloque inaugural du livre «Flora vascolare della Valle d'Aosta»)*. 5 avril, Aoste.
- AESCHIMANN, D. Ce qu'il faut retenir d'essentiel à propos de la flore des Alpes. *Colloque du 125^e anniversaire du Jardin alpin «La Linnaea»*. 5 juillet, Bourg-Saint-Pierre.
- CLERC, P. Êtes-vous sûr, aujourd'hui, de savoir encore ce que sont une plante verte, une algue ou un champignon? *Société botanique de Genève*. 20 janvier, Genève.
- DU PASQUIER, P.-E. Comment retracer l'histoire évolutive des plantes ou le cas du groupe du *Silene italica* (Caryophyllaceae) en Méditerranée orientale. *AAJB*. 20 mars, Genève.
- NACIRI Y. Le barcoding ADN: quel changement pour le nombre d'espèces de plantes en suisse? *Société Botanique de Genève*. 17 novembre, Genève.
- STAUFFER, F. A la découverte de la flore de palmiers de l'Afrique de l'Ouest. *Société Botanique de Genève*. 19 mai, Genève.



IMPRESSUM

Rédacteurs responsables M. Figeat, D. Fischer Huelin, D. Jeanmonod, P.-A. Loizeau

Rédacteurs P. Clerc, D. Fischer Huelin, L. Gautier, D. Jeanmonod, P.-A. Loizeau, R. Palese, P. Perret, D. Roguet, P. Steinmann en collaboration avec l'ensemble des scientifiques

Rédacteurs partenaires S. Eggenberg, D. Gautier-Béguin

Photographies CJBG, Info Flora, ProSpecieRara

Graphisme C. Fischer, M. Berthod

Impression Imprimerie Saint-Paul, Fribourg

Le rapport annuel est imprimé à 1000 exemplaires.
© 2015 Conservatoire et Jardin botaniques, Genève

Toute reproduction intégrale ou partielle des textes ou des illustrations de cette édition est strictement interdite sans accord préalable des CJBG.

Vous pouvez télécharger le rapport annuel au format pdf sur notre site internet:
www.cjb-geneve.ch

**Un musée
Ville de Genève**

www.cjb-geneve.ch

