

Maurice HOCQUETTE

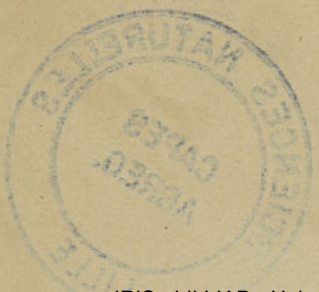
Les
FANTAISIES
BOTANIKUES
de
GOETHE



YVES DEMAILLY, ÉDITEUR, LILLE

M. BOUCHÉ
Professeur de Botanique
à l'Université de Lille

HERBARIUM
BOTANICUM
LILLE



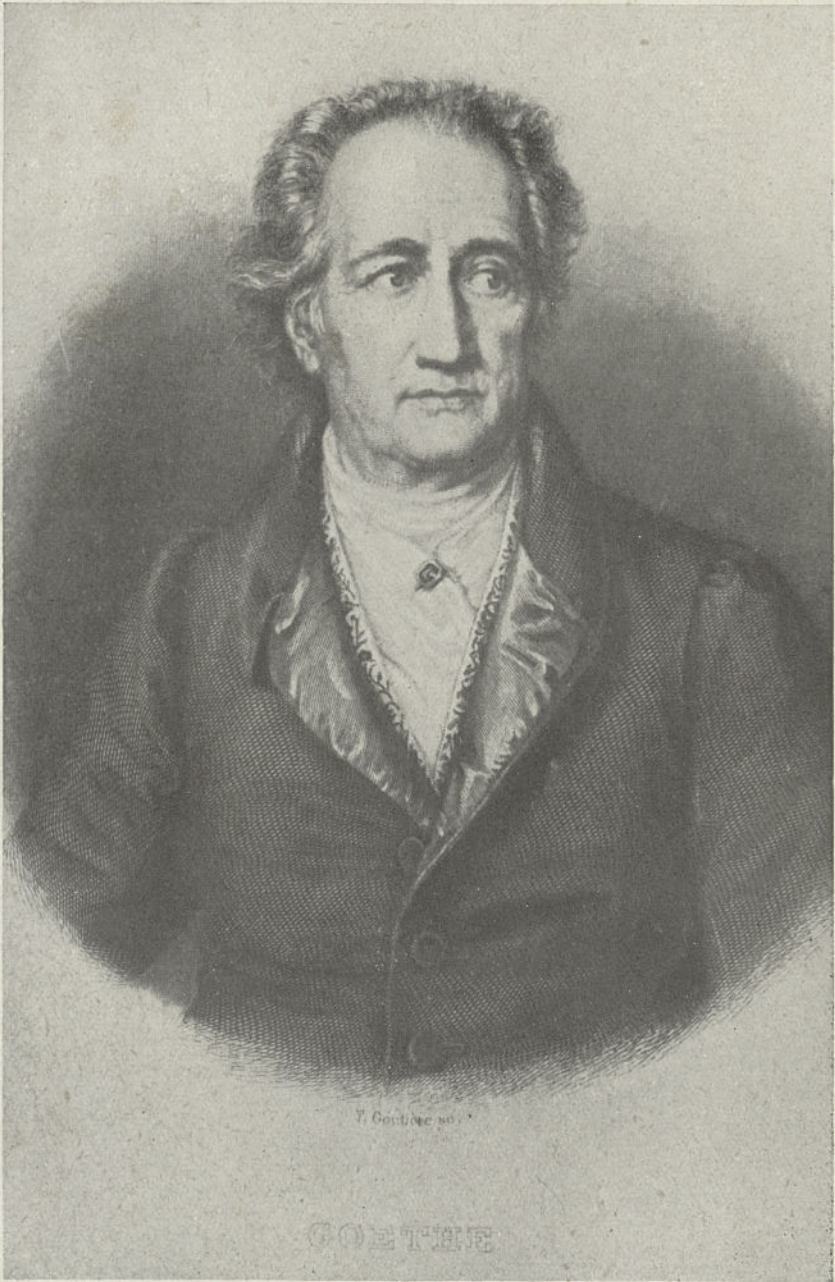
Maurice HOCQUETTE
*Professeur à la Faculté des Sciences
de l'Université de Lille*

Les
**FANTAISIES
BOTANIKUES**
de
GOETHE



Yves DEMAILLY
Éditeur
8, rue Georges-Maertens
LILLE

COPYRIGHT BY YVES DEMAILLY, ÉDITEUR, LILLE, 1946.



JOHANN-WOLFGANG von GOETHE (1749-1832)

« Parabase

Voici bien des années que mon esprit, avec joie, avec zèle, s'était efforcé de rechercher, de découvrir comment la nature vivante opère dans la création : et c'est l'éternelle unité qui se manifeste sous mille formes ; le grand en petit, le petit en grand, toute chose selon sa propre loi ; sans cesse alternant, se maintenant, près et loin, loin et près ; formant, transformant... Pour admirer je suis là ! »

GOETHE (*Dieu et le Monde*).

INTRODUCTION

En 1817, Gœthe écrivait dans « Histoire de mes études botaniques » : « Il y a plus d'un demi siècle que je suis connu comme poète dans mon pays et même à l'étranger et l'on ne songe pas à me contester ce titre. Mais, ce qu'on ne sait pas aussi généralement et qu'on n'a pas assez pris en considération c'est que je me suis occupé des phénomènes physiques et physiologiques de la nature avec la plus grande attention et je les ai observés en silence, avec cette persévérance que la passion seule peut donner. Aussi lorsque mon essai sur les lois du développement de la plante, imprimé en langue allemande, depuis quarante ans, fixa l'attention, d'abord en Suisse, puis en France, on s'étonna vivement qu'un poète, occupé d'ordinaire de phénomènes intellectuels relevant du sentiment et de l'imagination, se fût brusquement détourné de sa voie et eût fait, en passant, une aussi importante découverte. C'est pour combattre ce préjugé que j'ai écrit cette « Histoire » destinée à montrer que j'ai consacré une grande partie de ma vie à l'histoire naturelle vers laquelle m'entraînait un goût passionné.

