

à Monsieur P. Guichard

hommage respectueux de l'antiquaire
J. Leubering.

RS 164

1568

1855

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS.

CONCOURS POUR L'AGRÉGATION.

DES APPLICATIONS

DE

LA BOTANIQUE A LA PHARMACIE

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE DEVANT L'ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS

PAR J.-L. SOUBEIRAN,

Professeur agrégé à l'École de Pharmacie,

Licencié ès sciences naturelles,

Aide d'histoire naturelle près la Faculté de médecine de Paris,

Membre de la Société de Biologie,

de la Société botanique de France,

Non résidant de la Société Linnéenne de Maine-et-Loire.

Simplicium medicamentorum et facultatum quæ in eis insunt,
cognitio ita necessaria ut sine eâ nemo rectè medicare queat.

(ORIBAZIUS.)

Mo. Bot. Garden,

1897.

PARIS.

VICTOR MASSON, LIBRAIRE,

Place de l'École-de-Médecine, 17.

1855

CONCOURS POUR L'AGRÉGATION.

JUGES DU CONCOURS.

MM. BALARD, *Président.*

BOUCHARDAT.

CHATIN.

CHEVALLIER.

DUCOM.

GUIBOURT.

LECANU.

COMPÉTITEURS.

MM. HÉBERT.

LUTZ.

SOUBEIRAN.

VIALLA.

PARIS.

VICTOR MASSON, LIBRAIRE.

DES APPLICATIONS

DE

LA BOTANIQUE A LA PHARMACIE.

**Simplicium medicamentorum et facultatum quæ in
eis insunt, cognitio ita necessaria ut sine eâ nemo
rectè medicare queat. (ORIBAZIUS.)**

**Omnium simplicium pharmacorum vires nosse oportet
eum qui aliquot compositum est facturus. (AETIUS.)**

**Medicus omnium stirpium peritiam habeat consultò,
sin minus plurimorum saltem quibus frequenter
utimur. (GALIEN.)**

Lorsque l'homme, destiné à régner en souverain sur tous les êtres, fit sa première apparition sur la terre, la puissance y appartenait à des maîtres peu disposés à lui en abandonner la possession, et que la nature avait faits redoutables. Le futur dominateur, dans toute la misère de sa faiblesse primitive, eut d'abord plus à s'occuper d'éviter leurs atteintes qu'il ne put penser à les assujettir à son joug et à en faire ses aides et ses esclaves. N'ayant reçu de la nature aucune arme, ni pour attaquer ni pour se défendre, privé d'expérience, alors que ses instincts de sociabilité manquaient de l'élément qui devait bientôt multiplier sa puissance, force lui fut de se réfugier dans

quelques lieux retirés et sauvages, et de commencer, dans l'isolement et la crainte naturels aux êtres timides et faibles, le règne qui devait un jour soumettre tous les animaux à sa volonté.

Réduit à se nourrir des quelques fruits qu'il pouvait cueillir dans le voisinage de sa retraite, sa race se fût bientôt éteinte, si la nature ne l'avait fait naître dans un de ces climats heureux qui ne connaissent pas les saisons rigoureuses et stériles; car alors la prévoyance n'avait pu l'éclairer et lui faire réserver une provision d'aliments levée sur les produits de la saison de chaleur et d'abondance. Les fruits savoureux et succulents de ces climats durent suffire longtemps à ses besoins, jusqu'au moment où, sa race s'étant multipliée et ne trouvant plus autour d'elle une alimentation suffisante, sentit le besoin de se créer des ressources nouvelles; le cercle de ses tentatives dut s'élargir, et l'enrichir de la découverte de racines féculentes et de graines farineuses. Si l'on peut appeler Botanique la connaissance des végétaux, elle est sans contredit la première des sciences par droit d'ancienneté : elle fut créée le jour où l'homme, ayant constaté les propriétés alimentaires d'une plante, sut la reconnaître le lendemain, et put en garder le souvenir pour le transmettre à ses successeurs. Le premier jalon était posé, et, si bien grande est la différence entre ce point de départ et la science de nos botanistes modernes, qui enregistrent dans leurs catalogues cent cinquante mille espèces de végétaux, et savent pénétrer jusque dans les derniers replis de leur organisation, bien grand aussi est le temps qu'il a fallu pour arriver à ce résultat, et des milliers de siècles se sont écoulés entre la première observation et la dernière.

Que de fois, lors des recherches des premiers hommes, l'expérience a-t-elle été achetée par un accident fatal ! que de fois, séduisant par une fausse apparence de succulence et de parfum, le poison ne s'est-il pas glissé à la place de l'aliment ! Et si le hasard voulut qu'un malade ressentît des effets bienfaisants d'une de ces erreurs, qu'un esprit réfléchi prît souvenance du résultat, la matière médicale fut créée à son tour. Son berceau doit être évidemment placé dans les premières observations sur les propriétés des plantes ; et c'est aujourd'hui encore dans le règne végétal qu'elle va puiser ses plus nombreuses ressources. Il suffirait, pour s'en convaincre, d'ouvrir l'un quelconque de nos traités de matière médicale, et de mesurer la place qu'il a dû accorder à la série des médicaments fournis par chacun des trois règnes.

Il ne m'appartient pas de rechercher ici comment, pendant une longue suite de siècles, l'observation inintelligente, ou des idées théoriques plus ou moins bizarres, firent mêler à des médicaments utiles une foule de substances qui n'auraient jamais dû sortir de leur obscurité : mais ce que je veux faire remarquer c'est que, lorsque ce chaos commença à se débrouiller, ce furent les botanistes qui y apportèrent la lumière.

Le premier en France, le plus illustre peut-être de nos botanistes, Tournefort, appliqua ses vastes connaissances à débrouiller l'origine des médicaments que nous empruntons au Levant et à l'Asie Mineure ; il chercha à retrouver et à décrire les plantes qui fournissent des produits à l'art de guérir, et nous en avons la preuve à chaque page en lisant la relation de son voyage dans le Levant, et dans le traité spécial de matière médicale qui

fut publié en 1717, après sa mort. Déjà avant lui, en 1699, Camerarius avait porté ses investigations dans la même direction, et tous deux furent suivis dans la voie qu'ils avaient ouverte par les botanistes les plus éminents, les Linné, les Gmelin, les Jussieu, les de Candolle, les Olivier, les Richard, les Endlicher, les Auguste de Saint-Hilaire, etc.

De cet exposé historique, ce qu'il me faut nécessairement conclure, c'est que, de toutes les sciences, la botanique est la plus propre à éclairer l'histoire naturelle des médicaments, et à porter la lumière dans cette branche si importante de la pharmacie.

Ce n'est pas à dire que, pour faire progresser l'art auquel il s'est donné, chaque pharmacien doive, par ses connaissances, rivaliser avec les grands noms auxquels nous venons de rendre hommage. A chacun sa tâche : aux hommes de la science, les grands progrès ; aux hommes dans une condition professionnelle, la nécessité d'avoir connaissance de ce que les savants ont fait, et d'y apporter à l'occasion, s'ils le peuvent, le produit de leur plus humble observation. Mais à moins d'être coupables envers leurs devoirs et envers eux-mêmes, il leur est d'une nécessité absolue d'avoir poussé assez loin la science botanique pour reconnaître, sans hésitation et sans erreur, les plantes qui font partie de la matière médicale, ou qui, vivant autour de leur demeure, appartiennent à cette médecine populaire qui a ses préférences et ses habitudes.

C'est ainsi qu'il évitera des erreurs graves, qui lui seraient aussi préjudiciables qu'aux malades, en prenant une plante toxique à la place d'une herbe innocente ou en employant une plante inerte là où il faudrait employer

une substance active. Le professeur Gouan assure qu'il a vu le cerfeuil sauvage pris pour de la ciguë, et j'ai vu le même fait se renouveler à la pharmacie centrale des hôpitaux, où un marchand présentait du *Chærophyllum temulum* pour du *Conium maculatum*. Thoré rapporte un exemple du même genre; il a vu le *Scandix Anthriscus* introduit dans une préparation où il aurait dû entrer de la ciguë.

La vertu médicinale d'une plante étant constatée, si elle entre dans une composition pharmaceutique, tout le succès de l'opération sera fondé sur le choix qui en est fait? et si un opérateur ignorant lui substitue quelque autre végétal, qu'importera alors qu'il apporte dans ses manipulations le savoir et les soins minutieux? n'aura-t-il pas compromis par son choix malencontreux la valeur du produit qu'il prépare, l'espérance du médecin qui compte sur ses effets, la santé du malade qui devait en être le prix? Dans les campagnes surtout, cette connaissance de la botanique n'est-elle pas indispensable pour le pharmacien? sera-t-il plus ignorant que les paysans qui l'entourent? fera-t-il venir de loin et à grands frais, pour en garnir son officine, les plantes qui croissent à sa porte, et qu'il peut récolter si facilement? renoncera-t-il pour toujours aux ressources d'aisance et de fortune que pourraient lui apporter la récolte et la dessiccation des végétaux, qu'il laisse passer en d'autres mains, quand sa résidence au milieu de populations laborieuses lui laisse si souvent des heures et des jours de loisir?

La nécessité pour le pharmacien de connaître les plantes pour ne pas les confondre les unes avec les autres n'a pas besoin d'être justifiée davantage; c'est une des applications les plus évidentes de la Botanique à l'exercice régu-

lier de la pharmacie. Mais il en est d'autres qui exigent de nous des développements plus étendus ; je les comprendrai dans les propositions suivantes :

1° Les connaissances botaniques ont contribué à enrichir la matière médicale de nouveaux médicaments ; elles peuvent encore servir de guide dans de semblables recherches.

2° Les connaissances botaniques éclairent les substitutions à faire d'une plante à une autre, ou d'un produit, fourni par une plante, à des produits retirés de plantes différentes.

3° Les connaissances botaniques peuvent faire reconnaître les falsifications que l'on fait subir à divers médicaments.

4° Les connaissances botaniques ont une application directe à la préparation des médicaments, ont servi et peuvent servir à éclairer certaines parties de la pharmacie pratique.

PREMIÈRE PROPOSITION.

Les connaissances botaniques ont contribué à enrichir la matière médicale de nouveaux médicaments ; elles peuvent servir de guide dans les recherches de même nature.

Les botanistes voyageurs explorant les diverses contrées du globe, mettant à profit les observations pratiques faites par leurs habitants et appliquant à des recherches leurs connaissances dans la science botanique, ont enrichi notre matière médicale d'un grand nombre de médicaments nouveaux. Les noms des Garcias, des Clusius, des Hernandez, des Pison, des Plumier, des Prosper Alpin, des Tournefort, des Olivier, des Humboldt et Bonpland, des Martius et de tant d'autres naturalistes, dénoncent bien haut les services que la matière médicale doit à ces hommes célèbres qui ont consacré leur vie à la science des végétaux.

Nous devons rechercher maintenant comment, en partant des caractères botaniques des plantes, on peut trouver le moyen d'arriver plus sûrement à la découverte de nouveaux médicaments ; comment les botanistes, guidés par les analogies de structure des végétaux, parviennent plus facilement que d'autres à enrichir la médecine de nouvelles acquisitions.

Le principe scientifique qui les guide dans ces recherches est établi de la manière la plus nette dans la *Philosophia botanica* de Linné :

Plantæ quæ genere conveniunt, etiam virtute conveniunt; quæ ordine naturali continentur, etiam virtute propius accedunt. Quæque classe naturali congruunt, etiam viribus congruunt.

(*Philos. botan*, p. 278.)

Il serait bien difficile de préciser l'époque à laquelle ce principe a été introduit dans la science ; il était déjà entré dans les habitudes et dans les convictions avant que les botanistes se fussent avisés de le formuler. On en trouve la première application dans l'ouvrage publié en 1699 par Camerarius, sous le titre suivant : *De convenientiâ plantarum in fructificatione et viribus*. Petiver dans la même année, et Blair vingt ans plus tard, s'en occupèrent à leur tour ; mais il acquit un crédit immense le jour où Linné le formula nettement et le fit soutenir par son élève Frédéric Hasselquitz en 1747. Depuis lors, un grand nombre de botanistes l'ont adopté et l'ont soutenu. Je citerai parmi les principaux :

Gmelin (*Botanica et chemia ad medicicam applicata*) (1755).

Wilcke (*De usu systematis sexualis in medicinâ*) (1764).

Isenflamm (*Methodus plantarum medicinæ clinicæ adminiculum*) (1764).

De Jussieu (*Mémoire sur les rapports qui existent entre les plantes et leurs vertus*) (1786).

Vrolik (*De viribus plantarum et principiis botanicis judicandis*) (1796).

Barton (*Collections for an essay towards a materia medica of the United States*) (1801 à 1804).

Decandolle (*Essai sur les propriétés médicales des plantes*) (1804 et 1816).

A partir de ce moment l'opinion des naturalistes était formée, et nous voyons la théorie des rapports entre les caractères botaniques et les propriétés médicinales des plantes être adoptée par la presque universalité des auteurs qui ont écrit sur la matière médicale. Je citerai en particulier les noms du docteur Haine, de Cassel, de Gobel, de Nees, de A. Richard, de mon père, de Fée, de Smyttère, de Kosteletzky, de MM. Chevallier et Guillemin, et enfin de M. Guibourt, dont l'excellent traité de matière médicale est classé d'après les principes de la méthode naturelle.

Cependant, ce ne fut pas sans opposition que l'opinion se forma à ce sujet, et les noms de Vogel (*Materies medica*), de Plaz (*De plantarum virtutibus ex ipsarum caractere botanico nunquam cognoscendis*, 1762, 1763), ainsi que le nom de Gleditsch, sont là pour en témoigner.

Le principe des rapports entre les caractères d'organisation et les propriétés des plantes est aujourd'hui incontesté, je dirai de plus incontestable. Je me hâte d'ajouter que son application exige une science élevée, et que des rapprochements grossièrement établis pourraient aller directement contre le but que l'on se propose.

L'utilité de la botanique pour le perfectionnement de la pharmacie a un tel intérêt que l'on m'excusera de donner une assez grande extension à la partie de ma thèse qui doit traiter de ce sujet.

On ne peut pas nier qu'un même système d'organisation dans des plantes différentes ne doive nécessairement y déterminer la formation de produits semblables; et lorsque nous voyons des végétaux distincts attachés au même sol, enveloppés de la même atmosphère, recevant,

par conséquent, les mêmes matières nutritives, donner naissance à des produits dissemblables, force est bien d'admettre que les organes de ces végétaux, en faisant subir aux éléments alimentaires un autre genre d'élaboration, les ont transformés en des principes différents, et que, tout au contraire, si les organes eussent été pareils, ils auraient sécrété des sucs semblables. Or la classification naturelle réunit les plantes qui se ressemblent le plus par l'ensemble de leurs caractères, parmi lesquels il faut compter ceux qui appartiennent aux organes de la nutrition. Les plantes les plus voisines dans la classification botanique doivent donc être celles qui se ressemblent le plus par les principes qu'elles ont élaborés : et comme en définitive les propriétés médicinales dépendent de la nature de ces principes, elles marcheront d'accord avec la classification naturelle.

Cependant les exceptions abondent, qui semblent donner beau jeu aux adversaires de la théorie des rapports ; mais quand on soumet ces exceptions à un examen véritablement scientifique, on s'aperçoit qu'un grand nombre d'entre elles disparaissent, et l'on reste convaincu que le principe posé par Linné trouve son application dans la majorité des cas.

La méthode naturelle n'a pu être que la constatation des rapports et des différences que les végétaux présentent entre eux ; elle a bien pu rapprocher ceux qui ont une grande ressemblance, mais il lui a fallu laisser écartés les uns des autres ceux que la nature n'avait pas voulu unir intimement par leurs caractères.

On trouve certains groupes de végétaux, composés d'individus qui sont liés si intimement que les familles qu'ils composent ne semblent former qu'un grand genre :

ce sont les familles dites *Monogénées* par M. Fée, très-naturelles au point de vue botanique et tout aussi naturelles par la similitude des propriétés médicinales des plantes qui les constituent. Personne s'avisera-t-il de nier cette analogie dans les Crucifères, les Caryophyllées, les Malvacées, les Chicoracées, les Borraginées, les Conifères et tant d'autres familles ?

Il est, au contraire, certains groupes de plantes où les genres se montrent plus distincts, plus séparés, plus indépendants : ce seront les familles *Polygénées* de M. Fée, dans lesquelles les analogies se concentreront davantage dans les genres, et seront moins frappantes dans la famille. Les Caprifoliacées, les Rutacées, les Polygonées nous fournissent des exemples de cette nature, et souvent même il est arrivé qu'un examen plus attentif, c'est-à-dire un perfectionnement dans la science botanique, est venu faire disparaître ces exceptions en transportant dans des groupes différents certains genres que les anomalies de leurs propriétés médicinales distinguaient tout d'abord. C'est ainsi que les *Valérianes* sont sorties des Dipsacées, les *Fumaria* des Papavéracées, le *Menyanthes* et les *Globularia* des Primulacées, les *Poivres* des Urticées, les *Quassia* des Magnoliacées. Les *Krameria*, qui se montraient si différentes des autres Polygalées, ont été mieux étudiées et ont été rejetées dans les espèces anomales, de sorte que les racines astringentes de ratanhia se trouvent séparées des racines vomitives des *Polygala* par leurs propriétés médicinales autant que ces plantes le sont par leurs caractères botaniques. La famille des Urticées, qui semblait être des plus anomales, a montré des analogies plus satisfaisantes quand elle a été divisée en quatre familles distinctes, savoir :

les Pipéritées, les Morées, les Artocarpées et les Urticées proprement dites. Dans la première sont réunis les *Piper* avec leurs fruits aromatiques chargés d'huile volatile et d'huile résineuse; les Morées se distinguent par leur suc laiteux et âcre que l'on rencontre jusque dans les fruits du *Ficus carica* avant leur maturité; les Urticées se lient entre elles par les genres *Humulus* et *Cannabis*, où l'on retrouve un principe narcotique. Mais les Artocarpées nous montrent une différence des plus singulières et des moins explicables, savoir un suc horriblement délétère dans l'*Antiaris toxicaria* et un suc alimentaire dans l'arbre de la vache, *Galactodendron utile*.

