

la 
FEUILLE
VERTE

JOURNAL DES CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIKES – VILLE DE GENÈVE
DÉPARTEMENT DE LA CULTURE & DU SPORT – N° 43 – DÉCEMBRE 2012

UNE PREMIÈRE EUROPÉENNE AUX CJB Jardin de mousses et de lichens



Il se trouve à droite, dans le Jardin des herbiers, au début du petit chemin qui mène au puits de lumière du nouveau bâtiment souterrain (Bot V), abritant nos herbiers. Pour le constituer, sous le contrôle scientifique de Philippe Clerc notre lichénologue et de Michèle Price, notre bryologue, des mousses et des lichens (plus quelques ails et autres *Teucrium*) collectés et sauvegar-

dés sur le toit de la Console. Ils ont été transplantés dans le Jardin des herbiers, ce dernier ayant été auparavant préparé par les jardiniers. Venez voir, accroupissez-vous, c'est superbe! Un vieux chapeau de cheminée recouvert de lichens qui était fixé sur une des cheminées de la Console y a été incorporé, ainsi qu'un gros rocher siliceux provenant du Val d'Arpette près de Champex.

Un BÂTIMENT MODULAIRE en bois voit le jour aux CJB

Dans le cadre des travaux de rénovation du bâtiment de La Console, un pavillon provisoire a été installé à l'automne 2012 à proximité de la Maison des Jardiniers afin d'y accueillir le personnel qui devait être relogé le temps du chantier. Ainsi, une trentaine de collaborateurs et collaboratrices ont migré pour une durée de deux ans dans des locaux temporaires, érigés sur le site des CJB dans le respect des normes Minergie en vigueur sur le Canton de Genève. Cette construction modulaire en bois sera démontée à la fin de l'automne 2014, une fois que le personnel aura pu reprendre possession de La Console restaurée. **D. Fischer Huelin**

Le BOTANIC SHOP fait peau neuve

Récemment installée dans ses nouveaux locaux sis dans le Centre d'accueil du public fraîchement inauguré, la boutique des CJB vous invite à venir découvrir cet espace dédié au visiteur intéressé par des ouvrages et objets en lien avec la botanique et la nature. Une gamme d'articles élargie vous y est proposée, de même qu'un service d'informations sur nos activités et prestations à l'attention du public. Petits et grands, laissez-vous tenter par une halte dans notre boutique qui jouxte notre Cabinet de curiosités, où l'exposition *Palmes aux Herbiers* est actuellement présentée. **D. Fischer Huelin**

Rédacteur responsable

D. Roguet

Rédacteurs

O. Aw; O. A. Bakke; C. Bavarel; P. Boillat;
A. Chautems; C. Christe; P. Clerc; C. Fawer;
D. Fischer Huelin; N. Freyre; L. Gautier; I. Gauto;
D. Jeanmonod; S. Kanaan; G. Kozlowski;
C. Lambelet; P.-A. Loizeau; P. Marchi; P. Martin;
F. Mombrial; Y. Naciri; L. Nusbaumer; G. Nussbaum;
R. Palese; M. Perret; P. Ranirison; D. Roguet;
M. Schnegg; R. Spichiger; F. Stauffer; P. Steinmann;
M. Stitelmann; A. Traoré; C. Truong; N. Wyler; D. Zurn

Photographies

B. Renaud, D. Roguet & auteurs

Conception graphique

Atelier d'édition CJB, M. Berthod

Impression

SRO Kundig - Genève

Le journal des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève paraît une fois l'an.

© 2012 Conservatoire et Jardin botaniques, Genève. Toute reproduction intégrale ou partielle des textes ou des illustrations de cette édition est strictement interdite sans l'accord préalable des CJB.

Vous pouvez télécharger la Feuille Verte au format PDF sur notre site internet :

www.ville-ge.ch/cjb

sommaire - sommaire - sommaire - sommaire

BRÈVES	2
EDITORIAUX	3-4
JARDIN	5-8
RECHERCHE	9-11

CoSI	12-16
CONSERVATOIRE	17-21
COOPÉRATION	22-25
RÉTROSPECTIVE	26-33

MÉDIATION	34
PROGRAMME	35-37
PARTENAIRES	38-40
BRÈVES	41-43

«Je raffole de la BOTANIQUE»

La phrase est tirée d'une lettre de Jean-Jacques Rousseau. Lettres sur la botanique à M^{me} Delessert grâce auxquelles le fils de celle-ci se passionnera pour la science des végétaux (du grec botanikos, qui concerne les herbes). Un intérêt pour la botanique toujours bien présent à Genève 300 ans plus tard



Sami Kanaan

Conseiller administratif
Département de la culture
et du sport

 n 1869, pas moins de 300 000 spécimens du monde entier de la collection Benjamin Delessert viendront rejoindre les Conservatoire et Jardin botaniques (CJB) fondés en 1817 par Augustin-Pyramus de Candolle et lui donnent véritablement une stature internationale. «Je raffole de la botanique» exprime donc une tradition botanique bien ancrée à Genève. Aujourd'hui, le CJB conservent près de 6 millions d'échantillons, cœur d'une activité scientifique de pointe reconnue sur le plan international. Chaque jour, des spécimens sont envoyés dans le monde entier ou arrivent aux CJB dont l'herbier est

le premier de Suisse et le cinquième au monde. D'importants travaux de numérisation sont en cours, afin de permettre la consultation scientifique à distance des herbiers ce qui limitera leurs déplacements aux situations où c'est spécifiquement nécessaire. «Je raffole de la botanique» t é m o i g n e aussi de l'attachement actuel des genevoises et des genevois à leur conservatoire et jardin botaniques, pour qui d'importantes rénovations ont été entreprises, poursuivies ou projetées cette année, certaines

grâce à la généreuse donation de la famille Varenne. Inauguration de Bot.V avec l'extension de l'herbier et création des espaces d'accueil du public. Votations sur les crédits de rénovation Bot.II et Bot. III. Début de la rénovation du bâtiment de La Console. Une série de travaux d'entrevure mais absolument nécessaires pour assurer la sécurité de notre patrimoine, un accueil du public digne de ce nom et le développement scientifique du fleuron helvétique de la botanique.

Je tiens à ce que les institutions de la Ville de Genève cultivent leur ouverture vers le public

«Je raffole de la botanique» est enfin également devenu le titre de l'exposition-promenade qui a eu lieu entre mai et octobre aux CJB, amenant le visiteur, au travers de onze postes à thèmes, à une découverte de la botanique, du jardin et de l'institution. Je tiens particulièrement à ce que les institutions de la Ville de Genève cultivent ainsi leur ouverture vers le public. Que ce soit en collaborant autour d'événements artistiques, comme pour la pièce «Rousseau, une promenade», pour laquelle le Théâtre du Saule Rieur a investi le jardin, ou au travers de ses *Ateliers verts* réunissant enfants de 8 à 11 ans et aînés de l'université du 3^e âge autour d'activités ludiques et scientifiques sur la biodiversité, le rôle des micro-organismes ou les contes et légendes des plantes de chez nous, les CJB ont à cœur de soigner le lien entre le précieux patrimoine qu'ils conservent, l'excellence de la recherche scientifique qu'ils mènent et le public, qu'il soit jeune ou moins jeune. Un équilibre entre recherche scientifique, conservation du patrimoine et transmission aux publics que je considère comme indispensable pour nos institutions, qui ont à jouer un rôle fondamental dans la vie de la cité. Les arts et les sciences ne doivent pas être un luxe réservé à quelques-uns-es, mais constituer un pilier central de notre organisation sociale.



2012

Véritable année de la BIODIVERSITÉ à Genève?



Pierre-André Loizeau Directeur

Cette année aura vu se concrétiser l'agrandissement de l'herbier et la création du Centre d'accueil du public



Il s'agit d'une étape importante de la vie de l'institution, car l'investissement qui est consenti par le Conseil administratif et le Conseil municipal de la Ville de Genève, aidés en cela par de généreux mécènes, la donation Roger et Françoise Varenne, marque d'une manière forte et visible l'intérêt des autorités pour les missions de protection de la biodiversité et de diffusion des connaissances liées au monde végétal par les Conservatoire et Jardin botaniques.

Le grand public, fidèle ami de l'institution, a pu visiter les nouvelles installations lors d'une journée mémorable, le 13 octobre 2012, qui a vu affluer sous un doux soleil automnal une foule enthousiaste et passionnée, marquant ainsi l'intérêt de la population du bassin genevois pour le patrimoine dont nous avons la charge et les activités qui en découlent.

Le contexte régional, national et international est paradoxal en termes de biodiversité. Alors que la disparition des espèces semble s'accélérer, que les atteintes à l'environnement augmentent, que les

***la nature est une ressource
nécessaire à la survie
de l'espèce humaine***

mesures contre les problèmes climatiques tardent à être prises, que personne ne sait comment aborder la crise démographique, lorsqu'elle n'est pas niée, des avancées significatives nous font néanmoins espérer en des jours meilleurs.

La signature de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) en 1992 constitue l'acte fondateur des nations autour de la prise de conscience de la nécessité de considérer la nature comme une ressource nécessaire à la survie de l'espèce humaine. Bien que la Suisse ratifie la CDB en 1995, ce n'est seulement qu'en 2007 que le sujet est repris politiquement au niveau fédéral, en fonction d'une échéance fixée par la CDB cherchant à limiter la perte de biodiversité

pour 2010. Malheureusement, comme la Suisse, de nombreux pays ne pourront atteindre les objectifs visés. Une nouvelle échéance est alors fixée avec la décennie pour la biodiversité 2011-2020. Si les objectifs ne sont pas atteints en 2010, le mouvement est toutefois lancé au niveau international.

Ainsi le Conseil fédéral adopte-t-il la Stratégie Biodiversité Suisse le 25 avril 2012, définissant 10 objectifs stratégiques (par exemple : encourager une utilisation durable des ressources naturelles, assurer une infrastructure écologique, favoriser la survie des espèces, préserver la diversité génétique, etc.). Un plan d'action dans ce sens doit être élaboré d'ici à mi-2014.

La Stratégie Biodiversité Suisse introduit dans la législation le concept fondamental de dépendance de l'être humain par rapport aux services rendus par la nature. Elle érige en principe le fait que la nature rend des services écosystémiques. Elle place l'être humain dans ce système, ce qui a des conséquences sur sa façon d'évoluer et de se comporter dans celui-ci. On échappe de la sorte à la vision déconnectée des plantes et des animaux qui a prévalu jusqu'à maintenant. L'isolation des territoires pour les mettre sous protection n'est plus le seul outil qui permette de ménager la nature. C'est ambitieusement l'intégralité du territoire qui est considérée pour conserver la Biodiversité.

Parallèlement à la Confédération, le Canton de Genève adopte la première loi cantonale de Suisse sur la Biodiversité le 14 septembre 2012. D'un sujet périphérique, la biodiversité devient une préoccupation centrale. Elle est considérée avec cette loi comme un cadre à respecter dans lequel l'humain doit inscrire son action. Là aussi la biodiversité doit être vue également en termes de prestations rendues à la société, qui doivent être exploitées dans une optique de développement durable. La biodiversité est une ressource essentielle à notre survie, elle n'est pas un luxe superfétatoire.

Au niveau des Jardins botaniques, il faut rappeler que c'est sur leur impulsion, à travers les proposi-

tions contenues dans la « Stratégie mondiale pour la conservation des plantes » (en anglais Global Strategy for Plant Conservation, voir le site www.plant2020.net) que la Convention sur la Diversité Biologique a adopté des objectifs de conservation de la biodiversité. Ainsi les gouvernements signataires, dont la Suisse, ont affirmé que « sans plantes, il n'y a pas de vie sur Terre. Le fonctionnement de la planète et notre survie dépendent des plantes. La Stratégie vise à enrayer l'appauvrissement continu de la diversité végétale ».

Les nouveaux objectifs 2011-2020 de la CDB sont au nombre de 16, dont beaucoup sont ou pourraient être pris en charge par les Conservatoire et Jardin botaniques. J'aimerais citer à ce titre le 1^{er} objectif qui

***Le fonctionnement de la planète
et notre survie dépendent
des plantes***

consiste en « l'établissement d'une flore en ligne de toutes les plantes connues ». Il est intéressant de noter que, eu égard à la qualité de leur activité scientifique, aux flores qu'ils publient, et à leurs remarquables bases de données, les CJB ont été sollicités pour prendre part à cet effort international. Une première réunion a réuni les représentants d'une vingtaine d'institutions de portée mondiale en juillet 2012 à St.-Louis, dans le Missouri, aux Etats-Unis. Cette réunion avait pour but de mettre en place une structure permettant d'atteindre ce premier objectif, à savoir l'établissement d'une flore mondiale en ligne sur internet. Dès lors l'espoir d'une véritable prise de conscience surgit. Les CJB sont dotés d'un outil de travail magnifique, un cadre légal est voté aux niveaux cantonal et national, des objectifs sont définis au niveau international. Plus que jamais l'activité des CJB peut apporter des réponses aux préoccupations vitales sur la biodiversité et rester fortement connecté au service de la société.

Du chalet EDELWEISS à la maison des CHARMETTES



La maison des Charmettes aux CJB



Aux CJB



A Chambéry

Pour que la mise en scène de l'exposition Rousseau soit la plus attractive possible, il a été décidé de se servir de l'éphémère structure de la butte et du chalet d'alpage Edelweiss pour créer l'emblématique Maison des Charmettes chère à Rousseau

Pascale Steinmann
Adjointe au Jardinier-chef

Symbole de notre dernière exposition, le chalet entouré de mélèzes et juché sur une rocaille alpine, devait être démonté. Cependant sa solide édification nous a permis d'envisager de prolonger sa présence pour une année. Nous pouvions dès lors réfléchir à le transformer pour qu'il symbolise cet « asile un peu sauvage et retiré » dont Rousseau a dit « C'est là que dans l'espace de quatre ou cinq ans j'ai joui d'un siècle de vie et d'un bonheur pur et plein ». Cette maison des Charmettes reconstitué avec soin devait servir de cabinet de lecture pour nos visiteurs, puisqu'il proposerait en consultation libre et en plusieurs langues des ouvrages de philosophie.

La métamorphose du chalet

Après une visite à Chambéry pour découvrir la vraie maison des Charmettes et des études de faisabilité, les modifications ont commencé avec, à l'esprit, l'idée de retrouver à la fin de l'exposition le chalet d'origine. Il ne fallait donc pas d'aménagement irréversible. Avec l'aide ingénieuse de notre menuisier, la construction d'un doublage de faux murs a permis de présenter un aspect enduit avec pierres apparentes aux endroits les plus exposés aux intempéries. De nouveaux volets ont été spécialement fabriqués et des petits bois posés sur les fenêtres. La plaque de marbre placée aux Charmettes en 1792, par Hérault de Séchelles, commissaire de la Convention au département du Mont-Blanc a été reproduite à l'identique :

*Réduit par Jean-Jacque habité,
Tu me rappelles son génie,
Sa solitude, sa fierté,
Et ses malheurs et sa folie.
A la gloire, à la vérité
Il osa consacrer sa vie,
Et fut toujours persécuté
Ou par lui-même, ou par l'envie.*

Pour la fixer et par souci du détail, des clous de même forme que les originaux ont été fabriqués et posés avec la même inclinaison.

L'aménagement extérieur...

L'aménagement paysagé fut également modifié, les nombreux blocs de rocaille retirés, les mélèzes et les edelweiss arrachés. Pour créer un potager, un muret de soutènement a été construit. Les grandes dalles de granit de l'accès ont été remplacées

par une allée pavée en boulets et bordée de buis. Des rosiers anciens, des plantes aromatiques, comme celles cultivées par madame de Warens, des arbres fruitiers et de la vigne ont été plantés. Enfin dans la zone de sous-bois, des pervenches furent introduites, puisque de l'aveu de Rousseau dans les Confessions Livre VI, c'est en venant coucher pour la première fois aux Charmettes qu'il vit les premières pervenches de sa vie.

... et intérieur

Restaient à chiner quelques meubles adaptés à l'exigüité du lieu, à les restaurer, à ajouter quelques éléments de décoration et à garnir de livres la petite armoire bibliothèque. Le cabinet de lecture pouvait enfin ouvrir ses portes.

Défi paysager autour des NOUVELLES CONSTRUCTIONS

Gilles Nussbaum *Chef de culture*

Pascale Steinmann *Adjointe au Jardinier-chef*

Avec les travaux d'envergure entrepris pour la construction du passage souterrain, des pavillons d'accueil et des herbiers en sous-sol, d'immenses zones de terrain ont été décapées

Ces énormes chantiers ont apporté nombre de désagréments tant pour les visiteurs que pour l'entretien du parc, et si chacun s'accorde à percevoir aujourd'hui tout le bénéfice des nouvelles installations, il n'en reste pas moins que les contraintes des entrepreneurs entraînent quelquefois en conflit avec les méthodes de travail des jardiniers. Il a donc fallu s'accommoder de terrains tassés par les camions et pelles mécaniques et réensemencer toutes les zones après les travaux. Une collaboration de nos jardiniers avec les architectes a permis de définir judicieusement les emplacements des nouveaux points d'arrosages. Un problème de raccordement des bâtiments à l'écoulement des eaux claires a engendré un nouveau rapprochement avec les bâtisseurs pour une recherche de solution. Pour finir, une tranchée supplémentaire a dû être creusée dans un chemin goudronné et un massif de vivaces.

