

<b>Zeitschrift:</b>	Boissiera : mémoires de botanique systématique
<b>Herausgeber:</b>	Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève
<b>Band:</b>	47 (1993)
<b>Rubrik:</b>	Atelier 6 : Bases de données et les jardins botaniques = Databases and botanical gardens

#### **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:** 16.01.2026

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

175<sup>e</sup> anniversaire du Jardin botanique de Genève  
Colloque international sur le thème  
**Nature et Jardins botaniques au XXI<sup>e</sup> siècle**  
Genève — 2-4 juin 1993



#### A T E L I E R 6

*Rapporteurs:* Denise GAUTIER-BÉGUIN (CJB)  
Catherine ZELLWEGER (CJB)

# Bases de données et jardins botaniques

*Databases  
and botanical gardens*

*Organisation de l'atelier 6:*

**Catherine ZELLWEGER**

Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève  
1, ch. de l'Impératrice, case postale 60, CH-1292 Chambésy/GE, Suisse

## RÉSUMÉ

ZELLWEGER, C. (1993). Bases de données et jardins botaniques.  
 Comptes-rendus du colloque "Nature et Jardins botaniques au XXI<sup>e</sup> siècle", Genève, 2-4 juin 1993.  
*Boissiera* 47: 271-286.

La base de données élaborée aux CJB a été présentée puis comparée aux systèmes utilisés par les participants. Les standards et les échanges de données entre jardins botaniques ont été discutés. Cet atelier était organisé par C. ZELLWEGER (CJB).

Cet atelier s'adressait aux personnes ayant déjà des connaissances en informatique. Langues officielles: français et anglais. Pas de traduction simultanée.

## ABSTRACT

ZELLWEGER, C. (1993). Databases and botanical gardens.  
 Comptes-rendus du colloque "Nature et Jardins botaniques au XXI<sup>e</sup> siècle", Genève, 2-4 juin 1993.  
*Boissiera* 47: 271-286.

The database developed at the CJB was presented and compared with other systems used by participants. The questions of standards and data exchanges between botanical gardens were discussed. This workshop was organised by C. ZELLWEGER (CJB).

This workshop was intended for persons with knowledge of computers. Official languages: French and English. No simultaneous translation.

## Organisation de l'atelier

Cet atelier a été organisé par Vincent Chappuis, Enrico Corbetta et Catherine Zellweger des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève. Nous tenons à remercier Monsieur Gerard M. van der Weerden pour sa contribution concernant le format international de transfert (ITF). Nous remercions également la maison Digital pour le prêt de l'équipement de démonstration (station de travail).

## Introduction

Chaque jardin gère ses collections vivantes à sa manière, et celle-ci dépend de son histoire, de ses moyens financiers et techniques, des personnes responsables, etc. Partager nos expériences liées à l'informatisation de cette gestion, et surtout faire état des difficultés principales rencontrées, est le premier objectif de cet atelier. En second lieu, il nous paraît très intéressant de comparer nos stratégies de conception et de mise en œuvre de catalogues de collections selon la taille des collections, les moyens matériels à disposition, le nombre et l'organisation des personnes concernées. Finalement, cet atelier est l'occasion de faire le point, avec les participants, de l'usage du standard ITF (International Transfer Format).

Afin de donner un fil conducteur à nos discussions, une démonstration du catalogue informatisé du Jardin botanique de Genève a été faite durant l'atelier; un résumé en est proposé dans ce compte-rendu. Les points importants des discussions sont ensuite résumés.

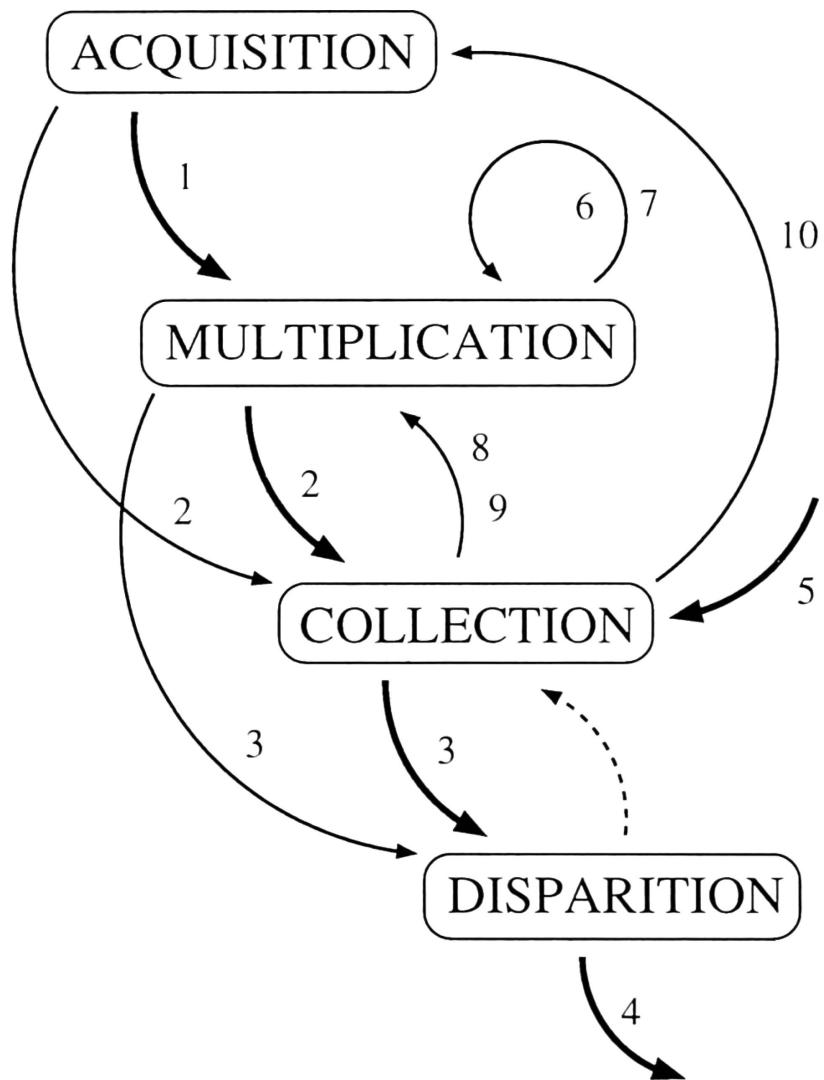
## Résumé de la démonstration du Catalogue du Jardin botanique de Genève

