

# Les herbiers universitaires en France

## *situation actuelle, valorisation potentielle*

Jean-Jacques Lazare \*

*Les herbiers restent des banques de données irremplaçables pour la recherche ou pour l'indentification, même si la biologie moléculaire est actuellement une discipline plus développée que la botanique.*

*Maintenir un herbier actif, ouvert et fonctionnel, réclame de la place, un personnel compétent et des moyens financiers. Toutes choses que n'ont pas la majorité d'entre eux. Des solutions, également applicables aux herbiers des muséums, sont cependant envisageables pour inverser cette tendance et rendre pleinement accessibles les herbiers des universités.*

La situation actuelle des herbiers universitaires et de la discipline -la botanique elle-même- est des plus critiques dans notre pays. Un constat est dressé suite au dépouillement d'une enquête menée en 1994 auprès des universités. Afin de reconsidérer ces collections scientifiques, tombées la plupart du temps dans l'oubli, des perspectives sont à envisager d'urgence.

### Que sont les herbiers ?

Ils forment le reflet concret de la diversité végétale et constituent des outils permanents de référence permettant, entre autres, l'identification des végétaux (comparaison avec les échantillons désignés comme types nomenclaturaux, réalisation de flores), la distribution géographique des taxons, leur régression et leur extinction. Ils doivent être considérés comme des banques de données appartenant à notre patrimoine.

Historiquement, les premières collections de plantes réalisées pour les études botaniques datent du XVI<sup>e</sup> siècle ; il s'agissait de collections vivantes appelées jardins botaniques qui permettaient une étude directe des plantes, axée surtout, à l'époque, sur leurs propriétés et usages alimentaires et médicaux. Les premiers jardins botaniques furent établis à Pise en 1543, deux ans plus tard à Florence, puis ensuite à Padoue et à Montpellier en 1593. Plus tard, les concepts évolutifs furent intégrés à la présentation et à la conservation de leurs collections, telles que nous les connaissons actuellement.

De la difficulté à maintenir de nombreuses espèces en collection vivante, naquit une méthode pratique pour conserver les plantes : « l'herborisation », c'est-à-dire le pressage et la dessiccation du matériel végétal. Ce type de collection fut anciennement dénommé *hortus siccus* (jardin sec), et actuellement, ces collections sont conservées dans des institutions botaniques appelées herbiers, dont les premiers datent du XVII<sup>e</sup> siècle (Paris en 1635, Édimbourg en 1670...).

Toujours en vigueur actuellement, ce moyen de conserver les plantes fut d'une importance considérable pour le développement de la botanique (1).

Une énorme quantité de plantes méconnues des botanistes européens fut récoltée aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles lors des grandes explorations des nouvelles terres découvertes. Les échantillons récoltés lors de ces herborisations ont servi de base à la description et à la nomination originales de nombreuses espèces nouvelles pour la science, et sont appelés en biologie des types nomenclaturaux.

Ainsi, les collections anciennes ont une valeur historique et scientifique considérable et sont soigneusement conservées dans les herbiers.

### Situation actuelle des herbiers universitaires

Conscient de l'intérêt de sauvegarder et de valoriser ce patrimoine, nous nous sommes rapproché des responsables des herbiers universitaires en leur demandant de bien vouloir communiquer

\* Jean-Jacques Lazare, enseignant-chercheur à l'Université de Bordeaux I, est président du Centre d'Étude et de Conservation des ressources végétales.

renseignements relatifs à leurs collections en remplissant un questionnaire d'enquête que nous avons préalablement établi. Pour établir ce bilan, nous avons dépouillé des formulaires d'enquête communiqués par 19 herbiers.

**Localisation** : figure ci-contre, les herbiers n'ayant pas donné de réponse à l'enquête sont figurés en blanc. 27 herbiers ont été répartis en 4 classes selon leur importance.

**Importance** : tableau ci-contre, les herbiers universitaires français occupent une très bonne position au plan mondial, puisque l'on compte 4 herbiers parmi les 50 plus importants du monde (tous statuts confondus), dont le plus gros, l'Herbier du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum national d'histoire naturelle (l'herbier Phanérogamie du MNHN).

