Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany

Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

Band: 50 (1995)

Heft: 1

Rubrik: Activités des Conservatoire et Jardin botaniques en 1994

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Activités des Conservatoire et Jardin botaniques en 1994

RODOLPHE SPICHIGER
&
HERVÉ M. BURDET

RÉSUMÉ À L'USAGE DU CONSEIL ADMINISTRATIF DE LA VILLE DE GENÈVE

Missions du service

— Explorer l'environnement végétal et en extraire de l'information et des échantillons.

— Conserver ces collections sous forme vivante (jardin) ou fixée (herbier), ainsi que l'information botanique (bibliothèque, bases de données).

— Rechercher, sur la base de ces matériaux, les éléments permettant de faire évoluer la connaissance sur la flore et la végétation.

— Enseigner la botanique à tous les publics, y compris universitaire.

— Protéger, ou contribuer à protéger l'environnement proche ou lointain.

Lorsque ces missions ont été décrites (Guide des CJB, 1990) on ne savait pas qu'elles répondraient parfaitement aux exigences établies dans les articles 8 et 9 de la Convention de Rio (1992). Cette Convention sur la Diversité biologique ayant été signée par la Suisse, les activités des CJB doivent donc être considérées dans le cadre municipal comme "conventionnelles".

Les CJB sont dorénavant un des outils (avec le Muséum d'histoire naturelle) dont dispose la Ville pour appliquer la Convention sur la diversité biologique (dite "de Rio"). En effet, comme le dit le conseil scientifique de l'Académie suisse des sciences naturelles: "La Suisse est tenue, dans le cadre de la Convention de Rio sur la diversité biologique, de maintenir les locaux abritant les collections systématiques et d'assurer la mise en valeur scientifique de ces dernières." [Zur Situation und Entwicklung der Biologie in der Schweiz: Schlussbericht Schweizerische Kommision für Biologie der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SANW)]

Structure, personnel et locaux

Personnel

Relevons le renforcement bienvenu de l'unité administrative des CJB par Madame L. Homberg et Monsieur P. Mützlitz, provenant l'une du Muséum d'histoire naturelle, l'autre de l'Office du personnel. Par ailleurs, dans le cadre de l'Occupation temporaire de l'Office cantonal de l'emploi

CODEN: CNDLAR
ISSN: 0373-2967
50(1) v (1995)

© CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE 1995

et des fonds de chômage de la Ville, 20 personnes ont pu être engagées dans les différents secteurs du service. Monsieur A. Bolay, collaborateur retraité de la Station fédérale de recherches agronomiques de Changins et éminent spécialiste des rouilles et des charbons de plantes cultivées et sauvages, a légué son herbier aux CJB où il travaille désormais comme conservateur bénévole.

Herbiers

Malgré le moratoire sur l'achat des collections, nous avons pu acquérir plus de 9000 nouveaux échantillons grâce à nos échanges réguliers avec d'autres instituts. Ce matériel d'échange provient des récoltes effectuées par nos conservateurs sur le terrain.

La porte de l'armoire de désinfection, qui n'était plus étanche, a été réparée par les soins et sur les crédits du Service des bâtiments.

Bibliothèque

L'événement le plus marquant a été, en début d'année, l'installation des nouveaux éléments de rangement dans la bibliothèque de Bot III ainsi qu'à la bibliothèque de La Console. Les rayonnages ajoutés représentent un gain total de 286 mètres linéaires qui devraient permettre d'accueillir l'accroissement de la collection des périodiques pour une durée d'environ 5 ans. Maintenant il est à nouveau plus facile d'intercaler les ouvrages nouveaux dans les secteurs très fournis. Par contre leur consultation est devenue moins aisée. Des nouveaux plans d'orientation ont été dessinés pour guider le lecteur à travers la collection ainsi remaniée.

Jardin

Une de nos apprenties a reçu le prix d'excellence du Conseil d'Etat.

En décembre s'est terminée la première étape de la restauration des serres de Pregny, qui avait débuté en juin. Cette restauration a été effectuée par un atelier de chômeurs conduit par le Service des bâtiments.

Les opérations de correction et de réfection des cheminements du jardin ont permis de supprimer quelque 500 m^2 de revêtement bitumineux au profit de surfaces sablées ou gravillonnées et de gazon.

Nous déplorons les vols, les actes de vandalisme et autres dégâts causés par le piétinement et regrettons l'absence d'une surveillance plus régulière. Relevons que l'installation des supports de vulgarisation grand format est freinée par les coûts supplémentaires engendrés par le vandalisme.

La fenaison des Terres de Pregny et de Penthes a pu enfin être assurée par nos soins grâce à un parc de machines suffisamment complet. Le foin permet de nourrir nos animaux, la vente du surplus constituant une recette pour le service. Ce nouveau traitement des surfaces permet de se passer de l'intervention d'un tiers.

Autres activités; gestion des crédits extraordinaires

Notons que les CJB n'ont fait aucune demande de crédit extraordinaire en 1994.

Vulgarisation et relations publiques

Relevons le vif succès du nouveau prospectus des CJB en français, excellente carte de visite de l'institution.

En collaboration avec le Musée d'ethnographie et l'Académie internationale de l'environnement, l'organisation d'un nouveau Cours populaire d'études de l'environnement s'est concrétisée.

Plus de 300 personnes se sont intéressées aux visites guidées thématiques proposées les 7 et 8 mai. Quant aux guides bénévoles, ils ont conduit 350 personnes au cours de 10 visites.

Recherche et enseignement

Deux collaborateurs ont soutenu leur thèse de doctorat cette année, Madame C. Zellweger en présentant un travail sur les systèmes d'information liés à la botanique et Monsieur P.-A. Loizeau en présentant une monographie sur les houx néotropicaux. Ces travaux constituent des étapes essentielles puisqu'ils proposent des instruments et des méthodes susceptibles d'être généralisés.

La mise en place du Réseau suisse de floristique (CRSF), dont l'un des deux centres est localisé aux CJB, a été effective cette année. Elle offre — entre autres avantages — un demi-poste de biologiste payé par la Fondation du CRSF.

L'établissement de collaborations internationales, entre autres avec le Jardin botanique royal de Kew à Londres, a permis d'accélérer la mise au point de méthodes de biologie moléculaire. Ces méthodes d'amplification de séquences d'ADN sont indispensables à toute approche moderne de la classification et de la phylogénie.

Secteur informatique

L'équipe informatique a participé à la poursuite de MUSINFO, projet coordonné d'informatisation des musées.

La grande nouveauté 1994 a été la mise à disposition généralisée de services INTERNET tels que l'accès au World Wide Web (WWW), et à différents serveurs de données.

Environnement, conservation et protection de la nature

La plus importante population de tulipes sylvestres du canton, menacée par un aménagement routier, a pu être sauvegardée en collaboration avec l'Association genevoise pour la protection de la nature.

Une proposition de mise à jour du règlement cantonal sur les plantes protégées a été remise au Conseil d'Etat. Ce texte est une exploitation du travail de diplôme de Monsieur N. Wyler effectué aux CJB.

Commentaires sur les comptes

Un rapport sur les comptes est rendu d'autant plus difficile par le fait que la comptabilité a dû reprendre les rubriques selon l'ancienne nomenclature, alors que nous travaillons depuis janvier 1994 avec la nouvelle nomenclature. Nous pouvons toutefois remarquer que sur les postes 312, les mesures d'économies d'énergies ont continué à produire leur effet, avec pour corollaire un non-dépensé important. Concernant les frais de téléphone, un dépassement très important a été compensé sur tous les postes 318 disponibles, n'entraînant de ce fait aucune demande de dépassement de crédit pour les CJB en 1994. Les conséquences budgétaires de ces deux variations ont déjà été répercutées sur le budget 1995. Le manque à gagner sur les ventes de publications est plus faible que nous le craignions, bien que la facturation débiteur ne porte que sur les six derniers mois.

RAPPORT COMPLET

Etat du personnel

Nomination de M. Jacques HUMBERT-DROZ, le 1er avril.

Replacement dans notre service de M. Steve VOLLMIN, le 1er juin.

Retraite de M. Ernest SHAMIR, le 30 juin.

Replacement dans notre service de Mme Schiavo FILOMENA, le 4 juillet.

Replacement dans notre service de M. Peter MÜTZLITZ, le 1er septembre.

Replacement dans notre service de Mme Lydie HOMBERG, le 1er septembre.

Nomination de M. Olivier ANTILLE, le 1er novembre.

Au 31 décembre 1994, les CJB comptaient 89 employés fixes et auxiliaires de l'Administration municipale, 6 employés temporaires, 5 apprentis, 5 collaborateurs du Fonds national suisse de la recherche scientifique et 1 officier CITES payé par la Confédération.

L'Université nous délègue à travers le Laboratoire de botanique systématique (Centre de botanique) un biologiste moléculaire (Dr), un concepteur en informatique, un assistant à temps partiel (8/10) et plusieurs moniteurs. En outre, des diplômants et stagiaires suisses et étrangers ont travaillé temporairement dans l'institut.

La Fondation Aubert met à notre disposition $^1/_2$ poste de biologiste (directeur) et la Fondation pour le réseau floristique suisse, $^1/_2$ poste de botaniste.

Dans le cadre de l'Occupation temporaire de l'Office cantonal de l'emploi et des fonds de chômage de la Ville, nous avons engagé 20 personnes dans des activités de préparatrices d'herbier, peintre, bibliothécaires, informaticienne, etc.

Cadres administratifs, scientifiques et techniques

Directeur

SPICHIGER, Rodolphe, Dr ès Sc., Professeur associé (flore et végétation tropicales).

Sous-directeur

BURDET, Hervé Maurice (bibliographie, histoire de la botanique, nomenclature, flore méditerranéenne).

Conservateur-administrateur

LOIZEAU, Pierre-André, Dr ès Sc. (flore néotropicale, Aquifoliacées).

Secrétaire de direction

NOËL, Anne.

Chef-jardinier

TRIPOD, Raymond.

Conservateurs

AESCHIMANN, David, Dr ès Sc., chargé de cours (flore européenne).

CHARPIN, André, Dr ès Sc. (flore régionale et méditerranéenne).

CLERC, Philippe, Dr ès Sc. (lichénologie).

DITTRICH, Manfred, Dr ès Sc. (Composées, micromorphologie et palynologie).

GAUTIER, Laurent, Dr ès Sc. (flore et végétation africaines, télédétection satellitaire).

GEISSLER, Patricia, Dr ès Sc., chargée de cours (bryologie).

JACQUEMOUD, Fernand, Dr ès Sc. (Crucifères, micromorphologie, flore régionale).

JEANMONOD, Daniel, Dr ès Sc., chargé de cours (flore régionale et méditerranéenne).

LAMBELET, Catherine, Dr ès Sc. (malherbologie).

STORK, Adélaïde, Dr ès Sc. (flore africaine, micromorphologie, Crucifères, plantes bulbeuses).

THIÉBAUD, Marc-André, dipl. biologie (flore corse, Iridacées, Cypéracées).

ZELLWEGER, Catherine, Dr ès Sc. (bases de données).

Assistants-conservateurs

RAMELLA, Lorenzo, ing. agron. EPFZ (flore du Paraguay).

ROGUET, Didier, dipl. biologie (ethnobotanique).

Chefs de secteurs du jardin

BRAITO, Robert (rocailles et multiplication).

DUNAND, Sophie (administration).

LACHARD, Georges (graineterie).

MATTILLE, Pierre (serres).

NUSSBAUM, Gilles (horticulture et animaux).

THOMET, Maurice (dendrologie et entretien).

Documentalistes

FIGEAT-HUG, Murielle, dipl. biologie.

PERRET, Patrick, dipl. biologie.

Atelier de traitement de texte

MEUWLY, Robert.

Laboratoire de biologie moléculaire

MANEN, Jean-François, Dr ès Sc.

Microscopie électronique

WÜEST, Jean, Dr ès Sc., chargé de cours (à temps partiel aux CJB).

Concepteur en informatique

CHAPPUIS, Vincent, ing. EPFZ.

Analyste-programmeur

FRANZOSI, Ferruchio, ing. ETS, lic. SES.

Officier CITES

ARX, Bertrand von, dipl. biologie.

Centre alpien de phytogéographie (Fondation J.-M. Aubert, Champex)

THEURILLAT, Jean-Paul, Dr ès Sc.

Centre du Réseau floristique suisse

PALESE, Raoul, dipl. biologie.

Herbiers

Responsable: A. CHARPIN
(*Suppléant:* F. JACQUEMOUD)

Phanérogamie: F. Jacquemoud

Collections prélinnéennes (Herbier Burman & al.): H. M. Burdet

Herbier de Candolle (G-DC): H. M. Burdet

Herbier Boissier (G-BOIS): F. Jacquemoud

Herbier général:

Monocotylédones:

Agavaceae-Geosiridaceae: A. Charpin

Gramineae-Zingiberaceae: F. Jacquemoud

Dicotylédones:

Acanthaceae-Combretaceae: D. Jeanmonod

Compositae-Ebenaceae: M. Dittrich

Cruciferae: F. Jacquemoud

Elaeocarpaceae-Krameriaceae: F. Jacquemoud

Labiatae: M. Dittrich

Lauraceae-Loranthaceae: F. Jacquemoud

Lythraceae-Monimiaceae: F. Jacquemoud

Moraceae-Thymeleaceae: L. Gautier

Plantaginaceae-Rosaceae: D. Aeschimann

Tiliaceae-Zygophyllaceae: A. Charpin

Angiospermes à "La Console" (principalement herbier Burnat) et collection xylographique: M.-A. Thiébaud.

Echanges: M. Dittrich

Cryptogamie: P. Geissler

Bryophytes, Ptéridophytes, Gymnospermes: P. Geissler

Champignons lichénisés et non-lichénisés, Algues: Ph. Clerc

En Cryptogamie (+ Gymnospermes) on notera principalement:

— Le début de la réorganisation de l'herbier des champignons lichénisés et non-lichénisés. Avec l'aide de Mmes P. Lepori et L. Sykelianos une partie des Basidiomycètes déposés au sous-sol a été montée dans des boîtes et transférée au rez-de-chaussée. Les divisions géographiques présentes dans trois genres importants d'ascomycètes lichénisés (*Cladonia, Lecanora* et *Parmelia*) ont été supprimées et la nomenclaure de ces groupes retravaillée de façon moderne (Ph. Clerc, L. Fuchs).

— L'herbier de K. Grinling (Basidiomycètes d'Afrique tropicale) a été étiqueté et incorporé dans la collection générale (Ph. Clerc, Mme A. M. Weber).

— Début de l'intercalation de l'herbier de champignons parasites de M. A. Bolay. Collaborateur bénévole des CJB depuis le 1.1.1994, il nous a légué son herbier. Plus de 1300 spécimens (252 espèces) ont été ainsi identifiés, étiquetés et incorporés dans nos collections. De plus, M. Bolay récolte et identifie les rouilles et les charbons croissant sur les plantes du Jardin botanique ce qui lui a permis de découvrir et d'identifier en 1994 140 espèces dont 5 nouvelles pour la Suisse.

— Acquisition de 1521 échantillons de bryophytes de l'expédition BRYOTROP III (Zaïre, Ruanda).

— Parmi les visiteurs: *Algues:* Y. Tanimura (TNS — Tokyo): diatomées fossiles du Japon de la collection J. Brun. Characées: J.-N. Haas (BAS — Bâle). *Champignons non lichénisés:* J. Melot (CNRS, Reykjavík): bibliographie; E. Horak (ZT — Zurich): bibliographie; Société mycologique de France: herbier, bibliothèque, icônes. *Champignons lichénisés:* U. Groner (Zurich): recensement des récoltes Schleicher; D. Galloway (BM — Londres): Stictaceae néotropicales. *Bryophytes:* K. Calvacanti Porto (UFP — Recife, Brésil): séjour de deux mois: bryobibliographie brésilienne et hépatiques du Brésil; R. D. Seppelt (ADT — Kingston, Tasmania): *Ditrichum* et bibliographie; B. J. & R. E. Stotler Crandall (ABSH — Carbondale): Marchantiales et Metzgeriales; D. G. Long (E — Edimbourg): *Asterella;* C. Sergio (LISU — Lisbonne), M. Brugues et R. M. Cros (BCB — Barcelone): bryophytes ibériques; E. N. Andrejeva (LE — Saint-Pétersbourg): Marchantiales; S. R. Gradstein (U — Utrecht): *Leucolejeunea, Plagiochila;* H. Hürlimann (Bâle): *Lejeunea*. Ptéridophytes: R. Viane (GENT — Gand): *Asplenium;* D. Glenny (WELT — Wellington): fougères des Iles Salomon. *Gymnospermae:* J. Nouviant (Rosny): *Ephedra;* C. J. Chen (PE — Beijing): Cycadaceae.

En Phanérogamie le problème du manque de place devient crucial. Il a donc fallu procéder à des réaménagements partiels — pratiquement les derniers envisageables avant la pose d'étagères supplémentaires — pour gagner de la place.

Un autre problème très important a été mis en évidence: un inventaire réalisé par F. Jacquemoud montre que 85.000 plantes, soit 760 envois, sont actuellement en prêt, certaines depuis plusieurs dizaines d'années. Nous envisageons de publier une liste détaillée des emprunteurs défaillants et serons probablement amenés à revoir la politique des prêts.

Les autres activités sont les suivantes:

— Intercalation des collectes péruviennes faites ces dernières années à Jenaro Herrera (P.-A. Loizeau, R. Spichiger & al.)

— Etiquetage et intercalation de la majeure partie de la collection Poilecot (Afrique occidentale, environ 3000 parts) (L. Gautier).

— Début de l'individualisation des plantes de Madagascar et des Comores et mise sous fourres spéciales (étiquettes vertes) (L. Gautier).

— Travaux de réajustement des genres qui, comme les années précédentes, permettent la mise en évidence de nombreux types. Citons en particulier, par M. Dittrich, la révision des genres *Amphoricarpos, Chardinia, Siebera* et *Xeranthemum;* le regroupement des genres d'*Anthemidae* suivants: *Balsamita, Chrysanthemum, Coleostephus, Leucanthemella, Matricaria, Pyrethrum, Spathipappus, Tanacetum* et *Tripleurospermum;* par F. Jacquemoud, la mise à jour de la nomenclature et de la systématique dans les Cruciferae (*Sisymbrium* p.p., *Descurainia, Farsetia, Diceratella, Malcolmia, Parrya, Eruca, Erucaria, Vesicaria, Pseuderucaria, Thlaspi* p.p.), les Euphorbiaceae (*Chamaesyce* p.p.), les Gramineae (*Melica, Panicum* p.p., *Festuca* p.p.); les Leguminosae (*Medicago* et *Trigonella* p.p.); par L. Gautier, le reclassement des genres de diverses familles; par A. Charpin, la fusion et nouvelle classification des Urticaceae et des Umbelliferae p.p.: *Pycnocycla-Zosima*.

— Suite de l'inventaire des collecteurs des herbiers Barbey-Boissier et Boissier (A. Charpin, F. Jacquemoud).

Parmi les visiteurs scientifiques de l'herbier, mentionnons Mmes et MM. les Prof. et D^r^: J. Armstrong (Australie, CITES: Rutaceae), A. Bida (UPCB — Curitiba, Brésil: *Symplocaceae*), J. Bordon (Comité consultatif des réserves naturelles du Jura: floristique jurassienne), A. Brooks (MARY — College Park, USA: plantes médicinales), B. Burtt (E — Edimbourg: *Gesneriaceae*), A. C. Cervi (UPCB — Curitiba: *Passifloraceae*), C. J. Chen (PE — Beijing: *Urticaceae*), B. J. Conn (NSW — Sydney: *Loganiaceae, Oxalidaceae, Xyridaceae, Labiateae*), G. Cron (J — Johannesburg: *Cineraria* de l'herbier G-DC), J. P. Demoly (Paris: *Cistus & Halimium*), J. Dostálek (PRC — Průhonice: phytosociologie), L. Dreyer (PRE — Pretoria: *Oxalidaceae)*, S. A. Ghazanfar (ON — Muscat, Oman: plantes d'Aucher-Eloy), Z. Gowler (E — Edimbourg: *Matthiola*), P. Hermann (BBB — Bahia Blanca: morphologie florale, *Neosparton, Geoffraea*), O. M. Hilliard (E — Edimbourg: *Scrophulariaceae-Selagineae*), M. Jeker (ZT — Zurich: *Betonica*), S. Liede (ULM — Ulm: *Asclepiadaceae*), L. Jessop (K — Kew, Australian botanical Liaison officer: diverses familles), V. Mayer (WU — Vienne: *Dipsacaceae*), U. Meve (ULM — Ulm: *Asclepiadaceae*), J. Pipoly III (MO — Saint Louis: *Myrsinaceae, Clusiaceae* néotropicales), A. Pistorino (TO — Turin: *Phyteuma allionii*), D. Podlech (M — Munich: *Astragalus*), D. Prado (UNR — Rosario: végétation du Chaco), C. Puttock (CANB — Canberra: *Asteraceae & Rubiaceae*), J. J. Symoens (BRVU — Bruxelles: *Ceratophyllaceae*), L. Tasenkevich (Lviv: organisation de l'herbier de Genève), H. Toelken (AD — Adélaïde: *Hibbertia, Kunzea*), N. Tur (La Plata, Institut de Limnologie: plantes aquatiques), D. Tirvengadum (P — Paris: *Rubiaceae* d'Asie), F. M. Vasquez (Badajoz: *Scolymus & Vitex*), L. Vincent (Fribourg: *Ancistrorhynchus*), A. Weber (WU — Vienne: *Gesneriaceae*), L. Zeltner (Le Locle: *Blackstonia & Centaurium*), F. Zuloaga (SI — San Isidro: *Poaceae* néotropicales).