L'outil informatique présenté durant cet atelier est la seconde version du catalogue informatisé des collections vivantes des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (CJB). Afin de mieux comprendre la situation contemporaine, il est utile de faire un rapide historique. La collection vivante des CJB n'a jamais fait l'objet d'un registre centralisé. Au plus, des livres étaient tenus, selon l'époque et les jardiniers, pour des collections particulières. Ainsi, lorsque le projet d'informatisation de la gestion de collections vivantes (Catalogue) a vu le jour, il a débuté par un inventaire des collections sur le terrain et une réorganisation du circuit des acquisitions (centralisation). Sur le plan technique, le Catalogue a été mis en œuvre en 1983 grâce à une convention passée entre la Ville et l'Université de Genève, permettant aux CJB d'accéder à un ordinateur central du centre de calcul de l'Université. Ce premier Catalogue a été conçu de manière très classique, en se basant sur l'expérience de Kew. La gestion des données s'est faite à l'aide d'un langage de manipulation de données (INFOL) mis à disposition par l'Université. Cette première version du Catalogue a influencé le développement de l'outil actuel, ne serait-ce que parce que les données existantes ont été transférées.

Depuis 1986, les CJB disposent d'un réseau local Ethernet, constitué d'un ordinateur central (Vax 4000, Digital), de stations de travail, de PC et d'environ 80 terminaux et imprimantes répartis dans tous les bâtiments. Actuellement ce réseau compte environ 100 utilisateurs. Du point de vue logiciel, le Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) utilisé est un SGBD relationnel (Rdb/VMS, Digital) et les applications (programmes), qui permettent l'accès des données aux utilisateurs, sont réalisées avec un langage de quatrième génération (UNIFACE). Ce langage permet la réalisation aisée des applications et a l'avantage de ne pas être lié à une plate-forme particulière. Il est disponible pour toute une série de machines, de systèmes d'exploitation et de SGBD (ex: DBase IV sur PC ou ORACLE sur une machine Unix).

La présentation du Catalogue se fait selon un scénario qui correspond au cycle de vie d'un spécimen: du sachet de graine à la disparition du spécimen en passant par l'étape de multiplication et de mise en collection (fig. 1). À chaque étape du cycle de vie correspond un écran spécifique n'affichant que l'information utile et permettant la saisie des données liées à l'étape en cours, sans mise à jour du reste de l'information. D'une manière générale, et chaque fois que cela est possible, des aides à la saisie sont proposées à l'utilisateur afin d'en assurer la qualité. Nous distinguerons l'aide sous forme de LISTE qui permet d'afficher des données statiques comme le descriptif d'un code, de la consultation de TABLES DE RÉFÉRENCE (THESAURUS) qui affiche des données dynamiques, issues d'un autre domaine de la base de données, comme la nomenclature et la synonymie des taxons ou les adresses d'instituts. L'accès aux différents écrans se fait au travers d'un menu. La figure 2 montre le menu complet du responsable du Catalogue. Les utilisateurs du Catalogue n'accèdent pas tous au même menu mais disposent d'un menu adapté à leur secteur de travail et aux tâches qui s'y rapportent.

L'étape d'acquisition (fig. 3) permet la saisie de toutes les données liées à la provenance du spécimen ou des graines. Nous avons choisi de recevoir un sachet de graines d'*Erinus alpinus* L. (SCROPHULARIACEAE) et de suivre son cycle de vie, étape par étape, dans le Catalogue. La saisie de l'information d'acquisition est centralisée, une seule personne faisant l'enregistrement. Cette organisation assure la qualité de la saisie, le respect de certains standards et simplifie le trajet des nouvelles acquisitions afin d'assurer que tout soit enregistré. Certains champs, comme le TYPE DE PROVENANCE sont codés, l'utilisateur dispose d'une aide, sous forme de LISTE à choix multiples pour sélectionner le code adéquat. D'autres champs sont liés à un THESAURUS. Ainsi, la saisie du NOM D'ACQUISITION déclenche une procédure qui recherche, dans la nomenclature,



- |                          |                                  |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1 MISE EN MULTIPLICATION | 6 BOUTURAGE (MULTIPLICATION)     |
| 2 MISE EN COLLECTION     | 7 CREATION DE N° COMPLEMENTAIRES |
| 3 DISPARITION            | 8 REMISE EN MULTIPLICATION       |
| 4 ARCHIVAGE              | 9 BOUTURAGE (COLLECTION)         |
| 5 RATTRAPAGE             | 10 RECOLTE DE GRAINES            |

Fig. 1. — Cycle de vie des spécimens.