Du côté du nouvel herbier

Après les travaux, sur le toit de l'herbier, une prairie fleurie a été semée sur une mince couche de terre sciemment compactée à la base pour des questions d'étanchéité. Très tardifs, les semis ont

nécessité une couverture de paille pour augmenter leur chance de réussite. Quelques massifs à thème devraient encore voir le jour en rapport avec les grands botanistes de nos herbiers. Resteront aussi à végétaliser talus et éléments en béton inesthétiques. L'accès au petit dépôt CFF a été redessiné pour rejoindre derrière Bot II le chemin existant, tandis que l'accès débouchant en face de la volière a été supprimé.

Autour des pavillons d'accueil

Après modifications successives des cheminements de la part de l'architecte, et après entente avec lui, il a été possible de définir ce printemps, l'emplacement des nouvelles plantations. A cette fin, la terre de l'ancienne buvette avait spécialement été récupérée avant les travaux et entreposée. Elle a été ramenée en mai pour la création de deux nouveaux massifs floraux qui embellissent aujourd'hui les terrasses du restaurant.

Aménagement du passage sous la route suisse

Le potager PSR a, cette année, été provisoirement installé face à l'étang des canards pour faire place au chantier, le long de la route suisse. Dans le cadre de ce projet aussi, nos jardiniers

ont collaboré avec l'architecte et les entreprises pour trouver une solution au déplacement des canalisations se trouvant dans la zone de construction. Au printemps, les buis arrachés à l'automne précédent ont pu être replantés, le muret reconstruit et les barrières qui séparent le Jardin de la route, à nouveau installées. Ensuite la piste de chantier a été engazonnée avec un succès encore incertain. Une aide-jardinière qui vient d'obtenir en juin son CFC d'horticultrice option plantes vivaces a conçu et réalisé la plantation de deux massifs inclus dans le projet de la modification de la rampe d'accès à la Console. Pour retenir le talus qui surplombe le chemin, une plantation de saule a été effectuée, qui a exigé quelques prouesses acrobatiques.

En Terre de Pregny, ces derniers mois, les immenses tas de terre végétale comme ceux de la terre de masse ont progressivement été ramenés autour des constructions. L'ensemble de la zone de stockage des terres a, pour finir, été engazonné.

En ce début d'été, le parc a enfin retrouvé une allure plus sereine, les derniers rubans de chantier protégeant les semis récents ayant été enlevés.



De gauche à droite

Un des massifs de vivaces avec à l'arrière-plan les *Salix* en végétation; Stockage en terre de Pregny; Devant la terrasse du Pyramus en mai... ..puis en août

Des TOITS VERTS aux CJB

Les trois nouveaux pavillons qui forment le Centre d'accueil du public sont coiffés de vert à l'image du Jardin. Pourquoi en effet se priver des avantages connus depuis longtemps d'une toiture végétale?

Nicolas Freyre Jardinier chef
Catherine Lambelet Conservatrice



Le complexe substrat-végétation permet notamment une régulation thermique du bâtiment, protège l'étanchéité, régule le flux des précipitations, réduit les nuisances acoustiques et enrichit la biodiversité. C'est pour toutes ces bonnes raisons que les CJB ont naturellement opté pour des toitures végétales sur les nouveaux bâtiments d'accueil.

Quelles toitures vertes aux CJB ?

Nos toitures végétales sont de type extensif et se caractérisent par une faible épaisseur de substrat (5 à 15 cm) et un entretien minimum. L'objectif est de laisser se développer la végétation selon une dynamique naturelle, sans intervention du jardinier. Il n'y a pas d'arrosage et le désherbage se résume unique-

ment à enlever une à deux fois par an les semis naturels d'arbres. Techniquement, quatre éléments sont posés sur la couche finale d'étanchéité. Le premier, un panneau de polystyrène alvéolé, protège mécaniquement l'étanchéité et permet une rétention d'eau pour la croissance des plantes. Ce matériau est recouvert d'un géotextile puis du substrat. Notre choix s'est porté vers un mélange sans tourbe constitué d'argile expansé (50%), de tuiles concassées (20%), de compost d'écorces (20%) et de terre végétale stérilisée (10%). La dernière strate du toit est bien sûr constituée par la végétation.

La végétalisation des toitures extensives

Habituellement, les toitures vertes extensives sont ensemencées avec des

mélanges du commerce constitués de lots d'espèces des milieux secs et chauds, principalement des prairies maigres et des milieux rudéraux.

Ces mélanges sont techniquement bien adaptés à la végétalisation des toitures en offrant une palette d'espèces large et colorée. Ils posent néanmoins quelques soucis en termes de conservation de la biodiversité locale. En effet, ils sont souvent composés d'espèces absentes localement ou d'écotypes issus d'autres régions. Ils constituent donc une source de pollution génétique. Ils offrent également peu de perspectives pour la conservation de la biodiversité locale, alors que les toitures extensives constituent justement une opportunité de compenser partiellement les pertes importantes en milieux naturels.

Méthode alternative, une végétalisation spontanée des toitures extensives conduit à l'établissement d'une flore locale, de manière plus lente mais plus diversifiée. La toiture couverte de graviers de la Console, près du lac, en constitue un bon exemple : elle comprend une quarantaine d'espèces de plantes à fleurs, mousses et lichens et constitue un véritable biotope développé au fil des années. Or, celui-ci est condamné par la rénovation complète du bâtiment, prévue dès l'automne 2012.

L'essai scientifique: les trois toitures

La réflexion a conduit à établir un essai visant à comparer la mise en place de trois types de végétation au cours du temps. La végétalisation des toitures a donc été réalisée comme suit :

1. Toiture ensemencée

La première toiture, la plus élevée, située au-dessus du restaurant, est ensemencée avec un mélange pour toitures vertes adapté. C'est la procédure conventionnelle. Dans le mélange, le nombre d'espèces a été limité à celles pour lesquelles une provenance genevoise était disponible.

2. Toiture spontanée

La seconde toiture, d'élévation moyenne, située au-dessus de la boutique, est laissée à un ensemencement spontané.

3. Toiture sauvegardée

La troisième toiture, la moins élevée, située au-dessus de l'espace des services, est recouverte du substrat du toit de la Console. Les



ESPÈCES SEMÉES

Dominantes

Dianthus carthusianorum, ceillet des Chartreux
Centaurea scabiosa, centaurée scabieuse
Papaver rhoeas, coquelicot
Silene nutans, silène penché

Autres

Anthyllis carpatica, patte-de-chat
Camelina sativa, caméline cultivée
Galium verum, caille-lait jaune
Globularia bisnagarica, globulaire allongée
Petrorhagia saxifraga, petrorhagie saxifrage
Valerianella carinata, valérianelle carénée

ESPÈCES DU TOIT DE LA CONSOLE

Dominantes

Sedum album, orpin blanc
Sedum sexangulare, orpin à six angles
Chaenorhinum minus, petit linaire

Autres

Allium schoenoprasum, ciboulette
Coryza canadensis, vergerette du Canada
Melilotus albus, mélilot blanc
Plantago major, grand plantain
Setaria viridis, séttaire verte
Teucrium botrys, germandrée petit chêne
Tussilago farfara, tussilage, pas d'âne

espèces déjà installées sur cette toiture formeront la base de la végétalisation, sous forme de plantes, de semences ou de spores.

L« Opération Console » : une action commune

La rénovation du bâtiment historique de la Console nous a amené à réaliser plusieurs déménagements. Les collections d'herbier et de la bibliothèque bien sûr, mais également une partie des plantes, qui se sont développées sur le toit du bâtiment. Nous avons donc organisé une journée un peu particulière afin de transporter le matériel végétal et minéral nécessaire pour couvrir entièrement une nouvelle toiture. L'ampleur de la tâche était grande, mais nous avons relevé le défi. Pour cette opération historique, nous avons convié tout le personnel des CJB à participer, sur une base volontaire. C'est ainsi qu'une grande équipe très diver-

sifiée s'est formée, composée à la fois de jardiniers, de conservateurs et de personnel administratif. Notre directeur s'est également joint à cette journée qui restera dans les esprits comme un bon moment de collaboration entre tous les membres d'une même institution, perchés sur un toit, une pelle à la main ! L'opération a été un grand succès puisque nous avons pu garnir complètement le toit du pavillon technique en l'espace d'une matinée. Une première équipe remplissait des caisses avec la matière du toit de la Console, qui étaient descendues jusqu'au sol avec une plateforme de déménagement louée pour l'occasion. Ces caisses étaient ensuite transportées jusqu'au pied du nouveau pavillon et montées sur le toit à l'aide d'un tapis agricole, qui sert habituellement à hisser les bottes de foin de nos prairies dans un grenier... Une deuxième équipe réceptionnait le matériel et le disposait sur le nouveau toit vert.

Durant cette même matinée de travail, deux jardiniers expérimentés ont pris soin de réaliser le semis sur le toit du restaurant.

Premier bilan et perspectives

Un premier suivi de la flore a été mené deux mois après la mise en place des toitures. Pendant cet unique relevé, 50 taxons ont été identifiés, dont 10 issus du mélangeensemencé et 10 provenant de manière certaine du toit de la Console. Dix taxons spontanés sont présents sur les trois toitures. On recense ainsi 27 taxons sur chacun des toits végétalisés et 24 sur la toiture avec végétalisation spontanée. Les espèces de cette toiture ont soit été amenées par le vent, ce qui est surtout vrai pour les trembles voisins, soit étaient présentes dans le substrat. Sur chacune des toitures végétalisées, il y a donc 10 espèces introduites et 17 espèces supposées spontanées. Parmi ces espèces figurent deux arbres.

Actuellement la toiture la plus densément végétalisée est sans surprise celle ayant reçu le substrat de la Console avec un recouvrement d'environ 25%, grâce au développement des orpins, contre 15% pour la toiture ensemencée, la plupart des levées d'espèces pérennes étant encore peu développée et environ 2% pour la toiture spontanée.

La végétation a évolué positivement durant les deux premiers mois, la croissance ayant été favorisée par la pluviométrie de cette année. Les relevés botaniques permettront de suivre la densification du couvert végétal et l'évolution des populations des espèces présentes.

Il sera également intéressant d'observer si les espèces présentes uniquement sur une toiture sont capables de coloniser leurs voisines et combien d'espèces nouvelles parviendront sur ces toits.

Quand l'ADN livre des informations sur l'ORIGINE GÉOGRAPHIQUE d'arbres menacés

Yamama Naciri

Chargée de Recherche

Camille Christer

Assistante scientifique UniFr

Gregor Kozłowski

Privat-Docent UniFr,

Musée d'Histoire Naturelle Fribourg

La mission de conservation des jardins botaniques a été traditionnellement remplie par la culture et la propagation d'espèces rares, menacées, voire éteintes localement

Avant la mise en œuvre de procédures strictes concernant l'échange et la traçabilité de tout matériel vivant, de telles cultures se faisaient parfois sans archivage de données sur la provenance géographique des plantes mises en culture.

C'est entre autres à cette problématique que nous nous sommes attachés, en analysant génétiquement trois espèces du genre *Zelkova* (Ulmaceae). Les *Zelkova* sont des arbres proches des ormes ayant connu un grand succès tout au long de l'Ere Tertiaire (de -55 à -7 millions d'années). A cette époque, d'immenses forêts de *Zelkova* couvraient toute l'Eurasie. Il ne reste aujourd'hui que six espèces pour l'ensemble du genre, dont trois sont strictement asiatiques, et les trois autres Eurasiatiques: *Zelkova sicula* endémique de Sicile (Italie), *Zelkova abelicea* endémique de Crète (Grèce) et *Zelkova carpinifolia* endémiques du Transcaucasie (Turquie, Géorgie, Arménie, Azerbaïdjan et Iran). De la première espèce, seules deux populations sont connues, dont la découverte date de 1991 seulement. Les deux autres espèces sont en danger, à des degrés divers, bien que leurs effectifs soient plus importants.

L'étude moléculaire a été menée sur des feuilles prélevées dans des populations naturelles. Trois fragments d'ADN différents ont été séquencés pour chacun des individus récoltés. Les résultats ont montré que pour les trois espèces, chaque région géographique, voire dans certains cas chaque population, est caractérisée par des séquences d'ADN spécifiques appelées

haplotypes. De plus, les populations naturelles montrent une variabilité moléculaire importante, peu commune chez des arbres. Cette structuration géographique marquée, alliée à une variabilité génétique importante, sont les empreintes d'une histoire florissante très ancienne.

Les données obtenues ont ensuite permis de s'intéresser aux arbres poussant dans les jardins botaniques et en particulier à *Zelkova carpinifolia* et *Zelkova abelicea*, les plus largement cultivés. Là, une surprise majeure nous attendait puisque la grande variabilité génétique de *Z. abelicea* s'est révélée très mal représentée dans les collections de jardins: en effet, seuls deux des 31 haplotypes existants ont été retrouvés, et tous les échantillons analysés semblent provenir d'une même région, le plateau d'Omalos en Crète. De plus, six collections de jardin (sur les 8 étudiées) ne présentaient qu'un des deux haplotypes. La situation est plus favorable pour *Z. carpinifolia*. Les collections représentent en effet mieux la variabilité génétique existante (10 haplotypes différents sur les 17 connus) et sept des 19 collections étudiées possèdent des individus provenant de régions différentes.

Cette étude, menée en collaboration avec le BGCI (Botanic Gardens Conservation International) et l'Université de Fribourg, met ainsi en évidence la nécessité d'une documentation adéquate pour les spécimens cultivés en jardins botaniques et d'une coordination améliorée entre institutions pour assurer une bonne représentativité génétique des collections.



Zelkova abelicea sur le plateau d'Omalos en Crète. La majorité des arbres cultivés en jardins botaniques proviennent de ce site, dont celui des CJB



Le *Zelkova carpinifolia* des CJB. D'après les études moléculaires, cet arbre aurait pour origine la Géorgie

Les NÉOTROPIQUES, réservoir de biodiversité

Etude taxonomique et génétique d'un genre de lichen dans la région tropicale de l'Amérique du Sud

Camille Truong *adjointe scientifique*



Les différents habitats du genre *Usnea* en Amérique du Sud (de gauche à droite): forêt de nuage, zones boisées et rochers exposés sur les hauts plateaux, pâturages déboisés à proximité de la forêt

Les lichens sont des champignons qui ont inventé l'agriculture. Ils abritent des algues microscopiques à l'intérieur de leur corps (le thalle), qui leur fournissent les sucres issus de la photosynthèse dont le champignon a besoin pour se nourrir. De petite taille et souvent discrets, ces organismes jouent cependant un rôle important dans les écosystèmes, notamment au niveau de la formation des sols ou de la rétention de l'eau. Dans le cadre d'une thèse de doctorat effectuée aux CJB et à la Faculté des sciences de l'Université de Genève, une étude détaillée des espèces du genre *Usnea* a été réalisée dans la région tropicale de l'Amérique du Sud, principalement dans les Andes tropicales, au Brésil et aux îles Galapagos.

Plusieurs milliers d'échantillons d'herbier ont été étudiés et deux missions de récolte ont été effectuées dans les Andes tropicales et aux îles Galapagos. Une grande diversité d'espèces a été découverte, avec pas moins de 51 espèces étudiées au moyen de techniques de microscopie, d'analyses chimiques et de génétique moléculaire. Cette diversité était jusqu'à présent peu connue: 12 espèces ont été nouvellement décrites pour la science et 15 espèces ont été trouvées pour la première fois en Amérique du Sud. Les lichens ont une capacité de dispersion remarquable et montrent de ce fait un taux d'endémisme* souvent faible. Seules 16 espèces d'*Usnea* sont endémiques de l'Amérique du Sud, dont deux espèces endémiques des îles Gala-

pagos. Par contre, de nombreuses espèces se rencontrent aussi bien en Amérique du Nord, en Afrique, en Asie ou sont même cosmopolites**. Ces origines variées contribuent à la grande diversité d'espèces rencontrée en Amérique du Sud. Une étude génétique basée sur quatre gènes nucléaires a démontré la pertinence des caractères morphologiques dans la délimitation de ces espèces. Ainsi, les espèces à pigmentation corticale ou médullaire se distinguent génétiquement très clairement des espèces à morphologie similaire, mais sans pigmentation. Par contre, de nombreux caractères morphologiques auraient évolué plusieurs fois au cours de l'histoire évolutive de ces espèces. Certaines espèces peuvent donc être morphologiquement très proches,

alors qu'elles sont génétiquement relativement éloignées. Ce travail a couvert un peu plus de la moitié de la diversité totale des espèces de ce groupe de lichens dans cette région du monde. Il reste, par conséquent, encore beaucoup à découvrir sur la diversité des lichens en Amérique du Sud: un voyage encore long et prometteur de nombreuses découvertes!

Truong, C. – Systematics of the lichen genus *Usnea* in tropical South America. Codirection: Philippe Clerc & Daniel Jeanmonod. Thèse de doctorat soutenue le 19 septembre 2012.