En 1994 ont été consentis 248 prêts (146 en phanérogamie, 102 en cryptogamie) représentant 15.622 parts d'herbier. Les arrivages s'élèvent à 9428 spécimens (échanges, dons et achats).

Statistique annuelle des prêts pour l'année 1994

Phanérogames		
Destinataires	*Prêts*	*Echantillons*
Amérique du Nord	26	2.530
Amérique du Sud	24	2.950
Afrique	3	116
Asie	2	259
Europe	87	8.068
Océanie	4	77
Total	146	14.000

Cryptogames (+ Gymnospermes)		
	Prêts	*Echantillons*
Algae	2	3
Fungi	25	194
Lichenes	29	377
Hepaticae	26	491
Musci	18	423
Pteridophyta	2	134
Gymnospermae	0	0
Total	102	1.622

Arrivages 1994

	Phanérogames			
Continents	*Echanges*	*Achats*	*Dons*	*Dons-G*
Europe	1.344	0	684	2.242
Afrique	0	0	134	0
Amérique du Nord	1.038	0	45	0
Amérique du Sud	218	610	225	0
Asie	0	0	15	0
Océanie	21	0	0	0
Total	2.621	610	1.103	2.242

Total phanérogamie: 13.458 éch.

	Cryptogames			
	Echanges	*Achats*	*Dons*	*Total*
Algae	0	0	0	
Fungi	25	0	53	
Lichenes	143	55	46	
Hepaticae	0	786	308	
Musci	14	733	505	
Pteridophyta	91	20	73	
Totaux	273	1.594	985	2.852

Echanges et dons:

Phanérogamie: 2.956 *exsiccata* envoyés à titre d'échange.

Cryptogamie: pas d'échange cette année.

Montage:

Phanérogamie: 25.988 *exsiccata* montés en 1994.

Cryptogamie: 4.931 *exsiccata* montés en 1994.

Bibliothèque

Responsable: H. M. BURDET

La Bibliothèque des CJB est investie d'une responsabilité documentaire dans la thématique "Botanique" dont la cible va du chercheur chevronné au simple amateur, débutant et parfois enfantin. Les consultations, recherches et demandes de renseignements varient du simple conseil par un conservateur ou un(e) bibliothécaire à des recherches approfondies longues et spécialisées. Les communications entre la Bibliothèque et les usagers se font tantôt oralement sur place ou par téléphone, tantôt par correspondance, par Fax ou par liaison télématique, via le Réseau SIBIL RERO, ou via le Réseau informatique CJB, celui de l'Université de Genève et Internet.

L'année 1994 dans la Bibliothèque des CJB aura été marquée d'une part par les restrictions budgétaires qui limitent nos possibilités d'acquérir les documents qu'il faudrait, et d'autre part par la réduction progressive des heures de présence du personnel qui complique l'organisation du travail, en particulier les services aux usagers.

Par contre, cette même année aura été celle de l'arrivée sur les lieux de meubles nouveaux qui nous permettront provisoirement d'échapper à l'étouffement par manque de place de rangement pour la collection.

Elle aura aussi été paradoxalement — le malheur des uns faisant le bonheur des autres — une année où l'engagement d'auxiliaires et de chômeurs en fin de droit fournis par l'Office cantonal de l'emploi nous aura seul permis de faire face aux tâches de tri, de manutention, de déménagement et de rangement qui nous sont échues en 1994.

L'événement le plus marquant a été sans aucun doute, en début d'année, l'installation des nouveaux éléments de rangement dans la bibliothèque de Bot III ainsi qu'à la bibliothèque de La Console. Les rayonnages ajoutés représentent un gain total de 286 mètres linéaires qui devraient permettre d'accueillir l'accroissement de la collection des périodiques pour une durée d'environ 5 ans. A cette occasion, l'ensemble des revues a été déplacé par M. F. Maiullari avec l'aide efficace de deux auxiliaires, MM. H. Guc et D. Taret, mis à disposition par l'Office cantonal de l'emploi. Ce déménagement, qui a nécessité plus de 3 mois de travail, s'est déroulé du 2 février au 7 mai 1994 sans trop perturber la bonne marche de la bibliothèque.

Au premier étage de Bot III, le déplacement de certaines catégories de monographies dans quelques rayonnages encore disponibles a été fait par les deux personnes de l'Office cantonal de l'emploi citées ci-dessus. Maintenant il est à nouveau plus facile dans les secteurs très fournis d'intercaler les ouvrages nouveaux. Leur consultation, par contre, est devenue moins aisée.

Pour guider le lecteur à travers la collection, des nouveaux plans d'orientation ont été dessinés par Mme M. Kolakowski. Le problème du manque de place reste toutefois préoccupant et une extension des locaux semble inévitable à l'avenir.

La bibliothèque "Jacques Miège", partiellement donnée à notre institut en 1993, a été triée avec la collaboration d'un employé temporaire M. X. Chardonnens. En plus des monographies et des milliers de tirés-à-part, un partie importante du fonds était composée de périodiques. Après examen, bon nombre de ces documents se préparent à rejoindre notre collection. Faute de temps, tous les titres retenus n'ont pas encore été incorporés dans notre collection générale. Ceux qui se sont révélés être des doubles ou des publications dont le contenu était par trop éloigné de notre thématique iront vers d'autres institutions selon les vœux exprimés par Mme M.-N. Miège.

Enfin, relevons que divers rangements et classements ont été effectués par MM. F. Maiullari et H. Guc au sous-sol de la bibliothèque de Bot III, afin de libérer de l'espace dans les compactus, le couloir d'accès et sur les rayonnages muraux. Monsieur H. Guc s'est en outre chargé de la mise en ordre du dépôt des publications à vendre et d'une série de fonds anciens en cours ou en attente de tri. La place ainsi libérée a notamment permis d'entreposer le fonds Jacques Miège.

Personnel

Durant l'année 1994, 6 auxiliaires ont travaillé dans la bibliothèque. Il s'agissait

— d'une bibliothécaire faisant du catalogage 1 jour par semaine depuis le début avril,

— d'une personne placée par l'Office cantonal de l'emploi de juin à fin novembre (vérifications, commandes, réception, catalogage et rangement de microfiches),

— de deux personnes sollicitées à l'Office cantonal de l'emploi pour le déménagement des périodiques et le déplacement des monographies, de fin avril à début juin,

— d'une étudiante payée pendant un mois dans le cadre de l'engagement de jeunes durant les vacances scolaires (préparation de tirés-à-part avec sommaires pour la reliure),

— d'une auxiliaire "prêtée" depuis début juillet par le Service social de la Ville (entretien des volumes reliés cuir) et enfin

— d'une stagiaire-bibliothécaire ESID de 3e année (29.8-25.11.94).

Acquisitions 1994

1290 volumes (y compris 247 titres sur microfiches, 6 disquettes, 6 cartes géographiques et de végétation, 1 vidéo-cassette), dont:

785 par achat

340 par échange

165 par don.

Le nombre d'ouvrages achetés cette année est à peine supérieur à celui de 1993. Trois titres plus coûteux que la moyenne ont été acquis. Il s'agit de "Contant, J. & P.: Les divers exercices de Jacques et Paul Contant père et fils ...", publié en 1628 (CHF 8802,50), "The Banksias", vol. 2 (CHF 2650,40) et l'"Index Kewensis" sur CD-Rom (CHF 2065,25). En tout, la dépense pour les monographies a été de CHF 85.963,— (y compris reliure et restauration), laissant CHF 124.750,— pour l'achat et la reliure des périodiques.

Afin de maintenir tous nos abonnements en cours, nous avons donc été obligés, comme les trois ans précédents, de réduire nos frais de reliure et de renoncer presque totalement à combler les lacunes de nos collections par des achats extraordinaires.

Les échanges internationaux ont, quant à eux, exigé une abondante correspondance, puisque ce sont 268 lettres de réclamation et questionnaires qui ont été envoyés durant l'année écoulée. En effet, plusieurs instituts et sociétés scientifiques des pays du tiers-monde, ayant des difficultés financières, ne nous font plus parvenir leurs publications depuis un certain temps. Nous continuons néanmoins à leurs expédier nos périodiques *Boissiera* et *Candollea* par solidarité. Dans certains cas, la décision d'interrompre temporairement l'échange a dû être prise.

Retard de catalogage

Malgré l'aide en personnel temporaire évoquée plus haut, il restait à fin 1994 un fonds de 1030 monographies récentes à cataloguer. Sur les tirés-à-part reliés en 470 volumes, seuls 134 articles sont actuellement catalogués. Quant aux microfiches, le nombre de titres catalogués est de 375. Le solde de l'avoir en microfiches (15.000 au départ) auprès d'IDC est à ce jour de 8770, 1043 copies ayant été commandées en 1994.

En ce qui concerne le catalogage rétrospectif de la collection de périodiques, 2233 titres, correspondant à près de 3000 notices, ont été enregistrés sur SIBIL jusqu'à ce jour. La rétroconversion

est d'autant plus lente que la plupart de nos périodiques ne sont pas répertoriés dans le fichier informatisé du réseau RERO. D'autre part, il faut signaler que le catalogage des séries à caractère monographique accuse pour la première fois en dix ans un léger retard.

Archives

Dans la section des archives, des pièces diverses et éparses ont été cataloguées et classées. Les personnes désirant consulter les archives ont été reçues et guidées. Les demandes de renseignements par correspondance ont été satisfaites. Depuis le 1er mai 1994. Mme T. Moruzzi qui s'occupait de ces tâches avec MM. H. M. Burdet et P. Perret n'a plus qu'une activité à mi-temps, activité qui est fortement investie dans des travaux de traduction et de rédaction en langue espagnole.

Quelques chiffres

Périodiques

Titres (publications courantes et périmées)	3561 (+51)
Revues et séries en cours	1496 (+40)
Abonnements	485 (+5)
Echanges	931 (+19)
Dons	74 (+16)
Publications des CJB	6
Nombre de fascicules reçus	6784
Périodiques, articles et monographies catalogués	598
Ouvrages obtenus par échange et transmis à la section des monographies	92
Tirés-à-part reçus	57
Plantes obtenues contre nos publications	132
Reliures, annuités reliées et restaurées	384
Photocopies effectuées, afin de combler les lacunes de nos collections	358

La bibliothèque a expédié à titre d'échange pour un montant d'environ CHF 78.000.—, soit en nombre d'exemplaires:

— Boissiera, vol. 48	230
— Boissiera, vol. divers	10
— Candollea, vol. 49/1	554
— Candollea, vol. 49/2	551
— Candollea, vol. divers	35
— Compléments au Prodrome de la flore Corse, fasc. divers	11
— Feuille Verte, n° 24	11
— Feuille Verte, n° 25	11
— Flora del Paraguay, n° 23 (Gramineae)	25

— Flora del Paraguay, n° 24 (Aquifoliaceae) 25
— Musées de Genève, série 328-332 36
— Publication hors-série des CJB, n° 7 1
— Saussurea, vol. 25 2
— Série documentaire des CJB, n° divers 14

Liste des nouveaux titres de périodiques (1994)

Acta palaeobotanica. Supplementum
Arnoldia (München)
Belarra
Biotechnology
Botanical Bulletin of Academia Sinica
Bromélia
Bryological Newsletter
Buletinul Gradinii Botanice Iasi
Bulletin of the Botanical Survey of India
Cahiers de la Société Française d'Orchidophilie
CITES News — Plants
Cucurbit Network News
Doga Türk Botanik Dergisi
Environment Update
Ethnobotany
Feuille et la Plume, la
Flotrop Info
Gazi Universitesi Eczacilik Fakultesi Dergisi
Gorteria. Supplément
Grain Legumes
Grana. Supplement
Herba Romanica
Herbarium Pacificum News
Hortax News
INBAR Newsletter
INBAR Technical Report
International Lichenological Newsletter
Lactarius

Ot Sistematik Botanik Dergisi

Orchidee. Beiheft

Oxford Plant Systematics

Plant Conservation News

Plants and People

Rapport Annuel du Conseil Suisse de la Science

Regensburger Mykologische Schriften

Sansevieria Journal

Scripta Botanica Belgica

Sibirskij Ekologiceskij Zurnal

Catalogage — 887 monographies ont été cataloguées, cotées, indexées et corrigées. A ce chiffre s'ajoute une centaine de microfiches et une trentaine de tirés-à-part.

Reliure et restauration — Comme en 1993, une étudiante a été engagée dans le cadre des engagements de jeunes pendant les vacances scolaires. Son travail a permis de terminer la reliure entamée d'une série de tirés-à-part grand et petit format.

De cette façon 59 volumes, munis de tables de matière ont pu être reliés. Nous avons pu faire restaurer 20 ouvrages anciens et 46 ouvrages méritant une remise en état pour un montant de CHF 4190,—.

Prêts et emprunts

Demandes sur bulletins par des instituts suisses	1396
Demandes sur bulletins par des instituts étrangers	27
Demandes par lettres de particuliers suisses et étrangers	441
Prêt aux visiteurs de la bibliothèque (742 visiteurs)	650
Prêt aux personnels de la maison (67 emprunteurs)	590
Emprunts auprès d'autres bibliothèque pour les CJB	520
au total	3624
Photocopies liées à cette activité	20.151
facturées pour un montant de	CHF 4897,75

Recherches bibliographiques — Environ 1200, tant pour des instituts que pour des particuliers ou des visiteurs.

Etiquetage — Environ 1000 monographies et 340 périodiques ont été étiquetés.

Ventes de publication	*Ventes*	*Dons*
Boissiera 48 abonnements	26	78
Boissiera vol. divers	27	17
Candollea vol. 49/1 abonnements	56	79
Candollea vol. 49/2 abonnements	56	80

Ventes de publications	*Ventes*	*Dons*
Candollea vol. divers	75	9
Compléments au prodrome de la flore corse		
Introduction — Annexe n° 1	6	—
La végétation de la Corse — Annexe n° 2	67	1
Catalogue des plantes vasculaires de la Corse (Ed. 2) — Annexe n° 3	28	3
Campanulaceae	3	—
Plantaginaceae	2	—
Dipsacaceae	3	—
Globulariaceae	3	—
Lentibulariaceae	3	—
Caprifoliaceae	4	—
Scrophulariaceae	6	—
Hors-série		
Vol. divers	24	10
Publications anciennes et diverses		
Amman & Meylan, Flore des mousses de la Suisse	2	11
Comptes-rendus du colloque "Nature et Jardins botaniques au XXIe siècle"	4	120
Série documentaire		
Vol. divers	205	94
Série universitaire		
Wüest & Jeanmonod, Morphologie florale en microscopie électronique à balayage	—	4

Les ventes ont atteint CHF 38.849,18 au 31 décembre 1994. Ce montant englobe la totalité des ventes effectuées, ouvrages scientifiques, périodiques, série documentaire compris. Les ventes faites au détail de livres, brochures, cartes postales et articles divers au "Botanic Shop" sont également comprises dans ce montant.

Atelier de traitement de textes

Responsable: R. MEUWLY, avec la collaboration de M. DELLEY
Responsable scientifique: H. M. BURDET

Les ouvrages, brochures, fascicules et documents divers suivants ont été réalisés par l'atelier de traitement de textes:

— *Candollea* 49/1: pages i-lviii + 1-334, le 13 avril 1994.

— *Candollea* 49/2: pages 335-654, le 12 octobre 1994.

— *Boissiera* 48: pages 1-306, le 19 décembre 1994.

— *Catalogue de graines du Jardin botanique*, pages 1-32, janvier 1994.

— *Catalogue de graines du Jardin alpin de Champex*, pages 1-15, janvier 1994.

— *Feuille verte*, n° 24, 10 pages, janvier 1994.

— *Feuille verte*, n° 25, 12 pages, décembre 1994.

— *Flore du Paraguay 23 — Gramineae V*, pages 1-327, le 28 juillet 1994.

— *Flore du Paraguay 24 — Aquifoliaceae*, pages 1-34, le 1er septembre 1994.

— *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes*, deuxième édition, pages i-lxxi + 1-603, octobre 1994.

— Préparation de panneaux pour différents congrès, de divers fascicules pour la Cycle d'Orientation (Atelier Vert) et d'étiquettes destinées aux volières du Jardin et à la vitrine de la Corraterie.

L'atelier a également prêté son concours pour la réalisation du volume *Saussurea* 25 (xiii + 226 pages), décembre 1994.

Le volume *Boissiera* 48, P.-A. Loizeau, Les Aquifoliaceae péruviennes (Eléments pour une révision des Aquifoliaceae néotropicales), a été produit au moyen de notre station de PAO. Il est à noter que l'installation de photocomposition actuellement en exploitation, tant aux CJB qu'au Service des achats de la Ville (acquise en 1986-87), n'est plus distribuée en Suisse; seule une maintenance des appareils est assurée tant bien que mal. De même, notre station de traitement de texte BG1000, encore utilisée pour les transmissions de texte, commence à se faire vieille.

Vulgarisation et relations publiques

Responsables: D. AESCHIMANN & D. ROGUET
(*Suppléant:* M.-A. THIÉBAUD)

Contacts avec le public

Promotion — Parution d'un nouveau prospectus des CJB en français: cette nouvelle formule de la carte de visite de l'institution a d'emblée connu un vif succès. D'autre part, publication d'une nouvelle série de 10 cartes postales.

Préparation pour 1995 de nouveaux panneaux A3 d'interprétation dans le Jardin botanique et réfection de ceux qui ont été déteriorés.

Préparation de 12 mémentos pour l'Office du tourisme. Suivi des parutions CJB dans le journal "Musées de Genève". Rédaction du texte "Le musée vivant de la cité et de la Faculté des sciences", pour le numéro spécial du Cahier de la Faculté des sciences: "Le tour de la Faculté des sciences". Rédaction de la "Feuille Verte" (nos 24 et 25).

Organisation de l'affichage SGA (colonnes Moris de la Ville et panneaux SGA). Conception et réalisation d'une grande vitrine de présentation des CJB à l'Arcade municipale, place du Molard (automne). Suivi du dossier "Signalisation urbaine Ville de Genève" (représentation des CJB à la commission des Affaires culturelles).

Participation à la "Foire de la Roche-sur-Foron": stand de l'Etat de Genève (organisation: M. Baettig, coordonnateur aux Affaires régionales).

Participation à la "Fureur de lire" 94: exposition Alibert (voir plus bas) et stand, le 15 octobre, aux Halles de l'Ile.

Organisation et promotion de la vente de plantons CJB-AAJB (1994 et 1995).

Préparation de la participation des CJB aux manifestations de "Diversité 95": programme, budget, information, promotion, rédaction d'une plaquette, tournage d'un film vidéo.

Préparation de l'opération "100me anniversaire de la maison Firmenich" (pour 1995): sponsoring du secteur "parfums et arômes" dans le Jardin.

Botanic-Shop — L'horaire d'ouverture 7 jours sur 7 est maintenu. Le chiffre d'affaires se situe à environ CHF 14.600,— alors que le prélèvement de 10% sur les ventes de la librairie a rapporté environ CHF 2460,— à la Ville de Genève. Collaborations principales: Nouvelle librairie d'architecture, AAJB, AGPN.

Médias — Environ 150 coupures de presse; émissions radiophoniques (RSR1, Espace 2, etc.). Organisation de la conférence de presse annuelle des CJB, ainsi que celle pour le Cours populaire d'études de l'environnement.

Enseignement — Organisation et préparation pour 1995 d'un nouveau Cours populaire d'études de l'environnement (3 modules de 9 séances chacun). Collaborations: Musée d'ethnographie, Académie internationale de l'environnement, AAJB.

Contacts et préparation (pour 1995), en vue de trois séminaires ethnobotaniques: perfectionnement de l'enseignement primaire et secondaire (collaborations: Mme Morel, M. Cattin, M. Dunand); Uni du 3me âge (collaborations: Mme Wagner, M. Ducret).

Visites guidées — Nombreuses visites guidées, soit sur rendez-vous par divers collaborateurs, soit hebdomadaires par M.-A. Thiébaud. Ont notamment été reçus: le Secrétariat intérimaire pour le suivi de la Convention de Rio sur la Biodiversité, les cadres de "Lombard & Odier", l'administration de la Ville de Genève, le TCS-Genève, etc.

Les samedi et dimanche 7 et 8 mai, des visites guidées thématiques ont été proposées à plus de 300 personnes, pour découvrir de nombreuses facettes du Jardin, mais aussi du Conservatoire.

Guides bénévoles — Le 11 mai était remis le certificat de "Guide bénévole du Jardin botanique de la Ville de Genève" à 11 membres de l'Association des amis du Jardin botanique (AAJB). Ces personnes avaient suivi 9 séances de formation, puis réussi un examen au printemps. L'équipe de bénévoles répond à une demande réelle du public, puisque 10 visites ont été organisées en 1994 pour un total de 350 personnes. Collaboration: R. Palese (coordonateur AAJB).