Remarquons, en outre, que la comparaison ne peut avoir de valeur qu'autant qu'elle porte sur les produits formés dans un même ordre d'organes : les sucs d'une racine ne doivent pas être comparés à ceux d'une feuille, ni les matières qui se déposent dans le tissu de l'écorce à celles que l'on peut trouver dans le péricarpe d'un fruit; et si dans une famille ou dans un genre il se rencontre quelque plante qui possède un organe spécial et faisant défaut dans les autres espèces, on ne devra pas s'étonner qu'elle possède seule les propriétés dépendantes de cet organe. Ainsi la pulpe de la casse peut être purgative et celle de la vanille être aromatique et stimulante, sans qu'on puisse en tirer aucun argument contraire à la similitude des caractères botaniques et des propriétés médicinales.

Il est assez intéressant de rechercher si la chimie vient, par ses analyses, confirmer les prévisions des botanistes et des pharmacologues. Évidemment, à priori, l'analogie de propriétés implique l'analogie de composition, et ce n'est pas seulement sur l'action médicinale

proprement dite, mais encore sur les propriétés bromatologiques des plantes que l'on peut s'appuyer. Si nous montrons que les êtres qui vivent aux dépens des végétaux, animaux ou végétaux eux-mêmes, choisissent les plantes voisines pour en tirer leur nourriture, nous aurons apporté un argument décisif en faveur de l'analogie de composition des plantes qui se ressemblent le plus.

Il est dans les animaux et dans les plantes des espèces rudes et vigoureuses à qui toute nourriture est bonne et dont nous ne pourrions tirer aucune lumière; mais il est des êtres plus délicats auxquels des aliments de choix sont indispensables et qui montreront l'analogie de composition de plantes différentes, par cela seul qu'ils pourront vivre sur plusieurs d'elles. Ainsi le *Loranthus Europæus* ne vit que sur les chênes à feuilles caduques; les champignons parasites ne vivent que sur des plantes voisines, et plusieurs d'entre eux témoignent par leurs noms et leurs habitudes de l'analogie des végétaux sur lesquels ils s'attachent. Nous avons un *Sphæria Graminum*, un *Uredo segetum*, un *Uredo Chicoracearum*, un *Uredo Ranunculacearum*, etc., etc.

Les animaux nous fournissent des arguments du même genre : le *Bombyx Mori* mange les feuilles de tous les *Morus*, le *Cynips Salicis*, celles de tous les *Salix*; le *Curculio Rumicis* se trouve sur tous les *Rumex*, la *Psylla Juncorum* sur toutes les espèces de *Juncus*; et le *Cynips Rosæ* s'attaque indifféremment à tous les rosiers de nos haies. Parfois la famille tout entière convient à certaines espèces : ainsi la *Cantharis vesicatoria* et le *Sphinx Ligustri* vivent sur les quatre genres *Fraxinus*, *Lilac*, *Ligustrum* et *Olea*; la *Pieris Brassicæ*, plus curieuse encore,

non-seulement s'attaque à toutes les Crucifères, mais encore, en cas de disette, va chercher sa nourriture sur le *Reseda*, qui a tant d'analogies avec elles.

Il n'est pas jusqu'aux animaux supérieurs dont l'instinct ne distingue ces analogies : les Graminées, les Légumineuses, les Chicoracées leur conviennent à tous ; tous aussi refusent les Solanées, et dans leur goût tout particulier, les chevaux laissent là les Crucifères, et les bœufs rejettent les Labiées et les Véroniques.

Consultons maintenant l'analyse chimique, et ne nous étonnons pas si elle ne donne que ce que nous sommes véritablement en droit de lui demander, non des similitudes, mais des analogies, de même que les caractères botaniques des plantes ne sont pas pareils, mais seulement analogues.

Attendons-nous à trouver les divers principes chimiques d'origine organique avec leurs innombrables variétés. Quand on sait tout ce qu'un simple changement dans l'état moléculaire peut entraîner de différences dans leurs caractères, quand on se rappelle la facilité avec laquelle les composés organiques éprouvent des modifications, quand on songe que les moindres variations dans les organes en déterminent immédiatement dans les fonctions et par conséquent dans les produits, et que chaque plante n'est pas complètement identique avec ses sœurs, il ne faut pas s'étonner de la variabilité extrême que nous rencontrerons. Si les propriétés se montrent changeantes, pour des composés qui conservent l'uniformité de composition dans le nombre de leurs éléments, combien ne pourront-elles pas varier plus encore quand il s'agira de ces principes immédiats formés par une agglomération nombreuse de particules, et qu'une molécule de

plus ou de moins modifie dans leurs caractères sans altérer le type originel.

Dans cette appréciation, il faut tenir compte encore de cette circonstance que les diverses parties des végétaux contiennent le plus souvent des principes différents, ayant chacun leurs propriétés médicinales particulières, et lorsque nous verrons un changement dans les proportions relatives de ces composants en entraîner un dans les vertus médicatrices des végétaux, tout en reconnaissant que ceux-ci ne peuvent être substitués les uns aux autres, nous serons cependant bien forcés de reconnaître leurs analogies.

Quelques exemples serviront à confirmer ces propositions. Les huiles volatiles se trouveront dans les Labiées, mais se distingueront les unes des autres par les variétés de leurs caractères; les résines extraites des Conifères auront une composition semblable, mais elles se montreront différentes les unes des autres par leurs caractères de solubilité ou d'affinité chimique, et dans cette même famille, les huiles volatiles restant presque toujours fidèles au groupement remarquable $C^{20}H^{16}$, participeront aux variations de constitution moléculaire qui lui sont si habituelles; de même, dans les Crucifères, nous verrons le principe âcre et volatil appartenir toujours à la série des huiles sulfurées et les plantes de cette famille devoir leurs principales propriétés tantôt à l'un, tantôt à l'autre, et souvent au mélange de ces deux composés analogues. Parce que dans les semences des Graminées, nous observerons que le principe albuminoïde n'est pas toujours le même et s'éloigne plus ou moins du gluten du blé, nous ne nous refuserons pas, et personne n'hésitera à nous suivre dans cette voie, à reconnaître l'extrême ana-

logie qui lie ensemble toutes les graines des Céréales.

Les modifications peuvent être plus profondes sans porter atteinte encore à la théorie des analogies. C'est ainsi que les différences observées dans l'atropine, la daturine et l'hyosciamine ne démentent pas les rapports des Solanées entre elles, non plus que la vératrine, la jervine et la colchicine, malgré leurs différences, ne rompent pas les analogies du groupe des Colchicacées.

Il faut tenir compte encore de la parenté des principes différents et ne pas s'étonner, par exemple, de la production des gommes-résines dans les Ombellifères qui croissent sous le soleil brûlant de la Perse, quand nous ne rencontrons guère que des huiles essentielles dans les nôtres.

C'est là une influence de climat qu'on ne peut méconnaître et qui, en certaines circonstances, est assez puissante pour faire méconnaître les rapports essentiels des plantes à un observateur inattentif. C'est ainsi que si les *Astragalus* du Levant laissent suinter de la gomme adragante en assez forte proportion pour fournir aux besoins du commerce, et si les *Astragalus* de notre pays n'en fournissent pas ou en montrent à peine quelques traces quand ils croissent dans nos départements méridionaux, on n'hésitera pas à reconnaître que les circonstances dans lesquelles ont vécu les uns et les autres ont fait seules varier les quantités de la production. Les différences de cette nature ont tellement frappé l'esprit de quelques savants qu'ils ont voulu que l'on établît une théorie particulière pour chaque climat, tandis qu'il suffit de peser les circonstances dans lesquelles les plantes se trouvent et de ne voir dans les différences que l'on observe qu'un motif d'agir avec une grande prudence dans l'application.

Il nous est bien permis aussi d'anticiper sur les recherches futures des chimistes et de prévoir parfois des ressemblances beaucoup plus rapprochées que celles qui résultent de leurs travaux actuels ; c'est ainsi que si la salicine n'a pu être extraite encore que des écorces d'un certain nombre de *Salix* et de *Populus*, on ne nous refusera pas d'admettre son existence dans les écorces amères des mêmes arbres qui ont jusqu'à ce jour refusé d'en fournir, et que si la picrotoxine n'a été extraite encore que de la coque du Levant qui nous est apportée par le commerce, il n'est pas douteux qu'elle ne se trouve dans les fruits des divers *Cocculus* et *Menispermum* qui ont des propriétés semblables.

Les différences qui résultent des proportions relatives des principes actifs ne peuvent non plus laisser aucun doute. Elles sont manifestes dans les Crucifères, qui sont alimentaires ou médicinales suivant que l'huile volatile ou que les matières albuminoïdes et amyloïdes y dominent ; dans les Pomacées, qui nous fournissent des fruits agréables ou des fruits acerbes, suivant les proportions d'acide, de sucre ou de tannin ; dans les Convolvulacées, dont les racines chargées de résine purgative dans l'*Exegonum purga*, les *Convolvulus Syriacus*, *Turpethum* et tant d'autres, en renferment à peine des traces dans le *Batatas edulis*, où tout au contraire le sucre et l'amidon abondent.

A toutes les causes que nous avons énumérées ci-dessus, il nous faut encore ajouter les modifications qui peuvent résulter de l'influence du sol, de la lumière plus ou moins vive qui vient frapper les plantes, de l'étiollement partiel qu'elles ont pu subir, de leur âge et tout aussi bien de l'âge de leurs différentes parties.

De tout ce qui précède et en considérant que le plus grand nombre des familles végétales présente une véritable analogie entre les caractères botaniques et les propriétés médicinales des plantes qui les composent, nous n'hésitons pas à admettre le principe si bien formulé par Linné, mais cependant avec cette réserve que nous ne l'acceptons pas dans toute sa rigueur, mais seulement lorsqu'il a été interprété et vivifié par une étude savante. Cette théorie a reçu déjà d'éclatantes confirmations qu'il n'a pas même été nécessaire d'aller demander à la science et dont le bon sens a fait seul tous les frais ; c'est ainsi souvent que les drogues qui nous sont apportées par le commerce n'appartiennent pas à une seule espèce, mais sont fournies par un nombre plus ou moins considérable de plantes voisines, dont les produits sont assez semblables pour que les négociants aient pu les confondre sous le même nom ; c'est ainsi encore que, lorsque les habitants industriels des États-Unis d'Amérique ont voulu profiter des richesses végétales de leur pays et s'affranchir en partie des liens qui les rattachaient à la vieille Europe, ils n'ont pas hésité à aller chercher dans les Conifères de leurs forêts les produits qui pouvaient remplacer ceux de nos pins et de nos sapins, et qu'ils ont trouvé dans leurs chênes le tan nécessaire à leur industrie ; c'est ainsi qu'à la même époque leurs médecins, guidés par notre science médicale, se sont adressés à des espèces analogues aux nôtres pour trouver des médicaments qui représentassent les propriétés constatées par notre expérience.

Cependant, lorsqu'on pénètre avant dans cette question, on rencontre des exceptions graves aux principes des analogies.

Les familles les plus naturelles sont souvent entachées par quelqu'une de ces anomalies contradictoires. On est tout surpris de rencontrer dans les Graminées le *Lolium temulentum* et la *Festuca quadridentata* du Pérou, dont les graines causent des vertiges à ceux qui les mangent,

Dans les Frangulacées à fruits émétiques et purgatifs, on trouve les *Zizyphus*, à fruits sucrés et comestibles; dans les Convolvulacées, la patate, féculente, sucrée, alimentaire, est dans le même genre que les *Convolvulus* purgatifs; dans les Solanées, des fruits alimentaires, des fruits pleins d'une résine âcre et des fruits narcotiques se rencontrent; dans les Ombellifères, on voit les genres à propriétés narcotiques à côté des genres à espèces aromatiques et stimulantes. Dans les Loganiacées, la semence du *Strychnos potatorum* de l'Inde sert à purifier l'eau que les noix vomiques et la fève d'Ignace rendraient délétère; dans les Asclépiadées, le suc du *Tabernæmontana utilis* ressemble à un lait crémeux, et il est alimentaire, tandis qu'à côté le suc du *Tabernæmontana persicariæfolia* est très-vénéneux, et que cette même famille renferme le *Couma*, les *Cerbera* et les *Thevetia*, qui sont d'horribles poisons.

Bien que les progrès de la science aient déjà fait disparaître un certain nombre de ces anomalies, il en est sûrement qui ne s'effaceront pas. Probablement encore, à mesure que le cadre des plantes médicinales viendra à s'agrandir, le nombre de ces exceptions augmentera. Il faut se garder de les nier et de chercher des explications maladroites à des faits qui ne sauraient être contestés. Nous ne demanderons pas, comme on l'a fait, si l'action essentielle des narcotiques ne serait pas une exagération de l'action de la gomme et si les Ombelli-

fères narcotiques n'ont pas cette propriété particulière parce que l'extractif y abonde plus que dans les autres plantes de la famille. Mais nous prendrons en grande considération ce fait important, et auquel on n'a pas accordé toute l'attention qu'il mérite, c'est que dans les familles qui présentent les anomalies les plus remarquables et sur lesquelles se sont appuyés surtout les adversaires de la théorie des rapports, l'analogie des caractères botaniques et des propriétés médicinales est encore dominante et l'emporte de beaucoup par le nombre sur celui des exceptions.

Il serait très-intéressant de reprendre l'étude des familles en appelant à son aide tous les progrès réalisés dans la classification botanique. Un pareil travail m'est impossible dans les conditions où je suis placé par le concours actuel; cependant j'essayerai, en prenant comme exemple quelques-unes des familles les plus anormales, de montrer le parti qu'on pourrait tirer de cette considération. Je ne donne l'exposé qui va suivre que pour ce qu'il vaut, c'est-à-dire comme une ébauche sans prétention.

LÉGUMINEUSES.

La famille des Légumineuses est incontestablement une de celles dont les adversaires de la théorie des rapports entre les caractères botaniques et les propriétés médicinales peuvent le plus avantageusement signaler l'exemple. Il n'en est aucune, en effet, qui présente une plus grande diversité dans ses produits et l'éparpillement de matières plus différentes dans de mêmes tribus et dans de mêmes genres. Cependant il faut dire que

dans cette famille, composée d'espèces très-nombreuses, les plantes utilisées par le médecin ne forment qu'une fraction très-petite, et que nous portons notre jugement sur un nombre considérable de plantes, quand nous n'avons de renseignements que sur quelques espèces. Il faut ajouter encore que les botanistes, en séparant les Mimosées en une famille distincte, ont fait disparaître une des grandes anomalies que l'on trouvait dans les Légumineuses. Cette nouvelle famille des Mimosées se fait au contraire remarquer par la similitude de propriétés des individus qui la composent, dont les troncs et les fruits sont chargés de tannin, et dont un nombre considérable d'espèces fournissent de la gomme au commerce.

Les services rendus par la famille des Légumineuses se rapportent surtout aux propriétés alimentaires. Tous les herbivores se nourrissent de leurs feuilles, et les semences servent d'aliment à l'homme et aux animaux.

Tandis que les feuilles n'offrent généralement rien de particulier, il en est un certain nombre qui sont purgatives. On en rencontre dans les quatre tribus des Podalyriées, des Cœsalpiniées, des Lotées et des Hédysarées au milieu des genres qui ne paraissent pas participer du tout à cette propriété. On a signalé sous ce rapport l'*Anagyris foetida* dans les Podalyriées, le *Bauhinia acuminata* et un grand nombre de *Cassia* dans les Cœsalpiniées, la *Coronilla varia* dans les Hédysarées, et dans les Lotées, les *Colutea arborescens et Orientalis*, le *Cytisus Laburnum*, des *Genista Scoparia, juncea* et le *Robinia pseudo-Accacia*. Une exception plus remarquable encore est la propriété que les *Galega sericea et toxicaria* possèdent d'enivrer les poissons.