Ce n'est point par l'inspiration subite et inattendue d'un génie doué de facultés extraordinaires, c'est par des études suivies que je suis arrivé à ce résultat. »

Aujourd'hui, plus encore qu'au XIX^e siècle, Gœthe est ignoré comme naturaliste. On lit, on admire Faust, Werther et les autres créations littéraires puissantes ou charmantes. Mais, on méconnaît ses travaux de Physique, de Zoologie et de Botanique. Ils ont, évidemment, avec le progrès rapide de la science, bien vieilli. Au début du XIX^e siècle, des savants comme Nees von Esenbeck pouvaient dire que si Theophraste est le créateur de la Botanique, « Gœthe est pour elle un père tendre et bienveillant sur lequel elle lèvera des regards pleins d'amour et de gratitude lorsque, sortie de l'enfance et devenue adolescente, elle aura le sentiment de sa beauté et de la reconnaissance qu'elle doit à celui qui l'éleva si haut » ; Geoffroy-Saint-Hilaire proclamait qu'une des plus hautes idées du siècle, en philosophie naturelle, l'unité de composition organique était acquise au domaine de l'esprit humain et que l'honneur d'un aussi mémorable succès revenait à Gœthe ; Alexandre de Humboldt rendait hommage au grand poète et au grand naturaliste auteur de la Métamorphose des plantes. A présent, on ne parle plus des découvertes de Gœthe, on ne mentionne que rarement le mémoire sur la Métamorphose des plantes. Mais de son œuvre scientifique ont subsisté, comme nous le montrerons, quelques-unes des conceptions fondamentales qu'il a établies et on discute encore certaines théories dont il s'est fait l'ardent protagoniste ou dont il avait eu le pressentiment.

La Métamorphose des plantes qui fut d'une portée plus grande que ne l'eussent été de simples fantaisies botaniques comme Gœthe aimait à le dire plaisamment n'est pas, ainsi que certains l'ont prétendu, le fait d'une inspiration soudaine reçue au cours du voyage en Italie. On peut dire que toute sa vie Gœthe s'est intéressé aux Sciences Naturelles et qu'il a aussi été entraîné par un courant d'opinion. Il se plaisait à reconnaître l'influence que les sciences de la nature avaient eue sur lui. « Sans mes études d'Histoire Naturelle, jamais je n'aurais appris à connaître les hommes tels qu'ils sont. Il n'est pas d'autre domaine où l'on puisse avoir une vision, une pensée aussi

nette des erreurs des sens et de l'intelligence, des faiblesses et des énergies du caractère ; tout est plus ou moins flexible et vacillant, tout se laisse plus ou moins ployer dans un sens ou dans l'autre ; mais la nature ne plaisante pas... » ; et il écrivait aussi : « Platon ne voulait souffrir dans sa République aucun homme ignorant de la géométrie ; si j'étais à même de fonder une école je n'y souffrirais personne qui n'eût choisi pour s'y consacrer sérieusement et à fond telle ou telle branche des Sciences Naturelles ».

Le propre de Goëthe, a dit Sainte-Beuve, est l'étendue, l'universalité. Il était curieux de tout, de la nature en particulier, et de tout tirait de la poésie. Linné était poète, Buffon le fut aussi. Le génie poétique de Goëthe marque toute son œuvre.

Il n'a jamais voulu réunir ses travaux littéraires et ceux d'Histoire Naturelle ou de Physique. Ne le sont-ils pas en réalité ? Son Faust et bien d'autres ouvrages ne portent-ils pas l'empreinte de ses préoccupations scientifiques ?

Sous l'influence des penseurs pandynamistes, amené au panthéisme par son amour de la nature, il interprète les phénomènes en vitaliste, il élève sa pensée de la réalité à l'idéal et jusqu'aux sphères les plus hautes que puisse atteindre l'esprit humain.

I

Johann-Wolfgang Goethe naquit à Francfort-sur-le-Mein, le 28 août 1749, à midi sonnante, rue de la Fosse-aux-Cerfs, au début de cette période qui, de la seconde moitié du XVIII^e siècle au début du XIX^e siècle, allait être si riche en événements littéraires, scientifiques et politiques.

La naissance d'un premier enfant chez le Conseiller impérial Johann-Kaspar Goethe fut marquée, suivant une vieille tradition, par la plantation d'un arbre ; le grand-père choisit un poirier. Et le poirier prospéra !

Jusqu'à l'âge de seize ans, Goethe vit dans sa famille. Au travail scolaire les parents joignent une solide éducation ; à la maison, Madame la Conseillère cultive l'activité inventive de son fils, le Conseiller en exerce la réflexion, l'intelligence. Très doué, l'enfant profite largement des ressources familiales, de la belle bibliothèque, du cabinet d'Histoire Naturelle que, comme beaucoup de contemporains cultivés, son père a réunis. Il s'intéresse à la peinture, admire les œuvres des peintres que le comte de Théroüane, lieutenant-général du roi de France, fait

venir à Francfort lors de l'occupation de cette ville par les troupes françaises (janvier 1759) étudie celles de la galerie de son père, apprend le français, découvre nos auteurs tragiques au théâtre ouvert sous les auspices de l'occupant.

Plus tard, il commence la musique, les mathématiques pour lesquelles il n'a aucune aptitude, travaille l'anglais, l'hébreu, s'occupe de littérature et s'adonne sérieusement à la jurisprudence pour plaire à son père. Déjà fervent de la nature, il parcourt seul les montagnes des environs de Francfort. Dans sa jeune âme de poète, enfantine, simple et naïve, il associe les images de la nature, les impressions profondes qu'il en reçoit, l'admiration qu'il a pour elle, à l'idée de la divinité dont il en fait le symbole.

Il a seize ans, lorsqu'au mois d'octobre 1765 il arrive à Leipzig pour y commencer sa vie d'étudiant. Peu satisfait des cours de droit, de philosophie et d'histoire, il cherche d'autres satisfactions intellectuelles en fréquentant les professeurs et étudiants en science et en médecine ; ardent à s'instruire il prend part à leurs travaux, à leurs discussions. Les grands problèmes biologiques hantent les cerveaux ; les théories de la préformation, de l'emboîtement des germes, la notion de continuité du monde organique, d'unité de type, de fixité ou d'évolution des espèces ont été soulevées par des savants : Haller, Linné, Buffon, Camper, Bonnet, Wolff ; par des philosophes aussi. Dès 1704, Leibnitz posait avec netteté la question de l'ordre naturel en botanique et abordait l'important problème de la fixité et de la variabilité devant lequel il prenait position en se déclarant persuadé du « peu de réalité des espèces ». En 1754, Diderot écrivait : « Qui ne se sentirait porté à croire qu'il n'y a jamais eu qu'un premier prototype de tous les êtres ? » L'idée de la métamorphose se fait jour et on lisait dans le *Dictionnaire philosophique* de Voltaire : « Un point presque imperceptible devient un ver, ce ver devient papillon ; un gland se transforme

en chêne, un œuf en oiseau... tout paraît enfin métamorphosé dans la nature. »

Les diverses conceptions s'affirment, s'affrontent et se heurtent.

