

repères dans le paysage agricole français

Un herbier pour quoi faire ?

par Philippe Daget

CIRAD-EMVT
TA 30/F, 34398 Montpellier cedex 5
philippe.daget@drad.fr

Beaucoup de botanistes amateurs récoltent les plantes qu'ils rencontrent et, après les avoir déterminées, les font sécher et les conservent en herbier. C'est un hobby qui en vaut un autre. Mais un herbier n'est pas seulement le résultat d'un violon d'Ingres ; certains d'entre eux sont des instruments scientifiques. Cela surprend bien des gens qui imaginent le botaniste comme un vieillard en blouse blanche avec des lorgnons, une barbiche et une calotte noire, enfoui au milieu de liasses poussiéreuses d'échantillons divers, la loupe à la main. Ou alors, en tenue de Tartarin, avec sa loupe et une boîte cylindrique au dos, affrontant le soleil pour trouver une petite plante blottie entre deux rochers et « nouvelle pour le département ».

Bien entendu, il y a eu jadis des personnages correspondant à cet archétype d'autrefois, disons avant la guerre de 1914. Depuis, en botanique comme dans les autres sciences, les choses ont bien changé et il n'y a plus un botaniste sans un ordinateur à portée de main.

Alors où se place l'herbier dans la science moderne ?

Trop de personnes, même de scientifiques, ne le sachant pas en viennent à lui dénier toute utilité ! (Misery, 1998). Comme s'ils pensaient ceci : « Si un herbier était utile, moi qui suis un scientifique intelligent, je saurais m'en servir, or je ne sais pas, donc c'est inutile », ou pire encore, « Du moment qu'il n'y a pas de flacon, de bêche, de boîte de Pétri, de boutons rouges ou verts qui clignotent, ça ne peut être un appareil scientifique ».

Et, de toutes manières, la science se renouvelant complètement tous les dix ans, comment des systèmes mis en place il y a parfois deux siècles peuvent-ils être des instruments scientifiques ? (Jacquemoud, 1999). Des éléments du patrimoine peut-être, mais alors ça ne concerne pas la recherche scientifique (Misery, 1998).

Nous voulons tenter de montrer qu'elle était, qu'elle est et qu'elle sera encore très concernée (Bytebier et Pearce, 2000).

L'herbier en tant que banque de données

Banque de données biométriques

Un herbier général porte sur toutes les espèces de tous les pays ; pour un nombre élevé d'entre elles, un grand nombre d'échantillons sont conservés. Il en est ainsi en France pour les herbiers de l'Institut de botanique de Montpellier et du Muséum national d'histoire naturelle, à Paris. Si un problème de limite entre deux espèces ou sous-espèces voisines se pose, comme dans le cas où une variabilité interne élevée peut être notée, une analyse biométrique est possible. En effet, on peut alors mesurer tel ou tel caractère sur chacun des échantillons présents dans l'herbier avant de soumettre les données ainsi réunies à une analyse multivariée (Schreider, 1960).

Est-il intéressant de procéder à de telles délimitations ? Bien sûr, parce que deux espèces très voisines, deux sous-espèces, peuvent avoir des propriétés pharmacologiques ou écologiques différentes et même éloignées. Divergences importantes à prendre en compte pour gérer au mieux les réserves de gènes de la Nature.

Banque de données pharmacologiques

Dans la plupart des herbiers officiels, les échantillons sont accompagnés d'étiquettes comportant souvent de nombreux détails, non seulement sur l'origine, mais aussi sur l'utilisation de cette plante par les populations locales. L'examen de ces étiquettes peut permettre des investigations pharmacologiques novatrices parce que la plupart des espèces de plantes n'ont jamais été examinées du point de vue de la science moderne et avec ses techniques (Reis Altschul, 1977).

On a même pu écrire que l'analyse chimique de toutes les plantes d'un herbier général permettrait de répertorier tous les types d'alcaloïdes du monde végétal dont une partie importante est encore inconnue. Cela se ferait sans grand problème, parce qu'une toute petite fraction végétale suffit pour procéder à ce type d'analyse. Plus même, ces herbiers contenant plusieurs échantillons du même taxon, voire de nombreux échantillons, ils permettent une première analyse de la variabilité chimique et de ses relations biogéographiques.

