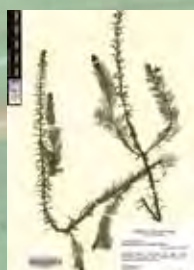


carnet des plantes du Jardin botanique de la Ville de Lyon

Sauvages & Cultivées

numéro 5 - 2013



**BOTANIQUE
CONSERVATION
RECHERCHE**



**COLLECTIONS
JARDIN
MUSÉOGRAPHIE**



**ÉDUCATION
MÉDIATION
EXPOSITION**

Les musées, œuvres d'arts, châteaux, paysages font partie de notre patrimoine. Une enquête nationale récente montre pourtant que le patrimoine naturel et la biodiversité ne sont pas considérés par la population comme un élément de notre patrimoine national. C'est une surprise pour les acteurs du domaine et un nouveau défi à relever...

Faire le lien entre ce que l'on consomme dans notre assiette, l'histoire de l'horticulture et l'agriculture française n'est donc pas une évidence pour une majorité de nos concitoyens. Les variétés anciennes, les appellations d'origine protégée (AOP) et contrôlée (AOC), les nombreuses plantes endémiques et micro-endémiques de notre territoire font pourtant bien partie intégrante de la richesse de notre territoire. Il convient donc d'aider au processus de patrimonialisation de cette richesse. "Patrimonialiser", c'est donner de la valeur au passé. Bien évidemment, un Jardin botanique fait partie des acteurs de ce dispositif. A travers ses interventions pour la sauvegarde de la biodiversité horticole et spontanée, ses actions de formation et sensibilisation des publics, des enfants, le Jardin botanique de Lyon apporte sa pierre à l'édifice.

Favoriser la concertation, le dialogue entre citoyens et organismes institutionnels, les échanges interculturels, sont, quelques-unes des actions à entreprendre ; capitaliser de l'information, de l'expertise, diffuser de la connaissance sur ces sujets en est une autre déclinaison.

La nouvelle stratégie du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, établie à l'issue des débats et conclusions de la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB), vise, entre autre, à augmenter le niveau de connaissance de la population sur les questions relatives à la nature, ses richesses et son fonctionnement. Les Jardins botaniques, par essence, sont des lieux publics qui favorisent les rencontres et échanges de publics d'horizons très divers. La revue que nous sommes heureux de diffuser aujourd'hui montre quelques-unes des facettes que peut prendre aujourd'hui, la mise en œuvre de ces stratégies d'avenir. A travers cette revue, le Jardin botanique de Lyon et ses acteurs sont heureux de partager avec vous leur savoir-faire, leurs connaissances et leur passion pour le monde végétal. •

D^r FRÉDÉRIC PAUTZ, DIRECTEUR DU JARDIN BOTANIQUE

Sites Internet : www.lyon.fr - www.jardin-botanique-lyon.com - www.nature.lyon.fr



LES BRÈVES

P.4

Changement de demeure pour notre <i>Adenia globosa</i>	
Nos Broméliacées au Grand Palais	
<i>Pelargonium cotyledonis</i> : espèce remarquable	p. 5
Solidarité au fil de l'eau	
Une gloriette au Floral	p.6
"Désherbage en bibliothèque"	
Vers la loi 2015 pour un accueil adapté !	p.7
"Migrations" dans les grandes serres	p.8
Une grande adventice	
Ici, nous fleurissons	

MÉDIATION

P. 9

La Maison des Fleurs	
Nouvelle mascotte !	p.10
Un partenariat ethnobotanique	p.11
Le Jardin botanique et ses amis sur Facebook	p.14
Une exposition "... au poil !"	p.16
"QR CODE" un nouveau média à exploiter	p.17

LA VIE DES PLANTES

P.18

La roseraie a changé de visage !	
Qui chauffe la Grande Dame ?	p.20
Présentation de la collection des plantes carnivores	p.22
La réfection des serres du jardin mexicain	p.24
Madrone du Pacifique (<i>Arbutus menziesii</i> Pursh) : un arbre capricieux	p.25
Floraison exceptionnelle des vanilles	p.28

Biophytum sensitivum :

une invasive bien discrète	p.30
Je désherbe, tu désherbes, il désherbe...	
Panorama des adventices du Jardin alpin	p.31
Expédition pour la flore d'Equateur	p.37
Un étonnant platane dans l'arboretum	p.42
L'allée des palmiers	p.43

FLORAISONS ET PLANTES REMARQUABLES

P.44

"Les plantes à surprise" ou comment pimenter une visite de l'Ecole de botanique	
Floraisons remarquables	p.46

CONSERVATION ET RECHERCHES

P.50

Des spécimens d'herbier d'intérêts historique et scientifique	
Quelques trouvailles dans l'Herbier d'Eugène Foudras, en cours d'informatisation	p.51
L'Héritier à Claret de la Tourrette	p.52
Participation au projet "Urbanbees"	p.54
Etude sur la qualité des graines placées en chambre froide	p.55
Evolution des infestations cryptogamiques dans les collections de plein air	p.58
La Liste Rouge de l'IUCN	p.60
Trame Verte Lyon 5 ^e - 9 ^e : accueil de la biodiversité dans le quartier Champvert	

UNE ANNÉE EN IMAGES

P.62

Sauvages & Cultivées - Carnet du Jardin botanique de la Ville de Lyon

Revue annuelle n° 5 - 2013

Mairie de Lyon - 69 205 Lyon cedex 01 - Tél. 04 72 69 47 60 - www.jardin-botanique-lyon.com, jardin-botanique@mairie-lyon.fr

Directeur de la publication : Frédéric Pautz • Rédacteurs en chef : Dominique Déruaz et Frédéric Pautz • Comité de lecture : P^r Paul Berthet, David Scherberich, Maxime Rome • Réalisation : Sitbon & associés 04 37 85 11 22 • Tirage : 1000 exemplaires • ISSN : 2105-8032

Photos couverture : Inflorescence de *Philodendron fibrosum* dans la province de Carchi, en Equateur. C'est une espèce très spectaculaire en raison des poils denses qui recouvrent ses tiges, pétioles et inflorescences. On la rencontre entre 1 000 et 2 000 m d'altitude du sud de la Colombie au nord-ouest de l'Equateur. Elle est en culture dans la collection nationale d'Aracées du Jardin botanique de Lyon.

Changement de demeure pour notre *Adenia globosa*

Le spécimen d'*Adenia globosa* rapporté par le Pr Paul Berthet il y a plus d'une trentaine d'année sous forme d'une graine récoltée au Jardin "les cèdres" à St Jean-Cap-Ferrat, a été implanté et déplacé plusieurs fois dans les banquettes des serres froides. Il a pu continuer sa croissance en pleine terre au centre d'une des chapelles.

L'état toujours plus vétuste de celles-ci nous a poussé à lui chercher une demeure plus accueillante, devenue un exemplaire de taille respectable pour un spécimen de collection. Après une taille importante de ses parties aériennes ainsi que de ses racines pour lui permettre une reprise plus facile et rapide, nous avons choisi de l'implanter dans le massif de plantes xérophytes de la grande serre, pour en faire profiter les 100 000 visiteurs annuels qui fréquentent ce lieu. En effet, les serres froides ne sont plus visitables en l'attente de leur réfection.

Adenia est un genre de la famille des Passifloracées, qui compte 93 espèces et doit son nom à la ville d'Aden au Yémen.

Originaire des régions tropicales et subtropicales sèches d'Afrique et de Madagascar, ce genre comporte des espèces de forme caudiciforme ou lianescente et est remarquable pour la toxicité de sa sève qui a des effets similaires à ceux de la ricine.

On trouve cette espèce du nord de la Tanzanie, au Kenya et jusqu'en Somalie. De sa base qui forme un caudex pouvant mesurer jusqu'à 2,5 m de diamètre, il développe des tiges pouvant monter à 8 m de hauteur munies de nombreuses épines et s'orne de petites fleurs allant du blanc verdâtre au rouge.

Aujourd'hui installé dans son nouveau massif, nous espérons qu'il continuera à se développer aussi vigoureusement que depuis son arrivée au jardin ! •



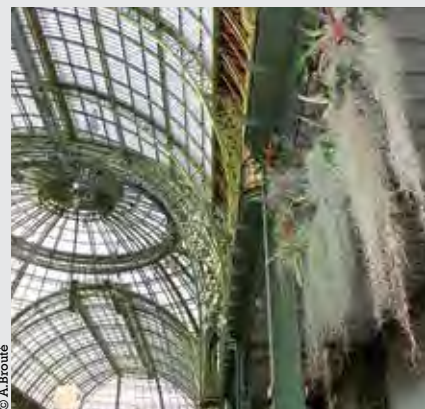
Adenia globosa après taille et transplantation dans la grande serre

ADRIEN DONZET, JARDINIER BOTANISTE

Nos Broméliacées au Grand Palais

Organisé par Aude De Thuin, l'art du jardin fut un événement hors du commun en investissant le monumental hall, sous la grande

verrière du Grand Palais de Paris. La mise en scène conçue et supervisée par le scénographe Thierry Huau met en valeur les plus grandes pépinières françaises



La "liane végétalisée" au Grand Palais

et européennes en exposant leur savoir-faire au grand public. On pouvait découvrir des arbres remarquables, des palmiers, des bambous géants, des fougères arborescentes,... De gros volumes conditionnés pour le transport. Les pépiniéristes collectionneurs ont quant à eux pu jouer la carte de la rareté. Le Jardin botanique de Lyon a contribué à cet événement par le biais du Conservatoire des Collections Végétales Spécialisées en fournissant une "Liane végétalisée" de plantes épiphytes.

Plus de 30 espèces la composaient : *Begonia taiwaniana*, *Chlorophytum capense*, *Cryptanthus acaulis*, *Aechmea racinae*, *Cryptanthus* cv. It, *Cryptanthus* cv. Mars, *Cryptanthus zonatus*, *Episcia cupreata*, *Episcia cupreata* cv. Harlequin, *Neoregelia princeps*, *Neoregelia* cv. Mo Peppa Please, *Neoregelia* cv. Please, *Neoregelia spectabilis*, *Pellaea falcata*, *Peperomia acuminata*, *Peperomia argyrea*, *Peperomia erminea*, *Peperomia fenzlii*, *Peperomia glabella*, *Peperomia hirta*, *Peperomia incana*, *Peperomia myrtifolia*, *Peperomia perciliata*, *Peperomia scandens*, *Peperomia tetragona*, *Pilea involucrata*, *Pilea pubescens*, *Saxifraga* sp., *Tillandsia brachycaula*, *Tillandsia chiapensis*, *Tillandsia harrisii*, *Tillandsia latifolia*, *Tillandsia usneoides*. •

ARNAUD BROUTÉ, JARDINIER BOTANISTE



Notre spécimen d'*Adenia globosa* en place dans les serres froides

***Pelargonium cotyledonis* : espèce remarquable**



© M. Rome

Jeune plant de *Pelargonium cotyledonis*

Le genre *Pelargonium* est représenté par plus de 250 espèces, du subcontinent arabe à l'Afrique du Sud.

La particularité du *P. cotyledonis* est d'être endémique de l'île de Ste Hélène.

Il représente à lui tout seul une section : *Isopetalum*, parmi les 16 existantes.

Plante à caudex arbustive, le *P. cotyledonis* peut atteindre un mètre.

Ce pélargonium est la seule espèce aux fleurs blanches pures sans macules, aux pétales égaux et réguliers (actinomorphes) qui se distinguent des fleurs zygomorphes des autres pélargoniums. L'épithète *cotyledonis*, fait référence aux feuilles cotylédonaire. (cf. photo ci-dessous)

Il a été introduit en culture à Kew Garden par John Bush, en 1765.

Il est classé comme plante menacée dans la Red List IUCN (EN). Le surpâturage et la présence d'une plante invasive, le *Phormium tenax* (*Xanthorrhoeaceae*), mais qui vient de Nouvelle Zélande, expliquent la raréfaction de la plante.

Les fleurs sont pollinisées à la main, souvent sans succès. Exceptionnellement en 2013, nous

avons obtenu cinq graines.

Ces graines, en petite quantité, sont transmises au laboratoire pour une conservation en chambre froide.

Concernant son cycle végétatif, une période de repos estival lui est nécessaire.

Plante xérophyte, un excès d'eau favoriserait la pourriture de ses racines ; il est donc nécessaire de la cultiver en substrat léger. •

© CHRISTIAN RIMBAUD, JARDINIER BOTANISTE

Solidarité au fil de l'eau



© C. Boulé

La "Péniche accueil", le Balajo

Sur le quai Gailleton, entre deux ponts, se trouve la péniche "Le Balajo". La vocation de cette association "Péniche accueil" est de recevoir les personnes en état de précarité, en difficulté. Elle offre, tous les après-midis du lundi au vendredi, un accueil, une écoute de

ces "passagers", une aide sociale et médicale mais aussi un salon de coiffure, des douches, dont ces sans-abris, pour la plupart, sont heureux de pouvoir bénéficier.

Il est bon que ce lieu soit attrayant et que les passagers parfois un peu trop habitués au confort de cette "Arche" n'en oublient pas le monde extérieur.

Le Jardin botanique s'est proposé voilà bientôt 10 ans d'apporter son aide pour fleurir cette Péniche. Des agents bénévoles et les passagers entretiennent les jardinières présentes sur le quai et accrochées au bastingage. Ceci grâce au surplus de fleurs produit par les "Espaces verts" de la Ville de Lyon. Le Rhône est là pour en faciliter l'arrosage !

Par ailleurs, une activité jardinage est proposée tous les mercredis aux passagers, jardiniers dans l'âme. Une parcelle de terrain située "entre ciel et terre" sur les toits de l'échangeur de Perrache s'est transformée ainsi, voilà quelques années en un potager surnommé, clin d'œil au nom du bateau, "le Potajo du Balajo".

Le Jardin botanique a réservé "un petit coin" de ses serres pour la réalisation printanière des semis de légumes que les passagers replanteront aux premiers beaux jours.



© D. Démaz

Jardinage au Potajo



Jardiner dans la gaité

Les sans-abris ne pouvant généralement pas cuisiner le fruit de la récolte, les légumes choisis seront ceux qui peuvent se manger crus, carottes, radis, tomates, concombres... Quelques pieds d'arachide, ravissent les étrangers originaires d'Afrique et le bouquet de menthe fraîche est attendu avec impatience au retour des jardiniers pour préparer un bon thé à la menthe tout comme les fleurs déposées en bouquets à l'intérieur de la péniche.

Ce potager permet aux passagers, par le contact de la terre, d'oublier les tracas de la vie. Le jardinage est un prétexte à la rencontre, à l'échange : certains avaient un jardin dans leur pays, ils sont heureux de retrouver la terre ; ils ont souvent un véritable savoir-faire qu'ils sont fiers de partager.

« *Cela est bien, mais il faut cultiver notre jardin* » nous dit Candide à la fin de ses aventures. Cultiver son jardin, c'est se cultiver intellectuellement, intérieurement, prendre son destin en main et aussi faire avec la réalité.

La péniche a fêté le 14 juin 2013 ses 20 ans, c'est avec plaisir que les bénévoles du Jardin botanique y ont participé pour pérenniser ce "partenariat de cœur". •

Une gloriette au Floral

À l'automne 2012 une gloriette a été installée en plein centre du Jardin floral.

Pourquoi une gloriette ?

Tout simplement pour remplacer le massif du centre qui avait pour but de présenter des plantes de mosaïciculture.

Une réflexion a été menée pour trouver une alternative à cette présentation. La volonté a été de créer un peu de volume dans le secteur du Floral. La contrainte a été de proposer une structure légère support de grimpantes.

Le choix s'arrêta sur une gloriette symbole du jardin ornamental, et d'un style adapté au style architectural du Jardin.

Pour la mettre plus en valeur nous avons supprimé 4 autres massifs pour lui donner de l'espace afin de donner l'illusion qu'elle se trouve au centre d'une place.

Nous avons aussi sablé et protégé d'un enduit 4 vasques Médicis que nous avons disposées autour pour lui donner encore plus d'attrait. 4 chaises sont mises à disposition du public à l'intérieur.

Il a été décidé d'y faire grimper une *Passiflora caerulea* et des *Ipomoea lobata* afin d'apporter une légère ombre pour abriter les visiteurs. •

ERIC ROSTAING, JEAN-PAUL PICARD,

JARDINIERS BOTANISTES



Gloriette mise en place au Jardin floral

"Désherbage en bibliothèque"



Armoires sur-mesure

En bibliothèque, désherber consiste à élaguer et pas forcément mettre au pilon.

Les livres qui font l'objet de ce désherbage peuvent être donnés ou mis en vente.

Souvent, il s'agit d'ouvrages salis, abîmés, désuets ou tout simplement qui n'ont plus leur place dans la bibliothèque. C'est l'OUIP ! Ouvrage Usagé Inutilisable, Périmé.

Actuellement la collection de la



© L. Carré

Documents en libre service dans le carton "servez-vous"

bibliothèque du Jardin botanique, installée à l'étage de la ferme Lambert, totalise un nombre important de documents.

Ce sont 7 022 ouvrages, 967 titres de périodiques, ainsi qu'une littérature grise conséquente : 517 documents isolés, 131 comptes-rendus, rapports de stages, thèses...

Compte tenu de ce nombre croissant, la fabrication de 22 armoires sur-mesure et l'installation en avril dernier de 4 autres, vont nous permettre de désencombrer les étagères surchargées.

Ce désherbage offre l'opportunité d'une mise à disposition de documents, périodiques, livres encore d'actualité. Ils sont rassemblés dans un carton intitulé "servez-vous" et les agents peuvent les conserver.

Avec cette perspective de seconde vie, les ouvrages proposés sont épargnés du pilon, étape consistant à détruire les documents.

L'esprit et la démarche sont d'appliquer l'adage "rien ne se perd, tout se recycle". •

© ISABELLE PERRODIN, SECRÉTAIRE DOCUMENTALISTE

Vers la loi 2015 pour un accueil adapté !

L'accessibilité des sites touristiques à l'ensemble des publics est une préoccupation importante pour le département du Rhône.

Cette année, au regard de la loi "accessibilité 2015", le Jardin botanique souhaite mettre l'accent sur ce point primordial.

Suite à un audit externe conduit par le Comité du Tourisme du Rhône réalisé en mars 2012, l'ensemble du service du Jardin botanique s'est mobilisé afin d'apporter une amélioration à l'accessibilité des personnes atteintes de déficiences mentales, motrices, auditives et visuelles.

Voici les différents points problématiques qui ont été relevés

- un bassin non sécurisé des grandes serres,
- le seuil de transition entre la serre aux camélias et la grande serre,
- la signalétique permettant aux déficients moteurs de mieux anticiper leur parcours de visite au sein du Jardin botanique (téléchargements de visites sur internet...),
- adaptation des bornes pédagogiques (audios, tactiles) à portée de mains de tous et avec une charte graphique contrastée pour aider à la lecture des mal voyants.

Ces points ont été résolus au courant 2012/2013.

A ce jour, le Jardin botanique ne peut pas pour autant obtenir le label "tourisme et handicap" car il faudrait qu'au moins 80 % du Jardin, soit accessible à tous les types de déficiences.

La serre de Madagascar étant trop dangereuse de par la présentation de sa collection est donc interdite aux déficients visuels et mentaux, le plein air pose un problème



Guide Rhône tourisme

d'accès aux personnes en fauteuils dans tout le secteur du floral, des pivoines et des fougères (allées ensablées et étroites).

Le problème persiste dans les serres chaudes où l'accès à la serre d'accueil est bien trop abrupt pour le passage d'un fauteuil.

Cela réduit donc considérablement la surface du jardin en termes d'accès.

Cependant, nous nous efforçons de proposer chaque année un meilleur accueil, plus adapté.

Plusieurs projets d'amélioration sont envisagés dans le courant de l'année 2013 :

- Panneaux d'indication à l'entrée du Jardin botanique des différents circuits adaptés.
 - Installation d'une table d'orientation adaptée aux fauteuils roulants à l'entrée du parc côté "lycée du Parc".
 - Travail de rebouchage du sol en gorgé dans la serre aux camélias.
- Grâce à ces efforts fournis, nous avons eu le plaisir de faire partie cette année des sites référencés dans le guide Rhône tourisme. •

© PAULINE ROBILIARD, CHARGÉE DE MISSION
AU PÔLE MÉDIATION



Bassin non sécurisé des grandes serres

© F. Pautz

“Migrations” dans les grandes serres



Musicien conteur, compagnie “Migrations”

9h30 : les portes des grandes serres s'ouvrent comme à l'accoutumée. Les premiers visiteurs entrent et lèvent les yeux au ciel, cherchant du regard le papaïo qui s'envole et se dérobe au regard. C'est que perroquets, dendrobates, oiseaux des marais amazoniens ont investi ce matin les grandes serres du parc de la Tête d'or.

La compagnie “Migrations” a installé un système de diffusion stéréophonique reproduisant les mouvements des oiseaux du sous-bois amazonien, sur la base d'enregistrements effectués en Guyane en 2008. Une cabane d'orpailleur est posée dans la serre et le public surpris découvre à l'intérieur un musicien conteur qui offre au passant des lectures de textes sur les arbres...

Des mots d'Antonin Artaud saisissent une vieille dame. Une

fillette interloquée écoute le récit du botaniste Humboldt tétanisé devant un tigre endormi. Des adolescents passent et repassent à chaque nom de fleur égrené par Bonpland et se rejouent la surprise de la découverte de l'artiste qui accompagne ses textes de boucles de clarinettes, de chants tropicaux.

La serre est remplie de ces résonnances, le palmier ouvre ses feuilles, les tiges de bambous poussent plus qu'à l'ordinaire. Deux jours d'immersion où les serres redeviennent peuplées d'oiseaux, d'animaux, de voix scientifiques et où le visiteur goûte en marchant les mots des premiers botanistes: « *La plante que je viens de décrire se trouve bien placée parmi les Acanthes: mais il n'est pas facile de la rapporter à des genres connus de cet ordre, ou d'en établir un nouveau qui offre des caractères bien tranchés. Dans cette incertitude, j'ai préféré la rapporter au genre Ruellia, plutôt que d'en établir un nouveau. Je donne à cette plante le nom de Ruellia gigantea, parce que c'est un arbre gigantesque* » (Humboldt, Exploration de l'Orénoque, 1809). •

YVAN JEP, ARTISTE

Une grande adventice au Jardin botanique

L'avenue Verguin jouxte la zone technique du Jardin botanique, en particulier la pépinière et les

bâches de multiplication. Comme dans bon nombre de rues de la ville, des platanes y ont été plantés en alignement en guise d'ombrage aux voitures.

Mais, de par leurs graines à poils urticants, ces arbres gigantesques demandent aux jardiniers de nombreuses heures de travail.

En effet, à partir des mois d'avril et mai, le vent balaie des milliers de graines que le jardinier botaniste pépiniériste doit ramasser ou, pire, les désherber une fois germées dans les bâches, où l'usage du balai est impossible. •

FLORENCE BILLIART, JARDINIER BOTANISTE

Ici, nous fleurissons

Au tout début était une plaine
Des marécages dans mes pensées
Le cœur apaisé, un peu bohème
Des magnolias aux songes d'été

Sur l'avancée des jours
Un silence, une ombre
Une pénombre puis l'aurore

Ici, nous fleurissons
Encore et encore
Toujours
Nos cœurs à l'unisson

C'est le silence de l'eau
Le parfum d'or des camélias
Puis dehors, au loin
La serre où dorment les nymphéas

Je marche et me suspends
Au vol des oiseaux
Le repaire des sirènes
La plaine, les animaux

Et je reviens au monde
J'emplis mon cœur d'ivresse
Pas un bruit sur les ondes
Le calme puis la vitesse

Ici, nous fleurissons
Encore et encore
La nuit, le jour
Douce fleurs, au son des
ruisseaux...

JEAN-JULIEN PERAUT, STAGIAIRE, ÉTUDIANT EN MASTER
“PATRIMOINE RURAL ET VALORISATION CULTURELLE”



Brouette remplie de graines de platane

La Maison des Fleurs

La Maison des Fleurs, située au sud de Lyon au sein du parc de Gerland, est un espace ludique d'exposition et de ressources dédié à l'éducation, à l'environnement, la biologie, au monde du végétal et du jardin. Elle est située au centre du Parc de Gerland (Lyon 7^e) et gérée par le service de médiation du Jardin botanique de la Ville de Lyon.

À voir

La Maison des Fleurs abrite une exposition permanente sur les semences du monde, autour d'un grainetier géant et d'une exposition photographique. Les visiteurs peuvent y observer l'immense diversité de graines existantes et découvrir les nombreuses stratégies de reproduction et dissémination des plantes à fleurs.

Parallèlement, le Jardin botanique propose de petites expositions temporaires accompagnées de jeux et de films pédagogiques. Cette année, les familles ont pu ainsi s'initier au land art, au jardinage biologique, aux épices du bout du monde ou encore aux plantes à parfums. La Maison des Fleurs met également à la disposition de tous un fonds documentaire de plus de 250 ouvrages, en consultation libre sur place. Les livres traitent de la faune et de la flore, du jardinage, de l'horticulture, de la botanique, des jardins du monde entier, des contes pour enfants... Une vraie mine d'enseignements et d'idées pour petits et grands ! A noter : un animateur nature est présent pendant les heures d'ouverture

UN PARTENARIAT AROMATISÉ !