*
*
*

Les études microscopiques avaient révélé le monde de l'infiniment petit et on imaginait des êtres, des individus présentant l'organisation la plus complexe mais de plus en plus petits. Un ovule, diront Spallanzani et Haller, un anthérozoïde soutiendront Andry, Geoffroy, Morland et Wolff, tout au moins la cellule-œuf, représente ou renferme un individu en miniature. La génération ne consiste alors qu'en un développement de cet individu préformé. Les bourgeons sont, à ce point de vue, comparables à l'œuf, ils renferment ou le rameau ou la fleur qui n'a plus qu'à s'accroître.

Si l'œuf contient un individu en miniature, on peut concevoir que celui-ci renferme un individu encore plus petit et ainsi indéfiniment. Malebranche n'avait-il pas soutenu qu'un seul germe renferme une infinité d'arbres ? On décrit un emboîtement des germes comme, au siècle précédent, on parlait de l'emboîtement des mondes.

Linné venait de créer la méthode botanique. Avant lui, on donnait aux plantes leur nom populaire traduit en latin qu'accompagnaient de longues et imprécises descriptions souvent empruntées aux anciens, Théophraste, Pline, Dioscoride... Tout ce verbiage, auquel Tournefort, en divisant le monde végétal en herbes, sous-arbrisseaux, arbrisseaux et arbres, et en utilisant des caractères tirés de la corolle et du fruit, avait déjà apporté un sérieux perfectionnement, était remplacé par une nomenclature binaire ; toute plante se trouvait désignée par deux noms latins, celui du genre, souvent tiré du système de Tournefort, et le nom d'espèce. La longue description est remplacée par une diagnose brève et précise.

Une classification des végétaux basée sur les organes reproducteurs, en particulier le nombre, la proportion relative et la situation des étamines, la nomenclature binaire d'autre part, furent imposées par Linné à ses contemporains de même que quelques règles fondamentales énoncées dans sa *Philosophia botanica*, notamment : « Nous comptons autant d'espèces qu'il y a eu au commencement de formes diverses créées » et « La révélation, les découvertes, l'observation confirment que tous les genres et espèces sont naturels. Tous les genres sont naturels et créés ainsi dès l'origine des choses... ». Linné s'est donc représenté la terre peuplée de formes fixes créées par Dieu une fois pour toutes et se propageant immuablement ; l'œuvre des naturalistes ne consistait plus alors qu'à dresser le catalogue des créations divines. Et cependant, s'il fut fixiste, créationniste, il écrivait en 1762 : « J'ai longtemps nourri le soupçon, et je n'ose le présenter que comme une hypothèse, que toutes les espèces d'un même genre n'ont constitué à l'origine qu'une même espèce qui s'est diversifiée par voie d'hybridation. Il n'est pas douteux que ce ne soit là une des grandes préoccupations de l'avenir et que de nombreuses expériences ne soient instituées pour convertir cette hypothèse en un axiome établissant que les espèces sont l'œuvre du temps. » L'idée de l'évolution perce dans cette phrase, celle de l'origine foliaire des organes floraux se trouve implicitement contenue dans cette assertion : « *Principium florum et foliorum idem est.* » « Les fleurs et les feuilles les feuilles et les bourgeons ont la même origine. Le périanthe — les pièces florales externes et protectrices — est formé par la réunion de feuilles rudimentaires. Une végétation luxuriante détruit les fleurs et les transforme en feuilles. Une végétation pauvre, en modifiant les feuilles, les transforme en fleurs ». « Plantez, dit-il, dans une terre fertile un arbuste qui, dans un vase de terre, donnait chaque année des fleurs et des fruits, il cessera de fructifier et ne développera que des rameaux chargés de feuilles... les feuilles à leur tour deviendront des

fleurs si l'arbuste replacé dans le vase y trouve une nourriture moins abondante ». Ce phénomène, Linné l'a désigné sous le nom de *prolepsis*, c'est-à-dire anticipation ; la floraison et la fructification sont en avance sur l'époque normale où elles devraient se produire. Ayant pris l'arbre pour type végétal, Linné pensait qu'à toutes les plantes il faut au moins deux ans pour produire une floraison normale et que chez les plantes annuelles la floraison est anticipée.

D'après le principe de continuité, tout est gradation dans une nature qui ne fait pas de sauts ; des transitions insensibles relient tous les êtres et les divisions que nous établissons dans cette chaîne continue, les genres, les espèces que nous distinguons sont arbitraires.

Aussi distingué comme physiologiste et botaniste que comme poète, Haller combattit le système linnéen. Il en résulta d'ailleurs une controverse violente avec Hamberger.

Buffon, qui au dire de Malesherbes connaît si mal la Botanique et déshonore les botanistes comme Gessner, Linné et d'autres, en les assimilant aux alchimistes, déclare que tous les êtres se tiennent, que la classification est impossible. Sous l'action ou non du milieu et du climat, une évolution continue, une évolution « qui se fait toujours par nuances », des nuances imperceptibles, amène les transformations graduelles chez des êtres dont des « types », des « premiers modèles », ont dû exister.

Encore sous l'influence de la théorie de l'emboîtement des germes, Bonnet, partisan de l'emboîtement dans l'œuf, envisage une évolution se traduisant non par la création de formes nouvelles mais par le développement de caractères, par l'accroissement de parties ou d'organes préformés ; à ses yeux, en effet, la graine n'est qu'une espèce d'œuf « où toutes les parties de la plante sont dessinées en miniature. »

En 1759, Kaspar-Friedrich Wolff présente sa thèse

inaugurale sous le titre de *Theoria generationis*. Il y démontre que les organes ne sont pas préformés. Il admet que la feuille est l'organe essentiel des végétaux supérieurs et que toutes les parties de la plante excepté la tige en dérivent par voie de transformation. Il explique par une décroissance de la végétation la production des feuilles modifiées qui constituent la fleur et considère ces transformations comme des dégénérescences.

* * *

On sait, par une lettre de Horn à Moors, datée du mois d'octobre 1766, que dans les réunions où toutes ces idées sont évoquées, examinées et débattues, Goethe, « quelque point de vue qu'il défende... est sûr de l'emporter. Vous savez, ajoute Horn, quel poids il sait donner aux raisons purement superficielles... ».

