

**L'approche parataxinomique  
en dendrologie néotropicale  
du Centre Scientifique de San José au Costa Rica :  
la formation du Dr. Humberto JIMÉNEZ SAA <sup>(4)</sup>**

par Jean-François Beauvais\*

**1 - Le Centre Scientifique Tropical (C.C.T.) <sup>(5) (6)</sup>**

Le C.C.T., fondé en 1962, est une organisation non gouvernementale constituée de 48 membres <sup>(7)</sup>, scientifiques ou affiliés à des entreprises du secteur public ou privé, en majorité costariciens. Les activités du Centre visent à acquérir et à appliquer des connaissances sur les relations de l'homme avec les ressources biologiques et physiques de l'environnement. Elles se concrétisent par la planification, la préparation et l'exécution de projets de recherche, par la publication de résultats, par l'offre de prestations de services scientifiques.

Le centre, situé à San José, est propriétaire depuis 1972 de la Réserve Biologique de la Forêt Nébuleuse de Monteverde, une aire de conservation de 10 000 ha, sur les hauteurs de la Cordillère de Tilaran au nord-est du pays (carte 2). Il dispose d'une station biologique accueillant des chercheurs et des visiteurs, ces derniers étant une source de revenus <sup>(8)</sup>. En 1993, le C.C.T. a acquis le Sanctuaire des Oiseaux Néotropicaux de Los Cusingos. Depuis 1994, un projet de développement durable est en cours dans une *finca* <sup>(9)</sup> du versant atlantique. Enfin, le C.C.T. travaille à un programme de création d'un corridor biologique sur le versant pacifique, depuis la réserve de Monteverde jusqu'au Golfe de Nicoya (16 000 ha).

Le centre est également consulté sur le plan international. Il offre ses services dans une grande partie de l'Amérique du Sud, en Afrique, en Asie <sup>(10)</sup>.

---

\* J.-F. B. : 71, Grand'Rue, 16110 LA ROCHEFOUCAULD.

(4) Coordinateur des programmes d'enseignement du C.C.T., spécialiste en Dendrologie, consultant en Colombie, Surinam, Venezuela, Costa Rica, etc.

(5) Premier paragraphe de Patrick MATAGNE, Historien de l'écologie. (43, rue Auguste-Comte, 37000 TOURS).

(6) C.C.T. : Centro Científico Tropical.

(7) En juin 1996.

(8) 471 visiteurs en 1974, 49 861 en 1993 !

(9) La "finca Kelady". Les "fincas" sont des propriétés rurales.

(10) Plus de 25 pays jusqu'à présent.

La plus ancienne association conservationniste du Costa Rica, elle est aussi la seule à s'être forgé une renommée internationale fondée sur une compétence reconnue.

## **2. Les activités les plus récentes du C.C.T.**

Une des toutes dernières activités du C.C.T. est de proposer des stages internationaux de formation intensive en Dendrologie tropicale, depuis 1994, au rythme de deux sessions par an, l'une en espagnol et l'autre en anglais. Ainsi, j'ai eu l'occasion de suivre la quatrième session (celle en anglais) qui s'est déroulée du 24 juin au 13 juillet 1996 au Costa Rica, sous la conduite du Dr H. JIMÉNEZ. Nous avons exploré quatre régions du pays : la vallée centrale (aux environs de la capitale San José), la forêt nébuleuse de la célèbre réserve de Monteverde, le versant pacifique avec ses mangroves d'une part et sa forêt décidue sèche d'autre part (une des dernières en Amérique Centrale...) et enfin le versant atlantique et sa forêt très humide de basse altitude. Selon les régions prospectées, trois éminents botanistes sont intervenus :

- le Dr William HABER (Missouri Botanical Garden),
- le Pr. Luis POVEDA (Université Nationale du Costa Rica, Heredia),
- le Dr Pablo SANCHEZ (Directeur de l'Herbier National du Costa Rica).

Onze stagiaires se sont ainsi retrouvés remarquablement encadrés, quatre costariciens (étudiant, enseignant, ingénieur, forestier), une ghanéenne créatrice d'un herbarium, quatre universitaires américains et deux européens (anglais et français).

## **3. Détermination et prédétermination, taxinomie et parataxinomie**

L'objectif de la session est d'acquérir la capacité à effectuer une reconnaissance de terrain rapide des taxons de haut rang (familles, genres) auxquels appartiennent un maximum d'arbres rencontrés en un lieu donné. Il s'agit de la toute première étape dans une démarche d'inventaire floristique en milieu tropical du type de celles inspirées ces derniers temps par les programmes d'étude de la biodiversité (sommet de Rio 1992). Les prospecteurs sont alors des "prédétermineurs" ou "parataxinomistes" dont les récoltes seront ultérieurement ventilées vers des spécialistes des genres, espèces, c'est-à-dire des taxinomistes ou curateurs<sup>(11)</sup>. Ces derniers appliquent une procédure systématique dans le but de fixer une plante dans un taxon (au rang d'espèce, de sous-espèce, de variété...). Ce travail s'effectue principalement en laboratoire et rend incontournable l'examen approfondi des organes reproducteurs. Or, il s'avère que beaucoup de plantes sont déterminables sans avoir besoin des fleurs ni des fruits, à partir seulement d'échantillons stériles, ce qui est d'autant plus intéressant qu'en forêt tropicale, les organes reproducteurs peuvent manquer

---

(11) Principe des travaux d'inventaires de l'Institut national de Biodiversité (INBio) en botanique, entomologie, malacologie.

sur un sujet donné ou être tout simplement inaccessibles.