Le Jardin botanique a été sollicité par l'Ecole Lyonnaise des Plantes Médicinales (ELPM) en novembre 2011, pour mettre en place avec les Espaces Verts de la Ville de Lyon, un protocole de mise à disposition de plusieurs parcelles du parc de Gerland, situées devant la Maison des Fleurs.

L'ELPM a désormais la gestion de ces parcelles et les a transformées en plates-bandes de plantes aromatiques et médicinales. Le Jardin botanique a pris en charge l'étiquetage des végétaux (étiquettes gravées) et leur valorisation pédagogique. Parallèlement, l'ELPM propose plusieurs ateliers grand public sur les plantes aromatiques utilisées en cuisine et en médecine douce, inscrits dans le cadre de la programmation culturelle du Jardin botanique.



Lavande et petites mains à la Maison des Fleurs

pour répondre aux questions, guider les visiteurs et animer le lieu.

À faire

Tout au long de l'année, les groupes scolaires peuvent venir suivre des animations en semaine. Les animations proposées figurent au catalogue "Lyon nature" (www.nature.lyon.fr). Pour le grand public, la Maison des Fleurs ouvre ses portes tous les dimanches d'avril à octobre. Les expositions et

la bibliothèque y sont présentées en libre accès. L'animateur présent propose régulièrement au cours de l'après-midi de courtes animations "flash", au milieu de l'exposition. S'adressant aux enfants, elles sont en lien avec l'exposition temporaire du moment et proposent systématiquement une petite activité manuelle ou sensitive (construction d'abris à faune, dégustation d'épices...).

En fin de journée, un atelier nature gratuit emmène les enfants et leurs parents à la découverte de



Façade de la Maison des Fleurs



Grainetier de la Maison des Fleurs

la faune et la flore du parc ou leur propose une activité ludique autour des plantes. Chacun pourra alors se prendre pour un trappeur à la recherche des traces du castor, agiter son filet afin d'observer le petit peuple pollinisateur de la Mégaphorbiaie, rester à l'affut, jumelles en main, pour essayer d'identifier bergeronnette, mésange ou rouge-queue voltigeant entre les arbres, ou plus calmement jouer à l'apprenti chimiste en créant son propre parfum végétal...

Depuis plusieurs années maintenant, le Jardin botanique met le lieu à disposition de structures



© L. Sim Parc de Gerland : la Mégaphorbiaie

locales afin qu'elles y proposent des activités pour leurs adhérents. Bien sûr, la Maison des Fleurs promeut l'environnement et son respect, les personnes extérieures utilisant ce lieu doivent donc proposer des activités en lien avec cette thématique. Ainsi, des associations, rhodaniennes ou non, ont pu effectuer des ateliers sur la biodiversité floristique et faunistique, les usages de l'eau, l'art et la nature, l'analyse paysagère, la construction de nichoirs à abeilles...

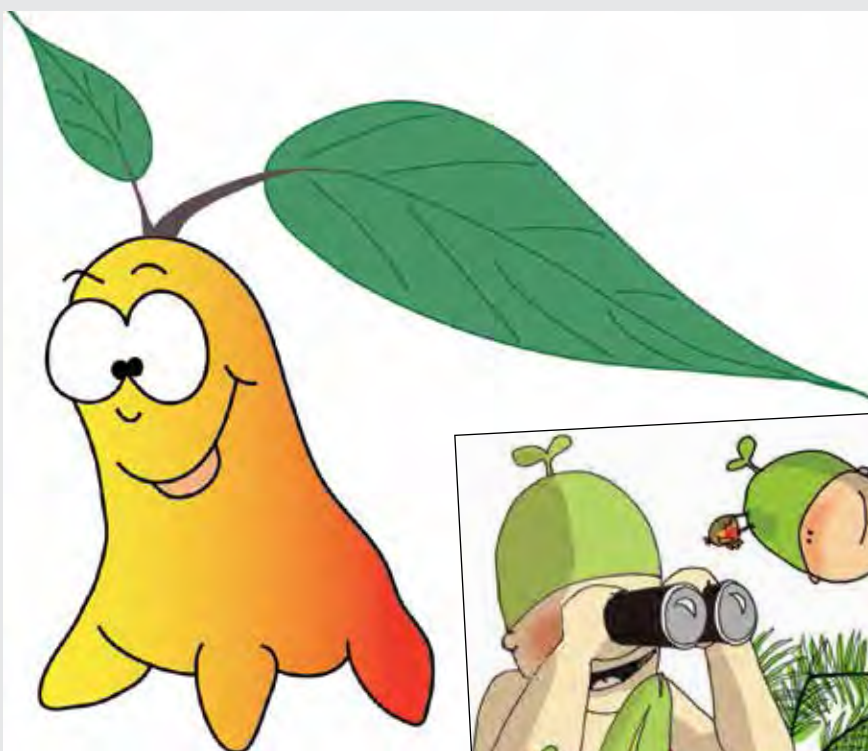
FLORIAN EYZAT, ANIMATEUR

Nouvelle mascotte !

Cotylédon

Voilà plusieurs années que le Jardin botanique a fait naître un petit personnage qui accompagne les animations et parcours pédagogiques du jardin au fil des saisons. Il tire son nom de la définition des deux premières feuilles cotylédonaire constitutives de la graine. Il est donc le symbole de la formation dans son sens primaire, de la naissance et de la découverte "du nouveau monde". Aujourd'hui, Cotylédon fait peau neuve !

Son apparence de graine humanisée créée en 2007 a donc été redessinée



Ancien cotylédon en 2007

par Pauline Robiliard.

Dans le souci de rendre la mascotte plus actuelle en termes de graphisme, il prend donc vie sous forme d'un petit garçon au bonnet inspiré du cotylédon. Sa bouille joyeuse et expressive accompagnera les ateliers, les visites pédagogiques, les après-midis anniversaires ainsi que les parcours téléchargeables sur internet. Cotylédon est coquin, farceur, il a évidemment l'âme d'un jardinier, il est aussi gourmand et à la



Pêle/mêle de cotylédons en action

recherche de toutes les nouveautés du monde végétal.

PAULINE ROBILIARD, CHARGÉE DE MISSION

AU PÔLE MÉDIATION



Portrait de cotylédon 2013

Un partenariat ethnobotanique

Depuis 4 ans, le Jardin botanique et le Musée des Beaux-arts* de la Ville de Lyon se sont rapprochés et proposent des visites communes. Ce partenariat enrichissant permet de mêler les arts et la botanique.

La richesse des collections du musée (objets, fresques, toiles, sculptures...) permet d'évoquer de nombreuses périodes de l'histoire de l'art, aussi bien en France qu'à travers le monde.

La richesse des collections végétales du jardin (herbacées, arbres, arbustes, fleurs, graines, herbiers...) provenant des 5 continents permet la découverte des formes végétales du monde.

Il était donc naturel d'associer un jardinier botaniste avec l'équipe du musée : Isabelle Chalençon et Véronique Moreno-Lourteau (médiatrices culturelles), Véronique Gay (égyptologue), et Sallima Hellal (conservateur des objets d'art).

Le jardinier apporte ses connaissances et des échantillons de plantes vivantes (graines, fleurs, plantes cueillies dans les secteurs du plein air ou des serres du Jardin botanique). Ceci permet d'illustrer et de compléter les commentaires des spécialistes du musée.

Voici des exemples de thèmes déjà abordés

"Toute une histoire de fleurs...."

Un dimanche matin au musée, en famille, la visite guidée fait découvrir au public inscrit différentes représentations végétales, tout au long de notre histoire : de l'Egypte antique à la peinture florale du XX^e siècle, en passant par l'art islamique et occidental du Moyen Âge et de la Renaissance.

Le même jour, en début d'après-midi, le groupe se retrouve au Jardin botanique (devant les grandes serres) pour découvrir les végétaux vus le matin même mais sous leur aspect vivant et naturel. C'est également l'occasion de découvrir un peu d'histoire du parc de la Tête d'Or et du Jardin botanique, ainsi que d'autres anecdotes liées au jardinage et à l'histoire des jardins.

"La peinture florale à Lyon aux XVIII^e et XIX^e siècles"

Au musée des Beaux-arts du Palais Saint-Pierre, le salon circulaire est dédié à la peinture florale. Ce sont les œuvres locales qui nous intéressent : les peintres lyonnais dont Simon Saint-Jean (1808-1860), passionné par l'horticulture. Il possédait et entretenait son jardin tout près de la ville. Il est connu pour ses toiles aux riches bouquets. Les détails de fleurs et feuillages troublent le visiteur.

C'est l'occasion d'évoquer la richesse horticole locale et la diversité des obtentions créées.

Une quantité impressionnante de nouvelles variétés de fleurs (dahlias, cannas, fuchsias, pélargoniums, violettes, primevères de Chine, œillets...), d'arbres et arbustes (rosiers, seringats, lilas, magnolias...), de fruits (pêches, poires, fraises, abricots, pommes...) et de légumes (pommes de terre, melons, carottes, pois, laitues, blettes, cardons...) a été créée dans la région.

*Musée des Beaux-arts de la Ville de Lyon
20, place des Terreaux 69001 Lyon ;
www.mba-lyon.fr



Bouquet de dahlias sur fond de "La jardinière", toile (détail) de Simon Saint-Jean (1808-1860)

Entre 1870 et 1914, Lyon a accueilli de très nombreuses expositions horticoles pour promouvoir le savoir-faire des horticulteurs, maraîchers et pépiniéristes lyonnais. Parfois trois expositions voyaient le jour en une seule année.

Cette spécialité s'est vite associée à la production de soieries aux motifs végétaux.

"Les plantes utiles d'Egypte ancienne"

En parcourant les salles d'Égyptologie, nous nous arrêtons devant différents objets exposés. Isabelle, médiatrice au musée, présente des objets liés aux saisons, à l'agriculture ou en rapport avec le monde végétal. Le jardinier rajoute ses commentaires : comment cultiver cette plante, sa ressemblance avec d'autres, ses particularités...

Dans la salle des sarcophages, la première plante évoquée, le lin (*Linum* sp.), servait à produire le tissu, bien avant le coton arrivé en Egypte très tardivement. Les bandelettes de momies, par exemple, étaient fabriquées avec cette petite plante herbacée à fleurs bleues.

Ensuite, on ne peut parler de l'Egypte sans évoquer le papyrus sacré (*Cyperus papyrus*) qui servait à confectionner des barques, des nattes, et de nombreux autres objets de la vie de tous les jours. Ses tiges refendues, tressées et séchées donnaient le support papier que nous connaissons. Les jeunes pousses se consommaient. La plante entière inspirait en architecture la construction des colonnes des temples et tombeaux.

L'autre plante emblématique est bien entendu le lotus. Mais, sous cette appellation, il existe plusieurs plantes et la confusion entre les noms communs et scientifiques n'arrange rien :

Le lotus blanc (*Nymphaea lotus*) était très courant sur les eaux du Nil. Ses

fleurs peu odorantes décoraient jardins, pièces d'eau et offrandes aux dieux.

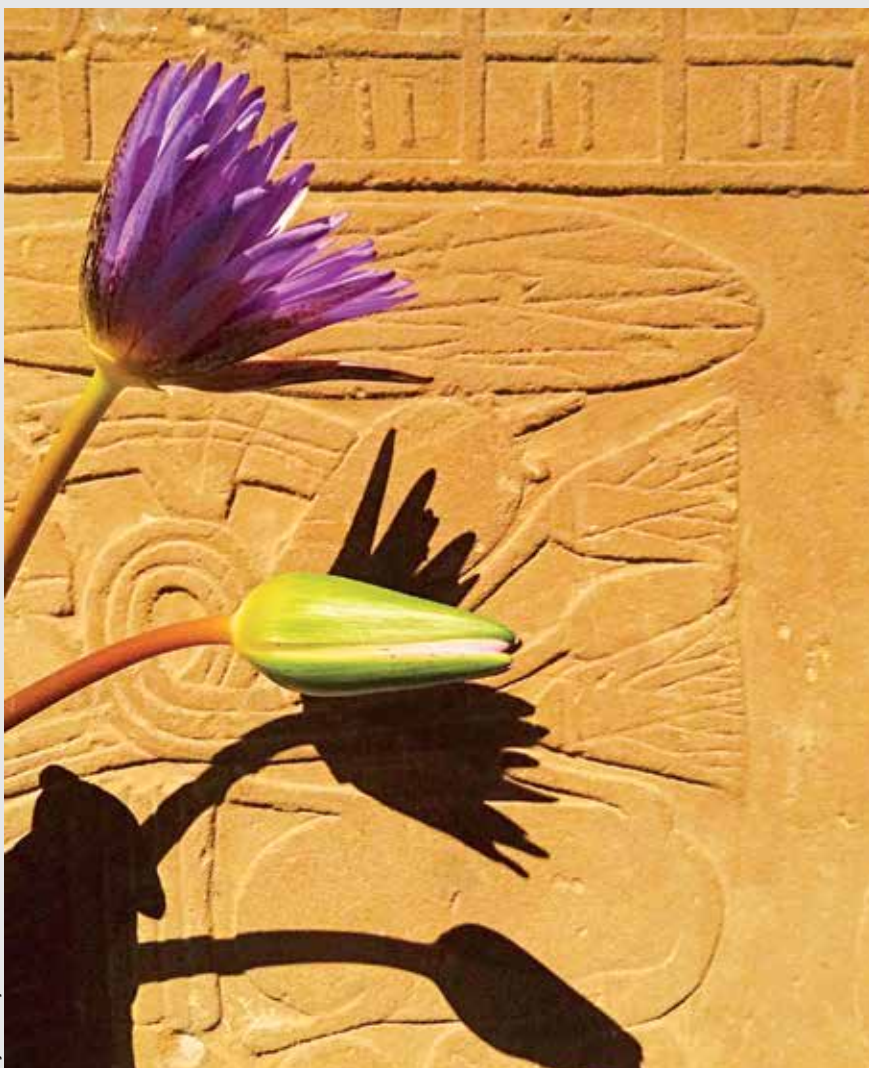
Le lotus bleu (*Nymphaea caerulea*) poussait également dans les marécages et les bassins de jardins égyptiens. Ses fleurs parfumées rendaient la plante sacrée.

Ces 2 plantes sont très représentées dans les hiéroglyphes et les bas-reliefs, comme nous montre Isabelle. Ces 2 nymphéas flottent sur l'eau et leurs feuilles presque rondes sont fendues en partie.

Ce qui n'est pas le cas du lotus rose d'Asie (*Nelumbo nucifera*), arrivé très tard dans l'histoire de l'Egypte. C'est le vrai lotus aux énormes fleurs roses, dressées au dessus de l'eau, tout comme ses feuilles bien rondes, vert bleuté.

Le lotus, ou lotier (*Lotus* sp.) est une petite plante herbacée produisant des fruits contenant des graines comestibles. On a longtemps pensé à ce végétal pour évoquer les lotophages, ou mangeurs de "lotus", situés sur les côtes tunisiennes, dans l'Illiade et l'Odyssée. Nous savons aujourd'hui que c'est en fait le jujubier sauvage, *Zizyphus lotus*, qui nourrissait ce peuple mythique.

Et puis, le *Diospyros lotus*, ou plaqueminer lotier, un arbre de la famille du kaki et de l'ébénier,



Fleur de nymphéa sur fond d'un bloc (détail) de table d'offrandes (Egypte, vers 1458-1425 av. notre ère)



Inflorescence de papyrus sur fond de hiéroglyphes ; porte (détail) du temple de Montou (Egypte vers 221-205 av. notre ère)

produit des petits fruits orangés.

Le grenadier (*Punica granatum*) était un arbuste déjà cultivé dans les jardins pour ses fleurs ornementales et ses fruits fort appréciés gravés sur une stèle en offrandes aux dieux.

Le henné (*Lawsonia inermis*) et d'autres plantes tinctoriales servaient à colorer tissus, peaux et façades décorées.

Les palmiers étaient utilisés pour tout : dattes, fibres, palmes, "bois"...

"Motifs floraux dans l'art islamique"

Nous voici en Turquie ottomane : de 1299 à 1923...

Une collègue du musée présente la collection et resitue le contexte historique de ces œuvres exposées. La plante emblématique et sacrée de l'époque était la tulipe. Son bulbe rappelait les turbans des sultans et les toitures des palais orientaux. Les bulbes se vendaient à des prix

extraordinaires dans toute l'Europe, symboles de richesse et d'exotisme suprême. C'était l'époque de la "folie florale" des riches collectionneurs de l'époque.

La rose de Damas (*Rosa x damascena*), la nigelle (*Nigella damascena*), les pieds d'alouette (*Delphinium* spp.), les œillets (*Dianthus* spp.), des jacinthes ornent de nombreux plats et ustensiles de cuisine ou carreaux de céramique.

Toutes ces plantes, nous les retrouvons au Jardin alpin, au Jardin floral, à l'Ecole de botanique ou dans les serres du parc de la Tête d'Or. Le jardinier botaniste montre de plus près des échantillons et son bouquet de fleurs, apporte encore plus de végétal dans cette visite guidée.

"Emile Gallé, précurseur de l'art nouveau"

Le botaniste s'y retrouve dans les œuvres d'Emile Gallé (1846-1904),

passionné et collectionneur de plantes. Dans ses meubles, ses vases de verre et ses sculptures de métal, le végétal est précisément présent. Les détails végétaux représentés permettent une détermination non ambiguë des plantes inspirées.

Comment ne pas reconnaître la grande berce (*Heracleum sphondylium*) rendue en hommage sur un meuble de bois exposé au musée ?

Comment ne pas remarquer les fleurons d'*Oncidium* sp., les fleurs et fruits d'anémone pulsatille, les chatons d'un noisetier, les feuilles spécifiques de la sagittaire et ses inflorescences blanches ?

Ici aussi, le jardinier apporte dans ce thème des plantes fraîchement cueillies au Jardin botanique. Les décorations de cette époque s'inspirent tant du règne végétal, qu'on ne pouvait rêver mieux comme visite pour illustrer le partenariat entre le musée et le jardin.

“Les motifs végétaux dans les arts religieux occidentaux” au Moyen Âge et début Renaissance

Que de symboles plus ou moins cachés dans les peintures religieuses de cette période ! Nous découvrons les salles de peinture du musée et nous nous arrêtons devant quelques toiles que Véronique nous présente.

Les feuilles de trèfle et fraisier à trois folioles, la pensée sauvage symbolisent la trinité.



Carreau de revêtement muraux (Turquie ; vers 1528 av. notre ère)

La grenade aux grains multiples, comme les fidèles de l'Eglise, réunis dans le fruit de la religion.

Le lis blanc est la plante sacrée de la Vierge.

Les œillets, héritage antique, sont encore à cette époque la représentation végétale de Dieu.

Les rosaces décoratives à 4 pétales, cruciformes, rappellent la vie du Christ.

La pâquerette fleurit à la période de Pâques.

Le lierre, le chêne, le cyprès...

souvent présents sur les toiles de cette époque, ne sont pas ici par hasard. Ce sont des symboles de force, de persévérance.

Le jardin clos, représentation du Paradis, rassure : il nourrit les hommes (potagers, arbres fruitiers) et les soigne (plantes médicinales). Il entraîne au repos, au calme.

À cette époque, l'Europe découvre de nouvelles plantes alimentaires aux utilisations multiples.

En fin de visite, le jardinier invite les passionnés à découvrir (ou redécouvrir) le petit Jardin médiéval, situé près du Jardin floral, au parc de la Tête d'or. Une belle illustration à cette visite.

Conclusion

Ces visites attirent un vaste public, très satisfait du contenu et de la forme. Le Jardin botanique et le musée des Beaux-arts ont décidé de reconduire, l'an prochain, ces échanges entre botanique et arts, en proposant de nouveaux thèmes, des nouvelles visites... De nombreux habitués du musée viennent plus souvent, maintenant, au Jardin botanique... et inversement, de nouveaux visiteurs, regardent d'un autre œil les richesses exposées au musée. •



Détail d'un meuble d'Emile Gallé (1846-1904) inspiré d'une inflorescence d'ombellifère

Le Jardin botanique et ses amis sur Facebook



Page d'accueil du Facebook du Jardin botanique

Etat des lieux et objectifs

Une nouvelle façon de communiquer

Les réseaux sociaux ont envahi internet depuis quelques années et nous sommes nombreux à nous les être appropriés. Facebook est le premier à avoir ouvert ses portes à des millions de personnes qui se sont connectées, ont partagé leur quotidien et se sont créés de véritables communautés d'amis virtuels. L'apparition de ces plateformes a invité les institutions à se positionner et à développer leur communauté. En 2009 le Jardin botanique a décidé d'investir ces réseaux sociaux et s'est impliqué dans cette nouvelle façon de communiquer sur internet. En effet, face à la profusion des informations publiables sur internet, tant dans leur forme que dans le fond, un seul site ne suffisait plus.

Une ligne éditoriale spécifique à ce média

Un premier travail a été mené afin de définir le type d'information à diffuser sur ce nouveau média. Quand les sites proposent une information statique, archivable, qui dure dans le temps, les réseaux sociaux diffusent des infos volatiles, propices au zapping. Les publications sont lues puis mises au rebut et permettent de fédérer

une communauté de passionnés de nature et plus particulièrement de botanique. Naturellement, les publications se sont alors orientées autour de l'actualité du Jardin botanique, floraisons exceptionnelles ou événements. Chaque publication se composait d'une photo accompagnée d'une courte description (souvent le nom d'espèce de la plante présentée). Cette première approche a permis de valoriser l'actualité du Jardin et ses collections et a attiré 850 fans en 4 ans.

Le premier "buzz" : Le voyage botanique de David Scherberich

De septembre à octobre 2012, Le Dr Croat du Missouri Botanical Garden a sollicité l'un des botanistes du Jardin botanique de Lyon, M.

David Scherberich, pour participer à une expédition de 6 semaines en Equateur dans le cadre de l'inventaire et de la réalisation de la Flore de ce pays. Régulièrement David a transmis des commentaires et des photos qui ont permis de retranscrire ses expéditions et découvertes. Ce carnet de voyage a été bien accueilli par la communauté et l'activité de la page s'est intensifiée, passant du simple au double "cf. graph 1".

Un virage sur Facebook ?

À ses débuts, Facebook voulait rassembler les gens dans des communautés virtuelles où chacun partageait son quotidien avec ses amis. Depuis, les réseaux sociaux ont évolué et tout un monde numérique de plus en plus sophistiqué est né. Aujourd'hui le premier des réseaux sociaux voit ses fans l'abandonner au profit de réseaux tournés vers le développement de plateformes interactives de proximité. Le monde numérique devient un outil de ré-ancrage dans la vie réelle. Le public est à la recherche d'informations de proximité, de sélections urbaines ou de modules de petites annonces et échanges de savoir-faire. Le Jardin botanique oriente ses publications pour répondre aux exigences de son public, et propose depuis décembre 2012, une page plus dynamique et animée quotidiennement autour de plusieurs thématiques :

- les plantes du jardin, communes ou extraordinaires ;



- les animations pour enfants, familles, adultes ;
- les expositions et les manifestations ;
- la vie du jardin (rénovation des serres ou de la roseraie, création de l'allée des palmiers etc.).

Chacune de ces publications est maintenant accompagnée d'une description plus complète invitant autant que possible les fans à rédiger quelques commentaires.

Des jeux et des sondages autour de la botanique et de la nature sont également proposés afin de favoriser les interactions avec la communauté.

Tout ce travail est mené afin de créer des interactions avec le public. Les publications deviennent des invitations à se rendre sur le terrain pour contempler les floraisons du moment, visiter une expo ou participer à un atelier de jardinage.

Les moyens

Les jardiniers, une source précieuse d'inspiration

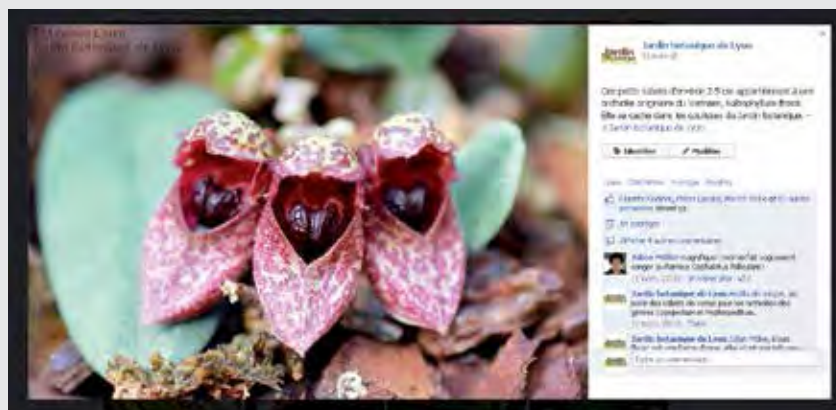
Il s'agit donc de produire une plus grande quantité d'informations, disponibles pour le grand public. Les jardiniers sont sollicités toutes les semaines pour remonter l'actualité de leur secteur et valoriser ainsi leur travail et leurs collections. Certains jardiniers sont devenus moteurs de cette dynamique et proposent régulièrement de nouvelles thématiques.

Une mutualisation des usages donne plus de sens à cette démarche

Le sujet trouvé, il faut maintenant le photographier, un processus chronophage et *a priori* un investissement coûteux. Heureusement les clichés ne servent pas uniquement aux publications Facebook. Chaque image, après traitement infographique, vient également alimenter la base de données du Jardin botanique, mais aussi le compte FlickrR (avec une License Creative Commons afin de partager librement ces photos avec plusieurs groupes de passionnés de plantes). Cette démarche est nouvelle et commence à porter ses fruits avec des premiers amis partageant nos photos

LA STAR DE NOS PUBLICATIONS

Cette publication du 11 mars a reçu le plus chaleureux des accueils : 3 039 personnes touchées, 190 "j'aime", 54 partages, 38 commentaires. Un record pour notre page.



