

serva les spores de diverses cryptogames. En France, il s'élevait, à la même époque, une école de physiologistes physiiciens, qui prétendaient expliquer tous les phénomènes de la vie végétale par des causes purement mécaniques. Nous voulons parler de Perrault, de La Hire, Mariotte, Dodart, etc. Le mouvement de la sève, en particulier, fut l'occasion de nombreux débats. Mariotte et Perrault cherchèrent à prouver que les plantes ont des artères et des veines garnies de valvules. Mais cette opinion fut bientôt détruite par les recherches de Dodart, de Magnol et du docteur Tonge. De La Hire voulut expliquer la direction verticale des plantes par la pesanteur relative de leurs fluides à diverses hauteurs. Au XVIII^e siècle, la botanique d'observation avait succédé à la botanique d'érudition; à la fin du XVIII^e siècle naît la botanique expérimentale. Magnol avait imaginé de faire monter des suc colorés dans les végétaux. Woodward plaça des menthes dans un vase rempli d'eau pure et bien clos, et démontra, par des pesées successives, que les plantes augmentaient de tout ce que perdait le liquide.

— *Troisième période. De la botanique au XVIII^e siècle.* La troisième période de l'histoire de la botanique commence par les travaux de Tournefort, qui eut la gloire d'instituer les caractères des genres sur leur véritable base, et dont la classification, adoptée aussitôt par le monde savant, fit oublier toutes celles qui avaient été établies jusque-là. Cette classification était cependant rétrograde sous deux rapports : d'une part, elle reprenait la vieille distinction des herbes et des arbres, dont Rivin avait eu le courage de s'affranchir; d'autre part, elle méconnaissait l'importance des caractères tirés des organes sexuels, malgré les expériences de Grew, de Bobart et de Camerarius. C'est que Tournefort, sans tenir compte de ces expériences, refusait d'admettre l'action fécondante du pollen. Tournefort divise en vingt-deux classes les dix mille cent quarante-six espèces connues de son temps : ses dix-sept premières classes renferment les herbes, et ses cinq dernières, les arbres et les arbustes; toutes sont basées sur la présence ou l'absence, la forme monopétale ou polypétale, régulière ou irrégulière de la corolle.

CLASSIFICATION DE TOURNEFORT

Heroes.	A corolle.	Simple.	Monopétale.	Régulière.	1 ^o Campanuliformes.
				Irrégulière.	2 ^o Infundibuliformes.
					3 ^o Personnées.
					4 ^o Labiées.
Arbres.	Sans corolle.	Composée.	Polypétale.	Régulière.	5 ^o Crucifères.
				Irrégulière.	6 ^o Rosacées.
					7 ^o Umbellifères.
					8 ^o Caryophyllées.
Arbres.	Avec corolle.	Simple.	Monopétale.	Régulière.	9 ^o Liliacées.
				Irrégulière.	10 ^o Papilionacées.
					11 ^o Anomales.
					12 ^o Flosculeuses.
Arbres.	Sans corolle.	Composée.	Polypétale.	Régulière.	13 ^o Semi-flosculeuses.
				Irrégulière.	14 ^o Radicées.
					15 ^o Apétales.
					16 ^o Sans fleur.
Arbres.	Avec corolle.	Simple.	Monopétale.	Régulière.	17 ^o Sans fleur ni fruit.
				Irrégulière.	18 ^o Apétales.
					19 ^o Amentacées.
					20 ^o Monopétales.
Arbres.	Sans corolle.	Composée.	Polypétale.	Régulière.	21 ^o Rosacées.
				Irrégulière.	22 ^o Papilionacées.
					23 ^o Rosacées.
					24 ^o Papilionacées.