Goethe n'aurait pris alors intérêt, semble-t-il, qu'aux discussions philosophiques ; de son séjour à Leipzig, il fit surtout un véritable apprentissage de poète. Il apprit aussi, en suivant les cours de dessin d'Oeser, directeur de l'Académie, en fréquentant le graveur Stock ... « à se servir de ses yeux. »

Par de bizarres tentatives de retour à l'état de nature préconisé par J.-J. Rousseau, il achève d'ébranler sa santé défaillante. Il quitte Leipzig au mois de septembre 1768 et rentre à Francfort pour se soigner.

II

Fatigué, malade, souffrant d'une tumeur au cou et soumis à de fréquentes interventions chirurgicales, Goethe, obligé de tenir la chambre, lit, dessine, grave même, sans doute des paysages comme ceux qui datent de son séjour à Leipzig et qui existent encore dans des collections. Guéri de sa tumeur au début de l'année 1769, il est encore sujet à des malaises qui se dissipent sous l'influence d'un sel miraculeux préparé par le médecin thaumaturge de la famille et absorbé dans des conditions mystérieuses. Goethe ne douta pas de l'efficacité du remède et s'enthousiasma pour l'alchimie qu'il se mit à étudier avec ardeur.

Le courage revint avec la santé. Désireux de reprendre sa liberté hors du milieu familial, poussé aussi par son père qui voyait avec déplaisir les études de son fils interrompues, il décida de partir dans la vieille ville universitaire de Strasbourg où il s'installa le 2 avril 1770. Il a vingt-et-un ans.

Il suit les cours de droit mais assiste aux enseignements médicaux de Lobstein, d'Ehrmann père et fils, à ceux de chimie de Spielmann. Il s'intéresse à l'électricité et continue en secret ses travaux d'alchimie.

Il poursuit aussi ses études littéraires. Il lit les œuvres de Voltaire, celles de J.-J. Rousseau. C'est à Strasbourg qu'il rencontra Herder, de cinq ans plus âgé que lui ; Herder crut pouvoir profiter de cette différence d'âge pour exercer sur Goëthe une autorité souvent maladroite mais qui eut cependant, à ce moment-là, au cours de l'hiver 1770-1771 qu'ils passèrent ensemble, une heureuse influence poétique. Guidé par Herder, Goëthe s'initie aux littératures classiques, il apprend à connaître l'Orient ; il lit assiduellement Homère et Shakespeare. La vie littéraire va commencer pour lui. Deux sujets l'occupent particulièrement, *Faust* qui peu à peu prend forme et *Goetz de Berlichingen* dont il a déjà écrit une première version.

Les Sciences Naturelles l'attirent toujours et le spectacle de la nature qu'il recherche dans ses promenades l'entraîne plus particulièrement vers la Botanique. Il termine cependant ses études de jurisprudence, soutient le 6 août 1771 ses thèses de doctorat en droit que, suivant la coutume, il rédige en latin, et il les envoie à son père.

Et, c'est l'esprit riche de projets qu'il va quitter Strasbourg, le 25 ou le 28 août 1771 pour rentrer à la maison paternelle.

La vie à Francfort, ville bourgeoise et de peu d'activité littéraire et scientifique, est monotone pour le poète ; il continue à étudier le droit, il poursuit ses travaux littéraires et travaille surtout *Goetz de Berlichingen* ; mais il s'échappe souvent pour aller à Darmstadt où un cercle artistique et littéraire assez actif groupe des amateurs de dessin, de gravure, de peinture ; on y discute les œuvres de jeunes écrivains, l'exubérante production de cette période à laquelle un drame de Klingler donnera son nom, *Sturm und Drang*, cette période agitée, révolutionnaire, de la littérature allemande comme celle que la France connaîtra vers 1830.

A Darmstadt, on se réunissait souvent chez Merck ; Goëthe se lia avec cet homme à l'esprit curieux, artiste,

écrivain, philosophe, naturaliste. A cette époque, et nous savons que quelques années plus tard, au cours de son voyage en Russie avec la Landgrave palatine de Darmstadt, il prendra encore un très vif intérêt au cabinet d'Histoire Naturelle de Saint-Pétersbourg, Merck s'occupe beaucoup de Sciences Naturelles et il entretient Goëthe de ses pensées.

Le Conseiller impérial Goëthe ne laisse pas son fils négliger la jurisprudence et celui-ci ira, pour se perfectionner et étudier la procédure du Tribunal de l'Empire, passer l'été de 1772 à Wetzlar. « Un certain Goëthe... » dira Kestner, fiancé à Charlotte Buff, « est arrivé ici au printemps pour y acquérir quelque expérience dans la pratique du droit, d'après l'intention paternelle, mais, d'après la sienne, pour y étudier Homère, Pindare et tout ce que son esprit, sa manière de penser et son cœur pourraient lui indiquer.

Les beaux esprits de l'endroit l'annoncèrent... comme un des leurs, comme un collaborateur du nouveau journal scientifique de Francfort... comme un philosophe... » Kestner en parle comme d'un jeune homme qui, à vingt-trois ans, « a déjà beaucoup travaillé, grandement acquis, énormément lu, mais a raisonné et réfléchi encore davantage » il en parle comme d'un véritable génie, à l'imagination extraordinairement vive, qui s'exprime surtout par images et par comparaisons.

« Il avoue souvent lui-même qu'il parle toujours par figures et qu'il ne peut s'exprimer littéralement mais il espère, quand il sera plus âgé, parvenir à concevoir et à formuler ses pensées avec toute leur précision... »

Goëthe se distrait du droit par des travaux poétiques, le dessin, la lecture et aussi de longues promenades au cours desquelles la nature et la Botanique retiennent son attention. Il nous dit lui-même, dans *Vérité et Poésie* : « Je me plaisais à observer le monde extérieur. Je laissais toute créature agir sur moi, chacune à sa manière, depuis l'homme jusqu'aux êtres les plus infimes qui nous sont

perceptibles. Il en résultait pour moi une si merveilleuse parenté avec chaque objet de la nature et une si parfaite harmonie avec la nature en général que tout changement de lieu, d'heure, de saison m'affectait intérieurement. Le coup d'œil du peintre s'unissait en moi au sentiment du poète. La belle contrée de Wetzlar, animée par un cours d'eau, augmentait mon penchant à la solitude et favorisait mes tranquilles méditations qui s'étendaient sur toutes choses... »

De retour à Francfort, au mois de septembre 1772, Goethe poursuit avec assiduité les mêmes occupations. Il publie dans les *Annales de Francfort* des travaux sur la poésie, la théologie et la politique. *Goetz de Berlichingen* paraît au printemps de 1773.

