

Introduction à la flore d'Afrique

Jean-Pierre Lebrun



Cirad

Ibis Press

Introduction à la flore d'Afrique

Introduction à la flore d'Afrique

Jean-Pierre Lebrun

Illustration de couverture :
Ventenatia glauca, actuellement *Oncoba glauca* (P. Beauv.) Planch. (Flacourtiaceae),
planche tirée de la *Flore d'Oware et de Bénin, en Afrique*
de A.M.F.J. Palisot de Beauvois, 1804.

© Conservatoire et jardin botaniques de Genève

© Cirad, Ibis Press 2001
ISBN (Cirad) 2-87614-472-7
ISBN (Ibis Press) 2-910728-26-9

Sommaire

- 7 Avant-propos
- 9 Introduction
- 11 La récolte, le séchage et la conservation des échantillons
 - 11 La récolte et le séchage
 - 18 La conservation
 - 20 Bibliographie
- 23 L'herbier
 - 23 L'utilité de l'herbier
 - 25 L'informatique et l'herbier
 - 26 Bibliographie
- 29 L'identification des plantes
 - 29 La systématique
 - 31 La nomenclature
 - 32 La détermination
 - 37 Bibliographie
- 49 La flore d'Afrique
 - 49 La richesse floristique
 - 52 Les grandes divisions chorologiques
 - 107 Bibliographie

111	L'exploration botanique de l'Afrique
111	La période prélinéenne : de 1591 à 1752
117	La période linéenne : de 1753 à 1778
119	La période immédiatement postlinéenne : de 1779 à 1799
121	Le XIX ^e siècle jusqu'en 1860
130	La période moderne : de 1861 à nos jours
135	Le degré actuel d'exploration de la flore d'Afrique tropicale
138	Bibliographie
145	Postface
147	Annexe 1. Quelques chiffres sur la flore d'Afrique tropicale
148	Annexe 2. Les ouvrages fondamentaux

Avant-propos

A une époque où tant d'efforts sont faits, à juste titre, pour la sauvegarde de notre patrimoine historique et culturel, il peut paraître incohérent de laisser disparaître dans l'indifférence et l'ignorance notre patrimoine biologique, support de toute vie et réservoir de matière première renouvelable.

J.P. DALMAS (1993)

A l'aube du génie génétique, méconnaître la richesse floristique d'un continent tel que l'Afrique est proprement aberrant. Mais il serait absurde de laisser croire, surtout aux étudiants, qu'appréhender l'ensemble des connaissances relatives à l'Afrique est chose aisée. Ce n'est que progressivement qu'on peut espérer se familiariser avec un domaine aussi vaste.

L'objectif de cet ouvrage est de permettre une première approche à celui ou à celle que le sujet intéresse. Il rassemble des faits, des chiffres, des méthodes d'étude et des références bibliographiques. Au lecteur ensuite d'approfondir, éventuellement de se spécialiser.

Une chose est certaine : nous sommes encore loin d'une connaissance convenable de la flore africaine. Et surtout, nous devons attendre encore longtemps une collection sinon complète du moins acceptable d'ouvrages sur les plantes vasculaires d'Afrique.

Il existe des catalogues, des énumérations, des prodromes et des flores, qui constituent des étapes indispensables pour parvenir à la connaissance de cette flore ; et cet outil jusqu'ici, et pour longtemps, irremplaçable qu'est l'herbier et dont l'enrichissement, la conservation et l'étude demeurent le meilleur moyen de faire progresser la recherche sur la flore africaine. Sans oublier la remarquable histoire de l'exploration botanique du continent africain. Ce sont ces divers aspects que nous évoquons dans les pages qui suivent.