© L.Carré

dans leurs albums. Enfin, toutes ces photos sont exportées vers une base de données coopérative sur la biodiversité et le développement durable (www.bio-scene.org). Elles viendront alimenter une balade virtuelle du Jardin botanique en cours de création.

Résultats

Des résultats encourageants

Les résultats sont très visibles, avec une forte augmentation du nombre de fans, passé de 850 en décembre 2012 à 1570 en juin 2013. Mais le dynamisme d'une page ne se mesure pas à son nombre de fans, même si une grande communauté produira plus d'interactions qu'une petite...

Les fans participent à travers des "j'aime" ou des questions et commentaires et partagent beaucoup plus nos publications sur leur mur, les offrant à l'ensemble de leurs amis et générant le phénomène de viralité recherché sur ce type de média. Cette dynamique signe la vitalité d'une page et est retranscrite sur le graphique 1 dans la zone "Nouveaux contenus".

Un média pour les jeunes

Un noyau dur de fans suit toutes les publications du jardin. Leur nom apparaît régulièrement dans les commentaires et autres "likes". Une analyse plus poussée de notre audimat permet d'identifier que 50 % de nos fans ont entre 25 et 44 ans, un audimat plutôt jeune

compte tenu des sujets que nous abordons, touchant historiquement une tranche d'âge plus âgée. Un sondage proposé le 8 mars 2012 a permis d'identifier que nos fans sont avant tout des passionnés de plantes et de nature.

Un audimat exigeant et en perpétuelle évolution

Quelques pistes sont travaillées pour rompre la lassitude de ce public zappeur. La ligne éditoriale est affinée en continu avec pour objectif de jouer toujours plus la carte de la proximité en proposant plus de jeux et en diversifiant le type de publications.

Un travail est également mené pour favoriser les interactions avec d'autres pages. Quelques premiers partenariats ont permis de partager des publications avec le Jardin zoologique de Lyon, voisin du Jardin botanique, ou avec le Musée des Beaux-arts dans le cadre d'animations communes. Enfin, un rapprochement avec la page ZoomOn Lyon est en cours. Cette page regroupe plus de 65 000 fans à la recherche de précieuses informations de proximité pour organiser ses WE et ses sorties. Les perspectives d'agrandissement de notre communauté s'ouvrent en grand devant nous et conduisent le Jardin botanique de Lyon à devenir le Jardin municipal à la communauté de fans la plus importante et dynamique de France. •

Une exposition "... au poil !"

Le Jardin botanique de Lyon a proposé cette année une exposition au thème plutôt original : le poil !

Cette exposition de 300 m² a été présentée du 10 avril au 10 juillet à l'orangerie du parc de la Tête d'Or. Gratuite, elle était destinée à un public familial. Nous avons pu ainsi recevoir 56 000 personnes au cours des 3 mois d'ouverture.

Pourquoi une exposition sur le poil ?

Il s'agissait de la première exposition réalisée sous l'effigie de "Lyon Nature" regroupant 3 services de la Direction des Espaces Verts, à savoir le Jardin botanique, le Jardin zoologique et le Service Développement Durable.

Il a donc fallu trouver un thème commun dans lequel chacun des services puissent s'impliquer, et où les plantes et les animaux puissent être abordés.

L'idée du poil est donc venue tout naturellement.

En effet, lorsque l'on parle de poils, on pense immédiatement aux mammifères dont ils sont l'un des principaux critères de reconnaissance. Mais n'oublions pas que beaucoup d'autres êtres vivants présentent aussi des poils, tels les insectes... et les plantes ! Même si leurs structures sont différentes, leurs fonctions sont parfois similaires et méritaient d'être présentées.

Les partenaires

Le comité d'organisation a fait appel à différents partenaires pour aider dans la rédaction des textes, fournir des images et apporter des objets :

- des associations naturalistes locales : FRAPNA (plantes et animaux locaux), Arthropologia (insectes) pour la rédaction de textes
- une institution scientifique spécialisée dans les plantes odorantes (Université de Provence) pour les images de poils en microscopie à balayage
- une école de coiffure de Lyon (Lycée des métiers des arts de la coiffure) pour les têtes à coiffer avec des coiffures de différentes



Affiche de l'exposition

époques.

Nous avons également sollicité différents éleveurs pour agré-
menter l'exposition et apporter de l'évènementiel les week-ends.

La philosophie générale

Le public cible étant la famille, nous avons décidé de créer une exposition

attractive pour les enfants et leurs parents en jouant sur les médias utilisés pour apporter l'information : vidéos courtes, exposition d'objets, exposition de plantes et d'animaux vivants, jeux d'observation et de toucher.

La scénographie avait également été pensée pour donner une connotation ludique à l'exposition : des images en microscopie à balayage présentant des macros de poils végétaux aux formes parfois surprenantes, des dessins humoristiques présentant des expressions reprenant le mot poil, des tapis poilus colorés, des tabourets recouverts d'imitations de pelage d'animaux...



Bac à cobayes

Les grands chapitres

Cette exposition était composée de 2 grands chapitres, l'un consacré aux différentes "fonctions du poil", l'autre à "l'interaction entre le poil et les Hommes".

Les "fonctions du poil" ont été amenées sous forme de verbes d'action faisant référence à leur utilité : bon résumé du message à retenir :



Jeu de l'ours polaire

- se protéger des climats extrêmes (lutter contre le chaud, le sec et le froid...)
- se défendre des prédateurs (poils piquants, urticants...)
- sentir le monde extérieur (poils sensibles...)
- repousser l'eau pour flotter (poils hydrophobes...)
- déplacer et se déplacer (anémochorie, zoochorie, pollinisation...)
- ressembler à (camouflage, imitation...)



© L. Carré

Mur aux vibrisses

- libérer une odeur (poils glanduleux à essence...)
 - se nourrir (poils collants, poils peignes...).
- Les interactions entre le poil et les hommes ont été abordées en 3 parties :
- le poil textile (laine, alpaga, feutre, angora, coton, kapok)
 - les dérives du poil (fourrure, massacre d'animaux)
 - le cheveu/le poil humain : structure, commerce, modes et coiffures, maladies.

La vie de l'exposition

Le thème de l'exposition s'y prêtant facilement, nous avons proposé au public une programmation de présentations d'animaux différents tous les dimanches après-midi. Pour cela nous avons fait appel à différents éleveurs d'animaux domestiques de la région (chiens, chinchillas, lapins, chèvres, moutons, furets).

NELLY GARCIA, RESPONSABLE DU PÔLE
ANIMATION ET COMMUNICATION



© L. Carré

Partie de l'exposition dédiée au poil humain



© F. Eyzat

Présentation de chèvres angoras

“QR CODE” un nouveau média à exploiter

En 2012, lors de son stage au Jardin, l'étudiant Michel Lopez, a mis en place, de façon expérimentale, un parcours de visite sous la forme de QR code, “QR CODE” nouveau système d'information rapide sur téléphone android.

En effet, ce système de communication s'intégrant au fameux NFC “communication en champ pro-

che” (en anglais Near Field Communication, NFC) est une technologie de communication sans-fil à courte portée et haute fréquence, permettant l'échange d'informations entre des périphériques jusqu'à une distance d'environ 10 cm. Ce système de communication s'est fortement développé dans notre société et connaît un vrai engouement !

QR (abréviation de Quick Response) signifie que le contenu du code peut être décodé rapidement après avoir été lu par un lecteur de code-barres, un téléphone mobile, un Smartphone, ou encore une webcam.

Son avantage est de pouvoir stocker plus d'informations qu'un code à barres, et surtout des données directement reconnues par des applications, permettant ainsi de déclencher facilement des actions comme naviguer vers un site internet ou visiter un site web.

Suite aux constats positifs de cette expérimentation, le Jardin botanique a pris la décision de développer ce média et de pérenniser le principe sous forme de quatre parcours aux différentes thématiques :

- Les milieux
- Les plantes médicinales
- Les écorces
- Le jardinage écologique

Les QRcodes ont donc été imprimés sur supports métalliques, et disséminés dans le plein air ainsi que dans les serres.

Ils offrent aux visiteurs munis de téléphones adaptés, un nouveau système “d'information rapide” qui pourrait se développer davantage pour aborder d'autres thématiques, ou apporter quelques informations complémentaires aux espèces présentées dans le Jardin.



© P. Robillard

Les 4 QR codes du Jardin botanique

PAULINE ROBILIARD, CHARGÉE DE MISSION
AU PÔLE MÉDIATION

La roseraie a changé de visage !

La phase active de la rénovation de la roseraie du Jardin botanique a commencé mi-novembre 2012. Ce chantier était prévu sur une durée d'environ deux mois et demi ce qui nous permettait de pouvoir réaliser les premières plantations de rosiers au début du mois de mars. C'était sans compter sur les caprices du temps.

Un hiver particulièrement long et un printemps humide (pour exemple, pendant le mois de mai la pluviométrie a été le double de la moyenne mensuelle) n'ont pas permis de respecter le planning prévu et ce n'est que début juin que les plantations ont pu avoir lieu.

Tout a commencé lors du mois de novembre 2012 par un important travail de décaissement du sol en place, sur 60 cm de profondeur. Ce seront environ 1500 m³ de terre qui seront excavés puis rapportés.

Les quelques photos ci-dessous illustrent bien la somme de travail en déblais et remblais qu'a nécessité ce chantier.

Ensuite, les allées contournant les



© C. Ferry

Les allées sont creusées et le nouveau visage de la roseraie prend forme

massifs furent tracées. La nouvelle roseraie prenait tout à coup forme ! A la suite de cette opération, un

important travail de décompactage du sol, à l'aide d'une mini-pelle, a eu lieu. Effectivement le passage des machines de terrassement avait bien tassé le sol.

Ce seront au total 1 300 mètres linéaires de bordures métalliques qui ont été posés. Une fois que le travail préparatoire fut achevé, les bordures métalliques furent acheminées et posées. Toutes les courbes et les angles ont été façonnés sur place. Seuls les massifs ronds centraux ont été réalisés en atelier.

Avant le travail de plantation, un régalinge des sols et un épierrement assez conséquent ont été nécessaires. Malheureusement,



© C. Ferry

Profondeur de creusement le long de l'arboretum



© C. Ferry

Vue des bordures métalliques et des allées prêtes à recevoir le stabilisé



© C. Ferry

Evacuation de l'ancien sol sur toute la surface



© C. Ferry

Nivellement des apports

là encore, le sort s'est acharné sur nous et les motobineuses « nous ont lâchés » et c'est la société prestataire qui a réalisé cette étape. Un certain nombre de taxons n'ont pas été reçus, ce qui explique les emplacements laissés libres. Ils seront plantés dès l'automne. Egalement, lors de la réalisation du plan mais aussi de l'implantation sur le terrain, on s'est aperçu que, du fait de la vigueur des rosiers, la liste des variétés pouvait augmenter la liste initialement prévue.

Comme durant la phase d'élaboration du projet, l'association "Roses Anciennes en France" a été mise à contribution pour la vérification des variétés de roses. Elle était représentée par Mesdames J. Pierre-Bisset, M. Jourdan-David, L. Deschandole et Monsieur P. Eberhard ainsi que M. Mathiot. C. Ferry participait également à cette séance. Leur concours nous a permis d'identifier plusieurs erreurs dans la détermination des rosiers.

Les rosiers reconnus comme "faux" ont été arrachés. D'autres séances de détermination seront très probablement nécessaires pour affiner encore plus la détermination des rosiers présentés. •



Début de la plantation des rosiers avec nos collègues du parc de la Tête d'Or



Fin de la première période de plantation. Juin 2013



Séance de détermination des taxons de rosiers le mardi 7 juin 2013

Qui chauffe la Grande Dame ?

La grande serre du Jardin botanique est constituée de cinq chapelles : un grand dôme, une serre annexe de chaque côté et deux petites serres à chaque extrémité, isolées par une structure



La Grande serre sous la neige

métallique et vitrée (la serre des pandanus et la serre des camélias). La grande serre en chiffres : surface 1 900 m², 21 mètres en son point le plus haut, environ 1 300 plantes de climat tropical et 120 000 visiteurs par an.

Températures minimales idéales souhaitées en période de chauffe : 18°C dans le grand dôme, 22°C dans la serre des pandanus et 5°C dans la serre des camélias, ainsi maintenue hors-gel.

La Grande serre est chauffée par un système provenant du chauffage urbain. Ce système est produit par l'entreprise ELVYA, (Energie Lyon Villeurbanne Avenir), filiale de l'entreprise DALKIA.

ELVYA distribue de la chaleur et du froid, sur Lyon et Villeurbanne par un réseau ramifié.

Il alimente un certain nombre d'établissements publics et privés correspondant à 45 000 équivalents logements sur Lyon (3^e, 6^e, 7^e et 8^e arrondissements) et de Villeurbanne (quartier Tonkin et des Gratte-ciel).

De grosses chaudières alimentées par l'incinérateur d'ordures ména-

gères situé à Gerland, chauffent 50 % du réseau.

Des chaudières à gaz et au fioul viennent en renfort en cas de forte demande.

« Le réseau proprement dit est constitué par le cheminement souterrain d'une double canalisation longue de 118 km aller-retour.

L'une assure le transport de l'eau surchauffée depuis les centrales vers les points de livraison constitués de 390 sous-stations alimentant les abonnés, l'autre garantit son retour ; c'est un circuit fermé.

L'eau circule à l'aller, en fonction de la rigueur climatique, à des températures comprises entre 90°C

et 160°C et, au retour, entre 70°C et 100°C.

Ces canalisations font l'objet d'une isolation permettant de limiter à quelques degrés la perte de température entre le point de départ et le point de livraison le plus éloigné »

* site Internet ELVYA

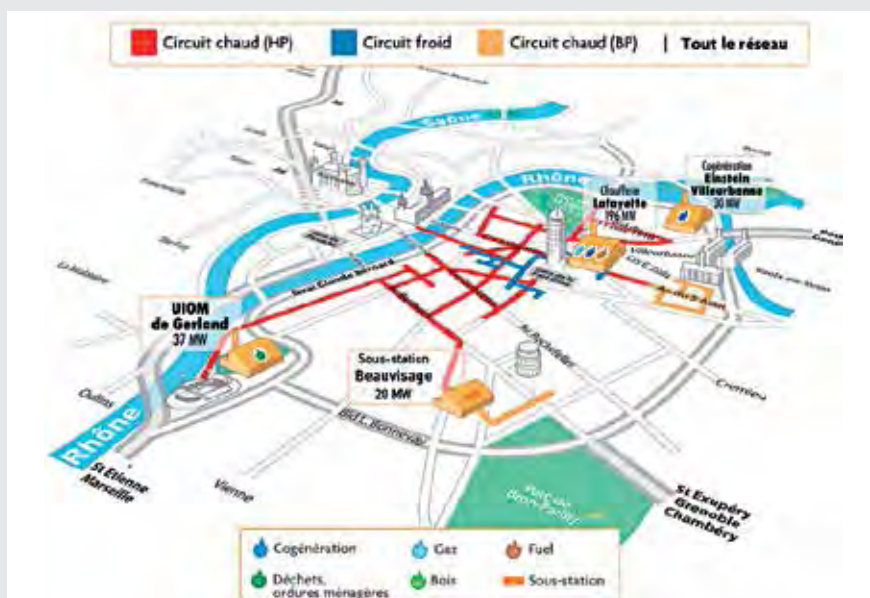
Cette eau surchauffée et sous pression (18 bars), arrive dans des bâtiments équipés de postes de livraison appelés sous-stations.

L'eau qui arrive dans la sous-station de la Grande serre entre 90°C et 120°C, passe dans un échangeur.

Celui-ci a la forme d'une citerne, remplie d'eau de la ville. Les



Chaufferie de la Part-Dieu : vue de l'entreprise ELVYA



Plan du réseau de chauffage urbain (source site ELVYA)



© L. Carré

Echangeur de la sous-station



© L. Carré

Vannes de distribution avec thermomètres de contrôle

tuyaux surchauffés provenant du réseau urbain traversent ce ballon et chauffent l'eau tempérée qu'il contient.

L'eau contenue dans la citerne est conduite dans les tuyaux et diffuse sa chaleur dans toute la serre.

Cette eau circule dans la serre à l'intérieur de tuyaux en acier de 5 à 8 cm et jusqu'à 25 cm de diamètre situés sur le pourtour de la Grande serre. La longueur de ces tuyaux est d'environ 600 mètres pour l'ensemble des 5 serres.

Pour obtenir les températures souhaitées, chacune des 5 serres est équipée d'un système de régulation (sondes, actionneurs...) relié à un automate général.

Cet automate est relié à la station de télégestion du service chauffage située à Caluire.

Exemple de consigne :

A une température extérieure de 0°C, il faut une eau de 60 à 80°C dans les tuyaux en acier pour obtenir une température de 20°C dans la Grande serre.

En complément de ce réseau la Grande serre possède un système de chauffage à air chaud pulsé : une CTA (Centrale Traitement d'Air) constituée de 4 gaines en toile de parachute dans lesquelles l'air chaud est envoyé.

Sous la pression de cet air chaud les gaines se gonflent sur une dizaine de mètres et l'air chaud est propagé dans toute la partie centrale du grand dôme, par une bande poreuse de tissu cousu sur toute la longueur de la gaine. L'air est chauffé par le réseau d'eau chaude qui circule dans toute la serre.

Ce système s'appelle le "Picoscope", du nom de son inventeur, Christian Pico, ingénieur à la Ville de Lyon qui l'a inventé en 1996.

De gros ventilateurs fixés au sommet font redescendre l'air chaud au niveau des plantes. •

✉ FRANCK LARDIERE, JARDINIER BOTANISTE



© F. Pauc

Gaine de chauffage ou "Picoscope"

Présentation de la collection des plantes carnivores

Le Jardin botanique de Lyon possède une importante collection de plantes carnivores. Elle existe depuis 1980. Jean-Paul Tournier, co-auteur de l'ouvrage "Nature et culture des plantes carnivores" en assumait la responsabilité durant de nombreuses années.

Le Pr Paul Berthet, alors Directeur du Jardin botanique, décida de consacrer une serre entière à cette thématique. Il s'agit de la serre, appelée communément "hollandaise", en référence à son style architectural. Cette serre existe depuis 1858, et fut la première serre du Jardin botanique à avoir été construite. Depuis sa création, le jardin travaille en collaboration avec Jean-Jacques Labat, détenteur de la collection nationale de plantes carnivores et de l'entreprise "Nature & paysages". De nombreux échanges et dons ont été établis entre nos deux établissements.

Présentation des serres de cultures

Cette serre est composée de deux ailes symétriques (80 m²), et d'un pavillon central.

Une aile est consacrée entièrement aux plantes carnivores et est accessible au public aux heures d'ouvertures du Jardin botanique. L'autre aile est réservée à la culture, à la multiplication des carnivores, mais aussi à une collection de plantes sud-africaines (succulentes et bulbes). La température de la serre oscille entre 10 et 12°C en hiver.

Un deuxième site de culture pour toutes les plantes de serres chaudes (*Nepenthes* sp. de basse altitude, *Genlisea* sp., *Drosera* cf. *petiolaris*...) a été installé en 2009.

La collection de carnivores est riche de 310 espèces différentes, représentant plus de 600 taxons (sous-espèces, variétés et formes).

Le genre *Nepenthes*

Nous avons actuellement 80 espèces différentes du genre *Nepenthes*, labellisées collection nationale auprès du CCVS. Toutes les plantes sont brumisées quotidiennement à l'exception de la période hivernale. Nous utilisons 4 substrats différents en fonction des caractéristiques des espèces. Les plantes épiphytes (*N. lowii*, *N. inermis*,...) sont cultivées dans un mélange composé de 1/3 de sphagnum, 1/3 de perlite et 1/3 d'écorces. Dans le cas des népenthès terrestres (*N. gymnamphora*...), on remplace le sphagnum par de la tourbe blonde, tandis que pour les plantes lithophytes calcicoles, on rajoute du gravier calcaire ou du grès. Enfin les plantes à repos végétatif (*N. kongkandana*, les népenthès thaï) sont cultivées dans un 1/3 de tourbe et 2/3 de sable siliceux. Chaque année nous bouturons le maximum d'espèces, vers le mois d'avril.



© R. Audigier

Vue générale de l'aile droite de la serre hollandaise



Nepenthes mikkei en culture



En 2006, a été observé un phénomène surprenant : une souris s'est noyée dans une urne de *Nepenthes truncata*, évoquant ainsi la possibilité que cette espèce puisse capturer de petits mammifères

de le sécher en hiver. L'eau utilisée est de l'eau déminéralisée.

Le genre *Sarracenia*

Les *Sarracenia* occupent une bonne partie de la tourbière centrale. A part la présence de thrips, nous ne constatons aucun problème de culture. Quelques formes originales sont à noter, comme le : *Sarracenia purpurea* subsp. *venosa* pourpre, ainsi que le *Sarracenia x catesbaei*.

Le genre *Drosera*

Le Jardin botanique dispose de 105 droseras différents et essentiellement cultivés dans la serre hollandaise.

Les droseras tropicaux comme les *D. indica*, *D. broomensis*, *D. ordensis* sont conservés en serre chaude, dans un aquarium afin d'augmenter l'hygrométrie. •

FRÉDÉRIC TRES_CARTE, JARDINIER BOTANISTE



Sarracenia purpurea subsp. *venosa* en culture



Un cultivar original : *Pinguicula laeana* "crimson red"

Le genre *Pinguicula*

Les pinguicules mexicaines sont installées sur un mur (1m x 1,50m), disposé dans un bac étanche, et rempli d'eau. Une pompe fait circuler l'eau, provoquant ainsi un ruissellement le long du mur. Celui-ci est couvert d'un géotextile qui permet une bonne rétention de l'eau. Notons que le bas du mur ne trempe pas dans l'eau, évitant ainsi des remontées hydriques par capillarité. En effet, il est nécessaire



Nepenthes rajah en culture



Le mur des pinguicules a été rénové au début de l'année 2013



Drosera cistiflora

La réfection des serres du Jardin mexicain

Historique du Jardin mexicain

En 1862, le Jardin botanique de Lyon acquiert d'importantes collections de "succulentes" appartenant à des horticulteurs lyonnais (M. Cels, M. Biferi, M. Boucharlat et M. Vangeert). Pour présenter ces nouvelles collections, un Jardin mexicain, autrefois appelé "Jardin d'ornement de plantes de désert", a été créé devant la grande serre, à la place actuelle de la statue de Bernard de Jussieu.

En 1891, René Gérard, Directeur du Jardin botanique, fait une demande auprès du maire de Lyon pour la création et l'installation d'un jardin "de plantes de désert" à côté des petites serres froides. Il s'étale sur environ 1 000 m² et est divisé en 14 massifs.

Au centre se trouvent 3 massifs comprenant la collection d'agaves présentés en pots et en caisses. Leur âge varie entre 5 et 30 ans. Ils sont rentrés sous serre en hiver. Les agaves rustiques sont plantés dans 3 autres massifs composés également d'opuntias et de yuccas rustiques. Ils sont présentés toute l'année au public. D'autres massifs, plus paysagés sont composés d'*Agave filifera* et d'*Agave vivipara* ou encore de plantes utilitaires exotiques comme le manioc, la cacahuète, le bananier, l'alocasia, le fejoa, le goyavier et le grenadier. Pour hiverner les collections du Jardin Mexicain, une serre est construite en 1905. Elle mesure 19 m de long, 12 m de large et est haute de 6,50 m. Elle est divisée en deux chapelles : la première pour hiverner la collection d'agaves, d'opuntias, la deuxième pour les euphorbes et les plantes utilitaires



Fin des travaux



Etat des serres avant travaux

et exotiques. Elle a une surface d'environ 250 m².

Toutes ces plantes sont sorties au printemps et rentrées à l'automne dans les serres d'hivernage appelées "nouvelles serres". Ce nom leur a été donné car elles ont été construites en dernier. Les anciens jardiniers les rentraient à l'aide d'un appareil sur roues muni d'un très long manche appelé "char romain". Les grosses caisses d'agaves pouvant peser parfois plus de 500 kg sont posées sur des plots à l'aide d'un palan manuel devenu peu pratique au fil des années.

Avec le temps, l'état de la serre s'est considérablement dégradé. Des panneaux de contreplaqué ont été posés pour remplacer des panneaux vitrés et des filets tendus à l'intérieur pour permettre aux ouvriers de travailler en sécurité.

La réfection des serres

En 2012, la réfection des nouvelles serres a été décidée. Les travaux ont débuté en avril 2013 et doivent se finir fin octobre 2013. La serre ne va garder que sa structure en IPN (poutrelles en acier) qui sera toute brossée. Les fers trop endommagés seront changés. Une première couche d'antirouille sera mise, suivie par deux couches de peinture. Toutes les vitres de



Ancienne vue du Jardin mexicain



Les travaux ont été conduits entre juin et octobre 2013

la toiture et tous les panneaux verticaux seront remplacés par des verres feuilletés. De nouveaux vasistas électriques en toiture et en vertical seront mis en place. Le chenau central sera refait en bois recouvert de zinc. La structure des banquettes sera remise à neuf et repeinte ; elles seront de nouveau recouvertes de brique puis de sable pour être opérationnelles. Une porte intérieure de liaison va être créée entre les deux chapelles pour remplacer le passage surélevé existant. Une nouvelle entrée donnant directement sur le Jardin mexicain sera construite dans la serre de stockage des agaves. Pour pouvoir réaliser ces 2 portes, les tuyaux de chauffage seront coupés et la canalisation déviée. C'est-à-dire qu'elle sera enterrée et recouverte de dalles de béton au niveau du passage des portes. Les nouvelles serres disposeront de trois grandes entrées. Un palan électrique dans chaque chapelle sera posé, facilitant grandement la manutention de grosses et moyennes caisses de plantes.