C'est au mois de février 1774 que Goethe rencontre, pour la première fois, Charles-Auguste de Weimar. Celui-ci est en voyage avec son frère Constantin et le 11 février il a, par Knebel, fait avertir le poète qu'il désirait le voir. Goethe se rendit à l'invitation ; il reçut un accueil chaleureux du duc qui lui proposa de le rejoindre à Mayence pour passer quelques jours en sa compagnie. De ce séjour, une solide amitié naquit entre eux.

Au mois de mai de cette même année, Goethe écrit *Werther* ; il en achève la rédaction en un mois. Dans ce roman se trouvent exprimés l'admiration, l'enthousiasme, l'amour peut-on dire qu'il a pour la nature et vers laquelle il se sent attiré par un élan si vif. La montagne, les vallons, les ruisseaux, les arbres, toutes les plantes, les insectes lui « manifestaient l'intime, ardente et sainte vie de la nature ; comme j'embrassais, dit Werther, toutes ces choses dans mon cœur enflammé ! Je me sentais comme un dieu dans ces flots de richesses et les formes admirables de l'immense univers se mouvaient, animant toute la création dans le fond de mon âme ! »

Comme Goethe à Wetzlar, c'est dans la solitude que *Werther* aime contempler la nature qui seule est d'une richesse infinie, qui seule peut former le grand artiste.

« La solitude est pour mon âme un baume précieux dans ce paradis terrestre... Chaque arbre, chaque buisson est un bouquet de fleurs et l'on voudrait devenir une abeille pour voltiger dans cette atmosphère embaumée et y puiser toute sa nourriture. »

Et, sur la terre, « depuis la montagne inaccessible, par-dessus le désert que nul pied n'a foulé, jusqu'à l'extrémité des océans inconnus, souffle l'esprit de l'éternel créateur... ». Werther sent partout la présence du Tout-Puissant, dans tout ce que la terre offre à ses yeux, dans les mille petites plantes diverses aux fleurs si variées, jusque dans les plus petits grains de poussière.

Goethe exprime l'harmonie de son âme et de la nature ; il célèbre les manifestations de celle-ci qui lui apparaissent ; toujours majestueuses, puissantes et grandioses qu'elles soient créatrices ou destructrices. Au printemps, dans la félicité, il voit « ...toutes ces formes mystérieuses agir et se combiner dans la profondeur de la terre ; puis, sur la terre et sous le ciel, tourbillonner les races innombrables des êtres... ». Mais, plus tard, malheureux, il sent en lui comme dans la nature s'annoncer l'automne et surgir « la force dévorante qui est cachée dans la nature entière... ; la scène immense de la vie, dit Werther, n'est plus devant moi que l'abîme de la tombe éternellement ouverte... ».

La même harmonie entre l'ardeur et la tristesse de la passion, la création et la destruction dans la nature, Goethe l'exprime encore, lorsque, des poésies d'Ossian, il fait lire par Werther à Charlotte : « Pourquoi me réveilles-tu, souffle du printemps ? Tu me caresses et tu dis : Je baigne la terre de la rosée du ciel. Mais il approche le temps où je dois me flétrir ; elle approche la tempête qui dévastera mon feuillage... ». La nature n'est « qu'un monstre qui éternellement dévore et éternellement remâche... ».

* * *

Göthe avait sans doute déjà rencontré Lavater lorsqu'il écrivit *Werther*. On lit, en effet, — lettre du 15 septembre — « que les rêveries de Lavater font lever les épaules » à la femme du nouveau pasteur de St. . . , une folle qui se pique d'être savante. On sait qu'en 1774, dans le courant de l'été, Lavater passa à Francfort où il fut reçu comme un prophète. Les premières entrevues avec Göthe qu'il essaya de convertir à sa théologie furent cordiales ; celui-ci accompagna même le savant zurichois jusqu'à Ems. Göthe qui s'intéressait en effet vivement à ce moment aux travaux de physiognomonie et surtout d'occultisme de cet homme à l'imagination débordante, paraît aussi avoir été influencé par lui dans ses recherches ostéologiques.

Les comtes Chrétien et Léopold de Strollberg qui venaient de terminer leurs études à l'Université de Goettingue et d'être nommés chambellans du roi de Danemark s'arrêtèrent à Francfort au mois de mai 1775, au cours d'un voyage vers la Suisse. Ils avaient déjà échangé des lettres avec Göthe ; ils devinrent rapidement ses amis et ils partirent tous les trois pour la Suisse le mois suivant. De passage à Carlsruhe, Göthe rencontra à nouveau le duc Charles-Auguste de Saxe-Weimar qui venait de se fiancer à la princesse palatine Louise de Hesse-Darmstadt ; le duc l'accueillit avec bienveillance et l'invita à aller faire un séjour à Weimar.

Göthe retrouva Lavater à Zurich. De là, se séparant de ses amis Strollberg, il rejoignit puis remonta la vallée de la Reuss ; il termina son voyage en Suisse au col du Saint-Gothard, après avoir hésité à continuer vers l'Italie ; il était rentré à Francfort à la fin du mois de juillet. De ce premier voyage en Suisse, Göthe nous donne une relation fantaisiste, une œuvre d'imagination. On y relève cet aveu : « L'agriculture ne me plaît pas ; cette première et nécessaire occupation de l'homme m'est antipathique ; on singe la nature qui répand ses semences partout et l'on veut produire dans ce champ

là cette sorte de grain... » ; ceci en contradiction avec les occupations qu'il aura bientôt et auxquelles il s'adonnera au contraire avec plaisir.

A Francfort, Goëthe s'est fiancé à Élisabeth (Lili) Schoenemann mais son père et sa sœur redoutent ce mariage ; lui-même est hésitant. Son père conseille un voyage en Italie. Or, le duc Charles-Auguste qui venait d'épouser Louise de Darmstadt passe au mois de septembre 1775 une journée à Francfort, en rentrant à Weimar. Goëthe décide de se joindre à une partie de la suite du duc. Il se met en effet en route au mois d'octobre et il arrive à Weimar le 7 novembre.

*
* *

Weimar, ville fortifiée, était une agglomération de six à sept cents maisons. Les habitants, au nombre de sept mille environ, vivaient très modestement, qu'ils appartenissent au peuple, à la classe cultivée ou à la noblesse. Des employés, quelques artistes, des professeurs constituaient le milieu intellectuel ; la noblesse, pauvre, ignorante, était jalouse des petits privilèges que lui conféraient la cour, le duc Charles-Auguste et sa mère, la duchesse douairière Marie-Amélie.

Weimar possédait un parc dessiné sur le modèle de Versailles avec des allées bordées d'arbustes et d'arbres taillés, des treillages en trompe-l'œil ou en berceau garnis de verdure, des ruisseaux, des ponts rustiques, une tour babylonienne en hélice appelée la *Schnecke*.

Les environs ont un caractère champêtre, agréable et riant, la forêt de Thuringe est proche ; de délicieux vallons, des bois que l'on traverse pour se rendre dans la ville universitaire de Iéna ; les villageois ont les mœurs simples du bon vieux temps.

Les premières semaines après son arrivée passent dans le tourbillon des plaisirs, mais Goëthe se ressaisit bientôt, il éprouve le besoin de se retremper dans la solitude,

le silence des bois et il parcourt la campagne, faisant de longues promenades, recherchant comme autrefois le spectacle de la nature.

Lui, qui le 25 décembre 1773 écrivait à Kestner : « ...mes talents et mes facultés me sont trop nécessaires pour mes propres desseins. J'ai l'habitude de suivre mes instincts et je ne saurais servir aucun prince... », deviendra un fonctionnaire ducal zélé. Il est aussi l'ami du duc Charles-Auguste et celui-ci désire vivement le garder auprès de lui. Un jour où le duc insistait pour qu'il se fixât à Weimar, Goethe s'excusa, en alléguant divers prétextes et surtout celui du manque d'un « paisible morceau de terre où il pût se livrer à ses goûts de jardinage ». Il reçut en cadeau un pavillon rustique, situé aux portes de la ville, bâti au milieu de prairies que l'Ilm arrose et de bosquets touffus. C'est là que pendant sept ans il vécut et passa une grande partie de ses loisirs, s'occupant de dessin, de poésie, cultivant ses beaux rosiers et étudiant le développement des plantes.

Il dirige, en fonctionnaire consciencieux et zélé, le grand domaine rural que néglige le duc, il s'intéresse à l'agronomie, à la sylviculture. On s'entretient aussi de ces questions pendant les soirées d'hiver ; « le premier hiver déjà... on occupait les longues soirées, non seulement, des étranges aventures de la laie mais en dissertant aussi sur la nécessité d'entretenir les bois. » Il se renseigne sur les caractères, les exigences et la valeur des essences forestières ; il observe les mousses et quelques autres plantes comme la gentiane dont les différentes formes attirent plus particulièrement son attention. La nature, qu'il comprend en poète et en artiste, qu'il observe en savant, il va l'étudier en praticien ; « parti de généralités j'avais abouti à l'utile et à la pratique ». Peut-on croire à sa sincérité lorsqu'il écrivait que l'agriculture ne lui plaisait pas ? Il est vrai que sa vie devenait bien différente de ce qu'elle avait été jusqu'alors. « Je pénétrai, dit-il, pour la première fois dans la vie active

et dans la sphère de la science lorsque le noble cercle de Weimar m'accueillit avec bienveillance et lorsque, en plus d'autres avantages inestimables, j'eus la chance d'échanger l'air de ma chambre et des villes contre celui de la campagne, des forêts et des jardins... ».

Dès l'année 1776, il fit appeler Herder à Weimar comme prédicateur à la cour. Désormais Goëthe et lui vivront dans une profonde intimité intellectuelle. Les connaissances de Herder sont extrêmement vastes ; bien qu'il n'ait pas approfondi lui-même les diverses sciences, il s'est assimilé les travaux de ses contemporains et il les interprète suivant ses convictions religieuses. Il a notamment pris un intérêt tout particulier aux Sciences Naturelles et il appuie sa conception du monde sur des notions d'évolution. Avec Linné, on avait admis que les formes vivantes et immuables se perpétuent sans changement. Herder, comme Lessing et Kant dont les idées se répandent rapidement en Allemagne, voit au contraire le monde vivant soumis à des transformations incessantes, entraîné dans une évolution continue et progressive, en perpétuel devenir.

C'est au retour de son voyage du mois de mai 1778, à Berlin, avec le duc de Weimar, que Goëthe, tout en dirigeant la restauration du château de Weimar, entreprend la transformation du parc, qui devient par ses soins un lieu agréable par la fraîcheur et la beauté des ombrages, par la variété des promenades.

Il participe aussi à l'organisation du jardin botanique établi dans ce parc et pour lequel, sous la direction du docteur Buchholz, de vastes espaces ensoleillés, des emplacements ombrés et humides, sont consacrés à la culture. De vieux jardiniers expérimentés de la cour y soignent des plantes médicinales ou d'autres plus rares nouvellement connues pour la science.

Il fut ainsi amené à augmenter de plus en plus ses connaissances botaniques : « La terminologie de Linné, les *Fondements* sur lesquels devait reposer tout l'édifice ; les *Dissertations* de Gessner destinées à expliquer les

Eléments de Linné, le tout réuni dans un mince cahier, m'accompagnaient partout... La *Philosophie botanique* de Linné était mon sujet d'étude quotidien et ainsi je progressais sans cesse dans des connaissances ordonnées en cherchant à assimiler aussi bien que possible les découvertes que pouvait m'amener à faire une vue d'ensemble plus générale de ce vaste domaine. »

Et il se repose de ses occupations politiques, administratives, de ses études littéraires, en chassant et en herborisant. Il fait la connaissance de Frédéric Gottlieb Dietrich dont le grand-père possédait un autographe de Linné. Le vieux Dietrich, paysan instruit de Ziegenhayn, fournissait aux professeurs d'Iéna des échantillons pour leurs cours et démonstrations. A sa mort, le fils continua la tradition ; le bruit des services qu'il rendait se répandit jusqu'à Weimar et Goethe se fit apporter par lui des brassées de plantes fleuries et se familiarisa ainsi de plus en plus avec la flore locale. Mais, c'est avec Frédéric Gottlieb Dietrich, jeune et ardent, doué d'une excellente mémoire, qu'il parcourt souvent la campagne ; il l'emmène même à Karlsbad. « Toujours à pied dans les régions montagneuses, il rassemblait avec sagacité tout ce qui fleurissait, me tendait son butin à l'intérieur de ma voiture en annonçant, à la manière d'un hérault, les noms donnés par Linné... J'eus ainsi de nouveaux contacts avec la splendide nature sauvage tandis que mon regard jouissait de ses merveilles... ».

« Tandis que grâce à ce jeune homme j'enrichissais rapidement mon expérience et que je voyais ma connaissance des plantes... s'accroître de jour en jour... j'allais recevoir d'un autre jeune homme un enseignement très désirable. »

C'est Auguste-Charles Batsch qui venait de regagner Weimar après avoir, au sortir de l'Université d'Iéna où il avait fait de brillantes études de Sciences Naturelles, organisé et classé à Köstritz les collections du comte de Reuss. « ...je discutais avec lui, dit Goethe, sur les

aspects supérieurs de la botanique et sur les méthodes par lesquelles on peut traiter cette science. »

Véritable encyclopédie vivante, partisan comme Batsch d'une classification moins artificielle, le conseiller Bûttnér venait de s'installer à Iéna ; il avait une prédilection pour la botanique et en parlait volontiers. Il n'avait jamais adopté la méthode de Linné, ayant conçu un système particulier de division du règne végétal en familles, en partant des formes les plus simples pour aboutir aux plus compliquées et « il aimait à montrer un schéma qu'il avait dessiné de sa propre main où les différentes espèces apparaissaient classées selon ce principe, pour ma grande édification et ma grande satisfaction. » On comprend, en effet, que ce système devait être plus apprécié de Gœthe que celui de Linné car, à cet « esprit ouvert pour la compréhension du monde végétal », comme il le dit lui-même, décomposer et compter ne convenait guère ; il avait certes acquis l'habitude de la méthode de Linné mais l'analyse n'étant pas dans sa nature, les résultats qu'il obtenait ne le satisfaisaient pas. « Il faut voir en moi le poète-né... or, ce poète devait maintenant meubler sa mémoire d'une nomenclature toute faite... utiliser ces termes et les classer par un choix judicieux pour caractériser les plantes... Ce procédé me rappelait toujours une sorte de mosaïque.. Cette obligation m'était assez désagréable. Si je comprenais la nécessité de ce procédé... je rencontrais pourtant une très grande difficulté due à la variabilité des organes... Déterminer avec certitude les genres, leur subordonner les espèces me semblait une tâche insoluble... et comment espérer aboutir à une détermination précise lorsque du vivant même de Linné on avait décomposé et morcelé les familles et même supprimé des classes ? »

Des études livresques viennent encore augmenter les connaissances de Gœthe en Botanique, car il profite largement de l'importante et splendide bibliothèque du

Conseiller Büttner, récemment acquise par le duc de Weimar et qu'il fut chargé d'aménager.

Mais les occupations officielles sont toujours absorbantes. Au commencement de l'année 1779, Goethe a accepté la direction du département de la guerre et il remplit ses fonctions avec une telle conscience jusque dans les plus petits détails qu'il organise lui-même un corps de pompiers ! Le 28 août, il est élevé à la dignité de Conseiller intime. Il accompagne toujours le duc dans ses déplacements et le 12 septembre ils partiront, avec de Wedel, Grand-maître des eaux et forêts, par Francfort et Strasbourg, pour la Suisse.

De ce second voyage en Suisse, au cours duquel il composa le petit opéra de *Jery et Baetely*, Goethe nous donne une relation plus réelle et plus fidèle que du premier et dans laquelle il nous apparaît comme un voyageur qui est frappé par les beautés de la nature, qui sait observer — « Mon œil et mon esprit pouvaient saisir les objets... » —, qui sait traduire ses impressions et ses remarques dans des descriptions précises et agréables. « L'air était aussi chaud qu'au commencement de septembre et la contrée fort belle ; beaucoup d'arbres étaient encore verts, la plupart jaune-brun, quelques-uns seulement tout à fait dépouillés, les blés d'un beau vert ; les montagnes, dans le pourpre du soir, étaient d'un rose violacé et ces couleurs se jouaient sur les grandes lignes d'un paysage gracieux et beau... ».

Il herborise, prépare ses récoltes qu'il rapportera à Weimar le 13 janvier 1780. « Il n'est pas à propos que je vous fasse part de nos entretiens : les granits, les gneiss, les mélèzes et les pins ne vous intéressent guère ; cependant il faudra que vous voyiez prochainement des fruits remarquables de nos herborisations... » (lettre datée du 5 novembre 1779). Il ne néglige pas l'agronomie.

« Tandis que mes connaissances s'enrichissaient ainsi en joyeuse compagnie, je découvris un solitaire, ami des plantes, qui s'était consacré à cette branche avec beaucoup de sérieux et de zèle. Qui ne voudrait accom-

pagner le très respecté Jean-Jacques Rousseau dans ces promenades solitaires au cours desquelles, brouillé avec le genre humain, il consacre toute son attention au monde des plantes et des fleurs et se familiarise avec les paisibles et gracieux enfants de la nature ? »

« Dans les œuvres de Rousseau, écrira-t-il plus tard, le 16 juin 1782, au duc Charles-Auguste, se trouvent de délicieuses lettres sur la Botanique. L'auteur expose cette science à une dame de la façon la plus claire et la plus agréable. C'est vraiment un modèle d'enseignement et un supplément à l'« *Emile* ».

Jean-Jacques Rousseau, découragé par la difficulté de délimiter les genres et les espèces, avait été amené à penser qu'on pourrait sans doute trouver des moyens de rendre la Botanique moins aride grâce à une méthode plus rationnelle et moins intuitive que celle de Tournefort et de ses successeurs, sans même en excepter Linné.

« Sa méthode pour simplifier le règne végétal, dit Goethe... tend à le diviser en familles et comme dès cette époque j'avais abouti à des conclusions semblables cet exposé fit en moi une impression d'autant plus grande. »

Goethe écrira aussi qu'il aimait encore à trouver dans l'œuvre de J.-J. Rousseau cette idée de variations qui, en des formes diverses et complexes, cachent une forme plus simple dont elles dérivent : « un esprit comme le sien... ne peut qu'aboutir à cette supposition : une si grande variété de formes ne pourrait se manifester si un principe fondamental, si bien caché soit-il, ne les ramenait à un type unique. »

Les Sciences Naturelles sont alors en faveur et on leur attribue une grande valeur éducative. Le sentiment de la nature est exalté et s'exprime avec enthousiasme. « Les Sciences Naturelles, écrivait le duc Charles-Auguste à Knebel, sont tellement humaines et si vraies que je souhaite bonne chance à quiconque s'y adonne. Je supplie chaque jour mon bon génie de me préserver

de toute autre observation et instruction et de me guider toujours dans la route possible et sûre ouverte au naturaliste... ».

Les ouvrages de J.-J. Rousseau allaient donner un nouvel élan aux études botaniques dans la bonne société.



Göthe continue à mener sa vie habituelle ; il habite maintenant la maison de Frauenplan mais se rend souvent à sa maison de campagne qui reste sa demeure favorite.