La « biodiversité », mot à la mode, recouvre à la fois une énorme masse de connaissances acquises et une quantité indéterminée de données qui restent à acquérir. Car, comme l'écrivait Théodore Monod en 1949 : « Qui songerait, par exemple, à tenter aujourd'hui de réunir les éléments d'une hydrobiologie, d'une pédologie, d'une sociologie, d'une archéologie africaine, valables pour l'ensemble du continent ? ». Il faut cependant tendre vers une flore d'Afrique tropicale et, défi bien supérieur encore, vers une flore biologique d'Afrique tropicale.

Introduction

*Connaître, ce n'est point démontrer,
ni expliquer. C'est accéder à la vision.*

SAINT-EXUPÉRY

La flore est la liste des taxons qui existent dans une région donnée. Il s'agit donc d'une notion qualitative. On peut dire aussi que « la flore est l'effet de la phylogénèse ; elle est un fait historique ».

Le terme de végétation est beaucoup plus vague et possède différentes acceptions. Cependant, la végétation inclut la flore, car sans les plantes qui la composent, la végétation n'existerait pas. « La végétation est l'effet du milieu, en particulier du climat ; elle est un fait écologique ».

La végétation comporte des éléments de nature quantitative ou semi-quantitative, tels que la structure dans l'espace (stratification du peuplement) ou dans le temps (durée de vie des espèces). « Un même milieu produit toujours des types de végétation qui sont biologiquement et écologiquement équivalents, alors que les flores qui les composent, étant le résultat de vicissitudes historiques, peuvent y être très différentes ».

La station est une circonscription d'étendue quelconque, le plus souvent restreinte, qui présente un ensemble complet et défini de conditions d'existence. La localité comprend en général plusieurs stations. La végétation qui caractérise une station est un peuplement. La florule est propre à une localité.

On ne devrait donc pas, d'un point de vue logique et synthétique, aborder l'étude de la végétation sans avoir préalablement défini avec précision la flore constituante¹.

Le professeur G. Mangenot a pu écrire que « décrire des espèces, connaître, d'une manière toujours plus exacte, la flore d'un pays, rédiger des catalogues floristiques n'est pas une fin en soi, mais une condition préalable, et nécessaire, du développement économique national. » Et le mycologue G. Becker d'ajouter : « C'est pourquoi déterminer une espèce et, mieux encore, nommer une espèce nouvelle sont des faits de haute civilisation. »

1. Pour plus de détails, voir : DELPECH R., 1979. In : Actes du VII^e Colloque informatique et biosphère, Paris, 28 mars 1979 ; EMBERGER L., 1971. Travaux de botanique et d'écologie. Paris, France, Masson, p. 291.

S'il est une discipline pour laquelle la connaissance précise de l'identité des plantes est fondamentale, c'est bien l'agropastoralisme. Certes, si les agropastoralistes ou d'autres prospecteurs nomment eux-mêmes sur le terrain un assez grand nombre de spécimens, ils ne peuvent le faire d'une manière totalement satisfaisante, ne serait-ce qu'en raison du nombre élevé d'espèces présentes et de la complexité de certains groupes. Ils devront donc récolter l'ensemble des plantes nécessaires à leurs études agropastorales. La révision de ces spécimens, par un ou plusieurs spécialistes, assurera l'homogénéité de leur dénomination. La collection ainsi conservée sera une référence à laquelle on pourra se reporter à tout moment, principalement au cours de l'élaboration du rapport définitif.

Mais, pour que la collection ainsi constituée donne tout ce que l'on peut en attendre, il est impératif qu'elle soit rassemblée selon des règles strictes ; de bonnes déterminations n'étant assurées que pour des spécimens en bon état et suffisamment complets.

La récolte, le séchage et la conservation des échantillons

Les différentes classifications des angiospermes reposent essentiellement sur l'analyse d'échantillons d'herbier. La valeur d'une classification dépend en partie de la quantité et de la qualité des échantillons étudiés. C'est pourquoi une bonne récolte constitue la pierre angulaire de tout édifice et enrichit l'herbier. En revanche, des échantillons pauvrement annotés, incomplets, mal préparés encombrant inutilement la collection. Ce qui précède vaut pour tout travail qui implique des plantes : agropastoralisme, analyses chimiques ou moléculaires, statistiques.