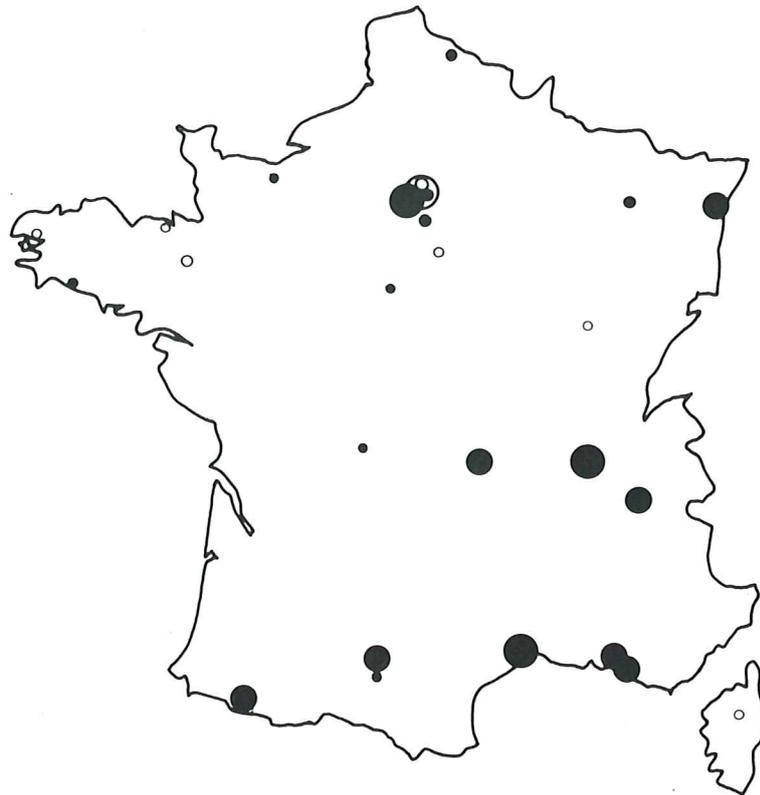
Les petits herbiers (moins de 25 000 échantillons) représentent seulement 40 % des collections universitaires de notre pays alors qu'ils sont 65 % dans le monde.

**Personnel** : sur 19 herbiers, 15 n'ont aucun personnel spécialement affecté à temps partiel ou complet aux herbiers. Les 4 en ayant, l'ont en insuffisance et réclament du personnel supplémentaire. Par exemple, l'herbier Phanérogamie du MNHN compte 10 permanents et 3 temporaires et aurait besoin de 40 postes supplémentaires si l'on compare aux autres grands herbiers étrangers (Kew, Genève, Berlin...). Au total pour ces 19 herbiers, l'affectation de plus de 60 postes serait nécessaire (dont 40 pour l'herbier Phanérogamie du MNHN).

**Locaux** : sur 19, 16 herbiers occupent des locaux inadaptés (manque de place, absence de climatisation hygrothermique) ; 10 ne pratiquent aucune désinsectisation des collections. Ceci rend difficile, voire impossible, dans la plupart des cas, toute exploitation des collections.

**Présence de types** : la plupart des herbiers, 17 sur 19, contiennent des échantillons types. 5 établissements en possèdent un nombre supérieur à 1 000, 6 de 10 à 1 000, les autres moins de 10. Ceci souligne le grand intérêt scientifique et patrimonial de ces collections.

**Informatisation** : seuls 6 herbiers ont démarré l'informatisation de leurs collections, ce qui est très insuffisant pour en espérer une certaine valorisation.



- < 20 000 spécimens
- 20 000 à 100 000
- 100 000 à 500 000
- > 500 000

Localisation des herbiers universitaires

Nombre d'échantillons	Nombre d'herbiers	
	dans le monde	en France
- de 25 000	1 699	11
de 25 000 à 99 999	501	4
de 100 000 à 249 999	227	5
de 250 000 à 499 999	98	3
de 500 000 à 999 999	61	0
de 1 000 000 à 1 999 999	25	1
de 2 000 000 à 2 999 999	12	0
de 3 000 000 à 3 999 999	6	2
de 4 000 000 à 4 999 999	3	0
de 5 000 000 à 5 999 999	5	0
plus de 6 000 000	2	1

Importance des herbiers universitaires

Mais la mise en œuvre se heurte à de nombreuses difficultés.

#### Utilisation actuelle et rayonnement :

- *les pôles d'intérêt actuels* : (tableau ci-contre), 17 herbiers sur 19 placent en tête l'intérêt scientifique de leurs collections, et en équivalence aux deuxième et troisième places leur intérêt historique et leur intérêt didactique.

- *les liens avec les équipes de recherche en botanique de leur laboratoire* : seuls 4 herbiers (notamment l'herbier Phanérogamie du MNHN) indiquent établir des liens forts avec les équipes de recherche en botanique de leur laboratoire, 6 des liens moyens et 9 des liens faibles ; ceci traduit évidemment le déficit d'équipes de recherche en botanique s'intéressant à la plante entière à l'université. Seules les facultés de pharmacie ont su conserver des laboratoires de botanique.

Quelques herbiers connaissent une valorisation par la collaboration actuelle à la rédaction de flores, par exemples, Flores de Guyane, de Nouvelle-Calédonie, des Mascareignes, de Madagascar, du Maroc, du Pays Basque, etc.

- *publications* : les collections de 4 herbiers seulement ont fait l'objet de plus de 30 publications au cours des dix dernières années, et 6 en ont fait l'objet de 10 à 20.

- *visites et demandes de prêts par an* : seuls 2 grands herbiers ont reçu plus de 100 visiteurs ou demandes de prêt au cours de l'année dernière, 6 herbiers de 10 à 20, le reste moins de 10, ce qui dénote une sous-exploitation évidente. De nombreux herbiers sont même amenés à refuser les demandes de prêt faute de personnel pour les traiter.

- *échanges* : seuls 7 herbiers sur 19 pratiquent des échanges.

#### Valorisation potentielle

La valorisation passe avant tout par une bonne gestion locale des collections concernant le conditionnement, l'identification, le classement, l'informatisation et l'enrichissement si l'herbier n'est pas clos.

On peut aussi énumérer les différentes utilisations potentielles des collections d'herbier.

Ils sont une source d'informations pour toute recherche fondamentale concer-

intérêt	classement		
	n°1	n°2	n°3
historique	1	9	9
scientifique	17	1	1
didactique	1	8	10

Pôles d'intérêt actuels des herbiers universitaires

nant la systématique, la variabilité et la biodiversité végétales. En effet, chaque échantillon est unique et recèle une quantité d'informations propres introuvables ailleurs et ces échantillons ne peuvent être remplacés par les ouvrages et les iconographies. Ils peuvent être utiles en biométrie (morphologie, anatomie, pollen) ; en phytochimie des composés stables : flavonoïdes, extraction d'ADN (amplification in vitro, technique PCR, avec application en taxonomie, phylogénie moléculaire, évolution) et accumulation de métaux lourds (concentration de polluants) ; en phytopathologie : micromycètes parasites.

Ils servent d'outil de référence pour l'identification (toute discipline maniant les végétaux), les comparaisons, les types (microfiches, scanner, CD-ROM, vidéodisque), l'histoire des sciences (patrimoine), l'utilisation en art plastique.

Ils sont utiles comme matière première pour l'application des techniques d'investigation du futur ; comme outil didactique et muséographique (thématique) pour l'enseignement, les animations, les expositions (par exemple sur le rôle des grandes collections dans la recherche scientifique contemporaine) ; comme structure patrimoniale permettant l'intégration de collections privées afin d'en assurer la sauvegarde.

Mais ils sont aussi utiles comme banque de données : inventaires floristiques, cartographie (figure ci-contre), chorologie, évolution de la biodiversité (jeunes plants d'espèce disparue obtenus à partir d'un échantillon d'herbier collecté il y a 103 ans), conservation et gestion de l'environnement (aménagement du territoire, pollution, restauration écologique).

#### Propositions

Le bilan général établi ici montre que la majorité des herbiers survivent avec

d'énormes difficultés. Or une collection qui ne vit pas - c'est-à-dire non utilisée - et qui n'évolue pas est sans intérêt.