« On a de la peine à concevoir aujourd'hui, dit Raspail, comment Tournefort, doué de cet esprit comparatif, qui est le génie des sciences d'observation, s'est résolu à conserver les deux grandes divisions en *plantes herbacées* et en *plantes ligneuses*, qu'avaient adoptées ses devanciers. Mais la physiologie d'alors s'était peu appuyée sur la définition de ces deux sortes de formes végétales; on connaissait peu d'exemples du passage si fréquent de la forme herbacée à la forme ligneuse; or, la classification n'est jamais que l'expression de la théorie, qui, dans le règne organisé, prend le nom de physiologie. Du reste, il eût été facile de faire passer toute la seconde division dans la première, sans déranger en rien l'heureuse économie de la classification; car le cadre de l'une est la répétition de celui de l'autre, de même que la nomenclature; et il est à présumer qu'avec cette légère rectification la méthode de Tournefort eût suffi aux besoins de la science un demi-siècle de plus, c'est-à-dire tant que les voyages autour du monde n'auraient pas trop enrichi le catalogue des espèces, et qu'une analyse plus profonde des organes n'aurait pas trop ajouté à la masse des faits observés; car les classifications sont des constitutions que le progrès de la science abolit et remplace tous les quarts de siècle. »

Après la méthode de Tournefort parut celle de Boerhaave, qui garda de Tournefort la division en arbres et en herbes, emprunta à Ray la division en monocotylédones et dicotylédones, et bûsa ses classes, non sur la corolle, mais sur le nombre des graines et le nombre des loges du fruit. Malgré cette tentative et quelques autres, Tournefort continua à régner dans la botanique descriptive, jusqu'à Linné.

Nous avons vu que Tournefort avait méconnu la fonction des étamines et négligé entièrement les rapports de ces organes dans sa classification. Cependant l'attention des botanistes était de plus en plus appelée sur cette question de la sexualité des plantes. Le domaine de la physiologie s'agrandissait, et il était facile de prévoir que le cadre de la classification régnante ne saurait bientôt plus lui suffire. Un mémoire de Geoffroy (1711) et un discours de Vaillant (1718) avaient mis à l'abri de toute contestation les résultats des expériences de Camerarius. Des faits nouveaux, d'une telle importance, maintenant définitivement acquis, appelaient une classification nouvelle. En 1737, dit Raspail, parut à Leyde le *Système sexuel* de Linné, espèce de dictionnaire botanique, par ordre d'étamines et de pistils, méthode aussi simple et aussi ingénieuse que celle de Tournefort, mais qui l'emportait par l'élégance et la facilité qu'elle offrait à la détermination et aux recherches, et par la précision avec laquelle l'artifice de sa disposition systématique conduisait à la connaissance des objets. Linné eut la modestie de donner à son système le nom de *Système artificiel*, quoique, en réalité, il ne fut pas plus artificiel que tous ceux de son temps. Le *Système sexuel* de Linné se répandit dans les écoles avec un succès qui tint de l'enthousiasme. Et cela ne doit pas étonner, si l'on songe qu'il mettait en relief une grande découverte; que les étamines, à cette époque, étaient à la mode, et qu'on était disposé à leur accorder une place d'autant plus grande parmi les organes végétaux, que leur rôle physiologique avait été moins soupçonné jusqu'alors. La classification de Linné est basée sur les étamines et les pistils. Il divise tous les végétaux en vingt-quatre classes, lesquelles sont subdivisées en cent ordres. Les classes sont distinguées entre elles par le nombre, la longueur, la situation et la connexion des étamines; les ordres sont établis sur le nombre et les autres particularités des pistils.