Education

Responsable: D. ROGUET

Atelier vert — Poursuite du travail mené depuis quatre ans avec les classes-ateliers du C.O. Collaborations: classe-atelier du C.O. de la Colombière, O. Bourquin (enseignant resp.), C. Fawer (jardinier resp.), C. Chassot (bénévole).

Organisation d'une vingtaine d'ateliers ponctuels pour les classes d'accueil du C.O., ayant pour thèmes: multiplication, écorces et graines alimentaires. Collaborations: C.-L. Morel (coord. CJB/CO), C. Fawer (jardinier resp.).

Poursuite de l'accueil des classes d'activités créatrices de l'enseignement primaire. Ateliers hebdomadaires. Suivi et organisation de l'exposition "Art et science" présentée par les élèves. Collaborations: W. Lauber (DIP) et collaboratrices, Musée d'histoire des sciences.

Finalisation du projet pédagogique "Un arbre, un enfant" avec le concours de Yves Rocher-Suisse, à l'intention de classes sélectionnées de l'enseignement primaire. Rédaction d'un document pédagogique à l'usage des enseignants (parution début 1995). Collaborations: Yves Rocher-Suisse, C. Chatelain (botaniste-éducateur).

Réalisation de matériels pédagogiques adaptés au Jardin botanique de Genève: film vidéo, divers documents et outils pédagogiques. Ces derniers sont utilisés par les classes du C.O. visitant le Jardin. Collaborations: C.-L. Morel, M. Kolakowski, B. Renaud.

Organisation de visites guidées thématiques et d'ateliers pour la direction et les enseignants des classes-ateliers genevoises.

Rédaction pour le BGCI (Botanical Garden Conservation International) — Co-édition française et traduction des n°s 9 et 10 de ROOTS (périodique international consacré à l'éducation dans les jardins botaniques).

Manifestations à caractère artistique

Botanic-Jazz — Les dimanches 8 et 15 mai: concerts chaque après-midi. Collaborations: Service des spectacles et concerts, Service de la voirie (matériel de fête).

Salle du Chêne — 11 expositions artistiques ont animé la Salle du Chêne, dont celle du peintre naturaliste Eric Alibert, du 20 septembre au 16 octobre. La location de la salle a rapporté CHF 3600,—.

Atelier de photo et de vidéo
(*Responsables:* M. KOLAKOWSKI & B. RENAUD)

Les travaux photographiques effectués, en quelques chiffres: 634 prises de vues en noir/blanc, 3009 prises de vues en couleurs, 802 copies en noir/blanc, 207 copies en couleurs, 628 duplicatas de diapositives et 70 bromures. D'autre part, notre iconothèque a fourni 56 diapositives pour des prêts. Les étiquettes d'animaux dans le Jardin sont dès cette année présentées de manière photographique (documents plastifiés grâce à la nouvelle machine à laminer acquise au printemps).

L'atelier de vidéo a préparé cinq films. Le tournage de 25 bandes vidéo a été effectué, 15 autres ont été copiées. B. Renaud a poursuivi son travail dans le cadre des échanges interservices.

Atelier de dessin et de préparation d'expositions
(*Responsable:* S. PERNIN)

Réalisation d'une douzaine de dessins de plantes, de cartes et de plans (5), de schémas et d'écriteaux (5). Conception et réalisation d'affiches et couvertures (3), de panneaux d'exposition (8) et de vitrines (11).

L'atelier a aidé à la mise en place de l'exposition Alibert et les contacts ont été pris pour l'exposition Robert Hainard de 1995. L'atelier se charge toujours de l'affichage dans le Jardin. Enfin, un stagiaire de l'Ecole des beaux-arts de Lausanne a été accueilli pour deux semaines.

A noter l'appoint de M. Kolakowski, qui a effectué deux plans de la bibliothèque, un panorama (vue de la Terre de Pregny), un poster scientifique et plusieurs dessins.

Missions liées au fonctionnement du secteur

— 10-11-12 avril: SIME (Salon international des musées) et Atelier KROBAR (exposition Alibert), Paris (D. Roguet).

— 31 juillet-7 août: Washington, St-Louis, Seattle (méthodologie ethnobotanique, visites de musées et de jardins botaniques, éducation appliquée aux jardins botaniques) (D. Roguet).

— 11-12 août: Séminaire de direction à Champex (D. Roguet).

— 3 novembre: Séminaire "multimédia", Digital, Petit-Lancy (D. Roguet).

Jardin

Responsable: R.TRIPOD

Motivés par la popularité et la bonne fréquentation de notre Jardin botanique, nous avons poursuivi durant l'année écoulée nos efforts en faveur de la protection de l'environnement et de l'éducation. De tels projets impliquent une meilleure organisation du travail et une collaboration étroite avec les scientifiques, les organismes liés à l'environnement, les professionnels de l'horticulture et les enseignants.

La diversité croissante de nos assortiments nous pousse aussi à repenser la stratégie générale d'acquisition des collections. Les plantations paysagères doivent être étudiées en fonction du renouvellement en délimitant plus strictement les thèmes. Il s'agit aussi d'élaborer une occupation optimale des espaces dans un esprit d'unité.

Nous avons, cette année encore, bénéficié du matériel et du Laboratoire de production horticole du Technicum de Lullier. Les techniques de mise au point de milieux de culture et l'application des méthodes in vitro ouvrent de nouvelles possibilités pour la multiplication de nos collections.

Nous poursuivons notre collaboration avec les professionnnels de la branche horticole. La Maison Wyss et le représentant horticole G. Kurras, ont ainsi exposé leurs meilleures sélections dans nos plates-bandes.

Voici quelques-unes des réalisations les plus importantes de l'année écoulée:

— Correction et réfection de cheminements. Ces opérations ont soustrait quelque 500 m^2 de revêtement bitumineux au profit de surfaces sablées et gravillonnées.

— Réfection et agrandissement du parc animalier pour une meilleure gestion des animaux domestiques en voie de disparition.

— Réaménagement de la serre de multiplication.

— Réaménagement du massif jouxtant la buvette.

— Poursuite de l'effort de diversification des prairies.

— Sauvetage de la population la plus importante de tulipes sylvestres du canton menacée par un aménagement routier.

— Cryoconservation de graines d'espèces protégées en vue d'une réintroduction.

— Poursuite de la collaboration avec l'AGPN pour la pose de nichoirs.

— Implantation d'un verger de variétés anciennes, en collaboration avec l'association Fructus, le Centre horticole de Lullier et une pépinière privée.

Rocailles

(*Responsable:* R. BRAITO)

Les travaux d'optimalisation des collections se sont poursuivis tout au long de l'année. Un complément de roches naturelles important a permis de restructurer et de renforcer douze de nos massifs. Certains massifs (Alpes orientales, plantes protégées) ont été totalement remaniés et certaines collections (*Paeonia, Galanthus*) déplacées.

La collection des Rocailles (Jardin alpin uniquement) se monte aujourd'hui à 3340 arbres, arbustes ou touffes de vivaces étiquetés, représentant environ 2500 taxons différents. Plusieurs collections de genres sont en développement. La collection de plantes de Corse se monte à 63 espèces. Certaines plantes très rares sont actuellement cultivées avec succès.

Nous poursuivons nos efforts en vue d'une multiplication plus efficace, en nous consacrant essentiellement aux régions prioritaires de notre institut (Alpes et Méditerrannée). Nous tentons aussi d'améliorer la multiplication végétative.

Nous déplorons toujours quelques vols ainsi que d'importants dégâts dus au piétinement.

Graines

(*Responsable:* G. LACHARD)

625 "Index Seminum" ont été envoyés dans une soixantaine de pays répartis dans les cinq continents. Pour des raisons d'économie budgétaire, les photos au microscope électronique illustrant le catalogue ont été remplacées par des dessins. Plus de 4300 portions de graines ont été expédiées.

La récolte de semences dans la nature reste une de nos principales préoccupations. Nous devons être à même de fournir des comptes-rendus aux responsables cantonaux ou départementaux de nos lieux d'intervention. Dès cette année, le grainier a participé à toutes les excursions. Les mouvements de végétation seront ainsi mieux observés afin de prévoir l'évolution des populations. Une prospection est engagée pour élargir notre périmètre de ressources.

Une collaboration avec d'autres instituts amorce une préservation raisonnée du milieu naturel et un concept général adapté aux besoins réels. En préambule, nous avons organisé une journée technique de traitement et de conservation des semences pour l'ensemble des jardins et des collections botaniques du pays.

Concernant la conservation de graines d'espèces protégées en vue de réintroduction, plusieurs lots ont été déshydratés puis mis en conditionnement pour leur conservation au froid, ceci en collaboration avec la Station fedérale de recherches agronomiques de Changins.

Serres

(*Responsable:* P. MATTILLE)

Les problèmes phytosanitaires ont constitué la principale préoccupation de l'année écoulée. Une opération de grande envergure a dû être exécutée d'urgence. Les phénomènes de résistance et d'accoutumance des parasites aux produits classiques nous incitent à nous tourner de plus en plus vers la lutte biologique. Néanmoins, les méthodes à disposition ont une portée limitée, vu la diversité des parasites introduits dans les serres malgré les précautions d'usage.

La nouvelle présentation des Broméliacées a été ouverte au public et a rencontré un accueil enthousiaste. La multiplication in-vitro des orchidées épiphytes et terrestres semble toute désignée pour s'intéger dans le futur à des projets de conservation et diffusion d'espèces menacées. L'inventaire de la collection des Bégonias vient de se terminer et une restructuration totale est à l'étude.

La décoration des massifs bordant le bassin est toujours effectuée en collaboration avec des entreprises privées et des élèves du Centre horticole de Lullier.

C'est en juin qu'a débuté la première étape de la restauration des Serres de Pregny. La saison a été favorable pour l'avancement du programme et la qualité de l'exécution. Cette expérience, une première à Genève, est menée avec succès grâce à un atelier de chômeurs motivés et expérimentés. Un emplacement provisoire pour l'hivernage des plantes d'orangerie a été mis à disposition pendant les travaux.

Dendrologie, officinales et entretien général du parc

(*Responsable:* M. THOMET)

Le secteur a participé aux divers travaux de réaménagement de massifs et de cheminements. Aux officinales, un massif a été aménagé pour les plantes de cueillette; celui des plantes à parfum

a été agrandi. Ce dernier travail fait partie d'un projet de réaménagement financé par la Maison Firmenich dans le cadre de son 100me anniversaire qui aura lieu en 1995. Un effort tout particulier a été fait pour l'enrichissement des prairies de fauche de Pregny et de Penthes.

En collaboration avec l'AGPN, une population de tulipes sylvestres a été sauvegardée et 20 m^3 de terre contenant des bulbilles ont été étendus dans le domaine de Penthes, en lisière de forêt. Deux types de gazons ras composés d'écotypes ont ensuite été semés à cet emplacement. Le reste des bulbes a été placé en multiplication dans le but d'une réintroduction ultérieure sur le site modifié.

A Pregny et Penthes les interventions concernant le couvert forestier se sont poursuivies (plantations, élagage, abattage). Les premiers arbres du verger de variétés anciennes ont été plantés.

Dans la serre d'exposition, l'aquarium reconstituant le biotope d'une mer chaude a été entièrement refait.

Horticulture et animaux

(*Responsable:* G. NUSSBAUM)

La zone de la buvette et des jeux d'enfants a subi une refonte complète, impliquant de gros travaux.

Dans le cadre de notre programme de sauvegarde des espèces indigènes menacées, nous avons enregistré de nombreuses naissances: 3 chèvres bottées, 3 moutons roux du Valais et 3 moutons de Tavetsch. Cinq bêtes sont élevées au zoo valaisan des Rasses à Evionnaz.

Acquises il y a vingt ans, deux grues antigones femelles ont pu être placées dans des élevages français avec, comme objectif, la reproduction de cette espèce très menacée.

Deux travaux d'envergure ont été réalisés cette année, soit la mise en place d'une clôture neuve autour du parc des animaux et la création en Terre de Pregny d'un parc de pâture avec abri léger et abreuvoirs pour l'estivage des moutons.

Catalogue du jardin

(*Responsable:* R. TRIPOD, *collaboratrice:* M.-D. FERRO)

La nouvelle version informatisée du catalogue du jardin s'affine pour mieux répondre à la demande. Des modifications sont encore nécessaires pour permettre une utilisation optimale et une meilleure présentation.

En tout, 1450 portions de graines, bulbes et végétaux ont été enregistrées. Le rattrapage concerne 375 enregistrements.

Quatre-vingt-quatre cultivars de tulipes ont été introduits dans le thesaurus afin d'obtenir une bonne homogénéisation des étiquettes.

Les échanges avec l'extérieur ont concerné la ventilation de 409 "Index Seminum" étrangers et la commande de 2007 portions de graines. L'étiquetage des collections est une priorité: trois personnes, dont un chômeur, ont été temporairement occupées à la production de 1600 étiquettes sur un total de 2040.

Murs de tuf et formation professionnelle

(*Responsable:* P. VON AUW)

La réfection d'une partie du mur de tuf en terrasse, devant le Jardin d'hiver, a constitué l'un des grands chantiers de cette année. Comme d'habitude, la culture des bisannuelles pour tous les massifs du jardin a été conduite dans ce secteur avec l'aide des apprentis (33.600 plants).

Au niveau de la formation, notre service a accueilli 16 stagiaires, dont 7 sous contrat de vacances d'été. Ceux-ci ont été répartis sur l'ensemble des secteurs du Jardin. Ils totalisent en tout 126 semaines de présence. Nous avons également bénéficié de la présence d'un diplômant de l'école d'horticulture de Lullier pour son stage de fin de formation. Nous avons 5 apprentis horticulteurs A (plantes en pot et fleurs coupées) rattachés principalement au secteur des serres. Pour parfaire leur formation, ils ont effectué 5 à 6 semaines de stages dans des entreprises privées.

Une de nos élèves a reçu le prix d'excellence du Conseil d'Etat et a participé à un échange avec une autre apprentie d'Embrach/ZH. C'est une première en horticulture, dans le cadre de la Fondation suisse pour la collaboration confédérale et l'encouragement à l'échange de Jeunes.

Deux personnes envoyées par le Service de formation professionnel ont passé quelques jours au jardin pour faire connaissance avec le métier. Sept jeunes gens nous ont été envoyés par le Tribunal de la Jeunesse; ils ont accompli 2 à 3 jours de travail chacun.

Le responsable a organisé et donné un cours de formation aux apprentis de 1re année du canton.

Bâtiment, conciergerie, installations techniques
(*Responsable:* S. DUNAND-MARTIN)

Aucun des travaux projetés dans le cadre du budget 1994 n'a été réalisé cette année. Ils ont donc été reconduits tels quels dans le projet de budget 1995. Pour parer au plus urgent, une partie des réfections a pu être réalisée par notre menuisier. Nous avons également engagé des chômeurs pour divers travaux. Des réaménagements importants dans les serres de collection ont été effectués par une entreprise mandatée grâce au budget de fonctionnement.

Environ 100 interventions de réparation et d'entretien ont eu lieu dans nos dix bâtiments. Le Service de l'énergie a dû intervenir plus souvent que d'habitude, la rénovation des serres de Pregny ayant engendré plusieurs modifications et aménagements supplémentaires. Sans ces interventions, nous aurions eu de la peine à maintenir nos collections sous serres.

Concernant le nettoyage, nous bénéficions de l'aide d'un nouveau collaborateur. Depuis juillet, une personne s'occupe également de l'entretien des reliures en cuir de la bibliothèque.

Collection de plantes bulbeuses, etc.
(*Responsable:* A. L. STORK)

La principale activité a consisté à rechercher du matériel vivant auprès de spécialistes. Une visite à la foire de Tranzault dans l'Indre a permis d'acquérir des graines pour les couches des serres de Pregny.

Une étude pour la plantation d'espèces sous ombre (*Hosta* et *Helleborus*) a été effectuée. Les travaux concernant la roseraie historique ont été terminés. Les Gesnériacées de nos serres ont été expertisées grâce à B. L. Burtt d'Edimbourg.

Des panneaux d'explication sont en préparation pour les collections suivantes: plantes panachées, tulipes historiques, roses anciennes, narcisses jaunes, crocus.

Une visite très enrichissante a eu lieu en Hollande, en compagnie du Jardinier-Chef et du jardinier responsable des tulipes historiques.

Plantes vivaces et alpines, arboretum
(*Responsable:* D. AESCHIMANN)

Plus de 30 plantes ont été redéterminées en 1994. Dans les rocailles, en raison de la poursuite des restructurations par groupes, des "expertises géographiques" ont à nouveau été fournies. Ceci pour les transformations de: "Espagne" (18 plantes), "Orient" (environ 200 plantes), "Alpes

orientales" (177 plantes). D'autre part, plusieurs conseils ont été fournis lors des nouvelles plantations (55 plantes). Enfin, au sein d'un groupe, une réflexion a été entamée quant à l'orientation future des collections.

Prairies maigres
(*Responsable:* C. LAMBELET)

Les prairies des CJB sont maintenant gérées dans leur ensemble de manière à garantir la plus grande variété floristique possible. Ces prairies étant pour une grande part pauvres en espèces dès l'origine, cette intensification ne peut pas produire partout rapidement les effets escomptés. C'est pourquoi l'effort de diversification de la composition floristique a été poursuivi en 1994.

Deux essais ont été mis en place, l'un par épandage de foin mûr en provenance de la Station fédérale de recherches agronomiques à Changins, l'autre par semis en pochets d'espèces attractives. A plus grande échelle, un essai de sursemis sur une prairie existante (5000 m^2) a été entrepris. D'autre part, une évaluation des cinq mélanges semés en 1991 montre que deux d'entre eux se révèlent pariculièrement intéressants et que l'évolution est favorable.

Enseignement et Recherche

Responsable: D. JEANMONOD

Ce secteur coordonne l'ensemble des activités liées à l'étude de l'environnement et de la biodiversité en mettant en valeur les collections tant bibliographiques qu'herbiers de l'institut. Il est chargé de gérer les moyens scientifiques mis à disposition des conservateurs. En 1994, il a notamment acquis un enregistreur et des sondes d'humidité et de température, du matériel photo, un réfrigérateur de sécurité, un transluminateur et du matériel de séquençage, un incubateur et un bain thermostatique, un GPS de terrain. Ce secteur est directement lié à l'Université par le Centre de botanique (voir sous cette rubrique). Il est également soutenu par une série de projets financés par le Fonds national suisse de la recherche scientifique.

Ce secteur est divisé en plusieurs unités servant d'appui à l'ensemble du personnel scientifique.

Documentation et liaison avec l'Université (Mme M. Figeat)

Dans cette unité, Mme M. Figeat s'est attachée en 1994 à l'élaboration de compléments aux cours de Systématique végétale (collaborations: J. Wüest et M. Kolakowski), de Botanique tropicale et de Biodiversité végétale, ainsi qu'au chapitre de systématique donné dans le cadre du diplôme en sciences naturelles de l'environnement (en collaboration avec M. V. Savolainen). Elle a également terminé la prise de données de l'ensemble du matériel scientifique de notre institut et collaboré (avec E. Corbetta) à la préparation d'un itinéraire dans le jardin, sur les familles tropicales, ainsi qu'à une aide dans le projet Flore Corse (prise de données). Elle s'est enfin chargée des contacts entre notre Institut et l'Université de Genève.

Laboratoire
(*Responsable:* M. DITTRICH)

Unité d'aide à l'étude de la biodiversité et de la systématique par la morphologie, l'anatomie, la cytologie et la palynologie, le laboratoire a collaboré à divers projets de recherche, notamment avec M. Dittrich (Carlinées et Carduées: genres *Anacantha, Diplazoptilon, Hypacanthium, Phalacrachaena, Ptilostemon, Syreitschikovia*), avec M. Ph. Clerc (lichens) ainsi qu'avec MM. J.-P. Theurillat et A. Schlüssel (environnement alpin).

Unité de biologie moléculaire
(*Responsable:* J.-F. MANEN)

L'unité de biologie moléculaire participe à l'essor de l'utilisation de plus en plus fréquente des données moléculaires en systématique et en phylogénie. Le laboratoire dispose d'un équipement et de techniques modernes permettant l'extraction de l'ADN, l'amplification de séquences spécifiques et le séquençage. La comparaison de ces séquences entre elles à l'aide de différents logiciels informatiques permet de reconsidérer les affinités phylogénétiques que les plantes ont entre elles et de retracer leur histoire évolutive. En étroit contact avec d'autres groupes de recherche internationaux et avec l'aide des diverses banques de séquences d'ADN, le laboratoire participe à l'effort global de reconstruction de la phylogénie de l'ensemble des Angiospermes.

Notre unité participe aussi à la mise en valeur des collections de l'Herbier par le fait que, de plus en plus, l'ADN sera directement extrait d'un petit fragment (une dizaine de milligrammes) d'échantillon d'herbier. Des recherches sont activement menées pour améliorer les techniques d'extraction et d'amplification d'ADN de spécimens d'herbier.