On sait que les racines des *Glycyrrhiza vulgaris et echi-*

nata sont sucrées par une matière de nature extractive. Elles appartiennent à la tribu des Lotées, ainsi que l'*Astragalus glycyphyllos* de nos bois et l'*A. ammodites* de Sibérie qui ont le même caractère. La racine de l'*Abrus precatorius* de l'Inde s'y vend sur les marchés. Tout au contraire, des racines purgatives se trouvent éparpillées comme les feuilles purgatives dans plusieurs tribus. On a signalé dans les Lotées l'*Astragalus exscapus*, le *Robinia pseudo-Accacia*, dans les Phaséolées le *Clitoria ternata* de l'Inde, les *Dolichos ensiformis* et *catharticus*, et dans les Dalbergiées les *Geoffroya inermis* et *acutifolia*; de plus on retrouve encore ici comme pour les feuilles quelques plantes dont les racines sont vénéneuses et servent à enivrer le poisson. Ce sont dans les Dalbergiées le *Piscidia Erythrina* des Antilles, dans les Lotées les *Tephrosia piscatoria*, *emarginata* et *toxicaria*, le *Robinia maculata*, et dans les Phaséolées le *Glycine frutescens*.

Quelques fruits sont purgatifs, on les rapporte pour le plus grand nombre au genre *Cassia*. Il faut citer en outre ceux du *Cytisus Laburnum*, et tandis que la pulpe qui remplit les loges du fruit de la casse est sucrée et laxative, celle qui entoure les graines des *Sophora* est astringente.

Les résines sont fournies par deux genres de la tribu des Coesalpinées, l'*Hymenea* et l'*Aloexylon*, et par le genre *Myrospermum* de la tribu des Sophorées.

Les matières colorantes, si l'on en excepte l'indigo, que fournit le genre *Indigofera* et que l'on a retrouvé dans le *Galega* qui appartient à la même tribu, se rencontrent dans deux tribus; les Coesalpinées fournissent les bois de teinture, à matière colorante soluble dans l'eau, savoir : bois de campêche, *Hæmatoxylon Campechianum*,

bois du Brésil, *Cæsalpinia echinata*, Brésillet, *C. Brasiliensis*, Brésillet de l'Inde, *C. tinctoria*.

Les Dalbergiées fournissent les matières colorantes insolubles de nature résineuse. C'est le santal rouge, *Pterocarpus Santalinus*, le sangdragon, *Pt. Draco*, le suc du *Dalbergia montana*, tandis que les *Pt. erinaceus* et *Marsupium* donnent un des sucs astringents qui portent dans le commerce le nom de Kino.

Les graines des Légumineuses offrent tout autant d'anomalies. En général, elles sont alimentaires, et l'on sait qu'un grand nombre d'espèces empruntées surtout à la tribu des Viciées et à celle des Phaséolées sont mangées habituellement dans diverses contrées. Il en est au contraire un certain nombre qui sont connues pour être purgatives. Quelques-unes même empruntées aux genres *Tephrosia*, peuvent enivrer les poissons. Il est à remarquer que ces semences purgatives se rencontrent dans des genres dont le plus grand nombre d'espèces ont des graines alimentaires, et que même dans quelques années, quelques semences habituellement nutritives ont acquis une vertu éméto-cathartique très-prononcée. C'est dans la tribu des Phaséolées surtout que se trouvent les graines des Légumineuses qui sont purgatives. On cite les *Dolichos minimus et obtusifolius*, le *Lathyrus Cicera*, l'*Ervum Ervilia* qui peut produire la paralysie, l'*Erythrina monosperma*. Dans les Lotées le *Cytisus Laburnum* est connu pour avoir des semences purgatives; il en est de même du *Piscidia Erythrina* dans la tribu des Dalbergiées.

En résumé, la famille des Légumineuses présente un grand nombre de cas où les différences de propriétés ne sont nullement accusées par des différences dans les carac-

tères botaniques ; mais la famille prise dans son ensemble, c'est-à-dire dans le plus grand nombre des individus qui la composent, est favorable à la loi des analogies. Les anomalies très-grandes qu'elle offre d'un autre côté sont un exemple très-sérieux de la grande prudence qu'il faut mettre dans la pratique quand il s'agit de conclure d'une plante à une autre.

EUPHORBIACÉES.

Les Euphorbiacées forment une famille de plantes qui ont en général des propriétés très-énergiques. Quelques-unes sont des poisons extrêmement violents, et d'autres, mais un très-petit nombre, sont alimentaires. Si parfois les propriétés médicinales semblent se concentrer dans un genre, le plus ordinairement elles se partagent entre les diverses tribus.

Les deux petites tribus des Phyllanthées et des Buxées ne paraissent renfermer que des plantes sans âcreté ; dans toutes les autres les principes âcres ou caustiques dominant, et lorsque par hasard il s'y trouve une plante comestible, elle appartient à un genre où se trouvent en même temps des espèces dangereuses.

Dans la tribu des Euphorbiées sont les *Euphorbia antiquorum*, *Canariensis*, *Tirucalli* d'Afrique, l'*Euphorbia myrtifolia* des Antilles, l'*Euphorbia hirta* de l'Inde, qui sont des poisons affreux. Nos Euphorbes indigènes possèdent aussi cette âcreté, mais à un degré infiniment moindre. L'*Euphorbia hypericifolia* est seulement astringent ; l'*Euphorbia antiquorum* sert à nourrir les chameaux, mais après qu'il a été cuit ; le principe actif est donc volatil comme celui de l'*Euphorbia Cyparissias* ; il

en est probablement de même de l'*E. edulis* que l'on mange à la Cochinchine.

Dans la tribu des Hippomanées est le mancenillier (*Hippomane Mancenilla*), dont la partie active est volatile, l'*Excæcaria*, le *Hura crepitans*, le *Sapium aucuparium*, toutes plantes à suc très-âcre, et à côté le *Mapronea Brasiliensis* qui est comestible au Brésil où il est connu sous le nom de Marmaleiro di campo, et qui ne doit peut-être son innocuité qu'à la coction qu'on lui fait subir.

La tribu des Acalyphées comprend : l'*Atragia volubilis* ou liane brûlante, l'*Acalypha Indica* qui est purgative, l'*Acalypha betulina* et le *Tragia Chamælæa* qui n'ont qu'une saveur astringente.

Les *Crotonées* paraissent ne pas avoir dans leurs tiges, au moins à un degré aussi prononcé, un suc de la même nature ; plusieurs espèces du genre *Croton* sont aromatiques et résineuses, ce sont les *Croton eluteria* et *Cascarilla*, qui fournissent l'écorce de cascarille du commerce ; le *Copalchi* provient du *Croton pseudo-China*, Schiede, et les *C. coriaceum*, *balsamiferum*, *thuriferum*, *Hibiscifolium* sont aussi résineux et aromatiques. C'est cependant dans cette tribu qu'est le *Janipha Manihot*, dont le suc est un poison violent qui doit tous ses effets à l'acide prussique,

Les racines de ces *Croton* sont signalées comme purgatives, ainsi que celles du *Ricinus Mappa* de Ceylan et du *Jatropha opifera* du Brésil.

Un seul fruit est comestible, c'est le *Cicca* de l'Inde ; tout au contraire le fruit charnu du mancenillier est un violent poison qui trompe par sa bonne apparence et qui mérite bien son nom de pomme d'enfer.

Quelques semences sont connues par leurs propriétés purgatives ; celles dont on fait usage appartiennent aux

genres *Croton*, *Jatropha*, et *Ricinus* dans les Crotonées ; l'*Hura crepitans* (Hippomanées) et à l'*Euphorbia Lathyris* ou épurge.

Dans la tribu des Acalyphées les semences des *Omphalea diandra* et *triandra* sont comestibles.

En résumé, malgré un certain nombre d'exceptions bien constatées, la famille des Euphorbiacées, considérée dans son ensemble, est de nature à appuyer la théorie des rapports des caractères botaniques et des propriétés médicinales des plantes.

RENONCULACÉES.

Cette famille, considérée comme très-naturelle par tous les botanistes, les a étonnés longtemps par la singularité et la bizarrerie des formes de ses enveloppes florales, jusqu'à ce que le beau mémoire de M. de Jussieu, en même temps qu'il lui servait à démontrer la subordination des caractères les uns aux autres, lui ait permis de réduire à leur juste valeur les différences provenant de la variété des formes.

Les Renonculacées prises dans leur ensemble montrent une grande uniformité d'action : ce sont des plantes à suc âcre, quelquefois caustique, et si quelques-unes montrent peu d'activité, il est toujours prudent de s'en méfier. Le principe âcre des tiges passe pour volatil, et il est certain que beaucoup de ces plantes le perdent entièrement par la dessiccation. L'aconit fait exception, car le principe volatil qui lui donne tant d'âcreté quand il est frais, est accompagné d'un principe fixe (aconitine). Faute d'observations, il nous est tout à fait impossible de dire si celui-ci appartient aussi aux genres

qui accompagnent l'aconit dans la tribu des Helleborées. — Mais cette tribu elle-même présente des différences très-marquées dans le mode d'action des racines dont les propriétés sont connues. Tandis que les racines des *Aconitum* sont stupéfiantes, et à petites doses sont diurétiques et exercent une action spécifique sur les rhumatismes, les racines des *Helleborus* sont des purgatifs drastiques; on reconnaît bien cependant encore en elles un effet stupéfiant sur le système nerveux.

Quant aux racines de l'*Hydrastis Canadensis* et du *Zanthorhiza apiifolia*, elles appartiennent, il est vrai, à d'autres tribus, mais on ne signale en elles qu'une simple amertume qui permet de les substituer à d'autres substances amères.

Nous n'avons de renseignements que sur les propriétés de deux espèces de graines; ils ne sont pas favorables à la théorie; car si la semence du *Delphinium Staphysagria* provoque des vomissements violents et des accidents nerveux, les graines des *Nigella*, qui appartiennent à un genre voisin, n'ont qu'une âcreté mordicante que l'on utilise pour relever la saveur des mets (*N. arvensis*, poivre; *N. sativa* d'Égypte; *N. Indica* de l'Inde).

La famille des Renonculacées, considérée dans son ensemble, confirme donc la théorie, en même temps qu'elle offre dans ses détails des anomalies inexplicables.

OMBELLIFÈRES.

Cette famille, si naturelle quand on la considère d'une manière générale, présente une extrême analogie entre les propriétés des diverses plantes qui la composent; elles renferment de l'huile volatile dans toutes leurs par-

ties. Ce sont des végétaux appartenant à cette famille qui fournissent la plupart des gommes-résines du commerce. J'ai déjà dit comment on ne pouvait voir, dans cette production, une contradiction à l'analogie des propriétés. Toutefois, il est assez curieux que les genres auxquels appartiennent ces gommes-résines soient tous rangés dans la même tribu; ce sont les genres *Opopanax*, *Ferula*, *Dorema*, *Bubon* et *Pastinaca*. Le *Galbanum*, qui seul n'est pas extrait d'une plante de cette tribu, est fourni par le *Galbanum officinale* de la tribu toute voisine des Silérinées.

La véritable anomalie que présente la famille des Umbellifères consiste en ce qu'un certain nombre de genres renferment des plantes narcotiques, sans que les caractères botaniques viennent en aucune raison rendre compte de cette différence. Dans les Sésélinées sont les genres *Oenanthe*, *Aethusa*, *Phellandrium*, à espèces narcotiques; dans les Smyrniées, le *Conium maculatum* et dans les Amminées, les *Cicuta* et les *Sium*, tous entremêlés avec des genres analogues par leurs caractères botaniques, mais ne renfermant aucune espèce vénéneuse. C'est là un fait en contradiction manifeste avec la ressemblance que présentent entre eux tous les autres végétaux de cette famille.

SCROPHULARINÉES.

La famille de Scrophularinées contient des plantes qui ont généralement des propriétés très-actives, mais le peu que l'on sait sur leur histoire, les montre peu semblables entre elles.

Les botanistes les ont divisées en un grand nombre de

tribus, et les différences dans les propriétés ne paraissent pas non plus avoir de rapport avec les divisions botaniques.

La seule plante active de la famille dont l'action médicinale soit bien connue est la *Digitalis purpurea*, qui paraît partager ses propriétés avec les autres espèces du même genre.

Le caractère qui semble dominer est l'âcreté et l'amertume qui ont été signalées dans les *Scrophularia*, les *Linaria*, les *Antirrhinum* et plusieurs espèces de la tribu des Rhinanthées. Dans cette même tribu, se trouvent pourtant les *Odontites* et les *Euphrasia* qui sont des plantes inertes, de même que les innocents *Verbascum* sont placés dans la tribu des Verbascées, à côté des *Scrophularia*.

La médecine a probablement encore à faire quelques bonnes acquisitions dans cette famille peu connue. La *Gratiola officinalis* et la racine de *Scrophularia* sont des purgatifs qu'on pourrait utiliser davantage; l'Haismarada de la Guyane (*Vandellia diffusa*) y est employée contre la dysentérie, et paraît y rendre de véritables services dans les affections du foie; l'Amanaca du Brésil (*Franciscea uniflora*) a une racine antirhumatisme et antisiphilitique qui, à dose un peu élevée, cause des tremblements et le froid des extrémités. On peut dire de cette famille des Scrophularinées que si la plupart des plantes y sont actives et même dangereuses, on n'observe guère d'analogie dans le mode d'action que si l'on se renferme dans les genres.

SOLANÉES.

La famille des Solanées, une de celles dont les caractères botaniques sont les mieux tranchés, les plus nettement définis, nous offre cependant des différences très-notables dans les propriétés des divers genres et espèces. C'est ainsi qu'à côté de plantes, et ce sont les plus nombreuses, dont les racines sont narcotiques, nous en voyons d'amères, *Solanum trilobatum* et *Sodomæum*; de diurétiques, *Solanum mammosum*, et de purgatives et fébrifuges, *Solanum undulatum*.

Les tiges sont presque toutes narcotiques, mais cependant il en est d'amères et fébrifuges, *Belonia aspera* et *Solanum pseudokina*. Les feuilles sont les parties des Solanées dont on fait le plus souvent usage en médecine. On les emploie, et quelques-unes surtout, comme des narcotiques puissants; cependant on sait que les moutons mangent sans inconvénients les feuilles de la Morelle, et l'on sait aussi que cette plante, *Solanum nigrum*, et quelques espèces voisines, sont mangées sous le nom de Brèdes. Il est vrai qu'on les cueille jeunes pour qu'elles soient tendres et qu'on les fait cuire à grande eau.

C'est surtout dans les fruits des Solanées que nous rencontrerons les plus grandes différences de propriétés; les uns agissent d'une manière fâcheuse sur l'économie et renferment dans leur substance des alcaloïdes puissants; parmi eux je citerai les *Atropa Belladonna* et *Mandragora*. le *Cestrum venenatum*, les *Solanum mammosum*, *Acanthifolium*, etc.; le *Capsicum toxiferum* usité au Pérou pour empoisonner les flèches; d'autres sont âcres mais n'exercent aucune action délétère sur l'homme, les *Capsicum*

annuum et *frutescens*, qui doivent leurs propriétés à une résine balsamique âcre (Capsicine), le *Solanum Æthiopicum* que les Japonais, au dire de Thunberg, emploient comme condiment; d'autres enfin sont usités comme comestibles, le *Physalis Alkekengi*, le *Lycopersicum esculentum*, les *Solanum album*, *Anguivi* et *muricatum*. Il est une espèce de *Solanum*, entre autres, que les uns rangent parmi les plus délétères, que d'autres au contraire affirment être innocente, je veux parler du *Solanum Melongena*, que les observations de M. Dunal ont démontré être formé par deux espèces, l'une comestible, le *Solanum esculentum* qui est caractérisée par l'absence de pulpe autour de ses graines, l'autre très-vénéneuse, le *Solanum ovigerum*, dont les semences sont enveloppées par une pulpe âcre et délétère. On emploie quelquefois cette dernière espèce, comme aliment, de même que le *Solanum pressum* aux Indes, mais on a bien soin de rejeter et les semences et la pulpe qui les entoure. L'observation faite par M. Dunal nous donne l'explication des vers de Bontius quand il dit :

Fructibus in patriâ Solani narcotica vis est :

India at è contrâ Solanum producit edule ;

Destituunt medicum sic medica mala , saporem

Naturamque novam Europæ in finibus illa.

O quoque sit utinam ! Vehimur quum per mare ad Indos

Longum iter ; infames liceat deponere mores !

Cette explication de M. Dunal n'est pas applicable dans le plus grand nombre des cas ; car nous voyons de nombreuses espèces de Solanées avoir des fruits délétères, bien qu'ils ne renferment pas de pulpe, et, d'autre part, la pulpe des *Lycopersicum* ne fait pas qu'ils aient des qualités toxiques. Ce sont là des exceptions à la règle qu'il nous faut bien accepter.

RUBIACÉES.

En comparant les divers produits que la famille des Rubiacées fournit aux arts et à la matière médicale, on est vraiment frappé de l'importance extrême que prend sous ce rapport cette réunion de végétaux. On est tout aussi frappé de la diversité de leur composition, mais lorsqu'on jette un coup d'œil sur les divisions nombreuses et tranchées que les botanistes ont été obligés de faire, on n'est plus surpris que les analogies de propriétés ne soient pas très-rapprochées. Je me bornerai à examiner ici les quatre productions principales de cette famille, savoir : les racines colorantes, les racines vomitives, les écorces fébrifuges et le café; et je chercherai si l'analogie de composition a quelques rapports avec les analogies botaniques.