<b>MENU PRINCIPAL</b>		14-sep-1993
<b>1. ACQUISITION</b>	→ Saisie & MAJ	
<b>2. RATTRAPAGE</b>	█ Saisie & MAJ	
<b>3. MULTIPLICATION</b>	█ Saisie & MAJ █ Saisie & MAJ de groupe	
	█ Consultation	
<b>4. COLLECTION</b>	█ Saisie & MAJ	
<b>5. DISPARITION</b>	█ Saisie & MAJ	
<b>6. DETERMINATION</b>		█ MAJ
<b>7. THESAURUS</b>		█
<b>8. ETIQUETTES</b>		█ MAJ
<b>9. RECOLTE ECHANTILLON</b>		█
<b>10. CONSULTATION</b>		█
<b>11. LISTES DIVERSES</b>		█
<b>12. GESTION MGR</b>		█

## © Centre de Botanique

Fig. 2. — Menu principal du responsable Catalogue.

<b>ACQUISITION - Saisie/Mise à jour</b>		14-sep-1993
N° spécimen <b>937180 /0</b>		
Nom d'acq.	<b>Erinus alpinus L.</b>	
[Nom spec.]	<b>Erinus alpinus L.</b>	
[Famille]	<b>Scrophulariaceae</b>	Code famille <b>SCR</b>
Type provenance <b>N</b>	Mode provenance <b>C</b>	[Code inst.] <b>LAU</b>
Type donneur <b>J</b>		
Descr. prov.	<b>Lausanne (CH)</b>	
Note prov.	<b>Suisse, Vaud 2000 m</b>	
Type matériel reçu <b>G</b>	Année d'acquisition <b>1993</b>	Type culture <b>A</b>
Secteur responsable <b>ROC</b> Sous-secteur responsable <b>MLT</b>		

## © Centre de Botanique

Fig. 3. — Ecran de saisie des acquisitions.

des noms correspondant au binôme et propose un choix de ces noms à l'utilisateur. Si le nom est nouveau, il peut être ajouté au thesaurus (voir saisie nomenclature). Si le nom est un synonyme, le nom accepté est automatiquement substitué au nom proposé. En réalité, il existe deux niveaux de dénomination du spécimen: le NOM D'ACQUISITION qui est conservé sous sa forme initiale, comme lien avec la provenance du spécimen, et le NOM DE TAXON, qui représente l'interprétation soit de la nomenclature soit de la taxonomie du spécimen. Il existe d'autres champs, comme les NOTES DE PROVENANCE, qui sont en texte libre. Pour ce type de champ, il n'y a pas de validation lors de la saisie. Il est néanmoins possible d'y effectuer une recherche, tout en sachant que la limite d'efficacité de cette dernière dépend de la qualité de la saisie. Lorsque la saisie est complète, l'utilisateur enregistre le contenu de l'écran et le programme affiche le N° d'acquisition attribué, ici au sachet de graines. La convention adoptée pour ce numéro est un nombre à 6 chiffres dont les deux premiers représentent l'année d'acquisition et les quatre suivants le numéro d'acquisition incrémenté dans la série de l'année. Ce numéro est noté sur le sachet de graines par l'opérateur de saisie. Il ne représente donc pas un numéro de spécimen à proprement parler à ce stade, mais, dans le cas de graines, il représente le numéro d'acquisition du lot de graines. Nous verrons plus tard comment nous distinguons un spécimen individuel, par l'usage du numéro complémentaire. Auparavant, le sachet était distribué au jardinier responsable de la culture de ces échantillons, accompagné d'une fiche de culture. Actuellement, l'accès généralisé des jardiniers au terminaux (10 terminaux disponibles) permet l'abolition de la fiche "papier".

Lorsque le responsable de culture reçoit le sachet de graines, annoté du numéro d'acquisition, il fait appel à un nouvel écran pour mettre à jour les données liées à l'étape de multiplication (fig. 4). Les nouvelles acquisitions sont attribuées à un secteur du Jardin, les jardiniers ne sont autorisés à mettre à jour que les données correspondant à un spécimen de leur secteur. Lorsqu'une recherche est faite sur le numéro d'acquisition, un rappel de l'information de provenance est affiché et le jardinier peut mettre à jour les données spécifiques à la propagation. Les données d'acquisition sont protégées afin de ne plus pouvoir être mises à jour, mais en revanche, les données liées à la multiplication peuvent être mises à jour aussi souvent qu'il le faut et aussi longtemps que les plantes restent en multiplication. Précisons, que durant cette étape, le numéro d'acquisition est conservé pour toute la population, sauf si l'on veut faire des tests de culture, en propageant une partie du lot de graines selon une technique et le reste du lot différemment. La gestion de deux sous-populations se fait en utilisant le numéro complémentaire, qui se combine au numéro d'acquisition afin de distinguer les spécimens issus d'une même part. Si plus d'un spécimen entre en collection, chaque spécimen individuel est numéroté grâce au numéro complémentaire. Le numéro du spécimen est donné par la combinaison du numéro d'acquisition et du numéro complémentaire, qui reste nul si le lot n'est pas divisé et si un seul individu entre en collection.

Lorsque la plante est prête à passer en collection, les données sont reprises dans un nouveau masque d'écran (fig. 5). A nouveau, seuls les jardiniers appartenant au secteur responsable du spécimen ont accès à la mise à jour de l'information le concernant. Du point de vue organisation, précisons que le sol du jardin est découpé en emplacements et en groupes à l'intérieur des emplacements. Un emplacement est sous la responsabilité d'un et d'un seul secteur du jardin. Cette gestion assure la répartition des responsabilités entre les différents chefs de culture. On peut noter la présence, sur ce masque, de coordonnées géographiques permettant, pour les arbres, de noter leur emplacement précis (au mètre près, cf. coordonnées fédérales suisses). Ces données sont utilisées pour produire dynamiquement la cartographie de nos collections ligneuses, à l'aide d'un logiciel de dessin: AUTOCAD. Le fonds de carte du jardin a été entièrement digitalisé, ainsi que les équipements (bâtiments, canalisations, électricité, etc.).

Lorsqu'un spécimen disparaît, un masque de mise à jour permet au jardinier responsable de "désactiver" la plante de la collection en donnant date et cause de disparition. Une liste standardisée

des causes de disparition est à disposition (fig. 6). Pendant un an, le spécimen reste encore dans le Catalogue mais avec un statut indiquant sa disparition. Ensuite, cet enregistrement sera archivé et nous prévoyons de pouvoir consulter les archives.

Différentes tables de références sont gérées par le responsable Catalogue (fig. 7), comme les adresses d'instituts, la nomenclature ou encore les emplacements du jardin. L'écran de nomenclature est présenté en détail (fig. 8). A l'acquisition, si un nom ne se trouve pas dans le thesaurus, il peut être ajouté par la personne responsable de la saisie. Le nouveau nom possède un statut PROVISOIRE. Le responsable Catalogue vérifie le nom nouvellement saisi et le valide sur le plan de la nomenclature et de la taxonomie. Une sélection d'ouvrages de référence (sources) est utilisée pour ce travail de validation: Flore de Suisse, Med-Checklist, Flora Europea, Index Kewensis, etc. Une méthode a été mise au point pour définir, selon l'origine du taxon concerné, la hiérarchie d'utilisation de ces ouvrages. Le système gère également la synonymie, de manière à ne pas devoir connaître le nom accepté pour trouver un taxon ou les spécimens d'un taxon donné.

Mise à part la gestion de l'information de base liée aux spécimens, un certain nombre de procédures permet d'automatiser le travail. Prenons par exemple la commande d'étiquettes. Pour un spécimen en collection, le jardinier peut utiliser un champ qui déclenche une commande électronique d'étiquette. Cette commande contient le nom scientifique, la famille, l'origine et les noms vernaculaires du taxon, ainsi que le choix du format, du type et du nombre d'étiquettes. Cette commande est "adressée", sous forme électronique, à la personne chargée de graver les étiquettes, qui peut imprimer les informations reçues sur une fiche. Actuellement, notre machine à graver n'est pas couplée à l'ordinateur, l'information doit donc être resaisie puis vérifiée, mais nous prévoyons le couplage dès le renouvellement de la machine actuelle.

L'étiquetage des plantes se fait dès que le jardinier le souhaite, même avant la confirmation de la détermination. Un signe sur l'étiquette indique si la détermination est provisoire ou confirmée. Trois personnes effectuent actuellement des déterminations dans le jardin. La figure 9 montre le masque à disposition pour ces mises à jour.

### **Format international de transfert pour les registres de jardins botaniques**

#### **[International Transfer Format (ITF) for botanic garden plant records]**

Afin de faciliter l'échange de données entre jardins botaniques, et particulièrement l'information relative à la conservation, le *Botanic Gardens Conservation International* (BGCI) a produit un document définissant un format de données. Ce format (ITF) contient une description des champs composant l'enregistrement d'une plante et l'ordre de leur lecture ou écriture. Par extension, ce document peut également servir de guide pour la conception d'une base de données de jardin botanique, puisqu'il contient la définition des différents éléments de données nécessaires à la description d'un spécimen de jardin. Un progiciel (BG-BASE) a été développé sur le modèle d'ITF et les renseignements peuvent être obtenus auprès du BGCI.

L'avantage d'une norme telle que l'ITF est de disposer d'un format commun, lors d'échange de données, qui est valable pour plus d'un système. Ainsi, un système sachant importer un fichier en format ITF et sachant exporter ses données dans ce même format peut échanger de l'information avec un nombre infini de systèmes disposant des mêmes facilités. ITF représente le format de convergence, indépendant des systèmes de gestion de bases de données, des langages, des types d'ordinateurs, etc.

Voulez-vous ENREGISTRER ces données ? (O/N)

**MULTIPLICATION - Saisie/Mise à jour**

14-sep-1993

N° spécimen	937180 /0	Statut	A	Secteur resp.	ROC	Sous-secteur resp.	MLT					
[Nom spéci.]	<i>Erinus alpinus L.</i>											
[Famille]	Scrophulariaceae						Code famille	SCR				
[Institut]	LAU						Type provenance	N	Matériel reçu	G	Type culture	A
[Mélange terreux] 1/3 feu + 1/3 sbr + 1/3 tbr												
Couche/ligne	A	Emplacement couche	5	Nombre d'individus	10	JJ/MM/AAAA	JJ/MM/AAAA					
Date de propagation	14/09/1993			Date de repiquage								
Remarques												
[DETAIL] pour: Notes de culture ■ Bouture de multiplication ■												

© Centre de Botanique

Fig. 4. — Ecran de gestion des spécimens en multiplication.

Voulez-vous ENREGISTRER ces données ? (O/N)

**COLLECTION - Saisie/Mise à jour**

14-sep-1993

N° spécimen	937180 /0	Statut	C	Secteur resp.	ROC	Sous-secteur resp.	ROC					
[Nom spéci.]	<i>Erinus alpinus L.</i>											
[Famille]	Scrophulariaceae						Code famille	SCR				
Origine	Montagnes S. Europe											
Institut	LAU						Type provenance	N	Matériel reçu	G	Type culture	A
Emplacement	A OC	Groupe	1	JJ/MM/AAAA	Lat.	Long.						
Date de plantation	29/03/1994			Etiquette	-	Sexe	-					
Remarques de collection												
[DETAIL] pour : Remise en multiplication ■ Liste des interventions ■												

© Centre de Botanique

Fig. 5. — Ecran de gestion des spécimens en collection.

<b>DISPARITION - Saisie/Mise à jour</b>		14-sep-1993
N° spécimen <b>937180 /0</b> Statut <b>C</b>   Secteur resp. <b>ROC</b> Sous-secteur resp. <b>ROC</b>		
[Nom spéc.]	<b>Erinus alpinus L.</b>	
[Famille ]	<b>Scrophulariaceae</b>	
Emplacement	<b>A OC</b>	
Groupe	<b>1</b>	
Date de disparition	JJ/MM/AAAA	<b>20/12/1994</b>
Remarques		
<b>LISTE DES CAUSES DE DISPARITION</b>		
	Annuelle	Bisannuelle
	Don	Dégénéré
	Déraciné	Envahissant
	Faux	Gelé
	Indéterminable	Malade
	Mangé	Monocarpique
	Pas levé	Regroupé
	Sec	Supprimé
	Travaux	Vandalisme
	Vieux	Volé
Total : <b>20</b>		

© Centre de Botanique

Fig. 6. — Ecran de notification des spécimens disparus.

<b>MENU PRINCIPAL</b>		14-sep-1993
1. ACQUISITION      ■ Saisie & MAJ      6. DETERMINATION      ■ MAJ		
2. RATT      1. NOMS      -> ■ Création & MAJ 3. MULT      2. SYNONYMES      ■ Création & MAJ 3. MÉLANGES TERREUX      ■ Création & MAJ 4. EMPLACEMENTS      ■ Consultation & création 5. CAUSES DISPARITION      ■ Consultation & création 4. COLL      6. INSTITUTS      ■ Création & MAJ 5. DISP		

© Centre de Botanique

Fig. 7. — Menu d'accès aux tables de référence.

<b>NOM - Saisie/Mise à jour</b>		14-sep-1993
N° du nom <b>2896</b>		Validation +
Hybride genres	Genre <b>Erinus</b>	
Hybride espèces	Espèce <b>alpinus</b>	
Auteurs espèce	L.	
Hybride infras.	Rang	Nom infras.
Auteurs infras.		
Nom cultivar		
Nom complet	<b>Erinus alpinus L.</b>	
[Nom famille]	<b>Scrophulariaceae</b>	Code famille <b>SCR</b>
Origine	<b>Montagnes S. Europe</b>	Ecologie <b>Alluvions, éboulis, rochers</b>
Type biologique		
Empl. conseillé		
Nom vernaculaire	<b>Erine des Alpes</b>	
Source biblio.	<b>Nouveau Binz</b>	
[DETAIL] pour:	Remarques	Notes de culture
		Synonymie <b>A</b>

© Centre de Botanique

Fig. 8. — Ecran de saisie et de mise à jour de la nomenclature.

Voulez-vous ENREGISTRER ces données ? (O/N) ■

<b>DETERMINATION - Saisie/Mise à jour</b>		14-sep-1993		
N° spécimen	<b>937180 /0</b>	Statut <b>C</b>	Secteur resp. <b>ROC</b>	Sous-secteur resp. <b>ROC</b>
N° nom	<b>2896</b>	Statut synonyme <b>A</b>		
[Nom spéci.]	<b>Erinus alpinus L.</b>			
[Famille ]	<b>Scrophulariaceae</b>	Code famille <b>SCR</b>		
Déterminateur(s)			Année <b>1993</b>	Statut <b>D</b>
Corbetta, E.				

© Centre de Botanique

Fig. 9. — Ecran de mise à jour des déterminations.

Le document décrivant l'ITF est disponible auprès de: Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania 15213, USA sur simple demande, pour la somme de 10\$US. Une traduction française a été faite en France, s'adresser à Maïté Delmas, Muséum national d'histoire naturelle à Paris, ou au Bureau des ressources génétiques, 57, rue Cuvier, F-75234 Paris Cedex 5, France. D'autre part, G. van der Weerden signale qu'une nouvelle édition est en préparation et qu'une version préliminaire de ce nouveau document peut-être obtenue auprès de lui.

A l'exception des CJB qui ont commencé la conception de leur base de données avant la parution d'ITF, le concept a été largement utilisé pour le développement des systèmes des participants. Toutefois, les utilisateurs présents soulignent qu'ITF doit être adapté aux besoins, aux moyens et à la taille de chaque jardin. Il représente un ensemble d'attributs de base auquel il est nécessaire d'ajouter des champs supplémentaires correspondant aux habitudes de gestion du jardin concerné.

Maïté Delmas présente la démarche d'un groupe de travail en France, réunissant différents jardins botaniques, dont les objectifs sont de concevoir une structure de base de données commune pour les jardins botaniques français. Le point de départ est le document ITF, auquel des éléments sont ajoutés. La norme qui en résulte, devrait servir de guide pour la réalisation commerciale d'un outil informatique, mais pour diverses raisons, le progiciel n'a pas encore pu être réalisé. Dans l'attente de ce développement, la norme n'est pas diffusée largement, mais certains jardins l'utilisent pour développer leur propre système de gestion de collections vivantes.

G. van der Weerden nous présente la manière dont ITF a été utilisé pour le développement de leur système à l'Université de Nijmegen. Son propos est surtout de convaincre les personnes présentes d'utiliser ITF comme guide mais de ne pas s'y limiter, car ITF ne tient pas compte des besoins locaux de gestion. Il nous soumet une description du système (annexe 1).

## Discussion

Les interventions effectuées par les participants ont été regroupées autour de trois thèmes principaux:

- a) Quels sont les moyens informatiques à disposition des participants pour la gestion de leur collections vivantes?
- b) Quels sont les difficultés rencontrées jusqu'alors par les utilisateurs?
- c) Quels sont les souhaits des utilisateurs de bases de données de collections vivantes pour l'avenir?

### *a) Moyens informatiques à disposition*

La plupart des participants disposent déjà d'un système informatique dans leur jardin botanique ou institut pour la gestion de leurs collections vivantes ou sont en voie de le réaliser. Les institutions de petite taille ou indépendantes d'un centre de calcul travaillent plutôt avec des ordinateurs personnels (IBM compatible ou Macintosh) comme le Conservatoire botanique national de Brest, le Jardin botanique les Cèdres, le Jardin botanique de Fribourg ou le Jardin botanique du Luxembourg. Les plus grands jardins, ou ceux liés à une institution offrant des services informatiques, utilisent une informatique centralisée (Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, Jardin botanique national de Belgique, Jardin botanique de l'Université de Nymegen, Muséum national

d'histoire naturelle de Paris). Dans le second cas la conception de l'outil informatique est réalisée par des concepteurs de l'institution, responsables de la gestion de plusieurs bases de données, le plus souvent interconnectées.

Maïté Delmas présente la situation au Muséum. Le centre informatique a développé une application pour la gestion d'une collection vivante. Elle souligne les difficultés soulevées par une informatique centralisée, dans une institution importante. Les concepteurs et les utilisateurs sont éloignés et les informaticiens sont confrontés à une forte charge de travail et surtout à une grande diversité de tâches: 17 bases de données gérées par 3 personnes.

G. Bedini parle de la situation à Pise. Leur projet est d'enregistrer un historique complet de la propagation des individus de leurs collections. Il souligne les particularités de l'information liée aux spécimens vivants, à savoir sa dynamique. L'institut travaille en collaboration avec une équipe de spécialistes informatiques sur un modèle conceptuel. Il précise que les informaticiens trouvent ce travail passionnant, car cette problématique est atypique. L'approche suivie est basée sur une architecture client-serveur. Une base de données relationnelle est disponible sur le système central et un terminal "intelligent" (ordinateur personnel, station de travail) permet l'accès aux données centrales et les présente de manière adaptée à l'utilisateur. Cet utilisateur peut être un responsable de l'éducation préparant une "visite de saison" en produisant des cartes des spécimens en cours de floraison.

G. van der Weerden insiste sur le fait que le système doit rester simple et si possible doté d'une structure flexible, avec des fichiers (tables) séparés. Ainsi, la base de données peut progresser de manière modulaire au lieu de construire d'emblée un système complexe traitant tous les types de données. Il souligne que les choix faits au début sont particulièrement importants.

P. Enz souligne que la capacité de tri et les temps de réponse de l'ordinateur choisi doivent être adéquats. Il donne un exemple: un Macintosh SI2 et le logiciel Filemaker donnent de bons temps de réponse avec 15.000 enregistrements et 20 critères de tri. Ce genre d'information doit être obtenu du constructeur avant de faire les choix définitifs.

J. Rameloo expose qu'à Bruxelles, toutes les bases de données sont réalisées avec le SGBD relationnel PROGRESS comme par exemple l'inventaire d'un groupe d'herbier, un fichier d'adresses. Ainsi, par l'uniformité de l'outil, l'environnement est commun et les utilisateurs peuvent facilement passer d'une base de données à l'autre et partager leurs données. En ce qui concerne l'enregistrement des collections, il présente deux démarches différentes entreprises par deux secteurs du Jardin. Les responsables des serres ont voulu un inventaire très simple des espèces et de leur emplacement. Très rapidement, ils ont eu un inventaire complet. Un autre secteur a décidé de faire un enregistrement détaillé et exhaustif. Après 2 ans, ils sont arrivés à la lettre "C". L'inventaire très simple mais complet a l'avantage d'être utile immédiatement.

F. Le Hir présente le système utilisé à Brest. Il est développé à l'aide de DBase IV, plusieurs fichiers sont disponibles, le nom de taxon fait le lien entre eux. Maintenant qu'il dispose d'un réseau avec six postes de travail, la question du changement de logiciel se pose. Mais il souligne que les difficultés et les coûts encourus sont importants, l'application étant devenue assez complexe.

#### *b) Principaux problèmes rencontrés*

Le choix des champs appartenant à la base de données et la manière de les remplir semblent poser des problèmes. Les responsables de système préfèrent traiter des champs où l'on stocke une information standardisée et avoir peu de champ de type texte, afin d'optimiser les recherches.

Cependant, il n'est pas possible de formaliser toute l'information (ex. NOTES DE CULTURE). D'un avis général la base de donnée ne doit pas remplacer les cahiers de jardiniers dans lesquels toutes ces annotations peuvent figurer.

Pour répondre aux problèmes de taxonomie et de synonymie, les utilisateurs ont, d'une manière générale, choisi des ouvrages de référence. Selon la spécialité du jardin botanique considéré, jardin de flore locale ou jardin généraliste, ces choix, ainsi que la hiérarchie d'utilisation de ces références, sont plus ou moins faciles à établir. La validation de la nomenclature semble être un grand travail pour chacun. La parution prochaine de l'Index Kewensis sur CD-Rom semble apporter une aide très attendue.

Dans les différents jardins se pose le problème de savoir qui va effectuer l'enregistrement. Si plusieurs personnes sont responsables de la saisie, la présence de validateurs semble indispensable pour assurer la qualité de l'information enregistrée. Le souhait général est que les jardiniers puissent effectuer les mises à jour directement sur leur lieu de travail et qu'une vérification soit effectuée par un scientifique au niveau de la détermination et de la taxonomie du spécimen. Mais il reste le problème de la gestion du temps car la saisie des acquisitions et les mises à jour peuvent être coûteuses.

Au niveau de la conception informatique se pose le problème de l'éloignement entre l'utilisateur et le concepteur de l'outil informatique. Beaucoup de temps s'écoule pour répondre aux besoins informatiques des utilisateurs de la base de données et les souhaits de ceux-ci ne sont pas toujours bien compris des informaticiens. Pour les institutions utilisants des ordinateurs personnels le problème de la capacité des systèmes (puissance de traitement, mémoire, disques) semble prévaloir, surtout si des systèmes complémentaires, comme le traitement d'image sont envisagés.

Pour presque tous les participants le financement de la réalisation et du fonctionnement de ces bases de données reste un problème important. Une mise en réseau de différents jardins, avec partage des ressources et des coûts, pourrait apporter une solution.

### *c) Souhaits des utilisateurs pour l'avenir*

L'ensemble des personnes présentes souhaiterait pouvoir consulter d'autres bases de données de gestion des collections vivantes. Elles seraient favorables à une mise en réseau des différentes bases de données pour un même pays ou tout au moins une même région à l'instar de ce qu'ont fait les jardins botaniques de Toscane ou ceux de Hollande (G. van der Weerden). Une organisation de ce type permet de partager les coûts et les ressources de manière équitable. De plus, cette organisation semble donner un meilleur poids aux activités individuelles des jardins botaniques, surtout s'ils sont de petite taille. Les utilisateurs aimeraient pouvoir disposer de systèmes permettant de traiter des images ainsi que des cartes ou des plans. Les exemples donnés sont bien sûr des illustrations de certaines plantes, mais également des plans de culture, etc. Au niveau du public, ils souhaiteraient utiliser leurs bases de données pour établir des "visites types" dans les jardins (ex. meilleure visite selon la saison) et des programmes d'éducation. C. Zellweger parle d'une borne d'information mise à disposition du public à Genève et qui signale l'emplacement des lieux spectaculaires de visite en fonction des saisons. Cette borne (un Macintosh) n'est pas encore reliée au Catalogue.

### *Annexe 1*

#### INTERNATIONAL TRANSFER FORMAT (ITF)

An applicable system to collection management of living plants at the University Botanical Garden of Nijmegen, by G. M. van der Weerden.

Already in 1968, the University Botanical Garden of Nijmegen started filling plant collection data in a computer database with the aim to compose the annual seedlist in a simple and fast way. From 1979 onwards, this database has been transformed into a complete database containing the whole collection of plants, with the data more or less according to the report of the Computer Commissie Botanische Tuinen (1979, "Richtlijnen t.b.v. Belgische en Nederlandse Botanische Tuinen voor het invullen van collectiegegevens in een computer Data Bank").

The report "Computerisation in the Botanic Gardens of the Netherlands and Belgium" (ALEVA, J. F., G. W. M. BARENDE, J. TOLLSMA & G. J. C. M. VAN VLIET, 1984), renders the actual situation of computerisation in 1984. In 1987 the handbook "The International Transfer Format for Botanic Garden Plant Records" (IUCN, WWF, 1987, Plant Taxonomic Database Standard N° 1) came out. The Botanic Gardens Conservation Secretariat (BGCS) has introduced the ITF to facilitate the exchange of information between data banks of botanic gardens and national and international central databases. The development of "the Decentralized National Plant Collection in the Netherlands" (G. J. C. M. VAN VLIET ed., 1989), in which the University Botanical Garden of Nijmegen is participating, and international concerted action based on the special collection *Solanaceae*, led to an adjustment of the system.

At this moment the ITF database, PLNTBEST DATASET, is including all plant collection data. The PLNTBEST DATASET is operating at the mainframe computer (IBM) under Virtual Machine/Conversational Monitoring System (VM/CMS) of the University Centre of Information supply (UCI). The entrance to the mainframe courses from an Atari Personal Computer (PC) via SOPHO-SET telephone with facilities available to make a data call. The software to build up this database is: Statistical Analysis System (SAS). With optional selections the database can be worked full screen.