*endémisme: Se dit d'une espèce indigène et autochtone qui n'existe que dans une zone géographique donnée.

**cosmopolite: Se dit d'une espèce à distribution géographique très vaste et répandue dans quasiment le monde entier.



Usnea clericiana Truong, une nouvelle espèce de lichen endémique des îles Galapagos, nommée en l'honneur de Philippe Clerc, Conservateur aux CJB



Aux îles Galapagos, la zone de transition entre végétation aride et humide abrite une grande diversité de lichens, dont de nombreuses espèces du genre *Usnea*

AUX ORIGINES DE LA DIVERSITÉ dans la forêt atlantique du Brésil

Une étude, alliant prospection sur le terrain et décryptage de l'ADN, tente de retracer l'histoire de la diversité végétale dans ce hotspot mondial de biodiversité

Mathieu Perret Conservateur
Alain Chautems Conservateur

La forêt Atlantique du Brésil, aussi connue sous le nom de Mata Atlântica, s'étend le long du littoral et des montagnes côtières entre le sud et le nord-est du Brésil sur environ 4000 km. Cette région abrite l'une des plus hautes diversités biologiques du monde, mais son étendue ne cesse de diminuer, ne représentant actuelle-

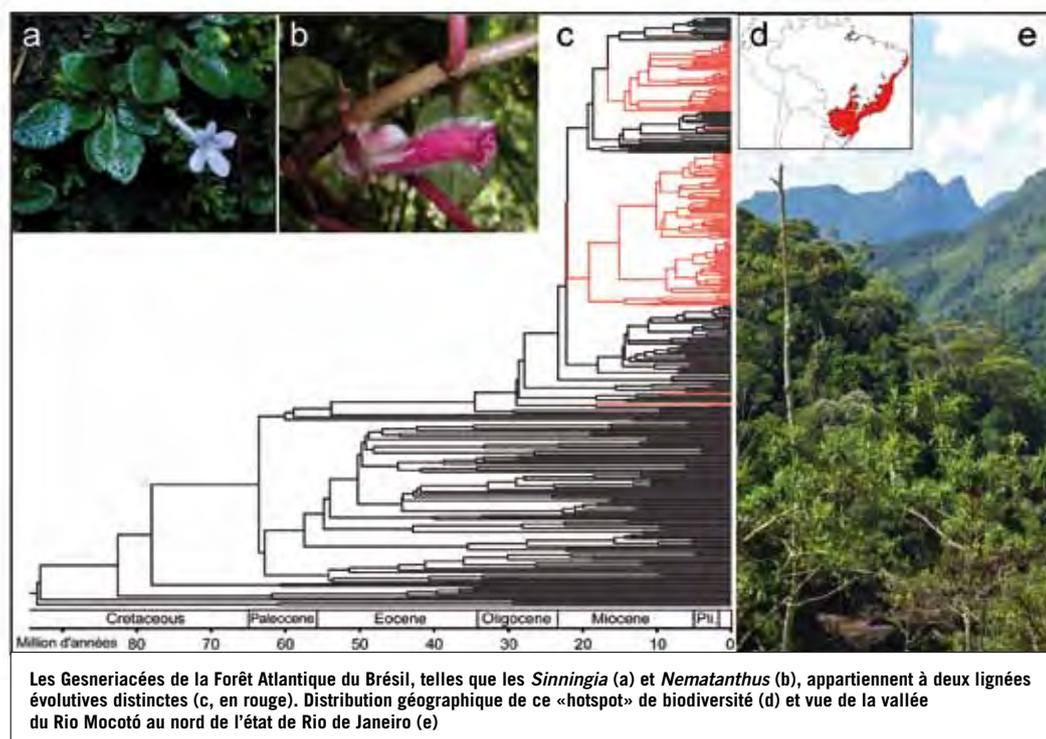
ment plus que 7 à 11% de sa surface originelle. Pour cette raison la Forêt Atlantique est considérée comme un « hotspot » prioritaire pour la conservation de la biodiversité sur notre planète.

sil.jbrj.gov.br), encore peu de recherches se sont intéressées à comprendre les mécanismes évolutifs ayant abouti à une telle diversité. Pour aborder cette question, nos efforts se sont concentrés sur la famille des Gesneriacées particulièrement abondante en Amérique tropicale (env. 2000 espèces).

nous ont permis à la fois de quantifier leurs liens de parenté et d'estimer leur âge, grâce à la méthode dite de « l'horloge moléculaire » basée sur l'utilisation de fossiles d'âge connu (Fig. C).

Nos résultats ont montré que les espèces de Gesneriacées endémiques de la Forêt Atlantique appartiennent principalement à deux lignées, soutenant l'hypothèse d'une origine locale de la diversité biologique dans cette région. L'âge de ces lignées, estimé à près de 20 millions d'année (Miocène), indique également que la diversité des Gesneriacées est le fruit d'une très longue histoire évolutive, bien antérieure aux périodes du Quaternaire (<1.6 millions d'années) et de ses cycles de glaciation qui ont été traditionnellement considérés comme le facteur principal conduisant à la genèse des espèces.

Ce résultat étonnant



ment plus que 7 à 11% de sa surface originelle. Pour cette raison la Forêt Atlantique est considérée comme un « hotspot » prioritaire pour la conservation de la biodiversité sur notre planète.

Alors que les premiers inventaires floristiques de cette région sont maintenant accessibles sur Internet ([http://floradobra-](http://floradobra)

Nos explorations botaniques au Brésil, effectuées en collaboration avec de nombreux partenaires brésiliens, nous ont permis de compiler plus de 215 espèces dont la plupart sont présentes uniquement dans la forêt Atlantique. L'analyse de leurs séquences ADN au sein de notre laboratoire, et la comparaison avec de nombreuses autres espèces provenant de différentes régions d'Amérique tropicale,

suggère que la persistance de cette forêt sur plusieurs millions d'années est la principale raison de son exceptionnelle diversité. Même si l'étude d'autres familles de plantes ou d'animaux, est encore nécessaire pour savoir s'il est possible de généraliser nos découvertes, celles-ci illustrent la valeur inestimable de cette forêt et l'urgence de la préserver en tant que véritable berceau de la biodiversité.

Les CJB participent à la mise en œuvre des ENGAGEMENTS D'AALBORG

Dans le cadre d'une politique où les notions environnementales et sociales sont au cœur de ses préoccupations, la Ville de Genève a signé le 24 septembre 2010 les «Engagements d'Aalborg»

Raoul Palese
Conservateur



héritables référentiels européens de ville durable, ces engagements listent une série d'objectifs à atteindre dans des domaines aussi divers que la gouvernance, la consommation, la mobilité ou la protection de l'environnement. Après avoir dressé un état des lieux du développement durable sur son territoire, la Ville de Genève a rédigé un programme stratégique avec treize objectifs prioritaires qui seront mis en œuvre d'une manière coordonnée durant les années 2011-2014 (www.ville-geneve.ch/fileadmin/public/Departement_1/Publications/engagements-d-aalborg-brochure-2010-ville-de-geneve.pdf); l'objectif n°5 – «Biodiversité» propose que la Ville de Genève développe des espaces naturels et des habitats de qualité, en réseau, pour augmenter la biodiversité.

La Biodiversité en Ville de Genève

La biodiversité en Ville de Genève n'est pas une utopie: rappelons qu'en 2010 notre commune a eu l'honneur de gagner le 1^{er} prix du concours national «Murs urbains et biodiversité», organisé par la Swiss Systematics Society (SSS) à l'occasion de l'année internationale de la biodiversité, avec le recensement sur le Mur de la Treille de pas moins de 149 espèces, végétaux et animaux confondus (Feuille Verte n°42, p.12). Ceci peut paraître anecdotique, mais cette notion de «murs sanctuaires» est révélatrice d'une

diversité biologique en milieu urbain insoupçonnée par la majorité de nos concitoyens.

Cette richesse est encore confirmée aujourd'hui par la publication de deux études: l'Atlas de la flore du canton de Genève (www.ville-ge.ch/cjb/atlasge.php - Feuille Verte n°42, p.11) et la Liste des sites et espèces de plantes vasculaires prioritaires du canton de Genève (www.ville-ge.ch/cjb/conservation_activites_lпча.php - Feuille Verte n°42, p. 19). Ces deux études confirment que la Ville de Genève, malgré une forte urbanisation, reste une commune qui abrite encore aujourd'hui un certain nombre de sites et d'espèces végétales que l'on qualifie de prioritaires.

Mise en œuvre de l'objectif n°5 – «Biodiversité»

Ce sont les CJB, en collaboration avec le Musée d'Histoire Naturelle, le Service des Espaces Verts et le Service de l'Urbanisme, qui sont en charge de la mise en œuvre de l'objectif n°5 – «Biodiversité» en s'engageant à:

- Identifier les espèces et les sites d'intérêt pour la biodiversité
- Faciliter la mise en réseau afin de favoriser le déplacement des espèces
- Protéger les espèces indigènes en tenant compte de leur habitat
- Requalifier et valoriser les grands parcs
- Rénover et réaménager les petits et moyens parcs
- Créer de nouveaux espaces verts de quartier
- Poursuivre la sensibilisation du public

C'est dans ce cadre que durant les années 2011- 2014 les CJB vont :

- Inventorier les plantes à fleurs sur les sites prioritaires cantonaux présents sur le territoire de la Ville de Genève
- Inventorier les mousses et lichens sur environ 200 objets (sites prioritaires ou arbres isolés représentatifs par leur essence et le nombre d'espèces qui s'y développent)
- Cartographier les milieux des sites prioritaires cantonaux présents sur le territoire de la Ville de Genève
- Etablir des plans d'action pour les espèces les plus menacées

Pour s'informer sur les résultats de ces travaux: www.ville-ge.ch/cjb/conservation_activites_aalborg.php



Les falaises de Saint-Jean: un site prioritaire présent sur le territoire de la Ville de Genève

L'OSEILLE ÉLÉGANTE du Jardin botanique aux petits soins



La Tanaisie en corymbe, une espèce prioritaire pour le canton et présente sur le site prioritaire des falaises de Saint-Jean

LES ENGAGEMENTS D'AALBORG

Lors de la Conférence européenne sur les villes durables qui s'est tenue le 27 mai 1994 à Aalborg, Danemark, les participants ont adopté la Charte des villes européennes pour la durabilité, dite «Charte d'Aalborg». Dans cette charte est affirmé le rôle fondamental qu'ont joué les collectivités locales pour assurer une vie humaine durable. Il y est également précisé que «le concept de développement durable nous conduit à fonder notre niveau de vie sur le capital que constitue la nature». Dix ans plus tard, le 11 juin 2004, les participants à la quatrième Conférence européenne des Villes durables, Aalborg+10, ont adopté les Engagements d'Aalborg :

- Stimuler les processus décisionnels par un recours accru à la démocratie participative
- Mettre en application des cycles efficaces de gestion, de la formulation à l'évaluation
- Assumer la responsabilité dans la protection et la préservation des biens naturels communs et dans la garantie d'un accès équitable à ceux-ci
- Adopter et faciliter une utilisation prudente et efficace des ressources et encourager la consommation et la production durables
- Tenir un rôle stratégique dans la planification et la conception urbaines en y intégrant les aspects environnementaux, sociaux, économiques, de santé et culturels au profit de tous
- Reconnaître la relation entre transports, santé et environnement et favoriser puissamment les choix assurant une mobilité durable
- Protéger et promouvoir la santé et le bien-être des concitoyens
- Créer et soutenir une économie locale vivante, qui donne accès à l'emploi sans porter préjudice à l'environnement
- Soutenir les communautés ouvertes et solidaires
- Assumer une responsabilité globale pour atteindre la paix, la justice, l'équité, le développement durable et la protection climatique

A ce jour 664 municipalités européennes ont adhéré officiellement à ces engagements. Pour la Suisse, il s'agit des villes d'Echallens, Genève et Saint-Gall (Aarau en étant au stade de la déclaration d'intention).

Pour plus d'informations: www.aalborgplus10.dk

La sauvegarde de la biodiversité passe par la conservation des populations locales de plantes menacées et de leurs milieux, ceci même si leur apparence semble parfois modeste! En effet, une flore riche et diversifiée est essentielle au maintien de la faune, des écosystèmes et finalement de notre bien-être.

L'Oseille élégante, de la famille des Polygonacées, est appelée aussi Patience violon en référence à la forme de ses feuilles basales. Elle occupe des terrains en friche, des bords de route et également des talus et pelouses dans les parcs publics.

Menacée, elle est protégée dans les cantons de Vaud et de Genève. La carte de distribution d'Info Flora (www.infoflora.ch) indique que Genève a une forte responsabilité nationale vis-à-vis de cette espèce dont les populations ont fortement régressé au cours du 20^e siècle.

Le territoire de la Ville de Genève abritant cinq des huit populations connues dans le canton, un plan d'action a été rédigé en 2011 dans le cadre des engagements d'Aalborg. Il a permis d'inventorier et de décrire les stations puis de proposer des mesures pour chacune d'entre elles.

Une des localités genevoises de cette oseille se trouve justement dans une pelouse du jardin botanique. Elle a fait cette année l'objet d'une protection contre la tonte et des graines ont ainsi pu être recueillies. Il est prévu de multiplier cette élégante actuellement représentée seulement par quelques pieds et de lui assurer une place digne de son rang au sein de notre institution.

C. Lambelet

Pour accéder au Plan d'action:

www.ville-ge.ch/cjb/conservation/pdf_conserv/Rumex_pulcher_PA_v1_2011_20120110_def.pdf



L'Oseille élégante en fleur

Nouvelles de la BANQUE DE SEMENCES des CJB

Catherine Lambelet

Conservatrice

Florian Mombrial

Collaborateur scientifique

Cédric Fawer

Médiateur horticulteur

Raoul Palese

Conservateur

Suite à la parution de la Liste Rouge puis de la Liste Prioritaire du canton de Genève, la liste des taxons cible de la Banque de semences des CJB a pu être précisée

Cette liste est composée de l'ensemble des taxons rares et menacés et pour le canton de Genève, de même que de taxons peu menacés à Genève, mais importants au niveau national. On a renoncé à récolter un lot de chaque taxon présent dans le canton, comme cela se fait dans certains pays, pour se concentrer sur la conservation de la flore en danger. La liste tient donc compte de la sauvegarde de la diversité végétale locale, mais aussi de la menace et de la responsabilité du canton au niveau national.

Cette liste de 449 taxons constitue l'objectif à atteindre théoriquement au cours des prochaines années. Ceux-ci devraient idéalement tous avoir fait à terme l'objet d'au moins une récolte. Lorsqu'un taxon est devenu très rare ou très menacé, il est évidemment

important de récolter si possible un échantillon de plusieurs populations. C'est en fonction de cette liste qu'est orientée chaque

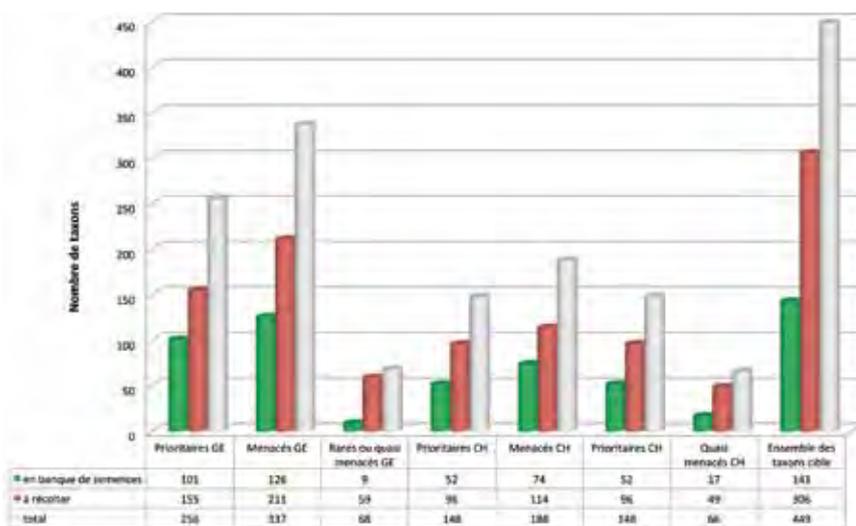
30% environ des taxons cible ont déjà fait l'objet d'au moins une récolte stockée en banque de semences

année la planification des campagnes de récolte sur le terrain. La liste pourra varier à l'avenir en fonction des disparitions, des découvertes, des ajustements taxonomiques et nomenclaturaux.

Un premier bilan, établi début 2012 sur la base des toutes les récoltes effectuées jusqu'à fin 2011, a montré que 30% environ des taxons cible ont déjà fait l'objet d'au moins une récolte

stockée en banque de semences (voir schéma). Comme les espèces les plus prioritaires ont été recherchées en premier lieu, cette proportion augmente jusqu'à 40% pour les taxons prioritaires pour le canton.