SYSTÈME DE LINNÉ

Plantes à étamines et pistils visibles.	Réunis dans la même fleur.	Non adhérents entre eux.	Étamines égales.	1.	1 ^o Monandrie.
				2.	2 ^o Diandrie.
				3.	3 ^o Triandrie.
				4.	4 ^o Tétrandrie.
Plantes à étamines et pistils invisibles.	Non réunis dans la même fleur.	Non adhérents entre eux.	Étamines inégales.	5.	5 ^o Pentandrie.
				6.	6 ^o Hexandrie.
				7.	7 ^o Heptandrie.
				8.	8 ^o Octandrie.
Plantes à étamines et pistils invisibles.	Réunis dans la même fleur.	Non adhérents entre eux.	Étamines égales.	9.	9 ^o Ennéandrie.
				10.	10 ^o Décandrie.
				11.	11 ^o Dodécandrie.
				12 à 19.	12 ^o Icosandrie.
Plantes à étamines et pistils invisibles.	Non réunis dans la même fleur.	Non adhérents entre eux.	Étamines inégales.	13.	13 ^o Polyandrie.
				14.	14 ^o Didynamie.
				15.	15 ^o Tétradynamie.
				16.	16 ^o Monadelphie.
Plantes à étamines et pistils invisibles.	Réunis dans la même fleur.	Non adhérents entre eux.	Étamines égales.	17.	17 ^o Diadelphie.
				18.	18 ^o Polyadelphie.
				19.	19 ^o Syngénésie.
				20.	20 ^o Gynandrie.
Plantes à étamines et pistils invisibles.	Non réunis dans la même fleur.	Non adhérents entre eux.	Étamines inégales.	21.	21 ^o Monécie.
				22.	22 ^o Dioécie.
				23.	23 ^o Polygamie.
				24.	24 ^o Cryptogamie.

Le défaut du système de Linné est de rompre les analogies naturelles et de réunir dans une même classe des végétaux essentiellement différents. Par exemple, la sauge se trouve séparée des autres labiées, qui sont dans la didynamie, tandis qu'elle est dans la diandrie. Le riz fait partie de l'hexandrie, le maïs de la monécie, tandis que la triandrie réunit toutes les autres graminées avec les iridées et les cypéracées. Cependant nous devons remarquer que certaines classes ou certains ordres de ce système correspondent assez bien aux familles naturelles : la tétradynamie aux crucifères, la syngénésie aux composées ou synanthérées, la monadelphie aux malvées, l'icosandrie aux rosacées, la pentandrie digynie (deux carpelles) aux ombellifères, la diadelphie décandrie aux légumineuses, la polyadelphie polyandrie aux hypericines, la gynandrie monandrie et diandrie aux orchidées, la didynamie gymnospermie (graines nues) aux labiées, la didynamie angiospermie (graines enveloppées) aux personnées.

Linné comprenait parfaitement tout ce qu'il y avait d'artificiel dans son élégante classification; il la considérait simplement comme un moyen pour l'étude et la détermination des plantes. « On doit surtout, disait-il, rechercher et rassembler avec soin les éléments, les fragments de la méthode naturelle (*Methodi naturalis fragmenta studiose inquirenda sunt*); c'est, ce doit être le but de la botanique (*Finis est et erit botanica*). La nature ne fait point de saut, et toutes les plantes se touchent entre elles, comme les régions sur une carte-monde (*Natura non facit saltus, plantae omnes utrinque affinitatem monstrant, uti territorium in mappa geographica*). » En même temps que son *Système sexuel*, il publia un *Essai de méthode naturelle*, où les genres se trouvent distribués en familles, mais sans indication des principes sur lesquels cette distribution est fondée. Voici un certain nombre de ces familles : *palmæ* (palmiers), *orchideæ* (orchidées), *ensatæ* (iridées), *liliacæ* (liliacées), *calamariæ* (cypéracées), *graminæ* (graminées), *coniferæ* (conifères), *amentacæ* (amentacées), *scabridæ* (urticées), *compositi* (composées), *umbellatæ* (ombellifères), *multisiliquæ* (renonculacées), *vaginatæ* (polygonées), *rhacædæ* (papavéracées), *campanacæ* (campanulacées), *luridæ* (solanées), *hesperidæ* (aurantiacées), *columniferæ* (malvacées), *caryophyllæ* (dianthées ou caryophyllées), *asperifolia* (borraginées), *stellatæ* (rubiacées), *cucurbitacæ* (cucurbitacées), *tricoecæ* (euphorbiacées), *siliquosæ* (crucifères), *verticillatæ* (labiées), *personnatæ* (personnées ou scrophulariées), *perforatæ* (hypericines).