Certes, il conviendrait de rechercher et d'analyser les causes profondes de cette situation pour essayer d'y remédier. Bien entendu, il est généralement invoqué le fait que la biologie moléculaire ayant connu, à juste titre, le développement que l'on sait, ait fortement concurrencé depuis quinze ans la botanique.

Il semblerait, dans l'état actuel, que ce soit surtout le manque de véritables perspectives d'exploitation des herbiers dans le cadre universitaire, qui soit le problème majeur à résoudre. En effet, il serait vain de s'attarder à solliciter des moyens garantissant une simple conservation passive, et sans plus, des collections.

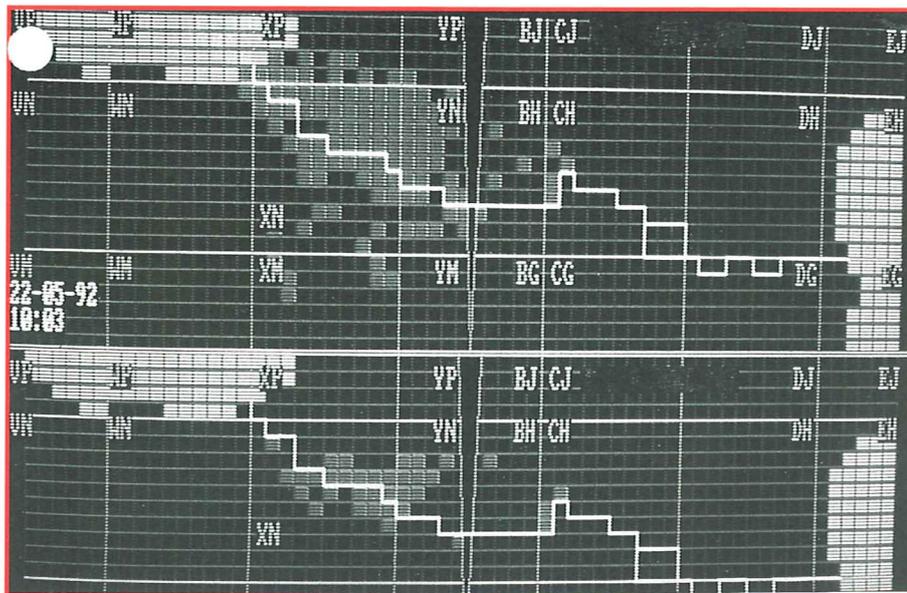
Desservis car longtemps considérés comme éléments accumulés par des botanistes jugés maniaques de la collection, les herbiers doivent aujourd'hui être considérés comme des outils modernes de laboratoire. Par exemple, la technique récente de biologie moléculaire d'amplification de l'ADN in vitro est applicable dans de nombreux cas : des échantillons anciens, dans la mesure où les structures moléculaires n'ont pas été détruites.

#### Quelles solutions entrevoir ?

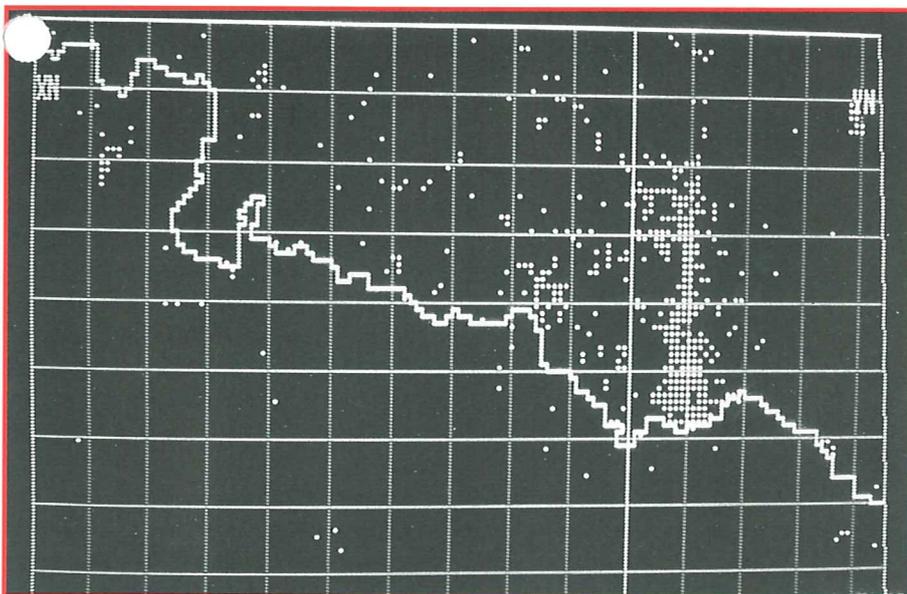
Proposons quelques pistes de réflexion qui pourront, nous l'espérons, alimenter le débat sur le sujet.