Les taxons étudiés sont les suivants (voir détails dans la rubrique "programmes de recherche"):

1. Systématique, évolution et migration du genre *Ilex* (Ph. Cuénoud et J.-F. Manen)
2. Ordre des *Celastrales* (V. Savolainen)
3. Recherche de la position phylogénétique des *Aquifoliaceae* (V. Savolainen)
4. Tribu des *Rubieae* (Rubiaceae) (J.-F. Manen)
5. Pommiers sauvages et cultivés (V. Savolainen et J.-F. Manen)

Unité de télédétection (UTED/CJB)
(*Responsable:* L. GAUTIER)

Unité d'analyse et de traitement des images satellitaires comme appui aux études d'environnement et de biodiversité (végétation): en 1994, l'unité a continué ses travaux sur le suivi et l'analyse de la déforestation en Côte-d'Ivoire, dans les régions de Yapo, de Divo de Taï et de la forêt classée du Haut-Sassandra. Dans le cadre du projet FNRS/SPP Ecologie Politique et Biodiversité, une image SPOT de la réserve de Manongarivo (NW de Madagascar) a été acquise. Un SIG de la réserve est en cours de réalisation.

Microscopie à balayage
(*Responsable:* J. WÜEST)

Pour l'année 1994, le Microscope électronique à balayage a été utilisé pendant une cinquantaine d'heures. Environ 200 photos ont été prises, alors qu'une quinzaine de cycles de métallisation et une vingtaine de cycles de point critique ont été nécessaires. Ces travaux ont été effectués dans le cadre des travaux de recherche du personnel scientifique, essentiellement des études sur les *Asteraceae*. Il faut ajouter que notre appareil, devenu relativement âgé, est moins utilisé depuis l'existence de la nouvelle installation du Muséum d'histoire naturelle qui offre davantage de possibilités. Cette nouvelle installation est utile à divers services de la Ville, et notre Institut en a bénéficié pour divers travaux sur des *Asteraceae (Xanthium)*, des *Valerianaceae,* des *Iridaceae,* ainsi que pour des travaux liés à l'enseignement (resp. R. Spichiger) et au catalogue de graines.

Séminaires
(*Organisation:* D. JEANMONOD & Ph. CLERC)

Cette année les séminaires portant sur les sujets suivants ont eu lieu: 20 janvier: *Derniers résultats de l'utilisation des séquences d'ADN chloroplastique pour l'étude systématique des Rubiaceae*

(J.-F. Manen et A. Natali); 10 février: *Liste rouge et plantes menacées du canton de Genève* (B. von Arx, N. Wyler et A. Chatelain); 3 mars: *Test de coévolution entre des pucerons (Homoptera, Psylloidea) et Nothofagus (Fagaceae), au moyen de l'analyse cladistique* (D. Burckhardt du Muséum d'histoire naturelle); 24 mars: *Création de surfaces de revitalisation à Genève: perspectives offertes par le projet Perdrix (aspects floristiques et faunistiques)* (C. Lambelet, J.-L. Regamey, B. Lugrin et J. Wüest); 14 avril: *Les projets régionaux: informations et interractions effectives et potentielles;* 16 juin: *Aspects divers de l'étude des Ilex* (P.-A. Loizeau, A. Schlüssel, V. Savolainen, Ph. Cuénoud); 15 décembre: *Distribution des plante alpines et changements de climat* (A. Guisan).

Enseignement

En 1994, 120 étudiants environ ont suivi les cours donnés par notre Institut dans le cadre du Centre de botanique (voir plus loin, dans la rubrique Centre de botanique, la liste détaillée des cours). Mme G. Barriera-Schlüssel et M. R. Palese ont dirigé les travaux pratiques liés aux deux cours de botanique systématique. Ils ont été assistés par MM. P. Bungener, Ph. Cuénoud, A. Guisan, C. Latour, V. Savolainen, A. Schlüssel et N. Wyler.

En outre, 15 doctorants ont poursuivi ou commencé leur thèse de doctorat dans le cadre de divers projets de recherche des CJB et deux d'entre eux, C. Zellweger et P.-A. Loizeau, ont soutenu avec succès leur thèse et obtenu le grade de docteur. Sept étudiants font également leur travail de diplôme dans notre institut, et trois d'entre eux (Mme G. Barriera-Schlüssel et MM. C. Latour et N. Wyler) ont rendu leur travail cette année (voir plus loin dans la rubrique Centre de botanique, le détail de la liste des thèses et des diplômes).

Informatique

Responsable: V. CHAPPUIS
avec la collaboration de C. ZELLWEGER, A. WANGELER, F. FRANZOSI, E. CORBETTA

Activités permanentes

Maintenance du système informatique — La maintenance concerne les équipements suivants ainsi que les logiciels associés:

- un ordinateur central (VAX 4000),
- une station de travail PAO (VAXstation 3100),
- une station de travail de développement (VAXstation 3100),
- plusieurs PC et Macintosh,
- 75 terminaux,
- 15 imprimantes (partagées).

En 1994, le secteur informatique a complété la formation en bureautique de 100 collaborateurs des CJB au total, dans le cadre d'une trentaine de cours organisés en interne par Angela Wangeler.

Au niveau du système d'information botanique, la croissance de la base de données floristiques est une bonne mesure de l'utilisation du système:

1993		*1994*	*Progression*
Echantillons	40.450	50.712	+ 10.262
Noms	15.564	17.613	+ 2.049
Localités	13.133	14.322	+ 1.189
Auteurs, collecteurs	4.144	5.980	+ 1.836
Références bibliographiques	1.462	3.423	+ 1.961

Activités de développement

Plusieurs outils ont été développés cette année afin d'assister les gestionnaires de thesaurus et l'administratrice de bases de données dans leurs tâches quotidiennes.

De nouveaux modules sont venus enrichir les applications des domaines des *Adresses*, de la *Bibliographie*, de la *Flore de Alpes*, du *Catalogue du Jardin* (voir activités 1994).

Le service informatique a piloté le développement d'applications dans le cadre du projet de "Cartographie floristique du canton de Genève" et du "Réseau suisse de floristique".

Accès Internet

Une grande nouveauté de 1994 a été la mise à disposition généralisée de services INTERNET tels que l'accès au World Wide Web (WWW), aux serveurs de données (divers gophers botaniques, bibliothèques, etc.).

Des cours d'introduction à ces nouveaux outils ont été dispensés: E-MAIL (messagerie électronique internationale), FTP (transferts de fichiers), LYNX (accès au WWW), TELNET (connexion à distance), NEWS (forum électronique), etc. Ces cours ont été organisés et donnés en interne par Catherine Zellweger.

Intégration des PC et Macintosh

La situation Ville-Etat du Centre de botanique nous a poussé à organiser les configurations des PC et Macintosh selon deux politiques distinctes.

Configuration administrative — La configuration de type "administratif" concerne les personnes s'occupant essentiellement de l'administration du service sur le plan municipal. Cette configuration est organisée et maintenue par les services de la Direction des systèmes d'information (DSI). La connexion avec le système central est assurée par les logiciels PATHWORKS et TEAMLINKS (intégration à All-in-1, messagerie interne des CJB). La machine centrale VAX agit comme serveur d'applications et de disques.

Configuration scientifique — La configuration de type "scientifique" s'adresse plus particulièrement aux chercheurs de l'institut. La connexion est effectuée par les Services informatiques de l'Université (SEINF), via le protocole de réseau TCP/IP. Les serveurs NOVELL et Macintosh de l'Université permettent la mise à jour et l'installation des logiciels. La connexion avec le serveur des CJB se fait par une émulation de terminal dans une fenêtre d'écran.

Conception et projets à venir

Nouvelle conception du réseau local — Le réseau actuel qui s'étend à tous les bâtiments du service, date de 1986. Il n'est plus à même de supporter les nouvelles technologies de connexion. Le plan de remise à niveau a été conçu et les travaux sont prévus pour le début 1995.

Evolution du serveur central — Le serveur principal actuel (VAX 4000) est utilisé au maximum de ses possibilités et s'essouffle de plus en plus à servir les 100 utilisateurs All-in-1 (bureautique et traitement de texte), les 40 utilisateurs de bases de données et la dizaine de PC dont il est serveur de disques ou d'applications. La conception d'une nouvelle architecture, basée sur une technologie neuve et performante et sur le concept client-serveur a été réalisée.

En plus des points cités ci-dessus, de nombreuses activités de prospection et de conception ont été effectuées dans d'autres domaines technologiques en vue de répondre à des besoins des projets des CJB:

— systèmes d'informations géographiques (recherche d'outils, conception d'une architecture, formation, en collaboration avec Nicolas Wyler);

— serveur World Wide Web et accès aux bases de données (conception du serveur CJB et réalisation d'un prototype, avec la collaboration de Ian Prince de l'Université de Genève);

— laboratoire de PAO-iconographie.

Relations extérieures

L'informatique des CJB est en étroite collaboration avec l'Université de Genève dans le cadre du Centre de botanique (convention entre la Ville et l'Etat).

Dans le cadre des relations avec les autres musées de la Ville de Genève, nous participons activement au projet coordonné d'informatisation des musées, MUSINFO.

Environnement, conservation et protection de la nature

Responsables: B. von ARX et R. SPICHIGER

Pour la réalisation de notre mission dans le domaine de la conservation des habitats et des espèces de la flore qui y vivent, certaines personnes, tant dans le secteur scientifique, que parmi les jardiniers, sont détachées pour les interventions sur le terrain.

Dans le cadre des recherches sur la flore régionale

— Participation à la création du Centre du Réseau suisse de floristique (CRSF).

— Fin du travail de diplôme visant à évaluer le degré de menace de certaines espèces non encore protégées dans le canton (N. Wyler).
Sur la base de ce travail, une proposition de mise à jour du règlement cantonal sur les plantes protégées a été remise au début de l'été au Conseil d'Etat.

— Suivi du travail de thèse sur les possibilités de revitalisation de différents milieux seminaturels dans la région genevoise (P. Charlier, projet FNRS R. Spichiger/P. Hainard).

— Suivi d'un travail de diplôme sur l'intérêt biologique de différents types de lisières de la campagne genevoise, par une évaluation de la faune présente (S. Pozzi, Muséum d'histoire naturelle).

Dans le Jardin

Banque de graines — Suivi des travaux en cryoconservation, pour les espèces menacées. Travail avec la Station agronomique de Changins (G. Lachard).

Multiplication/réintroduction — Suivi des projets (C. Fawer).

— *Gladiolus palustris* / Faverges, Presinge.

— *Potentilla alba* et *P. rupestris* / Rives du Rhône, GE.

— *Tulipa sylvestris* / Vessy, Genève.

Pro Specie Rara — Suivi du projet des "vieilles races d'animaux domestiques en voie de disparition" (G. Nussbaum):

— Plusieurs naissances chez la chèvre bottée, le mouton de l'Oberland grison et le mouton "Roux du Valais".

AGPN (Association genevoise pour la protection de la nature)

— Pose de nichoirs pour les martinets et les hirondelles et suivi des nidifications par les jeunes du groupe "Nos Oiseaux" et de l'AGPN.

Contact avec les organismes extérieurs

Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages (CSP).

AGPN — Collaborations lors de travaux de renaturalisation (Tulipes, Glaïeuls, Talus).

UICN (Union mondiale pour la nature)

— Participation au "Plant Conservation Subcommittee".

— Divers liens avec, notamment, les responsables des groupes de travail "Trade Specialist Group (TSG)", "Species Survival Commission (SSC)".

SFFPN (Service des forêts, faune et protection de la nature)

— Expertises dans le cadre de la conservation d'habitats menacés (prés maigres du Bois de la Grille, prés à orchidées).

Application de la Convention de Washington (CITES)

(*Responsable:* B. von ARX, Service phytosanitaire, Office fédéral de l'agriculture)

— Participation à la Conférence des Parties à Fort-Lauderdale, USA, avec la délégation suisse.

— Préparation de propositions d'amendements des Annexes.

— Expertises à la douane et confiscations.

— Education/vulgarisation (jardins botaniques, public).

— Inventaires des pépinières (*Cactaceae* et succulentes).

— Rapport annuel et statistiques d'importation et d'exportation des plantes.

— Participation aux réunions: Commission fédérale d'experts de la CITES (autorité scientifique), Comité pour les plantes et autres réunions de coordinations au niveau européen.

Relations extérieures avec des organismes scientifiques ou des sociétés de professionnels et d'amateurs

a) Représentants délégués des CJB auprès de différents organismes scientifiques

— Académie suisse des sciences naturelles, section 5: P. Geissler (présidente).

— Association des Amis du Jardin botanique: *comité:* R. Spichiger (vice-président), D. Roguet (secrétaire général), D. Aeschimann (responsable scientifique et trésorier), R. Palese (coordinateur).

— Association pour l'étude taxonomique de la Flore d'Afrique tropicale (AETFAT): L. Gautier, R. Spichiger, A. L. Stork.

— Association suisse de bryologie et de lichénologie: *comité:* Ph. Clerc (président); P. Geissler (secrétaire).

— Association suisse de phytosociologie: *comité:* J.-P. Theurillat (vice-président).

— Botanical Garden Conservation International (BGCI): D. Roguet (co-rédacteur ROOTS version française).

— Bryologisch-Lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa: P. Geissler (vice-présidente).

— Centre du réseau suisse de floristique: *Conseil de fondation:* R. Spichiger (président), P.-A. Loizeau (trésorier). *Commission scientifique:* D. Aeschimann. *Organe de révision:* Anne Noël.

— Centre régional d'études des populations alpine (CREPA, Sembrancher, Valais): D. Roguet.

— Comité consultatif de la Réserve naturelle de la Haute-Chaîne du Jura (Département de l'Ain, France): F. Jacquemoud.

— Comité de la SAGUF (Schweizerische Akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Oekologie): Ph. Clerc.

— Comité scientifique des réserves naturelles de Haute-Savoie: A. Charpin.

— Comité scientifique du Conservatoire botanique national de Nancy: R. Spichiger.

— Comité scientifique du Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance: D. Aeschimann.

— Comité scientifique du Conservatoire botanique national de Porquerolles: D. Jeanmonod.

— Comité scientifique du Parc national de la Vanoise: A. Charpin.

— Comité scientifique du Projet Flore Corse: D. Jeanmonod (secrétaire), H. M. Burdet, R. Spichiger & M.-A. Thiébaud.

— Commission d'expertise de "International Foundation for Sciences": R. Spichiger.

— Commission et Bureau du centre suisse de recherches scientifiques: R. Spichiger & L. Gautier.

— Commission de cartographie des lichens de la Suisse: Ph. Clerc.

— Commission de la bourse de voyage de l'ASSN: R. Spichiger.

— Commission de cryptogamie de l'ASSN: P. Geissler.

— Commission géobotanique de l'ASSN: F. Jacquemoud, P. Geissler.

— Commission scientifique du Parc national Suisse (ASSN): P. Geissler.

— Commission pour les collecteurs et les herbiers de l'OPTIMA: H. M. Burdet.

— Commission pour les publications de l'OPTIMA: H. M. Burdet.

— Commission pour les expéditions botaniques de l'OPTIMA: D. Jeanmonod.

— Commission pour l'herbier méditerranéen (Palerme) OPTIMA: A. Charpin.

— Commission suisse pour la conservation des plantes sauvages: P. Geissler, B. von Arx.

— Commission de Washington (CITES): R. Spichiger, B. von Arx.

— Commission de "Flora neotropica": R. Spichiger (Bureau), P.-A. Loizeau, L. Ramella.

— Conseil scientifique des Herbiers de l'Université de Lyon I: A. Charpin.

— Coordination Homme, Nature et Environnement: R. Spichiger (membre) C. Zellweger (secrétariat de la coordination).

— European Weed Research Society (EWRS): C. Lambelet.

— Groupe d'accompagnement des études TA (Technology Assessment) "Listes bleues..." du Conseil suisse de la science: P. Geissler.

— Groupe d'experts "flore" de l'inventaire (OFEFP) des prairies sèches d'importance nationale: D. Aeschimann.

— Groupe d'experts "Protection des tourbières" de l'OFEFP: P. Geissler.

— International Association for Bryologists: P. Geissler (council member).

— International Association for Plant Taxonomy (IAPT): H. M. Burdet (trésorier pour l'Europe).

— International Association for Plant Taxonomy (IAPT), Comité général de nomenclature (IAPT): H. M. Burdet.

— International Association for Plant Taxonomy (IAPT), Special Committee on Lectotypification: P. Perret.

— International Association for Plant Taxonomy (IAPT), Commission de rédaction du Code international de la nomenclature botanique: H. M. Burdet.

— International Association for Plant Taxonomy (IAPT), Special Committee on orthography: H. M. Burdet.

— International Association for Plant Taxonomy (IAPT), Permanent nomenclature Committee for Bryophyta: P. Geissler.

— International Organization for Plant Information (IOPI); *Council:* R. Spichiger; Editorial and Products Working group, *Chairman:* H. M. Burdet; Information System Committee (ISC), *Chairman:* C. Zellweger.

— IUCN Species Survival Commission, Bryophyte Specialist Group: P. Geissler.

— International Working Group on Taxonomic Databases for Plant Science (TDWG): H. M. Burdet, C. Zellweger.

— Organization for the phyto-taxonomic investigation of the Mediterranean area (OPTIMA): H. M. Burdet, A. Charpin, M. Dittrich, P. Geissler, D. Jeanmonod, P. Perret.

— SANU (Centre suisse de formation pour la Protection de la nature et de l'environnement): délégué ASSN, R. Spichiger.

— Section de nomenclature du Congrès international de botanique: H. M. Burdet (président).

— Société botanique de Genève: *comité:* D. Jeanmonod (vice-président), P. Perret, J.-P. Theurillat.

— Société de physique et d'histoire naturelle (SPHN): *comité:* R. Spichiger.

b) Conférenciers et organisateurs d'excursions

AESCHIMANN, D. — Course botanique au-dessus du Col de la Colombière (Haute-Savoie). Section carougeoise du Club alpin suisse, 12 juin.

AESCHIMANN, D., A. ARNOUX, R. PALESE & D. ROGUET — Cours, conférences, voyages (notamment en Israël, au Mont Vuache et dans les Alpes ligures), avec la participation de G. Barriera, M. Chapalay, A. Chautems, Ph. Clerc, F. Jacquemoud, B. & P. Messerli, D. Pelt, F. Romand, V. Savolainen, M. Sipp-Pianfetti, R. Spichiger, B. von Arx.

BURDET, H. M. — *B. P. G. Hochreutiner, botaniste, voyageur et philosophe genevois.* Visite des "Dames de Morges", Genève, 5 mai.

CHARPIN, A. — *Quelques aspects de la végétation du N.-O. argentin, du Chaco aux Andes.* Cercle vaudois de botanique (Lausanne), 14 décembre.

CHATELAIN, C., L. GAUTIER & R. SPICHIGER — *Deforestation in southern Côte-d'Ivoire: a high resolution remote sensing approach.* Communication au XIVme congrès de l'AETFAT, Wageningen, Pays-Bas, 22-27 août.

CLERC, Ph. — *Les lichens.* Cours, excursion (Vallon de l'Allondon) organisé dans le cadre des Amis du Jardin botanique, 20, 23 et 27 avril.

CLERC, Ph. — *Les Inselbergs au Zimbabwe: là où même les plantes à fleurs vivent à la manière des lichens.* Conférence donnée à la Société botanique de Genève, 19 septembre.

CLERC, Ph. — Organisation et guide de la visite de la Société mycologique de France aux CJB, 10 octobre.

GEISSLER, P. — *Biodiversität aus der Sicht des Taxonomen.* 2. Basler Biodiversitätsseminar. Bâle, 20 janvier.

GEISSLER, P. — *Wie schnell wachsen Moose?* Ils quarts dis da Zernez GR, 15 avril.

GEISSLER, P. — *Bryologische Untersuchungen in den Follatères.* Assemblée annuelle de l'ASBL (Association suisse de bryologie et lichénologie), Promontogno GR, 4 juin.

GEISSLER, P. — *First experience with conservation programmes for southern European bryophytes.* Zürich. 2nd symposium on endangered bryophytes, 6 juin.

GEISSLER, P. — Introduction au débat sur le rapport *"Sur la situation et l'évolution de la biologie en Suisse"*. Bern, ASSN sections IV, V et VI, 22 novembre.

LAMBELET, C. — Présentation de la végétation des bandes-abri du projet Perdrix grise. Excursion dans la Champagne genevoise. Centrale ornithologique de Sempach, 1er juillet.

LAMBELET, C. — *Qu'inspirent les toitures vertes au botaniste?* Inauguration d'une toiture verte à la Paroisse de Malagnou par Convive, Association pour un environnement construit, vivant et vert, 1er juin.

LOIZEAU, P.-A. — Visite des CJB et petit colloque de palynologie. Unité d'allergologie de l'hôpital de la Tour (Dr P. Gumowski, Prof. J.-P. Girard), juin.

PALESE, R., N. WYLER & R. SPICHIGER — *Mise à disposition des données biologiques du canton de Genève grâce à un Système d'information géographique.* Conférence donnée dans le cadre du colloque "Botanische Fakten für die Politik", Aarau (Assemblée annuelle de l'Académie suisse des sciences naturelles), 7 octobre.

RAMELLA, L. — Le projet Flora del Paraguay. Réunion satellite des flores sudaméricaines. VI Congreso de Botanica Latinoamericano, Mar del Plata, Argentine, 2-8 octobre.