Si l'objectif final reste théorique, c'est que certaines espèces sont très difficiles soit à récolter, soit à conditionner selon la méthode standard. Les taxons aquatiques, par exemple, posent des problèmes de conservation qui ont incité les CJB à s'associer au Musée du Léman de la Ville de Nyon pour tenter d'assurer leur survie par des cultures en aquarium. Dans d'autres cas, les espèces sont à la limite de la disparition, et il s'est avéré impossible de les retrouver ou de procéder à des récoltes suffisantes. Pour certaines espèces, il sera à l'avenir nécessaire d'avoir une collaboration avec les responsables des sites pour obtenir des résultats.



Bilan des récoltes des taxons cible genevois à fin 2011



Le Fumana couché, un taxon cible pour la banque de semences des CJB

CARTOGRAPHIE des milieux naturels du canton de Genève

COST

Dans le numéro 41 de La Feuille Verte nous vous avons présenté le Système d'Information du Patrimoine Vert* et plus particulièrement les projets de cartographie de la végétation naturelle

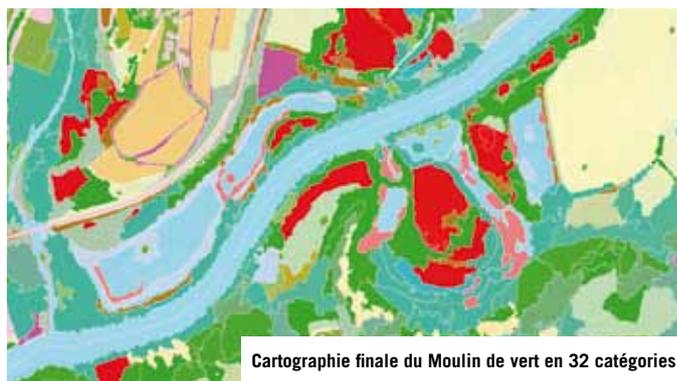
*SIPV - <http://www.ville-ge.ch/cjb/sipv/>

Pascal Martin

Adjoint scientifique

Raoul Palese & Nicolas Wyler

Conservateurs



Pour rappel, le SIPV vise à regrouper, acquérir et diffuser l'ensemble des données concernant la biodiversité végétale du canton de Genève; à savoir les milieux naturels, la flore sauvage, les espaces verts et les arbres isolés hors forêt. Après avoir réalisé en 2010 la cartographie d'une région prioritaire de l'agglomération franco-valdo-genevoise (www.projet-agglo.org), les CJB ont produit entre 2010 et 2011 la carte complète des milieux naturels du canton de Genève au 10000°. Ce projet a pu être réalisé grâce à un partenariat avec le canton via la Direction Générale de la Nature et du Paysage (DGNP). La DGNP a en effet la responsabilité de mettre en œuvre toutes les mesures pour protéger l'environnement et les espèces. Une carte des milieux naturels complète et actuelle, basée sur les photographies aériennes de 2009, permet de dresser un état des lieux très précis de l'environnement genevois; en analysant finement la carte produite, les données spatiales deviennent de formidables outils d'aide à la décision et permettent de mettre en avant les enjeux de conservation présents et à venir.

La méthode utilisée reprend le concept développé par les CJB en collaboration avec le PNUE-GRID et l'Université de Genève. Pour rappel la démarche se décompose en six grandes étapes:

- Synthèse des données environnementales et cartographiques sur la végétation existantes
- Découpage automatique de la zone à cartographier en objets semblables d'après les informations des sources (photographies aériennes de 2009) et la situation topographique
- Complément d'inventaire de terrain pour les zones avec peu de données cartographiques préexistantes
- Modélisation statistique des milieux naturels d'après les connaissances regroupées et prédiction sur l'ensemble des objets découpés à l'étape 2
- Attribution à tous les objets découpés d'un milieu naturel le plus vraisemblable par un système expert (résultats des prédictions, connaissance des milieux, proximité à des milieux connus, ...)
- Validation de terrain, affinage du système expert et corrections finales

La carte produite couvre une surface de 302 km² (le canton plus une zone tampon d'environ 150 m en bordure) pour 72 catégories différentes dont 66 correspondent à des milieux naturels. La typologie des milieux naturels se base sur l'ouvrage de référence: Guide des milieux naturels de la Suisse (Delarze et Gonseth 2008) pour 53 des 66 catégories; 13 catégories supplémentaires ont été définies avec nos partenaires pour préciser les milieux naturels présents à Genève (différents types de chênaie-charmaie, glariers de l'Allondon...) ou pour faciliter la future gestion (alignement d'arbres en bord de route...). Plus de 150 000 objets ont été créés avec une taille minimale de 100m² pour les milieux naturels. Une des qualités première de cette carte réside dans la précision apportée à la caractérisation des nombreux milieux naturels. En effet, en concertation avec les utilisateurs de ce type de données, nous avons défini dix classes pour les milieux aquatiques et humides, neuf classes pour les milieux ouverts de prairies et pelouses, huit classes pour les

milieux arbustifs, 18 classes pour les milieux forestiers, 14 classes pour les milieux rudéraux et cultivés et enfin sept classes pour des milieux particuliers (falaises, alignement d'arbres, cimetière...). Une telle précision est nécessaire pour réaliser des projets de conservation localisés ou des études au niveau des communes, tout en permettant également de travailler à des échelles régionales par simplification de la typologie (niveaux hiérarchiques imbriqués). Grâce à la méthode mise au point, la carte des milieux naturels pourra être mise à jour selon les nouvelles photographies aériennes, environ tous les quatre ans, ce qui assurera la précision et l'actualité des données nécessaires aux politiques de conservation de la nature. De plus, la carte des milieux naturels sera utilisée dès 2013 par le Service de la Mensuration Officielle (SEMO) pour générer la carte de couverture du sol du canton de Genève. Les CJB, à travers le SIPV, deviennent ainsi les garants de la couche verte officielle du canton de Genève.

Monitoring de la flore du canton de Genève : les CJB et la DGNP collaborent au suivi de la BIODIVERSITÉ

Depuis de nombreuses années, une étroite collaboration s'est installée entre la Direction Générale de la Nature et du Paysage du Canton de Genève (DGNP) et les CJB

*Nicolas Wylser & Raoul Palese
Conservateurs*



La DGNP est notamment en charge d'assurer la protection de la flore indigène, afin d'en assurer sa conservation. Dans ce cadre, elle fait régulièrement appel à l'expertise scientifique des CJB: soit pour mener à bien les inventaires nécessaires permettant de définir les degrés de menace et de rareté des plantes, soit pour établir et mettre en œuvre des plans d'action, ou encore pour des mesures ex-situ (cultures et conservation d'espèces en dehors de leur milieu naturel en vue d'une future réintroduction). L'expertise scientifique des CJB va même au-delà du domaine floristique puisque nous sommes également en charge du maintien de la cartographie des milieux naturels du Canton de Genève (voir p. 15).

Signature d'une convention

Afin d'officialiser cette collaboration croissante et fructueuse entre la République et Canton de Genève et la Ville de Genève, une convention a été signée le 15 décembre 2010 entre M^{me} Michèle Künzler, Conseillère d'Etat, et M. Patrice Mugny, alors Conseiller administratif chargé du Département de la Culture.

Cette convention a pour but de préciser la coordination et la collaboration entre la DGNP et les CJB pour une mise en œuvre du programme cantonal de conservation de la flore. Est également réglée par cette convention la question du financement partiel par l'Etat de ce travail d'expertise des CJB.

Monitoring de la flore et de la végétation du canton de Genève

Sur la base de cette convention, les CJB ont établi un programme de suivi de la flore et de la végétation du canton de Genève, listant et chiffrant une série d'actions à entreprendre (à noter que certaines de ces actions font déjà parties du travail des collaborateurs du secteur «Conservation & Systèmes d'Informations» des CJB) :

- Récolte et multiplication de graines pour la banque de semences (Feuille Verte n°39, p. 10)
- Suivi des taxons des Listes Rouge et Prioritaire, ainsi que des sites prioritaires
- Prospection sur le terrain des espèces rares et/ou menacées

- Rédaction de plans d'action pour les espèces rares, menacées et/ou prioritaires
- Expertises sur le terrain et suivis de chantiers
- Accompagnement de projets d'aménagements, d'introductions ou de réintroductions et aide à la mise en œuvre des plans d'action
- Prise en charge de cultures ex-situ de multiplication et de conservation
- Gestion des flux d'informations, chargement et validation de notes floristiques au sein des différents systèmes d'information impliqués
- Inventaires et mises à jour de la cartographie des milieux naturels
- Gestion administrative du monitoring

Ce programme a été chiffré à 1632000.– sur 4 ans, la DGNP assurant un peu moins de la moitié du financement. Il a été formalisé par un «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» signé entre les partenaires.



*Projet de réintroduction de la Gratiolle officinale dans les marais de Sionnet (de gauche à droite)
Production de plantons de Gratiolle officinale à partir de graines stockées dans la banque de semences des CJB, installation des plantons après décapage du terrain, Gratiolle officinale*

Quel CLASSEMENT pour les plantes à FLEURS dans notre nouvel herbier?

Le programme d'extension de l'herbier va bon train: le nouveau bâtiment Bot IV a été reçu cette année, la rénovation de la Console est entamée, celle de Bot II/III suit

Laurent Gautier & Fred Stauffer
Conservateurs



Le début de la section réservée aux Monocotylédones dans le nouvel herbier BotV

Dans les années à venir, nos 6 millions d'échantillons d'herbier vont devoir bouger, une occasion unique de repenser leur classement. Le classement d'un herbier doit remplir deux buts principaux : le premier est de retrouver un échantillon, le second est d'avoir dans un même endroit des échantillons qui se ressemblent afin de faciliter le travail des botanistes (identifications, révisions systématiques).

Depuis la fin du XVIII^e siècle, les botanistes utilisent la nomenclature binomiale proposée par le père de la botanique moderne Carl von Linné : une plante est appelée par son nom de genre et son nom d'espèce. On pourrait dès lors choisir de classer nos échantillons d'herbier par ordre alphabétique des genres. De cette manière, on retrouve sans hésiter une espèce et le premier but de notre classement est rempli. On aura par ailleurs côte à côte le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le chêne pubescent (*Quercus pubescens*), et le

second but semble lui aussi satisfait. Malheureusement, les chênes (*Quercus*) et les châtaigniers (*Castanea*), deux genres assez similaires, seront sans doute classés dans des salles distantes, alors que l'on aura juste à côté des chênes le genre *Quercifilix*, une fougère. On comprend qu'à l'évidence, on a tout intérêt à regrouper d'abord les organismes en grandes entités supérieures (Champignons, Mousses, Hépatiques, Fougères, Plantes à fleurs) et que même au sein de ces entités, un classement intermédiaire est utile pour satisfaire notre second but. Un niveau intermédiaire largement reconnu dans la classification des plantes à fleurs est celui de la famille. Chênes et châtaigniers font partie de la famille des hêtres (*Fagus*): les Fagacées. Toutes ces plantes se retrouveront donc côte à côte dans cette famille, même si leur nom de genre les éloigne alphabétiquement. Le classement des plantes à fleurs en vigueur dans l'herbier de Genève fait encore intervenir un niveau sup-

plémentaire, supérieur à celui de la famille. On sépare ces plantes à fleurs en deux entités : les monocotylédones (une seule feuille dans l'embryon de la graine) et les dicotylédones (deux feuilles). Dans chacun de ces groupes, les plantes sont rangées par ordre alphabétique des familles, puis des genres, puis des espèces.

Même si regrouper des genres dans une famille revient souvent à rassembler ce qui se ressemble, c'est en fait la parenté évolutive entre les organismes qu'on cherche à refléter. Pour prendre un exemple du monde animal, on va chercher à classer les dauphins avec les mammifères plutôt qu'avec les poissons. Or, la compréhension que nous avons des parentés entre les organismes est en constante évolution. La circonscription des familles (les genres appartiennent à une famille) s'affine par rapport à celle qui était reconnue auparavant. Suivre au jour le jour de tels réaménagements est impossible, particulièrement dans un herbier où les familles sont classées alphabétiquement. En effet, comment séparer les Viscacées des Loranthacées sans déplacer l'ensemble du matériel des familles incluses dans ce grand intervalle alphabétique ?

La systématique a connu récemment des bouleversements importants suite aux travaux systématiques approfondis basés sur la biologie moléculaire qui permet d'explorer les relations génétiques des espèces à travers l'étude de la composition de leurs ADN et de déjouer ainsi les pièges que nous a tendus l'évolution pour aboutir à un classement plus naturel. Une équipe internationale

de chercheurs baptisée l'*Angiosperm Phylogeny Group* travaille depuis une vingtaine d'années sur les parentés entre les plantes à fleurs. Elle a publié en 2009 le système de classement *APGIII* qui propose une nouvelle circonscription des familles ainsi que la manière dont celles-ci sont parentes entre elles.

Le grand déménagement consécutif à l'extension de l'herbier de Genève représente une opportunité à ne pas manquer de remettre le classement des familles au goût du jour, en se basant sur ces recherches. Ce système de classification a depuis été adopté pour le classement de leurs collections par plusieurs herbiers majeurs qui ont aussi connu d'importants agrandissements récents, dont Edimbourg, Leiden, Paris et Kew.

Une des conséquences de ces travaux est que les dicotylédones comme nous les concevions ne forment pas un groupe naturel. Elles contiennent un certain nombre de familles que l'on a toujours considérées comme primitives et qui partageaient certaines caractéristiques des monocotylédones. On sait à présent que bien qu'elles aient deux feuilles à leur embryon, elles doivent être classées à part des dicotylédones. En conséquence, dans le rangement de notre herbier, les plantes à fleurs seront désormais partagées en trois groupes principaux, et non plus deux : Angiospermes primitives, Monocotylédones et Dicotylédones « vraies ». Au sein de ces trois groupes on conservera en revanche l'ordre alphabétique des familles, mais avec pour certaines d'entre-elles une circonscription sérieusement remaniée.

DÉMÉNAGEMENT des collections de la Console

Au début du mois d'octobre 2012 a démarré la rénovation tant attendue de la Console, le bâtiment originel des Conservatoire et Jardin botaniques

Philippe Clerc
Conservateur



A gauche L'équipe de choc des déménageurs: de gauche à droite, en arrière-plan: Alain Nicoud, Alban Ukshini; au premier rang: Liridon Avduli, Mathias Manoury, Soraya et Daniel Morgantini (manque sur la photo: Bujamin Zekiri)

Au centre Déchargement des tours sur roulettes à Bot.III *A droite* - Insertion des collections de la Console dans les nouveaux compactus de Bot.V

Ce bâtiment, construit en 1904, hébergeait l'entier des collections cryptogamiques (champignons, lichens, mousses, algues et fougères), ainsi que diverses collections de plantes vasculaires comme par exemple les herbiers Burnat et Aellen. Il fallait donc déménager ces collec-

*102 voyages, 250 boîtes,
près de 15 000 piles
pour environ 1 million
d'échantillons*

tions pour laisser la place libre aux ouvriers. La stratégie choisie a été de transférer tous ces spécimens dans le nouveau bâtiment Bot. V (voir FV n°39). Lorsque la rénovation sera

terminée, ces collections retrouveront leur endroit de prédilection dans la Console rénovée (les collections cryptogamiques uniquement).

Déménagement: première phase, du 4 juin au 6 juillet

Les pelles en cartons spécialement fabriquées par l'atelier de cartonnage des EPI (voir FV n°42) contenant les piles de collections ont été placées dans des tours sur roulettes (12 piles par tour). Les tours ont été ensuite transférées au moyen d'un camion (12 tours par voyage) vers le nouveau bâtiment Bot. V où elles ont été déchargées et les pelles placées dans les nouveaux compactus. En 25 jours, notre équipe de choc encadrée de main de maître par D.

Morgantini a effectué 102 voyages transportant au total 14 634 piles correspondant au total à environ 1 million d'échantillons.

Déménagement: deuxième phase du 30 juillet au 3 août

Déménagement des collections Thuret et Burnat, ainsi que des collections de Basidiomycètes en boîtes par les déménageur de Natural Lecoultre. En tout, ce sont quelque 2500 boîtes qui ont été transférées dans cette deuxième phase, vidant ainsi la Console de ses dernières collections.

Un déménagement effectué dans les règles de l'art par des déménageurs motivés ayant pris grand soin des collections précieuses transportées. Un tout grand merci à eux.

Vers une «NOUVELLE CONSOLE»

Philippe Clerc
Conservateur



En 2003, dans un article du journal *Alerte* intitulé «Sauvons La Console et ses précieuses collections botaniques», Catherine Courtiau, historienne de l'art, mettait en garde: «Depuis plusieurs décennies, de nombreuses interventions au coup par coup ont altéré l'aspect et la structure de La Console. Sa vétusté, en particulier celle des installations électriques, des murs et des verrières zénithales, présente un grave danger d'incendie, dont l'issue tragique constituerait une perte irréversible!»

Eh bien cette fois ça y est! La rénovation tant attendue de ce vénérable bâtiment abritant des collections scientifiques d'une valeur inestimable a débuté le 1er octobre 2012. Grâce à une donation des Genevois Roger et Françoise Varenne, et après avoir été vidée de ses collections et de son personnel, La Console va être complètement rénovée et mise aux normes actuelles de sécurité. C'est le bureau Meier & Associés Architectes qui a été choisi par le Service d'architecture de la Ville de Genève pour planifier et mettre sur pied cette rénovation. C'est le bureau Architech SA issu du bureau Meier qui la réalisera et suivra les travaux.