Les racines colorantes, dont le *Rubia tinctorum* offre le type, se retrouvent dans les deux groupes principaux qui composent la famille, savoir : les Cofféacées et les Cinchonacées. La petite tribu des Étoilées, qui comprend toutes les Rubiacées de nos climats, montre une extrême analogie, sous ce rapport, et on retrouve la matière colorante dans le Mungith de l'Inde (*Rubia Mungistha*), et dans le Relbrun de la Chine (*R. Relbrun*). Les autres racines chargées de matières tinctoriales appartiennent aux Cinchonées, aux Guettardacées, aux Gardéniacées et aux Psychotriées. Le Chaya-ver de l'Inde (*Oldenlandia umbellata*) paraît contenir un principe colorant analogue à celui des garances, mais nous n'avons aucun renseignement sur la nature de la matière rouge des *Hedyotis*, des *Genipa*, des *Morinda*, des *Gar-*

denia et des *Palicourea* ; il est même probable que la racine du *Danaïs fragrans* de Madagascar doit sa couleur à quelque principe analogue au rouge cinchonique.

Les racines vomitives, tirées des Rubiacées, se trouvent aussi provenir des deux groupes principaux ; mais les Spermacocées, et surtout les Psychotriées, fournissent les produits les plus remarquables et les plus importants. Dans la première de ces sous-tribus est le *Richardsonia Brasiliensis*, dont la racine compte parmi les Ipécacuanhas et les *Spermacoce ferruginea* et *Poaya* du Brésil, ainsi que le *Spermacoce verticillata* de la Jamaïque, à racines vomitives. Dans les Psychotriées, il faut signaler d'abord les genres *Cephaelis*, *Callicocca* et *Psychotria*, puis le *Chiococca*, dont deux espèces fournissent le Caïnça du commerce, où l'on a trouvé de l'Émétime comme dans les Ipécacuanhas. Le *Manettia cordifolia* du Brésil, qui fait partie de Cinchonées, le *Gardenia dumetorum* de l'Inde, sont également vomitifs, et on considère comme purgative, et par conséquent comme fort analogue, la racine du *Genipa Americana* des Antilles et du *Morinda Roioc* de l'Inde, qui toutes deux appartiennent à la sous-tribu des Guettardacées.

Le quinquina doit nécessairement être pris pour type de la comparaison à faire entre les différentes écorces fébrifuges et toniques que fournit la famille des Rubiacées. Il est à remarquer qu'elles appartiennent toutes à la grande section des Cinchonacées, à l'exception cependant du *Mussœnda Stadmanni*, Bela-ayé de l'île Maurice, qui est une Gardéniacée (sous-tribu la plus voisine des Cinchonacées). On sait que les Quinquinas doivent leurs propriétés à la réunion de matières alcaloïdes avec de la substance tannante. On a retrouvé des alcaloïdes dans

le *Pinkneya pubens*, quinquina de Virginie, dans le *Portlandia hexandra* et dans le *Cascarilla magnifolia*, quinquina nova. On ne sait pas si les autres écorces signalées comme toniques et fébrifuges renferment aussi des alcaloïdes : ce sont celles du *Remijia ferruginea* du Brésil, du *Cinchona excelsa* de l'Inde, de l'*Exostemma Carybæum* et de l'*Antirrhæa verticillata*.

Quant au café, malgré une expérience de M. de Jussieu, qui semblerait faire croire que les fruits de notre gratteron (*Galium aparine*) peuvent le remplacer, ce n'est que dans la tribu des Psychotriées que l'on cite des matières analogues. En outre des *Coffæa Zanguebaria*, *Mauritiana* et *racemosa*, il faut compter le *Psychotria herbacea*, dont les nègres emploient les semences en guise de café.

En résumé, si la famille prise dans son ensemble nous montre des produits fort divers, ces différences s'effacent assez quand on étudie séparément chaque tribu pour faire rentrer cette intéressante famille dans le nombre de celles où il y a accord entre les caractères botaniques et les propriétés médicinales.

LILIACÉES.

La famille des Liliacées se compose de plusieurs tribus, dans lesquelles se trouvent des plantes de propriétés diverses, dont il serait bien difficile de reconnaître les analogies.

Dans les Tulipacées, le genre *Lilium*, le seul dont les propriétés soient un peu connues, se compose de plantes à bulbes émollientes et comestibles. Dans la tribu suivante, les Agapanthées, les bulbes du *Polyanthes tu-*

berosa ont l'âcreté de la scille, et les racines de l'*Anthericum bicolor* sont un purgatif populaire dans la Gascogne.

Dans la tribu des *Aloinées* sont les deux genres *Yucca* et *Aloë*, les *Yucca* à feuilles insipides et à racines comestibles, les *Aloë* à sucs amers et purgatifs.

La tribu des *Asphodélées* contient un assez grand nombre de plantes à propriétés peu énergiques. Dans le petit groupe des *Asparagées*, les *Dracæna* et les *Asparagus* ont des racines diurétiques. Les *Hyacinthées* et les *Anthéricées* nous donnent les genres *Hyacinthus*, *Muscari*, *Ornithogalum*, *Asphodelus* et *Hemerocallis*, à bulbes comestibles; tandis que l'*Anthericum bicolor* les a purgatives, que celles des *Allium* sont chargées d'une huile volatile sulfurée, et que les diverses espèces de *Scilla* partagent plus ou moins les propriétés précieuses qui font de l'oignon de la Scille un des médicaments les plus héroïques que la médecine possède.

CHAMPIGNONS.

Les Champignons sont peut-être, de tous les groupes de végétaux, celui où le désaccord le plus grand règne entre les propriétés et les caractères botaniques. En effet, si nous rencontrons quelques genres qui sont plus exclusivement comestibles, *Tuber*, dont la principale espèce *Tuber gulosorum* Bull. est connue de tous, *Morchella*, qui nous donne la morille, *Morchella esculenta*, *Clavaria* qui fournit à nos campagnards les espèces *Clavaria coralloïdes* et *cinerea*, *Hydnum*, etc., nous voyons souvent dans le même groupe les genres les plus vénéneux auprès de ceux qui font les délices de nos gourmets : c'est ainsi

que les *Phallus*, *Lysurus*, *Podaxon*, qui appartiennent avec les *Tuber* aux Gastéromycètes, sont tous âcres au point qu'on les emploie en diverses contrées pour déterger des ulcères et des plaies de mauvaise apparence. Intermédiaires à ces genres, les *Lycoperdons*, les *Bovista* et les *Geaster* seraient comestibles dans leur jeune âge, et acquerraient des qualités funestes seulement en vieillissant. Rappelons qu'on attribue à la poussière d'une espèce de *Lycoperdon*, le *L. Proteus*, des propriétés anesthésiques particulières, mais rien ne prouve encore qu'elles lui soient spéciales, l'expérience n'ayant pas jusqu'à ce jour été tentée sur d'autres espèces.

Les Hyménomycètes, de tous les Champignons, sont ceux qui offrent le moins de concordance entre leurs propriétés et leurs caractères botaniques. En effet, parmi les *Boletus*, quelques-uns sont comestibles, *Boletus edulis*, *aurantiacus*, d'autres, tels que le *Boletus luridus*, sont toxiques. Les *Agaricus* surtout nous présentent les contrastes les plus marqués dans les espèces les plus voisines; c'est au point que le plus souvent, presque toujours même, on a une grande difficulté à reconnaître ceux qui sont édules de ceux que leur action vénéneuse doit faire rejeter. Ne voyons-nous pas que, bien que la présence d'un suc laiteux soit l'indice général d'un agaric tout au moins suspect, les auteurs indiquent comme comestibles les *Agaricus deliciosus* et *subdulcis*, si voisins des *Agaricus necator* et *Theiogalus*. On nous objectera peut-être les observations de Bory de Saint-Vincent et de Schwae-grichen qui ont vu manger impunément des espèces réputées les plus délétères, ou les expériences faites dans ces dernières années par M. Girard; mais malgré leurs assertions, malgré les faits qu'ils ont cités, nous n'en

avons pas moins chaque année à déplorer de funestes accidents, dus à la confusion d'espèces voisines et différentes de propriétés, confusion trop souvent exercée par ceux mêmes qui sembleraient le plus à l'abri de pareilles erreurs.

De l'examen que je viens de faire, en tenant compte des subdivisions botaniques de quelques-unes des familles signalées comme des plus contraires à la théorie des analogues, je me trouve cependant amené à conclure :

Que les Rubiacées doivent entrer dans la série des familles très-nombreuses dans lesquelles les caractères botaniques et les propriétés médicinales marchent d'accord ;

Que l'opinion relativement aux Scrophularinées doit être tenue en suspens ;

Que les Légumineuses, les Euphorbiacées, les Renonculacées, les Solanées, tout en présentant des exceptions frappantes qui ne peuvent se prêter à aucune explication, sont cependant pour l'ensemble des genres et des espèces favorables à la théorie ;

Que les Champignons sont de toutes les familles celle qui se prête le moins à un établissement d'harmonie, et que les Liliacées, qui paraissent former une famille très-anomale, rentreront probablement un jour dans le cadre des familles plus uniformes lorsque les botanistes se seront occupés davantage de caractériser les tribus en en portant plusieurs au rang de familles ;

Et enfin, que les analogies entre les caractères botaniques des plantes et leurs propriétés, qui sont évidentes

dans un grand nombre de cas, ont servi à enrichir la matière médicale de nouveaux médicaments, et que les observateurs pourront à l'avenir en tirer un parti semblable.

Mais je maintiens la réserve que j'ai déjà faite; l'application des analogies botaniques à la pratique ne peut être sans danger que dans les mains de gens habiles et en même temps circonspects.

DEUXIÈME PROPOSITION.

Les caractères botaniques éclairent les substitutions à faire d'une plante à une autre ou d'un produit fourni par une plante à des produits retirés de plantes différentes.

Cette proposition est une conséquence nécessaire des faits que j'ai rapportés dans la première partie de ma thèse, et les exemples pratiques ne manquent pas à l'appui. Forster, découvrant dans les îles de la mer du Sud le *Lepidium Oleraceum*, et guidé par les lois de l'analogie, l'emploie à guérir son équipage du scorbut, et, plus tard, Labillardière, découvrant un nouveau *Cerefolium*, s'en sert pour le même usage. En s'appuyant sur les mêmes principes, on découvre dans les racines de nos *Viola* la vertu vomitive de l'Ipécacuanha, dans nos *Convulvulus* la propriété purgative du Jalap, et l'on substitue à la résine élémi la résine analogue de l'*Icicariba* qui appartient à la même famille. En se guidant sur ces lois d'analogie, Loiseleur Deslonchamps voulait faire remplacer toutes les drogues exotiques par celles de nos climats « qui étaient aussi bonnes, disait-il, et qu'un long abus et le préjugé nous faisaient chercher encore dans les contrées les plus éloignées. » Tout en reconnaissant les services que la recherche des analogies a rendus à la matière médicale, je ne puis accepter la proposition exagérée de M. Loiseleur Deslonchamps, et je répéterai une fois de plus que dans des travaux de cette nature on ne peut apporter trop de circonspection.

Les substitutions opérées dans la matière médicale sont une preuve irrécusable de l'application des connaissances botaniques, bien que beaucoup d'entre elles aient été faites plutôt d'instinct que par des considérations scientifiques; elles témoignent alors que l'application était évidente et naturelle. C'est ainsi qu'à mesure que la consommation de la gomme arabique a augmenté, le nombre des *Accacia* qui en ont fourni est devenu plus considérable, et que de l'Océanie à la côte occidentale de l'Afrique la récolte de gomme s'est augmentée en conséquence. De même, la gomme adragante a été extraite de plusieurs espèces d'*Astragalus* croissant dans l'Ionie, l'île de Candie et l'Asie Mineure. L'Euphorbe est extrait des trois espèces d'Afrique : *E. antiquorum*, *Canariensis* et *Officinarum*. Le *Pareira brava*, fourni par le *Cissampelos Pareira*, a été bientôt fourni encore par les *C. Guayaquilensis*, *Caapeba*, *Mauritiana* et *microcarpa*, par l'*Abuta rufescens*, et divers *Cocculus* et *Menispermum*. Le Sagou a été extrait d'un nombre considérable de palmiers farinifères; la mousse de Corse est composée du mélange d'un grand nombre d'algues différentes du *Fucus Helminthocorton*. La plante qui fournit l'arrow-root de l'Inde, et qu'Ainslie dit être le *Curcuma Angustifolia*, s'est vue supplantée presque entièrement par le *Maranta Arundinacea* des Antilles, plus riche en fécule.

Cette même analogie a fait employer simultanément avec un produit connu et adopté, des produits analogues provenant d'espèces voisines; c'est ainsi que très-probablement divers *Rheum* ont fourni la Rhubarbe du commerce, que le *Smilax Sarsaparilla* n'a plus été le seul producteur de la salsepareille officinale, et qu'il est venu s'y joindre

les racines de *S. syphilitica* des Antilles, *papyracea* du Brésil, *obliquata* du Pérou, et probablement encore d'autres espèces. L'Aloès, que l'on retirait, dans l'île de Socotora, des feuilles de l'*Aloe socotorina*, a été extrait au cap de Bonne-Espérance des *A. spicata* et *linguiformis*, et aux Barbades de l'*A. vulgaris*.

Des substitutions entre espèces voisines sont fréquemment utilisées, tantôt parce que dans le pays on manque de l'espèce dite officinale, tantôt parce que dans le même pays les produits de deux espèces voisines sont tellement semblables qu'on peut les confondre. Notre *Digitalis purpurea*, est remplacée en Italie par la *Digitalis grandiflora* et même par les *D. epiglottis* et *lutea* qui ont une action semblable. L'*Anemone pratensis* et l'*Aconitum cammarum*, préconisés par Storck, sont remplacés en France par l'*Anemone Pulsatilla* et l'*Aconitum Napellus*. A notre réglisse officinale on substitue en Russie la *Glycyrrhiza echinata*; le *Symphytum officinale* est remplacé dans le midi de la France par le *S. tuberosum* qui y est commun; le *Hyoscyamus niger*, par le *Hyoscyamus albus*, tandis que dans nos départements du Nord, la graine du *Plantago arenaria* est vendue comme graine du *P. Psyllium*. A la place de la *Gentiana lutea* de nos montagnes, on emploie en Allemagne la racine de la *Gentiana rubra*, et en Norwége celle de la *G. purpurea*. Tandis que l'écorce de *Daphne Gnidium* fournit l'écorce de garou dans le Midi, on emploie dans le Nord celle du *D. Mezereum* et même du *D. Laureola*. Les lichens foliacés peuvent se remplacer les uns les autres, car ils renferment tous la même matière amère et le même principe amylicé.

Je puis citer maintenant un assez grand nombre de

plantes et de parties de plantes que l'on récolte et que l'on consomme indifféremment; ce sont toujours des espèces voisines dont les caractères botaniques et les propriétés médicinales sont en parfait accord. On se sert également de la racine de la *Valeriana officinalis* ou de *V. Phu*; on récolte comme racine de Patience les espèces voisines de *Rumex*; l'*Aristolochia longa* et *rotunda* ont la même vertu; on ne fait pas de distinction entre les écorces des divers *Quercus*, des divers *Populus* ou des *Salix* différents; les feuilles et l'écorce des *Sambucus nigra* et *Ebulus* sont récoltées indifféremment; on ne fait aucune distinction entre les trois espèces de Bugle (*Ajuga*) qui croissent dans nos prairies, non plus qu'entre les espèces de *Verbascum* ou les feuilles de tous nos *Rubus*. Les Chicoracées ont un suc laiteux amer assez semblable dans la presque totalité des espèces, pour qu'on puisse s'en servir indistinctement j'en dirai autant des trois *Urtica dioica*, *urens* et *pilulifera*; le *Rhus toxicodendron* et le *R. radicans* sont pris indifféremment l'un pour l'autre; le *Narcissus Tazetta* remplace à volonté la fleur du *N. pseudo Narcissus*, et l'on peut sans inconvénient ne pas distinguer pour l'usage les fleurs de la *Borrago officinalis*, de l'*Anchusa officinalis* (buglosse) et de l'*Echium vulgare* (vipérine), qui porte le nom de buglosse des herboristes. Tous les fruits de nos églantiers sont confondus sous le nom de cynorrhodons et les nuculaines du *Rhamnus Frangula*, prennent sans inconvénient la place de ceux du *R. catharticus*. Il est important que la similitude de propriété ait été constatée par une expérience attentive; autrement on risquerait de substituer à une bonne espèce une espèce moins active. C'est ainsi, par exemple, que suivant

les observations de M. Chatin, le *Melilotus officinalis* doit être préféré au *M. arvensis* qui est moins odorant, et que la *Fumaria Vaillantii* est moins active que les *F. officinalis* et *media*.

Il arrive parfois que les substitutions deviennent nécessaires alors que momentanément le commerce n'est pas muni de la plante dont on a besoin ou qu'il a cessé complètement de la transporter; c'est bien alors que la connaissance exacte de l'analogie des produits divers ou de végétaux voisins peut être mise à profit. Ainsi quand la racine de Ratanhia du Brésil a manqué dans les magasins du droguiste, on a pu prendre à sa place celles du *Krameria cytisoides* de la Nouvelle-Espagne; l'écorce de Cannelle blanche remplace en ce moment l'écorce de Winter et les fleurs des *Viola pedata*, *calcarata* et *Sudetica* prennent la place de celles de la *Viola odorata*. De même le Copahu fluide de Para vient souvent combler le vide laissé par le Copahu ordinaire.