Les collections vont bénéficier d'une structure adéquate et idéale pour leur essor. Elles disposeront de meilleures conditions de culture : ambiance climatique, moins de courants d'air, luminosité accrue. De plus, elles ne seront plus gênées en hauteur par les filets de protection. Elles pourront avoir un peu d'aération pendant les périodes transitoires grâce aux ventaux latéraux et sur le toit. Ces périodes sont très courtes, se situant généralement de fin septembre à fin octobre et de fin mars à fin avril. •

JEAN-MICHEL COLODEAU, JEAN-MARIE TETE,
EVELYNE BOUQUET, JARDINIERS BOTANISTES

Madrone du Pacifique (*Arbutus menziesii* Pursh) : un arbre capricieux

L'*Arbutus menziesii* est un arbre rare et très délicat en culture. Au Jardin botanique de Lyon, nous sommes parvenus à le cultiver 3 ans à partir de semis en y accordant des soins particuliers. Après plusieurs échecs lors du stade délicat de la plantation ces dernières années, nous avons en 2013 décidé de l'introduire dans nos collections au stade de jeune plant, en modifiant certains paramètres en vue d'augmenter nos chances de succès.

Le genre *Arbutus* en Amérique

Ce genre de la famille des Ericacées compte une dizaine d'espèces (dont deux hybrides naturels) la plupart réparties autour du bassin méditerranéen et jusqu'aux Iles Canaries. Trois sont originaires d'Amérique du Nord et Centrale. De l'extrême sud-ouest du Canada et le long de la côte Ouest des Etats-Unis pousse *A. menziesii*, tandis que le sud-ouest du pays et les montagnes du centre du Mexique abritent deux autres espèces que sont *A. arizonica* et *A. xalapensis*. Une préférence pour les sols rocaillieux (non alcalins), et un ensoleillement important, une



Fruits d'*Arbutus menziesii* (Californie)

bonne résistance à la sécheresse sont les caractéristiques communes à ces espèces et plus généralement, au genre.

Des atouts pour le jardin

Arbutus menziesii, à l'instar de quelques espèces et hybrides du genre, est une espèce remarquable d'un point de vue ornamental. La persistance de son feuillage, sa floraison en denses racèmes de fleurs blanches en mai suivies de baies de couleur orange à rouge à maturité, son écorce lisse et colorée s'exfoliant en début d'été avec le contraste de couleur qui en découle, sont autant de critères saisonniers qui en font un arbre de premier plan dans un jardin. Sa rapidité de croissance est très variable en fonction des conditions, mais c'est en général sous la forme d'un petit arbre qui se développe dans un jardin. C'est également un arbre mellifère exploité à ce titre dans sa région d'origine.

Une culture difficile, en particulier au stade de jeune plant

Contrairement à une bonne capacité d'adaptation dans son milieu d'origine, la culture de l'*Arbutus menziesii* s'avère une



Branches fleuries d'*Arbutus menziesii* (Arboretum du Bois Marquis, Isère)

expérience délicate et nombreux sont les pépiniéristes et amateurs de ligneux qui ont connu des échecs successifs : fonte des semis, réussite aléatoire des repiquages ou de la plantation, passage difficile de certains hivers en conteneur (pas forcément les plus froids), arrosages excessifs ou insuffisants avec conséquences immédiates... De plus, il est bon de préciser que cet arbre ne supporte pas la transplantation une fois installé (de même que nombreuses plantes de la famille des Ericacées), ce qui exclut toute possibilité de culture en pleine terre. En se fiant à l'étendue de son aire de répartition et à son abondance dans certains secteurs, il est difficile d'imaginer à quel point cette espèce se comporte difficilement en culture.

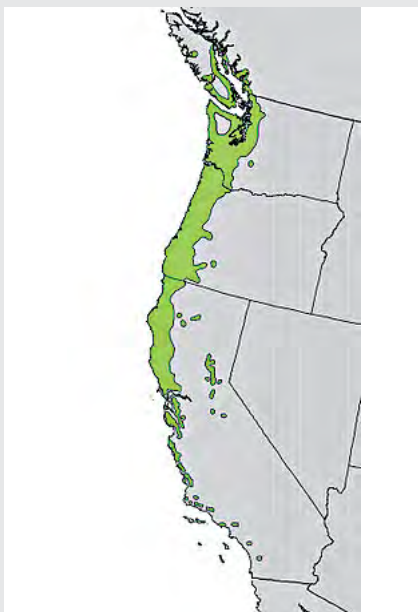
Comme nous l'avons constaté, il convient d'être vigilant dès la récolte des graines et les extraire



Ecorce d'*Arbutus menziesii* (Californie)

très rapidement du fruit car elles y moisiraient en quelques jours. Semées à l'automne dans un substrat très drainant à base de 50 à 70 % de sable complété de terreau et de terre de jardin légère, l'hiver permettra une stratification naturelle des semences (celle-ci pouvant s'opérer artificiellement au cours d'un passage de 60 à 90 jours à 2°C en conditions humides). Les graines germeront en grand nombre dès le mois de mars. Dès lors, une surveillance rapprochée des semis s'impose. Trop secs, ils se déshydrateront rapidement, trop humides et frais, la pourriture les détruira en une journée ("damping off fungi")...

Notre expérience en culture montre que les jeunes semis et plants sont également sensibles à l'ensoleillement direct les 2 premières années lors desquelles il faut prévoir un ombrage, au moins pendant les heures les plus chaudes. Après le repiquage, au printemps suivant, utiliser des pots en terre et les enterrer partiellement dans du sable pour les maintenir au frais et limiter les écarts de température semblent être très bénéfique au système racinaire et à la plante. Tant que l'arbre ne sera pas définitivement installé sur le lieu de plantation et



Carte de répartition de l'espèce
(côte Ouest de l'Amérique du Nord)

même la première année, il faudra être très vigilant.

Répartition de l'*Arbutus menziesii*

Arbre de taille moyenne atteignant une hauteur de 10 à 20 m – exceptionnellement 20 à 25 m, la "madrone du pacifique" (Pacific madrone est le nom vernaculaire américain) fut nommée ainsi à juste titre tant cette espèce n'apprécie pas la continentalité et se limite au littoral ouest-américain, ne

s'éloignant guère de la côte de plus de 100 à 150 km, jusqu'à 200 km pour quelques rares populations isolées (notamment sur les contreforts Ouest de la Sierra Nevada, en Californie). Elle s'avère cependant tout à fait rustique en zone 7-10* et présente même une meilleure résistance au froid que son cousin européen *A. unedo*. Sa répartition Nord-Sud est remarquable. De l'île de Vancouver (sud-ouest du Canada) à l'extrême Sud de la Californie (dans le comté de San Diego où elle est toutefois rare et très localisée), l'espèce est présente du 50° au 33° parallèle, ce qui représente une distance Nord-Sud d'environ 1 800 km.

Cela correspondrait, à l'échelle de l'Europe, à une zone allant de la région d'Amiens en France jusqu'à Casablanca au Maroc !

*Zones de rusticité (basées sur les minima mesurés en hiver) : 7 = résiste de -17°C à -12°C, 8 = résiste de -12°C à -7°C, 9 = résiste de -6°C à -2°C, 10 = résiste de -1°C à +4°C

Ecologie de l'*Arbutus menziesii*

Dans les deux tiers Nord de son aire (du Nord de la Californie à l'île de Vancouver), *Arbutus menziesii* est commun à très commun sur tous les reliefs côtiers. En descendant vers le Sud, sa limite altitudinale



Paysage dans le Comté de Sonoma, au nord de San Francisco ; *Arbutus menziesii* associé notamment à *Quercus agrifolia*, *Q. kelloggii*, *Umbellularia californica* et *Aesculus californica* sous un climat de type méditerranéen



© H. Mureau

Aménagement de la fosse de plantation

augmente (de 400 m en Colombie Britannique à environ 1 300 m dans les Klamath dans le Nord de la Californie) où il est une composante des forêts mixtes et où il cohabite avec d'autres essences de feuillus locales, notamment les chênes, lithocarpus, frênes, érables ainsi que la plupart des grands conifères qui peuplent l'ouest-américain : douglas, séquoias, pins, calocèdres, tsugas, thuyas & faux cyprès. Accessoirement, c'est le seul arbre feuillu persistant de toute la flore canadienne. Au Sud de la baie de San Francisco, son habitat devient de plus en plus morcelé - à l'image des peuplements forestiers de la région ayant souffert d'une déforestation massive depuis la conquête de l'Ouest. On y rencontre alors des populations plus ou moins isolées sur les collines côtières californiennes bénéficiant d'un climat méditerranéen, où la chaleur estivale et les périodes de sécheresse s'accroissent tout en restant modérées car tempérées par la proximité de l'Océan Pacifique. Sa présence au Mexique, dans les reliefs du Nord de la province de Basse Californie, fut signalée par le passé, mais non confirmée par des investigations plus récentes.

Du fait de cette répartition, l'espèce évolue dans un panel de climats et de sols très large qui témoigne d'une excellente capacité d'adaptation, bien que les conditions idéales soient réunies sous un climat tempéré par la proximité de l'océan. Du nord au sud, le taxon est présent sur une grande diversité de sols à textures variables (30 séries différentes pour le seul état de Californie) mais jamais alcalins, sur supports granitiques, volcaniques et métavolcaniques, sédimentaires et dérivés de dépôts glaciaires. Il af-

fectionne une roche mère peu profonde (souvent <1m) et ne tolère guère un pH supérieur à 7. Les caractéristiques communes de ces sols étant un bon drainage et une faible rétention de l'humidité en été. Au cours d'une année, du Nord au Sud de sa distribution, les températures peuvent varier de -21°C en hiver à 46°C en été (données extrêmes), et la pluviométrie dépasser localement 4 000 mm aux alentours du Mont Olympe (Etat de Washington) à moins de 500 mm annuels (Mont Palomar, sud de la Californie).

Introduction dans les collections

La fragilité de l'espèce en culture étant déjà connue, une étude américaine sur le taxon a mis en avant la mortalité très importante des jeunes semis en milieux naturels et forestiers lors des 2 premières années. Une croissance très lente au stade juvénile (3 à 4 cm en moyenne la première année, guère plus la seconde), ensoleillement direct, sécheresse, attaque de champignons, prédateurs divers sont autant d'éléments responsables de cette hécatombe. Lors d'une plantation, la fragilité avérée du système racinaire - en dépit de toutes les précautions possibles - sera forcément mise à l'épreuve. Après plusieurs tentatives infructueuses ces dernières années sur des sujets âgés de 4-5 ans, nous avons réitéré l'expérience avec 2 sujets de 2 ans cette année. Le sol

argileux du parc de la Tête d'Or n'étant *a priori* pas particulièrement favorable à l'espèce au départ, nous avons rempli une fosse d'1 m³ de rochers de granit pour permettre la meilleure installation possible de l'arbre les premières années, espérant qu'à plus long terme, son système racinaire en place, il s'acclimatera. Ce procédé a rendu la culture de cet arbre possible dans un arboretum de la région, dont le sol trop lourd avait précédemment été la cause de 5 échecs ! Nous avons complété cet enrochement avec un mélange de sable de pouzzolane, sable de rivière, terre de jardin, terreau et terre de bruyère de manière à créer une légère butte par rapport au niveau du sol, pour éviter à tout prix l'effet "cuvette" où l'eau pourrait stagner en cas de grosses pluies et provoquer la mort du jeune arbre. L'arbre a été planté au début du printemps, et protégé en l'entourant d'une ombrière que l'on maintiendra 2 étés.

En dépit d'une météo exceptionnellement fraîche et humide lors du printemps 2013, l'expérience de la plantation est concluante à l'automne 2013. En attendant et en espérant que le temps fasse son œuvre, cet arbre demeure une rareté même dans les Jardins botaniques et les arboretums français. Il est néanmoins possible de voir en Angleterre les plus beaux et plus vieux sujets plantés hors du continent américain. •

HERVÉ MUREAU, JARDINIER BOTANISTE



© H. Mureau

Jeune *Arbutus menziesii* à la plantation (mars 2013)



© H. Mureau

Plant d'*Arbutus menziesii* dans son massif (octobre 2013)

Floraison exceptionnelle des vanilles

La collection d'Orchidées a vu cette année se produire une floraison exceptionnelle des plants de vanille ; il s'agit de 4 espèces :

Vanilla planifolia, Vanilla pompona, Vanilla crenulata, Vanilla bahiensis.

Exceptionnelle en quoi ?

Première floraison pour certaines :

- *Vanilla planifolia*, vanille "Bourbon", la plus appréciée des consommateurs. Elle avait été introduite en 1818 à l'île de la Réunion (anciennement nommée île Bourbon) par le commandant Pierre-Henri Philibert, à partir de boutures provenant du Museum de Paris.

Le plant présent dans nos serres a donné cette année 7 inflorescences.

- *Vanilla crenulata* : apparition de 3 inflorescences.

Floraison décuplée pour d'autres :

- *Vanilla pompona*, encore appelée "vanillon" qui d'une seule inflorescence apparue pour la première fois en 2012 en a produit 17 cette année

- *Vanilla bahiensis*, qui de même, est passée de 1 à 11 inflorescences.

Comment l'expliquer ?

Ces plantes ont été mises en place en 2002 lors de la création des vitrines de présentation des Orchidées et ont sans doute atteint leur maturité. Les producteurs de vanille estiment qu'il faut compter 3 ans en général, dans la nature, pour qu'un jeune plant produise ses premières capsules. Dans nos serres, il a fallu attendre 10 ans.

Produire des "gousses" de vanille

L'équipe des serres a saisi cette aubaine ! Pour tenter la production de "gousses" ; les jardiniers se sont chargés d'assurer une surveillance attentive des fleurs, telle la petite abeille *Mélipone* qui en assure la pollinisation dans la nature. La fleur de vanille ne dure qu'un jour, voire même 1 seule matinée ensoleillée pour *Vanilla planifolia*. C'est donc à une surveillance journalière qu'ils doivent procéder.

Ceci représente un travail conséquent sachant qu'une inflorescence compte en général une trentaine



© P. Robillard

Récolte du pollen de *Vanilla pompona* sur la lame d'un couteau



© P. Robillard

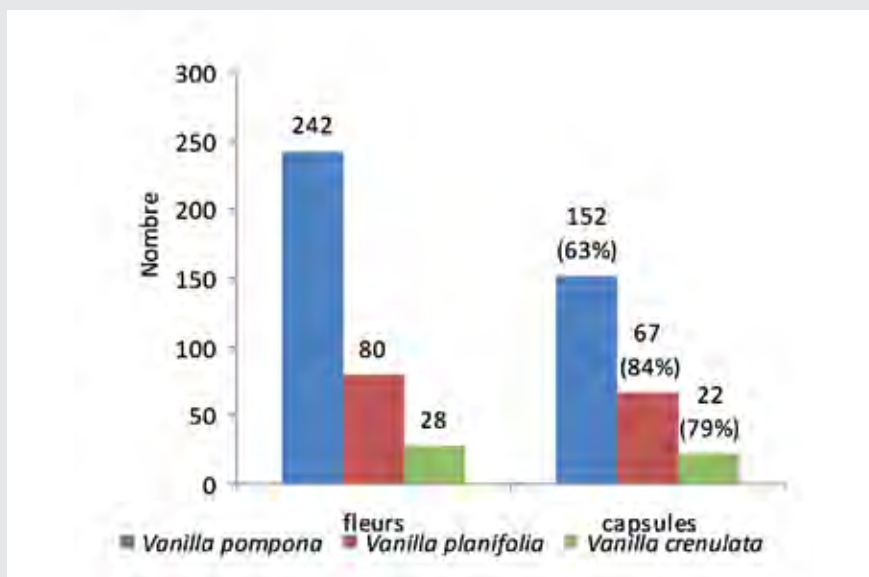
Pollinisation de la fleur de *Vanilla pompona* sous la membrane

de fleurs. Toutes ne sont pas pollinisées, la moitié environ, car seules les premières donnent un fruit de taille respectable.

Le fruit atteint sa taille définitive au bout de 6 semaines. Celle-ci sera fonction du nombre de fleurs fécondées par inflorescence : plus le nombre de fleurs fécondées sera grand, plus petite sera la taille des capsules. Une "gousse" de 21 cm a été obtenue pour *Vanilla planifolia* dans notre serre.

Sa maturation se fait en 7 à 8 mois. Une partie des capsules est conservée en place afin que le public puisse observer cet élément de la plante qu'il a rarement l'occasion de voir dans la nature.

Il pourra constater qu'elles deviendront marron-noir et s'ouvriront par la suite pour libérer leurs graines. Le restant des capsules est soigneusement récolté par les jardiniers qui, à petite échelle, se lancent dans la préparation des "gousses" de *Vanilla planifolia* pour un usage alimentaire : échaudage (ou mortification) consistant à les placer dans de l'eau chauffée à 60°C pendant 3 minutes (afin de les empêcher de s'ouvrir ou de fermenter, selon les auteurs)



Nombre de capsules obtenu à partir des fleurs fécondées de 3 espèces de vanille.

puis redescende progressive en température, stockage en masse sous des couvertures pendant 24h à 48h. Ceci provoquera la "cristallisation" des capsules et parallèlement le développement de l'arôme.

Un dernier séchage dans un four à air chaud se fera sur plusieurs mois (mieux que la mise sur claies) avec une surveillance régulière des "gousses" une par une afin de veiller à l'apparition éventuelle de

moisissure.

La récolte de 2013 sera sans doute bonne ! Le pourcentage d'obtention de capsules étant élevé comme le montre le graphe ci-contre.

Nous n'attendons pas de si tôt la floraison des 3 espèces aphylls, du même âge et de grande taille : *Vanilla madagascariensis*, *Vanilla phalaenopsis*, *Vanilla aphylla* qui ont la particularité de nécessiter un très fort ensoleillement pour fleurir. •

PATRICK AVOSCAN, JARDINIER BOTANISTE



© P. Robillard

Vanilla planifolia : capsules de vanille avec leurs fleurs accrochées

VANILLES ET RECHERCHE

- Le Jardin botanique a participé en 2004 à une étude sur la diversité génétique des vanilliers par Séverine Bory (CIRAD FLHOR Montpellier).
- Toujours en 2004 nous avons envoyé des boutures de nos vanilles à Michel Grisoni (CIRAD FLHOR La Réunion) pour une mise en culture afin d'observer les différents caractères en conditions normales de culture ainsi qu'une étude sur la caractérisation phénotypique des vanilliers.
- En 2005, nous avons fourni des infructescences de vanilles à Eric Odoux (CIRAD FLHOR Montpellier) pour une étude sur le développement et les composés chimiques des fruits de la vanille. En 2009 nous avons envoyé des boutures au Dr Szlachetko (Gdansk University) qui travaille sur une révision du genre *Vanilla*.

DAVID SCHERBERICH JARDINIER BOTANISTE

***Biophytum sensitivum* : une invasive bien discrète**

Le *Biophytum* est une plante que l'on peut rencontrer au hasard d'une visite de nos petites serres chaudes. C'est une plante discrète en collection et que le visiteur ne remarque donc pas forcément. Cette plante est curieuse et intéressante à plus d'un titre.

Cette plante, de la famille des Oxalidacées, se rencontre à l'état spontané sous les arbres et arbustes des sous-bois humides des plaines d'Afrique et d'Asie tropicale. Selon les auteurs, le genre *Biophytum* comprend près de 70 espèces. 7 variétés de *Biophytum*



Biophytum sensitivum : feuilles ouvertes

sensitivum ont été reconnues. Nous la rencontrons sous le nom d'*Oxalis sensitiva* dans certains vieux ouvrages. Cette petite plante d'une quinzaine de centimètres environ ressemble à un palmier en miniature. La tige centrale, lignifiée et non ramifiée est surmontée de feuilles composées de nombreuses folioles vertes, disposées en une rosette régulière. Chaque feuille est composée d'environ 10 à 15 paires de folioles. Toutes les feuilles se développent à partir de l'extrémité de la plante. Les fleurs sont mauves clair avec un centre jaune et des nervures plus foncées.

Elle doit être cultivée en serre chaude durant toute l'année (optimum 22/25°C). Elle demande beaucoup de lumière (un apport de lumière est possible en hiver, mais pas indispensable) ; elle craint cependant le soleil direct. Le mélange doit être très humifère, légèrement acide, à base de terre de bruyère, toujours légèrement humide mais bien drainé, il devra abriter les racines du *Biophytum*

qui sont très fines, ramifiées et ne supportent pas la dessiccation. Le sol doit donc être légèrement humide durant toute la culture. Elle apprécie également une ambiance humide et de petites pulvérisations lui sont bénéfiques lorsque l'atmosphère devient trop sèche.

Cette espèce se multiplie par semis, généralement au printemps.



Biophytum sensitivum : feuilles fermées

Il faut récolter les graines lorsque celles-ci sont à maturité, mais avant que la capsule n'explode et ne dissémine les graines aux alentours avec le risque d'en perdre ou de les voir germer en mélange avec les plantes avoisinantes.

Nous avons d'ailleurs régulièrement des semis spontanés qui créent de "mini forêts" sur nos tablettes de culture. Cette plante a la réputation d'être annuelle en collection dans beaucoup de documentation. Dans nos collections, les plantes vivent plusieurs années avant de dépérir.

Cette plante a la particularité d'avoir des feuilles sensibles qui réagissent de façon plus ou moins rapide aux stimulations extérieures. Celles-ci se referment lorsqu'on les touche, ou le soir lorsque la lumière baisse. Cette sensibilité est d'autant plus évidente que la température est élevée.

Nous avons constaté au Jardin botanique de Lyon que les plantes pouvaient réagir en 6 minutes, laps de temps après lequel les plantes

se referment après avoir été manipulées. Nous avons également constaté que les feuilles centrales, donc les plus jeunes, sont les premières et les plus réactives. Les anciennes feuilles n'ont qu'une réaction plus discrète.

Cette particularité, pas très bien expliquée dans la littérature, pourrait être liée à une protection contre les animaux qui s'en nourrirait ou être liée aux phénomènes météorologiques. La protection contre les prédateurs semble ne pas être retenue par les scientifiques car les plantes de cette famille contiennent des oxalates très toxiques. Il ne faut en général que quelques minutes pour que les folioles reprennent leur aspect normal. En culture sous serre, ce phénomène n'est pas très spectaculaire car très lent ; il n'a rien à voir avec la réaction du *Mimosa pudica* qui lui, réagit en quelques fractions de seconde.

A noter que cette particularité se rencontre sur bon nombre d'espèces de cette famille.

Ce *Biophytum sensitivum* a un rôle très important pour les gens du sud-ouest de l'Inde principalement dans l'état du Kérala. Connu sous le nom de Mukkutti en médecine traditionnelle, il a été utilisé pour ces propriétés médicinales et pour traiter de nombreuses maladies : c'est une plante tonique et stimulante. Il existe des emplois contre les affections respiratoires et les tumeurs. Elle soigne les maux d'estomac, l'arthrite, le mal de dos, les convulsions, les crampes, etc.

Il existe plusieurs façons de s'en servir (feuilles bouillies, décoction, en mélange, etc.) suivant des recettes plus ou moins secrètes et adaptées par les "soigneurs locaux". •

Je désherbe, tu désherbes, il désherbe...

Panorama des adventices du Jardin alpin

Le désherbage est une des tâches les plus importantes du jardinier botaniste. Gourmande en temps, elle est néanmoins essentielle à la culture des végétaux. Sans elle, la concurrence entre les adventices et les plantes cultivées en collection serait trop forte.

La concurrence

Les adventices de nos jardins ne sont pas forcément concurrentes pour les ressources du sol, comme cela peut être le cas en grande culture ou dans la nature. En effet, nombre de plantes en collection n'ont que de maigres besoins et nous n'avons pas de contrainte de rendement. D'autre part, le désherbage régulier ne permet pas, sauf exception, l'installation de végétaux vivaces. La concurrence s'exerce essentiellement pour l'occupation de l'espace aérien et donc la recherche de la lumière.

Typologie des adventices

Nous pouvons classer les adventices en 5 catégories au regard de leur phénologie :

- 1-les thérophytes* vernales
- 2-les thérophytes estivales et automnales
- 3-les thérophytes de toutes saisons
- 4-les hémicryptophytes
- 5-les ligneuses
- 6-les cryptogames aussi.

**On appelle thérophyte une plante herbacée à vie brève (annuelle) qui meurt après sa fructification*

Agir sur les adventices pour limiter leur impact

Le jardinier botaniste doit donc agir et faire régner l'ordre dans son jardin. On distingue 4 périodes cruciales de désherbage au cours de l'année :

- 1-à la sortie de l'hiver et au début du printemps : pression de désherbage moyenne
- 2-du printemps au début de l'été : haute pression de désherbage
- 3-l'été et au début de l'automne : pression de désherbage moyenne
- 4-à l'automne et l'hiver : faible pression de désherbage

Éléments techniques

Les cultures de plantes ligneuses sont globalement moins sensibles à la concurrence des adventices. Elles forment un couvert relativement haut et régulier en saison.