Une rénovation de cette envergure, dans un bâtiment datant du début du XX^e siècle, est un projet complexe. Il s'agit de répondre aux diverses exigences de plusieurs services: celles des normes de sécurité (Police du feu - Département de l'intérieur, de la mobilité et de l'environnement), celles de la protection des monuments



La Console actuelle vue de l'extérieur



Intérieur (Atrium) de La Console actuelle



(Office du patrimoine et des sites du Département de l'urbanisme), celles des normes énergétiques (Service de l'énergie de la Ville de Genève), celles liées au budget (le maître d'ouvrage: le Service d'architecture de la Ville de Genève) et enfin *last but not least*, celles des utilisateurs (le personnel des CJB travaillant à La Console). Des compromis doivent forcément être trouvés.

Si l'extérieur du bâtiment ne subira pas de transformations radicales, il n'en sera pas de même de l'intérieur qui sera modifié et réorganisé pour, d'une part assurer une meilleure protection des collections scientifiques, et d'autre part améliorer les conditions de travail du personnel

travaillant dans ce bâtiment. Le rez-de-chaussée inférieur abritera désormais uniquement des armoires mobiles de type compactus dans lesquelles sera rangé en sécurité l'essentiel des collections cryptogamiques. Le «rempotoir», local annexe des jardiniers, sera transféré dans le petit bâtiment servant jusqu'alors aux *Ateliers Verts*, situé près de l'entrée du tunnel. Le rez-de-chaussée supérieur où se trouve l'entrée principale du bâtiment sera désormais occupé par le laboratoire de phylogénie et génétique moléculaires, la bibliothèque cryptogamique, la salle des séminaires et deux parties à l'extrémité du bâtiment côté lac qui abrite-

ront encore des collections. Les 1^{er} et 2^e étages seront destinés aux divers bureaux occupés par les conservateurs, le personnel technique et les étudiants.

Architecturalement, l'entrée restera la même avec, côté Lausanne, sa grande cage d'escalier à une volée droite en pierre. Un ascenseur sera par contre introduit dans la partie du bâtiment située côté Genève, ceci pour assurer l'accès aux personnes à mobilité réduite et faciliter le transport des collections entre les étages. Le corps principal avec l'atrium et sa verrière zénithale, véritable signature architecturale du bâtiment, ne sera que peu modifié. A une exception près cependant: le bel escalier en demi-colimaçon sera supprimé en raison des contraintes de sécurité et un nouvel escalier, droit, distribuera les niveaux côté lac. Pour faire place aux bureaux, les alignements d'armoires en bois de pin placées perpendiculairement à l'atrium disparaîtront dans leur majeure partie. Il ne subsistera que les premières, côté atrium, afin de garder l'esprit des lieux tels que conçus à l'origine. Au niveau énergétique, le chauffage à mazout fera place au chauffage au bois (pellets). Pendant la rénovation, le personnel de La Console sera relogé dans des pavillons provisoires situés en contrebas de la Maison des jardiniers près de la voie de chemin de fer. Si tout se passe comme prévu, il devrait pouvoir réinvestir la Console rénovée fin 2014.

Courtiau, C. (2003). Sauvons «La Console» et ses précieuses collections botaniques. *Alerte* 86, p. 2.
Naef, L. (2012) Le voyage des herbiers. *Tribune de Genève*, 6.06.2012, p. 22.

La FONDATION AUXILIAIRE

du Conservatoire botanique offre à notre bibliothèque
un ouvrage de grand prix

The Highgrove Florilegium est un ensemble de plus de 120 aquarelles célébrant les jardins de Highgrove, propriété du Prince de Galles

Pierre Boillat

Bibliothécaire principal

La botanique s'est toujours prêtée à l'édition d'ouvrages somptueux combinant une démarche scientifique rigoureuse à la représentation artistique des merveilles du monde végétal. Que l'on pense à l'*Hortus Eystettensis* de B. Besler, pour le XVII^e siècle, au *Plantae selectae* de Ch. J. Trew pour le XVIII^e siècle ou au *Plantarum historia succulentarum* du genevois A.-P. de Candolle et illustré par P.-J. Redouté pour le XIX^e siècle ! La bibliothèque des Conservatoire et Jardin botaniques peut s'enorgueillir de posséder dans son fonds la quasi-totalité de ces livres de prestige. L'arrivée du *Highgrove florilegium* complète avec éclat un ensemble cohérent. Constitué de deux forts volumes, *The Highgrove florilegium* décrit une sélection de plantes des jardins de Highgrove House, la résidence de campagne du Prince de Galles Charles dans le Gloucestershire, Angleterre. Cet ouvrage est exceptionnel par la conjonction des trois qualités suivantes :

1) Sa valeur scientifique

Le contenu original (inédit) des textes a été supervisé par le Prof. Christopher Humphries et par le Dr. Frederick Rumsey tous deux botanistes au Natural History Museum de Londres

2) Sa valeur artistique

Septante-deux artistes provenant du monde entier ont travaillé pendant six ans à la réalisation des 124 reproductions de plantes qui enrichissent cette œuvre. C'est un véritable témoignage de l'art de l'illustration botanique contemporaine qui nous est proposé

caractérise notamment par son format généreux (*grand in-folio* – 65 cm), sa mise en page aérée aux amples marges, la qualité de l'impression sur grand papier – notamment les reproductions des planches en couleur –, et sa somptueuse reliure fait main.



3) Sa valeur éditoriale

Cette édition de très haute qualité à tirage limité (notre exemplaire porte le numéro 144 pour 175 exemplaires imprimés) est un hommage vibrant au savoir ancestraux des métiers du livre. Elle se

Avec le *Highgrove florilegium*, la Fondation auxiliaire du Conservatoire botanique, fidèle à son soutien en faveur des acquisitions du Conservatoire depuis 1928, fait entrer dans le patrimoine genevois un ouvrage d'exception.

Clés de DÉTERMINATION des familles de Plantes à fleurs du PARAGUAY

Rodolphe Spichiger

Directeur honoraire et Conservateur

Le programme Flora del Paraguay vient de publier sa série spéciale n°8 : Claves de identificación para las familias de Angiospermas de Paraguay

Conservatoire



L'ouvrage a été rédigé par une équipe constituée de chercheurs genevois des CJB (Rodolphe Spichiger, Fred Stauffer et Pierre-André Loizeau) et de botanistes paraguayennes (Fátima Mereles et Monica Soloaga). Ce manuel a pour objectif de faciliter la tâche des chercheurs dans le terrain et dans les herbiers, et pourquoi pas de servir de support à l'enseignement universitaire de la botanique.

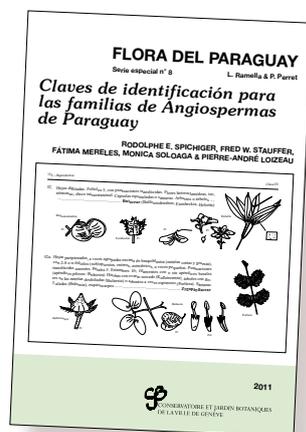
Dans les régions tropicales il est rare de disposer d'une flore nationale ou régionale complète comme il en existe pour les pays européens. Les traitements floristiques sont généralement partiels. Pour l'Amérique tro-

Dans les régions tropicales, il est rare de disposer d'une flore complète comme il en existe pour les pays européens

pical, le programme monographique *Flora Neotropica* est loin d'avoir traité toutes les familles; pour notre région, le programme *Flora del Paraguay* a publié 36 familles de plantes à fleurs sur les 178 estimées. En ce qui concerne la collection d'herbier, la situation est excellente. L'herbier de Genève dispose de quasiment la totalité des espèces paraguayennes grâce aux collections dites «historiques» (Balansa, Chodat et surtout Hassler) auxquelles ce sont ajoutées de nombreuses collections modernes. Lorenzo Ramella (2008, 2009) a dressé un *Catalogus Hasslerianus* qui énumère les taxons paraguayens récoltés par Hassler et présents à Genève. Cet herbier constitue un document de référence inestimable permettant de vérifier et d'affiner les déterminations.

La détermination de la famille est un aiguillage essentiel dans le processus de détermination d'un échantillon. Lorsqu'on connaît la famille, on peut déterminer la plante, soit à partir d'un ouvrage et d'un herbier, soit en l'envoyant au spécialiste. Souvent d'ailleurs les deux processus sont complémentaires.

Le but de cet ouvrage est de permettre aux botanistes travaillant dans le terrain et dans un herbier de déterminer les plantes jusqu'au rang taxonomique familial car il nous est aussi apparu qu'un tel outil n'existait pas encore.



Cet ouvrage présente en première partie un aperçu de la végétation du Paraguay et en seconde partie les clés de détermination. Le chapitre sur la végétation décrit les 8 types de formations végétales reconnus dans ce territoire ainsi que leurs caractéristiques floristiques. La seconde partie de l'ouvrage propose deux clés de déterminations pour les familles présentes au Paraguay; ces clés sont généreusement illustrées afin de faciliter l'identification.

La première clé est une clé botanique classique utilisant les organes reproducteurs pour arriver à la famille. Comme les familles sont parfois très hétérogènes, la clé aboutira à des genres ou à des groupes de genres d'une famille. Pour utiliser une telle clé il est indispensable de disposer des fleurs, et parfois même des fruits. Il est nécessaire de connaître le langage botanique scientifique. On y entre par la structure de la fleur, en utilisant d'abord le nombre de pièces du périanthe (achlamydie, haplochlamydie, hétérochlamydie, trimérie, pentamérie, etc) puis la soudure de ces pièces (dialy-, gamopétalie) et la position de l'ovaire (super, infère). Les organes végétatifs servent à confirmer la détermination. La seconde clé utilise les caractères végétatifs (habitus, architecture, feuilles, etc) afin d'approcher le mieux possible la famille. Cette clé végétative pourra être utilisée soit pour faciliter la détermination de matériel complet avant d'utiliser la clé botanique sensu stricto, soit pour déterminer approximativement des «morphospecies» stériles lors d'un relevé écologique par exemple. Une telle clé végétative fait appel à un bon sens de l'observation dans le terrain et à une certaine expérience. Elle est loin d'être aussi précise que la clé botanique. Cette clé végétative est pragmatique, c'est-à-dire qu'on a regroupé des familles en catégories selon le milieu (aquatique, campos cerrados, etc), selon les convergences morphologiques (épines, xéromorphies, organes végétatifs, etc). Il y a très souvent des recouvrements, la famille se retrouvant dans plusieurs catégories. Lorsqu'on pense avoir trouvé la famille, on vérifie la détermination dans la clé botanique. Ces clés sont appelées à être améliorées par les utilisateurs au cours du temps. Nous espérons néanmoins grâce à elles faciliter le travail des botanistes dans le terrain et en laboratoire.

COOPÉRATION ET JARDINS BOTANIQUES

Les jardins botaniques font partie d'un monde globalisé dans lequel ils jouent un rôle essentiel pour la préservation des diversités naturelle et culturelle. Ils explorent, recherchent et répertorient, en particulier dans les pays en voie de développement et utilisent souvent les institutions botaniques locales comme base de travail et de compétence (universités, centres de recherches agronomiques et floristiques, jardins botaniques). Ces missions botaniques «nourrissent» scientifiquement les travaux de recherche, la constitution d'herbiers et de bibliothèques, et les travaux académiques des pays concernés. Elles ont pour objectifs prioritaires et prédéfinis la connaissance et la conservation de la phytodiversité locale et de l'environnement dans son ensemble. En marge de ces axes de recherche traditionnels, différents projets de coopération techniques et scientifiques appliqués ont vu le jour ces dernières années à l'initiative des grandes «maisons» botaniques des pays développés.

Au gré des programmes floristiques, des contacts politiques et associatifs et des demandes des communautés locales, différents projets, souvent bilatéraux, ont pu être développés. L'éducation environnementale et l'ethnobotanique jouent souvent un rôle central dans ces projets de coopération. Ces derniers, souvent bipolaires font appel au mode de coopération solidaire et financier en place (aide au développement municipale, régionale ou nationale). Ils s'appuient souvent sur les jardins botaniques locaux et les institutions affiliées (université, ONG, parc de ville, etc.).

Les CJB sont pionniers dans le domaine puisqu'ils développent depuis bientôt quinze ans une politique active de coopération, au sens noble du terme, avec des municipalités et des associations au Sud dans le domaine de l'ethnobotanique appliquée et de l'éducation environnementale. Vous en trouverez des témoignages dans chacune de nos Feuilles Vertes.

D. Roguet



Ethno-médecine VÉTÉRINAIRE dans la Caatinga

L'ouvrage intitulé «Plantas Mediciniais e a Etnoveterinária na Caatinga»* a été publié en 2012 par l'Université Fédérale de Campina Grande et les CJB

Olaf A. Bakke

Coordinateur du projet Caatinga

Magali Stitelmann Traduction



Le partenariat entre ces deux institutions a rendu possible le travail conjoint de douze contributeurs à cette publication (voir encadré).

La population rurale de la région tropicale sèche du Nord-Est brésilien cultive les plantes médicinales en jardins ou en pots, à portée de main et prêtes à l'usage pour calmer une toux persistante ou arrêter une diarrhée pouvant devenir mortelle, ainsi que pour contrôler les maladies et les parasites des animaux domestiques. Cela répond à une tendance de plus en plus forte à l'âge de la certification d'aliments biologiques. Dans ce contexte, ce livre a été conçu pour :

- Fournir une introduction sur l'histoire de l'utilisation des plantes médicinales
- Montrer quelques aspects de la culture et de la récolte de celles-ci
- Expliquer la façon correcte de produire des extraits de plantes, et de les utiliser en toute sécurité
- Exposer les résultats d'études menées par les chercheurs affiliés à l'UFCG, à Patos (PB)

- Présenter une série de douze illustrations originales.

Certaines données intéressantes de l'ouvrage ont trait au fait que l'utilisation historique des plantes médicinales par l'être humain date de plus de 5000 ans, ou encore que des extraits de plantes de la Caatinga ont montré leur efficacité pour le contrôle de bactéries telles que *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*, et certains endo et ectoparasites associés au mouton et à la chèvre.

Les auteurs et les représentants de l'UFCG et des CJB souhaitent que ce livre favorise la compréhension de l'importance et du potentiel des plantes médicinales, et qu'il soit un outil concret pour promouvoir l'utilisation d'extrait végétaux, particulièrement dans le contrôle de maladies des animaux.

Des exemplaires de l'ouvrage sont disponibles sur demande.

Ecrire à : Universidade Federal de Campina Grande/UA de Ciências Biológicas, Patos-PB, P.O. Box 64, Brasil, ou encore par courrier électronique à obakke@cstr.ufcg.edu.br



Les contributeurs de l'ouvrage :

Ana Célia Rodrigues Athayde (vétérinaire UFCG), Didier Roguet (ethnobotaniste CJB), Ednaldo Queiroga de Lima (pharmacien UFCG), Enrique Ortiz (illustrateur, projet EPY d'Asunción, Paraguay), Jair Moisés de Sousa (biologiste UFCG), Luciano José Bezerra Delfino (zootechnicien UFCG), Maria das Graças Veloso Marinho (biologiste UFCG), Maurício Machado de Araújo (vétérinaire UFCG), Olaf Andrea Bakke (agronome et zootechnicien UFCG), Onaldo Guedes Rodrigues (vétérinaire UFCG), Werlaneide Araújo Silva Wilson (ingénieur forestier UFCG) et Wilson Wouflan Silva (vétérinaire UFCG)

***Plantas medicinales et ethno-médecine vétérinaire dans la Caatinga**



PROMOUVOIR l'éducation environnementale au SÉNÉGAL

Coopération

Au début de l'année, le Centre d'Education Environnementale du Parc de Hann (CEEH) a noué un partenariat avec une association sénégalaise

*Altiné Traoré & Oumar Aw
CEEH de Hann-Dakar au Sénégal*

 Il s'agit de l'APESVE (Association pour la Promotion de l'Energie Solaire et la Valorisation de l'Eolienne). Cette jeune association qui compte intervenir entre autres en milieu scolaire, ne se limitera pas seulement à former et sensibiliser sur les énergies renouvelables. Un important programme pédagogique environnemental a été initié. L'une des missions de l'APESVE (qui est aussi celle du CEEH et de nombreux autres acteurs intervenant dans le domaine de l'éducation environnementale) est d'amener les enfants (adultes et décideurs de demain) à acquérir des valeurs positives et fondatrices pour préserver l'environnement.

Durant l'année scolaire, l'association, avec l'appui du CEEH, a travaillé avec le Collège Sacré Cœur de Dakar sur l'un des problèmes environnementaux les plus importants au Sénégal, à savoir la gestion des déchets.

Rien que dans la région de Dakar, plus d'une centaine de tonnes de déchets sont produits tous les jours. Seule une infime partie de cet important volume est recyclé. Le recyclage concerne essentiellement les matériaux en plastique (sachets et bouteilles) transformés en granulés servant de matière première ou fondus pour la fabrication d'accessoires domestiques (sceaux, bassines, etc.).