Banque de données phytogéographiques

Toutes les étiquettes d'herbier comportent l'indication du lieu de récolte. Souvent hélas cette indication est purement nominale ; des ouvrages ont été consacrés à retrouver les coordonnées de ces sites de récolte. Parfois de façon un peu hasardeuse ; ainsi, donner des coordonnées à « Centre du Tchad » ou « Khordofan » est, pour le moins, un peu laxiste. Ces coordonnées ont permis à bien des auteurs de pointer les sites correspondant sur des cartes et d'en tirer des conclusions phytogéographiques. Mais des difficultés apparaissent lorsque le botaniste a cru devoir donner un nom nouveau à l'échantillon récolté, pensant que, sous le prétexte qu'il ne le connaissait pas, il s'agissait d'une nouvelle (Wickens, 1976 ; Lebrun, 1983). Le retour aux échantillons d'origine permet de corriger ces créations abusives.

Cependant, elles peuvent perdurer dans certaines publications et entraîner des curiosités biogéographique qui ne sont que des artefacts !

L'herbier en tant qu'instrument de détermination

En métrologie scientifique, la caractérisation de la magnitude d'une grandeur se fait par référence à un type. Ainsi, pendant longtemps, les mesures de longueur renvoyaient à diverses générations de « mètre étalon » et, finalement, à l'étalon de premier ordre en platine iridié conservé au pavillon Breteuil à Sèvres (Pérats et Terrien, 1968). Actuellement, le type est constitué par un certain nombre de périodes d'oscillation de l'atome de krypton (*ibid.*).

En chimie analytique, il n'est pas rare qu'on utilise des « solutions-type » à comparer avec celle dont on cherche à caractériser la composition. C'est le cas en spectrophotométrie ou dans les épreuves de chromatographie.

Pour déterminer une plante, le botaniste dispose d'ouvrages contenant

des listes de questions sur les caractères des plantes, les flores. De proche en proche, il est conduit à un nom ; arrivé là, il a déterminé la plante. Ceci, en théorie. En effet, la liste des caractères retenus par l'auteur de la flore est celle qui lui semblait le mieux correspondre au chemin le plus court pour arriver à la détermination. Il n'a pas fait une description exhaustive, mais n'a retenu que les caractères différentiels, à son avis. Mais il n'est pas rare que l'utilisateur de la flore ait des doutes, par exemple pour différencier un « vert-jaunâtre » d'un « jaune un peu vert ». Il lui faut alors pour acquérir une bonne certitude, comparer son échantillon à un autre échantillon dont la détermination est plus sûre (Ammann, 1986), soit qu'il l'ait faite lui-même sur un échantillon en meilleur état, soit qu'elle ait été faite par un spécialiste du groupe (Forman et Bridson, 1989).

Ces échantillons témoins sont conservés dans son herbier. L'herbier est l'ensemble de référence auquel doit se reporter le botaniste pour confirmer ses diagnoses (Fosberg et Sachet, 1965).

Le spécialiste lui-même en fait autant, car on ne lui soumet des échantillons que s'ils posent problème (sinon le botaniste de terrain se serait débrouillé seul). Il se reporte donc à un herbier national. Et, parfois, se reporte à l'échantillon d'origine, celui qui a servi au botaniste qui a donné à cette espèce le nom qu'elle porte, échantillon appelé *type nomenclatural*.