Lorsque dans une composition pharmaceutique il entre quelques substances qu'on ne peut pas se procurer, on y substitue quelque autre substance analogue; on se trouve par exemple dans cette nécessité lorsqu'on veut préparer la poudre thériacale: à la place du *Cassia lignea* qu'on ne trouve plus chez les droguistes, on prendra la Cannelle de Chine, qui a la même composition; les Lentilles (*Ervum Lens*) remplaceront la semence d'Ers (*Ervum Ervilia*) et le Sénevé (*Sinapis arvensis*) prendra la place des graines du *Bunias Erucago*; le Benjoin sera substitué au Styrax calamite, la térébenthine du Sapin au Baume de la Mecque, et le mastic à la térébenthine de Chio, avec laquelle, suivant l'observation judicieuse de M. Guibourt, il a une si grande analogie.

Si voisines que soient des plantes ou des parties de plantes dans les classifications botaniques, si évidentes que soit l'analogie de leur composition, il n'est pas permis de les substituer les unes aux autres avant que l'expérience médicale n'ait reconnu l'identité de leur action. Dans le cas contraire la substitution est une faute grave, et dans les exemples que je vais citer, elle peut être assimilée à une véritable falsification, et à ce titre ces exemples pourraient tout aussi bien être rapportés à la troisième proposition de ma thèse.

On a, en certain temps, remplacé l'Ipécacuanha annelé du *Cephaelis Ipecacuanha* par les racines moins actives du *Psychotria emetica* et du *Richardsonia Brasiliensis*; on avait même été jusqu'à proposer la racine de notre violette, qui bien évidemment est moins active et n'a pas probablement la même vertu. Des Sénéés divers ont été substitués aux feuilles du *Cassia acutifolia*; et bien que le séné de Tripoli, *Cassia Æthiopica*, le séné de la Mecque et de l'Inde, *C. angustifolia* et *tomentosa* de Batka, soient des Sénéés, leur action plus faible doit empêcher qu'on les mette à la place du séné de la Palte. La mercuriale bisannuelle (*Mercurialis perennis*) est beaucoup plus active que la Mercuriale annuelle (*M. annua*), et ne doit pas être employée à sa place. Les fleurs de la Camomille ordinaire (*Matricaria Chamæmillus*) et celle de la Maroute (*Anthemis Cotula*) ne doivent pas prendre la place de la Camomille romaine (*Anthemis nobilis*) qui s'en distingue aisément par son odeur suave et ses fleurs ligulées nombreuses qui envahissent presque complètement le disque.

« Théophraste, Galien, Dioscoride, avaient connu les propriétés de la teinture vireuse que les Bauhin et Lobel ont désignée par l'odeur qu'elle exhale particulière-

» ment semblable à celle de l'opium, et de la tête de
» pavot fraîche (*lactuca odore opii viroso*). Le professeur
» Hoppe, conduit par l'analogie, en tira un extrait qui
» peut remplacer l'opium. » (*Mém. Édimbourg*, tome V;
Ant. Gouan (*Traité de Botanique et de matière médicale*,
1804.) Nous faisons encore aujourd'hui usage de suc de
la laitue comme d'un narcotique; mais on a reconnu
qu'elle ne peut pas remplacer l'opium en toutes circon-
stances, son action n'étant pas identique.

« Kalm et Bartram, célèbres disciples de Linné, ayant
» appris que des femmes sauvagesses possédaient des
» secrets contre la vérole, eurent le bonheur de se les
» procurer et nous ont fait connaître la *Lobelia antisyphi-*
» *litica*, le *Geum canadense* (Linné, *Amœn. acad.*), et des
» modernes ont substitué avec succès à cette dernière le
» *Geum rivale* (Linné, *Spec. Canad.*) » (Ant. Gouan).

Des exemples très-nombreux de substitution que j'ai
cités successivement, je puis conclure, conformément à
ma deuxième proposition, que les caractères botaniques
ont servi et peuvent servir encore à éclairer la substitu-
tion d'une plante à une autre ou d'un produit fourni par
une plante à des produits retirés de plantes différentes;
mais que si la théorie botanique est propre à faire pré-
voir ces substitutions, elles ne doivent jamais être opé-
rées qu'avec une grande circonspection, et alors que
l'expérience médicale a prononcé définitivement sur leur
opportunité.

TROISIÈME PROPOSITION.

Les connaissances botaniques peuvent servir à reconnaître diverses falsifications que l'on fait subir aux médicaments.

Je sortirais du sujet de la thèse qui m'a été donnée, si je ne me bornais pas à constater ici des falsifications qui peuvent être reconnues par le seul secours des caractères botaniques. On comprend assez que pour celui qui possède la science des végétaux, il s'agit seulement de constater si une plante ou une partie de plante a bien les caractères qui doivent lui appartenir, ou bien si on les a remplacés par une autre plante ; alors il faudra déterminer quelle est l'espèce qui a servi à opérer la falsification. Je me bornerai à citer quelques exemples bien connus, sans chercher à prévoir des falsifications dont la connaissance n'est pas venue jusqu'à moi, ou n'a pas pénétré encore dans la tête des fraudeurs. Sans contredit nous devons toujours être prêts à réprimer leurs coupables tentatives, nous devons prévoir qu'on pourra opérer la falsification avec telle ou telle plante ; mais tant que la fraude ne se sera pas exercée au moyen de cette plante, nous devons garder nos armes par devers nous, et ne pas éveiller l'attention du fraudeur par la publication intempestive du moyen de prévenir une falsification à laquelle il n'a pas songé encore.

Racines. La racine d'Ellébore noir est celle de l'*Helleborus niger* ; c'est une racine bisannuelle dont la partie

ancienne se détruit à mesure qu'une nouvelle racine se forme ; on la falsifie avec la racine des *Helleborus viridis* et *foetidus* ; la première appartenant à une plante vivace est beaucoup plus dure et plus ligneuse ; la seconde se compose d'un tronc principal qui est pivotant et qui porte un grand nombre de radicules. Le commerce livre souvent aussi la racine de l'*Actæa spicata* que sa forme distingue facilement ; « C'est, dit M. Guibourt, une souche » rameuse et articulée, terminée supérieurement et à » chaque articulation par un tronçon de tiges creuses, » et présentant dans toute sa longueur des impressions » circulaires laissées par les feuilles. »

La racine de Colombo est remplacée par un faux Colombo qui vient des États-Unis, et qui est produit par le *Fraseria Walteri* ; sa teinte d'un jaune fauve, son épiderme d'un gris fauve marqué de stries circulaires parallèles et serrées, sa coupe transversale irrégulière, déprimée et comme veloutée, la font aisément distinguer.

La racine de Cabaret (*Asarum Europæum*) est souvent mélangée avec la racine de Valériane ; celle-ci se reconnaît aisément à son odeur et à sa forme ; elle est fasciculée et fusiforme, tandis que la petite racine de Cabaret est quadrangulaire et marquée de distance en distance de petits nœuds saillants.

La Serpentaire de Virginie est mélangée avec la racine de Valériane et la racine de Cabaret ; mais sa forme est toute différente : c'est une racine fibreuse, à longues fibres, qui composent une sorte de chevelu ; on a apporté d'Amérique sous son nom une racine différente, reconnaissable à ses radicules jaunâtres, plus grosses, plus longues, plus droites, moins pourvues de chevelu et

formant des faisceaux allongés et plus réguliers : c'est l'*Aristolochia serpentaria* var. *latifolia*. On a remplacé aussi quelquefois les Serpentaires par les racines de quelques-unes des nombreuses espèces d'*Aristolochia* sans chercher si toutes avaient au même degré les propriétés qui les caractérisent.

La Fougère femelle (*Aspidium Filix foemina*) sert à falsifier la racine de Fougère mâle ; mais les pétioles de la première sont plus gros, noirs, et elle est dépourvue à l'intérieur de la masse charnue que l'on retrouve dans la Fougère mâle (*Nephrodium Filix mas*).

Écorces. Les écorces de quinquina sont fort nombreuses, et je ne m'occuperai pas d'en donner ici une description ; je me contenterai de rappeler que M. Fée, en déterminant la nature des Lichens qui vivent sur ces écorces, a pu les faire servir à distinguer les espèces les unes des autres, et à les séparer des écorces étrangères que l'on a voulu faire passer pour des quinquinas. Cette application des études botaniques à éclairer l'histoire des falsifications est certainement très-importante et appelée à fournir des armes précieuses pour découvrir la fraude ; mais malheureusement c'est un moyen qui est à la portée de peu de personnes à cause de la difficulté du sujet et de l'état d'infériorité où sont restées en général les études de cryptogamie, malgré l'exemple et les admirables travaux des Fries, des Guépin, des Lévillé, des Montagne, etc.

Feuilles. Les feuilles du Séné ont été mélangées frauduleusement avec les feuilles du Baguenaudier (*Colutea arborescens*) ; mais celles-ci sont beaucoup moins allongées et ne sont pas coupées obliquement à leur base comme les feuilles des *Cassia*. Pendant un certain temps on a

mêlé au Séné les feuilles du Redoul (*Coriaria Myrtifolia*), qui s'en distinguent très-aisément par leur forme; elles sont ovales, lancéolées, et de la base du pétiole partent trois nervures principales, caractéristiques. Il est vrai que les fraudeurs ont eu grand soin de les concasser; mais ils n'ont pu le faire si bien que la triple nervure ne soit restée reconnaissable.

La Busserole (*Arbutus Uva-Ursi*) est parfois remplacée par la feuille de l'Airelle (*Vaccinium Vitis-Idæa*); mais la feuille de Busserole est épaisse, obovée; ses nervures sont saillantes et comme chagrinées; elles se divisent extrêmement sur la face inférieure et y forment une sorte de réseau très-fin; tandis que les feuilles d'Airelle sont ovales, moins épaisses, moins entières, ont leurs nervures apparentes, la face inférieure blanchâtre parsemée de quelques points bruns et les bords repliés en dessous.

Fleurs. Le Safran, qui est le stigmate en forme de massue du *Crocus sativus*, est parfois mélangé avec les fleurs du Carthame (*Carthamus tinctorius*) ou avec celles du Souci (*Calendula*); mais les premières, qui appartiennent aux Carduacées, sont des fleurons tubuleux à cinq lobes, et les autres sont des demi-fleurons planes et terminés par cinq dents.

Les fleurs de l'*Arnica montana* sont quelquefois falsifiées par les fleurs d'Aunée (*Inula salicina* et *dysenterica*); elles s'en distinguent en ce que leur involucre est formé de deux rangs d'écaillés égales autour des fleurs et non imbriquées. Les graines portent une aigrette unisériée, à poils rigides dans l'*Arnica*, simple et munie de poils dans l'*Inula salicina*, double, l'extérieur étant membraneux dans l'*I. dysenterica*. Les *Inula* présentent à la base de leurs anthères deux soies qui manquent dans l'*Arnica*.

Fruits. Les fruits du *Daucus* de Crète, *Athamanta Cre-tensis*, rares aujourd'hui dans le commerce, y sont parfois remplacés par ceux de la carotte (*Daucus Carotta*); mais tandis que les premiers sont formés de deux carpelles soudés cylindriques, amincis dans le haut et couronnés par le style bifide; le fruit de la Carotte est au contraire petit, arrondi, séparé en deux carpelles qui sont couverts de poils blancs visibles à l'œil.

Divers fruits d'Ombellifères sont vendus comme fruits de la Ciguë; ici la distinction prend une haute importance en raison de l'activité médicinale de la Ciguë. Les fruits de la Ciguë (*Conium maculatum*) sont ovales, globuleux, comprimés latéralement, composés de deux méricarpes à cinq côtes égales, crénelées ou tuberculeuses; les vallécules sont striées longitudinalement, mais privées de vaisseaux résineux. Ceux de la Ciguë vireuse (*Cicuta virosa*) se distingueront facilement en ce que les vallécules sont remplies par un vaisseau unique, et en ce qu'ils sont contractés latéralement, didymes et à carpophores bipartites. Les fruits de la petite Ciguë (*Æthusa Cynapium*) sont globuleux, ovoïdes, formés de deux méricarpes à cinq côtes épaisses (les deux marginales plus développées); il y a un seul vaisseau dans les vallécules et deux dans les commissures, etc.

On s'est avisé dans ces derniers temps de fabriquer des cafés et des poivres artificiels: l'œil du botaniste n'est pas utile pour reconnaître des fraudes aussi grossières. Je dirai comment, lorsque le poivre est en poudre et qu'il a été falsifié par un mélange de matières amylacées, le microscope devient un excellent moyen pour le découvrir. J'ai fait connaître (*Études micrographiques sur quelques fécules*, p. 29, 1853) la forme toute particulière de

la fécule du poivre : elle se présente sous forme de corps polyédriques arrondis, irréguliers, ayant toujours des angles aigus et présentant un aspect chagriné tout particulier. Cet aspect anomal est dû à ce que les cellules du parenchyme de l'albumen ne se détruisent qu'avec peine, mais se séparent facilement, et que chacune d'elles renferme dans son intérieur une accumulation de granules amylicés n'ayant pas plus d'un à deux centièmes de millimètres de diamètre. Tout grain de fécule étrangère en sera facilement distingué; car, excepté l'albumen des Amarantacées, aucun végétal, que je sache, ne présente une disposition analogue. J'ai fait connaître les moyens de reconnaître les falsifications des divers amidons du commerce; je crois inutile de les rapporter ici.

Le microscope peut nous servir aussi très-utilement à dénoncer les fraudes qui s'exercent sur le Lycopode du commerce fourni par le *Lycopodium clavatum*.

« Dans toutes les circonstances, les granules de lycopode se sont montrés au microscope sous formes de globules hérissés de papilles très-marqués, arrondis par une de leurs faces, et présentant sur la face opposée un angle très-obtus qui provient, sans aucun doute, de la réunion par quatre, qu'affectent dans les sporocarpes les sporiles des lycopodium. Cette manière d'être est tellement constante, la forme des granules lycopodiques est tellement arrêtée, qu'il est impossible de confondre ce corps avec les grains de pollen du typha latifolia, que certains auteurs dénoncent comme étant souvent mélangé avec le lycopode du commerce; ces granules se présentent en effet au microscope sous forme sphéroïdale, avec des bords arrêtés et une surface complètement lisse; ces ca-

» ractères ont paru suffisants pour distinguer nettement
» ces deux corps, et nous regardons le lycopode du
» commerce, alors qu'il n'est pas mélangé avec des sub-
» stances faciles à reconnaître, comme le bois vermoulu,
» le talc, la fécule, etc., comme entièrement fourni par
» le *lycopodium clavatum*, et peut-être par quelques es-
» pèces très voisines. Ajoutons que le plus simple exa-
» men microscopique dévoilerait, dans le lycopode, la
» présence du pollen des conifères, qui se présente
» comme on le sait, avec des caractères tout à fait
» particuliers. » (Ducom, *Étude chimique du Lycopode*,
page 10, 1847.)

Les faits que je viens de citer me permettront de conclure que les connaissances botaniques peuvent faire reconnaître les falsifications que l'on fait subir aux médicaments, c'est-à-dire que j'ai prouvé la vérité même de l'axiome dont je m'étais proposé l'examen. Sans doute le pharmacien, dans cette circonstance, pourra puiser à d'autres sources les éléments nécessaires pour résoudre ses doutes; sans doute il ira demander à la chimie et aux autres sciences des moyens de découvrir la fraude et de la dénoncer; mais il n'en sera pas moins constant que, dans un certain nombre de cas, il devra avoir des connaissances botaniques qui faciliteront singulièrement ses recherches, et que même il y aura des faits particuliers où la connaissance des plantes, de leur anatomie et de leur physiologie lui fera seule connaître la vérité.

QUATRIÈME PROPOSITION.

Les connaissances botaniques ont une application directe à la préparation des médicaments ; elles ont servi et peuvent servir à éclairer certaines parties de la Pharmacie pratique.

Un des soins les plus importants du pharmacien, et pour lequel la botanique lui est indispensable, est la récolte des diverses plantes ou de certaines de leurs parties. Ici ce ne sera pas seulement la connaissance très-exacte des espèces qui lui sera demandée, mais bien encore des notions suffisamment étendues en anatomie et surtout en physiologie végétales. Sans doute, à la rigueur, on pourrait opérer cette récolte, et nous ne le voyons que trop souvent, en n'ayant d'autre guide que la routine ; mais aussi les végétaux que l'on a ramassés sans données certaines ne nous rendent-ils pas tous les services qu'on en pourrait attendre ? La preuve même de notre assertion ressortira des faits que nous allons rapporter.