Aussi, avec ces plantes denses ou produisant une abondante matière organique recouvrant le substrat, le désherbage est limité.

Le désherbage d'hiver se focalise lui, essentiellement sur les zones à plantes bulbeuses. En effet, il est plus aisé et logique de mettre ces parcelles au propre avant que les plantes ne sortent de terre. Pendant la croissance, les risques d'endommager les pousses et les inflorescences deviennent trop importants.

Pour un bon désherbage en saison sèche et surtout chaude, il est conseillé de pratiquer un arrosage préalable. Ce dernier a une double fonction :

- il facilite l'arrachage des adventices et rend la terre moins abrasive pour les mains

- il permet aux plantes en place de mieux supporter les perturbations occasionnées au niveau du système racinaire. Il ne faut d'ailleurs pas hésiter à réaliser un second arrosage le soir après la séance de désherbage.

Les secteurs les plus dégagés, ainsi que les cheminements, peuvent simplement être retournés en surface en période chaude et sèche, notamment quand le soleil est proche du zénith. Ceci permet de se débarrasser facilement des thérophytes.

Mais attention, si le sol n'est pas assez sec, certaines adventices sont susceptibles de redémarrer rapidement !

Pour désherber certaines indésirables des espèces tapissantes comme les *Thymus*, *Dianthus* et autres, nous avons recours à une technique que l'on peut appeler le "détricotage". Elle consiste à trier et à séparer les tiges des adventices qui se mêlent aux plantes cultivées. C'est notamment le cas de l'*Oxalis corniculata* ou des liserons (*Convolvulus arvensis* et *Calystegia sepium*).



© G. Cianfarani

Oxalis corniculata dans *Dianthus cf. nivalis*

D'ailleurs, pour se débarrasser des liserons qui piquent profondément, la technique de la "boîte de conserve" a été tentée. La partie aérienne de la plante est recouverte par une boîte de conserve (vide !). Au cours de la saison, la plante va continuer à développer sa tige en absence de lumière et va donc épuiser ses réserves. Cela devrait prendre un an et demi et conduire à sa mort. Sur un massif bien infesté, il faut recouvrir chaque pousse. Nous soupçonnons en effet que les plantes visibles et voisines sur une surface donnée sont le même individu. Cette technique écologique est malheureusement bien inesthétique et n'a été utilisée que sur un massif pour l'heure non visible du public. Par ailleurs, l'installation de ces boîtes est parfois un peu difficile dans les rocailles.

Mais qui sont les fautives ?

Vernales : elles ont un cycle rapide entre la germination et la fructification. Elles produisent aussi souvent de nombreuses graines. Il faut donc, dans l'idéal, s'en débarrasser avant la fructification.

Notons aussi que l'on observe que leur développement est plus rapide en fin de printemps et, par conséquent, leur taille devient plus modeste au fil de la saison. Leur cycle s'accélère, il faut donc rester très vigilant pour bien les repérer et les éliminer avant la dissémination de leurs graines. En revanche, leur arrachage est simple.

Arabidopsis thaliana, l'arabette des dames : répandue, elle n'occasionne pas de gêne significative si ce n'est esthétique lorsqu'elle est abondante.

Arenaria serpyllifolia s. l., la sabline à feuille de serpolet : ça et là en fin de printemps, n'occasionne pas de gêne particulière.

Capsella rubella (la capselle rouge), *C. bursa-pastoris* (la bourse à Pasteur) et *C. x gracilis* (l'hybride entre les deux espèces précédentes) : elles se retrouvent ici où là, mais la plus fréquente est bien *C. rubella*.

Cardamine hirsuta, la cardamine hirsute : elle est abondante en début de saison, plus rare par la suite. A

maturité, il n'est pas rare de se voir projeter ses graines dans les yeux lors d'une séance de désherbage !

Cerastium glomeratum, le céraiste aggloméré : répandu en début de saison, sa présence devient plus sporadique par la suite.

Erophila verna s.l., la drave printanière : petite vernale assez fugace, qui passe facilement inaperçue et n'est donc pas gênante en rocaille.

Euphorbia helioscopia, l'Euphorbe réveille-matin : très occasionnelle, elle ne pose aucun problème.

Saxifraga tridactylites, le saxifrage tridactyle : se retrouve un peu partout dès que le substrat est suffisamment filtrant.

Stellaria media, la stellaire intermédiaire : vernale des endroits assez frais. Les tiges sont plutôt fragiles, il faut donc bien l'arracher à la base.

Veronica arvensis (la véronique des champs), *V. peregrina* (la véronique voyageuse), *V. persica* (la véronique



Convolvulus arvensis



Convolvulus arvensis dans *Opuntia phaeacantha*

de Perse) et *V. polita*, (la véronique brillante) : quatre espèces répandues dans le jardin.

Printemps-été : les adventices que l'on va retrouver à cette période sont celles qui donnent le plus de fil à retordre au jardinier. En effet, souvent très dynamiques, elles possèdent un cycle court et produisent beaucoup de graines. De plus, elles bénéficient pour leur croissance des arrosages fréquents nécessaires aux collections. Certaines sont également bien ancrées au sol et nécessitent un arrachage minutieux de la partie souterraine.

Amaranthus blitum, amaranthe blette : c'est une adventice de fin d'été. Elle est localisée sur les massifs récents car elle a été rapportée avec la terre. Sa dynamique est forte et ses nombreuses graines se disséminent facilement. Elle pourrait devenir gênante dans les années à venir.

Ambrosia artemisiifolia (l'ambroisie), *Artemisia annua* (l'armoise annuelle), *Chenopodium album* (le chénopode blanc), *Chenopodium polyspermum* (le chénopode à nombreuses graines) et *Persicaria maculata* (la persicaire maculée) : cinq espèces que l'on retrouve dans les nouveaux massifs au substrat encore riche en azote. Une fois éliminées, elles ne se retrouvent que très sporadiquement.

Chenopodium rubrum (le chénopode rouge) : espèce dynamique présente dans un seul massif (Iles méditerranéennes). Elle a tendance à être cryptique pourrait être plus fréquente dans les années à venir.

Conyza canadensis (la vergerette du Canada) et *Conyza sumatrensis* (la vergerette de Barcelone ou de Sumatra) : deux espèces américaines naturalisées que l'on retrouve toute l'année dans les massifs. Elles ne fructifient essentiellement que dans l'été. Cette année a pour la première fois été observée dans le secteur *Conyza bonariensis* (la vergerette de Buenos-Aires), une espèce naturalisée mais semblant rare dans le secteur.



Convolvulus arvensis sous leurs boîtes

Digitaria sanguinalis, la digitale sanguine : estivale répandue dans les massifs, elle possède un cycle court. C'est une des adventices les plus compétitives. Ses racines fasciculées lui assurent un bon maintien en terre et, comme ses tiges sont cassantes, il est important d'être méticuleux pour bien s'en débarrasser.

Euphorbia maculata (l'euphorbe maculée) et *E. humifusa* (l'euphorbe couchée) : deux espèces d'euphorbes prostrées. Leur cycle est extrêmement court (éphémérophyte) et, de ce fait, elles envahissent énormément les collections. De plus, il est assez difficile d'effectuer un désherbage complet car elles peuvent passer inaperçues. En effet, elles ont des couleurs cryptiques et peuvent être de très petite taille. Elles ne sont en revanche qu'inessthétiques et ne concurrencent pas les espèces cultivées.

Portulaca oleracea, le pourpier : estival abondant dans les massifs. Il possède un cycle court et produit de nombreuses graines. Bien enraciné par son pivot, l'utilisation du couteau désherbeur est pour lui de rigueur. Il est aussi susceptible de se bouturer à partir de fragments. Il ne faut donc pas le laisser traîner !

Amaranthus hybridus s.l. (l'amaranthe hybride), *Bidens frondosa* (le bident à fruits noirs), *Bromus sterilis* (le brome stérile), *Catapodium rigidum* (le pâturin dur), *Chaenorrhinum minus* (la petite linnaire), *Lepidium didymum* (Corne-de-cerf à deux lobes), *Euphorbia exigua* (l'euphorbe fluette), *Linum catharticum* (le lin purgatif), *Mercurialis annua* (la mercuriale annuelle), *Minuartia hybrida*, (la minuartie intermédiaire), *Sedum cepaea* (l'orpin paniculé), *Sedum rubens* (l'orpin rougeâtre), *Setaria viridis* (la sétairie verte),

Solanum nigrum (la morelle noire), *Verbascum* sp. (la molène) et *Vicia hirsuta* (la vesce hérissée) sont des adventices que l'on trouve localisées et qui n'occasionnent pas de gêne particulière. Leur désherbage est facile.

Toute l'année : les espèces suivantes se retrouvent toute l'année, avec un hiatus parfois hivernal, parfois estival.

Euphorbia peplus, l'euphorbe des jardins : elle porte bien son nom vernaculaire puisqu'elle pousse partout au jardin. Elle n'occasionne pas de gêne particulière.

Poa annua, le pâturin annuel : croît toute l'année avec un développement plus faible en plein été et en plein hiver. Son cycle court lui permet de se reproduire entre deux séances de désherbage.

Sagina apetala s.l., la sagine apétale : répandue, elle ne gêne que les petites plantes car elle est elle-même de taille très modeste. Le désherbage complet de cette plante demande de la minutie.

Senecio vulgaris, le séneçon commun : croît toute l'année en ralentissant en hiver. Son cycle est assez court mais son arrachage reste simple.



© G. Chénier

Euphorbia maculata

Sonchus oleraceus (le laiteron potager) et *S. asper* (le laiteron rude) : croissent toute l'année, même l'hiver. Les inflorescences sont gélives, en revanche l'appareil végétatif se maintient en vie. Le pivot de ces plantes doit être extrait avec le couteau désherbeur.

Hémicryptophytes & géophytes :

Calystegia sepium, le liseron des haies : se retrouve surtout dans les massifs anciens et frais. Il s'avère moins difficile à désherber que le liseron des champs quand il est en zone dégagée.

Campanula fenestrella : anciennement cultivée dans le massif des Balkans et des Carpates, elle s'insinue entre les rochers et s'avère inextricable. C'est en raison de son caractère invasif dans nos cultures qu'elle a été retirée de la collection du Jardin alpin.

Cirsium arvense, le cirse des champs : localisé au massif de la Péninsule Ibérique, on ne le retrouve qu'en haute saison. Il est malheureusement difficile à éradiquer car il est dur de supprimer complètement le rhizome qui est profond et cassant. Un bon désherbage sur plusieurs saisons permet tout de même de le faire régresser.

Convolvulus arvensis, le liseron des champs : localisé surtout dans les vieux massifs et ceux d'Amérique du Nord. Profondément enraciné et volubile, il est quasi impossible d'arracher l'ensemble de la plante. (cf. § "éléments techniques")

Elytrigia repens, le chiendent rampant : localisé, il reste malgré tout une plante à surveiller car sa dynamique est forte et il s'insinue entre les rochers.

Geum urbanum, la benoîte : il est assez rare de la retrouver en adventice, mais au stade végétatif, elle passe facilement inaperçue dans les autres *Geum* du secteur. Ne



© P. Robillard

Euphorbia peplus et *Euphorbia exigua*

pose pas de problème particulier.

Glechoma hederacea, le lierre terrestre : localisé dans le massif de la Péninsule Ibérique. Il se maintient dans le creux de certains rochers et dans un pied d'*Arenaria pungens* (espèce particulièrement piquante !). Il nécessite d'être détricoté des autres plantes, mais cela ne présente pas de difficulté majeure.

Hypericum tetrapterum subsp. *tetrapterum*, le millepertuis à quatre ailes : cette plante n'occasionne pas de réel problème en tant qu'adventice. En effet, elle reste facile à arracher et produit ses graines assez tardivement. Cependant, nous possédons en collection *Hypericum tetrapterum* subsp. *corsicum* (le millepertuis de Corse). Or, il arrive que les deux se mélangent. L'identification de la plante à conserver et de l'adventice est alors ardue, mais nécessaire pour supprimer la bonne. On soupçonne aussi la présence d'individus hybrides, tant ils sont intermédiaires entre les deux sous-espèces. On voit là, de manière explicite, ce qui fait la spécificité d'un jardinier botaniste !

Mentha aquatica, la menthe aquatique : présente sur les bordures des bassins qui encerclent le Jardin alpin. Ne pose pas de problème particulier.

Pinellia ternata : *Araceae* chinoise originellement présente en collections qui se retrouve localisée, en saison, dans les endroits frais et drainé du massif des Alpes occidentales. D'une part, il est impératif d'extraire le tubercule qui est parfois profond. D'autre part, l'espèce est bulbifère, ce qui la rend particulièrement délicate à supprimer. Ces bulbillles se retrouvent à mi hauteur du pétiole et à la commissure entre le limbe et le pétiole. Il faut donc faire attention à ne pas laisser se disséminer ces bulbillles pendant l'opération de désherbage.

Soleirolia soleirolii, l'Helxine de Soleirol : se retrouve dans les lieux



Sonchus asper

les plus frais. C'est une petite plante aux tiges fines et cassantes. Sa manière de coloniser les massifs en fait une espèce difficile à désherber. En effet, elle court sur le sol en restant, dans un premier temps, basse. Elle passe alors sous les plantes en collection. Ensuite, elle développe des tiges dressées. Du coup, elle s'emmêle facilement dans les autres plantes et peut les étouffer. Son désherbage s'avère donc extrêmement minutieux.

Taraxacum sect. *ruderalia*, le pissenlit commun : se retrouve ça et là toute l'année. Nécessite d'être arraché avec son pivot pour éviter tout risque de reprise. S'il est minutieusement désherbé, il ne pose pas de gros problèmes en collection.

Les espèces suivantes ne provoquent pas de véritable gêne et se désherbent facilement :

Amaranthus deflexus, l'amarante couchée : occasionnelle et peu abondante.

Plantago major, le grand plantain : en zones nitrophiles les plus tassées ou compactées.

Ranunculus repens, la renoncule rampante : assez rare mais peut apparaître dans les endroits riches

et humides.

Senecio inaequidens, le séneçon du Cap : xénophyte abondamment naturalisée, on ne l'observe que rarement en adventice au Jardin alpin.

Urtica dioica, l'ortie dioïque ou commune : s'observe de manière très occasionnelle. Elle peut apparaître lorsque l'on apporte de nouveaux substrats.

Duchesnea indica (le fraisier des Indes), *Eupatorium cannabinum* (l'eupatoire chanvrine), *Lysimachia vulgaris* (la grande lysimaque), *Pennisetum* spp., *Rorippa sylvestris* (le cresson des bois), et *Thalictrum minus* (le petit pigamon) occasionnelles et peu dynamiques, elles ne posent pas non plus de souci dans les collections. En revanche, malgré un désherbage bien suivi, ces espèces sont actuellement toujours présentes au Jardin alpin.

Ligneux et persistantes : ce ne sont pas les adventices les plus gênantes en jardin de rocaille si elles sont gérées tôt. Si le désherbage est trop tardif, elles s'enracinent profondément notamment dans les fissures des rochers, entre deux blocs ou dans les arbustes du secteur. Elles sont alors quasi-

inaccessibles à tout outil.

Acer cappadocicum, l'érable de Cappadoce : quelques grands sujets bordent le Jardin alpin, ils se ressèment régulièrement au printemps, parfois abondamment.

Hedera helix (le lierre) et *Parthenocissus inserta* (la vigne-vierge quintefeuille) : ces deux lianes sont souvent flanquées entre les pierres, il est parfois difficile de les extraire.

Diospyros virginiana (le plaqueminier de Virginie), *Juglans nigra* (le noyer noir d'Amérique) et *Quercus* spp. (les chênes) : présents aux alentours de l'arboretum, ce sont les écureuils et les oiseaux qui en ramènent les noix et glands. Parfois, ils germent dans le secteur.

Platanus x hispanica, le platane cultivé : amené par le vent depuis les avenues alentour, il s'observe occasionnellement dans les rocailles.

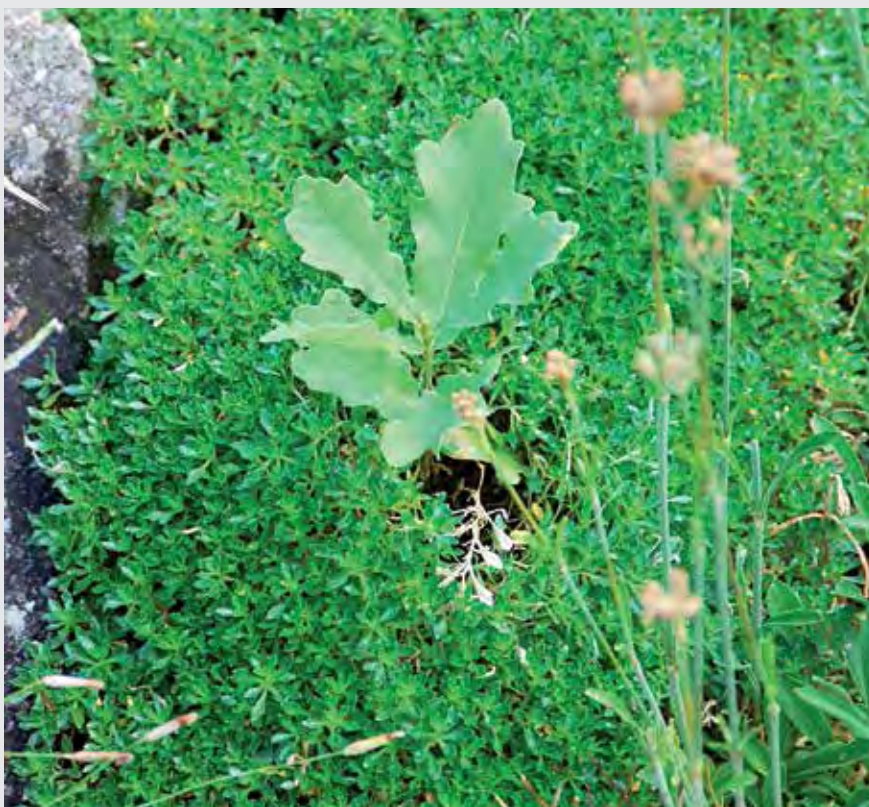
Salix x rubra (le saule rouge) et *Salix* cf. *caprea* (le saule marsault) sont deux espèces rencontrées occasionnellement dans les massifs. Elles se localisent dans les parties les plus humides. Elles seraient apportées par les eaux d'arrosage ou le vent (le Rhône n'est pas loin). *Salix caprea* et aussi présent dans un massif du Jardin. Leurs désherbages ne posent aucun problème.

Solanum dulcamara, la morelle douce-amère : présente dans les zones fraîches composées d'arbustes. Elle n'occasionne pas de gêne particulière.

Les cryptogames aussi

Bryophytes classiques (diverses espèces de l'embranchement des Bryophytes) : parfois tapissantes ou à faible recouvrement, elles peuvent étouffer certaines espèces de petite taille comme par exemple *Mentha requienii*.

Characeae (espèce indéterminée) : présent dans un ruisseau, cette algue verte n'est pas désherbée bien que ce soit une adventice. En



Quercus sp.

effet sa présence reste originale.

Marchantia polymorpha, l'hépatique des fontaines : se retrouve dans les endroits frais séchant difficilement en été. Elle est capable de recouvrir complètement le substrat et d'étouffer les plantes les plus fragiles, notamment en renforçant l'humidité sous son couvert.

Les Ptéridophytes (cf. article dans *Sauvages et Cultivées* n°4)

En guise de conclusion

Près de 84 espèces de phanérogames adventices ont pu être dénombrées dans le seul Jardin alpin. Les cryptogames représentant une part non négligeable de cet aperçu qui n'est évidemment pas exhaustif. Les mouvements de terre, les "nouvelles" adventices, qu'elles soient indigènes ou non, qu'elles proviennent de la ville alentour ou des collections, n'ont pas fini de donner du travail aux jardiniers !

Le désherbage est fondamental pour la culture et la conservation de nos collections. La manière la plus efficace en rocaille et la plus écologique par la même occasion

est le désherbage manuel. Ce dernier est malgré tout très gourmand en temps pour obtenir un résultat soigné. Pour finir, remarquons que cette technique de culture, l'une des plus vieilles, reste toujours d'actualité dans les collections botaniques. •

THIBAUT DURET, JARDINIER BOTANISTE



Marchantia polymorpha

Expédition pour la flore d'Equateur

Contexte du projet :

En automne 2012, une expédition botanique sur les Aracées a été organisée en Equateur par le Dr Tom Croat du Missouri Botanical Garden. J'ai eu l'opportunité d'y participer en tant que spécialiste de cette famille. Le but de la mission était d'établir un inventaire dans la province de Carchi (au nord-ouest), ainsi que dans la province d'Esmeraldas, en continuité du projet de flore "Aroids of the Lita-San Lorenzo region" déjà engagé par le Dr Croat. Pour cela, nous devons collecter des spécimens et échantillons de plantes afin de les mettre en herbier. Cette expédition a été financée par la National Geographic Society.

Le Dr Tom Croat est un des plus grands spécialistes de la famille des Aracées. Depuis plus de 45 ans, il passe plusieurs mois par an sur le terrain, dans les régions les plus reculées d'Amérique tropicale. Il est aussi un des collecteurs les plus prolifiques de la planète. A ce jour, il a récolté plus de 105 000 spécimens. Il a découvert plus de 600 nouvelles espèces, de différentes familles, dont 39 lui rendent hommage en portant son nom. Geneviève Ferry participait également à l'expédition. Elle prend soin, au Conservatoire et Jardin botanique du Montet, à Nancy, de la collection d'Aracées tropicales depuis plus de 30 ans. D'ailleurs, c'est une des plus importantes collections européennes d'Aracées avec celles de Berlin, de Bruxelles, de Kew, de Munich et bien entendu la nôtre.

Avant d'atteindre notre destination finale, nous avons fait étape en Floride. En effet, notre expédition coïncidait avec la 30^e expovente annuelle de l'International Aroid

Society à Miami. Nous y avons été invités, Geneviève Ferry et moi, à faire une conférence sur nos jardins botaniques respectifs et plus particulièrement sur nos collections d'Aracées. Ce fut l'occasion d'y retrouver le Dr Croat et de partir ensuite ensemble vers l'Equateur, via la Colombie. Là-bas, il était prévu de rencontrer plusieurs botanistes, de visiter quelques collections d'Aracées et surtout de passer par les principaux herbiers du pays (Bogota, Medellin et Cali).

Arrivée en Equateur et premières découvertes à Esmeraldas

Nous sommes ainsi arrivés en Equateur par la route, via les postes frontière d'Ipiales (Colombie) et Tulcan (Equateur). Il aura fallu compter ensuite 5 heures de bus pour rejoindre Quito, la capitale. Les principaux axes de circulation se trouvent dans la Sierra (la partie andine) qui s'étend sur 600 km du Nord au Sud et plus exactement dans le couloir interandin, situé

entre la Cordillère occidentale et la Cordillère orientale. C'est une zone de climat tempéré, parfois aride, dont l'altitude se situe entre 2 000 et 3 000 m.

Nous sommes restés deux jours à Quito, le temps de rassembler le matériel nécessaire à nos collectes (plusieurs litres d'alcool pour la conservation des échantillons, un très gros stock de journaux, plusieurs rouleaux de ficelle, etc.), d'acheter un stock de nourriture pour quelques jours, et de louer un véhicule tout-terrain. Nous y avons été rejoints par Claudia Henriquez, une étudiante de Tom Croat qui travaille sur les *Anthurium* de la section *Porphyrochitonium* Schott, un groupe difficile et complexe qui comprend un grand nombre de nouvelles espèces, distribuées essentiellement sur le versant occidental des Andes, en Equateur et en Colombie.

Quito compte deux herbiers principaux, celui de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador

.....
La flore d'Equateur compte 16 087 espèces de plantes vasculaires connues dont 4 173 sont endémiques (Jørgensen & al., 1999). Les familles les plus représentées en termes d'espèces sont, dans l'ordre: Orchidaceae, Asteraceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Poaceae, Bromeliaceae, Piperaceae, Araceae, Solanaceae et Dryopteridaceae. Pour donner un ordre d'idée, une plante sur cinq est une orchidée. Il y a aussi de nombreuses fougères. On estime qu'il y en a autant que sur l'ensemble des pays d'Amérique centrale. Ainsi ce pays abrite une des plus grandes biodiversités de la planète. Par rapport à sa surface, c'est 5 fois plus que le Pérou. Et il reste encore de nombreuses nouvelles espèces à découvrir. En moyenne, 165 nouvelles espèces végétales sont décrites chaque année en Equateur. L'ère des découvertes et de l'exploration y est loin d'être finie.
.....



Végétation au-dessus du Rio Blanco (Carchi)



Xanthosoma sp. nov. (Croat 104108)



Chlorospatha atropurpurea (Madison) Madison

(QCA, 205 000 spécimens) et l'Herbario Nacional del Ecuador (QCNE, plus de 250 000 spécimens) et c'est principalement avec ce dernier que nous avons collaboré.

Après avoir récupéré notre permis officiel de collecte, nous sommes partis en direction de Lita, première étape de notre travail en Equateur. C'est un petit village qui se situe à environ 600 m d'altitude, sur l'axe Ibarra - San Lorenzo, à la frontière entre les provinces d'Imbabura et Esmeraldas. A mesure que nous avançons dans la vallée du Rio Mira, ce dernier faisant office de frontière avec la province de Carchi, la végétation devenait plus dense et plus riche, jusqu'à devenir extrêmement exubérante et diversifiée. Les arbres étaient chargés d'épiphytes et on observait un grand nombre d'Aracées. Tom Croat a déjà beaucoup collecté dans cette région et y a décrit de nombreuses nouvelles espèces très

intéressantes que nous verrons. Pourtant nous en avons trouvé encore plusieurs, notamment un nouveau petit *Xanthosoma* au feuillage finement bullé, qui ne pousse que sous une petite cascade et nulle part ailleurs.

Nous collections de tout, aussi bien des ptéridophytes que des arbustes, du moment qu'ils étaient en fleur. A certains endroits, la végétation était tellement riche que j'avais du mal à tout faire en même temps, repérer les espèces intéressantes, les prendre en photo, collecter des échantillons ou des graines, et éventuellement prendre des notes. Il fallait scruter à 360 degrés à ma hauteur, mais aussi au niveau du sol et en l'air.

Je me souviens d'un jour où j'ai passé presque 2 heures au même endroit, n'ayant exploré que quelques mètres carré d'une forêt et de manière très incomplète.

Autour d'Alto Tambo, la biodiversité est exceptionnelle. Pour Tom, c'est un des endroits les plus riches de la planète. Nous y avons collecté un magnifique *Philodendron* dont les pétioles sont ailés et ondulés, d'un rouge très foncé, *P. alatiundulatus* Croat sp. nov. ined., un *Anthurium*, *A. draconopterum* Sodiro dont la forme du limbe évoque les ailes d'un dragon, une aracée terrestre du genre *Chlorospatha*, *C. atropurpurea* (Madison) Madison, dont le revers de la feuille est veiné de rouge foncé. Ce sont des plantes rares en culture car elles sont fragiles et nécessitent une forte hygrométrie tout au long de l'année.

Il y avait de nombreux *Piper*, au magnifique feuillage sombre et rugueux, plus ou moins gaufré, beaucoup de Gesnériacées, des sélaginelles, des Campanulacées, dont un *Burmeistera* aux magnifiques fruits bleu pâle. Un peu plus



Anthurium draconopterum Sodiro (Croat 104145)



Burmeistera cf. *cyclostigmata* Donn.Sm



Philodendron alatiundulatum Croat sp. nov. ined.



© D. Scherberich

Anthurium rivulare Sodirol



© D. Scherberich

Clusia sp. nov. (Croat 104022)



© D. Scherberich

Utricularia endresii Rchb.f. (Croat 104094)



© D. Scherberich

Tom Croat avec *Anthurium terticollectivum* Croat sp. nov. ined. (Croat 104099)

loin nous avons collecté *Utricularia endresii* Rchb.f., une plante carnivore aux grandes fleurs roses à cœur jaune. Dans le lit du Rio Baboso, sur les berges, nous avons trouvé une colonie d'*Anthurium rivulare* Sodirol, une espèce rupicole associée aux ruisseaux et rivières. Au même endroit nous avons collecté un *Clusia* à fleurs blanc-rosé, qui s'avère être une espèce non décrite.

Organisation et technique de travail

Le rythme de travail était à peu près le même chaque jour : réveil entre 5h30 et 6h pour un petit déjeuner rapide, avant de partir sur le terrain entre 7 heures et 7h30. Nous collections de manière organisée, dans plusieurs sacs, regroupés ensuite dans de plus grands sacs numérotés, en relevant les coordonnées GPS, avant de changer de secteur. Nous prenions soin, autant que possible, de ne

collecter que la partie apicale des plantes, leur permettant ensuite de redémarrer sur des bourgeons latéraux. Nous rentrions en début d'après-midi pour un long travail méthodique de mise en herbier. Chaque espèce collectée se voyait attribuer un numéro de collecte. On préparait ensuite plusieurs spécimens, rangés dans des journaux sur lesquels était reporté au feutre indélébile le numéro de collecte de Tom Croat. Ils étaient ensuite organisés en piles qui étaient transmises à Tom Croat, qui en faisait une première description dans son cahier de collecte. Il prenait soin de noter les caractères distinctifs et plus particulièrement ceux qui disparaissent au séchage comme la couleur ou d'éventuelles odeurs. On réalisait alors des paquets de 25 à 30 cm rassemblés ensuite dans de grands sacs en plastique assez épais. On y versait un mélange d'alcool et d'eau puis on les fermait de manière

étanche. L'alcool permet d'éviter que le matériel ne pourrisse et les spécimens peuvent être conservés ainsi environ 10 jours. C'est en général un délai suffisant pour rejoindre un herbier et mettre à sécher les collectes dans des fours.

Ainsi, après plusieurs jours de collecte à quatre, nous nous sommes vite retrouvés avec une très grande quantité de spécimens, conservés temporairement dans une solution d'alcool. Nous avons alors décidé de nous rendre à San Lorenzo, grande ville côtière, afin d'expédier les échantillons vers l'Herbier National à Quito, pour qu'ils puissent y être séchés.

El Chical et la province de Carchi

Nous sommes ensuite partis pour El Chical, village situé sur le Rio San Juan, qui fait office de frontière avec la Colombie. Le village est dominé par un poste militaire



Macleania bullata Yeo (Croat 104217)



Elleanthus sp. (Croat 104245)



Anthurium andraeanum Linden ex André

avancé en raison de la proximité avec la Colombie et de la présence des FARCS dans la région. Nous y avons été rejoints par Elisa Levy, une étudiante originaire de la région et dont les parents nous louaient leur maison pour nos activités. Pour passer de la vallée du Rio Mira à celle du Rio San Juan, il fallait auparavant faire un grand détour vers l'Est, mais une nouvelle route permet maintenant de couper à travers la chaîne du Cerro Golondrinas. Dans une région où le

relief est très important, rendant la forêt difficilement accessible, c'est une grande opportunité pour accéder à des lieux qui n'ont jamais été explorés botaniquement. Nous y sommes donc revenus plusieurs fois pour collecter un maximum d'échantillons car la forêt disparaît très vite dès lors qu'une nouvelle route est tracée. Nous y avons d'ailleurs trouvé plusieurs nouvelles espèces d'*Anthurium* et de *Philodendron*. Les arbres, couverts de mousses, étaient ici encore

chargés d'épiphytes : Orchidées, Gesnériacées, Pipéracées, Melastomatacées, Ericacées, Broméliacées, Cyclanthacées, etc. C'est un spectacle inoubliable, celui de ces immenses arbres tels des fantômes dans le brouillard, chargés des inflorescences rouge-orangé d'*Anthurium andraeanum* Linden ex André, qui est à l'origine des anthuriums de nos fleuristes. La région est considérée comme un des endroits les plus riches des néotropiques, sans doute en



Tom Croat traversant le Rio Blanco (Carchi)



Blakea cf. *subconnata* O. Berg ex Triana



Begonia longirostris Benth. (Croat 104372)



Tournefortia gigantifolia Killip ex J.S.Mill.



© D. Scherberich

Puya clava-herculis Mez & Sodiro (Reserva Ecológica de El Ángel)



© D. Scherberich

Chuquiraga jussieuii J.F.Gmel. (Croat 104323, Reserva Ecológica de El Ángel)



© D. Scherberich

Culcitium canescens Bonpl. (Croat 104347, Reserva Ecológica de El Ángel)



© D. Scherberich

Espeletia pycnophylla Cuatrec. (Reserva Ecológica de El Ángel)

relation avec la pluviométrie élevée, qui est estimée à plus de 5 000 mm par an.

La région est aussi connue pour le páramo (biotope néotropical d'altitude) de la Réserve écologique El Ángel, où nous avons eu l'occasion d'aller herboriser. La végétation y est dominée par des Astéracées géantes, les espeletias, qui peuvent atteindre jusqu'à 7 mètres de haut. La flore des páramos est unique et fascinante. On y retrouve des genres qui nous sont familiers en

Europe comme les gentianes, les violettes ou les lupins, associés à des plantes typiques d'Amérique du Sud comme les Broméliacées (ici *Puya clava-herculis* Mez & Sodiro) ou les calcéolaires.

La fin de notre périple approchant, nous avons à nouveau accumulé une très grande quantité de spécimens, au point que nous avons dû rentrer seuls Tom et moi, les autres prenant le bus pour Quito afin de libérer de la place dans le véhicule pour nos nombreux paquets. De retour à la capitale, nous sommes restés plusieurs jours à travailler à l'herbier national afin de faire sécher nos spécimens puis les organiser par numéro de collecte. Un échantillon de chaque espèce a été donné à l'herbier national et le reste a été expédié au Missouri Botanical Garden afin d'y être étudié.

Le bilan

Nous avons collecté au total plus

de 630 spécimens, en faisant en moyenne entre 3 et 5 échantillons de chaque espèce, parfois plus dans les cas particulièrement intéressants. Ce matériel servira ainsi de base à un travail d'analyse qui permettra l'élaboration d'une florule pour la province de Carchi. Selon une première estimation nous avons découvert environ une vingtaine de nouvelles espèces d'Aracées. Au vu de la difficulté d'accès à la forêt en raison du relief important et de l'absence de route et de sentier, il reste sans aucun doute encore beaucoup à découvrir dans les forêts des provinces du Nord de l'Équateur. •

DAVID SCHERBERICH, JARDINIER BOTANISTE

BIBLIOGRAPHIE:

JØRGENSEN, P.M. & S. LEÓN (EDS.) 1999. CATALOGUE OF THE VASCULAR PLANTS OF ECUADOR. MONOGRAPH. SYST. BOT. MISSOURI BOT. GARD. 75: 1-vii, 1-1181.



© D. Scherberich

Anthurium sp. nov. (Croat 104604, section Belololchium)



© D. Scherberich

Rodriguezia lehmannii Rchb.f.



© D. Scherberich

Bomarea sp. (Croat 104532)

Un étonnant platane dans l'arboretum

Parmi de multiples essences, le parc peut s'enorgueillir de plusieurs sujets remarquables. Comment ne pas remarquer le superbe *Pinus bungeana* Zucc. ex Endl. de l'arboretum extérieur, ou encore les vénérables *Cedrus libanii* A. Rich. gardant l'entrée sud du jardin zoologique?

Parmi eux *Platanus x hispanica* Mill. ex Münchh. occupe une place importante. Les nombreux exemplaires isolés ou plantés en alignements, il est un sujet qui se remarque particulièrement : cet arbre surprenant, situé à l'écart des zones de passage et peu connu du grand public, n'étonne pas par son âge vénérable, et encore moins par ses dimensions. Pour se rendre compte de son originalité et apprécier sa silhouette si particulière, c'est en hiver qu'il faut l'observer : à cette saison, cet arbre entièrement dégarni de ses feuilles laisse alors découvrir ses branches sinueuses à l'allure tourmentée. Son aspect tortueux n'est pas sans rappeler les célèbres Faux (ou hêtres tortillards) des forêts de Verzy et de Sionne, dans le Nord-Est de la France. Notons, au passage, que "fau" est un terme issu du vieux français et dérivé du latin *Fagus* qui désigne le hêtre.

Le platane tortueux du Jardin botanique, comme je le nomme, se situe en bordure de l'arboretum extérieur, entre la roseraie historique et le bâtiment de l'orangerie. Avec une hauteur d'environ vingt mètres, il n'est pas aussi imposant que les platanes avoisinants, ces derniers étant d'aspect bien plus ordinaire, et se retrouve de ce fait abrité sous



Vue d'ensemble du platane tortueux avec sur la gauche un sujet d'aspect ordinaire

la frondaison des sujets voisins. Une énorme charpentière se dégage de son fût pour s'étendre horizontalement au-dessus du sol. Deux autres ramifications principales s'élancent de son court tronc, rétablissant ainsi quelque peu la verticale de l'ensemble. Le port de ce sujet accentue d'autant plus son aspect tourmenté, la majeure partie de ses rameaux étant dirigés dans une seule direction, si bien que la ramure prend un étonnant aspect "en drapeau".

Mais pourquoi une telle silhouette ?

Précisons tout d'abord que chez les platanes, le mode de croissance des rameaux est assez particulier : le bourgeon sommital, qui a produit la pousse de l'année, stoppe sa croissance en début d'automne pour avorter, puis tomber. Dès la reprise de végétation au printemps, ce sera donc un bourgeon latéral qui poursuivra la croissance du rameau : la ramification est donc de type sympodiale, ce qui explique le trajet souvent sinueux des branches de la plupart des platanes. Mais ceci est surtout visible sur les sujets d'un certain âge et non élagués. Ces derniers peuvent ainsi porter des rameaux au port retombant, au point d'en pouvoir toucher le sol.

Comment se fait-il que le platane du Jardin botanique soit si tortueux ?

En l'absence de mention de platane tortueux, à l'état sauvage ou cultivé, dans le fond documentaire de la bibliothèque du Jardin botanique de Lyon, aucune explication n'est avancée. La présence, à proximité immédiate, de sujets "ordinaires" exclue une incidence du sol sur le mode de croissance de l'arbre. Peut-être s'agit-il d'un sujet (ou d'une sélection ?) dont le caractère tortueux se retrouve ici particulièrement bien exprimé.

Ce très bel arbre nous rappelle que l'intérêt des plantes cultivées au Jardin botanique ne se limite pas seulement à leur rareté ou à leur degré de menaces. Il est indéniable que l'aspect esthétique de certains végétaux constitue un attrait supplémentaire pour les amoureux de la nature, et pour les nombreux visiteurs du parc de la Tête d'Or.

Très utilisé en ville grâce à ses nombreuses qualités, notamment esthétiques, le platane demeure un arbre aux faibles exigences. Il constitue de ce fait un élément omniprésent dans le paysage urbain, dont il fait désormais partie intégrante. •

JEAN-FRANÇOIS CHRISTIANS, JARDINIER BOTANISTE



Détail de la ramure

L'allée des palmiers

En prolongement de l'avenue Verguin se trouve l'une des entrées du parc de la Tête d'Or. Il s'agit d'une allée d'une centaine de mètres permettant d'accéder directement au Jardin botanique de Lyon. Elle est entourée par les petites serres sur sa gauche et par la serre de Madagascar sur sa droite. Compte tenu de sa position, cette entrée se devait de revêtir un caractère exotique fort, incitant les gens au voyage. Dans cette optique, le Jardin botanique a réaménagé cet espace durant le printemps 2013 en collaboration avec les jardiniers des espaces verts et les apprentis de la formation "Formapaysage".

Conception du projet



Plantation des gros sujets qui viendront structurer l'allée

Le projet de l'allée des palmiers a été initié en septembre 2011 en collaboration avec un stagiaire, Eric Lioret-Ladvocat. L'étude réalisée posa les premières bases de ce projet, à savoir la suppression des haies d'ifs présents sur l'allée, tout en conservant la taille et la forme des massifs. Nous avons également supprimé un cyprès d'Italie sur deux et disposé des bosquets de *Trachycarpus fortunei* de part et d'autre de l'allée à proximité de la statue des "trois grâces". Cependant, nous n'avons pas retenu la dissymétrie voulue entre les massifs se trouvant du côté des petites serres chaudes et ceux

longeant la serre de Madagascar. Nous avons opté pour une symétrie au niveau des plus grands sujets (*Trachycarpus fortunei*) afin de donner une perspective forte à l'allée. Le chantier a débuté la semaine du 4 au 8 février 2013 par l'arrachage des haies d'ifs qui délimitaient la partie extérieure de l'allée et s'est terminé le 14 avril 2013 par la mise en place du stabilisé et la pose du mulch en gravier.

Choix des végétaux

Nous avons opté de travailler avec des végétaux originaires des régions subtropicales froides. Cependant, forts d'une expérience d'acclimatation des palmiers et yuccas au Jardin botanique, notre choix s'est tourné vers un nombre restreint d'espèces dont la bibliographie indique qu'ils résistent à -15°C.

Ainsi nous avons sélectionné 72 sujets correspondant à 7 espèces de palmiers (*Brahea armata*, *Trachycarpus fortunei*, *Sabal minor*, *Sabal palmetto*, *Jubaea chilensis*, *Trachycarpus wagnerianus*, *Rhaphidophyllum hystrix*, *Butia capitata*), 9 espèces de *Yucca* (*Y. rostrata*, *Y. filamentosa*, *Y. aloifolia*, *Y. rigida*, *Y. treculeana*, *Y. faxoniana*, *Y. baccata*, *Y. thompsoniana*, *Y. linearifolia*), une espèce d'Hespéraloe (*Hesperaloe funifera*) et une espèce de Noline (*Nolina nelsonii*).

Aux pieds de ces gros sujets, ont été plantés pas loin de 6 000 plantes herbacées essentiellement méditerranéennes (*Phlomis chrysophylla*, *Phlomis purpurea*, *Phlomis*



Yucca rostrata entouré de vivaces le long de l'allée

chimerae, *Salvia multicaulis*, *Salvia blancoana*, *Salvia staminea*, *Salvia viscosa*, *Salvia amplexicaulis*, *Kniphofia uvaria*, *Eragrostis elliottii*, *Eragrostis spectabilis*, *Euphorbia characias*,...) et des arbustes exotiques tels que des buddleias, des lilas des Indes (*Lagerstroemia indica*), des lauriers rose (*Nerium oleander*), différents cultivars de grenadier (*Punica granatum*), des Feijoas (*Acca sellowiana*), *Magnolia stellata*, *Deutzia scabra* cv. Plena, *Lomatia tinctoria*, *Ribes aureum*, *Pittosporum brevicalyx*, *Berberis valdiviana*, *Lavatera thuringiaca* cv. Brendon Springs, *Rostrinucula dependens*.

Cette allée, actuellement entretenue par les espaces verts du parc de la Tête d'Or, donne un caractère plus exotique, botanique et original à l'entrée du Jardin botanique montrant ainsi la richesse floristique de celui-ci. Ce projet doit évoluer dans le temps. Un complément de plantes rares de collection et une densification des massifs sont prévus pour le printemps 2014. •

MAXIME ROME, RESPONSABLE DU PÔLE SCIENTIFIQUE



Vue générale de l'allée, 2 mois après la fin du chantier

“Les plantes à surprise” ou comment pimenter une visite de l'Ecole de botanique

Chaque année, le Jardin botanique accueille des stagiaires et apprentis dans le cadre de leur formation. Nous avons pour mission de leur transmettre notre expérience dans le domaine horticole et nos connaissances en botanique.

Si l'apprentissage passe beaucoup par l'observation visuelle des plantes, il nous arrive de solliciter d'autres sens pour faire découvrir aux stagiaires quelques espèces de nos collections. Les réactions provoquées par ces “expériences” suscitent en nous un certain amusement.

L'Ecole de botanique (ou collection systématique) est toute disposée à cette fonction et recèle à ce sujet quelques curiosités au sein de ses plates-bandes.

Surprise en bouche

Le cresson de Parà (*Acmella oleracea* (L.) R.K.Jansen) est sans doute la plante à surprise la plus usitée de l'Ecole. C'est une espèce cultivée dans les régions tropicales comme légume, condiment et plante médicinale. Ce sont les capitules et les feuilles qui sont consommés notamment dans les régions tropicales du continent américain mais aussi à Madagascar et aux Mascareignes voisines, en Asie du sud-est ou en Chine. Elle

est originaire d'Amérique du Sud (probablement de sa moitié Nord), bien que connue uniquement de culture. Il semblerait que les populations retrouvées en nature soient issues de plantes cultivées.

Présentée dans le massif des Astéracées, elle est cultivée comme annuelle dans l'Ecole. Elle mesure une trentaine de centimètres et commence à fleurir au milieu de l'été. Dans notre cas, nous faisons goûter les capitules car c'est l'organe qui est le plus “épice”. La molécule active est le spilanthol. Il a un effet anesthésiant et analgésique. Une sensation de picotement commence alors à envahir la langue. Si la quantité ingérée est importante (une moitié de capitule !), une intense salivation se produit parallèlement au picotement. La bouche est alors anesthésiée pendant quelques minutes, heureusement sans effets secondaires ou néfastes. Les feuilles quant à elles provoquent les mêmes sensations mais de manière plus atténuées. Toute la plante concentre d'autres molécules actives. Cela fait du cresson de Parà une espèce également utilisée en pharmacie et en cosmétique.

Saveur piquante

Une autre plante dont les sensations gustatives ne laissent pas indifférents : la Renouée nommée poivre d'eau (*Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre). La mastication de ses feuilles fait découvrir à la personne “piégée” une saveur piquante rappelant celle du poivre, bien que moins parfumée.

Cette plante eurasiatique est utilisée comme condiment et en phytothérapie depuis l'antiquité, mais son usage est aujourd'hui limité, au moins en France. La



Persicaria hydropiper

présence d'acide oxalique en son sein la rend faiblement toxique, il ne faut donc pas en abuser.

Nous cultivons cette plante à l'École dans la plate-bande consacrée aux Polygonacées.

Bouchez-vous le nez

Nous sollicitons aussi l'odorat de nos apprentis et autres stagiaires avec une autre plante à surprise qui, il faut bien l'avouer est une mauvaise surprise ! Le chénopode puant (*Chenopodium vulvaria* L.), nommé aussi vulvaire, porte bien son nom. Linné l'aurait lui-même nommé ainsi car l'odeur fétide de la plante lui évoquait le sexe des prostituées... Légende ou réalité, nos recherches ne nous ont pas permis d'avoir de certitude.

Quoiqu'il en soit, c'est toujours un plaisir facétieux qui nous anime lorsque nous demandons à nos collègues de passage de ramasser un rameau de la plante et de le sentir. La réaction est unanime : “beurk !” Mais la surprise n'est pas là. Nous les invitons alors à sentir leurs mains. Oui, l'odeur désagréable persiste longtemps



Acmella oleracea

sur les doigts, même après lavage. C'est la présence d'un dérivé de l'ammoniac, la triméthylamine, qui est responsable de l'odeur nauséabonde de la plante. Selon notre "nez", elle nous rappelle le poisson pas frais, ou le fumier.

Cette petite annuelle se retrouve en Europe, surtout dans sa moitié sud, en Afrique du Nord et plus à l'Est jusqu'en Asie centrale. Elle se naturalise aussi dans de nombreux pays. A l'instar d'autres espèces de Chénopodes ou des Amarantes, proches parentes cultivées à l'École, les graines peuvent être consommées.

Tous aux abris

Après cette faute de goût, assurée, nous finissons notre visite des plantes à surprise de l'École de botanique par un classique toujours prompt à susciter intérêt et émerveillement : le cornichon sauteur (*Ecballium elaterium* (L.) A.Rich). Cette Cucurbitacées est commune en région méditerranéenne dans les zones rudérales, à proximité des habitations.

La surprise est ici provoquée par le mode de dissémination étonnant de ses graines. A maturité, et après stimulation mécanique, le fruit projette vigoureusement ses graines, accompagnées d'un liquide

mucilagineux, jusqu'à plusieurs mètres. Le candide à qui l'on demande de désherber autour de la plante subit alors ces projections. C'est aussi pourquoi on retrouve des semis de la plante dispersés dans les plates-bandes voisines.

S'émerveiller, encore et toujours

Le Jardin botanique recèle de nombreuses plantes suscitant la surprise de nos sens, qu'elle soit gustative, olfactive ou autre. Chaque jardinier cultive dans son secteur des plantes à surprise. Mettons tout de même en garde le lecteur

car nombre d'espèces sont aussi toxiques, par ingestion mais aussi par simple contact parfois. Dans le doute ou la méconnaissance, gardons-nous d'être aventureux.

La surprise est un pas vers l'émerveillement et, espérons-le, vers la petite étincelle qui engendrera de nouvelles vocations naturalistes et botaniques.

Rappelons que notre moteur à tous, notre dénominateur commun, est la passion. •

✉ JEAN-FRANÇOIS THOMAS, JARDINIER BOTANISTE
GRÉGORY CIANFARANI, TECHNICIEN BOTANISTE



Chenopodium vulvaria



Ecballium elaterium

Floraisons remarquables



© D. Scherberich

Chamaedaphne calyculata : seule espèce du genre, c'est un petit arbuste de la famille des Ericacées originaire des régions tempérées froides de l'hémisphère Nord



© D. Scherberich

Bulbophyllum cootesii : orchidée originaire des Philippines décrite en 1999



© D. Scherberich

Cyclosorus cf. *truncatus* : grande fougère affectionnant les lieux humides, rapportée des forêts de brouillards de Nouvelle-Guinée



© D. Scherberich

Cleisostoma simondii : petite orchidée à feuilles cylindriques, à la floraison automnale, originaire du Népal au Viêt Nam



© D. Scherberich

Cissus tweedieana : grande vigne originaire d'Argentine, de Bolivie et du Paraguay à la floraison rouge remarquable



© D. Scherberich

Geranium papuanum : géranium miniature produisant des stolons, originaire de 2500 m et plus en Nouvelle-Guinée



© D. Scherberich

Heteropterys angustifolia : arbuste grimpant de la famille des Malpighiacées, originaire d'Argentine, du Brésil, du Paraguay et d'Uruguay, aux fruits très décoratifs, ressemblant aux samares d'érables



© D. Scherberich

Mandevilla laxa : appelée aussi jasmin du Chili, c'est une liane de la famille des Apocynacées à la floraison spectaculaire et parfumée qui se trouve dans la serre Hollandaise



© D. Scherberich

Philodendron malesevichiae Croat 74818 : originaire du Panama et de Colombie, c'est une espèce terrestre à rhizome rampant. Ses pétioles rouges sont couverts d'écailles.



© D. Scherberich

Pelargonium cortusifolium : espèce originaire de Namibie formant un petit buisson de 50 cm à la floraison délicate



© J-F Christians

Hoya lasiantha : hoya peu fréquent en culture qui tire son nom de ses fleurs très poilues. Originaire de Bornéo



© J-F Christians

Asplenium sagittatum : la scolopendre sagittée est originaire du bassin méditerranéen. Elle est peu courante en culture.



© J-F Christians

Hoya danumensis : hoya à grandes fleurs blanches campanulées, de description récente (2009) et originaire de l'île de Bornéo. A fleuri cette année pour la première fois et à plusieurs reprises. Est visible en serre 4



© J-F Christians

Disa uniflora (= *D. grandiflora*) : orchidée à croissance annuelle originaire des environs de la montagne de la Table, en Afrique du Sud. A fleuri cette année dans la serre aux plantes carnivores, dans la zone réservée aux carnivores sud-africaines



© J-F Christians

Hoya imperialis : hoya à grosses fleurs odorantes, parmi les plus grandes du genre. Visible dans la serre 4



© M. Rome

Brownea ariza est un arbre de la famille des légumineuses du nord-est de l'Amérique du Sud



© M. Rome

Cypripedium kentuckiense est une orchidée nord-américaine. Cette espèce présente la fleur la plus grande du genre *Cypripedium*



© M. Rome

Tulipa humilis est une tulipe naine originaire d'Iran et de Turquie



© M. Rome

Passiflora miersii est une espèce de passiflore de culture relativement facile. Elle fleurit abondamment plusieurs fois dans l'année. Elle est originaire du Brésil

Des spécimens d'herbier d'intérêts historique et scientifique collectés par Rousseau, Patrin, Jordan et un membre de l'expédition de La Pérouse



Type nomenclatural de *Tulipa didieri* Jord.



Type nomenclatural de *Aira provincialis* Jord.



Type nomenclatural de *Carex olbiensis* Jord.



Dianthus superbis L. cueilli par Jean-Jacques Rousseau en 1769 à Monquin dans l'Isère, station jusqu'alors inédite mais qui a disparu

Jean-Jacques Rousseau a récolté *Dianthus superbis* L. lors de son séjour à Monquin, près de Bourgoin. *Dianthus superbis* est une espèce euro-sibérienne, connue anciennement en Isère sur Janneyrias et Charvieu-Chavagneux, mais qui semble avoir disparu de ce département. Elle est menacée en France et figure sur l'annexe II de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. Cette station de Monquin - probablement disparue depuis - était jusqu'alors inconnue ; il s'agit donc, de la part du

philosophe, d'une contribution scientifique à la connaissance de la flore de l'Isère.

Dans la lettre du 16 mars 1770 accompagnant l'échantillon envoyé à Claret, Rousseau écrit :

« Avez-vous le *Dianthus Superbus* ? Je vous l'envoie à tout hazard. C'est reellement un bien bel œillet et d'une odeur bien suave quoique foible. J'ai pu recueillir de la graine bien aisement ; car il croit en abondance dans un pré qui est sous mes fenetres. Il ne devrait être permis qu'aux Chevaux du soleil de se nourrir d'un pareil foin » .

sion généralisée, elle a disparu des départements du Rhône et de l'Isère et subsiste surtout en région méditerranéenne.

Un échantillon de *Patrinia sibirica* (L.) Juss. (Valerianaceae) fut collecté dans les monts Altaï de Sibérie par Eugène Louis Melchior Patrin vers 1787. Patrin est un minéralogiste et un naturaliste français, né le 3 avril 1742 à Lyon et mort le 15 août 1815 à Saint-Vallier (Drôme). Après des études en sciences, il voyage en Europe. Il est reçu par Peter Simon Pallas (1741-1811) et obtient l'autorisation d'explorer la Sibérie à la condition de donner à l'Académie des Sciences de Saint-Petersbourg des échantillons d'histoire naturelle remarquables qu'il aura récoltés. Il voyage durant huit ans et revient à Saint-Petersbourg en 1787. Il quitte la Russie, nanti de 29 quintaux de précieux échantillons, mais soustrait les plus intéressants que Pallas a gardés pour lui. Ses collections de plantes sont aujourd'hui conservées à Genève pour la plupart, et éparpillées dans d'autres institutions à Angers,



Asperula arvensis L. récolté par Jean-Jacques Rousseau à Monquin



Patrinia sibirica (L.) Juss. (Valerianaceae) récolté dans les monts Altaï de Sibérie par Eugène Patrin vers 1787

Asperula arvensis L. fut récolté par Rousseau à Monquin.

C'est une Rubiacée annuelle, autrefois présente dans les moissons dans presque toute la France. L'Aspérule des champs est aujourd'hui en régres-

Berlin, Helsinki, Montpellier, Paris etc. Les échantillons lyonnais se trouvent inclus dans l'herbier de Claret de la Tourrette qui a écrit l'étiquette [1791 est l'année du don]. Patrin offrira sa collection de minéraux à l'Ecole des mines de Saint-Etienne où il sera nommé bibliothécaire. Il publiera en 1783 le récit de son expédition sous le titre de *Relation d'un voyage aux monts d'Altaïce en Sibérie* mais il est connu surtout pour son *Histoire naturelle des minéraux*, en cinq volumes (1801).

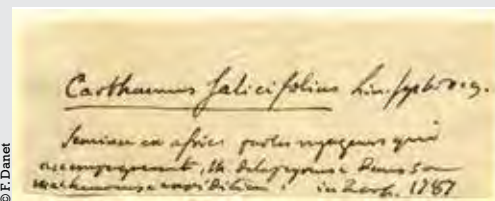
Des types nomenclaturaux ont été récemment localisés dans l'herbier de Paul Sagot avec lequel Jordan échangeait des spécimens d'herbier. *Tulipa didieri* Jord., *Aira provincialis* Jord. et *Carex olbiensis* Jord. sont des noms d'espèces publiés par Jordan et toujours retenus par la



Carlina salicifolia (L.f.) Cav. (syn. *Carthamus salicifolius* L.f.), cultivé à partir de graines récoltées à Madère ou aux Canaries en août 1785 par un membre de l'expédition de La Pérouse

botanique contemporaine.

Carthamus salicifolius L.f., aujourd'hui *Carlina salicifolia* (L.f.) Cav., est une plante originaire des îles Canaries et de Madère. Ce spécimen



Détail de l'étiquette (cf photo ci-contre)

est issu d'une plante cultivée à partir de graines récoltées par un membre de l'expédition de La Pérouse qui fit escale aux Canaries et à Madère en août 1785. Sur l'étiquette accompagnant l'échantillon Claret écrit : « [graines collectées en Afrique] par les voyageurs qui accompagnèrent M. de Lapeyrouse dans sa malheureuse expédition. In hort. 1787 ». La date est probablement l'année du semis. •

FRÉDÉRIC DANET, JARDINIER BOTANISTE

Quelques trouvailles dans l'Herbier d'Eugène Foudras, en cours d'informatisation

Antoine, Casimir, Marguerite, Eugène Foudras (1783-1859) est lyonnais. Très jeune lors d'une visite au château d'Orliénas (canton de Mornant), il découvre une collection de papillons, qui déclenche chez lui la passion des sciences naturelles pour toujours. Devenu avocat, il poursuit ses activités de naturaliste, lors de ses moments de détente en compagnie de son épouse et puis de son fils. Il invente la "présentation lyonnaise" des insectes, l'insecte piqué par un fil de fer très fin est fixé sur un petit morceau de moëlle de sureau. Avec Balbis, il devient le fondateur de la Société Linnéenne. Il est aussi l'un des botanistes les plus distingués, parmi Requier (botaniste à Avignon), Solier (botaniste de Marseille), Banon (botaniste de Toulon), Rey, Delile (botaniste de Montpellier), Jordan (botaniste de Lyon), et il fait des échanges de parts d'herbier avec Aunier, Champagneux, Madiot, Martinel, Roffavier, Timeroy, mademoiselle Lortet, comme cela était la coutume à cette époque. Malgré sa modestie et son désir

de se tenir à l'écart de toute publication, il sera reconnu comme un excellent entomologiste, il sauve le vignoble mâconnais en identifiant le ravageur : la pyrale de la vigne.

Sa collection d'insectes, actuellement conservée au musée de la Confluence reste une archive intéressante des insectes de la région Rhône-Alpes, comme le prouve la découverte en 2010 de la Déesse précieuse, *Nehalennia speciosa*, par la Société française d'Odonatologie, cet Odonate semblait absent, sinon disparu mais un exemplaire présent dans la collection Foudras atteste de sa présence dans la région Rhône-Alpes.

Eugène Foudras est aussi un botaniste des plus distingués, il herborise dans la région Rhône-Alpes, principalement la région lyonnaise, Chamonix avec le Mont-Blanc, la vallée de Montredon, Toulon, Montpellier, le Gard, l'Hérault. Son herbier est conservé au Jardin botanique de Lyon. Composé d'échantillons non attachés à l'origine, cet herbier a été restauré de 2007



Syntype possible de *Calamintha ascendens* Jord. conservé dans l'Herbier Foudras

à 2009 par Nancy Bion et compte aujourd'hui 7000 planches environ. L'informatisation, avec mises à jour synonymiques et nouvelles déterminations, avait commencé dès 2008 avec les familles des Géraniacées, Caryophyllacées, Apiacées, Poacées, Légumineuses etc. Interrompue en 2011, elle a pu reprendre en 2012 grâce au concours d'Annie-Claude

Bolomier qui a étudié les Rosacées, le reste des Légumineuses, les Lamiacées et les Scrophulariacées. Les 2 600 étiquettes saisies jusqu'à présent nous informent que les spécimens ont été récoltés dans la nature en France, surtout dans la région lyonnaise, rarement en Italie et en Suisse, ou sont issus de plantes cultivées dans les jardins lyonnais ; les principaux récolteurs sont Foudras, Aunier, Balbis, Bompart, Champagnieux, Gacogne, Jordan, Lortet (Clémence), Perroud, Requien, Roffavier et Toussaints ; les dates de collectes s'échelonnent de 1805 à 1869.

Parmi les échantillons remarquables, *Scrophularia vernalis* L. a été récolté à la Duchère en juin 1840 par Roffavier, cette station a disparu depuis. L'espèce n'existe plus qu'à Duerne pour le département du Rhône. *Bupleurum affine* Sadler a été collecté à Meyzieu par Aunier vers 1850. Cette espèce est très rare en France, connue seulement de 3 localités (Reduron 2007, Ombellifères de France 2 : 630) dont une redécouverte récemment à Meyzieu par Gilles Dutartre



Portrait d'E. Foudras

(1987). Ces échantillons d'herbier témoignent de la présence ancienne de *Bupleurum affine* à Meyzieu. *Lathyrus palustris* L. a été collecté en 1832 par Foudras à Vassieux, cette espèce protégée en Rhône-Alpes subsiste dans le département du Rhône uniquement dans les environs de Jonage. *Dianthus superbus* L. a été récolté par Roffavier en 1828 dans des prés humides à Vaux-en-Velin, cette espèce a aujourd'hui disparu du département du Rhône. L'herbier Foudras permet de retracer les anciens sites naturels lyonnais tels que le marais de Perrache à

l'emplacement actuel de la gare.

Sept types nomenclaturaux, c'est-à-dire des spécimens étudiés pour décrire une plante nouvelle pour la science, ont été identifiés : *Dorycnium decumbens* Jord., *Thalictrum spurium* Jord. (2 feuilles), *Thalictrum jordanii* F.W.Schultz ex Jord., *Sagina patula* Jord., *Poterium microphyllum* Jord. et *Calamintha ascendens* Jord.

Ce dernier, illustré ci-dessus, a été récolté par Alexis Jordan aux Balmes Viennoises qui forment actuellement la rive gauche du Canal de Jonage. Le nouveau nom a été publié par Jordan en 1846 dans "Observations sur plusieurs plantes nouvelles rares ou critiques de la France". Cette plante est maintenant placée dans le genre *Clinopodium*, son nom actuel est *Clinopodium ascendens* (Jord.) Samp. ou *Clinopodium menthifolium* subsp. *ascendens* (Jord.) Govaerts selon les auteurs. •

ANNE-CLAUDE BOLOMIER, BOTANISTE,
PROFESSEUR DE SVT ET FRÉDÉRIC DANET,
JARDINIER BOTANISTE

L'Héritier à Claret de la Tourrette

Parmi les planches d'herbier conservées au Jardin botanique du parc de la Tête d'Or se trouvent les collectes de nombreux voyageurs de la fin du XVIII^e siècle correspondant avec Marc-Antoine Claret de la Tourrette, qui soignait son jardin de la Croix-Rousse, à Lyon, et celui de la maison forte de la Tourrette, située près de l'Arbresle, héritée de son grand père.

Rappelons que cette éminente personne (1729-1793) était Conseiller de la Cour des Monnaies puis président du Bureau des Finances de Lyon. Il achète alors la maison forte de la Tourrette. Botaniste émérite et réputé de son époque, il a beaucoup herborisé autour de Lyon. En 1770, il publie "Voyage au Mont Pilat" accompagné de "*Botanicon Pilatense*" ("Botanique du Pilat") qui est considérée comme la toute première flore lyonnaise en français.

Dès 1763, il entreprend d'installer, avec l'aide de l'abbé François Rozier, le jardin de l'école vétérinaire de Lyon, prévu sur

les pentes de la Croix-Rousse. Puis il installe pour lui un jardin d'acclimatation important sur les pentes de Fourvière. Membre et secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, arts et lettres de Lyon, il fait paraître, avec l'abbé Rozier, les "Démonstrations élémentaires de botanique" en 1776.

Lors de l'inventaire du contenu des casiers non encore analysés, nous avons découvert 2 lettres manuscrites très intéressantes, glissées dans une chemise de part d'herbier ; il s'agit d'une correspondance à savoir, une lettre, accompagnée d'un échantillon de plante sèche écrite le 2 janvier

1788 par Charles Louis L'Héritier de Brutelle à Claret de la Tourrette et un brouillon de réponse rédigé par ce dernier dès le 8 janvier de la même année.

L'Héritier de Brutelle (1746-1800) était un riche botaniste amateur, qui cultivait des plantes étrangères dans ses jardins de Paris et de Picardie et éditait à ses frais ses propres descriptions de plantes, entre autres "*Stirpes novae*" ("Plantes nouvelles", 1785-1805). Concernant l'échantillon de plante sèche récolté en Syrie, joint à sa lettre, L'Héritier expliquait ses doutes de diagnostic : il pensait « que ce pouvoit être *Asperula*

calabrica [aujourd'hui Putoria
calabrica (L.f.) DC., Rubiacée]
que Linné a décrit d'après votre
échantillon ». Il lui disait ses
doutes : « Pour le genre je balance

entre *Asperula* et *Ixora* ». Dans sa réponse, Claret de la
Tourrette écrivait : « Je suis porté
à croire que la plante de Syrie est la
même que celle de la Calabre » qu'il

aurait rapporté lui-même en 1770 et
montré à Linné le père. •

JEANNINE MONNIER, DESCENDANTE
D'UN COUSIN DE PHILIBERT COMMERSON

TRANSCRIPTION DE LA LETTRE DE CLARET DE LA TOURRETTE

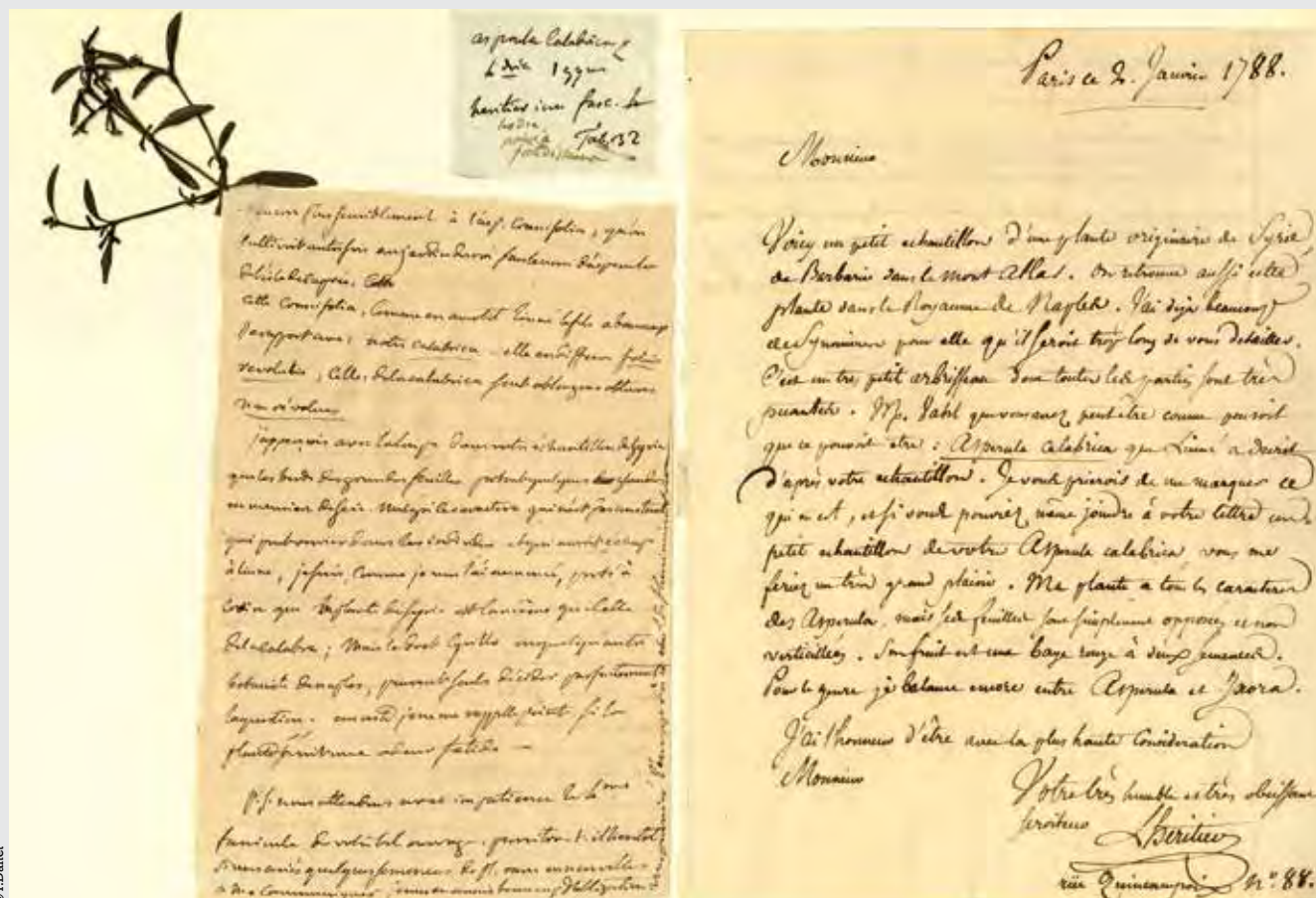
Réponse à M. L'Héritier 8 janvier 1788

Je ne puis, monsieur, vous faire juger ni juger moi-même
par comparaison, le petit échantillon de votre *asperula* de
Syrie. Je suis très porté à croire que c'est la même que notre
Asperula Calabrica. Je n'en avais apporté, en 1770, que deux
faibles exemplaires, l'un en fleur, l'autre en fruit, que j'envoiai
à Linné le père. (...). Cette *Crassifolia*, comme en avertit
Linné le fils a beaucoup de rapport avec notre *Calabrica*. Elle
en diffère par les feuilles révolutes, celles de la *Calabrica*
sont oblongues obtuses non révolutes. J'aperçois avec la
loupe dans votre échantillon de Syrie que les bords des
grandes feuilles portent quelques glandes en manière de
(...). Malgré le caractère qui n'est pas constant qui peut varier
dans les individus et qui auroit échappé
à Linné, je suis, comme je vous l'ai annoncé, porté à croire
que la plante de Syrie est la même que celle de la Calabre ;
Mais le Doct. Cyrillo et quelques autres botanistes de Naples,
peuvent seuls décider parfaitement la question ; au reste je ne
me rappelle point si la plante avait une odeur fétide. (...).

TRANSCRIPTION DE LA LETTRE DE L'HÉRITIER

Paris ce (2) Janvier 1788, Monsieur

Voici un petit échantillon d'une plante originaire de Syrie,
de Barbarie dans le Mont Atlas. On retrouve aussi cette
plante dans le Royaume de Naples ; j'ai déjà beaucoup de
Synonymes pour elle qu'il serait trop long de vous détailler.
C'est un très petit arbrisseau dont toutes les parties sont
très puantes. M. Vahl que vous avez peut-être connu pensoit
que ce pouvoit être : *Asperula calabrica* que Linné a décrit
d'après votre échantillon. Je vous prierois de me marquer ce
qui en est, et si vous pouviez même joindre à votre lettre un
petit échantillon de votre *Asperula calabrica*, vous me feriez
un très grand plaisir. Ma plante a tous les caractères des
Asperula, mais ses feuilles sont simplement opposées et non
verticillées. Son fruit est une baie rouge à deux semences.
Pour le genre je balance encore entre *Asperula* et *Ixora*.
J'ai l'honneur d'être avec la plus haute considération,
Monsieur
Votre très humble et très obéissant serviteur, l'Héritier rue
Quincampoix n°88



Extrait de la lettre de Claret de la Tourrette avec un échantillon d'*Asperula calabrica* - Lettre de l'Héritier

Participation au projet “Urbanbees”

Depuis quatre ans, le Jardin botanique de la Ville de Lyon participe à Urbanbees. Voici les grandes lignes de ce projet.

Le programme Urbanbees

Le programme européen Life+⁽¹⁾ Urbanbees (URBAN BEES biodiversity action plan, 2010-2014) est un programme d'action de cinq ans mené en faveur de la biodiversité en ville et dans ses alentours. Il est centré sur la diversité des abeilles et leur rôle fondamental dans la vie végétale, animale et humaine. Il est né d'un constat : le déclin des pollinisateurs et plus particulièrement des abeilles sauvages. Ces dernières sont en effet les pollinisateurs les plus efficaces des espèces végétales cultivées par l'Homme.

Objectif principal

L'objectif du programme est la diffusion d'un guide de gestion qui sera adressé aux municipalités et aux citoyens européens, pour maintenir et développer la diversité des abeilles sauvages en milieu urbain et périurbain.

La philosophie sous jacente au projet est la participation citoyenne : chacun a les moyens, à son échelle, de mener des actions en faveur de la biodiversité.

Autres objectifs

En parallèle à la création et la diffusion de ce guide, quatre autres objectifs sont attendus :

- Mener une étude qualitative et quantitative sur les abeilles sauvages, ainsi qu'étudier les relations qu'elles nouent avec les végétaux en milieux urbains, périurbains, agricoles et semi-naturels (la participation du Jardin botanique se situe à ce niveau, cf. *dernier paragraphe*).
- Créer et favoriser des habitats propices à la vie de ces animaux.
- Améliorer les pratiques de gestion des espaces verts pour favoriser la flore et la faune indigène.
- Proposer et diffuser un modèle de gestion européen qui favorise la



Abeille en vol sur *Sonchus oleraceus* dans le Jardin alpin

biodiversité des abeilles en zones urbaines et périurbaines.

Pour mener à bien ces objectifs, de nombreuses actions de sensibilisation, d'information et de formation sont menées sur la Région. Seize sites de démonstration et d'étude ont été construits sur dix communes du Grand Lyon⁽²⁾.

Associés

Les coordinateurs du projet sont l'INRA d'Avignon et l'association entomologique *Arthropologia*. Les partenaires sont la Ville de Lyon, la Ville de Villeurbanne, le service Sciences et Sociétés de l'Université de Lyon-CCSTI du Rhône et le *Natural History Museum* de Londres. Enfin, les fonds financiers proviennent de plusieurs institutions qui sont : l'Union Européenne, le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, la Région Rhône-Alpes, le Grand Lyon (la communauté urbaine de Lyon et des communes mitoyennes) et les jardineries botanic®.

Contribution du Jardin botanique de la Ville de Lyon

Pour répondre à l'objectif d'étude qualitative et quantitative des abeilles sauvages et leurs relations avec la flore, une thèse est menée par Laura Fortel. Cette étude consiste à :

- Comparer la diversité et l'abon-

dance des abeilles sauvages dans les milieux urbains, périurbains, agricoles et semi-naturels du Grand Lyon.

- Etudier les relations existantes entre les abeilles et la flore (spontanée et horticole) présentes sur les seize sites d'étude.
- Suivre la dynamique de nidification dans les seize sites d'étude, en fonction des matériaux et essences utilisées.

C'est en soutien au deuxième axe de ce travail de recherche scientifique que le Jardin botanique a été sollicité. Trois travaux ont été demandés à son équipe :

- Pratiquer des relevés floristiques sur les zones d'étude.
- Expertiser les essences de bois utilisées dans les hôtels à insectes présents sur site.
- Détermination des échantillons de plantes collectés par l'équipe Urbanbees.

Ce dernier volet a été celui qui a demandé le plus de temps. Sept agents du Jardin botanique ont collaboré à ce programme.

Pour en savoir plus et participer vous aussi au programme URBANBEES : www.urbanbees.eu •

✉ GRÉGORIE CIANFARANI, TECHNICIEN BOTANISTE

¹ Pour en savoir plus sur les programmes de financement Life+ : <http://ec.europa.eu/environment/life/funding/lifepius.htm>

² Collonges-Au-Mont-D'or, Francheville, Grigny, Limonest, Lyon, Marcy-l'Etoile, Meyzieu, Sainte-Foy-Lès-Lyon, Saint-Priest, et Villeurbanne

Etude sur la qualité des graines placées en chambre froide

Tout au long de l'année, le personnel du Jardin botanique s'implique dans la récolte des graines issues de ses collections, mais aussi en nature lors de session de récolte ou d'herborisation, afin de composer une réserve en dormance des plantes cultivées dans les différents secteurs, ou possédant un intérêt particulier incitant à la conservation d'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

Ces graines, après nettoyage, sont placées en chambre froide (4-6°C).

Historique

La chambre froide installée en 2008 renferme aujourd'hui près de 7000 lots de graines, dont les années de récoltes s'étalent de 2001 à 2013 comme suit.

Sur l'ensemble du stock, on compte 938 lots de graines de plantes à statut UICN.

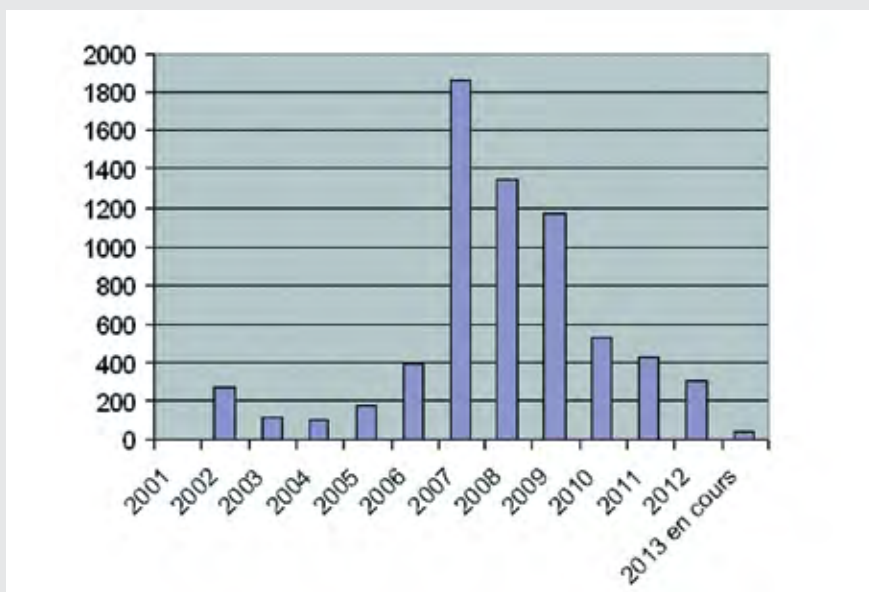
Avec seulement quelques années d'existence, il est difficile de tirer des conclusions sur l'efficacité générale dans la conservation de nos graines après mise au froid.

Certains de ces lots ont été stockés longtemps après leur récolte (de 2001 à 2006) et sont donc susceptibles de ne renfermer que des embryons morts ou suffisamment altérés pour que les germinations ne soient pas probantes.

La plupart des lots enfermés et conservés n'ont jamais été testés. Une étude systématique selon les années de récoltes ou l'appartenance à des familles particulières serait souhaitable, mais le temps nécessaire à sa réalisation n'est pas envisageable actuellement.

Chaque année les jardiniers ont recours au service de la chambre froide afin de remplacer les plantes manquantes dans leurs collections. En 2013, le secteur de l'école de botanique déplore les nombreux "vides" dûs à l'absence de plantes. Un grand nombre de ces plantes a toutefois eu le temps avant disparition de donner suffisamment de graines, qui, après conditionnement, ont rejoint au fil des années le stock de la chambre froide.

Cette année, le nombre de lots demandés est suffisamment im-



Nombre de lots rentrés en chambre froide depuis 2001 (4 lots en 2001, 38 lots en 2013 : récolte en cours)

portant pour qu'on puisse faire un examen partiel de la qualité relative de nos semences conservées (tests sur le terrain et/ou au laboratoire : test de germination et de viabilité)

Après parfois plusieurs années de stockage, un petit lot de ces graines est extrait du froid et donné au jardinier responsable de la multiplication. Le semis se fera en pots, sur le terrain, et, au bout de quelques semaines généralement, les conditions optimales pour la germination (chaleur de fond, humidité) autoriseront les germes encore vivants à développer les nouvelles plantules qui deviendront bientôt assez fortes pour prendre la place de la plante mère originelle.

Deux séries d'annuelles et de vivaces

Dans les deux cas, ce sont les lots récalcitrants à la germination qui vont être suivis.

Une attention particulière est accordée aux graines provenant des lots entre 2006 et 2012 et n'ayant pas levé dans des conditions habituelles.

Semis sur le terrain

Pour les annuelles, 46 non levées sur un total de 126 lots de graines semées, soit 37% de lots ne présentant aucune germination en culture 9 semaines après le semis. Sur ce groupe d'annuelles on peut considérer qu'il n'y aura plus de nouvelles levées.

Certains des lots (n=10) retirés de la chambre froide pour semis sont actuellement épuisés, restent 31 lots d'annuelles non levées à traiter en test de germination.

Pour les vivaces après 7 semaines, 49 lots sur un total de 135 n'ont pas germé soit 36% du total.

Avant même le passage au test de germination, certains des lots

présentent *de visu* des semences non ou peu viables (graines vides ou fortement dégonflées) ; c'est le cas de *Koeleria macrantha*, *Helictotrichon pubescens*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Limonium duriusculum*, *Falcaria vulgaris*, *Calamagrostis arundinacea*.
Restent 35 lots de vivaces non levées à traiter en test de germination.

Tests au laboratoire

Tests de germination

Dans un premier temps, 40 graines de chaque lot récalcitrant encore présent en chambre froide sont prélevées. Elles sont réparties en 2 séries de 20 graines, sur des buvards humides en boîtes de Pétri ; une série est placée à température ambiante sous éclairage 12 h jour, 12 h nuit et la deuxième en armoire thermostatée à 25°C, à l'obscurité.



Semis en pots

Si nous constatons des germinations, les plantules sont prélevées,

repiquées et finalement mises en culture dans les différents secteurs correspondants du Jardin botanique.

Tests de viabilité

Un certain nombre de taxons ne présentant pas d'altérations visibles, résistent contre toute attente à nos différentes tentatives de mise en culture. Il nous a semblé opportun de poursuivre la démarche en testant les lots ayant donné des résultats négatifs par un test de viabilité. Ce nouveau test consiste à vérifier si les embryons possèdent encore suffisamment de pouvoir germinatif. Après scarification des graines et trempage dans de l'eau distillée durant 24 h, elles sont mises en contact avec une solution à 1% de TTC (chlorure de Triphényltetrazolium) produisant ainsi une réaction colorée au niveau de l'embryon en cas d'activité enzymatique. Si la coloration n'apparaît pas, celui-ci est alors considéré comme mort et la graine par conséquent impropre à la germination.

Résultats obtenus (cf. figure ci-contre)

Les graines de 261 lots provenant de 126 espèces de plantes annuelles et 135 espèces de plantes vivaces, récoltées entre 2002 et 2012, appartenant à 60 familles (25 annuelles, 35 vivaces), ont été testées dans un premier temps pour leur pouvoir de pousse sur le

Année de récolte		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Nombre total, ou moyenne (%)
TERRAIN (n = 261)	Nombre d'espèces testées	12	2	4	4	14	90	46	53	31	4	1	261
	% d'espèces poussant	58%	50%	75%	25%	57%	49%	80%	77%	77%	25%	0%	64%
LABORATOIRE (n = 66) Test de germination à la lumière(1)	Nombre d'espèces testées	2	1	NA / NT	1	4	33	7	11	5	2	NT	66
	% d'espèces germant	0%	0%	NA / NT	0%	0%	6%	29%	9%	20%	0%	NT	9%
LABORATOIRE (n = 66) Test de germination à l'obscurité(1)	Nombre d'espèces testées	2	1	NA / NT	1	4	33	7	11	5	2	NT	66
	% d'espèces germant	0%	0%	NA / NT	0%	0%	6%	43%	0%	20%	50%	NT	11%
LABORATOIRE (n = 45) Test de viabilité in vitro(2)	Nombre d'espèces testées	1	NA / NT	NA / NT	1	4	24	4	7	3	1	NT	45
	% de graines viables	0%	NA / NT	NA / NT	0%	38%	10%	16%	11%	8%	0%	NT	7%

(1) 20 graines par espèce testée sur les graines n'ayant pas poussé sur le terrain
(2) 10 graines par espèce testée sur les graines n'ayant pas poussé sur le terrain
NA : non applicable; NT : non testé



Tableau et diagramme des résultats de l'ensemble des tests



© G. Femmelat

Test de germination

terrain.

Une proportion satisfaisante (167 sur 261, soit environ 2/3 des plantes, 64%) a poussé.

Les graines (graines non visiblement altérées) de la grande majorité des espèces (66) n'ayant pas poussé ont été testées dans un second temps pour leur pouvoir de germination (test de germination à la lumière ou à l'obscurité). Une proportion voisine de 10% a germé.

Un test de viabilité *in vitro* sur les graines de 45 espèces n'ayant pas poussé sur le terrain a décelé également une proportion de l'ordre de 10% de graines viables dans les conditions du test. Ces tests de laboratoire suggèrent qu'une petite proportion des plantes n'ayant pas poussé sur le terrain avait conservé un faible pouvoir de germination.

Conclusions

Les 2/3 des lots semés ont une germination efficace en condition de terrain. Même si certains lots donnent peu de plantules viables pour chaque semis, nous sommes en mesure de remplacer les plantes concernées qui sont absentes sur les secteurs.

Les 2 tests de germination effectués

sur les lots récalcitrants montrent une différence minime avec les résultats obtenus en semis sur le terrain, compte tenu de la moindre quantité de graines germant généralement dans chacun des lots testés au laboratoire.

Nous pouvons considérer que le semis traditionnel en pot reflète assez bien les qualités germinatives apparentes de notre stock de graines, le test de germination dans ce cas n'apparaît plus comme essentiel après un semis sur terrain approchant 64% de résultats positifs.

Certains des lots n'initiant aucune germination sont manifestement

altérés ou immatures avant leur conditionnement et mise au froid, la proportion de plantes dans ce cas appartenant à la famille des Poacées semble nettement plus élevée que pour d'autres familles.

Les lots ne levant ni sur le terrain ni par les tests de germination mais présentant une viabilité positive, nous invitent à réfléchir sur les manières possibles d'initier une germination sous conditions particulières : vernalisation, ou stratification par exemple. •

✉ GILLES FEMMELAT, JARDINIER BOTANISTE



© G. Femmelat

Test de viabilité, coloration de l'embryon par TTC (*Ricinus communis*)

Evolution des infestations cryptogamiques dans les collections de plein air

En 1997, apparaissent sur un individu de *Fraxinus hookeri* des symptômes de ramollissement, décoloration puis dessèchement du feuillage. Ce sujet d'environ 5 mètres, ramené d'Asie quelques années plus tôt, évolue dans le secteur de la fougeraie, en zone humide. Cette détérioration rapide nous laisse penser à une infestation de *Phytophthora ramorum* ou *Armillaria mellea*.

Des traitements sont effectués en mode racinaire avec une substance active (Phosétyl AL), contre la division des oomycètes. Ces applications s'avérant sans effet nous nous orientons vers *Armillaria mellea*, issu de la division des Basidiomycètes et de l'ordre des Agaricales, appelé aussi pourridié agaric.

Par la suite, nous constatons également d'autres infestations sur divers genres cultivés dans différents secteurs :

Dans l'Arboretum, sur : *Sorbaria tomentosa*, *Salix hastata*, *Hydrangea involucrata*

En plate-bande de terre de bruyère sur : *Vaccinium ovatum*, *Drimys winteri*

Dans l'Ecole de botanique sur : *Periploca graeca*, *Bignonia capreolata*, *Aralia spinosa*

Dans le Jardin d'hiver sur : *Viburnum x burkwoodii*



Rhizomorphes en palmettes sur *Pieris koidzumiana*



Dépérissement de *Pieris koidzumiana*

Dans la roseraie botanique sur : *Rosa ultramontana*.

Des échantillons sont transmis pour analyse le 25/09/2003 au laboratoire Bayer Crop Sciences de Lyon. Conjointement, une autre demande est faite le 02/10/2003 à la SRPV du Rhône en incluant deux genres supplémentaires :

Berberis gagnepainii cultivé dans l'Arboretum

Rhododendron arboreum cultivé dans le Jardin alpin.

Les réponses de la SRPV après passage des échantillons en laboratoire de mycologie agricole et forestière sont les suivantes :

Les résultats sont négatifs concernant une atteinte de sujets par *Phytophthora ramorum*.

Les résultats de contamination par un pourridié, *Armillaria mellea*, sont

positifs sur les genres suivants :

Bignonia capreolata, *Periploca graeca* et *Viburnum burkwoodii* ; présence de *Rossellinia* ssp, division des Ascomycètes, ordre des Xylariales.

La présence de *Cylindrocarpon* sp., division des Ascomycètes, ordre des Hypocréales sur le genre *Sorbaria tomentosa* est établie.

Les dépérissements observés sur les autres espèces peuvent avoir une origine physiologique liée à la sécheresse et canicule de l'année 2003.

Nous constatons parallèlement, une dégradation évolutive à partir de l'année 2008 sur certains arbustes présentés en plate bande de terre de bruyère à proximité de la zone humide, lieu de départ de l'infestation primitive.

Drimys winteri, *Vaccinium ovatum*, *Pieris taiwanensis* et quelques *Ledum* subissent les mêmes symptômes que *Fraxinus*, avec présence de carpophores à leur base.

L'hypothèse du pathogène *Armillaria mellea* ou pourridié agaric, en juin 2013 fait suite aux prélèvements d'échantillons racinaires sur *Neolitsea sericea*, *Pieris koidzumiana* et *Arbutus andrachne* en zone de terre de bruyère.

Les résultats après notre propre détermination sont les suivants :

Présence mycélienne blanche en phase de développement, évoluant en ramifications verticales et horizontales en palmettes de couleur rose/brun, ainsi que des cordons flexueux noirs.

La confirmation nous est donnée le 13 juin 2013 dans le diagnostic établi par un chercheur de l'INRA Dijon, C. Alabouvette, en visite au Jardin botanique suite à notre demande, pour la mise en place d'un protocole de lutte contre l'armillaire.

Biologie d'*Armillaria mellea*

(source : *L'armillaire et le pourridié agaric des végétaux ligneux* de J.-J. Guillaumin, 2005, INRA Ed).

Sa biologie est double : son métabolisme est de type saprophyte

strict (le champignon issu du bois mort colonise du bois mort), ou il fonctionne comme un parasite (le champignon issu du bois mort infecte des racines vivantes). L'armillaire est un champignon du sol, parasite de faiblesse. Sa dissémination par sporulation est très rare. La propagation est végétative et joue le rôle principal par contact racinaire dont les modalités peuvent être diversifiées à l'intérieur d'une même espèce.

Deux voies possibles :

celle des rhizomorphes souterrains et celle de la croissance du mycélium et surtout des palmettes à l'intérieur des racines de l'hôte.

Influence du sol : *Armillaria mellea* est l'espèce la moins sensible au pH et la moins inhibée par les sols alcalins, son développement rhizomorphique en serait même favorisé. La nature de notre sol avoisinant un pH de valeur 7 voire supérieur est un terrain propice à sa propagation. D'après nos observations, elle paraît inféodée aux feuillus dans certaines zones du jardin.

Influence de la lumière : l'exposition à la lumière provoque une mélanisation des thalles et un ralentissement de leur croissance.

Influence de l'oxygène : la croissance optimale de ces organes exige des concentrations en oxygène à

l'entrée du canal central, d'autant plus élevées que les rhizomorphes sont plus longs. En revanche, la croissance n'est possible que si la surface externe du rhizomorphe est en contact avec de faibles teneurs en oxygène (inférieures à 4%).

Il semble que les milieux anaérobies soient favorables à la croissance des rhizomorphes.

Conclusion

L'étude des différents facteurs environnementaux, physiques et chimiques du sol, montre que l'armillaire possède une extraordinaire capacité d'adaptation ; elle est écologiquement adaptée à une gamme variée de substrats. L'infestation est aggravée, voire parfois déclenchée par le stress dû en particulier à l'existence d'un réchauffement global rapide d'origine anthropique étant aujourd'hui reconnue, ce phénomène pourrait donc jouer en sa faveur :

- directement en accroissant l'activité biologique du champignon, surtout dans les zones tempérées.
 - indirectement en diminuant la résistance des arbres sous l'effet de la sécheresse et coups de chaleur.
- Il n'existe pas à ce jour de méthode de lutte universelle contre le pourridié agaric.

Dans notre cas précis, l'infestation se trouvant dans le secteur de la fougeraie et dans une partie du "Fruticetum", délimités par des allées, nous pensons qu'une solution peut-être envisagée selon 2 modes :

la première opération est de faire un barriérage physique par tranchage du sol en 1,50 m de profondeur sur toute la ceinture et pose d'une barrière plastifiée anti-rhizomes ; la seconde opération est l'inoculation de souches d'un champignon antagoniste du genre *Trichoderma*.

Il est conseillé d'appliquer les 2 méthodes simultanément.

Ce système de lutte peut et doit voir le jour en respectant un protocole de choix et dosage que nous sommes en train de mettre en place avec une société spécialisée. •



© N. Poyet

Développement mycélien en palmette horizontale sur collet de *Neolitsea sericea*

La Liste Rouge de l'IUCN

L'IUCN ou Union Internationale pour la Conservation de la Nature a pour but d'identifier les priorités et les moyens à mettre en œuvre pour limiter l'érosion de la biodiversité mondiale. Il s'agit de fournir des informations précises aux responsables politiques et de sensibiliser tout un chacun sur l'urgence et la gravité des problèmes d'extinction des espèces.

La Liste Rouge de l'IUCN constitue l'outil le plus reconnu pour faire état de l'évolution des espèces animales et végétales. Les experts scientifiques de la Commission de sauvegarde des espèces de l'IUCN rassemblent toutes les données existantes et étudient les critères de taille de population, le taux de déclin, l'aire de répartition géographique, le degré de peuplement et de fragmentation des territoires. Chaque espèce est ainsi classée selon son niveau de rareté dans 9 catégories : Eteinte (EX), Eteinte à l'état sauvage (EW), En danger critique (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non évaluée (NE).

Cet inventaire fait l'objet d'une mise à jour annuelle. Il est consultable en ligne sur www.iucnredlist.org.



Etiquetage des plantes inscrites en liste rouge de l'IUCN

Les collections du Jardin Botanique de Lyon comptent aujourd'hui 1642

plantes figurant dans cette liste. Parmi elles, 119 sont éteintes (EX et EW). 539 sont considérées comme menacées (CR, EN et VU). 467 sont quasi menacées (NT). 384 sont de préoccupation mineure (LC). 133 ne bénéficient pas de données suffisantes (DD).

Chaque nouveau taxon introduit fait l'objet d'une vérification sur le site mais également sur la version papier de la Liste rouge des Plantes Menacées pour les statuts antérieurs à 1997. Nous réservons une signalétique particulière pour ces plantes. Un carré rouge portant le statut IUCN de l'espèce est ajouté sur l'étiquette de la plante.

Le Jardin botanique, adhérent à l'IUCN depuis 2009, n'a pas le statut de conservatoire mais par cette mise en lumière nous contribuons à l'information du public et à sa mobilisation. •

SOPHIE TURCAT, RESPONSABLE DU SUIVI IUCN

Trame Verte Lyon 5^e- 9^e : accueil de la biodiversité dans le quartier Champvert

La Ville de Lyon est très impliquée dans la conservation de la biodiversité, selon les principes de Développement Durable, avec notamment le management environnemental ISO 14001, la Gestion Evolutive Durable des Espaces Verts et l'instauration des trames vertes et bleues⁽¹⁾ dans la Ville.

L'objectif de la trame verte est de créer un réseau écologique entre la nature déjà fragmentée et les jardins urbains, d'y maintenir des "réservoirs de biodiversité" et de favoriser la circulation de la faune et la flore locales, entre ces réservoirs, par des "corridors" ou "continuités écologiques".

Suite à la mise en place de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité et au Grenelle de l'Environnement, les collectivités territoriales se sont

engagées à intégrer, dans leurs politiques d'aménagements du territoire, ce réseau d'espaces utiles aux espèces sauvages, donc au maintien de la biodiversité.

En 2012, un projet "trame verte urbaine", nommé "liaisons vertes et quartier nature à Lyon 5^e et 9^e" est lancé par la Ville de Lyon et la Direction des Espaces Verts, dont le but est de créer des milieux propices à la diversité biologique, connectés

entre eux par des cheminements piétons, déjà créés sur une ancienne voie ferrée, dès 2000.

Il s'agit d'y maintenir ou recréer des espaces végétalisés, grâce à un choix d'espèces sauvages locales, ou des zones aquatiques, grâce à la création de mares. Ces espaces sont des habitats favorables à la faune locale : amphibiens (alyte accoucheur), reptiles, mammifères (écureuils roux et chiroptères), oiseaux (hirondelles des fenêtres)

et insectes (abeilles, pollinisateurs sauvages, insectes xylophages et saprophages) et favorables à la flore locale (avec des fauches tardives, la flore indigène spontanée conservée).

La trame ayant une fonction sociale, elle suppose l'implication de tous les acteurs (riverains, jardiniers des Espaces Verts ou gestionnaires d'espaces), par une participation, information et formation.

C'est dans cette optique que le service Environnement, du Pôle Développement Durable des Espaces Verts, a proposé des journées de formations naturalistes et des chantiers pour son personnel, animées par plusieurs associations de protection de la nature (FRAPNA Rhône, LPO Rhône, Arthropologia).

Ces différentes journées ont permis d'acquérir des connaissances sur le cycle de vie des batraciens



© J.F. Christians

Alyte accoucheur



© F. Billart

Corylus avellana, le noisetier, plante très utile pour la faune locale



© C. Laurent

Plan de plantation, parc Champvert

et oiseaux communs dans la région, sur la fabrication de nichoirs à oiseaux et d'hôtels à insectes, de mares et d'hibernaculum^[2] et sur l'aménagement d'écuroducs^[3], et aussi de créer un gîte à chauves-souris et remettre en état une boutasse^[4]. Elles ont également permis de participer à des inventaires entomologiques participatifs, de végétaliser des espaces propices à la faune (parc Champvert et voie verte) et de réaliser des plans de gestion des "espaces verts" à plus long terme.

De plus, la cohésion sociale avec les habitants a été renforcée par des journées éco-volontaires (ateliers, balades autour de la nature, avec le grand public) et des panneaux pédagogiques.

Ces rencontres ont permis l'implication du Jardin Botanique, suite à la participation d'un agent

à ces formations, avec l'idée de donner des plantes provenant de la région Rhône-Alpes, multipliées par graines pour nos collections extérieures et en surplus dans notre secteur "multiplication plein air".

De même, les plantes de la plate-bande faite au Jardin Botanique, lors de l'exposition "Biodiversité" en 2010 et consacrée au thème "faire un jardin avec la flore locale", étant devenues trop hautes, ont été déplantées à l'automne et transférées au parc Champvert.

Au total une vingtaine de plantes ligneuses (érables, aubépines, noisetiers, rosiers sauvages...), véritables plantes-hôtes de notre faune locale, ont intégré la trame verte.

Un moyen pour le Jardin botanique de faire de la conservation de biodiversité in situ et une belle collaboration au sein de la Direction des Espaces Verts de la Ville de Lyon, à développer durablement... •

FLORENCE BILLIART, RESPONSABLE DE LA
MULTIPLICATION PLEIN AIR, CLOÉ LAURENT,
TECHNICIENNE ENVIRONNEMENT DEV.

¹ Trame verte = espaces terrestres - Trame bleue = espaces aquatiques et zones humides

² Abri hivernal pour la faune

³ Passages pour écureuils (en général une corde tendue entre 2 arbres au-dessus des routes)

⁴ Réserve recueillant les eaux de pluies



© "association à7"

Exposition "à7 se met au vert" dans les serres du 1 au 30 septembre 2013



© "association à7"

Exposition "à7 se met au vert" dans les serres du 1 au 30 septembre 2013
"la famille Outé" de Danièle Lepetit-Pisson



© PRobilard

CRM 2012-2013 réfection de l'entrée des petites serres



Printemps 2013 début des travaux de la Roseaie "des titans en action"



© PRobilard

CRM 2012-2013 réfection de l'entrée de la grande serre



© L. Carré

Le Festival des courges les 26 et 27 octobre 2013. Chloé Gabrielli : conteuse pour enfants



© L. Carré

Printemps 2013 : réfection de l'allée des palmiers



© C. Renversade

Des œufs de dinosaures dans les serres : spectacle "Migrations"



© Elormen

Séance de photos de mode dans nos serres



© L. Carré

Exposition "à7 se met au vert" dans les serres du 1 au 30 septembre 2013 : "Nativité" de Michel Longchamp



© F. Pautz

Exposition artistique "Civilisations exotiques" dans les Grandes serres du 5 au 20 octobre 2013 - Exposition de Mickaël Borde



© N. Garcia et F. Eyraud

Les rendez-vous de la Biodiversité, les 12 et 13 octobre 2013

Stand du Jardin botanique pour les Rendez-vous de la biodiversité 2013. Un événement Lyon Nature destiné à récolter des fonds pour soutenir Envol' Vert, une association qui œuvre à la préservation des milieux forestiers en France et à l'international



© F. Pautz

Construction d'une serre provisoire pour accueillir les collections des petites serres froides avant leur réfection

En 2014

Les explorateurs naturalistes
lyonnais seront mis à l'honneur
dans les collections du Jardin