#### Les locaux

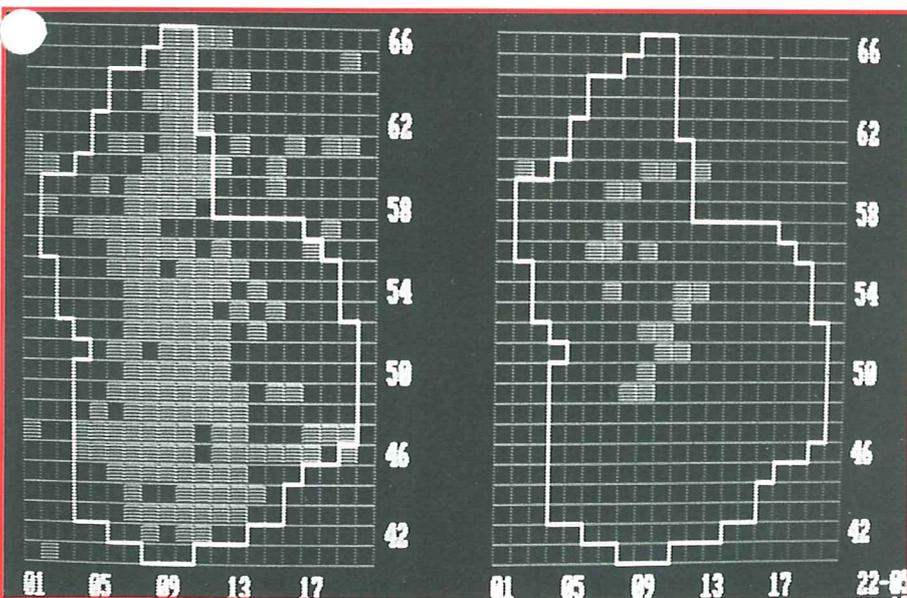
Le problème des locaux pourrait être en partie résolu par l'adoption de systèmes de rangement mobile de type « compactus » qui permettraient un gain de place et une meilleure sécurité. Ils présentent cependant deux inconvénients, leur poids important et leur coût assez élevé. De plus, les collections non utilisées avec



a : présence du taxon par maille de 100 km<sup>2</sup> pour l'ensemble de la chaîne



b : un point indiquant la présence du taxon par maille de 1 km<sup>2</sup> à l'échelle de la moitié sud du département des Pyrénées-Atlantiques



c : présence du taxon par maille de 1 km<sup>2</sup> à l'échelle d'une commune (ici Laruns, à titre d'exemple).

Exemple de représentation cartographique de données de l'Herbier GABAS par système « gigogne » de mailles UTM dans les Pyrénées (de la chaîne à la commune).