Nous sommes aujourd'hui bien loin de ces idées théoriques et préconçues qui régnaient à une époque de superstition, où elles étaient presque les seules suivies. Parmi nos médecins, parmi nos pharmaciens, nous ne rencontrons plus de ces *Astrologi*, comme les appelle Linné, qui reconnaissaient une influence incontestable des astres sur certaines plantes, au point que celles-ci devaient agir sur la partie du corps à laquelle l'astre

présidait plus spécialement. Sans doute, nous retrouverions au fond de nos campagnes quelques idées semblables, derniers vestiges de ces temps d'erreur; mais quel homme aujourd'hui, dans une position analogue à celle de Scribonius Largus (médecin de Claude) affirmerait que l'ὄξυτριφυλλον (*Oxalis acetosella*) est propre à guérir de la morsure des serpents venimeux, à la condition qu'on le cueillera le matin avant le lever du soleil et qu'on n'emploiera à cette opération que la seule main gauche? Nous n'admettons plus aujourd'hui comme le faisait Galien « qu'on doit cueillir seulement l'alysson ès » jours caniculaires, pour s'en servir contre les morsures » des chiens enragez.... » (Matthiolo), pas plus que nous ne croyons que les plantes récoltées à la saison du printemps sont bonnes seulement contre les maladies particulières à cette époque, et que les astres agissant en même temps sur les plantes et l'homme déterminent une sympathie occulte entre eux, et permettent ainsi de faire avantageusement l'application des simples à la guérison de nos maux. « Astrales sunt vires cœlorum, in hæc inferiora divertentes.... Quævis species colligenda est, » quandò ejus vires elementares ad ἄκμην harmoniæ cum » astralibus pervenerunt... ratio habenda est Personnæ, » quæ colligant, et Instrumentorum quibus fieri convenit. Respectu temporis consideranda se exhibent constellationes, Phases lunæ, tempestates, etc. » (Ch. Fr. Rabe, *Dissertatio da collectione simplicium*, 1722). Le temps est passé où l'on croyait et l'on écrivait comme l'historien Josèphe : « Il existe une plante, qui emprunte son nom de la vallée de Barras, dans laquelle elle croît. On ne peut la toucher sans mourir, et voici le moyen qu'on doit employer pour se la procurer :

» on la déchausse à l'entour de manière qu'elle ne tienne
» presque plus au sol, puis on attache au collet de sa ra-
» cine un chien, qui, par les efforts qu'il fait pour se dé-
» gager et suivre son maître, l'arrache entièrement ; mais
» cet animal expire aussitôt, payant de sa vie la posses-
» sion de cette précieuse plante, que l'homme peut en-
» suite toucher impunément. »

Nous ne trouvons pas davantage aujourd'hui de médecin qui se base sur les signes extérieurs des fleurs pour décider de leurs propriétés, comme le faisaient autrefois les *Signatores*, qui reconnaissaient une haute importance à la forme spéciale des organes, à leur couleur ou à leur odeur. Le plus souvent les applications qu'ils ont faites de leurs idées sur le rapport qui existait entre la conformation générale des plantes ou des organes, et leurs divers aspects avec les propriétés médicales les ont amenés à avancer des erreurs que, de nos jours, personne ne partage : nous ne pouvons résister au désir d'en citer quelques-unes. Osualdius Crollius (*Tractatus de signaturis internis rerum*, 1634) nous fournirait amplement de ces applications des plantes à la thérapeutique, pareilles à celles-ci :

« Papaver cum corona repræsentat caput et cerebrum,
» ideo decoctum ejus in multis capitis affectibus utiliter
» exhibetur. »

« Lanugo malorum Cydoniorum refert aliquo modo
» capillos : ideo decoctum ejus in restituendis capillis a-
» lue Venerea defluxis, efficacissimum est. »

« Folia Asari habent signaturam aurium : ideo ex
» floribus ejus Conserva paratur, quæ comesta auditum
» et memoriam plurimum confortat. »

« Utriusque sexus genitalium signaturam habent Uva-

» rum Acini : ideo veteres non sine causa dixerunt, sine
» Baccho frigere Venerem. »

« Fabæ habent etiam integram Pudendorum et colis
» glandis Anatomiam : ideo a Pythagora damnatæ. »

Le plus curieux de tous les *Signatores*, celui qui a poussé le plus loin la recherche des ressemblances les plus étonnantes et les plus absurdes, est sans contredit Jo. Baptista Porta Neapolitanus, auteur du traité intitulé : *Phyto gnomica seu methodus nova facillimaque, quâ Plantarum ac rerum omnium vires ex solâ faciei inspectione assequantur*, 1608. Il eut des adeptes ; Haller et Adanson ont trouvé son œuvre ingénieuse ; mais il eut aussi des antagonistes, parmi lesquels je citerai Guy de la Brosse, qui lui fait son procès en ces termes : « Bap-
» tiste de la Porte, Néapolitain, traicte amplement cette
» matière, les Paracelsites sont de son escot et non les
» galenistes, et en rapporte plusieurs exemples : son
» travail est grand, mais il ne respond pas tousiours à la
» promesse, la raison n'y est pas bien formée, et l'expé-
» rience ne le témoigne pas tousiours ; telle signature est
» donnée à vue, qu'il ne s'ensuit pas que sa vertu soit dé-
» naturée par elle, joint qu'en beaucoup de ressem-
» blance il s'y rencontre plus d'imagination que de vé-
» rité. C'est comme des nuées que l'on fait ressembler
» à tout ce que la fantaisie se représente, à vne gruë, à
» vne grenouille, à vne armée et autres semblables vi-
» sions, etc. » (*De la nature des Plantes.*)

Si le plus souvent il est arrivé que les *Signatores* dans leurs applications thérapeutiques aient trouvé des résultats qui sont tombés sous le ridicule ou devant l'observation des faits, quelquefois ils ont rencontré juste, comme par exemple quand ils proposent l'emploi des

Aristolochia, du *Cassia-fistula* dans certaines affections des organes génitaux de la femme ou des intestins, ou quand Brice Bauderon (*Pharmacopée divisée en deux livres*, pag. 2, 1640), écrivait des racines de *Satyrium* et de *Cynosorchis* : « Les deux mêmes racines sont peu dissemblables en vertu : aussi se confisent l'une comme l'autre, la différence est au choix du *Cynosorchis* pour ce que : de plusieurs espèces qu'il y en a nous prenons celle qui produit deux racines rondes et tubéreuses dont l'une est beaucoup plus grosse que l'autre. Et pour ce qu'elles sont dissemblables en vertuz pour les hectiques au jeu des dames muettes et l'autre (pour ce qu'elle est contraire a Vénus) nous la laissons. » Il s'était laissé guider par la même pensée que Crollius qui dit : « E Bulbaceo genere omnes Orchidum species a similitudine testicularum Veneris sunt incentivæ... Phallus ab Adriano junio peculiari scripto in hunc eundem usum commendatur. » De nos jours encore on donne les tubercules des *Orchis* dans des cas d'épuisement, mais nous y sommes amenés par des considérations plus élevées et plus vraies parce que nous savons qu'il y existe une matière amylacée, facilement assimilable et par conséquent agissant promptement sur les hectiques. Quant au *Phallus*, si on ne l'emploie plus aujourd'hui en thérapeutique humaine, en Europe du moins, il paraît, d'après Endlicher, que les veneurs de l'Autriche s'en servent dans le même but pour les *Cervus* des diverses espèces.

Aujourd'hui que nous nous guidons seulement sous l'inspiration de connaissances positives et dues à l'observation, nous avons à faire usage de la considération de plusieurs faits importants, tels que : l'influence des lo-

calités, de la culture ou de l'état sauvage, de la conformation, de l'âge, du temps, etc., etc.

En quelles localités devons-nous surtout rechercher les plantes médicinales? C'est dans celles où elles croissent spontanément. Nous en avons la preuve dans l'infériorité, reconnue de tous aujourd'hui, des rhubarbes de nos contrées par rapport à celles qui nous viennent de l'Asie. D'après les observations faites par un grand nombre de naturalistes et de médecins, en transportant les plantes loin de leur patrie, dans l'espoir de les naturaliser aux lieux où elles manquaient auparavant et d'en tirer les ressources qu'elles semblaient offrir, on a vu le plus souvent leurs propriétés s'évanouir en quelque sorte par l'abâtardissement de la plante, et on a été contraint fréquemment de renoncer à ce moyen d'enrichir la matière médicale. Sans doute, en beaucoup de circonstances, on pourra naturaliser dans un pays les végétaux utiles des régions les plus éloignées; mais ce sera à la condition formelle que le climat, l'exposition, les milieux, etc., seront analogues dans les deux contrées. C'est faute d'avoir songé à ces conditions si importantes que, le plus souvent, les tentatives les plus généreuses, celles pour lesquelles on n'épargnait ni soins, ni travaux, ni dépenses, ont complètement échoué.

Ces observations nous permettent donc de pouvoir affirmer que c'est à leurs localités natales que nous devons demander les plantes. Mais ce n'est pas seulement cette considération que nous devons observer : même au milieu de leur pays natal, nous ne récolterons pas nos espèces médicinales en tous lieux, car il est des influences de position, de chaleur, de lumière, d'humidité qui peuvent amener les différences les plus grandes et les plus

importantes. C'est ce qu'avait parfaitement compris Hippocrate quand il écrivait à Cratevas : « Je te prie » que tu cherches et arraches ès cîmes des montagnes , » les plantes que tu m'envoyeras, car elles sont beau- » coup plus fermes, véhémentes et âcres au goût, que » celles qui croissent ès lieux aquatiques. » (*Commentaire de Matthiolo sur Dioscoride, préface, 1580.*)

Les conditions de lumière dans lesquelles le végétal se trouve ont une influence incontestable, et que la physiologie aura appris au pharmacien à utiliser. C'est elle qui lui enseigne que plus la lumière est vive et plus la coloration du végétal est intense ; c'est elle qui lui apprend que cette teinte plus foncée est due au dépôt d'une plus grande quantité de principes carbonés, et que, comme c'est à ces principes mêmes le plus souvent que le végétal doit son odeur et sa saveur, presque toujours indices de sa puissance de propriétés, par conséquent la lumière exerce une influence capitale. L'observation de la végétation de nos forêts vient encore à l'appui de cette opinion, quand elle nous montre que les arbres de la lisière sont plus vigoureux et mieux constitués que ceux du centre. Les espaliers, qui concentrent sur les fruits et la chaleur et la lumière, nous donnent des produits plus volumineux et plus aromatiques que les arbres des mêmes espèces qui ne se sont pas trouvés dans des conditions aussi favorables. D'autre part, quand nous diminuons l'intensité de la lumière, quand nous en privons totalement nos plantes, elles s'étiolent et perdent en même temps que leur coloration une grande partie des principes qui les font agir. « Herbert a distingué la casse sauvage de la domestique ; la première est bénigne, » la seconde est vénéneuse. Bellin l'a confirmé, et des

« officiers venus des Indes m'ont assuré qu'il y avait » une différence dans celle de l'isle de France. » (Ant. Gouan.) L'exemple du *Crambe maritima*, à saveur forte et désagréable, quand il reste exposé à l'influence de la lumière, et qui, privé de son action, devient le *Sea-keel*, nourriture agréable et recherchée des Anglais, ne nous donne-t-il pas une preuve manifeste que la présence de la lumière ou son absence ont une influence incontestable sur les propriétés médicales des plantes?

L'humidité ou la sécheresse des lieux où croissent les plantes ont aussi une influence, car nous voyons les Labiées prospérer surtout sur les coteaux arides et pierreux du Midi, et la *Valeriana officinalis*, au dire de Haller, avoir des propriétés beaucoup moins marquées quand on la cueille dans les lieux bas et humides, que lorsqu'elle est récoltée sur les montagnes. Dans ces deux cas, comme presque toujours, l'action de la lumière et de la chaleur vient s'exercer concurremment.

On a remarqué, et c'est une des vérités reconnues par tout le monde, que certains végétaux, quoique se trouvant dans des terrains différents, en ont cependant un qu'ils préfèrent. C'est ainsi que les Crucifères et les Solanées ont leurs propriétés beaucoup plus prononcées, dans les terrains où l'homme a déposé des engrais que dans les lieux incultes; que les bulbes prospèrent surtout dans les terrains secs, les *Trifolium* dans ceux où le gypse prédomine; que partout où le nitre se présente avec quelque abondance, les *Borrago* et les *Urtica* végètent avec plus d'énergie. Les *Fumaria*, qui ont poussé dans des terres fortes et fumées donnent à l'analyse jusqu'à 5 et 6 pour 100 de fumarine, et si elles

proviennent d'un terrain ingrat, la proportion en est beaucoup plus faible. Enfin la *Castanea vulgaris*, si importante comme alimentaire dans le centre de la France, est citée par tous les auteurs comme ne prospérant que dans les schistes talqueux, où, en effet, elle abonde; mais plusieurs observateurs, et parmi eux je citerai M. Dunal, ont prouvé qu'on les trouvait aussi prospères dans les terrains calcaires, quoique plus rarement, à la condition toutefois que les Châtaigniers y rencontrent de la silice : leur état de végétation y sera toujours en rapport direct avec la quantité de ce principe minéral. (Dunal, *de l'Influence minéralogique du sol sur la végétation*, p. 22, Montpellier, 1848.)

La culture a une action très-manifeste sur les propriétés médicales des plantes, et par conséquent doit être prise en grande considération par le pharmacien qui les récoltera. Sans doute, nous n'avons pas à insister beaucoup sur l'influence heureuse qu'exercent les soins de l'homme dans quelques circonstances, telles, par exemple, que la maturation des fruits. Sans les modifications apportées par les arboriculteurs, nous n'aurions, au lieu de nos fruits aux parfums si suaves, que des pommes, que des poires, que des pêches acerbes et insupportables.

D'autre part les Chicoracées, par l'effet de la culture, perdent une portion de leur principe amer, et si nous parvenons par ce moyen à rendre un certain nombre d'entre elles comestibles et propres à figurer sur nos tables, nous leur retirons les propriétés mêmes qui les appelaient à figurer au nombre de nos substances pharmaceutiques.

Les anciens connaissaient si bien l'influence souvent

funeste que la culture peut exercer sur les plantes, qu'ils recommandaient vivement de les rejeter et de ne faire aucun médicament qu'avec celles qu'on récoltait sauvages, c'est-à-dire à l'état de spontanéité.

A peine avons-nous besoin d'insister sur la nécessité de prendre pour l'usage médical des plantes bien vigoureusement constituées, ne présentant aucune anomalie causée par des maladies ou des phénomènes tératologiques; car s'il est vrai que dans un certain nombre de cas cette circonstance n'ait aucune influence sur les produits, il n'en est pas moins vrai qu'elle pourrait en exercer une, et dans le doute nous n'hésiterons pas à conseiller l'abstention complète.

Il n'est pas jusqu'à la considération de l'âge qui n'ait une importance des plus manifestes, lors de la récolte des végétaux. Ne voyons-nous pas, en effet, leurs propriétés varier aux différentes périodes de leur existence; la physiologie ne nous apprend-elle pas, qu'alors qu'ils sont encore à leurs premiers jours, les végétaux remplis d'une abondante proportion de liquides, ne contiennent dans leurs tissus que peu de substances actives; et c'est pourquoi, en bromatologie, nous faisons un usage fréquent des plantes encore peu développées, évitant ainsi des saveurs qui pourraient nous être désagréables et des effets qui ne manqueraient pas de nous être funestes. Si nous mangeons les bourgeons de l'*Asparagus officinalis*, alors qu'ils ne sont encore que peu développés, c'est que plus tard, ils acquierront une saveur amère des plus prononcées, en même temps que leur consistance sera devenue dure et filandreuse. C'est aussi seulement dans leur jeune âge que l'on mange à Genève sous le nom d'*Aspergettes*, les pousses de l'*Ornithogalum Pyrenaicum*,

parce que alors aucun principe amer ne s'y est encore développé.

A une époque plus éloignée du premier temps de son existence, en prenant plus d'accroissement, le végétal se modifiera un peu dans ses propriétés comme dans sa structure, il tendra à se rapprocher de plus en plus des conditions de l'âge adulte, mais tant qu'il n'y sera point parvenu, il n'aura pas acquis toutes les propriétés qui doivent le faire choisir par le pharmacien. Notons immédiatement que les différents organes qui le composent, n'acquerront pas à la même époque le maximum d'activité de leurs principes, parce que quelques-uns auront, pour ainsi dire, achevé toutes les phases de leur végétation, quand les autres commenceront à peine à se développer. Nous trouverons bientôt à faire l'application de ce fait.

On serait peut-être tenté d'objecter que cette considération de l'âge n'a pas une valeur importante pour les plantes qui doivent surtout leur action aux principes mucilagineux, et cependant, pour celles-là comme pour toutes les autres, le précepte que nous avons posé doit être suivi; car s'il est vrai que les propriétés de la plante ne soient pas beaucoup plus prononcées à l'état adulte qu'à l'état de jeunesse, il n'en est pas moins constant que dans l'un de ces états le mucilage est complètement élaboré et doit exercer son action plus sûrement; et que dans l'autre, au contraire, le mucilage proprement dit est moins abondant et de plus sa constitution peut-être moins parfaite influe sur la propriété du médicament.

Le temps de la récolte, le temps balsamique, comme disait Van Helmont, n'est pas le même pour tous les végétaux. Est-il besoin de le dire, quand chacun sait que

parmi les plantes les unes sont développées à la saison printanière, les autres durant l'été, l'automne, d'autres lorsque l'hiver nous entoure de ses frimas.

Si nous considérons un seul végétal, nous verrons que l'époque de la récolte doit être précisée nettement, et en nous rappelant ce que nous avons dit plus haut des différences entre les propriétés de la plante à ses divers âges, nous comprendrons l'importance de bien fixer le temps balsamique.

N'oublions pas le précepte posé par nos anciens auteurs, de choisir un « temps clair et beau, ny pluvieux, ny chargé de brouillards. »

Nous ne pouvons indiquer d'une manière absolue l'époque de la végétation que l'on doit choisir pour récolter les plantes.

Ce qui peut être posé en principe, c'est qu'il faut saisir le moment où le végétal offre le plus d'odeur et de sapidité : ces deux caractères, auxquels on a reconnu dès la plus haute antiquité une grande valeur, sont, en effet, des guides presque toujours fidèles.

Dans le plus grand nombre des cas, on n'emploie pas indifféremment toutes les parties des plantes, mais seulement quelques-unes chez lesquelles les propriétés se montrent réunies en plus grande proportion ; c'est ainsi que l'on choisit les racines et les semences des Amomées de préférence aux autres parties de ces végétaux.

Pour chacune des parties des plantes, racines, bois, écorces, feuilles, bourgeons, fleurs, fruits et graines, nous aurons à entrer dans quelques considérations spéciales et nous puiserons souvent dans la connaissance de l'anatomie de ces organes, dans celle de leur physiologie, des données qui nous amèneront à des résultats uti-

les et avantageux pour le pharmacien qui veut opérer sa récolte dans les conditions les plus favorables.

Les racines sont employées fraîches ou sèches par le pharmacien, et nous n'avons aucune recommandation à donner pour le premier cas, puisqu'il est évident que nous devons alors les prendre telles qu'elles se trouveront au moment où l'on en aura besoin. Cependant nous ferons remarquer qu'à moins de circonstances toutes spéciales, comme pour les racines antiscorbutiques auxquelles la dessiccation enlève presque toutes leurs vertus, nous devons donner la préférence aux racines séchées à l'époque convenable sur celles qu'on peut obtenir fraîches par la culture en toutes saisons de l'année : en effet, l'expérience a démontré que dans ce cas elles n'avaient pas acquis une suffisante quantité de principes pour pouvoir rivaliser avantageusement avec les racines, même séchées, lesquelles cependant ont perdu par le fait de la dessiccation une partie de l'activité que nous leur trouvions au moment propice pour la récolte.

A quel moment doit-on effectuer la récolte des racines? C'est un point sur lequel tous les auteurs ne sont point d'accord, et que nous pourrions préciser davantage en nous basant sur les données qui nous seront fournies par la physiologie végétale. Remarquons cependant que nous ne pouvons rien affirmer d'absolu, car dans l'application de nos préceptes, à chaque instant nous trouverons des exceptions qui viendront leur ôter le caractère rigoureux que nous leur aurons donné. Certaines racines, telles que celles du *Geum urbanum*, d'après Adanson, n'ont leur aromate et par conséquent leur vertu qu'au printemps; d'autres au contraire, et parmi celles-là le même observateur cite l'*Archangelica officinalis*, ne

sont aptes à être recueillies que pendant la saison automnale. Mais si nous considérons l'ensemble des racines médicinales, devons-nous, comme l'ont proposé quelques auteurs, choisir l'époque vernale, ou suivant d'autres plus nombreux, attendre la fin de la saison de végétation, c'est-à-dire l'automne? Avant de nous prononcer prenons les enseignements que nous donne la physiologie, et quand elle aura répondu, nous déciderons en parfaite connaissance de cause.

Le moment où la racine renferme le plus de sucs et où ces sucs sont le mieux élaborés, est celui qui doit être choisi pour sa récolte. Mais à quelle période de l'existence de la plante correspond-il? Ce sera à celle où, la phase de végétation étant tout entière écoulee, il n'existe plus ni tige ni feuilles qui usent une partie des aliments de la racine : c'est donc à la saison d'automne que nous devons donner la préférence, à ce laps de temps qui est compris entre la fin de septembre et la fin de décembre. La vérité de notre assertion sera bien évidente pour celui qui prendra la peine de comparer une racine recueillie à cette époque avec ce qu'elle est à tout autre moment de l'année. Mais il semble qu'en opérant la récolte au moment où la sève printanière va se mettre en mouvement, avant l'apparition des premières feuilles, on doive avoir des racines en tout semblables à celles de l'automne, meilleures peut-être même, puisque les principes auront séjourné un temps plus long dans l'organe. Les observations faites par les physiologistes viennent prouver l'erreur d'un tel raisonnement, car elles démontrent péremptoirement que bien avant la manifestation des feuilles au dehors, un travail particulier s'est opéré, qui tend à modifier la densité et la

nature des principes de la racine , pour les rendre propres à la nutrition des organes qui vont se former et qui , jeunes encore , ont besoin d'une alimentation plus délicate. Ne nous laissons donc pas séduire par le volume plus considérable que nous présenteront alors les racines , car nous serions trompés , la succulence étant due à la présence d'une certaine quantité d'eau qui délaye les principes et en modifie même en partie la nature.

Guidé par ses connaissances en physiologie , qui lui permettent de raisonner sa conduite , le pharmacien donnera donc la préférence à la saison d'automne pour la récolte des racines. Mais toutes les plantes n'ont pas une durée semblable ; les unes (*annuelles*) parcourent toutes les phases de leur végétation en moins d'une révolution solaire ; d'autres au contraire (*bisannuelles*) voient deux printemps , et en général durant la première année n'émettent guère à la surface du sol qu'une rosette de feuilles ; d'autres (*vivaces, perennes*) végètent pendant plusieurs années et portent à diverses reprises des fleurs et des fruits. De ces plantes vivaces , il en est qui ont une tige souterraine ou rhizôme fréquemment employée en pharmacie sous le nom impropre de *racine* , et qui émet chaque année des rameaux nouveaux , d'où partent des fleurs , signes de leur mort prochaine : ce sont les plantes vivaces proprement dites. Sous le nom de *Ligneuses* ou *Arbres* , le botaniste désigne les plantes vivaces à tige aérienne et portant des rameaux persistants. Ces différences dans la durée des plantes , et par conséquent de leurs racines , en entraînent aussi dans l'instant de la récolte.

Puisque la plante meurt tout entière quand la fructification s'est opérée dans les herbes annuelles , nous

ne pourrons donc attendre l'automne pour en récolter les racines. Ce sera l'instant qui précédera l'apparition des fleurs qui devra être le signal de notre décision ; car alors la racine aura pris un certain développement, et elle n'aura pas encore perdu tous ses sucs, les fleurs qui devront en attirer à elles la majeure partie n'étant pas encore développées. Du reste, on ne fait que très-rarement usage des racines des herbes annuelles.

Pour les plantes bisannuelles nous devons attendre la fin de la première année et le moment où la rosette de feuilles se flétrira : en effet, durant toute cette période de temps il s'accumule des matériaux dans l'axe descendant pour servir au développement des organes qui devront apparaître l'année suivante, et la racine est le réservoir naturel qui doit les contenir. Nous ne devons pas, avons-nous dit, nous laisser guider par la succulence seule, nous rechercherons en même temps la présence d'une certaine flexibilité, et nous devons repousser toute racine qui nous présenterait une trop grande quantité de ligneux, qui ne renferme alors que de moindres proportions de principes actifs.

Pour les plantes vivaces, la première période d'approvisionnement des principes dans la racine ne dure pas une année seulement comme pour les plantes bisannuelles ; aussi pourrons-nous attendre plus longtemps pour opérer la récolte des racines. En général, c'est après la chute des feuilles de la première ou de la seconde année que l'on opère, l'observation ayant démontré que plus tard le ligneux prédomine et par conséquent les propriétés sont moins actives. Il est cependant quelques racines, parmi lesquelles je citerai la rhubarbe, qu'il est meilleur de récolter plus tard, à la fin de la troisième ou quatrième année.

On trouve, en général, une activité plus grande dans les racines vivaces (ou rhizômes) que dans les rameaux qu'elles émettent chaque année, et il est facile de s'expliquer cette différence par leur âge plus avancé et leur organisation plus complexe.

Quant aux racines des arbres, qui presque toujours nous présenteront des propriétés analogues à celles des tiges, leur récolte devra s'effectuer au moment où l'arbre perdra ses feuilles, et on devra choisir un individu qui ne soit pas trop âgé et qui ne soit pas non plus très-jeune. Dans le premier cas, ses principes auraient probablement éprouvé des modifications notables; dans le second, ils ne seraient pas parvenus à un état convenable d'organisation.

Bien que nous ne conseillions jamais de prendre des plantes cultivées, il est cependant des circonstances où le pharmacien ne peut agir autrement, et dans ce cas son embarras pourra être grand relativement au choix à faire entre les plantes à fleurs simples ou doubles. S'il préfère les racines de celles à fleurs doubles, n'aura-t-il pas à craindre que l'action de la culture qui a déterminé cette modification si profonde des organes de la reproduction, n'ait porté une atteinte tout aussi vive à la racine, et par conséquent devra-t-il rechercher de préférence les individus à fleurs simples. Mais Knight et Salisbury nous ont fait observer que les racines des plantes à fleurs doubles sont toujours beaucoup plus développées et plus remplies de sucs que celles des plantes à fleurs simples, parce que les graines ne se sont pas formées et que la partie des principes qui leur était destinée n'ayant plus d'usage, s'est concentrée sur l'organe qui en est le réservoir naturel. Ces observations nous autorisent à donner la préférence aux ra-

cines des végétaux à fleurs doubles, en rappelant toutefois que la culture exerce toujours une action manifeste et souvent diminue l'activité des principes.

Pour toutes les plantes, dont les racines seront constituées comme celle des *Orchis*, nous devons récolter les tubercules au moment où le nouveau bulbe aura acquis tout son développement, c'est-à-dire après que la saison de végétation sera passée, lorsque les fruits, qui avortent souvent, auront mûri : si l'on se conformait au précepte de M. Beissenhirtz, de Munich, qui conseille d'opérer la récolte en juillet, au moment où les fleurs et la tige meurent, on aurait les tubercules avant qu'ils soient gorgés de matière amylacée, et par conséquent dans un état moins parfait : il vaut mieux attendre la fin de septembre, époque à laquelle presque toujours les tiges persistent encore, surtout si les fruits ont mûri.

On doit récolter les bois en automne après la chute des premières feuilles, si on en croit un certain nombre d'auteurs en tête desquels je citerai Hippocrate et Dioscoride. Mais aujourd'hui que l'on connaît les observations faites par Knight, on préfère, pour l'usage pharmaceutique, employer les troncs récoltés au commencement de l'hiver, parce qu'alors ils sont gorgés d'une plus grande quantité de principes actifs qui peuvent, il est vrai, amener la destruction plus rapide du bois par les insectes, mais qui ont l'avantage de fournir sous un même volume une plus grande proportion des éléments qui les font rechercher. Avant même que Knight eut fait ses expériences, en 1735, N. Gahn (*Plantæ officinales*) avait écrit : « Ligna » potissimum, tempore hiemali abscindantur, oportet. » Il n'est pas indifférent de prendre l'arbre dans telle ou telle localité, puisque nous savons que sur la lisière des

bois ils présentent toujours une densité et une perfectibilité d'organisation qu'on ne rencontre pas dans les arbres du centre. C'est à l'influence de la lumière plus ou moins vive qu'est dû cet effet, analogue, quoique le mode d'action ne soit pas le même, à celui qui résulte de la décortication de l'arbre. Ce dernier procédé a été proposé pour la préparation des arbres qui doivent fournir leurs troncs à la pharmacie. Les sucs qui ne peuvent plus passer par l'écorce se rejettent alors sur l'aubier, toujours gorgé d'une certaine quantité de liquide et augmentent de beaucoup sa richesse.

Les bois nous fournissent un assez grand nombre de produits pharmaceutiques, et le choix qu'on en fait s'explique facilement par la facilité plus grande de leur récolte, de leur transport et de leur conservation. Aussi employons-nous beaucoup de bois exotiques, tandis que nous faisons plutôt usage des autres organes plus tendres de nos arbres indigènes.

Les écorces fournissent à la matière médicale un grand nombre de médicaments parce que leur récolte s'opère avec une assez grande facilité, parce qu'elles se conservent assez bien, et parce qu'elles renferment presque toujours une grande proportion des principes actifs des plantes. Devrons-nous les récolter au printemps, comme le conseille Adanson, ou devrons-nous choisir la saison d'automne, ou bien encore celle qui précède la floraison ? Au premier printemps, au moment où les feuilles se développent, la sève parcourt abondamment les diverses parties du végétal et entraîne avec elle les principes qui s'y étaient accumulés. A la saison d'automne, au contraire, ou à l'époque qui précède immédiatement l'apparition des fleurs, l'écorce est remplie d'une quan-

tité notable de sucs parfaitement élaborés ; elle a par conséquent des propriétés plus actives. Avant la floraison, les sucs n'ont pas été attirés par les organes de la reproduction, la plante est à une sorte de période d'exubérance où la vie va se manifester d'une nouvelle manière par l'apparition de nouveaux organes. A l'automne quand fleurs, fruits, feuilles ont disparu, les sucs tendent à redescendre vers la racine pour s'y accumuler et servir lors du printemps suivant à la révivification de la plante.

Dans les écorces toutes les parties n'agissent pas aussi efficacement ; les plus extérieures, c'est-à-dire les plus anciennes, sont en général plus actives que les autres ; cependant quelquefois les cryptogames qui les recouvrent, si le pharmacien n'a pas grand soin de s'en débarrasser, viendront contre-balancer cette supériorité. On observe également une différence dans les écorces suivant leur âge, et il sera nécessaire de choisir, en général, celles qui seront d'âge moyen.

On fait usage en pharmacie des bulbes de quelques plantes, et nous savons qu'en général elles préfèrent les terrains secs et y prennent un plus grand développement ; on les récolte quand la végétation de l'année est terminée. Nous examinerons à part celle du Colchique, qui présente des particularités qu'il est nécessaire de connaître.

Il résulte des expériences de Maclaghan qu'au mois de juin les bulbes du *Colchicum autumnale* sont du volume d'un abricot, d'une consistance ferme, amylacées, et amères. Un mois plus tard, au moment où les fleurs apparaissent, il s'est formé une jeune bulbe, ayant tout au plus le volume d'un grain de blé : pendant l'hiver, rien à la surface du sol ne vient indiquer la présence du vé-

gétal : au printemps la jeune bulbe augmente de volume et émet quelques feuilles, mais à ce moment l'ancienne bulbe est devenue ridée, s'est flétrie et a perdu la plus grande partie de son amidon. Ces observations nous apprennent que pour l'emploi médical nous devons récolter le colchique au moment où ses fleurs apparaissent, puisqu'avant cette époque il ne renferme pas toute la quantité possible de principes actifs, et puisque plus tard, alors que ses propriétés seraient plus développées encore, l'absence d'organes saillants hors de la terre ne nous permettrait pas de songer à cette récolte.

Les bourgeons sont quelquefois employés par le pharmacien, et l'époque de leur récolte est tout naturellement indiquée par leur apparition : cependant pour quelques-uns il y a un certain moment à saisir. Ainsi on fait usage des bourgeons du *Populus nigra* principalement à cause de la matière résinifère balsamique qui en recouvre les écailles : or cette substance semble être à son maximum de quantité au moment où le bourgeon commence à entr'ouvrir ses écailles ; c'est donc là le moment que le pharmacien doit mettre à profit.

Les feuilles renferment une proportion plus considérable de principes avant la floraison, excepté cependant dans quelques plantes aromatiques où la vertu semble augmenter à mesure qu'on se rapproche davantage de l'instant de l'épanouissement et où les principes sont plus abondants à la partie supérieure des tiges : ce sont là les plantes dont on emploie les *sommités fleuries*, les propriétés étant également répandues dans les fleurs et les feuilles les plus voisines.

En général c'est dans les feuilles radicales que réside surtout la vertu médicale, et on le comprend sans peine

quand on songe qu'elles se développent les premières, attirent à elles seules tous les principes tenus en réserve dans la racine ; mais pour les avoir aussi actives que possible, nous devons opérer la récolte avant l'apparition de la tige, à la fin de la première année pour les plantes bisannuelles. On devra opérer la récolte des feuilles par un temps sec, le matin, quand, sous l'influence des premiers rayons solaires, la rosée aura déjà disparu. On ne doit s'attacher à la récolte que de feuilles entières, sans taches, et qui n'aient éprouvé ni les atteintes d'une trop grande humidité ni les morsures de quelques animaux.