ROGUET, D. — *Alpine ethnobotany: some aspects of the relationship between man and plants in the Alps.* Conférence-séminaire, Friends of the National Arboretum (Washington D.C.), 2 août.

ROGUET, D. — *Recours à la flore utilitaire et médicinale régionale, un patrimoine en danger.* Colloque Médiplant, Bruson, 20 octobre (publication en cours).

ROGUET, D. — *Ethnobotanique, entre plante et homme*. Assemblée annuelle du CREPA, Bagnes, 9 novembre.

SAVOLAINEN, V. — *Peut-on utiliser les échantillons d'herbier en phylogénétique moléculaire*. Symposium "Nouvelles techniques en systématique", OCIM, Missions Musées, Ministère français de l'enseignement supérieur et de la recherche, Dijon, France, 6 avril.

SAVOLAINEN, V. — *Botanique, Evolution et Génétique: une initiation*. Association des Amis du Jardin botanique. Genève.

SPICHIGER, R. — *Diversité biologique et culturelle*. Table ronde organisée par la SPHN, Genève, 17 février.

SPICHIGER, R. — *Nécrologie du Prof. J. Miège*. Assemblée générale de la SPHN, Genève, 3 mars.

SPICHIGER, R. — *Les missions présentes et futures des Conservatoire et Jardin botaniques*. Visite des "Dames de Morges", Genève, 5 mai.

SPICHIGER, R. — *Paysage anthropisé et diversité biologique: incompatibilité ou symbiose*. Congrès IFPRA — Europe 94, Berne, 20 juin.

SPICHIGER, R. — *Programmes de recherche des CJB en relation avec la problématique du Global change*. Visite des cadres de la SANU (Centre suisse de formation pour la protection de la nature et de l'environnement), Genève, 29 août.

SPICHIGER, R. — *Promenade aux Conservatoire et Jardin botaniques*. Programme de formation professionnelle de la Ville de Genève, 7 septembre.

SPICHIGER, R. — *Bio-diversité végétale*. Journées de la Coordination Homme — Nature — Environnement, Conches, 28 novembre.

STORK, A. L. — *Four hundred years of Tulip-growing in the Netherlands*. Conférence à la Fondation Clusius, Leyde, pour la célébration des 400 ans de Bulbiculture en Hollande. 18 avril.

THIÉBAUD, M.-A. — *Le genre Valerianella*. Jardin des plantes de Montpellier. Séminaire avec l'équipe du Professeur Joël Mathez. 26 octobre.

c) Audits, expertises

BURDET, H. M. — Expertises scientifiques et comités de lecture pour périodiques étrangers: *Allionia* (Turin), *Anales del Jardin Botanico de Madrid, Flora Mediterranea* (Palerme), *Ot Sistematik Botanik Dergisi* (Ankara), *Taxon*.

CHARPIN, A. — Expertises scientifiques et comités de lecture pour périodiques étrangers: *Lagascalia* (Séville).

GEISSLER, P. — Expertises scientifiques et comités de lecture pour périodiques étrangers: *Cryptogamie — Bryologie — Lichénologie* (Paris), *Flora Neotropica, Herzogia*.

SPICHIGER, R. — *Académie Internationale de l'Environnement*. Séance de réflexion sur l'avenir de la recherche, Conches, 6 juin.

SPICHIGER, R. — *Jardin botanique de Copenhague*. Mission d'audit. Copenhague, 22-26 juin.

SPICHIGER, R. — *ORSTOM (Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération)*. Plusieurs missions d'audit au cours de l'année.

Centre de botanique: Laboratoire de biosystématique et floristique

Responsable: Prof. R. SPICHIGER

Cours et séminaires

AESCHIMANN, D. — *Floristique* (cours n° 1056): Etude des aires de distribution et des cortèges floristiques; histoire de la flore et éléments de floristique suisse. Connaissance de la flore (excursions).

CLERC, Ph. — Introduction à la biologie et à la détermination des lichens (cours n° 1313). Connaissance de la flore (stage d'une semaine à Champex).

CLERC, Ph. — Les bioindicateurs végétaux en milieu urbain. Cours et excursion dans le cadre du nouveau diplôme de l'environnement, 17 et 28 février.

GEISSLER, P. — *Taxonomie des Bryophytes et des Ptéridophytes* (séminaire n° 1307).

JEANMONOD, D. — *Botanique systématique et pharmaceutique* (cours n° 1321): Identification des espèces et étude des familles riches en plantes médicinales. Assistant responsable: G. Barriera-Schlüssel assistée de A. Guisan, N. Wyler & Ph. Cuénoud.

SPICHIGER, R. — *Systématique végétale* (dans le cadre du cours intégré n° 1272). Identification des espèces, classification et présentation des familles. Collaboration: P. Geissler. Assistant responsable: R. Palese assisté de C. Latour, P. Bungener, Ph. Cuénoud, A. Schlüssel, V. Savolainen.

SPICHIGER, R. — *Botanique tropicale* (cours n° 1070): Descriptions des flores et des principaux types de végétations tropicales. Collaboration: L. Gautier, D. Roguet.

SPICHIGER, R., P. GEISSLER, D. JEANMONOD & D. AESCHIMANN — *Consultation de l'herbier* (séminaire n° 1067): Travail en herbier sur des groupes divers de plantes.

SPICHIGER, R., D. JEANMONOD & collaborateurs — *Biodiversité végétale: chapitres choisis* (cours n° 1330): Chapitres divers illustrant la biodiversité et complétant les cours de systématique végétale et de floristique. Collaboration: D. Aeschimann, B. von Arx, H.-M. Burdet, Ph. Clerc, L. Gautier, D. Roguet, J.-P. Theurillat & C. Zellweger.

SPICHIGER, R. — *Phylogénie végétale et classification des végétaux.* Cours dans le cadre du Diplôme d'études supérieures en sciences naturelles de l'environnement. Collaboration: P. Geissler & Ph. Clerc.

THEURILLAT, J.-P. — *Ecologie terrestre*. Cours dans le cadre du diplôme d'études supérieures en sciences naturelles de l'environnement.

Recherches subventionnées par le Fonds national suisse de la recherche scientifique

a) Requête n° 31-26294.89: *Etude des transformations de la végétation causées par la déforestation en Côte-d'Ivoire sur la base de relevés flore-végétation en relation avec les données de la télédétection satellitaire*. Requérants: R. Spichiger, M. Jaquet & Ch. Hussy. Montant accordé: CHF 239.310,— pour 3 ans, du 1.10.1989 au 30.9.1992; puis CHF 73.610,— pour une année supplémentaire du 1.10.1992 au 30.9.1993, prolongée jusqu'au 31.3.1994.

b) Requête n° 31-28493.90: *Etude de la flore et de la végétation du Chaco Boréal (Paraguay occidental)*. Requérant: R. Spichiger. Montant accordé: CHF 335.662,— pour 3 ans, du 1.10.1990 au 30.9.1993; puis CHF 113.322,— (requête n° 31-37452.93) pour une année supplémentaire du 1.10.1993 au 30.9.1994.

c) Requête n° 31-31244.91: *Contribution à l'étude synthétique de la diversité floristique des Alpes.* Requérants: D. Aeschimann, Ph. Küpfer & R. Spichiger. Montant accordé: CHF 298.365,— pour 3 ans, du 1.10.1991 au 30.9.1994; puis CHF 100.000,— pour une année supplémentaire du 1.10.1994 au 30.9.1995.

d) Requête n° 31-32419.91: *Erhebung und Nutzung biogeographischer Daten: Methodologische Studien am Beispiel mitteleuropäischer Moose.* Requérants: E. Urmi, P. Geissler, I. Bisang, N. Schnyder. Montant accordé: CHF 300.000,— pour 3 ans, du 1.4.1992 au 31.3.1995.

e) Requête n° 5001-035120 (Programme Prioritaire Environnement, Module 3): *Recent history of forest fragmentation in Southwest Côte-d'Ivoire.* Requérants: L. Gautier & R. Spichiger. Montant accordé: CHF 52.302,— du 1.1.1993 au 31.3.1994.

f) Requête n° 5001-35339 (Programme Prioritaire Environnement, Module 1): *Changements environnementaux et modifications de l'écocline subalpin/alpin: établissement d'un modèle d'évaluation à l'aide des végétaux et du sol.* Requérant: J.-P. Theurillat. Montant accordé: CHF 746.943,— pour 3 ans du 1.1.1993 au 31.12.1995. Projet coordonné regroupant cinq projets dont deux à l'Université de Neuchâtel (Ph. Küpfer et J.-M. Gobat) et trois dans notre institut. Ce sont les trois projets ci-dessous.

Requête n° 5001-035040 (Programme Prioritaire Environnement, Module 1): *Case studies in bioclimatic scenario derivation and the sensitivity of plant distributions to climate change.* Requérants: R. Spichiger, D. Aeschimann, A. Fischlin & M. Beniston. Projet individuel rattaché au projet coordonné f) ci-dessus. Montant accordé: CHF 130.000,— pour 3 ans, du 1.1.1993 au 31.12.1995.

Requête n° 5001-35341 (Programme Prioritaire Environnement, Module 1): *Changements environnementaux et modifications de l'écocline subalpin/alpin: réaction de la couverture végétale.* Requérants: J.-P. Theurillat, J.-M. Gobat & R. Spichiger. Projet individuel rattaché au projet coordonné f) ci-dessus. Montant accordé: CHF 149.257,— pour 3 ans du 1.1.1993 au 31.12.1995.

Requête n° 5001-35343 (Programme Prioritaire Environnement, Module 1): *Changements environnementaux et modifications de l'écocline subalpin/alpin: réaction et bioindication des bryophytes.* Projet individuel rattaché au projet coordonné f) ci-dessus. Requérants: P. Geissler & R. Spichiger. Montant accordé: CHF 137.696,— pour 31 mois, du 1.6.1993 au 31.12.1995.

g) Requête n° 31-37711.93: *Molecular Systematics of the Genus Ilex: model for 70 million years of evolution and migration.* Requérants: J.-F. Manen & R. Spichiger. Montant accordé: CHF 180.662,— pour 3 ans, du 1.10.1993 au 30.9.1996.

h) Requête n° 5001-038159 (Programme Prioritaire Environnement, Module 7): *Ecologie Politique et Biodiversité.* Requérants: R. Spichiger, F. Sabelli & N. Quansah. Montant accordé: CHF 333.473,— pour 2 ans, du 1.1.1994 au 31.12.1995.

Recherche subventionnée par l'Office fédéral pour la protection de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP/BUWAL)

Inventaire de la flore lichénique suisse: liste rouge des lichens épiphytes et terricoles. En collaboration avec l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL/NFP) et l'Université de Berne. Partie CJB Genève: lichens terricoles et relevés historiques dans les herbiers. Requérants: Ph. Clerc & R. Spichiger. Montant accordé: CHF 242.735,— pour 6 ans, de 1994 à 1999.

Recherche subventionnée par le World Wildlife Fund, section Genève

Cartographie floristique du canton de Genève — En collaboration avec la Société botanique de Genève. Responsables: J.-P. Theurillat, R. Spichiger & D. Jeanmonod. Montant accordé: CHF 180.000,— pour 5 ans, de 1993 à 1997.

Thèses

CHARLIER, Patrick — *Comparaison de quelques méthodes de régénération et de conservation pour recréer et maintenir la diversité de milieux naturels; des exemples dans la région de Genève.* Co-direction: P. Hainard, R. Spichiger & J.-M. Gobat (Neuchâtel).

CHATELAIN, Cyrille — *Possibilités d'application de l'imagerie satellitaire à haute résolution à l'étude des transformations de la végétation en Côte-d'Ivoire forestière.* Co-direction: R. Spichiger & L. Gautier

CUÉNOUD, Philippe — *Systématique, évolution et migration du genre Ilex.* Co-direction: J.-F. Manen & R. Spichiger.

DERLETH, Pascale — *Productivité potentielle des plantes de cueillette à usage médicinal dans la Réserve Spéciale de Manongarivo (NW Madagascar).* Co-direction: R. Spichiger & L. Gautier.

GRUNDLEHNER, Sibylle (Université de Lausanne) — *Etudes préliminaires monographiques du genre Usnea (Ascomycetes) en Amérique du Sud.* Co-direction: H. Clémençon & Ph. Clerc.

GUISAN, Antoine — *Distribution de taxons végétaux alpins: profils éco-climatiques et scénarios d'impact de modifications climatiques futures au moyen d'un système d'information géoréféré (SIG).* Co-direction: R. Spichiger & D. Aeschimann.

HERRERA CAMPOS, Marusa (Universidad Nacional Autonoma de Mexico) — *Le genre Usnea (Ascomycètes lichénisés) au Mexique.* Direction: P. Davila Aranda et T. Nash; expert: Ph. Clerc.

KOUAMÉ, François N'Guessan — *Influence de l'exploitation forestière sur la flore et la végétation de la forêt classée du Haut-Sassandra (Côte-d'Ivoire).* Co-direction: D. Traoré (Univ. Natl. de Côte-d'Ivoire), R. Spichiger, L. Gautier & C. Chatelain.

MERELES, Fatima — *Etude de la flore et de la végétation du Chaco humide.* Direction: R. Spichiger.

NATALI, Alessandro — *Les Rubiaceae du domaine cyrno-sarde.* Co-direction: D. Jeanmonod, M. Moggi & R. Spichiger.

ROGUET, Didier — *Les plantes compagnes dans l'arc alpin, étude ethnobotanique et floristique, recencement et interprétation chorologique.* Direction: R. Spichiger.

SAVOLAINEN, Vincent — *Systématique moléculaire de l'ordre des Celastrales.* Co-direction: J.-F. Manen & R. Spichiger.

SCHLÜSSEL, André — *Changements environnementaux et modifications de l'écocline subalpin/alpin: réaction de la couverture végétale.* Co-direction: J.-P. Theurillat & R. Spichiger.

Diplômes

BÄNNINGER, Valérie — *Inventaire floristique de la réserve de Lamto en Côte-d'Ivoire centrale. Dicotylédones.* Co-direction: R. Spichiger & L. Gautier.

CORTHAY, Renaud — *Inventaire floristique de la forêt classée de Yapo.* Co-direction: R. Spichiger, L. Gautier & C. Chatelain

MESSMER, Nathalie — *Etude d'une parcelle de forêt dense primaire dans la réserve d'Andolahely (S Madagascar).* Co-direction: R. Spichiger, P. Lowry & L. Gautier.

Stage de botanique tropicale

KOUAMÉ, François N'Guessan — Stage de deux mois aux CJB. En plus du cours de botanique tropicale, il a reçu une formation portant sur la pratique de l'herbier, de la bibliothèque, et de la base de données, ainsi qu'une initiation au traitement numérique des images de télédétection satellitaire. Co-direction: R. Spichiger, L. Gautier et C. Chatelain. Financement: ASSN.

ULRICH, Anette — Mise à jour de la collection des *Apocynaceae* du Paraguay de l'herbier de Genève. Co-direction: R. Spichiger et R. Palese. Début du stage: novembre 94 (Programme européen ERASMUS).

Fin de diplôme ou de doctorat

BARRIERA-SCHLÜSSEL, Gabrielle — *Cartographie et analyse de la répartition de différents taxons sur un hectare de l'arboretum de Jenaro Herrera, Amazonie péruvienne.* Co-direction: R. Spichiger & P.-A. Loizeau.
Diplôme rendu en février.

LATOUR, Cyrille — *La biodiversité des espèces d'arbre de la réserve de Jenaro Herrera, Amazonie péruvienne.* Co-direction: R. Spichiger & P.-A. Loizeau.
Diplôme rendu en mai.

LOIZEAU, Pierre-André — *Etude monographique des Aquifoliaceae néotropicales.* Direction: R. Spichiger.
Thèse soutenue le 4 juillet.

WYLER, Nicolas — *Etablissement d'une liste d'espèce menacée d'exctinction sur le territoire genevois.* Co-direction: R. Spichiger & B. von Arx.
Diplôme rendu en janvier.

ZELLWEGER, Catherine — *Un système d'information botanique: contribution au désenclavement de l'information.* Co-direction: M. Léonard & R. Spichiger. Thèse en faculté des SES, mention systèmes d'information.
Thèse soutenue le 29 juin.

PROGRAMMES DE RECHERCHE

Mise en valeur des collections et études de la biodiversité

Environnement et biodiversité en Europe

Projet pour une Flore des Alpes — Synthèse des connaissances floristiques pour l'ensemble de l'arc alpin (base de données, série de publications scientifiques, rédaction d'une Flore). Au cours de cette troisième année, la constitution de la base de données s'est poursuivie conformément aux prévisions, puisqu'un peu plus d'une centaine de familles sur 145 sont maintenant traitées et consultables (dont 58 totalement vérifiées par le chef de projet). Ces 100 familles représentent environ 2800 espèces, alors qu'on estime le nombre total probable à 4500. L'harmonisation du thesaurus "titres" a commencé. Le synsystème de la végétation a été achevé et sa présentation est prête pour publication. La bibliographie est traitée en base de données. Responsables: D. Aeschimann & R. Spichiger, le comité international de direction comprenant aussi W. Gutermann, Ph. Küpfer,

W. Lippert & J.-P. Theurillat. Autres collaborateurs CJB concernés: C. Lambelet (secrétaire général), A. Arnoux, G. Barriera, H. M. Burdet, A. Charpin, D. Gautier, F. Jacquemoud, P. Perret, D. Roguet.

Financement: FNRS (n° 31-31244.91). Montant accordé: CHF 298.365,— pour 3 ans, du 1.10.1991 au 30.9.1994; puis CHF 100.000,— pour une année supplémentaire du 1.10.1994 au 30.9.1995.

Missions liées à ce projet:

— 1-8 juillet: Trentin / Haut-Adige, observations sur le terrain.

— 12-13 septembre: Disentis, participation au Forum alpin de l'ASSN.

— 19-23 septembre: Bailleul, participation au symposium de l'IAVS.

— 23 novembre: Grenoble, travaux d'herbier.

Les plantes compagnes de notre société dans l'arc alpin — Etude ethnobotanique et floristique dans le Valais romand et comparaison avec d'autres vallées alpiennes. En 1994, établissement de la base de données bibliographiques: masque et application fournis par le secteur informatique (collaboration: C. Zellweger). 563 espèces recensées sous forme de fiches dans la base de données (provenance: 88% littérature et 12% enquêtes). Travail d'enregistrement en collaboration avec le CREPA (Centre régional d'étude des populations alpines): 10 interviews sur bande magnétique. Dépouillement de ces données. Réflexion et mise en place d'un groupe de travail CJB concernant le traitement de l'information ethnobotanique et sa divulgation. Collaborations avec le projet Flore des Alpes, le CREPA, la Station fédérale de recherche agronomique des Fougères (Médiplant), l'Ecole de pharmacie de Lausanne (Prof. K. Hostetmann). Responsable: D. Roguet.

Missions liées au projet:

— 15-18 avril: enquêtes et évaluation (Valais, Provence).

— 31 juillet au 7 août: Washington, St-Louis, Seattle (méthodologie ethnobotanique, visites de musées et de jardins botaniques, éducation appliquée aux jardins botaniques).

— 22 et 24 juin, 4-8 juillet (Champex), 14 juillet, 26-27 août, 27 octobre: enquêtes ethnobotaniques en Valais.

— 23 novembre: Ecole de pharmacie de Lausanne (Prof. K. Hostetmann), visite.

Projet coordonné: Changements environnementaux et modifications de l'écocline subalpin/alpin: établissement d'un modèle d'évaluation à l'aide des végétaux et du sol — Responsable: J.-P. Theurillat.

Financement: FNRS (n° 5001-35339). Montant accordé: CHF 746.943,— pour 3 ans du 1.1.93 au 31.12.95.

Le projet a un double objectif. D'une part, étudier à moyen-long terme un cas concret de l'ajustement des équilibres biotiques, et plus particulièrement des végétaux (cormophytes), vis-à-vis de la modification des paramètres abiotiques, notamment climatiques, provoqués par des changements environnementaux au sein de l'écocline subalpin-alpin. D'autre part, établir un modèle permettant d'évaluer la modification de l'écocline à l'aide des végétaux ("phyto-indicateurs"), et du sol ("pédo-indicateurs"). La réponse des végétaux est étudiée de manière intégrée à différents niveaux spatiaux: détection génétique et par la biologie de la reproduction au niveau des populations, détection dans l'organisation de la végétation (synusies bryophytiques, de plantes vasculaires; phytocœnoses; complexes de végétation). Les études pédologiques analysent en priorité la fraction organique et son évolution, ainsi que les processus de podzolisation. Les recherches se déroulent en Valais, sur deux transects, l'un dans le Val d'Arpette (Orsières), l'autre à Belalp (Naters).