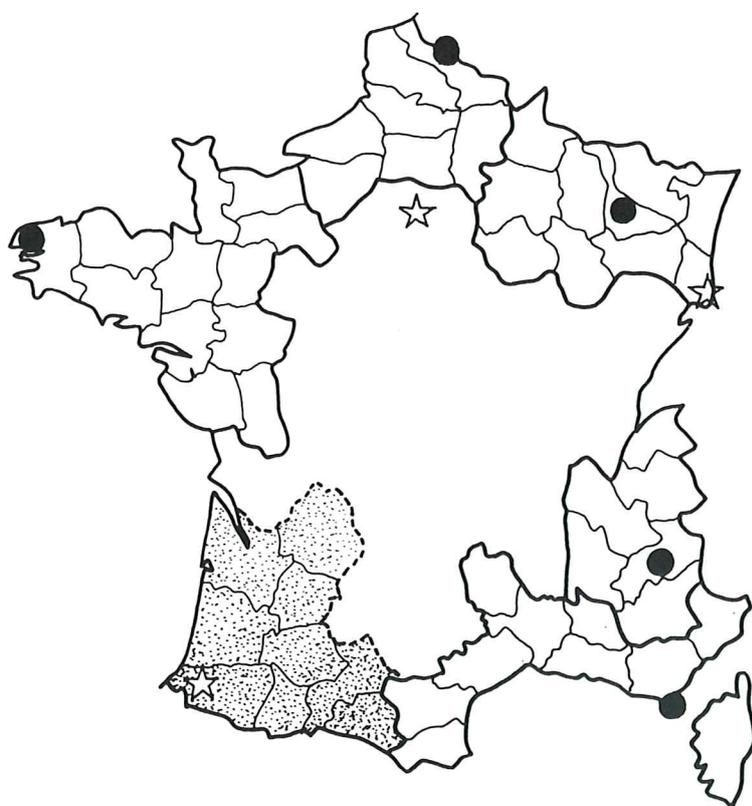
vent-elles rester dans leurs locaux actuels au risque de continuer à se détériorer alors qu'elles pourraient parfois être mieux exploitées ailleurs ? Il y a la possibilité d'établir des conventions de mise à disposition avec d'autres organismes comme des associations, des conservatoires botaniques, etc. Mais il faut faire attention au fait que la détention d'une collection par une structure trop isolée risque d'en fragiliser la valorisation. Il reste à souhaiter que les collections de l'herbier Phanérogamie du MNHN puissent enfin être redistribuées sur de nouveaux étages du bâtiment du Laboratoire de Phanérogamie conformément à un projet élaboré il y a plusieurs années déjà.

### Le personnel

Pour le problème de personnel, existe-t-il une solution à la pénurie constatée ? Il serait utopique de croire en la création

de 60 postes nouveaux ! Devant l'urgence, rappelons qu'il est stipulé dans les statuts de la fonction d'enseignant-chercheur universitaire le devoir de consacrer une partie des obligations de service à l'entretien des collections scientifiques. Actuellement, ces charges ne semblent prises en compte ni dans l'organisation du travail des universitaires, ni dans les critères d'évaluation de la carrière des enseignants-chercheurs.

Il reste d'un grand intérêt de développer des conventions de collaboration avec d'autres partenaires potentiellement utilisateurs de ces collections. Une mise en garde toutefois, la gestion et l'exploitation des herbiers demandent du personnel compétent et spécialisé. Ceci nécessite de se pencher d'urgence sur les possibilités d'une formation adéquate de futurs techniciens capables de gérer ce patrimoine.



Insertion dans le réseau actuel des conservatoires botaniques nationaux, et territoires où s'exerce leur activité (☆ : conservatoires en projet)

### La sous exploitation

Liée aux deux précédents problèmes, la sous exploitation actuelle est aussi due à la quasi disparition de la botanique supra-organismique des filières universitaires d'enseignement et de recherche. La valorisation passe par l'existence d'une documentation accessible permettant un travail en réseau des conservateurs (microfiches, bases de données informatiques, plaquettes d'information, etc.). Notons que les herbiers scientifiques de la Péninsule Ibérique se sont fédérés il y a un an, en une association qui publie son propre bulletin de liaison et organise des activités de rencontre. La valorisation passe certainement par le développement de l'utilisation de l'informatique dans la gestion des collections. Mais sa mise en œuvre n'est pas sans poser des problèmes : identification et classement des échantillons souvent hasardeux et désuets (il faut s'efforcer de faire réviser les groupes systématiques délicats par leur(s) spécialiste(s)), grande hétérogénéité des systèmes employés (l'utilisation d'un logiciel simple de gestion des collections françaises, tel celui mis en œuvre dans les musées d'histoire naturelle, pourrait être opportune), demande de temps de saisie considérable rejoignant le problème de personnel. Là encore, des objectifs précis restent à définir.

L'intérêt historique de certaines collections pourrait trouver valorisation auprès des collègues des facultés de lettres en proposant la réalisation de mémoires et de thèses sur ce thème.