Les fleurs, ces manifestations d'un système tout particulier de phénomènes dans les végétaux, trouvent fréquemment leur emploi en pharmacie, et le plus ordinairement c'est dans leurs pétales que seulement résident les principes qui les font employer ; les propriétés de l'ovaire d'une part, celles des étamines d'autre part, sont trop peu de chose ici pour qu'on en puisse tenir compte. Remarquons d'ailleurs que les physiologistes et les morphologistes nous ont démontré les connexions si intimes qui unissent ces divers organes, modifications plus ou moins profondes d'un même type, et que si quelque action peut être attribuée aux étamines et ovaires, elle est toujours semblable à celle des pétales, à laquelle elle ne ferait que s'ajouter. Quant au calice, si le plus ordinairement son action est nulle ou s'ajoute simplement à celle de la corolle, quelquefois elle est beaucoup plus puissante, et c'est à lui que doivent parfois se rapporter les principales propriétés attribuées à la fleur : c'est là ce qui se présente pour les Labiées. Devrons-nous cueillir de préférence les fleurs dont nous aurons besoin

sur les plantes cultivées et croissant dans des lieux ombragés, ou plutôt sur celles qui viennent sauvages dans les lieux les plus rocailleux et les plus exposés aux ardeurs du soleil? Devrons-nous indifféremment prendre nos fleurs sur des individus jeunes ou adultes? Si nous nous rappelons le principe de M. de Tschudy (*Mémoires sur la greffe*) : « Jeunesse, humidité et vigueur ne produisent que de l'herbe, » nous serons disposés à donner la préférence aux plantes venues dans des lieux secs et arides ; mais cependant ce précepte n'est pas absolu : nous devons choisir des pieds robustes, ne pas prendre les premières fleurs dans lesquelles le plus souvent l'activité vitale n'est pas assez puissante pour avoir attiré suffisamment de principes et nous laisser guider par l'odorat et le goût indicateurs presque toujours assurés des propriétés. Nous devons rejeter les fleurs pâles parce que c'est un signe d'étiollement, de vitalité moindre, et par conséquent de richesse moins prononcée; nous devons, nous basant sur les observations de Knight et Salisbury, rejeter les fleurs doubles et leur préférer celles qui sont simples, parce que dans ces dernières les organes reproducteurs, vers la perfection desquels tend tout l'organisme, existent et attirent vers la fleur tout entière un afflux plus considérable de sucs.

Le moment de la récolte ne sera pas le même pour toutes les espèces qui toutes ne fleurissent pas au même moment, puisque nous en voyons épanouir leurs corolles avant que la neige ait complètement disparu du sol, tandis que d'autres au contraire ne s'ouvrent que vers la fin de l'année, à l'époque de Noël, et qu'un bien plus grand nombre profite de la saison douce et chaude. Nous ne pou-

vons poser de règles absolues, puisque dans une même contrée, soumise à des conditions climatologiques différentes, une même plante ne fleurira pas au même moment durant deux années consécutives, et que dans un point ses fleurs seront passées alors que ses sœurs n'auront pas encore entr'ouvert leur calice pour développer leurs pétales parfumés. A plus forte raison dans deux pays différents aurons-nous des variations dans l'époque de la fleuraison, augmentées encore par mille circonstances de terrain, de localité, etc. Cependant nous observerons que les plantes nous fournissent toujours leurs fleurs à une époque qui est sensiblement la même dans une même localité.

Le plus souvent nous opérerons la récolte des fleurs quand elles seront bien épanouies, parce que c'est alors le moment où elles renferment le plus de principes. Quelquefois, cependant, nous recueillerons les fleurs avant leur entier épanouissement, la *Rosa gallica*, par exemple, qui est alors plus riche en matière colorante et en tannin. On prend aussi la précaution de récolter les fleurs des Synanthérées avant leur parfait épanouissement, parce que le travail de la vie se continue quelque temps après la récolte et parce qu'on aurait, au moment où la dessiccation serait terminée, des fruits, et non pas les fleurs dont on veut faire usage. Pour toutes les plantes chez lesquelles la vitalité ne se détruit pas immédiatement, on devra avoir recours au même procédé.

Notons en passant que cette pratique est déjà ancienne, puisque le commentateur de Dioscoride, Matthiole, dit :
« Celles des cappres qu'on veut mettre en composte, se
» cueillent avant qu'elles s'ouvrent, et faut cueillir les ro-
» ses en boutons et à demy fermées. Toutes les autres

» fleurs se cueillent lorsqu'elles sont entièrement ouvertes. »

Le temps que l'on doit choisir pour opérer la récolte des fleurs est le matin, surtout après que la rosée a disparu, si l'on veut opérer leur dessiccation. Quand on veut distiller immédiatement, on doit faire sa récolte le matin ou le soir, parce que les rayons du soleil ne tombant pas sur les fleurs ne leur enlèvent pas les parties volatiles qui forment leur arôme, et nous avons tous remarqué que le soir, dès le coucher du soleil, l'atmosphère est embaumée des exhalaisons parfumées des fleurs.

Une partie des fruits, dont on fait un usage fréquent en pharmacie, sont charnus, c'est-à-dire qu'ils renferment dans leur péricarpe une quantité notable de tissu utriculaire, qui s'y est développé après la fécondation de l'ovule et qui est rempli surabondamment de suc, auxquels il doit sa consistance particulière. Pendant tous les premiers temps de leur développement les fruits charnus se remplissent de suc; ils sont durs, verts, puis ils changent assez brusquement de tissu, de couleur, de consistance en mûrissant, et deviennent mous et chargés de liquides. Les parois du tissu cellulaire, parsemé de faisceaux fibro-vasculaires, sont épaisses et paraissent incrustées d'une matière analogue au ligneux (quelquefois même le ligneux se forme, poires, noyau); en outre on y rencontre des matières sucrées et de la pectose. Plus tard la succulence des fruits augmente, le sucre y devient plus abondant; et dans les fruits acides, les acides réagissent sur la pectose et la changent en pectine soluble.

Dans les fruits secs le tissu cellulaire qui constitue, avec les faisceaux fibro-vasculaires, le parenchyme du péri-

carpe, est en petite proportion, ne renferme que peu de sucs ; aussi la consistance du fruit est-elle sèche ou presque sèche. Lors de la maturation les phénomènes sont à peu près semblables à ceux qui se passent dans les feuilles vers la fin de leur végétation ; en effet nous voyons le péricarpe, vert d'abord, changer peu à peu de couleur quand la maturité approche et arriver par une série de modifications jusqu'à la désarticulation du fruit qui tombe tout entier ou article par article, comme nous voyons les feuilles tomber tout entières d'un seul coup, ou en plusieurs fois, folioles par folioles. Quand nous voudrions récolter des fruits charnus pour en faire usage immédiatement, nous devons les choisir parfaitement mûrs, parce qu'alors les acides auront réagi sur les principes contenus dans leur substance et les auront transformés en sucs sucrés et parfumés. Cependant pour quelques fruits on n'attend pas que la maturité soit avancée, sans quoi les jus de ces fruits seraient trop visqueux (Framboises, Groseilles, Mûres). Quelquefois on devance la maturité du fruit, comme pour le Verjus, mais alors on veut faire usage justement des principes acides et acerbes qui prédominent dans le fruit avant sa maturité.

Quand on veut conserver les fruits à l'état de fraîcheur, on a soin d'en opérer la récolte un peu avant la maturité ; car sans cette précaution le travail de la maturation, qui se continue même après que le fruit est détaché de l'arbre, marcherait trop vite et déterminerait le blossomement des fruits. Les observations d'Howison lui ont démontré toute l'utilité d'une semblable pratique, souvent exécutée par nos jardiniers, et qui se fait sur une grande échelle, dans les pays où on cultive les Orangers pour en expédier les fruits au loin.

Les fruits secs indéhiscent sont employés tantôt à cause de leur péricarpe, tantôt à cause de la graine qui est fréquemment soudée avec lui. Dans le premier cas, il faut attendre le moment où le développement du fruit est effectué d'une manière satisfaisante, et qui précède le commencement de la dessiccation naturelle; on prévient ainsi l'altération des principes contenus dans son parenchyme, et l'on est plus sûr de voir les fruits donner les résultats thérapeutiques qu'on en attend. On cueillera les fruits du *Juglans regia* avant leur maturité parfaite, quand on aura en vue la récolte du péricarpe ou brou. Quant aux cariopses des Graminées, comme c'est principalement la graine qui est la partie active et qu'elle est unie au péricarpe, c'est au moment de sa maturité, c'est-à-dire quand les fruits seront près de tomber de leurs enveloppes, qu'on devra les récolter. Pour le *Juglans regia*, nous laisserons passer le moment de la maturité, quand il devra nous fournir, non plus l'enveloppe de la noix, mais la noix elle-même.

Les fruits secs déhiscent doivent être récoltés quand ils sont déjà bien développés mais avant leur dessiccation naturelle, et avant par conséquent que leurs parties ne se détachent les unes des autres. On aurait à craindre, sans cette précaution, que les principes contenus dans les péricarpes ne fussent déjà altérés, et c'est probablement au peu de soin que l'on met à la récolte des capsules du *Papaver somniferum* et des follicules des *Cassia* que l'on doit leurs différences d'action, souvent si manifestes, dans l'emploi thérapeutique.

Les semences doivent être récoltées quand elles sont parfaitement mûres; mais la maturité a-t-elle quelques signes qui la fassent distinguer facilement? D'après De-

candolle elle existe quand les graines ne renferment plus d'eau à l'état liquide dans l'intérieur de leurs tissus; elles ont alors une pesanteur caractéristique qui ne leur permet pas de flotter à la surface de l'eau, mais les précipite vers sa partie inférieure. « Semina, quæ in aquam demissa, » natant nec fundum petunt, rejicienda sunt; inde enim » perspici potest, ea corrupta esse, ad quod pauci attendunt » (N. Gahn., *Plantæ officinales*, 1735). Mais cependant nous voyons des semences dont la maturité n'est pas douteuse surnager à la surface de l'eau, et ceci vient jeter de l'indécision sur la valeur du caractère indiqué par le physiologiste genevois. Nous baserons-nous plutôt sur la faculté de germer que nous présenteront les grains? Non, car les expériences de Jean Senebier nous démontrent clairement que les graines peuvent germer longtemps avant que leur organisation soit parvenue à son maximum de perfection. Nous serons donc dans l'incertitude pour préciser nettement la quantité du développement que doivent avoir acquis des semences pour être bonnes à l'emploi pharmaceutique. Mais d'une manière générale, nous dirons avec un degré suffisant de certitude que le moment de cueillir les graines est arrivé quand les péricarpes des fruits déhiscentes tendront à s'ouvrir, quand pour les fruits indéhiscentes ils se détruiront ou se détacheront de la plante mère.

Notons qu'il y a des inconvénients graves à récolter les semences trop tôt, car l'eau qu'elles renferment alors à l'état de liberté se vaporise, et laisse les tissus dans un état d'organisation imparfait : les graines qui sont imprégnées de matières grasses subissent plus promptement les altérations qui sont caractérisées par la ran-

cidité. Il y aurait aussi désavantage à attendre trop longtemps, car sous l'influence de l'humidité, il se pourrait que le travail de la germination commençât à s'effectuer, et par suite les principes contenus dans les semences seraient modifiés, presque toujours d'une manière fâcheuse pour le pharmacien. Pour éviter cette action funeste de l'humidité et de l'air, il vaut mieux conserver les graines dans leurs coques osseuses, quand elles en sont munies, et ne les en tirer qu'au fur et à mesure du besoin.

Des développements mêmes dans lesquels nous venons d'entrer par rapport à la récolte des plantes médicinales ressort la preuve que : les connaissances botaniques ont une application directe à la préparation des médicaments, ont servi et peuvent servir à éclairer certaines parties de la pharmacie pratique. Tout le monde n'admettra-t-il pas comme nous, avec Bodard, « combien » il est important, pour jouir des propriétés réelles des » plantes, de cueillir chacune d'elles dans l'exposition, » dans le climat et dans le terrain qui lui est propre... de » ne pas abandonner le soin de les recueillir à des êtres » qui ne savent ni lire ni écrire, qui n'ont d'autre instruction que la routine, et qui ne se doutent pas des » règles établies pour la récolte des plantes; à des » femmes de campagne qui les récoltent avant leur entier développement ou lorsqu'elles ont perdu la majeure partie de leurs facultés? » (*Cours de botanique médicale comparée*, tome I, 1810). Serons-nous inférieurs sous ce point de vue aux Chinois, qui apportent les soins les plus minutieux à la récolte des plantes, et qui, malgré leur esprit d'économie si prononcé et le haut prix que les plantes atteignent, ne les tirent que

des provinces de l'empire où elles croissent spontanément. Plus qu'eux nous avons des notions exactes sur la physiologie, plus qu'eux nous devons apporter une sévère exactitude dans nos récoltes, et nous sommes impardonnables si nous ne tirons pas des végétaux tout ce qu'ils doivent nous donner, puisque nous avons en notre pouvoir les données scientifiques qui doivent nous amener aux meilleurs résultats.

RÉSUMÉ.

Dans le cours de cette thèse que je sou mets à l'appré-
ciation de mes juges, et à la discussion de mes concur-
rents,

J'ai fait ressortir l'absolue nécessité, pour le bon exer-
cice de la pharmacie, que les pharmaciens soient assez
botanistes pour ne pas confondre une plante avec une
autre et pour satisfaire à toutes les demandes qui leur
seraient faites à ce sujet ;

J'ai démontré une fois de plus que l'analogie des ca-
ractères botaniques et des propriétés médicinales des
plantes avait conduit à la connaissance de nouveaux mé-
dicaments, et qu'elle était la voie la plus sûre pour arri-
ver à de nouvelles découvertes de ce genre ;

J'ai fait voir de quel secours cette théorie était dans le
cas où il y a obligation de substituer une plante à une
autre, et j'ai insisté fortement aussi sur la nécessité de
ne pas s'en rapporter trop légèrement aux analogies
botaniques ;

Il m'a été facile de démontrer qu'un grand nombre de
falsifications étaient découvertes facilement par le phar-
macien qui est assez versé dans la botanique pour dis-
tinguer les véritables caractères des plantes ;

J'ai démontré ensuite que les connaissances sur les phénomènes de la végétation et sur les facultés physiologiques des végétaux pouvaient éclairer certains points pratiques de l'art pharmaceutique ;

En un mot j'ai démontré l'utilité des applications de la botanique à la pharmacie. Si je me trouve en opposition avec quelques rares contradicteurs qui peuvent prétendre, à l'exemple de Barthez, que la botanique et ses connaissances sont inutiles, qu'on n'a jamais vu ceux qui s'étaient livrés fortement à cette étude, devenir de vrais médecins, nous rencontrons un plus grand nombre d'auteurs qui admettent non-seulement l'utilité, mais la nécessité de la botanique pour tous ceux qui s'occupent des sciences médicales :

Je puis citer parmi les médecins de nombreux adhérents : F. J. Helg (*dissertatio de Botanices systematicæ in medicina utilitate*, 1770) ; Albertus (*dissertatio de erroribus in pharmacopoliis ex neglecto studio botanico obviis, respondente Koronzaey*, 1733) ; Ludwigius (*de Rei herbariæ studio et usu*, 1768) ; Bilfingerus (*dissertatio de Botanica et chemia ad medicinam applicata, Praxin per illustria quædam exempla*, 1755) ; Grateloup (*sur l'utilité de la Botanique dans la médecine et sur les moyens de reconnaître les propriétés médicales des plantes et de leurs produits*, 1820) ; l'illustre Boerhaave, et à leur tête Haller qui fut un grand médecin et un grand botaniste, et qui dit : « Ex neglecta stirpium cognitione insuperabiles errores Practicorum, devix observationes, curationes ignavæ, mortium ignoratæ causæ. Ea omnia mala, vicit pervicax labor Botanorum (*dissertatio de Botanice utilitate.*) »

Je n'ai pas voulu prétendre que le médecin et le phar-

macien dussent être des botanistes consommés : J'admets l'importance des études botaniques, mais je ne veux pas l'exagérer, comme je reconnais le principe de la théorie des rapports entre les caractères botaniques des plantes et leurs propriétés médicinales, en acceptant les exceptions qui s'y rencontrent : imitant la sage réserve de Murray quand, avec tant de raison, il évite l'esprit systématique qui sacrifie tout à de brillantes théories, et l'empirisme routinier qui repousse tout ce qui dépasse l'étroitesse de ses vues, en disant (*Apparatus medicaminum*, 1793) : « Pluris longe faciendum (*quam analysis chemica*) arbitror, in enucleandis viribus abditis, » *cognitionis adjumentum; quod de vegetalibus præcipue valet.* Nam etsi in combinandis stirpibus, tam » quoad genus, quam ordines naturales, sæpe botanici » differant et supersint quædam quibus in naturali serie » nullus aptus etiam locus possit adsignari... plerisque » tamen tantam natura similitudinem impressit ut nihil » opponi possit. *Si quæ vero discrimina virtutum in uno » eodemque genere vel ordine locum habent : non tot eorum » exempla extant, ut subsidium hocce in universum rejiciendum putam.* Sæpe gradu modo differunt; sæpe altera pars iners omnique vi orba; altera efficaci, quin » venenata. Id ad minimum cognitionum scientia emolumentum offert, quod novis experimentis ansam præbeat et cautiores observatores in eisdem subeundis » reddat. »

Après avoir ainsi fait ressortir l'utilité de la botanique pour le pharmacien, je terminerai par le vœu que les botanistes qui entreprennent des voyages d'exploration aient fait connaissance avec les drogues que l'on utilise dans la médecine de leur pays. L'histoire de la matière

médicale aurait singulièrement à y gagner, et la confusion qui règne encore sur l'origine d'un assez grand nombre de médicaments serait bientôt dissipée. On ne verrait plus alors le botaniste, trompé par quelques similitudes dans les noms, attribuer à certaines plantes des produits qui ont une tout autre origine.

Vu :

BALARD.

*Herbario
Ad 51*

DES APPLICATIONS

DE LA

BOTANIQUE A LA PHARMACIE

PAR

J.-L. SOUBEIRAN.

No. Bot. Gallien.
—
1837.

PARIS.

VICTOR MASSON, LIBRAIRE,

Place de l'École-de-Médecine, 17.

—
1855

Handwritten mark or signature