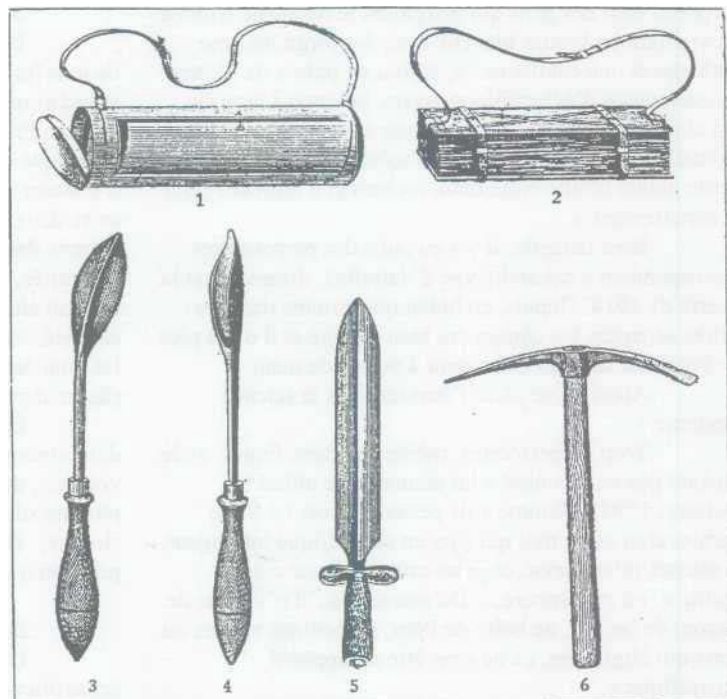


FIG. 2665. — Matériel d'herborisation.

1. Boîte de botanique en fer-blanc peint et verni ; 2. Cartable pour la récolte des plantes ; 3 et 4. Déplantoirs de courbure différente ; 5. Couteau dit bordelais, à deux tranchants ; 6. Piochon.

L'herbier en tant qu'instrument d'étude de la biodiversité

Bien des chercheurs s'inquiètent de la possible disparition de certaines espèces dans tel ou tel secteur ou degré-carré. Ces dispositions traduisant une baisse de la biodiversité locale résultant d'une augmentation du surpâturage, du développement anarchique de l'agriculture ou d'une péjoration du climat (Barbault, 1997).

Encore faut-il être certain que l'espèce existait bien dans la région avant d'affirmer qu'elle en a disparu. Cette certitude ne s'obtient pas en comptant les espèces d'une flore (l'ouvrage de détermination) ou d'un catalogue. Il faut retrouver les échantillons dont la détermination avait permis l'adjonction d'un taxon supplémentaire à la flore examinée (Bytebier et Pierce, 2000). L'échantillon d'origine et non le site d'origine ; puisque le taxon est supposé disparu, il n'est pas question de retourner au site de récolte pour vérifier la détermination. C'est la raison pour laquelle il est important de conserver soigneusement le plus possible d'échantillons récoltés. Leur examen peut réserver bien des surprises !

Quelques exemples seront empruntés à l'étude du professeur Léonard de Bruxelles, si admirablement fouillée, de la flore du Jebel Uweinat, une montagne située au point triple de la Libye, de l'Egypte et du Soudan (Léonard, 1997; Léonard, 1999; Léonard, 1999).

Erreur de localisation

Parcourant le jebel en tous sens, Léonard ne retrouve pas sur le terrain *Olea europaea* L. (l'olivier), pourtant signalé dans une florule antérieure. Si cette disparition pouvait être confirmée, cela appuierait la théorie de l'augmentation de l'aridité du nord de l'Afrique. Léonard se reporte donc à l'herbier où sont conservés les échantillons récoltés par le botaniste précédent. L'examen des étiquettes des échantillons qui étaient sensés lui correspondre montre que l'un provient d'un oasis situé à 600 km au NW de ce jebel et l'autre, d'un oasis à 320 km. Il conclut : « Cette espèce est à supprimer de la florule du Jebel Uweinat ». Donc, l'olivier n'a pas disparu de ce massif entre les deux inventaires comme une comparaison superficielle des florules aurait pu le faire croire ; en réalité, il ne s'y est jamais trouvé !

Erreur de détermination

De la même façon, *Argyrobium saharae* Pomel, signalé dans ce même massif, n'a pas été retrouvé depuis la première récolte. C'est une espèce du Maroc et de l'Algérie, la présence d'individus à 2 000 km du « centre de diffusion » donnerait un bon exemple de répartition disjointe si elle était confirmée. Reprenant les échantillons d'origine (conservés à l'herbier du Caire), Léonard constate qu'il s'agit d'une erreur manifeste de

détermination : ces échantillons, sont parfaitement identiques à ceux à *Indigofera sessiliflora* DC. Il n'y a donc pas lieu de conserver ce taxon dans la florule du Jebel Uweinat.

Détermination hasardeuse

Toujours dans la même étude, il note, concernant *Samolus valerandi* L. : « Contrairement à notre attente de pouvoir étudier du matériel déterminable



[...], les échantillons [...] se composent en tout de deux plantules [...] donc un matériel stérile dont la détermination nous a paru fort audacieuse [...] nous ne sommes pas parvenus à identifier ces plantules [...] peut-être s'agit-il d'un *Boerhavia* [...] ; mais ce n'est qu'une simple hypothèse ». Une fois encore, il convient de retirer ce taxon de la florule locale.

On voit ce que la conservation soignée des échantillons rapportés pour détermination lors d'une campagne de terrain peut avoir d'utile, voire de nécessaire pour qui veut être certain d'une liste de taxons et de son évolution. Cela souligne que les difficultés méthodologiques que posent les études sur l'évolution de la biodiversité, difficultés trop souvent sous estimées !

Conclusions

La position d'un conservateur d'herbier est difficile à tenir. En effet, beaucoup de ses interlocuteurs, spécialisés dans d'autres domaines de la connaissance, sont souvent complètement ignorants des contraintes et des possibilités de la botanique moderne. Laquelle ne peut exister que grâce aux trois siècles de taxinomie, de

chorologie et de phytogéographie, puis d'écologie et de pharmacologie, sans oublier la somme de travail de collecte de terrain et de gestion-conservation d'herbiers !

Cette méconnaissance des nouvelles potentialités de la botanique fait que les interlocuteurs n'accordent aux herbiers tout au plus qu'un statut de collection muséologique et, lors de la répartition des crédits toujours trop restreints, la botanique et les herbiers passent en tout dernier pour ramasser, lorsqu'elles existent, les miettes des autres spécialités (Misery, 1998). Pourtant, longtemps parent pauvre des

sciences, la botanique entame un retour dans les disciplines branchées et va de découverte en découverte (Charpentier, 2001) en biochimie, en pharmacologie, en génétique où elle est à la source... des OGM ! ■

Philippe Daget est conservateur de l'herbier du Centre de coopération internationale et de recherches agronomiques pour le développement des pays tropicaux (CIRAD).

Références bibliographiques

- AMMANN K., 1986. Die Bedeutung des Herbarien als Arbeitsinstrument des botanischen Taxonomie. *Botanica Helvetica*, 96(1), 109-131.
- BARBAULT R., 1997. *Biodiversité*. Hachette, Paris, 160 p.
- BYTEBIER B., PEARCE T., 2000. The role of a herbarium and a herbarium data base in supporting plant species conservation. *Congrès de l'AETFAT*. Jardin botanique national de Belgique, Meise.
- CHARPENTIER O., 2001. *Ça m'intéresse*, 243, 8-14.
- FORMAN L., BRIDSON D., 1989. *The herbarium handbook*. Royal Botanic Garden, Kew, 214 p.
- FOSBERG F., SACHET, M., 1965. Manual for tropical herbaria. *Regnum vegetabile*, 39, 132.
- JACQUEMOUD F., 1999. Pas de crainte millénariste pour les herbiers. *La feuille verte*, 30, 20.
- LEBRUN J.P., 1983. La flore des massifs sahariens : espèces illusoire et endémiques vraies. *Bothali*, 14(3-4), 511-515.
- LÉONARD J., 1997. Flore et végétation du Jebel Uweinat (désert de Libye : Libye, Égypte, Soudan) III. Dicotylédones (Nyctaginaceae à Zygophyllaceae). *Bulletin du jardin botanique de l'Etat (Bruxelles)*, 66, 223-340.
- LÉONARD J., 1999. Flore et végétation du Jebel Uweinat (désert de Libye : Libye, Égypte, Soudan) I. Introduction, des algues aux monocotylédones. *Systematic geography plant*, 69, 215-264.
- LÉONARD J., 1999. Flore et végétation du Jebel Uweinat (désert de Libye : Libye, Égypte, Soudan) II. Dicotylédones (Aizoaceae à Moraceae). *Bulletin du jardin botanique de l'Etat (Bruxelles)*, 67, 123-216.
- MISERY Y., 1998. Les herbiers se fanent dans l'oubli des lignes budgétaires. *Le Figaro*, 37.
- PERARD A., TERRIEN J., 1968. *Les mesures physiques*. PUF, Paris, 128 p.
- REIS ALTSCHUL S., 1977. L'exploration des grands herbiers. *Pour la science*, 1, 84-92.
- SCHREIDER E., 1960. *La biométrie*. PUF, Paris, 128 p.
- WICKENS G., 1976. *The flora of Jebel Marra (Sudan Republic) and its geographical affinities*. HMSO., Londres, 368 p.