L'approche parataxinomiste ou de prédétermination contourne la difficulté, puisqu'elle repose sur le fait que les individus d'un même taxon (genre, famille, ordre), portent tous, ou un pourcentage élevé d'entre eux, les mêmes caractères macroscopiques sur les organes stériles.

Cette démarche nécessite une grande pratique du terrain, pour une reconnaissance rapide des caractères remarquables et une perception des particularités des différents taxons. Dans certains cas de figure, la prédétermination permet de descendre jusqu'au niveau de l'espèce, il peut y avoir alors simultanément prédétermination et détermination.

Ainsi, les dendrologues et parataxinomistes parviennent à prédéterminer beaucoup de plantes dont l'état végétatif aurait tenu en échec bien des spécialistes. C'est le Dr. Leslie R. HOLDRIDGE <sup>(12)</sup> qui a mis au point ce système, rendant possible l'enseignement de la prédétermination des plantes. Considérant alors son haut niveau d'efficacité, le Dr Alwyn H. GENTRY étend et promeut la méthode qui est finalement appliquée avec succès depuis trente ans dans les universités d'Amérique latine.

#### 4. La didactique

Ainsi, la méthodologie d'HOLDRIDGE adopte trois classes de caractères indispensables pour définir les taxons.

- |                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1- La classe foliaire :     | - simple                       |
|                             | - composée                     |
| <br>                        |                                |
| 2- L'arrangement foliaire : | - alterne                      |
|                             | - opposé ou verticillé         |
| <br>                        |                                |
| 3- Les stipules :           | - présentes (différents types) |
|                             | - absentes                     |

Après combinaison de ces trois classes de caractères, il faut faire intervenir les caractères secondaires suivants :

- odeur (froissement)
- couleur et type d'exsudation (sève, latex,...)

---

(12) Un des membres fondateurs du C.C.T. de San José.

---

#### Photographies de la page ci-contre :

**En haut, à gauche** : Récolte d'échantillons par le Dr H. JIMÉNEZ. Juin 1996.

**En haut, à droite** : Refuge au coeur de la Réserve de Monteverde. Séance de prédétermination dirigée par le Dr H. JIMÉNEZ et le Dr W. HABER du Missouri Botanical Garden. Juin 1996.

**En bas, à gauche** : Retour en car à l'hôtel La Pacifica, province de Guanacaste. Juin 1996.

**En bas, à droite** : Séance de travail au C.C.T. de San José. Juin 1996.

(Photographies de James K. LAWTON).



- structures glandulaires pellucides
- glandes, nectaires, trichomes, etc...
- nervation secondaire du limbe.

Chaque stagiaire, au cours de son apprentissage, travaille à intégrer toutes ces caractéristiques dans ce qui sera appelé une "matrice", qui va devenir le support d'une organisation mentale destinée à obtenir une visualisation des taxons. Au fur et à mesure de la progression, le nombre d'espèces allant croissant, la matrice est complétée et enrichie mais en évitant la surcharge de mots qui nuirait à la mémorisation. Ainsi pour chaque nouveau taxon seul le minimum de caractères indispensables est mentionné. A la fin d'une journée ou d'une période d'étude, des séances de mise en commun sont observées. Toutefois, cette matrice n'est en aucun cas une clé d'identification mais bien un système didactique de mémorisation "à tiroirs" susceptible d'évoluer avec la progression et la perception personnelle ; par exemple, certains taxons, pour peu qu'ils soient définitivement assimilés, disparaîtront de la matrice, laissant le champ libre à des groupes nouveaux.

À côté de cette démarche, le travail sur les échantillons n'est pas négligé (dessins, légendes, caractères) ni la consultation de la littérature en botanique néotropicale (A. GENTRY, J. P. M. MAAS, etc...), ce qui fait l'objet de longues et studieuses soirées.

Sur le plan théorique, une assez bonne connaissance en morphologie <sup>(13)</sup> basique est souhaitable ; quant aux termes et expressions botaniques en anglais, cela ne pose guère de problèmes pour un non anglophone, la traduction étant le plus souvent aisée. Notons au passage qu'Humberto JIMÉNEZ est un latin qui a pratiqué de nombreuses langues (anglais, allemand, portugais, italien, français, etc...). Il peut sembler paradoxal que, dans un stage en anglais, ce soient les Américains les plus incommodés pour articuler et prononcer les noms de famille, genres et espèces en latin (si l'on considère leur alphabet, c'est beaucoup moins surprenant...). Par exemple, le simple nom de famille des *Meliaceae*, (qui ne pose aucun problème pour les latins que nous sommes), va donner des "Milaïlléssiéii" très impressionnants de désespoir. Quant à la famille des *Anonaceae*, cela nous ramène au temps de l'obscur "tribu des Anonnés" !... Plus sérieusement, il existe tout de même des ouvrages destinés aux anglo-saxons qui traitent de la prononciation des termes scientifiques en latin...

## 5. Une de nos premières séquences de travail en prédétermination :

### Premier temps :

Des groupes à la fois faciles et très répandus dans la vallée centrale sont abordés, comme les familles des *Melastomataceae*, *Solanaceae*, *Piperaceae*, *Myrtaceae*, *Anacardiaceae*, *Lauraceae* et les genres *Ficus* (*Moraceae*) et *Inga* (*Mimosaceae*).

Devant les échantillons, très vite, il faut acquérir les premiers réflexes, comme déterminer la classe foliaire (voir plus haut) qui, dans 99,9% des cas, ne

(13) Des rappels théoriques suffisants sont donnés en début de stage ainsi que de précieux documents.

doit présenter aucune difficulté, puis l'arrangement foliaire en se méfiant des feuilles pseudopposées ou en pseudoverticilles dues aux variations parfois spectaculaires de la longueur des entre-noeuds. Ensuite surgit la lancinante et inévitable question: "Stipules or not stipules ?" Bien sûr il existe la stipule terminale géante et donc rassurante des *Ficus*, mais il est des stipules d'une extrême discrétion qui, non contentes d'être minuscules, vont se dépêcher encore d'être caduques et ne nous laisser pour preuves de leur existence qu'humbles cicatrices, mais après une certaine pratique, les "stipulations" vont vite se transformer en certitudes.

L'examen des caractères secondaires cités précédemment (odeurs, exsudations, glandes, etc...) sera souvent "déterminant" ou plutôt prédéterminant, comme par exemple l'odeur tellement caractéristique des feuilles froissées des *Lauraceae* (aucune autre famille n'est possible) ou celle de la mangue, de la majorité des *Anacardiaceae*...

#### **Deuxième temps :**

En restant dans ce même taxon et en travaillant sur de plus en plus d'échantillons, on verra apparaître, de plus en plus fréquemment, des difficultés, au point que certains spécimens vont commencer à sortir du cadre général qui définissait un taxon donné dans la matrice, et il faudra faire émerger dans celle-ci quelques exceptions.

#### **Troisième temps :**

En poursuivant cette logique, nous allons finir par rencontrer des spécimens qui n'ont plus aucun des caractères préalablement définis dans les taxons en question, d'où la nécessité d'une discussion et d'un examen particulier. Or, comme il s'agit de cas de plus en plus marginaux, rares et forcément remarquables, la mémorisation de leurs caractères sera vite acquise et leurs cas facilement réglés.

Un exemple extrême ira jusqu'à brouiller la première étape qui consiste à examiner la classe foliaire : il existe en effet un genre de *Proteaceae* qui porte à la fois des feuilles simples et des feuilles composées pennées...

C'est en appliquant cette démarche qu'un genre nouveau pour la science a été récemment découvert et vraisemblablement une famille nouvelle !

Pour finir, on ne peut que recommander fortement la participation à ce stage à tout botaniste qui souhaite appréhender d'une manière globale la dendrologie tropicale et acquérir en même temps une méthode particulièrement efficace qui lui permettra de poursuivre son apprentissage bien au-delà.

Humberto JIMÉNEZ pose la question suivante aux participants en début de stage : "combien de plantes pensez-vous être capables de reconnaître à l'issue de cette formation?" Les réponses les plus optimistes atteignent 200 ou 300 espèces ; trois semaines plus tard, à la même question, Humberto s'entendra répondre allègrement: "plusieurs milliers" et ajoutera : "où que vous soyez en Néotropique, jusqu'aux confins de l'Amazonie, vous serez en mesure de traiter entre 7000 et 8000 espèces !..."

### Bibliographie

- GENTRY, Alwyn (Doct.) : A field guide to the families and genera of Woody plants of Northwest South America, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1996 (1ère éd. 1993).
- MAAS, Paul M. and WESTRA, Lubbert Y. Th. : Neotropical plant families. A concise guide to families of vascular plants in the Neotropics, Gymnosperms by Aljos Farjon, Koeltz Scientific Books, Germany, USA, 1993.
- MATA, Alfonso, BLANCO, Oscar : La Cuenca del Golfo de Nicoya. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 1994.
- MATAGNE, Patrick : Les paradoxes de l'écotourisme au Costa Rica. *Ecologie et Politique*, **15**, automne 1995 : 95-102.
- MEZA, Tobias, BONILLA, Alexander : Areas naturales protegidas de Costa Rica. Editorial Tecnologica de Costa Rica, Cartago, 1993.
- Plaquette d'information du Centre Scientifique Tropical.
- VARGAS ULATE, Gilbert : Costa Rica y sus Ambientes Naturales, Eiroamericana de Ediciones, San José, Costa Rica, 1993.
- VARGAS ULATE, Gilbert : La Vegetacion de Costa Rica : su riqueza, diversidad y proteccion, Cuadernos para la Ensenanza de los Estudios Sociales, Escuela de Historia y Geografia, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica, 1994.