L'exploitation et la valorisation de certaines collections se développent de plus en plus en dehors de l'université, par l'intermédiaire d'organismes s'intéressant à l'étude et à la conservation du patrimoine naturel : milieux associatifs, observatoires de l'environnement, muséums, conservatoires botaniques (figure ci-contre), c'est le cas des herbiers de Nancy, Montpellier, Clermont-Ferrand, Orléans, Grenoble, Gabas. Certains partenaires peuvent permettre de développer des animations destinées au public : expositions thématiques, conférences (comptes-rendus d'expéditions, rôle des grandes collections dans la recherche scientifique d'aujourd'hui, aspects ethnobotaniques, biodiversité). Mais tout ceci ne doit pas estomper le besoin impérieux de rééquilibrer les

cielles biologiques en rétablissant d'urgence dans les universités de sciences de la vie, les filières de recherche et d'enseignement relatives à la biologie des organismes en entier, des populations et des communautés, filières actuellement laminées par celles, en fait complémentaires, de biologie moléculaire.

Au sein des pouvoirs publics, la sauvegarde et la valorisation de cet important patrimoine scientifique et culturel que constituent les herbiers doivent concerner non seulement le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, mais également le Ministère de l'Environnement et le Ministère de la Culture. Aussi serait-il peut-être opportun de regrouper quelques personnes motivées de ces organismes, des représentants des conservateurs et de la Société botanique de France, en une commission susceptible d'élaborer un plan d'actions concrètes et de trouver les moyens de le mettre en œuvre rapidement ?

### En conclusion

Outils scientifiques et culturels, les herbiers universitaires constituent des organes-ressources qu'il est indispensable de valoriser dans le cadre de la problématique actuelle d'étude et de conservation de la biodiversité.

La situation des herbiers étant très critique, il est du devoir de chacun de développer une communication permettant d'assurer d'urgence la sauvegarde de ce précieux patrimoine et sa transmission aux générations futures dans les meilleures conditions. ■

(1) Peralta. Los Herbarios, su valor como colecciones activas. *Multequina*, 1, pp. 189-192. 1992.

## Le Centre d'Étude et de Conservation des Ressources végétales

Association loi 1901, fondée en 1994, le CECRV est spécialisé dans la flore et la végétation sauvages (espèces cultivées et espèces sauvages progénitrices d'espèces cultivées pouvant également être prises en compte) ainsi que dans les milieux naturels et/ou transformés.

Il a pour mission :

- d'étudier ces ressources et de contribuer à leur sauvegarde et à leur valorisation en utilisant les moyens scientifiques et techniques appropriés ;
- de répondre, pour l'Aquitaine et les Pyrénées, au cahier des charges des conservatoires botaniques nationaux ;
- de répondre, en tant qu'observatoire permanent du patrimoine végétal d'Aquitaine et des Pyrénées, aux besoins d'information des administrations et des collectivités territoriales sur les espèces végétales menacées, protégées et sur les milieux répondant aux critères de protection ;
- d'éduquer et de sensibiliser le public sur la nécessité de conservation du patrimoine végétal.

Cette mission se réalise aux niveaux régional, national et international. Dans ce but, des accords de collaboration ou de coopération peuvent être établis avec des organismes extérieurs publics ou privés, français ou internationaux, concernés par l'étude et la conservation du patrimoine végétal.

En tant qu'organisme ressource auprès de la communauté scientifique, le Centre gère les collections de l'ex-Herbier GABAS (Herbier général, Herbiers Chouard, Richter, Jallu, Wuitner, totalisant environ 200 000 échantillons provenant du sud-ouest de la France et du monde entier), étudie sur demande les possibilités d'acquisition de nouvelles collections à sauvegarder et à valoriser, participe à la restauration de collections botaniques. Il rassemble également la documentation botanique au sein d'une bibliothèque spécialisée accessible sur demande.

Il réalise sur le terrain des expertises botaniques et écologiques et participe à des opérations de restauration et de valorisation écologiques.

Des actions de formation et de sensibilisation auprès de publics variés sous forme de stages, conférences, expositions, publications, animations, etc. sont mises en place.

Établissement J.-J. Rousseau  
12 bis avenue de Mounédé  
64100 Bayonne  
téléphone et télécopie 59 55 16 02