De 1738 à 1759, il parut plusieurs méthodes générales, mais dont aucune ne fit oublier celles de Tournefort et de Linné, entre lesquelles le monde savant continua de se partager longtemps encore. Royen, empruntant à Ray la division en monocotylédones et dicotylédones, à Tournefort les caractères tirés de la présence ou de l'absence du calice, de la fleur et du fruit, à Linné la considération du nombre des étamines, y ajouta le caractère de l'insertion des étamines sur le fruit (épigynes) ou sur le calice (périgynes). Wachendorf divisa les plantes en deux grandes sections : *phaneranthæ* (phanérogames) et *cryptanthæ* (cryptogames); sa classification est un mélange de toutes les méthodes précédentes avec de nouvelles expressions; au lieu du radical *σύν*, pour désigner les étamines, l'auteur emploie celui de *σπέρμα*, *monospermæ* pour *monandria*, etc. Entre autres innovations, on y rencontre les expressions *epicarpanthæ* et *hypocarpanthæ* qui sont plus exactes que *épigynes* et *hypogynes*; car c'est toute la fleur, et non pas seulement les étamines, qui s'insère, non pas sous ou sur tout l'organe femelle ou pistil (*γυνή*), mais sur l'ovaire qui doit devenir fruit (*καρπός*).

Plus la botanique faisait du progrès, plus le besoin se faisait sentir d'un système de classification qui représentât fidèlement dans son arrangement tous les rapports des plantes, et fût ainsi l'expression de la nature même. Il s'agissait de réunir en groupes d'ordre plus élevé tous les genres qui se ressemblaient plus entre eux qu'ils ne ressemblaient aux autres; tous les genres qui, malgré leurs différences, présentaient à l'œil de l'observateur un air de famille. Le difficile était d'estimer exactement de mesurer en quelque sorte les différents degrés de ressemblance, et d'analyser cet air de famille de certains genres, sur lequel Magnol avait depuis longtemps appelé l'attention des botanistes.

Pour résoudre ce problème de taxonomie, Adanson, botaniste français, construisit, à l'égard de seize cents plantes, soixante-cinq systèmes ou classifications artificielles d'après soixante-cinq bases différentes; c'est-à-dire qu'à l'imitation de Linné, qui avait pris pour base de sa classification des considérations relatives aux étamines et au pistil, Adanson prit successivement pour base de comparaison tous les organes des végétaux, tous les caractères qu'ils présentent, et tous les points de vue sous lesquels on peut les considérer. Configuration, dimension des plantes, diamètre du tronc, longévité, couleur, saveur, odeur, bourgeons, disposition des branches, forme et disposition des feuilles, stipules, piquants, poils et glandes, situation des fleurs, sexe des plantes, situation, forme et nombre des sépales du calice, des pétales de la corolle, des étamines, des ovaires, des sty-

les, rien n'était oublié dans ce gigantesque travail. Il crut en extraire la classification naturelle, en rapprochant ou éloignant les genres d'après la somme plus ou moins grande de caractères semblables qu'ils présentent dans ces soixante-cinq systèmes. C'est ainsi qu'il forma cinquante-huit familles de tous les végétaux qu'il connaissait. « Mais, dit avec raison M. Adrien de Jussieu, s'il avait employé concurremment tous les caractères des plantes pour les classer, il avait eu le tort de les employer tous à peu près au même titre, et souvent la somme des rapports se trouva fautive, comme le serait une somme de monnaie qu'on prétendrait évaluer en ayant égard seulement au volume et non au métal des pièces. »