La récolte et le séchage

La récolte des échantillons constitue une opération importante. On doit la réaliser avec soin, puisque les plantes sont destinées à être conservées. La récolte se fera selon des règles et non au hasard, en prélevant soigneusement les végétaux. Il importe qu'une plante soit complète. L'époque de récolte est donc fondamentale. Mais, il est aussi recommandé d'herboriser en toutes saisons : bien des trouvailles ont été faites lors d'herborisations « à contre-saison ».

Si la plante est petite et annuelle, il faut la prélever en totalité en ayant soin de ne pas négliger les racines. S'il s'agit d'une grande plante ou d'un arbre, il suffit de couper des fragments significatifs (rameaux avec feuilles, fleurs ou fruits) et de noter les caractères généraux de la plante.

Quant aux méthodes de récolte, elles varient d'un groupe à l'autre et peuvent être modifiées en fonction du climat et des disponibilités. Néanmoins, deux démarches sont possibles : on récolte autant qu'on le peut — c'est une méthode envisageable en région peu connue — ou bien on choisit de récolter certains groupes qui intéressent particulièrement le collecteur ou qui sont mal représentés dans l'herbier. Dans ce cas, les conseils d'un spécialiste sont nécessaires. Généralement, les plantes communes sont mal représentées en herbier, aussi connaît-on mal leur répartition.

Les spécimens d'herbier doivent être autant que possible représentatifs, c'est-à-dire à même de montrer l'importance de la variation au sein des diverses populations. Les cas particuliers sont à souligner sur l'étiquette de récolte : forme d'ombre, individus broutés, etc. Bien sûr, on se conformera à la législation en cours sur les plantes protégées et les parcs nationaux.

Quant à la récolte proprement dite, elle comporte deux aspects, l'un purement botanique : le prélèvement des échantillons, l'autre climatique : leur séchage. On peut se reporter à Letouzey², qui en traite de façon détaillée, méthodique et adaptée à la botanique tropicale.

L'aspect botanique

La récolte implique le respect de principes et de techniques qui varient suivant la forme des végétaux.

Premier principe : « Il faut posséder un matériel de récolte et il faut y penser avant le départ »³.

Ce matériel comprend :

- 1 hache
- 1 lime tire-point d'affûtage
- 1 canif
- des étiquettes à boucle de fil
- 2 presses, au minimum
- des feuilles de vieux papier journal
- des cartons assez rigides
- des paillettes de paradichlorobenzène

2. LETOUZEY R., 1982. Manuel de botanique forestière : Afrique tropicale (2^e éd. rev.). Nogent-sur-Marne, France, CTFT, 3 volumes, 194 p., 210 p., 244 p.

3. A titre de curiosité, on pourra consulter : REICHARD P., 1889. Vorschläge zu einer Reiseausrüstung für Ost- und Centralafrika. Zeitschr. Ges. Erdkunde, Berlin, 24 : 1-80.

- des petits sacs en toile
- 1 paire de jumelles
- 1 mètre de ruban métallique
- 1 crayon, de préférence car il résiste à l'eau, ou 1 stylo
- 1 machette pour couper ou déterrer
- 1 sécateur
- 1 lame de rasoir
- 1 crayon à encre pour marquer les étiquettes
- 2 sangles de toile résistante, au minimum
- des toiles ou des sacs en matière plastique
- de la ficelle moyenne
- des tubes, des flacons ou des bocaux
- des pochettes transparentes
- 1 loupe de poche
- 1 registre de petit format avec duplicata par papier carbone
- 1 carnet à souches.