Le projet coordonne cinq projets partiels dont deux à l'Université de Neuchâtel (études biomoléculaires de plantes vasculaires indicatrices (ADN, isoenzymes, alloenzymes), Ph. Küpfer, et études pédologiques, J.-M. Gobat) et trois dans notre institut, détaillés ci-dessous:

a) *Etude de la sensibilité de distribution de certaines plantes alpines aux changements climatiques futurs (Sensitivity of alpine plant distribution to climate change)* — Entre 1993 et 1994, mise en place des moyens informatiques (Système d'information géoréféré, base de donnée, logiciels statistiques) nécessaires au projet et d'autre part campagne d'échantillonnage sur le terrain dans les deux régions d'étude, mais avec une attention plus particulière pour Belalp en 1994. Les données récoltées ont été saisies et sont stockées dans la base de données ALPLANDI prévue à cet effet. En tout, 320 relevés écologiques ont été effectués entre 2300 m et 3300 m, regroupant plus de 300 taxons alpins et subalpins. La suite du projet devrait permettre d'identifier, au moyen d'un système d'analyse géographique des données (GIS) ainsi que d'outils performants d'analyse statistiques, les espèces dont la distribution pourrait, suivant les scénarios climatiques utilisés, être sensiblement modifiée par un changement climatique futur. Responsables: R. Spichiger & D. Aeschimann. Collaborateur: A. Guisan.

   Financement: FNRS (n° 5001-35340). Montant accordé: CHF 130.000,— pour 3 ans, du 1.1.93 au 31.12.95.

b) *Changements environnementaux et modifications de l'écocline subalpin/alpin: réaction de la couverture végétale* — Etude de la végétation selon différents niveaux spatiaux (synusies, phytocœnoses, complexes de végétation) avec relevés, établissement de placettes permanentes et cartographie, observations floristiques et phénologiques, études méso- et microclimatiques. En 1994, les recherches sur le terrain se sont poursuivies en parallèle dans les deux transects du Val d'Arpette et de Belalp: relevés de la végétation, études floristiques par tranches altitudinales, études phénologiques, de la biologie de la reproduction et de la croissance de six espèces indicatrices, mesures méso- et microclimatiques; établissement de nouvelles placettes permanentes; saisie des données. Responsable: J.-P. Theurillat. Collaborateur: A. Schlüssel.

   Financement: FNRS (n° 5001-35341). Montant accordé: CHF 149.257,— pour 3 ans du 1.5.93 au 31.12.95.

c) *Changements environnementaux dans l'écocline des étages subalpin-alpin: réaction et bioindication des bryophytes* — Etudes de la biologie de populations bryophytiques sélectionnées le long des transects du projet coordonné (Val d'Arpette, Belalp) par rapport aux facteurs climatologiques sensibles. Elaboration d'un catalogue d'espèces bryophytiques indicatrices et de méthodes de monitoring. Responsable: P. Geissler. Collaboratrice: Caterina Velluti.

   Financement: FNRS (n° 5001-35343). Montant accordé: CHF 137.696,— pour 31 mois, du 1.6.93 au 31.12.95.

Missions liées au projet:

— Juin — octobre: relevés réguliers sur le terrain, inventaires floristiques et sociologiques.

Flore des zones calcaires (s.l.) des Alpes Pennines valaisannes — Etude de fond et objectifs de conservation de zones sensibles. Responsable: F. Jacquemoud.

Actuellement ce projet regroupe deux recherches:

— *Inventaire floristique et géobotanique de la région du Mont-Dolin et du Petit Mont-Rouge (Val d'Arolla, Hérens, Valais).*

— *Catalogue de la flore calcicole de la combe de l'A (Valais, Val d'Entremont)* — En 1994, quelques excursions pour compléter l'exploration des zones calcaires.

Investigations floristiques complémentaires au Recensement de la Flore de la Suisse (aires du bassin genevois et en Valais) — Contributions portant sur près de 100 taxons communiquées au Dr Wagner (Berne), en vue de publication dans le "Deuxième supplément de l'Atlas de distribution des ptéridophytes et phanérogames de la Suisse"; élaboration de notes de floristique valaisanne à paraître en 1995. Responsable: F. Jacquemoud.

Surfaces permanentes d'associations muscinales dans le Parc national Suisse — Continuation des observations commencées en 1954 au God dal Fuorn et en 1951 dans le brûlis. Responsable: P. Geissler.

Financement: en partie par la Commission scientifique du Parc national (ASSN).

Missions liées au projet:

— Juillet — août, relevés divers.

Cartographie de bryophytes suisses — Travaux floristiques et recensement d'herbier. Mise en valeur des bryophytes pour la conservation. Responsables: E. Urmi (Zürich) & P. Geissler. Le projet FN n° 31-32419.91 est étroitement lié à ce programme.

Mission liée au projet:

— 4-8 septembre: 2nd Symposium on Endangered Bryophytes, Zürich.

La flore des lichens de la région d'Ibergeregg (Schwyz) — Projet multidisciplinaire mené par la "Naturforschende Gesellschaft" du canton de Schwyz: pour la partie "lichens": étude floristique détaillée d'une région connue (échantillons d'herbier récoltés il y maintenant plus de vingt ans) pour sa grande richesse en espèces océaniques, dont les populations sont, en Suisse, actuellement fortement menacées. Collaboration entre plusieurs lichénologues suisses: R. Camenzind, Ph. Clerc (CJB), C. Keller, U. Groner et E. Wildi.

Mission liée au projet:

— 7-8 septembre. Excursions.

Inventaire de la flore lichénique suisse: liste rouge des lichens épiphytes et terricoles — Ce projet a pour but, au travers de l'étude de la distribution actuelle et passée des lichens épiphytes corticoles et terricoles de la Suisse, l'établissement d'une liste rouge. Ce sont, en effet, ces deux types de substrats qui montrent un appauvrissement marqué de leur végétation lichénique ces dernières décennies. L'inventaire est structuré de manière à ce que les relevés puissent être effectués de façon répétée dans le futur. Il permettra de mettre en évidence des modifications autant qualitatives que quantitatives dans la flore de ces organismes, ceci aussi bien au niveau local que régional. Responsables: C. Scheidegger (Birmensdorf/WSL), Ph. Clerc (CJB) et K. Ammann (Université de Berne). Pour la partie CJB Genève, deux collaboratrices ont été engagées: Anne-Marie Fiore (1.11.1994) qui travaillera aux CJB et Elisabeth Wildi (1.12.94) qui travaillera à l'Université de Berne. L'engagement d'un doctorant est prévu en 1995.

Financement: OFEFP/BUWAL. Montant accordé: CHF 242.735,— pour 6 ans, de 1994 à 1999.

Cartographie floristique du canton de Genève — Projet mené en commun avec la Société botanique de Genève et sur la base d'une convention avec le WWF. En 1994, relevés intensifs (principalement par C. Latour) sur près d'une centaine de km^2 et publication d'une partie de ces résultats dans *Saussurea* (plusieurs espèces nouvelles pour le Canton). Responsables: J.-P. Theurillat, R. Spichiger & D. Jeanmonod. Participants CJB: A. Charpin, L. Gautier, F. Jacquemoud, G. Lachard, C. Latour, P. Perret, A. Schlüssel, M.-A. Thiébaud.

Financement: thèse financée par le WWF. Montant accordé: CHF 180.000,— pour 5 ans, de 1993 à 1997.

Etude de la végétation de surfaces en friche à Genève — Dans le cadre du projet "Perdrix grise" de la Station ornithologique Suisse (resp. N. Zbinden), une évaluation de la valeur floristique de surfaces de grandes cultures laissées en friche a été entreprise dans la Champagne genevoise depuis 1992. L'étude se poursuit et les premiers résultats sont disponibles. Collaboration avec le projet de cartographie floristique du Canton de Genève. Responsable: C. Lambelet.

Environnement et biodiversité en Méditerranée

Programme "Flore Corse" — Etude de la flore et de la végétation de la Corse, avec notamment mise en valeur des collections genevoises (Hb. Burnat, Aellen et collection générale) et mise en évidence des sites corses de haute valeur biologique. Responsables: D. Jeanmonod, H. M. Burdet, R. Spichiger et M.-A. Thiébaud, le comité scientifique international comprend également MM. G. Bosc, R. Deschâtres, G. Dutartre, J. Gamisans (président), J. Lambinon, M. Muracciole, G. Paradis & S. Pignatti. Collaborations: Association de la gestion des espaces naturels de Corse, Conservatoire botanique national de Porquerolles, Université de Liège, Université de Marseille.

Ce programme se compose des volets suivants:

— *Etudes sur la flore et la végétation de la Corse:* recherches floristiques dans les régions peu connues de l'île. En 1994, deux missions sur le terrain et édition des "Notes X" avec 9 taxons nouveaux pour la Corse. Responsable: D. Jeanmonod.

— *Compléments au Prodrome de la Flore Corse:* révision monographique des familles non publiées dans le "Prodrome" de Briquet. En 1994, poursuite de la préparation des manuscrits pour les *Asteraceae, Rubiaceae* et *Valerianaceae*. Responsables: D. Jeanmonod & J. Gamisans avec la collaboration de M. Dittrich (*Carlinae* et *Carduae*), A. Natali (*Rubiaceae*) et M.-A. Thiébaud (*Valerianaceae*).

— *Flore de poche de la Corse:* en 1994, poursuite du projet. Responsable: D. Jeanmonod (collaboration avec 8 auteurs).

— *Etudes sur l'écologie, la physiographie, la géomorphologie, la végétation, la phytosociologie et la cartographie du littoral corse, et tout spécialement des milieux psammohalophiles*. Responsable: M.-A. Thiébaud.

— *Base de données intégrée (échantillons, gazetier, nomenclature et bibliographie):* en 1994, enregistrement de nouvelles données, notamment sur la banque de données échantillons (essentiellement *Asteraceae* et *Valerianaceae*). Responsables: C. Zellweger & D. Jeanmonod.

— *Détermination des plantes corses indéterminées* des herbiers P. Aellen, G. Bocquet, E. Burnat, D. Jeanmonod, M.-A. Thiébaud et divers. Responsables: D. Jeanmonod & M.-A. Thiébaud.

Missions liées au projet:

— 5-24 avril: Corse, récolte de parts d'herbier (289 numéros), de graines et de plantes vivantes (D. Jeanmonod, M.-A. Thiébaud).

— 3-10 octobre: Corse, observations de terrain et récolte de parts d'herbiers (19 numéros) (D. Jeanmonod).

— 24-26 octobre: Montpellier, travail dans l'herbier et séminaire sur le genre *Valerianella* (M.-A. Thiébaud).

Flora Iberica — Programme d'investigations floristiques sur les plantes vasculaires de la Péninsule ibérique. En 1994, étapes préliminaires de l'élaboration bibliographique et nomenclaturale du volume 5 de cette flore. Responsables: H. M. Burdet, F. Muñoz Garmendia et P. Perret. Membre du comité auxiliaire: A. Charpin.

Environnement et biodiversité en Afrique tropicale

Etude des transformations de la végétation causées par la déforestation en Côte-d'Ivoire sur la base de relevés flore-végétation en relation avec les données de télédétection satellitaire — L'étude des transformations de la végétation consécutives à la déforestation en Côte-d'Ivoire s'est effectuée à quatre échelles concentriques (locale, régionale, nationale et mondiale) par une approche pluridisciplinaire entre botanistes et géographes. Du point de vue méthodologique, la grande quantité d'informations récoltées aux différentes échelles et leur intégration dans un SIG permet une confrontation particulièrement fructueuse qui met en évidence toutes les lacunes qui persistent lorsque la problématique n'est abordée qu'à une seule échelle. De même, la confrontation des données et des méthodes propres aux botanistes et aux géographes permet une analyse pertinente des causes et des mécanismes qui entrent en jeu dans la disparition des forêts tropicales. En 1994, fin de la période de financement et publication des premiers résultats. L'interprétation des données est toujours en cours et débouchera sur deux thèses de doctorat (botanique tropicale et géographie). Responsables: R. Spichiger, J.-M. Jaquet, C. Hussy, L. Gautier. Collaboration avec le Département de géographie de l'Université de Genève et le GRID (Global Ressources Information Database, du Projet des Nations Unies sur l'Environnement). Collaborateurs: C. Chatelain; H. Dao & N. Effrancey.

Financement: FNRS (n° 31-26294.89). Montant accordé CHF 312.920,— du 1.10.1989 au 31.3.1994.

Recent history of forest fragmentation in southwest Côte-d'Ivoire — Etude de la dynamique de déforestation dans une région en cours d'exploitation dans le sud-ouest de la Côte-d'Ivoire. Ce projet se base sur la comparaison de données relativement anciennes (cartographie d'après vues aériennes de 1958) avec des images satellites (1974; 1984; 1990). Elle a permis d'évaluer la vitesse de déforestation, la taille des lambeaux forestiers résiduels, la période à laquelle ceux-ci ont été isolés du manteau forestier et leur distance actuelle par rapport à ce manteau. La présentation des résultats préliminaires de cette étude en novembre 1993 au 2nd Workshop of SPPE Mod. 3 a été à l'origine de contacts avec le Prof. P. Brakefield de Leiden (NL). Une requête sur un projet de diversité spécifique et génétique dans le genre *Bicyclus* (Lepidoptères) a été déposée en août 1994 auprès de la fondation Wotro (NL). Responsables: L. Gautier & R. Spichiger. Collaborateur: C. Chatelain.

Financement: FNRS PPE, Module 3 (5001-035120). Montant accordé: CHF 52.302,— du 1.1.1993 au 31.3.1994.

Mission liée au projet:

— Février: Côte-d'Ivoire, relevés de terrain (C. Chatelain).

Influence de l'exploitation forestière sur la flore et la végétation de la forêt classée du Haut-Sassandra (Côte-d'Ivoire) — Les objectifs de ce travail sont d'identifier les types d'exploitation et d'aménagement dans la forêt classée du Haut-Sassandra, de relever leur impact sur la diversité floristique et la végétation et d'étudier la régénération de la forêt. Cette étude est menée par la confrontation des données d'archives sur l'exploitation (permis temporaires d'exploitation) avec des relevés de végétation de 1 ha et 0,4 ha et une image satellite Landsat TM de 1990. Responsables: D. Traoré, R. Spichiger, L. Gautier & C. Chatelain. Collaborateur: F. N'G. Kouamé.

Financement: SODEFOR; ASSN. Montant accordé en 1994 (ASSN): CHF 6500,—.

Mission liée au projet:

— Février: Côte-d'Ivoire, mission d'encadrement (C. Chatelain).

Inventaires floristiques en Côte-d'Ivoire — Constitution d'une base de données floristiques de la Côte-d'Ivoire qui a débuté autour du noyau des collections récentes des CJB. En 1994, achève-

ment de l'inventaire floristique de la réserve de Lamto. Un travail similaire sera mené dans la forêt classée de Yapo. L'étiquetage en cours de près de 5000 échantillons du botaniste P. Poilecot (principalement sur le Parc national de la Comoé) viendra également alimenter cet inventaire. La contribution la plus significative est attendue de la part du Prof. L. Aké Assi. En vue de l'édition de son Catalogue floristique de la Côte-d'Ivoire, celui-ci nous fait parvenir pour chaque espèce une liste de specimina visa représentant la majeure partie de l'herbier du Centre national de floristique d'Abidjan, complétée par des échantillons anciens de l'herbier de Paris. Responsables: L. Gautier & R. Spichiger. Collaborateurs: L. Aké Assi, C. Chatelain, V. Bänninger, F. N'G. Kouamé, H. Téré & P. Poilecot. Principaux partenaires impliqués: Centre suisse de recherches scientifiques; Centre national de floristique et Université d'Abidjan. Soutien financier de l'ASSN.

Madagascar: écologie politique et biodiversité — Objectifs du projet:

1) développer une méthode pratique et reproductible d'utilisation des ressources de la biodiversité qui lie la conservation au respect des conditions sociales et économiques locales et nationales et

2) renforcer les capacités des partenaires institutionnels locaux à maîtriser l'utilisation de ces ressources.

Le cadre de l'étude est constitué par la Réserve spéciale de Manongarivo et ses abords immédiats, dans le Nord-Ouest de Madagascar. La diversité végétale et les conditions socio-économiques sont étudiées dans le détail. Une clinique de soins intégrés a été installée, dans laquelle des médecins issus de l'Université d'Antananarivo travaillent en collaboration avec un tradipraticien local. En soignant les maladies qui s'y prêtent par des plantes médicinales, le but est de renforcer le lien entre les populations riveraines et la richesse biologique de la réserve. Une équipe du Laboratoire de pharmacologie de l'Université d'Antananarivo s'occupe d'authentifier l'utilisation des plantes (tests d'activité et de toxicité, premier screening chimique). Les impacts de ce système sont étudiés à tous les niveaux (viabilité des pratiques de cueillette, influence du projet sur les pratiques culturales destructives, implications possibles d'une découverte pharmaceutique majeure, etc.). Responsables: R. Spichiger, F. Sabelli (IUED), N. Quansah (WWF Madagascar country office). Collaborateurs: L. Gautier, C. Chatelain & P. Derleth (CJB); M. Hufty, A. Razakamanatsoa, M. Chollet & D. Rakotomalala (IUED); F. Randimbivololona & P. Randrianavony (Université d'Antananarivo). Projet conjoint CJB, Institut universitaire d'études du développement et WWF Madagascar Country Office.

Financement: FNRS/PPE Module 7 (n° 5001-038159). Montant accordé: CHF 333.473,— du 1.1.1994 au 31.12.1995.

Missions liées au projet:

— Juin-juillet: Madagascar, contacts institutionnels, mission de terrain (L. Gautier, C. Chatelain).

— Novembre: Madagascar, encadrement, contacts institutionnels, mission de terrain (L. Gautier).

— Juin-décembre: Madagascar, terrain (P. Derleth).

Index des cartes de répartition des plantes vasculaires d'Afrique — Les données concernant le 4me volume sont en train d'être regroupées pour l'informatisation. Responsables: A. L. Stork & J.-P. Lebrun.

Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale — Vol. 3 achevé. Vol. 4 en préparation. Responsables: A. L. Stork & J.-P. Lebrun.

Etudes floristiques sur les lichens des Inselbergs et des forêts à Brachystegia spiciformis au Zimbabwe — En collaboration avec Uwe Becker (Université de Cologne) engagé dans un projet

prioritaire de la "Deutsche Forschungsgesellschaft" intitulé "Etudes des mécanismes responsables du maintien de la biodiversité sous les tropiques". Dans le cadre de ce projet, les inselbergs, de par leur situation isolée par rapport aux plaines environnantes, représentent de bons modèles pour l'étude des aspects de l'écologie insulaire. Leur flore diffère, en effet, de façon significative de la végétation adjacente. Un inventaire détaillé de la flore lichénique de ces structures géomorphologiques est en préparation. Responsables: Uwe Becker (Cologne) et Rüdiger Seine (Bonn), en collaboration avec Ph. Clerc (CJB).

Mission liée au projet:

— 12 mars au 2 avril: Zimbabwe, observations et récoltes d'échantillons (Ph. Clerc).

Environnement et biodiversité en Amérique tropicale

Projet "Flora del Paraguay" — Rédaction et édition d'une flore du Paraguay, en collaboration internationale; co-éditeur: Missouri Botanical Garden. Responsable: R. Spichiger. Coordinateur: L. Ramella. Secrétaire: T. Moruzzi-Bayo. Chargé de gestion des collections: A. Chautems, E. Corbetta. Chargé du traitement documentaire: P. Perret. Administratrice de base de données: C. Zellweger. Informatisation des collections: A. Chautems, secondé par A. Ulrich.

Ce projet se compose des éléments suivants:

— *Rédaction de la flore:* sur la base d'une collaboration internationale, publication par fascicules des familles ou grands taxons de rangs inférieurs. Famille publiée en 1994: *Gramineae V, Paniceae (A-Pan)* (115 espèces), *Aquifoliaceae* (6 espèces).

— *"Serie especial":* publication de travaux portant sur des thèmes peu ou non traités dans la "flore" même, mais intéressants pour la connaissance du milieu végétal et la valorisation des ressources naturelles.

— *"Notulae ad Floram paraquaiensem":* publication pour validation des nouveautés taxonomiques et nomenclaturales issues du traitement des familles publiées dans la "flore". En 1994 ont été publiées les *Notulae* 46-50.

— *Enrichissement de la base de données floristiques et bibliographiques.*

Mission liée au projet:

— Octobre: Argentine, visite des Instituts collaborant avec le projet; participation au VI Congreso de Botanica Latinoamericano. Paraguay, projets de collaboration avec la Direction des Parques Nationaux (L. Ramella).

Flore du Paraguay: Bryophytes — Hépatiques — Déterminations et quelques envois aux spécialistes. Responsable: P. Geissler.

Etudes sur la flore, la végétation et l'écologie du "Gran Chaco" — Les études commencées en 1987 se sont poursuivies en 1994, se concentrant particulièrement sur le nord-ouest du Chaco paraguayen et bolivien. Ces études portent sur la flore et la végétation des forêts du Chaco, avec une attention particulière sur celle des collines de cette région, de même que sur leurs relations floristiques avec les chaînes pré-andines. La réalisation d'une Check-list du Gran Chaco est en cours.

Le travail effectué cette année a porté sur la constitution d'une base de données des collections chaquéennes présentes à Genève, plus particulièrement pour la famille des *Leguminosae*. Un système documentaire bibliographique sur la thématique chaquéenne a également été mis en place. Responsables: R. Spichiger, L. Ramella. Base de données: C. Zellweger, R. Palese & P. Perret. Collaborateur: P. Bungener.