Enfin, en 1789, Antoine-Laurent de Jussieu présenta au jugement de l'Académie des sciences et de celle de médecine son ouvrage intitulé : *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita*. Dans cet ouvrage, où les travaux antérieurs avaient été mis à profit, les principes de toute classification qui veut être le tableau de la nature et le résumé de la science étaient exposés avec une clarté et une précision remarquables, et le problème de la détermination des ordres naturels ou familles naturelles, enfin soustrait au tâtonnement, à l'empirisme, parut avoir reçu une solution définitive. Laurent de Jussieu admit, comme Adanson, que l'examen de toutes les parties d'une plante est nécessaire pour la classer; mais il vit que tous les caractères ne sont pas d'égale importance; qu'il faut les peser et non les compter; que pour les ressemblances et les différences, il y a une sorte de hiérarchie; que, sous les différences légères qui font les variétés, il y a une ressemblance qui fait l'espèce; sous les différences des espèces, une ressemblance qui fait le genre; sous les différences des genres, une ressemblance qui fait l'ordre ou la famille; qu'en s'élevant ainsi de la variété à l'ordre et à la classe, on trouve des différences de plus en plus profondes, et des différences qui portent sur des caractères de plus en plus généraux; en un mot, que les caractères de variétés sont moins généraux, moins importants et en même temps moins fixes que les caractères spécifiques; que ceux-ci sont subordonnés à leur tour aux caractères génériques, et qu'enfin, pour constituer des ordres naturels et des classes naturelles, il faut s'attacher aux caractères qui l'emportent en généralité, en importance et en fixité sur les caractères des groupes inférieurs.

Subordination des caractères quant à la généralité, à l'importance et à la fixité, tel est le principe que Laurent de Jussieu eut la gloire de mettre en lumière, et qu'on peut considérer comme la clef de toute classification rationnelle, non-seulement en botanique, mais dans toutes les sciences.

La classification de Jussieu, basée sur le principe de la subordination des caractères, fut accueillie par le monde savant avec la faveur qu'elle méritait, et se substitua peu à peu aux systèmes antérieurement suivis. Il n'est pas sans intérêt de connaître le chemin qui avait conduit si heureusement de Jussieu au but marqué par Linné et poursuivi par Adanson. Certaines collections de genres étaient reconnues depuis longtemps par tous les botanistes comme des familles évidemment naturelles : les graminées, les liliacées, les composées, les ombellifères, les crucifères et les légumineuses. Ces groupes si nettement circonscrits, si bien dessinés, étaient en quelque sorte des données fournies par la nature. De Jussieu analysa ces données, en dégagant le criterium qu'il cherchait, et put ainsi donner un sens précis et scientifique à la dénomination de famille naturelle, si souvent employée et si peu définie par ses devanciers.

Laurent de Jussieu établit d'abord trois grandes divisions appelées embranchements : les acotylédones, les monocotylédones et les dicotylédones. Ces trois embranchements forment quinze classes, dont treize sont fondées sur le mode d'insertion des étamines, c'est-à-dire sur la situation relative des étamines et du pistil. Chaque classe comprend un certain nombre de familles.

CLASSIFICATION DE JUSSIEU.

Acotylédones.	
1 ^o Acotylédonie.	Acotylédones.
Monocotylédones.	
2 ^o Monohypogynie (stamina hypogyna).	Monocotylédones.
3 ^o Monopérigynie (stamina perigyna).	
4 ^o Monoépigynie (stamina epigyna).	
Dicotylédones.	
APÉTALES.	
5 ^o Epistaminie (stamina epigyna).	
6 ^o Péristaminie (stamina perigyna).	
7 ^o Hypostaminie (stamina hypogyna).	
MONOPÉTALES.	
8 ^o Hypocorollie (corolla hypogyna).	
9 ^o Péracorollie (corolla perigyna).	
10 ^o Epicorollie synanthérie (corolla epigyna, antheris connatis).	
11 ^o Epicorollie corisanthérie (corolla epigyna, antheris distinctis).	
POLYPÉTALES.	
12 ^o Epipétalie (stamina epigyna).	
13 ^o Hypopétalie (stamina hypogyna).	
14 ^o Péripétalie (stamina perigyna).	
15 ^o Diclinie.	

Nous devons rappeler que la grande divi-