Dans ce carnet, sur la souche et le feuillet détachable correspondant, on note les informations suivantes (figure 1) :

- nom du collecteur
- date
- station (écologie)
- état végétatif (floraison, fructification)
- présence éventuelle de latex, sa couleur
- hauteur
- appétibilité : saison de consommation, parties consommées
- famille
- numéro
- lieu géographique (son nom et le nom de la carte au 1/200 000 correspondante en capitales)
- numéro de relevé de végétation
- couleurs des fleurs
- forme biologique : herbacée (annuelle, vivace, à bulbe), ligneuse (arbre, arbuste...)
- diamètre du tronc, en précisant la hauteur depuis le sol
- nom local (vernaculaire) en précisant le dialecte (il en existe près de 750 en Afrique)
- système de séchage.

Des fiches complètes et bien remplies assurent une détermination facile et sûre.

Deuxième principe : « On doit récolter des échantillons absolument complets ; les éléments à cueillir dépendant de la taille de chaque plante ».

N° 60. Saponaire, recueillie
à Goubada au $\frac{1}{3}$ du désert, elle
se trouve dans tout le pays Sudak.

Erva tamentosa. Tron

N° 60. Saponaire recueillie à Goubada au tiers du désert; elle se
trouve dans tout le pays Sudak.

Rochet d'Héricourt 1842

N° 61. Belle Donna; Recueillie
à Ambalo, sur l'indian
dans un terrain éminemment
sélénif.

N° 62. Arbresseau, portant des fruits ovés,
gros et de forme sphérique, lors qu'on casse
les branches seules de cet arbresseau, il en
coule un suc lactéux, qui a la propriété de
dilater la pupille, les pupilles; ce suc
pourrait servir, remplacé avec avantage,
l'extrait de belle Donna. Recueillie à Ambalo
sur un terrain très sélénif.

Figure 1. Etiquettes des récoltes de Rochet d'Héricourt à Djibouti, en 1842, P1

Plusieurs cas sont à envisager selon la taille de la plante. Si la plante est de petite taille, on l'arrache pour récolter l'appareil souterrain, on coupe longitudinalement les plantes très épaisses et les bulbes, on éclate les touffes. Si la plante est de taille moyenne, on l'arrache et on la plie au lieu de la couper. Si la plante est de grande taille (arbres ou arbustes), on coupe des rameaux jeunes et vieux portant des feuilles, des fleurs ou des fruits, selon le cas. On découpe les gros fruits en tranches ou en secteurs, on prélève des fragments d'écorce du tronc. Il faut aussi couper en morceaux les très grandes feuilles — de palmiers, par exemple — pour pouvoir les reconstituer ensuite en numérotant éventuellement les morceaux.

De façon générale, lorsqu'une plante possède plusieurs types de feuilles, chacun d'eux doit figurer dans l'herbier. Les fleurs sont toujours indispensables. Pour les fruits, on ne peut guère récolter en totalité que ceux qui sont secs et petits (akènes, gousses...), les autres seront découpés. Il faut se méfier des fruits récoltés à terre car ils peuvent avoir été transportés et ne pas appartenir à l'espèce considérée.

Les plantes prélevées peuvent être rangées dans des sachets ou des sacs hermétiques en matière plastique. Elles s'y conservent fraîches jusqu'au soir ou au lendemain. Certaines fleurs, très fragiles, se déchirent facilement ou perdent leurs pétales (coquelicot, mimosa). Elles devront donc être cueillies en boutons, puis mises dans un vase plein d'eau où elles s'épanouiront. Certains collecteurs préfèrent emporter des feuilles de buvard ou de papier journal et deux panneaux de contreplaqué (45 centimètres x 35 centimètres), afin d'y mettre les plantes sous presse dès la cueillette : les fleurs sont alors étalées entre les deux panneaux maintenus serrés par des élastiques ou des sangles.

Quant aux plantes aquatiques délicates, on les prépare par le procédé de flottaison. Les plantes sont étalées dans l'eau, soit sur place, soit dans une cuvette, sur une feuille pelure ou un morceau de toile, puis mises à sécher sous presse. Au début, il est recommandé de changer les chemises de papier poreux dans lesquelles elles sont placées toutes les trois ou quatre heures.