Etudes sur la flore, la végétation et l'écologie de l'Amazonie péruvienne — Les deux travaux de diplôme de ce projet ont été conclus au cours de cette année. Ces travaux ont permis de cartographier les arbres de la parcelle 5 de l'Arboretum de Jenaro Herrera, de compléter les déterminations, d'observer les relations entre eux et avec le milieu, et de comparer la biodiversité du site avec d'autres études publiées. Responsables: R. Spichiger & P.-A. Loizeau. Collaborateurs: G. Barriera-Schlüssel & C. Latour.

Flora Neotropica, Flora Mesoamericana, Flore des Guyanes, Flora de Colombia et Flora of Ecuador — Participation à ces flores par le traitement d'une famille: les Aquifoliacées. Ce travail implique une étude monographique des Aquifoliacées néotropicales, afin de bien comprendre l'organisation du taxon sur tout ce sous-continent. Un premier pas important a été fait cette année avec la publication du traitement du taxon pour le Pérou, impliquant la mise en place des données de base pour un traitement systématique. Responsables: P.-A. Loizeau & R. Spichiger.

Etudes floristiques en Argentine — Catalogue des espèces de la Province de Salta. Responsable: A. Charpin, en collaboration avec l'Ing. L. Novara, Salta, MCNS.

Mission liée au projet:

— 7 décembre 1993 au 20 janvier 1994: 800 numéros récoltés (A. Charpin).

Etudes au niveau mondial

Liste rouge mondiale des hépatiques — Mandat du groupe de travail "bryophytes" de l'UICN (Species Survival Commission). Travaux pour les suppléments à la publication de la liste en 1994 et pour un plan d'action. Responsable: P. Geissler.

Biologie moléculaire, taxonomie, morphologie et anatomie comparées

Etude de la morphologie et l'anatomie des achènes des Echinopeae et Carlineae (Compositae) et la signification de ces caractères pour leur systématique — En 1994, fin de l'étude: publication prévue pour 1995. Responsable: M. Dittrich.

Etude des caractères morphologiques et anatomiques des fruits des Cardueae-Carduinae et Cardueae-Centaureinae (Compositae) et leur signification — Responsable: M. Dittrich.

Etude sur la position systématique du genre Berardia Vill. dans le système des Composées — Responsable: M. Dittrich.

Recherches sur la taxonomie et la nomenclature du genre Tricholepis s.l. — Responsable: M. Dittrich.

Etude de l'indument dans la tribu des Anchonieae (Hesperideae) — Projet à long terme englobant plus de 40 genres. En 1994, poursuite de l'échantillonnage dans les genres *Matthiola, Diceratella, Morettia, Malcolmia,* etc., en vue de l'étude au microscope à balayage. Responsable: F. Jacquemoud.

Etudes morphologiques, anatomiques et écologiques sur le genre Eleocharis — En 1994, nombreuses expertises et déterminations dans ce genre, en particulier pour l'EPFZ et différents chercheurs et instituts de botanique de Suisse, France, Grèce et Luxembourg. Responsable: M.-A. Thiébaud.

Etudes dans le genre Crocus et ses faux-semblants — Projet quasi-terminé, manuscrit prêt à être publié. Responsable: A. L. Stork.

Etudes dans le genre Tulipa — Travaux monographiques. Responsable: A. L. Stork.

Utilisation des séquences du gène chloroplastique rbcL pour l'étude systématique de divers taxas — Quatre programmes sont en cours:

— *Ilex* — Le projet d'étude de systématique moléculaire du genre *Ilex* (< 400 espèces) est maintenant bien engagé. En 1994, 80 séquences chloroplastiques ont été obtenues. Responsables: Ph. Cuénoud, J.-F. Manen & P.-A. Loizeau en collaboration avec Susyn Andrews (Royal Botanic Gardens, Kew).

— *Celastrales* — L'espaceur intergénique atpB-rbcL du génome chloroplastique a été séquencé pour 40 espèces représentant la majorité des familles reliées aux *Célastrales*. Ces analyses phylogénétiques ont permis de montrer que cet ordre est polyphylétique. Pour préciser les affinités évolutives des différents clades (en particulier des *Aquifoliaceae* s.l.), le gène rbcL a été séquencé chez 15 espèces; cette seconde région d'ADN autorise une analyse à un niveau taxonomique plus élevé, à savoir l'ensemble des Angiospermes. Responsables: R. Spichiger & V. Savolainen.

— *Rubiaceae-Rubieae* — Plus de 100 échantillons (représentant 90 taxa de *Rubiaceae*) ont été séquencés dans la région intergénique atpB-rbcL. L'inclusion dans l'étude de taxa n'appartenant pas à la tribu des *Rubieae* permet une définition très nette de la sous-famille des *Rubioideae* ainsi que de la tribu des *Rubieae* qui est monophylétique. L'origine phylogénétique de la tribu des *Rubieae* est recherchée. Les résultats obtenus, montrant des affinités évolutives particulières, pourraient avoir des implications taxonomiques. Responsables: J.-F. Manen & A. Natali.

— *Pommiers* — L'espaceur intergénique atpB-rbcL a été séquencé pour 55 pommiers (cultivars et espèces sauvages). L'analyse de cette région d'ADN a permis de définir les liens de parenté dans deux lignées de cultivars, et de proposer des parents sauvages. Responsable: V. Savolainen.

Financement: FNRS (n° 31-37711.93). Montant accordé: CHF 180.662,— du 1.10.93 au 31.9.96.

Missions liées à ces projets:

— 28-31 mars: Berne, Stage pratique IIIme cycle "localisation of gene products in plants", Université de Berne (V. Savolainen).

— 6-7 avril: Dijon, symposium "Nouvelles techniques en systématique", OCIM, Missions musées, Ministère français de l'enseignement supérieur et de la recherche (V. Savolainen).

— 13-16 novembre: Kew, visite et séminaire aux Royal Botanic Gardens, avec le Dr M. W. Chase (Laboratoire de systématique moléculaire) et le Dr S. Andrews (projets Ilex) (R. Spichiger, P.-A. Loizeau, J.-F. Manen, V. Savolainen, Ph. Cuénoud).

— 11-13 décembre: Montpellier, collaboration avec le Dr F. Catzeflis (Laboratoire de phylogénie, CNRS, Université Montpellier II) (V. Savolainen) (financement FNRS).

Révision du genre Marchesinia (Lejeuneaceae) — Préparation du manuscrit pour les taxa africains. Responsable: P. Geissler.

Etude de la structure de la paroi capsulaire chez les Ptychanthoideae (Lejeuneaceae) — Responsable: P. Geissler.

Etude monographique des espèces du genre Usnea de la côte est des Etats-Unis — Etudes chémotaxonomiques d'une trentaine d'espèces. Responsable: Ph. Clerc.

Monographie du genre Usnea sur les Iles Canaries (Espagne) — Les dernières analyses chimiques ont été effectuées et la préparation du manuscrit est en cours. Responsable: Ph. Clerc.

Travaux scientifiques spécialement liés aux collections

Catalogue des types de l'herbier de Genève — En 1994, familles des *Urticaceae, Valerianaceae, Verbenaceae, Violaceae, Vitaceae, Vochysiaceae, Winteraceae* et *Zygophyllaceae*. Responsable: A. Charpin.

Index Hepaticarum — Toutes les références bibliographiques des volumes édités par Bonner sont maintenant saisies dans la banque de données et préparées pour la vérification bibliographique. Responsable: P. Geissler, avec la collaboration de C. Zellweger et F. Franzosi, et l'aide de M. García.

Catalogue des types de l'herbier Hedwig-Schwaegrichen — Elaboration de la liste des types potentiels ou des lectotypifications. Responsable: P. Geissler. Collaboration: W. R. Buck (NY) & R. E. Magill (MO).

Travaux sur l'herbier Kühner — Classement des exsiccata et des notes manuscrites. Recherche d'échantillons types. Responsable: Ph. Clerc.

Histoire des sciences et de la botanique, bibliographie, nomenclature

Bio-bibliographie genevoise I — Etudes biographiques, bibliographiques des collecteurs représentés dans les collections genevoises et des botanistes ayant travaillé sur ces collections à Genève ou par emprunt. Responsable: H. M. Burdet.

Bio-bibliographie genevoise II — Etudes approfondies avec bibliographie exhaustive de botanistes dont les collections sont en cours de rangement à Genève: Regel, Hassler, Chodat, Looser, etc... Responsable: H. M. Burdet.

Catalogue des collections scientifiques et historiques genevoises — Mise en ordre, collationnement, cataloguement et indexation des portraits de botanistes déposés à Genève. Responsables: H. M. Burdet, T. Moruzzi, G. Bridson, M. Stieber (en collaboration avec le Hunt Botanical Institute, Pittsburgh, USA et la Linnean Society of London.)

Histoire de la botanique I — Etudes historiques, bibliographies d'auteurs de publications complexes et de leurs œuvres: a) J. Sturm & fils: Deutschland Flora; b) bibliographie des dictionnaires d'histoire naturelle; Schultz, Billot, Keck, Dörfler: Archives de la flore de France et d'Allemagne, Herbarium normale. Responsable: H. M. Burdet.

Histoire de la botanique II — Etude historique et bio-bibliographique de la floristique suisse des origines jusqu'à Haller: les hommes, leurs voyages, leurs récoltes, leurs travaux. Responsable: H. M. Burdet.

Histoire de la botanique III — Histoire des collections de Candolle; les collecteurs, l'évolution des collections; travaux sur la base des étiquettes d'herbier, de la littérature et de la correspondance scientifique. Responsable H. M. Burdet.

L'identification personnelle des quelque 1100 personnes ayant collaboré avec les quatre générations de Candolle pour constituer cette importante collection familiale est pratiquement achevée. La rédaction des biographies, des bibliographies et des lieux de récoltes pour chaque collecteur en est à la lettre K de l'ordre alphabétique soit à peu près à la moitié. L'appareil critique, les notes et index sont en cours d'élaboration.

Elaboration du Code international de la nomenclature botanique (Tokyo Code) responsable à Genève: H. M. Burdet — Le Code international de la nomenclature botanique issu du Congrès international de botanique de Tokyo 1993 a été édité par la Commission de rédaction appropriée dans le courant de 1994. Il est paru en octobre 1994 dans sa version officielle anglaise. Une version approuvée en langue allemande et une autre en langue française (traduction H. M. Burdet) sont en préparation.

Mission liée à ce projet:

— 1 au 11 janvier Berlin, Allemagne (Commission de rédaction du Code international de nomenclature botanique): H. M. Burdet. Financement par l'IAPT et le Jardin botanique de Berlin.

Edition des familles de la "Flora del Paraguay" — Vérification et standardisation des manuscrits, plus particulièrement de la nomenclature et de la bibliographie des espèces. Introductions dans la base de données des CJB pour le *Projet "Flora del Paraguay":* P. Perret.

Mise au point, vérification et standardisation de la nomenclature pour le Projet "Flora Iberica" — Programme d'investigation floristique sur les plantes vasculaires de la Péninsule ibérique, en collaboration internationale: H. M. Burdet et P. Perret.

Collaboration à la check-list "Gran Chaco" — Mise au point, vérification et standardisation de la nomenclature des familles faisant l'objet d'une étude floristique et écologique (*Leguminosae*). Introductions dans la base de données des CJB pour les *Etudes sur la flore, la végétation et l'écologie du "Gran Chaco":* P. Perret.

Validation des thesaurus de la base de données des CJB — Cas des noms d'auteurs et des noms botaniques liés aux projets paraguayen et chaquéen: P. Perret.

Expertises bibliographiques et nomenclaturales ponctuelles pour les différents projets des CJB et en réponse à des demandes extérieures: H. M. Burdet & P. Perret.

Applications informatiques à la botanique

Base de données intégrée en botanique — Gestion et évolution d'un système intégrant données d'herbier, taxonomie, description, cartographie, écologie, bibliographie, adapté aux besoins d'un institut botanique. Responsables: C. Zellweger, V. Chappuis, R. Spichiger & D. Jeanmonod.

Système d'information botanique — Modélisation d'un système d'information botanique global et international, basé sur l'échange de données de référence et les concepts de l'hypertexte. Responsable: C. Zellweger.

International Organization for Plant Information (IOPI) — Participation à la création d'un réseau d'information et d'une checklist de la flore mondiale. Responsables: R. Spichiger, H. M. Burdet & C. Zellweger.

International Working Group on Taxonomic Databases for Plant Sciences (TDWG) — Elaboration de standards botaniques et techniques pour l'échange d'informations entre les bases de données botaniques. Responsables: H. M. Burdet & C. Zellweger.

Mission liée au projet:

— 30 novembre — 1er décembre: Kew, Londres, révision du standard pour l'échange de données entre jardins botaniques (C. Zellweger).

Participation à la mise en place et au maintien du réseau de PC — Achat et mise en place partielle du réseau destiné à l'administration. P.-A. Loizeau en appui à V. Chappuis.

Traduction française du logiciel de détermination INTKEY (DELTA) — Ce travail se fait en paiement de l'enregistrement au logiciel DELTA, incluant de fortes diminutions de frais pour d'autres membres de notre institution. Le travail a consisté cette année en quelques mises à jour ponctuelles. Responsable: P.-A. Loizeau en collaboration avec M. Dallwitz, CSIRO, Australie.

Centre alpien de phytogéographie (CAP)
(Fondation J.-M. Aubert, CH-1938 Champex)

Activités du Centre alpien

Le Centre alpien a accueilli à Champex plusieurs stages et réunions, dont: le stage de lichénologie de l'Université de Genève, Dr Ph. Clerc, CJB, 11-16.4.; le stage de bryologie de l'Université de Genève, Dr P. Geissler, chargée de cours, CJB, 28-30.5.; le stage d'initiation à l'herpétologie, Centre de coordination pour la protection des amphibiens et reptiles de Suisse et Société herpétologique de France, 27.6.-2.7.; le stage de biogéographie alpienne de l'Université de Genève, professeur P. Hainard, Laboratoire de biogéographie, 18-22.7.; le bureau du Grand Conseil valaisan, 26.9.

Activités du directeur (1 demi-poste; Dr J.-P. Theurillat)

L'activité scientifique du directeur CAP durant l'année écoulée a été concentrée à la recherche et à l'organisation liées au Programme prioritaire "Environnement" du Fonds national suisse de la recherche, avec le projet coordonné "Changements environnementaux et modifications de l'écocline subalpin/alpin: établissement d'un modèle d'évaluation à l'aide des végétaux et du sol" (FNRS 5001-35339; montant: CHF 746.953,—; durée: 1993-1995), et l'un des projets partiels qui s'y rattache, "Changements environnementaux et modifications de l'écocline subalpin/alpin: réaction de la couverture végétale" (FNRS 5001-35341; montant: CHF 149.257,—; durée: 1993-1995). A ce dernier projet est liée une thèse de doctorat (André Schlüssel, Genève). Le projet coordonné résulte d'une collaboration entre les Conservatoire et Jardin botaniques de Genève et l'Institut de botanique de l'Université de Neuchâtel. A côté du travail de recherche et d'organisation, le directeur a consacré un temps important aux activités du module "Dynamique de l'environnement" du Programme prioritaire et au développement de collaborations internationales pour les projets en cours. Outre le Programme Prioritaire, le directeur a continué la coordination de la cartographie de la flore du canton de Genève, et il a poursuivi diverses activités en cours (nomenclature phytosociologique, dynamique de la végétation de l'Allondon, expertises et renseignements divers). Il a également participé à plusieurs conférences, congrès, excursions et cours.

Du point de vue administratif, une évaluation sur plan a été établie pour le coût de la rénovation extérieure et de l'isolation du grand chalet de la Fondation à Champex. Une réunion à ce sujet a été organisée avec les partenaires de la Fondation, la Commission cantonale de la protection des sites et du Service des bâtiments de l'Etat du Valais. L'équipement du grand chalet a été poursuivi avec l'achat d'un nouveau réfrigérateur.

Centre du réseau suisse de floristique (CRSF)
(Case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE)

Le 17 décembre 1993, la Ville de Genève, la Ligue suisse pour la protection de la nature (LSPN), l'Académie suisse des sciences naturelles (ASSN) et la Société botanique suisse (SBS) ont constitué

une fondation de droit privé, le "Centre du réseau suisse de floristique" (CRSF), dont le siège est établi aux Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJB).

Tâches du CRSF

— Constituer une base de données et promouvoir des inventaires floristiques uniformes dans toutes les régions de la Suisse.

— Fournir à tous les naturalistes de Suisse un instrument de travail et un cadre pour l'expression et la mise en valeurs de leurs observations.

— Collaborer avec les instances compétentes au niveau fédéral, cantonal et communal, notamment en matière de protection de la nature et du paysage, ainsi que d'aménagement du territoire.

— Collaborer avec d'autres pays européens et les organisations internationales concernées par la protection de la nature, notamment en vue de l'application des conventions internationales.

— Promouvoir la création et la diffusion de documents de vulgarisation scientifique, afin d'attirer l'attention du public et des autorités compétentes sur l'importance de la conservation de la flore suisse, notamment des espèces menacées, ainsi que de leurs biotopes.

Finances du CRSF

— *Capital de fondation:* le capital initial de fondation est de CHF 12.000,—: Ville de Genève (5000,—), LSPN (5000,—), ASSN (1000,—), Société botanique suisse (1000,—).

— *Sources de financement 1994:* Office fédéral pour l'environnement, la forêt et le paysage / OFEFP (93.000,— / 50%), Société botanique suisse (8000,— / 4,3%), ASSN (5000,— / 2,7%), LSPN (5000,— / 2,7%), prestations des CJBG (50.000.— / 26,9%), prestations de l'Uni Berne (25.000,— / 13,4%). Soit un total de recettes de CHF 186.000,—.

Organisation du CRSF

a) *Composition du Conseil de fondation (décembre 1993 à décembre 1997)*

Prof. R. Spichiger (Directeur des CJB / Président du CRSF), Dr P. Galland (LSPN / Vice-Président du CRSF), Dr P.-A. Loizeau (CJB / Trésorier du CRSF), Prof. P. Hainard (ASSN), Prof. E. Landolt (SBS).

b) *Composition de la Commission scientifique (juin 1994 à juin 1998)*

Dr D. Aeschimann (CJB / Président de la Commission scientifique), Dr K. Ammann (Université de Berne), M. M. Camenisch (Bündner Naturmuseum / Grisons), Mme M. Derron (Commission suisse pour la sauvegarde des plantes sauvages), Mme B. Droz (Office pour la protection de la nature / VD), Dr P. Galland (LSPN / Représentant du Conseil de fondation), M. Y. Gonseth (Centre suisse pour la cartographie de la faune), Dr Ch. Heitz (Bâle), M. Ph. Jacot-Descombes (Office cantonal pour la conservation de la nature / NE), Dr A. Keel (Amt für Raumplanung des Kantons Zürich), M. R. Lebeau (OFEFP), M. B. von Arx (CJB), M. Th. Wohlgemuth (Forêts, Neige et Paysages / Birmensdorf), Dr P. Zanon (Museo Cantonale di Storia Naturale / TI).

c) *Collaborateurs*

Depuis le 1er mars 1994, le CRSF a engagé deux collaborateurs à mi-temps: M. R. Palese (botaniste-coordinateur) installé aux CJB, M. D.-M. Moser (botaniste) installé à l'Institut de botanique de l'Université de Berne, Altenbergrain 21, CH-3013 Berne.

4. Activités du CRSF

Pour 1994, les activités scientifiques du CRSF se sont concentrées sur quatre thèmes principaux: aménagement de la base de données, rédaction d'une check-list pour la flore de Suisse, rattrapage des informations parues dans les "Fortschritte der Schweizerischen Floristik" et préparation à l'édition de nouvelles notes floristiques. Un travail régulier de recherches bibliographiques a également été entrepris.

5. Participation à des conférences

MOSER, D.-M. — *Das neue "Zentrum des Daten-Verbundnetzes der Schweizer Flora".* 1. Nordwestschweizer Feldbotaniker-Tagung, Bâle, 12 novembre.

PALESE, R., N. WYLER & R. SPICHIGER — *Mise à disposition des données biologiques du canton de Genève grâce à un Système d'Information Géographique*. Colloque "Botanische Fakten für die Politik", Aarau, 7 octobre (Assemblée annuelle de l'ASSN).

Liste des publications

a) Publications scientifiques

AESCHIMANN, D., M. BOVIO, E. MARTINI & P. ROSSET (1992, publ. 1994). Senecio inaequidens DC. (Compositae). *In:* BOVIO, M. (éd.). Segnalazioni floristiche valdostane, 111. *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.* 46: 114.

AESCHIMANN, D. & H.M. BURDET (1994). *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes. Le nouveau Binz.* 2e éd. Neuchâtel, Ed. Griffon. LXXI + 603 pp.

ALFONSO, D., A. CHARPIN & I. KAPETANIDIS (1994). Etude morphologique et anatomique de Iochroma gesnerioides (Kunth) Miers (Solanaceae). *Saussurea* 25: 1-12.

AUDRU, J., M. KRÄHENBÜHL, J.-P. LEBRUN, A.L. STORK & J. WÜEST (1994). Données nouvelles sur deux Pachycymbium (Asclepiadaceae) de Djibouti. *Candollea* 49: 187-194.

BURDET, H.M. (réd.) (1994). *Boissiera* 48.

BURDET, H.M. (réd.) (1994). *Candollea* 49.