Dans ces déchets, le plastique occupe une grande place. Il s'agit de sachets de très faible épaisseur, donnés gratuitement dans les magasins. Ils sont souvent rejetés et dispersés dans la

nature, emportés au grès du vent du fait de leur légèreté, polluant ainsi le sol et la mer. Ils offrent un spectacle désolant à l'entrée comme à la sortie de nos villes et villages.

Avec les élèves du Club Environnement de ce collège, des séances de formation sur le tri des déchets et le compostage ont été organisées. Une compostière a été installée. Le compost produit a servi à enrichir le bois qui a été planté à côté de cette école.

Pour le compostage, la technique Pierre Rahbi (fumier, cendre, eau et paille) a été utilisée et a permis de matérialiser avec les enfants, la dégradation de la matière organique en humus. Les élèves furent très attentifs et réactifs. En présence de leur professeur de SVT J.C. Diouf, ils ont pu faire la corrélation entre leur cours de

SVT et le processus de compostage : dégradation aérobie (hydrolyse, catalyse, cycle du carbone, cycle de l'azote, etc.), rôle des micro-organismes du sol, etc.

A la fin des activités, les élèves ont compris que le compostage est une solution pour les déchets organiques, mais que l'idéal serait de réduire considérablement la production ménagère de nos déchets. Les élèves ont aussi suivi une formation théorique et pratique sur les tech-

niques de pépinière, maraîchage et greffage. En plus de ces activités, des séances de sensibilisation sur les changements climatiques ont été également proposées et la Corniche ouest de Dakar, un site affecté par l'érosion côtière (phénomène aggravé par les changements climatiques), a été visité.

Pour l'année scolaire 2012 – 2013, cette association compte élargir ses activités à d'autres collèges de la région, toujours avec l'appui du CEEH.





Jardín ETNOBOTÁNICO Patiño

Actuellement, le projet du Jardin ethnobotanique de Patiño est dans sa troisième étape, grâce au soutien des CJB et à celui des propriétaires du terrain sur lequel il est mené

Pamela Marchi & Irene Gauto
Responsables de l'Association AEPY - Paraguay
Magali Stitelmann Traduction



En 2011-2012, un premier transfert de plantes données par le Jardin botanique d'Asunción a été effectué. Ce sont plus de 130 individus qui, après leur acclimatation, ont été plantés sur leurs parcelles respectives. Celles-ci comptent avec une signalétique et des étiquettes. Dans le cadre du partenariat avec *Tesaï Reka Paraguay* (TRP), nous avons pu offrir des périodes de stages aux étudiants du *Colegio Integral*, qui ont aidé à l'installation de cette collection ethnobotanique. Le hangar permet désormais de loger un gardien, et compte avec une installation d'électricité solaire. De plus, le programme d'éducation environnementale est formulé; le matériel pédagogique pour le sentier didactique et les panneaux des cinq saisons également. Cette année, nous avons obtenu la validation du Secrétariat de l'Environnement (SEAM) pour que ce lieu soit reconnu comme Jardin botanique à part entière.

La collection botanique du Projet Patiño est gérée de façon organisée et sérieuse. En effet,

dès le début les données de bases ont été compilées pour chaque plante qui y entre; une fiche est ensuite établie pour le registre de dates de mise en culture lorsque la plante est définitivement intégrée à la collection.

L'intention est de s'assurer que tous les exemplaires soient assortis de données complètes d'origine, ce qui permet de garantir la valeur scientifique de celle-ci en parallèle à sa valeur didactique.



Proyecto Etnobotánica Paraguaya (EPY)

Le projet EPY poursuit fidèlement sa collaboration très proche avec la Municipalité d'Asunción au Paraguay, et soutient la pépinière de plantes ethnobotaniques et médicinales du Jardin botanique d'Asunción, lequel compte 638 espèces utiles, indigènes ou introduites.

Cette année, comme par le passé, nous avons présenté une Exposition ethnobotanique à la Faculté Polytechnique de l'Université Nationale d'Asunción, cette fois sur le thème des plantes alimentaires et médicinales. Nous avons aussi relevé le défi de présenter une telle exposition dans l'arrière-pays. En août, la ville de Concepción a accueilli cette initiative, et le stand a reçu la visite de plus de 5000 visiteurs. En octobre, la même exposition a été présentée dans la Ville de Villarrica.

A noter que tout prochainement nous imprimerons la seconde édition du Manuel de Formation des pépiniéristes promoteurs, intitulé *Pohã Ñana*, après deux ans de travail intense pour sa révision.



Jeunes naturalistes MALGACHES: Renforcement des capacités de recherche



Grâce au financement de la Fondation Vontobel, les CJB s'associent à la mise en route d'une équipe de jeunes naturalistes malgaches, apte à répondre aux appels d'offres des nouveaux métiers de la conservation

Laurent Gautier Conservateur

Patrick Ranirison Conseiller scientifique

Louis Nusbaumer Adjoint scientifique

Madagascar est une île réputée pour sa diversité dans tous les groupes d'organismes vivants, mais aussi par le fait que la plus grande majorité des espèces qui y prospèrent ne se trouvent nulle part ailleurs. Décrire et documenter cette diversité est l'affaire de tous et les CJB mènent depuis une vingtaine d'années un programme de recherche sur la flore et la végétation de la Grande Île. Dans le cadre de ce programme, de nombreux étudiants des universités de Genève et d'Antananarivo ont eu l'occasion de se former au travers de travaux de master ou de thèses de doctorat. Par rapport à d'autres institutions botaniques étrangères également impliquées à Madagascar, les CJB se distinguent par une approche qui ne se limite pas à la systématique, mais s'adresse également à la description détaillée de la végétation et de sa dynamique.

Madagascar est malheureusement aussi réputée en raison des défis environnementaux qui menacent cette biodiversité. Développement et environnement ne font pas toujours bon ménage et la déforestation consécutive à la recherche de terres arables, à l'extraction des bois à haute valeur commerciale ou à l'exploitation minière met en péril ce paradis du naturaliste.

Pour répondre à de tels défis, il est de plus en plus important de pouvoir fournir des données scientifiques solides aux décideurs qui planifient la conservation. Les moyens financiers de mener de telles recherches existent. Depuis la Convention sur la Diversité Biologique et les conventions sur le climat, différents mécanismes ont été mis en place afin de rendre ces expertises obligatoires et de mobiliser les fonds nécessaires à ces recherches. Paradoxalement, le goulot d'étranglement risque plutôt d'être les moyens humains. Il devient donc urgent de passer à la vitesse supérieure dans la formation de naturalistes malgaches et de mettre sur pied une génération d'experts, formés aux nouvelles techniques de l'étude d'impact (degré de menace des espèces et des milieux, analyse d'images satellitaires, systèmes d'information géographiques, bilans carbone, droit environnemental) et apte à répondre de manière autonome à des appels d'offres, de recevoir et gérer des financements, de mener de telles études et d'en diffuser les résultats. C'est dans cette perspective que le naturaliste américain Steve Goodman a mis en place à Madagascar une équipe de zoologues au sein de l'antenne locale du WWF. Elle s'est depuis constituée en association indépendante sous le nom de Vahatra. C'est en partenariat avec cette

association que les CJB ont déposé auprès de la Fondation Vontobel une demande de financement destinée à constituer une équipe de biologistes malgaches formés aux études faunistiques et floristiques pour la planification de la conservation. Financé à hauteur de 300 000.—, ce projet a démarré en avril 2011 pour 3 ans. En étroite collaboration avec l'Université d'Antananarivo, il a les objectifs suivants :

- Mettre en place un bureau d'études sur la flore et la végétation
- Former des étudiants de niveau master et doctorat par des programmes de recherche conjoints
- Restaurer les collections de référence de l'Université d'Antananarivo
- Donner aux étudiants les plus avancés la possibilité de faire des stages de perfectionnement dans un pays du nord
- Diffuser les résultats des travaux menés

Le financement permet également de financer à 20% un botaniste des CJB impliqué dans la formation des étudiants et la gestion des collections.

A mi-parcours du projet, le bureau d'études est maintenant installé sur le site de l'association Vahatra, à proximité de l'Université. Il a été placé sous la direction du D^r Patrick Ranirison, qui a fait sa thèse dans un des projets des CJB. L'équipe va prochainement se constituer en une association qui s'appellera Famelona, du nom d'une plante médicinale de la famille des Sapotacées, dont la signification est « qui revitalise et redore le bla-

son ». Une première volée de 8 étudiants en Master et de deux thésards malgaches ont été formés, ainsi qu'un étudiant de l'Université de Genève. Les deux thésards ont effectué un premier séjour à Genève et à Paris. Des campagnes de terrain de 4 mois ont été menées dans les forêts sèches sur calcaires à Beanka (ouest), dans les forêts humides de la préqu'île d'Ampasindava (nord-ouest) et dans les forêts de transition du piedmont de la Montagne d'Ambre (nord), générant plus de 2300 récoltes botaniques et 134 relevés de végétation. La restauration des collections de référence botaniques et zoologiques de l'université d'Antananarivo progresse par ailleurs de manière satisfaisante.

Dans l'année à venir, une seconde campagne de terrain à Beanka est prévue avec une nouvelle volée d'étudiants en Master. Les deux étudiants en thèse passeront la majeure partie de l'année en Suisse pour l'interprétation de leurs résultats, la rédaction de leur mémoire et participeront au certificat de géomatique donné à la Faculté des Sciences Economiques et Sociales. La cellule botanique, en association avec Vahatra, envisagera la recherche de fonds pour la poursuite du fonctionnement de la structure tout en commençant à répondre à des appels d'offres d'études d'impact. Nous avons bon espoir qu'à la fin du financement courant, l'équipe constituée aura fait ses preuves et sera capable de poursuivre son existence de manière autonome, contribuant à l'augmentation des connaissances sur Madagascar tout en étant profondément impliquée dans les mécanismes de la conservation.



- 1 Aux portes de l'exposition
- 2 Les commissaires de l'exposition et notre directeur lors du vernissage
- 3 Une des visites guidée par la commissaire de l'exposition, Alexandra Cook
- 4 Deux promeneurs solitaires dans la partie champêtre de l'exposition



Le raffole de la botanique



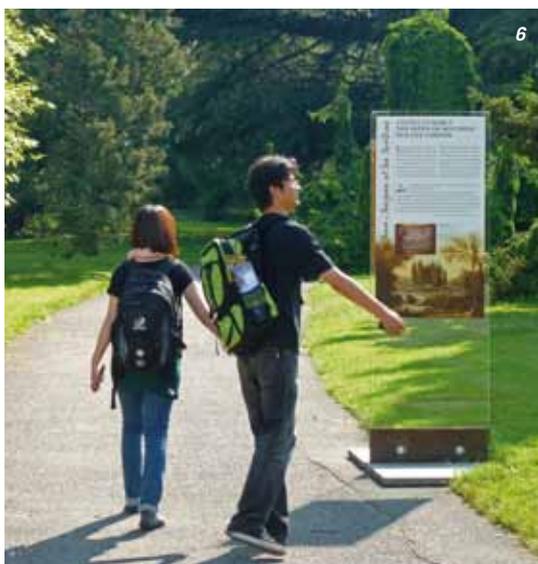


*Une année consacrée à
Rousseau et à la botanique*

J. Rousseau

*Pour ceux qui l'ont manquée au Jardin botanique,
l'exposition poursuit sa carrière dès le mois
de janvier 2013 au Collège Rousseau.*

Information: www.edu.ge.ch/po/rousseau/



5 Dernière scène de la pièce de théâtre «Rousseau, une promenade» montée
au Jardin botanique par Cyril Kaiser et son théâtre du Saule Rieur (août - septembre)

6-7 Une exposition intégrée, visitée par de nombreux touristes


2012
ROUSSEAU
POUR TOUS



RÉTROSPECTIVE

- 1 Le Jardin enneigé plusieurs fois lors de l'hiver 2012
- 2 La traditionnelle *Marche de l'espoir* au Jardin botanique (octobre)
- 3 Transfert de la sculpture *Le Miroir du Ciel* (Jo Fontaine) vers son emplacement final à Meyrin (août)
- 4 Photo du personnel des CJB lors du tournage d'une émission de *Passe-moi les jumelles* pour la TSR (octobre)





- 5 *Nuit de la Science: Notre labyrinthe des senteurs...*
- 6 *...et notre stand commun avec Givaudan (juillet)*
- 7 *Les désormais traditionnelles visites du jardinier du jeudi, conduites par Christian Bavarel*

annuelle

Fidèle à sa tradition, la Feuille Verte vous présente une rétrospective photographique des événements marquants de l'année écoulée





- 1 Construction de bureaux provisoires pour nos collègues de *la Console*, en chantier de réhabilitation (août)
- 2 Le buste de *De Candolle* retrouve sa place après la construction du nouveau Centre d'accueil du public (septembre)
- 3 18 kilomètres de nouveaux compactus ont été remis à nos conservateurs en septembre

RÉTROSPECTIVE





annuelle



- 4 Remise des nouveaux bâtiments et inauguration officielle en présence des magistrats (septembre)
- 5 Inauguration du restaurant *Le Pyramus* (octobre)
- 6 Le nouveau puit de lumière du Jardin des Herbiers



RÉTROSPECTIVE



- 1 Le *Labyrinthe des herbiers* lors de la fête du 13 octobre
- 2 Traitement des vieux chênes, parfois atteints d'incurables maladies, au chemin de l'Impératrice (octobre)
- 3 Remise du Prix de Candolle par la Société de Physique et d'Histoire Naturelle dans le cadre de la *Fête des Herbiers* (octobre)



4



5

- 4 Une affluence record lors de la *Fête des Herbiers* du 13 octobre
- 5-6 Concerts et ateliers lors de la *Fête des Herbiers*
- 7 Une découverte toujours renouvelée pendant les *Ateliers Verts*
- 8 Un *Atelier Vert* sur les herbiers

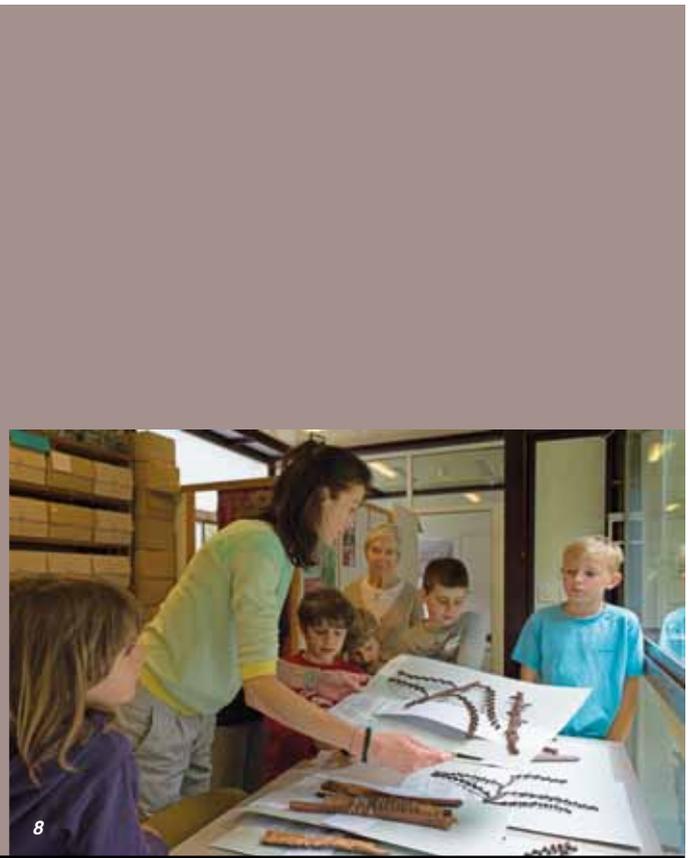


6

annuelle



7



8

Éducation à L'ENVIRONNEMENT

Une position nationale soutenue par les CJB

Magali Stitelmann Médiatrice scientifique

La transmission de la connaissance acquise par l'observation du patrimoine botanique au cours de la recherche permet de contribuer à la protection de la Nature

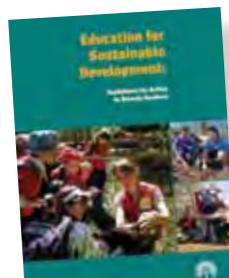
Cette protection de la Nature, ou en d'autres termes, la conservation de la biodiversité, est un objectif global qui passe par le maintien des écosystèmes. Pour y contribuer, une large palette d'approche est actuellement conçue et mise en œuvre. Parmi celles-ci, l'éducation à l'environnement (EE). L'importance de l'EE dans les jardins botaniques a été soulignée par le Botanical Gardens Conservation International (v. ci-contre).

C'est dans ce contexte que les CJB sont devenus membres du Réseau romand des organisations actives en éducation à l'environnement, lequel a avalisé la Position nationale en Education à l'environnement en décembre 2011. Ce document de référence vise des objectifs qui devraient nous permettre, aux CJB notamment, de mieux jouer notre rôle d'acteur clé pour le maintien d'un

équilibre par des actions d'éducation à l'environnement en vue d'un développement durable.