Troisième principe : « On doit récolter plusieurs parts de chaque espèce ».

Il arrive que, au moment de la détermination, on sacrifie un ou plusieurs échantillons pour effectuer des dissections. Il en est ainsi surtout pour les petites espèces pour lesquelles une bonne dissection est difficile à réaliser. Certains échantillons provenant d'endroits d'accès difficile, dans des pays lointains, ne peuvent être récoltés aisément une nouvelle fois. Il convient donc de récolter, pour les petites espèces, de 5 à 10 parts et, pour les autres espèces, de 2 à 5 parts.

Par ailleurs, la récolte simultanée de plusieurs fragments (3, 5 ou plus) permet de constituer éventuellement plusieurs collections et, par conséquent, de réaliser des échanges avec d'autres herbiers.

Quatrième principe : « Tous les spécimens récoltés sur un même pied ou dans une même touffe, en un même point, au même moment, doivent porter le même numéro ».

Chaque collecteur doit numéroter ses récoltes selon l'ordre logique des chiffres et cela quels que soient les pays qu'il visite successivement.

Exemple : Kititi n° 164, si plusieurs espèces ont été mêlées involontairement sous le même numéro lors de la récolte, on crée des numéros bis ou ter : Kititi 164, Kititi 164 bis, Kititi 164 ter.

Le numéro donné à un spécimen par un collecteur constitue donc une référence, l'échantillon, une preuve. Toutes les collections supplémentaires (fruits, écorces, bulbes...) et même les photographies doivent porter le même numéro d'ordre que l'échantillon lui-même.

L'aspect climatique

Après la récolte, il convient de préparer sans tarder les échantillons prélevés. S'ils sont séchés rapidement, les tissus ne dépérissent pas et on évite les fermentations, les moisissures et la perte totale des fleurs. Si malgré tout des échantillons présentent des moisissures au cours du séchage, on les badigeonne de formol ou d'alcool à l'aide d'un pinceau.

Ce séchage rapide peut être obtenu, en saison sèche, en exposant les échantillons au soleil ou en les plaçant près d'une source de chaleur artificielle. En climat humide, on utilise des moyens mieux appropriés : un radiateur avec un ventilateur placé derrière ; une claie au-dessus d'un feu ; une étuve à 60 °C, électrique ou à gaz ; un four à infrarouge ou à micro-ondes. Il est possible d'utiliser sur le terrain une petite enceinte métallique où la source de chaleur peut être un réchaud à gaz butane (matériel simple de camping).

L'essentiel est donc d'assurer une circulation d'air, une chaleur moyenne — les tôles intérieures doivent être chaudes mais non brûlantes, il est donc nécessaire de régler le chauffage à feu doux. —, un chauffage permanent de jour et de nuit jusqu'à dessiccation complète des échantillons (24 heures environ en saison humide). Les papiers buvard des échantillons botaniques doivent être changés après trois heures de chauffage, puis au bout d'une journée.

Cependant, certaines plantes ne peuvent être séchées qu'avec une préparation spéciale, généralement destinée à tuer rapidement les cellules afin qu'il ne puisse plus y avoir d'évolution susceptible de faire disparaître les pigments colorés. L'abbé Schweitzer⁴ préconise, par exemple, la mèche soufrée pour les orchidacées, les scrophulariacées et les brassicacées : il place ces plantes, qui ne doivent pas être mouillées pour éviter la formation d'acide sulfhydrique, dans un coffre étanche, sur une grille sous laquelle il fait brûler une mèche soufrée ; un minuscule trou sous le coffre apporte l'oxygène nécessaire à la combustion. Sur le moment, la fleur perd ses couleurs, mais deux semaines plus tard, elles réapparaissent. Pour les fleurs comportant un ovaire saillant, comme les coquelicots, ou un capitule important, comme les centaurées, l'auteur remplace l'une des couches de papier de séchage par une plaque de mousse de plastique percée de trous de 6 à 10 millimètres de diamètre qui recevra cet ovaire ou ce capitule. Les pétales s'étalent alors sur le plastique et, au-dessus, se trouve le classique papier journal qui absorbe l'humidité.

On peut aussi utiliser des méthodes de repassage, pour les orchidacées. Pour les plantes à bulbes, on coupe le bulbe longitudinalement. Pour les plantes grasses à tiges ou feuilles charnues, on peut tremper les organes succulents dans l'alcool ou les perforer à l'aide d'aiguilles.

Les prélèvements pour estimer la valeur fourragère et la productivité

Les prélèvements pour estimer la valeur fourragère et la productivité sont effectués sur placeaux carrés ou rectangulaires de 9 à 25 mètres carrés selon la densité et l'homogénéité du couvert herbacé. Après pesée en vert de la production récoltée sur le plateau, on effectue un prélèvement représentatif moyen d'un poids vert d'environ 1 kilo pour obtenir un poids sec d'environ 300 grammes.

Ces prélèvements requièrent le matériel suivant :

- 1 cordelette pour délimiter le placeau
- 4 piquets de coins (fer à béton)
- 1 peson à ressort ou balance romaine, graduée de 0 à 10 kilos
- des sacs en cotonnade brute (américani) de 60 centimètres de profondeur et environ 40 centimètres de large. Ces toiles sont souvent empesées et doivent être soigneusement lavées avant usage.

4. SCHWEITZER R., 1975. Je fais un herbier. Paris, France, Lesot ; SCHWEITZER R., 1977. Je fais mon herbier (2^e éd.). Paris, France, Lesot.

Pour sécher les échantillons, on les brasse à l'intérieur des sacs et on réchauffe périodiquement les échantillons fourragers restés dans les sacs de toile afin d'éviter les moisissures après réhumidification.

La conservation

Après le séchage sur le terrain, les échantillons récoltés sont placés, avec leurs étiquettes sommaires, dans une chemise de papier et stockés dans un lieu adéquat. La conservation devant être quasi perpétuelle, il est indispensable d'y apporter le plus grand soin.

Le local

En région tropicale, le local est obligatoirement climatisé et l'ambiance doit y être sèche et fraîche. La collection doit être placée à l'abri de la lumière et de la poussière, sur des rayonnages en aluminium poli, matériau inattaquable par les êtres vivants.

La désinfection

La désinfection est absolument indispensable, une attaque de parasites pouvant survenir à tout moment. Elle se pratique selon diverses méthodes :

- par trempage dans une solution à 1/10 ou 1/20 de xylophène dans du white-spirit. L'action est plus ou moins longue et plus ou moins bonne ;
- par badigeonnage (ou trempage) dans 35 grammes de bichlorure de mercure (HgCl_2) dissous dans 1 litre d'alcool à 95 °C, que l'on mélange à 15 grammes de chlorure d'ammonium. On plonge les plantes avec une pince en bois (le métal est attaqué) dans cette solution. Le bichlorure de mercure est l'arme suprême, mais il est extrêmement dangereux, il y a donc lieu de se conformer pour son emploi aux législations en vigueur. Les Royal Botanic Gardens de Kew, au Royaume-Uni, utilisent une préparation différente pour les anciens échantillons montés : 30-31 grammes de bichlorure de mercure (HgCl_2) dissous dans 1 litre d'alcool à 95 °C, mélangé à 30-31 grammes de crésol ($\text{HO}_6\text{H}_4\text{CH}_3$). Les échantillons sont enduits au pinceau ;
- par refroidissement, on expose les échantillons à – 18 °C pendant trois jours ;
- par chauffage, les échantillons sont placés à 60 °C. Cette méthode est surtout utilisée en cas d'attaque subite d'insectes ;
- par gazage au bromure de méthyle injecté sous vide. Ce procédé implique un matériel spécifique et une manipulation rigoureuse.