BURDET, H. M. (1994) Introduction, Conclusion et passim... in Report on Botanical Nomenclature — Yokohama 1993; *Englera* 14, 265 pp.

CHARPIN, A. & C. LATOUR (1994). Gramineae, Leguminosae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 12. *Saussurea* 25: 186.

CLERC, Ph. (1994). Comment Usnea mutabilis Stirton, une espèce nord-américaine, se cache en Europe sous le nom d'Usnea marocana Motyka: une contribution à la systématique du genre Usnea (ascomycètes lichénisés). *Bull. Soc. Linn. Provence* 45: 309-316.

CLERC, Ph. (1994). Les races chimiques chez les lichens doivent-elles être considérées comme des espèces ou non? Une vieille dispute, maintenant désuète! *Meylania* 6: 21-23.

EHRENDORFER F., J.-F. MANEN & A. NATALI (1994). cpDNA intergene sequences corroborate restriction site data for reconstructing Rubiaceae phylogeny. *Pl. Syst. Evol.* 190: 245-248.

GAMISANS, J., A. FRIDLENDER, J. MORET & D. JEANMONOD (1994). Les espèces du genre Romulea en Corse. *Candollea* 49: 509-526.

GAMISANS, J., D. JEANMONOD, P. REGATO & M. GRUBER (1994). Le genévrier thurifère (Juniperus thurifera L.) en Corse. *In:* JEANMONOD, D. & H. M. BURDET (éds.). Notes et contributions à la de Corse, X. *Candollea* 49: 600-607.

GAUTIER, L. (1994). Emprise des brousses à Chromolaena odorata sur le fond du V-baoué (Côte-d'Ivoire centrale). *Jatba* 36: 75-86.

GAUTIER, L., C. CHATELAIN & R. SPICHIGER (1994). Presentation of a relevé methode for vegetation studies based on high resolution satellite imagery. *In:* SEYANI, J. H. & A. C. CHIKUNI (éds.), *Proceedings of the XIIIth Plenary Meeting of AETFAT, Zomba, Malawi, 2-11 April 1991 = Comptes rendus de la 13me...* Vol. 2 *(Plants for the people):* 1339-1350. Zomba, Natl. Herb. & Bot. Gard. of Malawi.

GEISSLER, P. (1994). Author abbreviations: an answer to Gillis Een. *Bryol. Times* 80: 4.

GEISSLER, P. (1994). Biodiversitätskonvention. Erhaltung der biologischen Vielfalt: globale Bedeutung und Folgen für die Schweiz. *Bull. SAGW SANW* 94/1: 13-16.

GEISSLER, P. & B. von ARX (1994). Vom Recht im Ausland Moose zu Sammeln. *Meylania* 5: 16-18.

GEISSLER, P. & S. R. GRADSTEIN (1994). On the identity of Phragmicoma lehmanniana Nees and other species described in the genus Phragmicoma. (Studies on Lejeunaceae subfam. Ptychanthoideae 23). *J. Hattori Bot. Lab.* 75: 201-209.

GEISSLER, P., E. MAIER & F. RÜEGSEGGER (1994). Etudes botaniques des follatères (Dorénaz et Fully, Valais). IV: les bryophytes. *Bull. Murithienne* 11: 77-94.

GIBERTI, G. C. (1994). Aquifoliaceae. *In:* SPICHIGER, R. & L. RAMELLA (éds.). *Flora del Paraguay* 24. Genève, Conserv. & Jard. Bot.; St.Louis, Missouri Bot. Gard. 34 pp.

GILLET, F., J.-P. THEURILLAT, A. DUTOIT, E. HAVLICEK, M. BUECHE & A. BUTTLER (1994). Végétation des lapiès du Muotatal. *In:* GALLANDAT, J.-D. & E. LANDOLT (éds.). Compte rendu de la 2me Excursion internationale de phytosociologie en Suisse (14-21 juillet 1991). *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich* 119: 60-100.

GRADSTEIN, S. R. & P. GEISSLER (1994). Marchesinia S. Gray. *In:* GRADSTEIN, S. R. (réd.). Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachiolejeuneae. *Flora Neotropica Monogr.* 62: 103-109. Bronx N.Y., New York Bot. Gard.

GREUTER, W., F. BARRIE, H. M. BURDET & al. (éds.) (1994). International code of botanical nomencature (Tokyo code) adopted by the Fifteenth International Botanical Congress, Yokohama, August-September 1993. *Regnum Veg.* 131. Königstein, Koeltz. XVIII + 389 pp.

JEANMONOD, D. (1994). Amaranthaceae, Plantaginaceae. *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 17. *Saussurea* 25: 195.

JEANMONOD, D. (1994). Notes. *In:* JEANMONOD, D. & H. M. BURDET (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse, X. *Candollea* 49: 585-586, 591-593.

JEANMONOD, D. & H. M. BURDET (éds.) (1994). Notes et contributions à la flore de Corse, X. *Candollea* 49: 571-612.

JEANMONOD, D. & J. LAMBINON (1994). La flore de Corse dans la deuxième édition de "Flora Europaea": commentaires et corrections. *Candollea* 49: 527-541.

JEANMONOD, D. & al. (1994). Notes. *In:* JEANMONOD, D. & H. M. BURDET (éds.). Notes et contributions à la flore de Corse, X. *Candollea* 49: 580-581, 583-585, 588, 594, 596-597, 599-600.

LATOUR, C. (1994). Alismataceae, Amaranthaceae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 18. *Saussurea* 25: 195-212.

LATOUR, C., D. JEANMONOD & J. FORNELLS (1994). Campanulaceae, Oxalidaceae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 19. *Saussurea* 25: 212-213.

LATOUR, C., D. JEANMONOD & J. NAEF (1994). Leguminosae. *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 21. *Saussurea* 25: 213.

LATOUR, C., D. JEANMONOD & F. JACQUEMOUD (1994). Boraginaceae, Leguminosae. *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 21. *Saussurea* 25:

LATOUR, C. & P. MULLER (1994). Alismataceae, Asteraceae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 23. *Saussurea* 25: 214-216.

LEBRUN, J.-P., A. L. STORK & J. WÜEST (1994). Brachystelma letestui Pellegrin, une rare Asclepiadaceae d'Afrique équatorial. *Candollea* 49: 183-186.

LEBRUN, J.-P. & A. L. STORK (1994). L'énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. *In:* MAESEN, L. J. G. van der (éd.). *XIVth AETFAT Congress, 22-27 August 1994, Wageningen. Programme and abstracts:* 24. Wageningen, Dept. of Plant Taxonomy & Herbarium Vadenses.

LOIZEAU, P.-A. (1994). Les Aquifoliaceae péruviennes: éléments pour une révision des Aquifoliaceae néotropicales. *Boissiera* 48. Genève, Conserv. & Jard. Bot. 306 pp.

LOIZEAU, P.-A. (1994). *Les Aquifoliaceae péruviennes: éléments pour une révision des Aquifoliaceae néotropicales*. Genève, Lab. de botanique systématique et floristique, Univ. de Genève. Thèse n° 2698. 280 pp.

LOIZEAU, P.-A. (1994). Rapport sur le colloque "Nature et jardins botaniques au XXIme siècle", fêtant le 175me anniversaire des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève. *Bot. Gard. Conservation News* 2(3): 42-47.

LOIZEAU, P.-A. (1994). Report on the colloquium "Nature and botanical gardens for the 21st century", held to celebrate the 175th anniversary of the Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Switzerland, in June 1993. *Bot. Gard. Conservation News* 2(3): 38-41.

MANEN, J.-F., A. NATALI & F. EHRENDORFER (1994). Phylogeny of Rubiaceae-Rubieae inferred from the sequence of a cpDNA intergene region. *Pl. Syst. Evol.* 190: 195-211.

MANEN, J.-F., V. SAVOLAINEN & P. SIMON (1994). The atpB and rbcL promoters in plastid DNAs of a wide dicots range. *J. Mol. Evol.* 38: 577-582.

MATZER, M. H. MAYRHOFER, J. SATTLER & Ph. CLERC (1994). Rinodina canariensis (lichenized Ascomycetes, Physciaceae), a new species parasitic on crustose lichens in Macaronesia and the Mediterranean region. *Nord. J. Bot.* 14: 105-111.

NATALI, A. (1994). Lo sviluppo del nematocida biologico Clandosan in Europa. *In: Atti del Convegno internazionale Agrobiotec, tecnologie avanzate e agricoltura. Ferrara, 10-11-1993:* 74-76. Ferrara, [s.n.].

RAMELLA, L. & P. PERRET (éds.) (1994). Notulae ad Floram paraquaiensem, 46-50. *Candollea* 49: 251-269.

SAVOLAINEN, V., J.-F. MANEN, E. DOUZERY & R. SPICHIGER (1994). Molecular phylogeny of the Celastrales related families based on rbcL 5' flanking sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.* 3: 27-37.

SPICHIGER, R. (1994). Anthropogene Landschaft und biologische Vielfalt: Widerspruch oder Symbiose? = Paysage anthropisé et diversité biologique: incompatibilité ou symbiose? = Anthropised countryside and biological diversity: incompatibility or symbiosis? *Anthos* 2: 15-17.

SPICHIGER, R. & L. RAMELLA (éds.). *Flora del Paraguay* 23 & 24.

STORK, A. L. (1994). Four hundred years of tulip-growing in the Netherlands. *In: Text of the Clusius lectures = Tekst van de Clusiuslezingen* 1994: 5-18.

STORK, A. L. (1994). Rapport sur Tulipa sylvestris L. (1753). *In:* PILLET, S. & al. *Rives de l'Arve à Veyrier, Vessy — La Grande Fin. Rehabilitation de la rive: étude d'aménagement:* [16]. Genève, Département de l'intérieur, de l'environnement et des affaires régionales.

TAN, B., P. GEISSLER & T. HALLINGBÄCK (1994). Towards a world red list of bryophytes, 1. *Bryol. Times* 77: 3-6.

TAN, B., P. GEISSLER & T. HALLINGBÄCK (1994). Towards a world red list of bryophytes, 2. *Bryol. Times* 78: 4-5.

THEURILLAT, J.-P. (1994). Campanulaceae, Caryophyllaceae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 25. *Saussurea* 25: 217-219.

THEURILLAT, J.-P., D. AESCHIMANN, P. KÜPFER & R. SPICHIGER (1994). Habitats et régions naturelles des Alpes. *In:* GÉHU, J.-M. (réd.) La syntaxonomie et la synsystématique européennes, comme base typologique des habitats. Bailleul, 1993. *Coll. Phytosociol.* 22: 15-30. Berlin; Stuttgart, J. Cramer.

THEURILLAT, J.-P. & G. BARRIERA (1994). Callitrichaceae, Leguminosae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 26. *Saussurea* 25: 219-220.

THEURILLAT, J.-P., M. BICHSEL & F. CLOT (1994). Forêts termophiles de la vallée supérieure de la Reuss. *In:* GALLANDAT, J.-D. & E. LANDOLT (éds.). Compte rendu de la 2me Excursion internationale de phytosociologie en Suisse (14-21 juillet 1991). *Veröff. Geobot. Inst. ETH Stiftung Rübel Zürich* 119: 101-114.

THEURILLAT, J.-P., J. COVILLOT, A. DUPERREX & G. DURUZ (1994). Amaranthaceae, Compositae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 27. *Saussurea* 25: 220-221.

THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.) (1994). Notes de floristique genevoise, 11-30. *Saussurea* 25: 181-226.

THEURILLAT, J.-P. & C. LATOUR (1994). Euphorbiaceae, Leguminosae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 28. *Saussurea* 25: 221-222.

THEURILLAT, J.-P. & J. MORAVEC (1994). Index of names of syntaxa typified in 1991. *Folia Geobot. Phytotax.* 29: 413-418.

THEURILLAT, J.-P. & J. MORAVEC (1994). Index of new names of syntaxa published in 1991. *Folia Geobot. Phytotax.* 29: 385-412.

THEURILLAT, J.-P., P. MULLER, P. DUCOMMUN & C. MERMOZ (1994). Caryophyllaceae, Crassulaceae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 29. *Saussurea* 25: 222-223.

THEURILLAT, J.-P., C. SCHNEIDER & J. WARRILLOW (1994). Amaranthaceae, Boraginaceae... *In:* THEURILLAT, J.-P., M. GREMAUD, D. JEANMONOD, C. LATOUR & P. PERRET (éds.). Note de floristique genevoise, 30. *Saussurea* 25: 223-226.

TREMATERRA, P., C. IORIATTI, G. SCHREIBER & A. NATALI (1994). Mating disruption with semi-permeable membrane dispensers for the controle of Cydia pomonella L. *IOBC-WPRS Bull.* 16: 277-283.

WÜEST, M.-C. & P. PERRET (réd.) (1994). *Saussurea* 25.

WYLER, N., B. von ARX & R. SPICHIGER (1994). Elaboration d'une liste de plantes menacées d'extinction, en vue de leur conservation. Dition: le canton de Genève. *Saussurea* 25: 121-134.

WYLER, N. & R. SPICHIGER (1994). Modélisation de la distribution potentielle des taxons menacés d'extinction. Application des systèmes d'information géographique. *Saussurea* 25: 135-142.

ZELLWEGER, C. (1994). *Un système d'information botanique: contribution au désenclavement de l'information*. Genève, Faculté des SES, Univ. de Genève. Thèse n° 400. 190 pp.

ZULOAGA, F. O., O. MORRONE, Z. E. RUGOLO DE AGRASAR, A. M. ANTON, M. O. ARRIAGA & A. M. CIALDELLA (1994). Gramineae V. Paniceae (Acroceras Stapf — Panicum L.). *In:* SPICHIGER, R. & L. RAMELLA (éds.). *Flora del Paraguay* 23. Genève, Conserv. & Jard. Bot.; St. Louis, Missouri Bot. Gard. 327 pp. + addenda de IV pp.

b) Rapports scientifiques, analyses d'ouvrages, catalogues

BUNGENER, P. (1994). Analyse d'ouvrage. *Candollea* 49: 621-622.

CHARPIN, A. (1994). Analyses d'ouvrages. *Candollea* 49: 329, 622-623.

CLERC, Ph. (1994). Analyse d'ouvrage. *Candollea* 49: 329-331.

CLERC, Ph. (1994). Analyse d'ouvrage. *Meylania* 6: 29.

GEISSLER, P. (1994). Analyse d'ouvrage. *Candollea* 49: 623.

GEISSLER, P. (1994). Analyses d'ouvrages. *Meylania* 6: 28.

GEISSLER, P. (1994). Schweizerische Botanische Gesellschaft. Société botanique suisse. Rapport annuel pour 1993. *Bot. Helv.* 104: 1-2.

JEANMONOD, D. (1994). Analyses d'ouvrages. *Candollea* 49: 331-332, 623-624.

LAMBELET, C. (1994). Analyse d'ouvrage. *Candollea* 49: 332.

SPICHIGER, R. & H. M. BURDET (1994). Activités des Conservatoire et Jardin botaniques en 1993. *Candollea* 49: V-LVIII.

STORK, A. L. (1994). Analyses d'ouvrages. *Candollea* 49: 333, 625-626.

THEURILLAT, J.-P. (1994). Analyses d'ouvrages. *Candollea* 49: 626-632.

TRIPOD, R. & G. LACHARD (1994). *Choix de graines — Delectus seminum quae Hortus genevensis pro mutua commutatione offert anno 1993*. Genève, Conserv. & Jard. Bot. 32 pp.

c) Publications de vulgarisation scientifique

AESCHIMANN, D. (1994). Le centre du Réseau suisse de floristique. *Feuille Verte* 24: 6.

AESCHIMANN, D. (1994). Le projet pour la flore des Alpes... *Feuille Verte* 24: 6.

ARNOUX, A. (1994). AAJB. Petites histoires majorquines... *Feuille Verte* 24: I-II.

ARX, B. von (1994). La CITES, qu'est-ce que c'est? *Piqué* 15: 3.

ARX, B. von (1994). Graines... Protection... Cryoconservation. *Feuille Verte* 25: 12.

BRAITO, R. (1994). Travail de fond dans les rocailles. *Feuille Verte* 24: 3.

CHARPIN, A. (1994). La plante de Tintin. *Mus. Genève* 332: 7-10.

CLERC, Ph. (1994). Les extrémistes aux Conservatoire et Jardin botaniques. *Musées Genève* 328: 2-6.

FAWER, C. (1994). Coordination CJB-CO, bilan et perspectives. *Feuille Verte* 24: 3.

GAUTIER, L. (1994). Nouvelles des herbiers... *Feuille Verte* 24: 6.

GAUTIER, L. & C. CHATELAIN (1994). Recherches à Madagascar: le projet "Ecologie politique et diversité". *Feuille Verte* 25: 2-3.

GEISSLER, P. (1994). Wie schnell wachsen Moose? *Cratschla* 2(2): 62.

MATTILLE, P. (1994). La botanique est reine. *Feuille Verte* 24: 3.

NATALI, A. (1994). L'arte dei giardini attraverso i secoli e le civiltà. *In:* KAHN-LAGINESTRA, A. (éd.). *Genève et l'Italie. Mélanges publiés à l'occasion du 75me anniversaire de la Société genevoise d'études italiennes:* 255-260. Genève, Impr. du Moléson.

NATALI, A. (1994). È di scena l'insetticida biologico. *Terra & Vita* 20: 86-87.

ROGUET, D. (1994). Bilan du 175e. *Feuille Verte* 24: 4-5.

ROGUET, D. (1994). Education. *Feuille Verte* 24: 1-2.

SPICHIGER, R. & R. TRIPOD (1993). Le jardin de plantes alpines et de rocaille. *In:* LENTIN, D. *Le guide des maîtres jardiniers:* 244-263. Paris, Bordas.

d) Articles anecdotiques, notes d'information

AESCHIMANN, D. (1992, publ. 1994). Excursion de l'Association des amis du Jardin botanique de Genève en vallée d'Aoste les 30 et 31 mai 1992. *Rev. Valdôtaine Hist. Nat.* 46: 131.

ARX, B. von & M. BUENO (1994). Les oiseaux du Jardin. *Feuille Verte* 25: 12.

AUW, P. von & S. DUNAND (1994). Stagiaires de Lullier..., un nouvel échange et un enrichissement pour chacun. *Feuille Verte* 25: 4.

CHATELAIN, C. (1994). Un nouvel arboretum avec des arbres imaginaires. *Feuille Verte* 25: 6-7.

FAVRE, F., C. FAWER & J.-C. DOEBELI (1994). Les réserves naturelles. *Malagnou* 1/94: 15-17.

FAWER, C. (1994). "Atelier vert" et classe d'accueil. *Feuille Verte* 25: 6.

FAWER, C. (1994). Notre atelier prend forme... *Feuille Verte* 25: 6.

GEISSLER, P. (1994). Bryologisches Kollokium. *Meylania* 6: 27.

GEISSLER, P. (1994). Protokoll der 38. ordentlichen Jahresversammlung der SVBL in Promontogno, 4.6.1994. *Meylania* 6: 4-6.

LAMBELET-HAUETER, C. (1994). Le projet "Perdrix" et les bandes-abri à Genève: les CJB partie prenante. *Feuille Verte* 25: 12.

LAMBELET-HAUETER, C. & R. TRIPOD (1994). Diversification des prairies du Jardin botanique. *Feuille Verte* 25: 5.

PALESE, R. (1994). AAJB: une dynamique au service du Jardin botanique et de son public. *Feuille Verte* 24: 8.

PALESE, R. & al. (1994). AAJB: une saison bien remplie. *Feuille Verte* 25: 8-9.
ROGUET, D. (1994). L'"Atelier dans la nature" au Jardin botanique. *Feuille Verte* 25: 7.
ROGUET, D. (1994). Communiqué. *Feuille Verte* 24: 8.
ROGUET, D. (1994). 1995, "année de la diversité". *Feuille Verte* 25: 11.
ROGUET, D. (réd.). *Feuille Verte* 24 & 25.
ROGUET, D. (1994). Jardin botanique et plantes toxiques. *Feuille Verte* 25: 4.
ROGUET, D. (1994). Un nouveau projet... *Feuille Verte* 24: 6.
ROGUET, D. (1994). Nouvel "Atelier vert". *Feuille Verte* 25: 6.
ROGUET, D. (1994). Nouvelles séries éducatives. *Feuille Verte* 25: 6-7.
ROGUET, D. & R. PALESE (1994). Cours d'études populaire de l'environnement. *Feuille Verte* 25: 6-7.
ROGUET. D. & al. (1994). Nouvelles brèves. *Feuille Verte* 24: 7.
ROGUET. D. & al. (1994). Nouvelles brèves. *Feuille Verte* 25: 10-11.
SPICHIGER, R. (1994). Editorial. *Feuille Verte* 25: 1.
SPICHIGER, R. (1994). Jacques Miège (1914-1993). *Candollea* 49: 1-22.
SPICHIGER, R. & A. L. STORK (1994). Jacques Miège (1914-1993). *Taxon* 43: 138.
TRIPOD, R. (1994). Conduite et vandalisme... que peut-on faire??? *Feuille Verte* 25: 5.
TRIPOD, R. (1994). Un pas de plus vers l'écologie. *Feuille Verte* 25: 4.

Adresse des auteurs: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE.