

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE LYON

Année 1921

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME SOIXANTE-HUITIÈME

αί βοτάναι σιγηλῶς τὸ ὄφελουῶν
προΐσχονται.

LYON
DESVIGNE & C^{IE}, LIBRAIRES-ÉDITEURS

36, PASSAGE DE L'HÔTEL-DIEU
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BÂLE

1922

PROCÉDÉS

DE LA

BOTANIQUE SYSTÉMATIQUE

PAR

F. GAGNEPAIN
Assistant au Muséum national de Paris.

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, en la séance du 10 octobre 1921.

Le but de toute détermination est de désigner une plante par son nom généralement admis. Il est donc nécessaire, pour arriver à ce résultat, de connaître exactement sa famille, son genre et son espèce et cela suppose que l'on a des notions précises sur cette famille et ce genre, autrement quelle certitude aurait-on de l'exactitude des résultats atteints? Ainsi, de prime abord, la simple réflexion amène à connaître, de la plante en question, la situation qu'elle occupe et par conséquent son voisinage. Une déduction qui paraît s'imposer à l'esprit, c'est qu'il sera avantageux, pour la qualité et pour la rapidité du travail, d'opérer, non seulement sur un échantillon, mais, successivement ou simultanément, sur beaucoup d'échantillons affines, appartenant soit au même genre, soit à la même famille.

Pour le vulgaire, nommer une plante paraîtra une opération bien peu profitable ; pour le botaniste, elle se recommande par sa fin même dans ce qu'elle peut avoir d'utile et par le puissant intérêt qui s'attache à ce travail. En effet, on ne peut nommer une plante inconnue, sans apprendre à la connaître parfaitement dans ses principaux caractères, et on peut affirmer que déterminer cette plante, c'est non seulement la nommer, mais encore et surtout, la connaître et la situer exactement, ce qui est bien ce qu'il y a de plus intéressant et de plus utile à l'intelligence.

Pour déterminer une plante donnée, des outils sont indispensables : des livres et des herbiers ; les premiers plutôt comme

guides, les seconds surtout comme contrôle. Et quand il s'agira de n'importe quelle plante, surtout exotique, il faudra des bibliothèques considérables et des collections énormes.

Supposons ces conditions réunies, comme au Muséum ; supposons que la connaissance de plusieurs langues permette d'utiliser ces livres, quels seront les procédés à employer pour déterminer sûrement et rapidement des plantes ?

Un apprentissage botanique est nécessaire ; car on n'entre pas de plain-pied dans une science si immense et si complexe. Outre des études botaniques générales, plutôt théoriques, très utiles, une longue préparation pratique est indispensable. Pour un systématicien, rien ne supplée aux herborisations. Par elles, il acquiert la connaissance pratique des familles, genres et espèces de son pays ; mais encore la notion de variabilité des individus suivant le temps, la station, la race ; et, ce qui est supérieur à tout, la notion générale de la fixité ou de la plasticité des caractères végétaux. Cette notion s'étend et se précise de plus en plus avec les recherches ; elle amène celui qui la poursuit vers la hiérarchie des caractères d'après leur fixité, ce qui est peut-être le principe le plus fécond de la systématique ou taxinomie.

Des herborisations nombreuses, étendues, répétées constituent donc le meilleur apprentissage pour un systématicien. Il est presque impossible d'y suppléer.

Ces courses à la campagne ont un inconvénient. Elles présentent, au petit bonheur, une Crucifère après une Légumineuse, une Composée après une Rosacée. Elles invitent à adopter et à conserver un procédé déplorable (si c'est un procédé), celui du désordre et pour me servir d'une expression vulgaire, mais juste, à travailler au hasard de la fourchette. Dans une grande collection qui rassemble et conserve des millions d'échantillons en fleurs et en fruits, donc constamment prêts pour l'étude, les hasards de la floraison et des rencontres n'existent pas ; l'habitude prise d'étudier les plantes à tout venant est à rejeter délibérément, une fois pour toutes.

On en devine les inconvénients : le botaniste n'a guère le temps de connaître sa plante à fond, car il n'est pas porté à y insister comme s'il avait à étudier simultanément plusieurs échantillons appartenant à la même espèce ou à des espèces voisines.

Il sait mal reconnaître son entourage, par conséquent sa place véritable, parce qu'il n'a pas eu l'occasion de s'en faire une idée personnelle, basée sur une étude concrète et non livresque. Enfin il a la sensation que le terrain manque sous ses pas et le doute s'établit en son esprit sur la validité de ses travaux, ce qu'il y a de plus pernicieux et de plus décourageant en science. Tant qu'il se borne à la flore française, ou à quelque flore européenne également bien connue, cette incertitude est peu marquée et présente un inconvénient minime qui atteint au maximum quand il s'agit de la plupart des flores exotiques.

Mais où ce procédé de travail est réellement pernicieux, c'est qu'il oblige le botaniste à s'appuyer constamment sur l'opinion des autres, à ne pas en avoir une à lui, sur des groupes entiers et à ne pas développer son sens critique. Dès lors, le chercheur se condamne, se mettant à la remorque des opinions admises et des classifications antérieures, à ne jamais faire œuvre nettement personnelle et à ne pas contribuer à faire progresser la science.

Cette habitude, que l'herborisant a de travailler à bâtons rompus, ne l'engage-t-elle pas à éparpiller ses efforts sur les sujets les plus divers et les plus éloignés dès qu'il commence à entreprendre des travaux personnels ? Que voyons-nous souvent en effet ? Tel qui a travaillé *a*, s'attaque à *z*, revient à *m* pour continuer par *b*. Cette manière de voltiger, tel un papillon, d'une fleur ou d'une question à une autre, est bien regrettable, car au lieu de constituer des séries d'œuvres longuement et patiemment conduites à bonne fin, elle ne produit qu'une poussière de science superficielle et peu utilisable. Si les herborisations amenaient cette habitude de travail, elles donneraient, à côté d'excellents services, un bien mauvais procédé.

La meilleure manière de travailler est donc de suivre un ordre logique : genre après genre et famille après famille. C'est la seule manière de devenir maître de son sujet, d'avoir des idées personnelles, de développer son sens critique et de faire progresser la science. Il faut ajouter que c'est aussi par cette méthode que l'on sera à la fois plus rapide dans son travail et plus utile à ses lecteurs. Volonté, persévérance et non impulsivité chaotique !

Au Muséum, on reçoit les plantes par collections respectives.

C'est une invitation à les déterminer comme elles viennent, collection après collection. Les récolteurs, souvent, s'intéressent à leurs récoltes par le plus naturel des sentiments. Telle espèce, ou telle autre, est pour eux un problème dont ils désirent vivement connaître la solution ; quelqu'une a des usages particuliers, une propriété intéressante ; autant de raisons pour qu'ils aient la curiosité de son identification. Enfin, dans une région peu ou mal connue, il y a des nouveautés, auxquelles le botaniste donnerait probablement le nom du collecteur par un souci bien naturel de remercier celui qui les a découvertes et rapportées. Ce petit bénéfice moral est goûté des voyageurs-naturalistes. Peut-être caressent-ils le projet cher de publier un catalogue de leurs récoltes. Pour toutes ces raisons, les botanistes sont invités aimablement, mais instamment, à déterminer par collections.

Si on veut travailler vite et bien, il faut résolument résister à ces tendances. Il est nécessaire aussi de donner satisfaction à une curiosité et à une hâte bien naturelles des collecteurs. Comment concilier ces deux formules qui semblent s'exclure ? Comment donner satisfaction aux plus pressants, sans négliger du même coup les autres ? Je réponds : En travaillant simultanément toutes les collections. Au Muséum, on a imaginé les livrets de collecteurs, ce qui est bien la meilleure solution. Chaque voyageur-botaniste a son livret personnel : MM. A, B, C, D..., N, possèdent chacun un livret à son nom. Au fur et à mesure que l'on nomme une plante récoltée par A, B, C, D... les livrets A, B, C, D, ... voient leurs listes respectives augmentées d'une détermination et, comme les plantes sont numérotées, cela est de toute facilité : tel numéro de A, par exemple, s'appelle de tel nom.

Par ce procédé tous les collecteurs qui s'intéressent à leurs récoltes, ayant chacun leur livret, reçoivent en même temps satisfaction, sans préférence pour les uns, sans oubli ou retard pour les autres. De temps à autre, ils peuvent prendre communication de leur livret individuel ou en obtenir des copies successives ; de telle sorte qu'ils suivent les progrès du travail botanique qui les passionne et même déterminent, par correspondance des numéros, l'herbier personnel qu'ils peuvent avoir conservé par devers eux.

Ayant ainsi solutionné une difficulté, les botanistes ont les coudées franches et peuvent, sans arrière-pensée, travailler dans les meilleurs conditions.

Ils travailleront ainsi mieux et plus vite ; qualité, rapidité ! Quand on étudie seulement un échantillon à la fois, il faut en faire la dissection, la description au moins sommaire pour fixer ses souvenirs ; rechercher ensuite, par les ouvrages, la famille, le genre et l'espèce auxquels cet échantillon appartient. Plusieurs heures, et même souvent une journée entière, peuvent être consacrées à cet exercice. Après un temps de trois à huit heures, un seul échantillon est nommé. Supposons que, préalablement à toutes recherches, on ait réuni tous les échantillons semblables, encore innommés du domaine que l'on travaille. Dans certains cas, il y en aura 3-4, si l'espèce est rare et 25-30, si elle est répandue dans le pays. Il est évident que, l'un d'eux étant dûment nommé, les autres le seront très vite, puisqu'il suffira d'un contrôle rapide, pour avoir la certitude qu'ils sont bien de la même espèce, c'est-à-dire semblables à lui. Ainsi par ce procédé de travail, on fera, dans le même temps, à peu près 3-4 fois et même 25-30 fois plus de besogne. Dans un grand herbier, il arrivera fort souvent que le temps gagné sera énorme, peut-être 10 pour 1 en moyenne. Ainsi en fondant les collections particulières, en les travaillant simultanément et non séparément, on obtient ce résultat, au Muséum par exemple, de faire dix fois plus de travail dans le même temps. Cela est précieux dans un service où le personnel est extrêmement réduit par rapport à l'énormité de la collection.

Autre avantage : s'appuyant sur un plus grand nombre d'échantillons d'une même espèce, on la travaille mieux, car on en pénètre mieux la variation, car on a des chances de la connaître à divers états : jeunes feuilles, jeunes fleurs, jeunes fruits et les mêmes à l'âge adulte. La connaissance de l'espèce est donc plus complète ; et il en est de même des renseignements relatifs à sa fréquence, à son aire de distribution, à ses stations préférées, etc.

Qualité et rapidité : voilà les avantages considérables attachés à ce procédé.

Beaucoup de botanistes croient connaître une espèce quand ils sont capables de la reconnaître à 15 pas. Ils n'en retiennent

bien souvent que les caractères tout à fait extérieurs : aspect, direction, couleur, etc. Pour la posséder botaniquement, il faut beaucoup plus : détails de la tige et de la feuille, indumentum, attaches, formes ; type de l'inflorescence, bractées, pédicelles, bractéoles ; et surtout la fleur, calice, corolle, androcée, gynécée ; fruit et graines, dans le nombre, la forme, la dépendance, la situation relative des divers organes des différents verticilles. Comment préciser ces très importants caractères ? Tout le monde le sait, par la dissection de la fleur. Mais la mémoire ne suffisant pas à tout retenir de ces souvenirs, on pense généralement qu'une description va les fixer ou les faire retrouver rapidement. Une description étant forcément incomplète et imprécise, on l'accompagne d'un croquis et on pense ainsi rendre plus facile l'intelligence d'une fleur et fixer des souvenirs utiles. Ce n'est guère qu'un demi-moyen, bien insuffisant.

Tout botaniste devrait être un dessinateur intelligible, exact, complet, précis. Autrefois on avait compris cette nécessité et, pour ne citer que quelques noms, les Decaisne, les Trécul, les Borner, les Cornu, étaient à la fois d'excellents botanistes et d'habiles dessinateurs. Il faut revenir à ce talent, si on veut parvenir à leur maîtrise. On ne connaît bien l'ensemble d'une fleur, et le détail de ses pièces que par une coupe verticale et le diagramme, ou coupe transversale idéale de cette fleur, que par la figuration souvent très grossie, proportionnée, modelée des organes différents qui la composent. Un simple coup d'œil dans les belles illustrations qui virent le jour, en France, vers 1830-1850 montrera ce que j'entends par un dessin d'analyse. On n'avait garde de l'omettre à côté de l'aspect général de la plante : on savait que l'aspect, tout exact et tout artistique qu'il soit, ne peut guère être utile qu'à faire reconnaître la plante, que le dessin d'analyse complet, précis, clair, fait bien plus puisqu'il la fait connaître.

Les dessinateurs sont mal à l'aise quand ils sont obligés de reproduire un dessin insuffisant ou incomplet. C'est que rien n'est plus curieux et plus sagace qu'un crayon ! Il veut voir pour reproduire fidèlement ; il n'est parfait qu'en collaboration avec l'œil ; il est même plus investigateur que lui, moins satisfait d'une apparence et plus il est pointu, plus il lui faut de détails et de précisions. Botanistes, dessinons-donc avec un crayon bien

aiguisé, bien curieux. Il nous obligera à une analyse encore plus méticuleuse, encore plus complète et, si nous subissons ses exigences, nous en serons payés par la satisfaction des découvertes et des quelques progrès que nous apporterons à la science.

Dans un grand herbier, comme celui du Muséum, les fonctionnaires commis à sa garde sont tous conservateurs rigoureux par devoir et par vocation. Ils hésitent à confier des matériaux d'étude au botaniste qui n'a pas autant qu'eux le respect de l'échantillon. Une fleur unique ou rare peut être précieuse ; sa perte déprécie le spécimen, car, une fleur est presque toujours perdue quand elle est disséquée. Mais elle ne le sera pas, au contraire, si son analyse fournit un bon dessin qui sera fixé au spécimen. En raison de cette plus-value, nous permettrons plus volontiers au botaniste, étranger au service, de prélever, pour ses besoins, une ou deux fleurs sur un échantillon précieux. A l'herbier du Muséum cette habitude, de remplacer une fleur analysée par un dessin qui reste, fait de grands progrès ; et elle en fera, j'espère, jusqu'à ce qu'elle soit généralisée à tous.

On ne connaît pas toute l'utilité d'un bon dessin d'analyse, tant s'en faut. Mais lorsque l'on doit classer un genre nombreux en espèces, lorsqu'il faut avoir présents à la mémoire tous les caractères communs à toutes, tous les caractères qui les séparent les unes des autres, on serait heureux de posséder un tableau figuratif des caractères de chacune. C'est ce que fournissent les dessins d'analyse, clairs, frappant l'œil et parlant à l'esprit. Dès lors ce labeur qu'est la clef dichotomique, si pénible que les plus braves hésitent à l'entreprendre et que beaucoup qui croient l'avoir mené à bonne fin sont restés bien inférieurs à leur tâche, ce labeur, dis-je, devient relativement facile et même agréable. Et cela se conçoit : la classification comporte deux difficultés, la documentation et la méthode. Par les dessins d'analyse, le botaniste n'a plus le cerveau fatigué par la documentation qui est évidente, qui rend par comparaison les caractères communs et différentiels facilement lisibles ; il n'a plus qu'à utiliser, suivant la méthode, cette documentation toute faite.

Je suis depuis longtemps, et je demeure fermement convaincu, que l'on devra de plus en plus, au dessin d'analyse,

les meilleures clefs dichotomiques, et ces clefs ne sont elles pas, pour le botaniste expérimenté, comme pour le débutant désireux de pénétrer plus avant dans les arcanes de la systématique, le *Sésame*, ouvre-toi ?

Nous supposerons un botaniste averti, expérimenté par des herborisations répétées, capable de bonnes analyses parfaitement dessinées, capable de lire les langues les plus usuelles. Sa formation est bonne ; il veut l'utiliser en monographiant dans le domaine d'une flore une famille quelconque F. C'est utile de savoir dans quel ordre rationnel les différentes opérations nécessaires devront être exécutées.

Deux cas peuvent se présenter : 1° la famille F est déjà séparée, c'est-à-dire que tous les échantillons, lui appartenant en même temps qu'au domaine floristique, forment un tout complet, nettement mis à part ; 2° la famille F n'est pas séparée et les échantillons de cette famille sont épars dans tous les paquets, ou la plupart des paquets de plantes, venus du territoire à étudier.

GRUPE DE FAMILLE. — Il s'agit de sortir tous ces échantillons épars, travail de patience, qui peut demander beaucoup de temps. Il suppose aussi la connaissance, au moins en gros, de la famille F. Pour acquérir cette connaissance, s'il s'agit d'un groupe qui ne se distingue pas à première vue, il faut feuilleter la famille F dans l'herbier général déterminé, en s'efforçant de se mettre dans l'œil les caractères qui la feront reconnaître. Mettre à part, en un groupe, les échantillons déterminés de F, appartenant aux flores circonvoisines ou à la flore étudiée, paraît être une opération profitable non seulement pour la connaissance générale de F, mais encore pour les opérations ultérieures. Voici donc les genres de F, groupés eux-mêmes en G, G¹, G², G³, etc. Il est donc facile de s'y reporter dans le cas où les souvenirs auraient perdu de leur précision et devraient être rafraîchis. Maintenant, à travers les collections indéterminées, c'est la chasse aux F, laborieuse, patiente. Elle peut durer plusieurs semaines, mais elle est intéressante, parce qu'il faut mettre à tout instant ses souvenirs à l'épreuve, parce qu'elle réserve des surprises et l'appât sans cesse renouvelé des découvertes soupçonnées ou entrevues, des formes non encore aperçues, du nombre des échantillons semblables, etc.

Le botaniste a hésité sur nombre d'échantillons : appartiennent-ils bien à F? Mais il les a incorporés à F pensant que plus tard, quand il aura des connaissances plus précises, la discrimination pourra être faite. Dans ce cas, et provisoirement, le plus valait mieux que le moins.

Maintenant l'opération est terminée, et les échantillons in-nommés de F forment un nombre respectable de forts paquets : 5, 10 et même 40, 80, comme cela m'est arrivé dans plusieurs cas.

GROUPES DE GENRES ET ESPÈCES. — Pour la seconde manipulation, une grande longueur de tables est nécessaire ; il s'agit de grouper, à vue d'œil simplement, les échantillons semblables. Il faut, pour ce faire, une méthode assez sûre. Y a-t-il dans la famille 1 ou 2-3 genres bien tranchés, on distingue, on groupe ses indéterminées en autant de tas G, G¹, G² par exemple, appartenant à ces genres respectivement. Dès lors, on distingue dans G les espèces S, S¹, S² et de même pour G¹, G². Les genres ou espèces peuvent d'ailleurs, à défaut de noms scientifiques, être désignés par des initiales ou des chiffres sur les étiquettes saillantes. Il restera alors un groupe d'inconnues que l'on rassemblera de même, à l'œil seulement.

On peut se demander la raison de cette manipulation. La voici : chaque échantillon était d'abord contenu dans une chemise. Si on ne rapproche pas dans la même les spécimens semblables, on traîne un poids lourd de papier qui rend les opérations difficiles et les groupes volumineux. En rapprochant 20 échantillons semblables, on peut supprimer 18 chemises et même 19 : diminution de volume et de poids. Enfin grouper les échantillons, au temps des analyses, c'est économiser les dessins ; 20 échantillons épars pourraient donner lieu à 4-5 dessins, et même plus, si on ne se rappelle pas bien les dessins déjà exécutés ; s'ils sont groupés, un seul dessin est nécessaire et possible, et il n'y a pas de fausse manœuvre.

ANALYSES ET DESSINS. — Les échantillons de la famille F sont donc groupés en genres G, G¹, G², G³... ; chacun d'eux en espèces S, S¹, S², S³... Il s'agit de commencer les analyses. Il est plus pratique de commencer par le genre le plus facile à dis-

tinguer au premier abord et par l'espèce la plus abondante, soit GS.

Prendre une fleur bien complète, récemment ouverte ou à la veille de l'anthèse, la ramollir dans l'eau chaude ou bouillante, la disséquer de manière à exécuter le dessin comprenant : diagramme, coupe verticale, et chacun des organes dissemblables (1 sépale, 1 pétale, 1 étamine, ovaire et style, coupe verticale et transversale de l'ovaire et d'une graine).

En cas d'irrégularité 2-3 sépales, 2-3 pétales, 2-3 étamines dissemblables devront être figurés. Le grossissement doit être tel que tous les caractères de chaque organe puissent être précisés. Le compas de proportions est utilisé avec avantage. Un crayon dur pour les contours est préférable, un crayon tendre est meilleur pour le modelé. La légende doit accompagner le dessin et noter les grossissements.

L'analyse dessinée étant finie, il s'agit de savoir si chaque échantillon rapproché à l'œil dans la même chemise appartient bien à la même espèce GS. Souvent l'examen minutieux et comparatif des différents échantillons, la loupe à la main, suffira : la nervation ultime, la pilosité, la forme et la position des bractées, la forme du bouton sont d'excellents critères. En cas de doute, une fleur ramollie à l'eau chaude pourra être disséquée rapidement sous la loupe montée. Après cet examen minutieux, deux résultats peuvent être obtenus : 1° tous les échantillons inclus dans la chemise sont conspécifiques, GS; 2° ils ne le sont pas et il y a lieu de dédoubler cette chemise, de faire une chemise bis GSⁿ et de procéder pour celle-ci comme précédemment.

Chaque fois qu'une espèce est analysée, il est bon de regarder dans les autres chemises congénériques, et même dans d'autres genres, pour rechercher des échantillons de cette même espèce qui peuvent être égarés ici ou là. De cette manière de procéder, on est certain, le genre G étant terminé, qu'il n'y a rien à la traîne.

CLEF. — On peut dès lors élaborer, au brouillon, la clef des espèces du genre. Il n'est pas nécessaire, en effet, que chaque espèce porte son nom véritable pour la sortir d'une clef; il suffit qu'on la connaisse bien et on connaît chacune par son analyse.

toujours évidente et ses échantillons toujours présents ; il suffit qu'on sorte chacune, au point voulu, sous une lettre ou un signe conventionnel quelconque. Le seul inconvénient qu'il y ait c'est que les échantillons étudiés peuvent être incomplets et l'espèce, à ce moment, insuffisamment connue. Mais la clef étant au brouillon, il sera toujours facile de la retoucher un peu plus tard, quand on en sera à la bibliographie. Les clefs sont certainement de tout le travail des botanistes, ce qui est le plus difficile, le plus laborieux et souvent le plus imparfait. Mais c'est là, surtout, qu'il est facile de juger de la qualité de l'œuvre botanique. Ce n'est pas le lieu d'insister ici sur la confection d'une clef dichotomique; qu'il me suffise de dire qu'elle doit être : 1° dichotomique uniquement ; 2° synoptique toujours ; 3° conçue suivant la méthode naturelle et jamais d'après un système préconçu ; 4° presque toujours centrifuge, c'est-à-dire utilisant d'abord les caractères les plus internes. Dans ces conditions, elle ne saurait être toujours facile pour le lecteur, de cette facilité trompeuse, dont on revient vite, mais au contraire, toujours sûre, de cette sûreté qui conduit invariablement au but.

IDENTIFICATION. — Le botaniste avait sorti de l'herbier déterminé les espèces des régions circonvoisines. Il n'a plus qu'à comparer ces plantes nommées à celles innommées qu'il a analysées et même classées. Dans beaucoup de cas, il arrivera à identifier les unes aux autres, par conséquent à nommer celles qui ne le sont pas. Pour ce faire, un examen minutieux et comparatif est indispensable. Mais deux remarques très importantes sont à faire dès maintenant : 1° ces espèces nommées peuvent l'être faussement dans quelques cas ; il faut donc contrôler soigneusement toute détermination avant de l'adopter ; 2° il est possible, et même probable, que les plantes de la flore considérée n'aient pas toujours leurs semblables dans les plantes des pays circonvoisins ; en effet, un herbier n'est jamais absolument complet, si important qu'il soit. Il y aura donc souvent des échantillons innommés qui n'auront pas leurs semblables parmi les espèces déjà déterminées. Deux cas se présenteront encore : 1° les espèces seront déjà connues ; elles existeront donc dans d'autres herbiers et auront été décrites dans des ou-

vraies ; 2° elles seront encore inédites et seront par conséquent autant d'espèces nouvelles. Dans le premier cas, il est indispensable de comparer les plantes à des descriptions, pour savoir quel est leur nom ; dans le second cas, il est nécessaire, par les mêmes comparaisons, de s'assurer qu'elles sont bien nouvelles.

Ainsi double nécessité de faire de la bibliographie ; une troisième ne doit pas être oubliée, c'est la nécessité de contrôler les espèces déterminées déjà.

BIBLIOGRAPHIE. — Je ne fais de la bibliographie qu'un peu tard ; agissant souvent à l'inverse des usages généralement adoptés, je crois avoir de bonnes raisons pour cela. En systématique, il est extrêmement rare que quelqu'un ait imprimé un travail de revision sur un genre, sans avoir décrit au moins une espèce nouvelle, ou sans avoir changé le binôme d'une quelconque. Il me paraît donc inutile de faire des recherches préalables à travers les publications pour en noter ce qui m'intéresse, puisque je trouverai les indications de ces travaux soit dans l'Index de Kew, soit dans les Répertoires botaniques. En second lieu, je tiens à conserver mon esprit indemne de toute idée préconçue au sujet de ma classification ; mes clefs seront donc *miennes* avant tout. Ou bien j'aurai employé seulement les caractères déjà utilisés par d'autres et ma clef ne saurait être plus mauvaise ; ou bien j'aurai employé ces mêmes caractères plus quelques autres inaperçus de mes prédécesseurs et de ce fait ma clef sera en progrès sur les leurs.

Il est évident d'ailleurs, qu'agissant en dehors de toute idée préconçue, avec tout le bon sens dont je suis capable, j'aurai davantage de chance, la hiérarchie des caractères étant voulue et cherchée obstinément, d'arriver à une classification naturelle et sûre, que si je suivais aveuglément un ordre déjà existant.

En effet, si je tombe d'accord avec les autres auteurs, le contrôle de leur opinion est assuré et je prête une nouvelle force à cette opinion ; si j'ai oublié quelque caractère judicieux, je puis toujours améliorer ma classification, en réparant un oubli avant la transcription définitive de ma clef.

Par la bibliographie, on arrive à ces opérations : 1° on contrôle les déterminations des espèces déjà nommées ; 2° on donne un nom à celles qui sont déjà publiées, mais dont on ne possède

pas d'échantillon authentique ; 3° on se fait une idée arrêtée, après discussion, de la validité des synonymes admis ; 4° on peut arriver à faire tomber quelque autre espèce dans la synonymie ; 5° enfin on acquiert la certitude que certaines espèces sont nouvelles et par conséquent à décrire.

Pour toutes ces opérations, il s'agit de comparer des plantes parfaitement connues du travailleur avec des descriptions aussi nombreuses que possible. Parmi celles-ci, une est de toute première importance, c'est celle qui fut rédigée par le créateur de l'espèce, c'est la description princeps, celle qui prévaut avant toutes autres. Il faut toujours s'y reporter ; les autres descriptions ne viennent que comme adjuvant, mais ne sont pas négligeables, car elles sont presque toujours plus complètes.

La question des espèces nouvelles est très importante. Certains botanistes les recherchent avec un vif intérêt, sont avides d'en publier ; d'autres ont la crainte exagérée de décrire quelque nouveauté. La vérité est entre ces deux extrêmes : il faut toujours décrire une espèce lorsqu'on a la certitude qu'elle est nouvelle, mais dans ce cas seulement. Il est aussi nuisible à la botanique de décrire indûment une nouveauté, que de rapporter à une espèce connue une autre, distincte, encore inédite. Il est aussi utile à la botanique de faire rentrer dans la synonymie une espèce qui n'a pas droit de cité, que de décrire une nouveauté légitime.

Lorsque l'on suppose qu'une espèce est nouvelle, il faut donc épuiser tous les moyens d'en avoir la certitude. Quant à moi, lorsqu'une espèce d'Indo-Chine est soi-disant nouvelle, je la compare successivement à toutes les espèces publiées de la Chine, des Philippines, des îles Malaises, de l'Inde anglaise, c'est-à-dire de toutes les régions environnantes. Quand le genre se répand facilement par la légèreté de ses graines, par les importations voulues, ou non, des hommes, je suis encore plus prudent et je m'étends encore plus loin, en Australie et en Afrique.

Lorsque l'on dispose de quelques espèces supposées nouvelles, 5 par exemple n , n^1 , n^2 , n^3 , n^4 , et que l'on doit les comparer avec 50 descriptions, comment procéder pour faire aussi bien et plus vite ? Il y a deux procédés : 1° comparer n avec les descriptions 1, 2, 3, ... 50 ; puis faire la même opération avec n^1 ...

*n*⁴, c'est-à-dire cinq fois de suite, en manipulant autant de fois les livres qui peuvent être au plus au nombre de 50; cela produirait un encombrement énorme d'ouvrages, et cela obligerait à lire cinq fois les 50 descriptions, soit 250 lectures; — 2° comparer chaque description, soit 50, successivement avec chaque espèce; cela permet de manier successivement les volumes, d'éviter l'amoncellement des livres et ne donne lieu qu'à 50 lectures; de plus, les espèces étant étalées devant soi toutes cinq, ayant en mémoire la description qui vient d'être lue, les éliminations sont presque instantanées; c'est donc, des deux procédés, le plus pratique. Ce serait l'inverse si on avait par exemple cinq descriptions à comparer à 50 échantillons, mais ce cas est excessivement rare et les deux procédés s'équivaldraient si l'on devait comparer environ 25 descriptions à environ 25 échantillons.

Ces détails ont une grande importance pratique, si l'on pense que c'est par leur discussion que l'on arrive à produire un travail à la fois plus sûr, meilleur et plus rapide.

RÉDACTION. — Je suppose le genre G terminé, la clef est rédigée, chaque espèce est dûment déterminée. Il n'y a plus qu'à rédiger suivant le but qu'on se propose. Je prétends que toute revision de genre doit donner lieu à une note qui sera publiée; car le botaniste ayant inventé une classification plus parfaite, il faut en donner l'esprit; il est l'auteur d'une clef qui en est la réalisation et qui doit pouvoir être utilisée par d'autres, donc publiée; il a découvert probablement une espèce nouvelle au moins, il faut la faire connaître sans quoi elle est inexistante aux yeux des autres botanistes; enfin il a des documents géobotaniques à divulguer, par exemple la distribution plus étendue des espèces, etc. Il est donc bon, utile, nécessaire qu'une revision du genre soit rédigée et publiée. Comme le travail des détermineurs serait facile, rapide et sûr si tous les vingt-cinq ans environ, une revision de chaque genre était donnée au monde botanique!

S'il s'agit d'une flore en publication, la rédaction, qui s'impose, doit être conforme au plan de l'ouvrage: être complet et concis, être clair et exact à la fois, tel est le but à viser, bien que très difficile à atteindre. Ici chaque espèce devra être décrite, en

détail, sur les échantillons même. Ce faisant, on aura pénétré plus avant dans la connaissance de chaque espèce ; les caractères propres et différentiels en seront plus évidents ; il sera utile d'en profiter pour retoucher la clef spécifique du genre, de manière à la rendre aussi parfaite que possible.

Je ne conçois pas, en effet, que l'on transcrive les descriptions des auteurs ; cela se pratique trop souvent et amène à ces résultats que les erreurs se répètent indéfiniment et deviennent en quelque sorte stolonifères ; que les lacunes y persistent et que les progrès botaniques sont si lents.

Le genre G, à ce stade du travail, sera mieux connu que jamais ; la description générique pourra être rédigée presque sans le secours d'un livre.

C'est fini avec le premier genre. On travaillera de même les autres jusqu'au dernier, en suivant la même méthode et les mêmes procédés dans le même ordre.

CLEF DES GENRES. — Chaque genre est terminé, la description de chacun est définitive. Il s'agit, dans le cas de collaboration à une flore, de donner une clef des genres. Là encore les dessins d'analyse seront extrêmement utiles. En effet l'élaboration de la famille a pu demander beaucoup de temps, plusieurs mois, peut-être deux, trois ans, suivant son importance. Le souvenir des premiers genres est lointain, donc un peu effacé. Pour le rafraîchir le botaniste possède ses dessins qui lui serviront d'importance pour la clef. Sortir une, deux espèces par genre, mais bien typiques, parfaitement dessinées, c'est réduire au minimum les matériaux à comparer, c'est éviter l'encombrement. Avec une facilité toute relative, on élaborera ainsi la clef des genres, comme s'il s'agissait de grandes espèces séparées par des intervalles considérables ; la méthode est la même si elle s'applique à des entités différentes. Remarquons que la vue des dessins, même les plus anciens, aura rappelé tous les souvenirs et, l'esprit de synthèse aidant, en voyant les caractères d'une espèce d'un genre donné, on passera sans grand effort à la plupart des espèces du même genre. D'ailleurs n'a-t-on pas sous la main les diagnoses de tous les genres pour redresser les erreurs que l'on ferait par oubli ?

DESCRIPTION DE LA FAMILLE. — Puisque l'on vient de faire une revision approfondie de tous les genres, le moment ne peut pas être plus propice pour transcrire, non plus leurs caractères différentiels, mais leurs caractères communs; c'est ce que l'on réalisera par la description de la famille, vaste coup d'œil d'ensemble sur le groupe entier, sommaire et fin de l'œuvre de plusieurs mois et peut-être de quelques années.

ILLUSTRATION ET MISE EN ORDRE DU MANUSCRIT. — Aujourd'hui, et de plus en plus les flores sont illustrées, ce qui précise, concrète et complète très utilement le texte. Qu'il s'agisse de figures dans le texte ou de planches à part, c'est au monographe de la famille qu'incombe le soin d'indiquer quelles espèces et quels caractères doivent être figurés, car il est le meilleur juge, étant le plus connaisseur. En général il faut donner aux lecteurs : 1° la notion extérieure de la famille et de certains genres en figurant plusieurs aspects différents; 2° des dessins analytiques, mettant en lumière les caractères les plus saillants; 3° une espèce par genre au moins est nécessaire, sauf s'il est très connu, auquel cas on peut l'omettre dans l'illustration; 4° les espèces les plus caractéristiques; 5° les espèces nouvelles de préférence.

Les botanistes n'ont guère l'habitude, ni le temps de dessiner à la plume en vue de la reproduction. Mais comme le travail du dessinateur professionnel sera facile et rapide, si l'artiste n'a qu'à reproduire le facies des plantes d'herbier et des analyses toutes faites, au lieu d'être obligé de fouiller lui-même dans les fleurs pour des anthères, des ovules, une placentation, etc., toutes choses qui lui sont souvent étrangères ! J'aurais mauvaise grâce à insister une fois de plus sur l'utilité pour un botaniste de dessiner lui-même ses analyses puisque la nécessité en a été amplement démontrée.

Dès maintenant le manuscrit de la famille est terminé ; il ne s'agit plus que de le mettre en ordre. Les genres doivent se suivre dans l'ordre de la clef générique de la famille ; dans chacun d'eux les descriptions spécifiques doivent être dans le même ordre que les espèces dans la clef du genre, ce qui se réalisera avec une facilité enfantine si chaque description d'espèce commence en bonne page.

ETIQUETTES D'HERBIER. — L'écriture du botaniste est une garantie pour ceux qui la lisent ; elle authentifie la détermination, elle a la valeur d'une signature sur un tableau. Cette écriture est-elle du monographe ? elle a une grande valeur par cela même. Le type d'une espèce nouvelle n'est tel qu'à cette condition. Pour ces raisons, le botaniste ne saurait se soustraire à l'obligation d'écrire lui-même les déterminations dont il est l'auteur. Au point de vue moral, il lui faut prendre la responsabilité de ses actes dans le cas où la détermination ne serait pas certaine, tout le mérite qui lui revient s'il est sûr de son fait.

DOUBLES. — Bien souvent le monographe est mieux placé que quiconque pour choisir les échantillons qui doivent être conservés à la collection. Il connaît mieux le nombre, la qualité de ces échantillons. Et comme conséquence, c'est lui aussi qui désignera ceux des spécimens qui peuvent être distribués, comme doubles, aux établissements ou aux particuliers qui sont en relations d'échanges avec l'herbier où il travaille. C'est une bonne habitude que d'écrire lui-même les déterminations des doubles pour les mêmes raisons qui viennent d'être données.

Une famille terminée, c'est une œuvre accomplie ; cela n'est pas allé sans grandes difficultés, sans fatigues, ni sans plaisirs, sans la satisfaction, souvent renouvelée, d'avoir mis à jour des vérités insoupçonnées, d'avoir porté sa lanterne dans des recoins sombres et d'y avoir aperçu des choses bien curieuses. Somme toute, les joies ont dépassé les peines. Une autre famille réserverait les mêmes plaisirs intellectuels d'avoir triomphé de difficultés multiples.

Une famille terminée ? A une autre !

Conclusions. — Dans cet exposé, les détails n'ont pas été négligés ; ils sont nombreux, mais sont peut-être encore insuffisants ; ils peuvent paraître infimes, ils sont importants si on pense que leur connaissance peut éviter les tâtonnements du début, conduire au but avec plus de sûreté et plus vite.

A certains esprits, les opérations dans cet ordre peuvent paraître incohérentes. Elles sont logiques, car elles sont éprouvées

par une longue pratique active ; la méthode, si on peut lui appliquer ce terme sans être taxé de prétention, a été corrigée, amendée maintes et maintes fois. Elle a été appliquée, toujours avec facilité, à de nombreux groupes de végétaux, bien dissimilables dans leurs manifestations, dans leur génie.

Elle procède naturellement du détail à l'ensemble, de la partie au tout, de l'espèce à la famille, du connu à l'inconnu : elle est donc logique ; du facile au difficile, du concret à l'abstrait, du simple au complexe : elle est donc conforme à une saine pédagogie.

C'est au moment où une opération peut se faire dans les meilleures conditions qu'elle a lieu.

Générale, invariable, cette marche supplée souvent à la mémoire, et l'intelligence déchargée peut mieux porter son effort sur des points difficiles et les résoudre.

Elle est à recommander à tous ceux qui commencent. Puisse-t-elle provoquer des essais et les soutenir!