D'une part, la Position nationale définit clairement le concept de durabilité forte. Il s'agit d'un concept qui met la conservation de la biodiversité au premier plan, en prérequis de toute activité humaine sociale ou économique. Pour notre institution botanique, quoi de plus normal et de plus urgent que de préserver le patrimoine végétal !

D'autre part, le document intègre les enjeux et les dimensions du 21^e siècle. Il donne une définition récente des termes clé. La finalité de l'éducation à l'environnement et les objectifs d'apprentissage sont clairement énoncés. Le praticien y trouvera également une présentation des méthodes et des principes didactiques à privilégier pour viser un impact. Ce sont des éléments précieux pour renforcer la validité didactique de l'offre en éducation à l'environnement des CJB.



Éducation environnementale dans les Jardins botaniques

Toutes les stratégies internationales ont souligné l'importance de l'éducation pour la conservation (Convention sur la diversité biologique, Agenda 21, Agenda international des jardins botaniques pour la conservation, Stratégie mondiale de conservation) pour mettre fin à la perte de biodiversité. Les jardins botaniques ont un rôle vital à jouer dans la conservation des espèces végétales mais celle-ci ne sera pas possible sans le développement de programmes d'éducation. Ce document a été conçu pour aider les jardins botaniques à remplir ce rôle, et:

- Mettre l'accent sur le rôle des jardins botaniques dans la mise en œuvre des stratégies internationales de conservation,
- Donner un aperçu des moyens par lesquels les jardins botaniques peuvent mettre en place des programmes d'éducation environnementale
- Proposer des lignes directrices pour aider les éducateurs des jardins botaniques
- Proposer des suggestions et des conseils pour l'établissement de réseaux nationaux et internationaux d'éducation.

Ce document identifie les principaux éléments permettant de mettre en place un programme d'éducation à l'environnement.

Julia Willison (Tiré de www.bgci.org/bfi-fr/planactioneducation/)

Position nationale en Education à l'Environnement

La position nationale en EE est issue d'une réflexion menée au sein de la Fachkonferenz umweltbildung, réseau suisse allemandique qui réunit des responsables des cantons, des institutions éducatives et des organisations non gouvernementales actives dans le domaine de l'EE. Ce réseau s'est notamment

donné pour objectif de renforcer l'EE dans la société et de la positionner en tant que composante essentielle de l'Education au Développement Durable. Le document de position réalisé pose les bases de ce dernier aspect. Il a été avalisé par la FUB le 9 novembre 2010 et en Romandie par le Réseau romand des institutions actives en éducation à l'environnement le 10 décembre 2011.

Disponible en ligne : www.educ-envir.ch/acteurs/reseaux/ree

Tiré du bulletin « éducation environnement ch, 1/2012, avril 2012



Enfin, cette Position nationale rappelle les fondements de la vision systémique, à l'opposé de la vision sectorielle ou disciplinaire en vigueur avant la Conférence des Nations Unies de Rio en 1992. Cette vision systémique est un outil et un défi pour les acteurs de terrain de l'EE. Un outil car elle est reconnue comme une nécessité pour avoir un impact, permettre l'appropriation et la mise en actes vers une protection des écosystèmes et du monde végétal. Un défi car nous devons l'appliquer tout en nous formant à la comprendre et à l'appliquer. Nous sommes donc

dans le développement d'un réseau apprenant de praticiens. Des référentiels et des réseaux professionnels se mettent en place. Ce processus de mise en réseau fait partie intégrante d'un développement durable de l'éducation et de la formation, dont nous prenons part en tant qu'individus ou institution, en tant qu'apprenants ou formateurs tour à tour !

La Position nationale en EE est actuellement disponible en ligne : www.educ-envir.ch/bases/documents-de-reference/.

Bonne lecture !

Agendas - Programmes 2012

UN OUTIL PERFORMANT AU SERVICE DES SCIENTIFIQUES ET DU PUBLIC

Les CJB ont inauguré avec le public leurs locaux flambant neufs et ont fait la Fête aux herbiers le 13 octobre dernier

Trois étages de compactus supplémentaires (18kms de rayonnages) et des salles de consultations pour nos herbiers d'une part, un centre d'accueil du public (boutique, Cabinet de curiosité et restaurant) d'autre part, ont fait basculer notre musée vivant dans le troisième millénaire.

Nos scientifiques et leurs collègues botanistes du monde entier bénéficient maintenant de conditions de travail et de stockage des collections optimales. Le public n'est pas en reste, puisque les CJB lui offrent dorénavant et en toutes saisons, les facilités qu'il est en droit d'attendre d'un Jardin botanique moderne :

– Un restaurant, *Le Pyramus*, qui a ouvert ses portes en août. Il est géré par *T-Interactions*, qui a pour mission l'intégration sociale, économique et professionnelle de personnes vivant l'exclusion et/ou avec un handicap.

– Notre boutique, le *Botanic Shop*, bien connue de nos visiteurs et des naturalistes genevois, qui reste la librairie botanique et environnementale la plus complète de la région. Elle offre de plus un large choix d'objets et de produits issus du commerce équitable. A ne pas manquer avant les fêtes de Noël!

– En traversant le *Botanic Shop*, on pénètre dans le nouveau *Cabinet de curiosités*, qui nous permet de présenter, sous forme d'expositions temporaires à la muséographie étudiée, des objets, des livres et des planches d'herbiers, qu'il ne nous était pas possible d'exposer dans nos expositions-promenades traditionnelles de plein air. L'exposition inaugurale du *Cabinet de curiosités*, *Palms aux herbiers*, a ouvert ses portes le 13 octobre 2012 et se poursuivra jusqu'au 13 octobre 2013 (entrée libre). Elle se prolongera dans le Jardin, ses allées et ses serres dès le mois de mai 2013 pour une grande exposition *Palms & Co*, consacrée aux palmiers sous toutes leurs formes. **D. Roguet**

Les ateliers verts



Les Ateliers verts du Jardin botanique sont animés bénévolement par des aîné-e-s souhaitant transmettre leurs savoirs et leur joie de vivre aux plus jeunes. La saison de printemps 2013 débutera le 6 mars, avec un nouvel atelier à orientation scientifique.

Comme chaque année, ces après-midi éducatifs ont lieu sur inscription les mercredis après-midi de 14h à 16h30 selon les dates indiquées. Attention, le lieu de rendez-vous est à la Villa le Chêne !

PROGRAMME PRINTEMPS

6.3	Les micro-organismes, les plantes et nous	24.4	Qui a peur des plantes carnivores ?
13.3	Succulentes ou cactus ?	8.5	Mille et une pattes
20.3	Les épiphytes ou comment vivre loin du sol	22.5	L'Étang des écrevisses
10.4	Les oiseaux au Jardin botanique	29.5	Les palmiers gastronomiques
17.4	Contes et légendes des plantes de chez nous	5.6	Tressage, nouage et bricolage
		12.6	Les palmiers du Jardin botanique Le rucher du Jardin botanique

Inscriptions au 022 379 70 68 (UNI3) mardi et vendredi de 9h à 11h.

Programme et bulletin d'inscription : www.ville-ge.ch et www.unige.ch/uni3

Les variations BOTANIKUES



Le nouveau programme des visites guidées thématiques gratuites pour tout public est en gestation. Le principe de ces visites, maintenant traditionnelles et très populaires, est la rencontre avec un spécialiste du thème choisi, chercheur, conservateur ou encore horticulteur de notre musée vivant. Comme chaque année, le nouveau programme des Variations botaniques est orienté en fonction de la thématique de notre exposition temporaire annuelle. Cette année, les CJB ont choisi de mieux faire connaître le monde fascinant des palmiers. En proposant ce programme, les CJB sensibilisent le grand public à la préservation des écosystèmes dont nous dépendons tous.

La première visite est programmée en avril et la dernière avant Noël.

Le programme complet est disponible, dès le mois de février, à l'adresse suivante : www.ville-ge.ch/cjb/ ou sur demande aux CJB (réception et Botanic Shop).

Inscriptions obligatoire et renseignements supplémentaires :

– par e-mail à l'adresse suivante : visites.cjb@ville-ge.ch, ou

– par téléphone au numéro : 0041 (0) 22 418 51 00

Le lieu de départ des visites est situé à la Villa le Chêne (ch. de l'Impératrice 1) à 12h30 précises.

PALMIERS & compagnie

Des recherches botaniques sur la famille des Arécacées sont menées par notre institutions dans plusieurs pays tropicaux: la famille botanique des palmiers sera à l'honneur ces deux prochaines années aux CJB

Fred Stauffer
Didier Roguet
Conservateurs

Ce nom de famille est dérivé du genre *Areca* dont vous connaissez un des représentants, le palmier à bétel ou aréquier (*Areca catechu*). Les CJB développent en effet depuis sept ans une intense activité scientifique autour de cette famille, que ce soit en taxonomie, floristique, anatomie, conservation et ethnobotanique. Nos collections, autant sous forme d'herbiers que vivantes dans les serres, sont de très bonne qualité et soutiennent cette activité scientifique. Elles bénéficient d'une reconnaissance mondiale. Un réseau international et des expéditions, principalement dans le monde intertropical dont les palmiers sont souvent des éléments incontournables du paysage, permettent d'améliorer encore ces collections.

Le palmier est souvent pour le grand public synonyme de dépaysement, de plage ensoleillée. Il est vrai qu'une plage tropicale sans cocotier n'est pas tout à fait une vraie plage. Par contre, le grand public ne mesure pas toujours l'omniprésence de cette famille botanique dans sa vie quotidienne. La polémique sur l'huile de palme entrant dans la composition de ses aliments transformés est par exemple incontournable. Sait-il qu'un élégant palmier chinois est un envahisseur notoire des forêts tessinoises? Sait-il que son fauteuil de jardin en rotin est issu d'un commerce souvent inéquitable, et que les populations de ce palmier sont menacées de disparaître à cause de

leur surexploitation? Sait-il que cette famille de plantes est celle de tous les records: la plus grande feuille, la plus grande inflorescence, la plus grande graine, etc.?

C'est pour répondre à ces questions et à bien d'autres, que nous convions le public ces deux prochaines années aux CJB. Nous avons commencé dès le 13 octobre dernier par la première des expositions que nous proposons sur ce thème, dans notre *Cabinet de curiosité* situé dans le nouveau Centre d'accueil du public des CJB (CAP). Cette exposition, intitulée *Palmes aux herbiers* et ouverte jusqu'au 13 octobre 2013, rappelle l'importance de cette famille pour les CJB et pour la botanique en général. Elle tisse un lien matériel, scientifique et virtuel avec

nos herbiers, qui viennent d'être dotés de 18 kilomètres de rayonnages supplémentaires en sous-sol, en marge de l'herbier général et derrière le CAP. Une famille extraordinaire dans un herbier qui l'est tout autant, tant sa valeur scienti-

Le palmier, synonyme de dépaysement, de plage ensoleillée

fique et historique est grande pour le monde de la botanique nationale et internationale.

Mettez une feuille de palmier séchée de cinq mètres de long dans une planche d'herbier, voici une des gageures, parmi beaucoup d'autres, que vous pouvez découvrir dans

notre nouvelle exposition temporaire dont l'entrée est libre et se fait au travers de notre nouvelle boutique, à l'arrière du restaurant *Le Pyramus*, désormais ouvert toute l'année.

L'année du palmier? Et pourquoi pas...

Nous poursuivrons notre découverte du monde des palmiers en 2013, dès le mois de mai, par notre traditionnelle exposition-promenade, qui emmènera le visiteur à la découverte de cette famille botanique fascinante, ceci dans tout le Jardin. Intitulée *Palms & Co*, cette présentation déroulera ses palmes sur toute l'année 2013 et se poursuivra en 2014 au fil des saisons et avec des mutations qui feront par-



LE SAVIEZ-VOUS ?

Des expéditions scientifiques à la recherche de palmiers ont été principalement menées au Panama, Paraguay, Pérou, Venezuela, au Ghana et en Côte d'Ivoire.

Depuis 2007, 8 étudiants de master ont développé des recherches sur les palmiers au sein des CJB et plus de 15 contributions scientifiques ont été publiées.

Le laboratoire de micro-morphologie des CJB mène des recherches sur la structure florale des palmiers et ses implications dans les relations taxonomiques au sein de la famille.

L'équipe «palmiers» des CJB entretient des échanges scientifiques avec des chercheurs du monde entier, notamment dans des institutions européennes.

La préparation d'un seul échantillon de palmiers peut souvent prendre plus d'une demi-journée à notre équipe de montage.

L'herbier de Genève abrite environ 150 types (échantillons étalons en botanique) et plus de 75 espèces, un nombre inégalé en Suisse, sont en culture dans nos serres.



courir à nos visiteurs nos allées et nos serres au gré des frimas et des canicules. La plupart des palmiers ne supportent en général pas le gel, qu'à cela ne tienne, les visiteurs les suivront en hiver pour un dépaysement tropical dans nos serres, l'exposition se déployant à nouveau en été dans les jardins extérieurs. Le Cabinet de curiosité abritera

de la même manière trois expositions, qui se succéderont dans le temps. Après *Palmes aux herbiers* jusqu'au 13 octobre 2013, une exposition consacrée aux rapports que l'homme entretient de manière souvent civilisatrice et fusionnelle avec ces arbres sera proposée. Cocotier, dattier, bétel, ivoire végétal, rotin, quelques noms qui évoquent cette

ethnobotanique des palmiers et qui sera racontée sous le titre provisoire d'*Ethnopalmes*. La trilogie prendra fin en 2014 avec une exposition consacrée aux merveilles (ouvrages et illustrations, souvent en grand format) que compte notre bibliothèque en rapport avec cette famille magique, qui n'aura alors plus de secrets pour vous.

Des fêtes, des animations, des marchés, des conférences et des événements surprises animeront ces deux années passées en compagnie de cette famille emblématique, une de celles qui comptent le plus d'espèces utiles sur notre planète.

Renseignements

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

Le Jardin botanique se dote d'une NOUVELLE SIGNALÉTIQUE à la fois «mimétique» et attractive

L'atelier Michel Schnegg associé à l'atelier Walker ont remporté le concours d'idées organisé par les CJB

Michel Schnegg

Avec 300 000 visiteurs par an, la tâche de guider ces derniers sur les 28 hectares des sites des CJB ne s'avérait pas des plus simples, car il s'agit du musée le plus visité du canton et disposant de la signalétique la plus importante et la plus complexe. Michel Schnegg et Olivier Walker ont cependant relevé le défi et remporté le mandat à l'issue d'un concours qui regroupait trois agences de communication genevoises. Forts de leurs expériences réciproque en muséographie-signalétique et en construction

clairement les visiteurs, a été au centre de la réflexion qui a mené à une représentation graphique sobre et classique, mais suffisamment souple pour s'adapter au rédactionnel et à l'iconographie spécifique de chaque groupe signalétique.

L'univers graphique de ce projet a recueilli l'adhésion des CJB, tout simplement parce qu'il tire son essence de son environnement: la nature et le monde végétal.

Les graphistes se sont inspirés d'une feuille, de ses nervures et de sa croissance pour

Un pari réussi puisque les panneaux proposés semblent non seulement se fondre dans l'environnement des lieux mais également donner envie de s'y attarder pour s'informer d'avantage sur les incroyables collections qui l'occupent (le Jardin et ses collections vivantes, le Conservatoire botanique, ses herbiers et sa bibliothèque). On se réjouit déjà de retourner au Jardin botanique, non ?

L'ensemble de la signalétique prévue sera mise en place progressivement pour 2014, avec la fin des grands travaux qui occupent les CJB.



thématique, les deux ateliers ont produit un projet en parfaite adéquation avec les attentes des visiteurs et celles de la commission signalétique du CJB.

Compte tenu de la diversité du public composé à la fois de scientifiques, de touristes, d'écoles, d'étudiants, de familles, de promeneurs, les lauréats ont su concevoir un projet accessible, répondant aux attentes de tous.

Composé de matériaux recyclables, s'intégrant parfaitement au paysage actuel, tout en étant pérenne (résistance aux conditions extérieures et modularité selon l'évolution des contenus et des collections) le dispositif de signalisation se veut pragmatique, inventif et compréhensible.

La fonction première, informer et diriger

dessiner les lignes des futurs panneaux. Des compositions végétales, ramifications, excroissances protéiformes, développements verticaux, longitudinaux..., tout le système a été développé en symbiose avec l'environnement dans lequel il allait évoluer. La combinaison ludique d'inflorescences varie dans sa disposition, sa taille et sa tonalité chromatique en fonction du contenu informatif et au gré des saisons ou des événements. Un ingénieux outil de repérage, sous forme de plan intégré, permet de se situer rapidement sur le site, et, à terme, on envisage même la possibilité d'un parcours guidé électroniquement par smartphone, intégré à la nouvelle signalétique.



L'AAJB a fêté ses 30 ans!

Ines Calstas
Annie Bernard
Collaboratrices AAJB

Dès l'année 1980, les CJB, sous l'impulsion du Prof. Gilbert Bocquet (alors directeur depuis fin 1979), ont proposé à leur public des promenades botaniques à la découverte de la flore du bassin genevois



Le succès de ces diverses promenades, qui drainaient des centaines de participants dans un élan vraiment populaire, a conforté le professeur dans son idée de créer l'Association des Amis du Jardin botanique.