Every record has been divided into two parts. The first part contains the original ITF fields embracing 362 positions. The second part includes a number of fields added with a length of 138 positions. A number of 43 fields together builds up a record (see record format below).

SAS programs to work on PLNTBEST DATASET are:

- PLMENU ECEC: main program based on a main menu and an executing menu that enables all activities at the database. It is a full screen program.
- ZAADLYST SAS: an executing program to compose the annual seedlist.
- ITFFORM SAS: by using this program, ITF record forms can be produced and printed out.
- LABEL SAS: a program to produce plant labels.
- CONTROLT SAS: to electronic data exchange with other ITF or ITF compatible databases only the original ITF fields.

The development of the ITF standard has not stopped yet and a new version is currently being prepared. There are also other standards, like the "World Geographical Scheme for Recording Plant Distributions" (HOLLIS, S. & R. K. BRUMMITT, 1992, Plant Taxonomic Database Standard N° 2) that complete the ITF. The ITF standard forms a flexible basis to build up a database. With some adaptations it is possible to connect the ITF database with other databases.

#### **Structure of a full record of the PLNTBEST DATASET**

(ITF fields are marked with "")

Short name		Length	Long name
*	RECTYPE	1-1	Record Type
*	RECSTAT	2-2	Record Status
*	GARDCODE	3-7	Garden Code
*	ACCID	8-19	Accession Identifier
	SORTCODE	10-13	Sortcode (HOOFDGRÖEP and FAMILIE)
*	ACCSTAT	20-20	Accession status
*	GENHYB	21-21	Intergeneric Hybrid Flag
*	GENUS	22-43	Genus

*	SPECHYB	44-44	1	Interspecific Hybrid Flag
	SPECQUAL	45-45	1	Species Field Qualifier
*	SPECIES	46-85	40	Species
*	INFRRANK	86-86	1	Infraspecific Rank Flag
*	INFREPI	87-126	40	Infraspecific Epithet
*	CULTIVAR	127-156	30	Cultivar
*	RANKQUAL	157-157	1	Rank Qualified
*	IDQUAL	158-158	1	Identification Qualifier
*	VERILEV	159-159	1	Verification Level
*	VERIBY	160-179	20	Verifier's Name
*	VERIDATE	180-187	8	Verification Date
*	SEX	188-188	1	Sex
*	PROVTYPE	189-189	1	Provenance Type
*	PROPHIST	190-191	2	Propagation History
*	DONORTYP	192-192	1	Donor Type
*	DONOR	193-212	20	Donor
*	DONACCID	213-224	12	Donor's Accession Number
*	ISOCODE	225-226	2	Country of Origin
*	GEOGAREA	227-256	30	Geographical Area
*	LOCALITY	257-296	40	Locality
*	ALTITUDE	297-305	9	Altitude
*	LATITUDE	306-312	7	Latitude
*	LONGTUDE	313-320	8	Longitude
*	COLNAME	321-350	30	Collector's Name
*	COLID	351-360	10	Collector's Identifier
*	IUCNCAT	361-362	2	IUCN Conservation Category
	FAMILIE	363-382	20	Familie [Family]
	HDGRPCODE	383-384	2	Hoofdgroepcode [Higher Group's Code]
	VOLKSNM	385-414	30	Volksnaam [vernacular name]
	AUTEURS	415-449	35	Auteurs [Plant Name's Author(s)]
	LITEREF	450-489	40	Literatuur-referenties [Litterature]
	HERBAR	490-490	1	Herbarium
	ILLUSTR	491-491	1	Illustratiemateriaal [Illustration]
	ZAADBANK	492-492	1	Zaadbank [Seed Bank]
	XINFO	493-499	7	Extra Informatie [Other Information]
	ZAADLYST	500-500	1	Zaadlijst [Seed List]

*Liste des participants*

AESCHIMANN, David, Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, conservateur.  
BEDINI, Gianni, Jardin botanique de Pise, conservateur responsable des collections vivantes.  
BURTE, Jean-Noël, Jardin du Luxembourg SENAT, Paris, conservateur.  
CASINI, Sergio, Département de biologie de l'environnement de Sienne, technicien.  
DE SAINT SAUVEUR, Armelle, Propage Montpellier.  
DELMAS, Maïté, Muséum national d'histoire naturelle de Paris, technicienne.  
DUCATILLON, Catherine, Jardin botanique de la Villa Thuret (INRA), Antibes, responsable du jardin.  
ENZ, Peter, Jardin botanique de Fribourg, responsable technique du jardin.  
JOULIN, Guy, Jardin botanique "Les Cèdres", Saint-Jean-Cap-Ferrat, botaniste.  
LE HIR Franch, Conservatoire botanique national de Brest, responsable scientifique des cultures.  
LOPPI, Stefano, Département de biologie de l'environnement de Sienne, docteur.  
MERCANTON, Roger, Jardin alpin de Meyrin, chef jardinier.  
RAMELOO, J., Jardin botanique national de Belgique, directeur.  
ROTH, Christian, Ecole nationale vétérinaire de Maisons-Alfort.  
SCHUTZ, David, Arlington, Etats-Unis, responsable de la commission des parcs.  
WEERDEN, van der Gerard, Jardin botanique de l'Université de Nijmegen, conservateur de la collection de plantes.