Le 18 mai 1982 a eu lieu la première Assemblée générale constituante de l'AAJB, au Museum d'Histoire naturelle. L'AAJB comptait déjà 200 membres.

On peut lire au PV de la première séance du comité: « Le but de l'Association est de sensibiliser le public aux différents problèmes concernant l'environnement et de faire circuler l'information en ce qui concerne les manifestations du Jardin botanique ». Depuis, plusieurs coordinateurs, coordinatrices et présidents se sont succédés, Georges Palthey, Claude Monnier, Raoul Palese, Anne Arnoux, Bernard Messerli, Mónica Soloaga Gluser et Christine Vaz. Tous ont imprégné l'association de leur enthousiasme, de leurs compétences et leur dynamisme. Nous voulons tout particulièrement remercier chaleureusement Christine Vaz pour ses sept années passées auprès de l'AAJB.

Quelques bonnes nouvelles

Le nouveau Comité est constitué de Pierre André Loizeau (directeur des CJB et président de l'AAJB); Christine Kursner (vice-présidente); Annie Bernard (trésorière); Laurent Burgisser, (botaniste); Nicolas Freyre, (jardinier-chef des CJB); Gisèle Visi-

mand, (communication CJB) et Inès Calstas, (coordinatrice).

Les nombreuses activités proposées – ateliers, coups de cœurs, formations naturalistes (avec les Naturalistes Romands et Pro Natura), différentes rencontres avec les collaborateurs des CJB en 2012 – ont connu un franc succès, nous ralliant de nouvelles inscriptions et rajeunissant du même coup la moyenne d'âge. Remercions ici aussi les membres de l'AAJB qui ont mis sur pied cette année trois excursions: une sortie

orchidées, un week-end à Kew (le jardin botanique près de Londres), un voyage en Equateur ainsi que les ateliers d'hydrolats et d'ortie. Bienvenue à toutes les nouvelles bonnes volontés!

Les guides bénévoles de l'AAJB et Monsieur Christian Bavarel, jardinier aux CJB, conduisent des visites guidées qui connaissent un grand succès, particulièrement auprès des entreprises. Le petit groupe de guides s'agrandit et nous en sommes très heureux.

En terme de soutien aux Conservatoire et Jardin botaniques, l'AAJB finance toujours l'achat de 2 périodiques de la bibliothèque pour un montant avoisinant les 2500 frs par année. Un soutien est également offert à un projet. En 2011, par exemple, l'Association a contribué à la publication de l'Atlas de la flore du canton de Genève avec 10 000 frs.



Avec l'appui précieux des jardiniers du Jardin botanique de Genève, ProSpecieRara diffuse des plants d'anciennes variétés de petits fruits auprès de ses membres de Suisse romande

 our sûr, le volet conservation des ressources génétiques – que ce soit au niveau des plantes cultivées ou des animaux domestiques – prend une place prépondérante dans le travail quotidien de ProSpecieRara. Toutefois, la culture d'anciennes variétés dans des jardins et vergers conservatoires n'aurait qu'un intérêt limité si, en parallèle, n'était mise en place une stratégie de diffusion auprès d'un public adepte de jardinage et friand de qualités et de saveurs qui font défaut aux sélections modernes. Fort de cette stratégie – et avec le soutien indispensable de Jean-Marie Robert-Nicoud et de Christian Nasel, jardiniers aux CJB – nous proposons chaque année à nos membres romands des plants et des stolons de diverses espèces de petits fruits. Ce printemps, nous avons procédé à l'envoi de quelques cent jeunes plantes d'un choix de six variétés de groseilliers (parmi les-

quelles «Gloire des sablons», variété aux baies couleur miel ou rosé, très sucrées et parfumées), d'une variété de groseillier à maquereau et de deux variétés de cassissier (dont le fameux «Noir de Bourgogne», déjà connu en France en 1750). Les boutures avaient été récoltées l'automne précédent sur les plants mères cultivés aux CJB, puis hivernées en petits pots cylindriques. Le matériel végétal s'était bien enraciné et était d'une qualité remarquable lors de l'envoi. Pour informer le public, nous avons naïvement diffusé une circulaire sous forme de courriel décrivant succinctement les variétés disponibles. La centaine de commandes que nous avons reçues en retour nous a placé devant un choix cornélien : la demande dépassant largement l'offre, tous les inté-

Coupe dans une fraise de la variété «Madame Moutôt»



ressés ne purent être satisfaits. Pour parer à cela, nous avons prévu pour 2013 d'augmenter le nombre de boutures que nous re-

poterons, espérant ainsi pouvoir servir tout le monde. Quant aux fraises, l'envoi des stolons se déroule en fin d'été. Ceux-ci sont récoltés dans les fraisières du Jardin botanique en fonction de la demande et en fonction de la vigueur des variétés. Puis ils sont conditionnés pour l'envoi (emballage dans du papier ménage humidifié, puis dans un sachet par lot de 10 à 15 stolons). ProSpecieRara est très heureuse de pouvoir bénéficier du soutien des CJB pour la diffusion de ces anciennes variétés et remercie chaleureusement Jean-Marie et Christian pour leur aide et leurs conseils précieux.



Fruits du cassissier «Noir de Bourgogne»



Rouge de Versailles (groseilles) en fleur...



...et en fruit

7^e conférence européenne des VILLES DURABLES



Du 17 au 19 avril 2013, la Ville de Genève accueille la 7^e Conférence européenne des villes durables. Cet événement, organisé tous les trois ans depuis 1994, représente le plus important rendez-vous européen sur le développement durable, qui fait suite au Sommet de Rio+20 de juin 2012. Les CJB participeront aux ateliers touchant notamment aux questions du maintien de la biodiversité en milieu urbain. Pour plus d'informations: www.sustainablegeneva2013.org/index_french.html

Des plantes et DES LUMIÈRES

**Deux musées voisins accueillent ensemble
les Ateliers d'été 2012**



Avec les «Musées et bibliothèques en été 2012», vingt-quatre enfants de 8 à 11 ans se sont activement préparés à sortir de la période estivale en participant à une semaine de découvertes, de rencontres et d'expérimentation. Une équipe de médiation culturelle, scientifique et horticole s'est constituée à cette occasion entre les deux musées voisins – Musée d'Histoire des Sciences et Conservatoire et Jardin botaniques. Cette équipe a mené une démarche thématique commune dans le but de dynamiser sa pratique éducative. Les enfants en ont été les premiers bénéficiaires : la continuité de l'équipe d'animation et la cohérence des activités leur ont permis de bien profiter du contenu et des activités. Et surtout, cela a favorisé le développement des relations humaines, tant pour eux que pour nous. Un grand plus lorsque l'on sait que la motivation est contagieuse, et qu'elle est un pré-requis à toute démarche d'acquisition de connaissances et de savoir-faire. Pour en avoir un aperçu visuel, vous pourrez consulter le blog des ateliers – «musées et bibliothèques en été» sous www.ateliersete.wordpress.com/category/les-ateliers-dete-2012/

M. Stitelmann

Les CJB inscrit au PATRIMOINE CULTUREL IMMATÉRIEL suisse



Les traditions vivantes représentent notre patrimoine culturel immatériel. Pour bien souligner l'importance qu'elle attache à ses traditions vivantes, la Suisse a adhéré à la Convention de l'UNESCO pour la sauvegarde du patrimoine culturel immatériel (16 octobre 2008). Elle s'est engagée du même coup à dresser et tenir à jour un inventaire national du patrimoine culturel immatériel.

Objectifs

La «Liste des traditions vivantes en Suisse» est représentative du patrimoine culturel immatériel de toutes les régions de Suisse. Elle contribue à

- Sensibiliser le public à l'importance de la pratique et de la perpétuation des traditions vivantes

- Favoriser la reconnaissance des détenteurs de traditions vivantes
- Créer les bases favorables au développement de nouvelles initiatives et de partenariats propres à favoriser la pratique des traditions vivantes

La botanique genevoise et le marronnier de la Treille

Dès le XVIII^e siècle s'affirme à Genève un esprit naturaliste qui doit autant à l'influence de Jean-Jacques Rousseau qu'aux travaux locaux de grands botanistes. C'est en effet dans la Cité de Calvin que professaient Augustin Pyrame de Candolle, Horace-Bénédict de Saussure ou Pierre Edmond Boissier. Le premier contribue à créer le Jardin botanique de Genève (1817), bientôt assorti d'un Conservatoire (1824), et fait ainsi prendre tout son essor à cette science « aimable », que la haute société pratiquait également par loisir. Cette vogue a contribué à faire de Genève la « Cité des parcs », tant elle abrite d'an-

ciens jardins privés devenus arboretums, associant de longue date essences indigènes et exotiques rares. . .

Cet intérêt atypique a permis de réunir, au sein des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, la cinquième collection mondiale d'herbiers et l'une des trois plus importantes bibliothèques en botanique systématique; des connaissances ancestrales dont profitent à la fois le savoir académique et le savoir-faire botanique. Cet attachement reste également très présent au sein de la population, et se manifeste dans les caractéristiques mêmes du paysage genevois, modelé au fil des ans par la préservation des espèces, l'étude et la recherche botaniques. L'institution qui consiste à répertorier la date d'éclosion de la 1^{er} feuille du marronnier de la Treille - façon d'annoncer le printemps instaurée en 1818 et prise en charge par le Sautier de la République - en est sans doute l'une des manifestations les plus populaires.

BILAN énergétique

Te site des CJB est un site modèle puisqu'il utilise aujourd'hui 75% d'énergie renouvelable, dont 71% fournie par le bois et 4% par le soleil. Une vingtaine de collaborateurs de la Ville sont d'ailleurs venus le visiter en avril dans le cadre de leur formation « 100% renouvelable ».

Parmi les services de la Ville, les CJB sont au troisième rang des consommations de combustibles avec environ 2 500 000 kWh en 2011. En comparaison, la production photovoltaïque a été de 24 000 kWh, ce qui représente un revenu de 15 000.—, du fait de la vente de l'électricité aux SIG.

Notre système utilisant en combiné le bois, le gaz et le solaire est de plus très performant au niveau environnemental puisque nous émettons nettement moins de CO² que les autres services à consommation égale (jusqu'à 12 fois moins).

Chauffage

Nous avons cependant constaté certains problèmes de chauffage dans nos serres, qui ne sont pas causés par un manque de puissance de notre nouvelle chaudière à bois mais par un problème localisé d'échangeur de chaleur. Des modifications ont eu lieu ce printemps pour remédier à ce défaut dès l'hiver prochain. Il faut relever que de plus cette année, les périodes de froid ont été particulièrement longues et intenses. Heureusement les jardiniers et les membres de l'équipe de sécurité ont efficacement pallié

aux risques pour nos collections vivantes, s'acharnant pendant les nuits comme pendant les week-ends à entretenir des systèmes d'appoint au gaz. Pour des raisons de sécurité, lors de l'emploi de ces générateurs à air chaud, les serres sont restées fermées, laissant nos rares et courageux visiteurs frigorifiés et assez désespérés de ne pouvoir se réchauffer en climat tropical comme ils l'espéraient.

Arrosage

Nous utilisons annuellement 85 000 m³ d'eau, ce qui fait de nous le deuxième consommateur des services de la ville. 34 000 m³ ont été fournis par le système GLN (Genève-Lac-Nations) et ont servi à des arrosages, ce qui représente une économie de près de 30 000.— pour le deuxième semestre 2011. Cependant ce système se devrait encore d'être perfectionné par la création d'un bassin de stockage, qui nous permettrait d'avoir un approvisionnement régulier. En effet, nous perdons actuellement beaucoup de temps lors des arrosages, à cause de débits par moment beaucoup trop faibles.

D'une manière générale, nous sommes satisfaits et fiers de nos installations qui fonctionnent avec cette grande part d'énergie renouvelable. Et si certains problèmes ont été constatés, nous sommes bien conscients que ce ne sont que des défauts de jeunesse, dus en grande partie à la spécificité d'innovations audacieuses.

P. Steinmann



A la maison des Jardiniers, panneau comptabilisant pour notre public, la production photovoltaïque

«LE PYRAMUS»

Une entreprise sociale de T-Interactions



T-Interactions est une association à but non lucratif, non subventionnée, qui postule que le «social» nous concerne tous car l'intégration sociale n'est pas un concept abstrait uniquement destiné aux personnes en difficulté. En effet, l'intégration sociale et professionnelle touche aux fondements de nos relations et de nos interactions aux autres et à notre environnement. Par ses valeurs, finalités et son action au quotidien, l'association propose une manière d'envisager la vie ensemble en mettant en œuvre des moyens adaptés favorisant la découverte, la rencontre et l'échange entre la communauté et les personnes exclues.

Depuis 10 ans, T-Interactions est insérée dans le tissu socio-économique genevois tant au niveau de son implantation que de son implication dans différents quartiers et communes.

T-Interactions a fait le choix de mettre en place des entreprises sociales insérées au sein de la communauté, dans les domaines de l'hôtellerie, de la restauration, des éditions, de la reprographie, de la maintenance, des loisirs et vacances et de l'administration.

Le restaurant du jardin botanique «le Pyramus» donne accès à l'emploi à des personnes en «emploi de solidarité», à des chômeuses et chômeurs et des personnes en difficulté sociale, en facilitant l'auto-formation, les offres d'apprentissages, afin que celles-ci puissent accroître leurs connaissances et les utiliser pour changer leur vie et pour se créer un avenir avec du travail et une vie sociale. Tout en étant une entreprise régulière, son organisation de travail est structurée de façon à faciliter l'adéquation entre les besoins des personnes et la production de biens et de services.

«Le Pyramus» s'inscrit dans une dynamique de partenariat avec les ressources sociales et économiques locales et principalement avec les Conservatoire et Jardin Botaniques.

Cette entreprise sociale s'intègre au continuum cantonal des services de réadaptation socioprofessionnelle et ses interventions ont pour objectifs :

- L'intégration dans un milieu ordinaire et une équipe de travail
- L'augmentation des habiletés relationnelles et du travail en équipe
- L'actualisation et le développement des compétences professionnelles
- La réalisation d'un succès professionnel transférable sur le marché régulier

A. Dupont T-Interaction

Une journée dédiée à la FASCINATION DES PLANTES



Le 18 mai 2012, une journée internationale a été dédiée aux plantes et à la fascination qu'elles exercent. L'objectif de l'évènement était de

sensibiliser le grand public à l'importance qu'ont les plantes pour l'homme et la biosphère en général, ainsi qu'à la nécessité de mener des recherches sur ces organismes. Les CJB ont participé activement à cette journée par l'animation d'un stand et l'organisation d'une visite guidée. Le stand, situé à l'Université de Genève, présentait les activités de recherche du Conservatoire à l'attention des élèves des cycles et collèges du canton. La visite du jardin avait pour but d'illustrer, à l'aide des collections vivantes, la diversité des recherches menées sur les plantes en Suisse. Les CJB renouvelleront cette expérience en 2013. **Y. Naciri & C. Bavarel**



Le travail de master de CAMILLE CHRISTE obtient le PRIX ARDITI 2012 en Biologie

Camille Christe a effectué son master entre 2009 et 2010 aux CJB sous la direction de Sofia Caetano, Yamama Naciri et David Aeschmann. Son travail, intitulé « Révision des relations phylogénétiques entre *Gentiana acaulis*, *G. alpina*, *G. angustifolia* et *G. acaulis*: analyses morphologique et génétique de la diversité intraspécifique et étude des patterns phylogéographiques » a reçu le prix Arditi 2012 en biologie. Ce prix, doté d'une somme de 5000.–, est décerné par la Fondation Arditi une fois par année au meilleur master en biologie et au meilleur master en chimie. Le prix Arditi a été remis à Camille Christe le 8 novembre 2012, lors d'une cérémonie organisée pour l'occasion à l'Université de Genève. **Y. Naciri**

Nouveau séquenceur automatique pour LUNITÉ DE PHYLOGÉNIE ET GÉNÉTIQUE MOLÉCULAIRES des CJB

Un nouvel appareil permettant le séquençage et l'analyse de fragments d'ADN a été acquis en 2012 grâce au vote d'un crédit d'investissement par le Conseil Municipal de la ville de Genève. Ce crédit (77 000.–) est venu compléter des fonds octroyés par la Société Académique de Genève (40 000.–) et l'Université de Genève, ces derniers par le biais de reliquats de projets du Professeur R. Spichiger, notre précédent directeur (39 000.–). Ce nouvel appareil remplacera avantageusement le précédent qui connaissait, de par sa vétusté, des pannes répétées. Le nouveau séquenceur permettra également d'élargir la palette des outils utilisés pour étudier l'évolution des plantes et caractériser la biodiversité végétale et fongique. Nombreuses sont les personnes qui se sont engagées pour faire aboutir ce dossier. Qu'elles soient ici chaleureusement remerciées!

Y. Naciri & D. Jeanmonod





CONSERVATOIRE
ET JARDIN BOTANIKUES
VILLE DE GENÈVE

Conservatoire & Jardin botaniques

Case postale 60

Chemin de l'impératrice 1

CH-1292 Chambésy/Genève

Tél. 022 418 51 00

Fax 022 418 51 01

www.ville-ge.ch/cjb/