Il a été anobli par l'empereur à la demande du duc et celui-ci l'a élevé à la dignité de Président du Conseil. Le gouvernement du duché est une lourde charge, néanmoins il écrit des poésies, l'opéra *Raillerie, Ruse et vengeance*, termine le cinquième livre de *Wilhem Meister* et *Elpenor*, élabore le plan du poème *Les Mystères*, il publie sa dissertation sur l'os intermaxillaire, il apprend l'italien ; mais heureusement les devoirs et les distractions, un voyage dans le Hartz en compagnie de Fritz de Stein le troisième fils de son amie, le conduisent dans la campagne. « Là, je pouvais observer directement, dit-il, comment la plante cherche ce qui lui convient, exige un site où elle puisse acquérir tout son développement : sommets de montagnes ou profondes vallées, lumière ou ombre, sécheresse ou humidité, canicule et chaleur, froid et gelée, etc... Telles sont les conditions que recherchent familles et espèces pour se développer nombreuses et avec vigueur. Évidemment elles cèdent à la nature en certains lieux, se laissant entraîner à des variations sans cependant renoncer au maintien d'une certaine forme et de certaines particularités qu'elles ont acquises.

Des pressentiments de cet état de choses m'effleuraient en pleine campagne... ».

La science et l'amour sont alors les deux pôles de son

existence. « Je sens, écrivait-il à Madame de Stein, que tu es toujours avec moi ; ta présence ne m'abandonne jamais. Je possède en toi le type de toutes les femmes... je possède en ton amour un type de la destinée ! »

Il a trouvé la femme-type, c'est la plante-type qu'il essaiera de découvrir en Italie.

III

En 1786, au mois de juillet, Goethe accompagne le duc Charles-Auguste, Herder et Madame de Stein aux eaux de Karlsbad. Il avait secrètement préparé son voyage en Italie auquel il pensait depuis longtemps. Alors qu'il était encore enfant, à Francfort, il pouvait contempler les gravures d'Italie dont son père garnissait la vieille maison de la rue de la Fosse-aux-Cerfs, il avait entendu le Conseiller impérial Goethe, qui s'animait en parlant de Rome et de Naples, décrire avec lyrisme, avec un enthousiasme sans bornes, le voyage qu'il y avait fait dans sa jeunesse. Le Conseiller avait souvent poussé son fils, ne fût-ce que pour amener la rupture des fiançailles avec Élisabeth Schoenemann, à aller parcourir ce pays dont il avait la nostalgie. Et Goethe lui-même avait été tenté par ces régions ensoleillées, lorsque, de loin, il les vit, au cours de son premier voyage en Suisse, du col du Saint-Gothard.

Le cercle de Weimar était aussi trop étroit pour lui, il ne pouvait s'astreindre indéfiniment à administrer

un petit duché et il lui fallait secouer l'emprise trop assujettissante de Madame de Stein.

Et puis, « tout ce qui nous entoure depuis notre enfance n'est connu que superficiellement et garde toujours pour nous un caractère banal et trivial ; nous considérons ce cadre avec indifférence et il ne nous suggère aucune réflexion. Par contre, des sujets nouveaux qui nous frappent par leur variété, éveillent notre esprit et nous montrent que nous sommes capables d'un enthousiasme pur ; ils nous révèlent un idéal que nous pourrions atteindre. C'est là l'avantage le plus caractéristique des voyages dont chacun tire à sa façon un profit appréciable. Ce que nous connaissions est renouvelé et rajeuni par des rapports inattendus et, rattaché à des objets nouveaux, éveille en nous : attention, réflexion et jugement. »

Le 3 septembre 1786, Goethe s'échappa furtivement de Karlsbad, d'accord avec le duc. Il allait chercher en Italie une impression de beauté qu'il savait ne plus pouvoir ressentir en Allemagne, il voulait, par le spectacle de cette beauté naturelle qu'il était certain de trouver dans la lumière, la nature, la végétation, la vie rustique de ces contrées méridionales, « faire l'éducation de son œil et épurer son âme... travailler au perfectionnement de son moi. »

Son « *Voyage en Italie* » est composé d'extraits de sa correspondance avec Madame de Stein, Herder et quelques autres. C'est une relation presque au jour le jour de ses déplacements où, en de délicieuses pages, il décrit les splendeurs de la nature qu'il interprète en poète, gardant cependant son caractère de curieux, cherchant à s'expliquer les êtres et les choses, non sans commettre toutefois de graves confusions et d'importantes inexactitudes.

Son intérêt pour la Botanique fut vivement stimulé au cours de la traversée des Alpes. Du Brenner, le 8 septembre 1786, au soir, il écrivait : « Pour les plantes, je me sens encore bien écolier. Jusqu'à Munich, j'ai

cru réellement ne voir que les plantes ordinaires. Il est vrai que ma course rapide, de jour et de nuit, n'était pas favorable à ces observations délicates. Maintenant j'ai avec moi mon Linné — le mince cahier où il avait résumé les *Fundamenta botanica* de Linné et les *Dissertationes* de Johann Gessner qu'il avait emporté dans ses bagages — et je me suis bien gravé sa terminologie dans la mémoire ; mais où trouver le temps et le loisir d'analyser, ce qui d'ailleurs, si je me connais bien, ne sera jamais mon fort ? » Le mélèze plus fréquent que d'habitude, le pin arole, nouvelle apparition, d'autres plantes plus ou moins modifiées par l'altitude, le rendent très attentif à l'action du climat et de l'altitude sur la végétation. « Ce qui a fixé plus encore mon attention, c'est l'influence que la hauteur des montagnes paraît avoir sur les plantes. Non seulement j'en ai trouvé là de nouvelles mais la croissance des anciennes avait changé. Tandis que dans les vallées les tiges et les branches étaient plus grosses et plus fortes, les yeux plus rapprochés les uns des autres, et les feuilles larges, plus haut, dans la montagne, les tiges et les branches étaient plus délicates, les yeux plus écartés, en sorte qu'il y avait de bourgeon à bourgeon un plus grand intervalle et les feuilles affectaient une forme plus lancéolée. Je le remarquai sur un saule et sur une gentiane et je reconnus qu'il ne s'agissait pas d'espèces différentes. J'observai aussi au bord du lac de Walchen des bouleaux plus élancés et plus sveltes que dans la plaine... ». (Il s'agit évidemment de lieux humides et moyennement élevés où l'influence de l'altitude n'intervient pas comme en haute montagne).

Il herborise dans les montagnes du Tyrol, dans la riche vallée de Botzen.

A Vicence, il rend visite au docteur Tura, espérant, trouver des échantillons intéressants dans l'herbier de la flore italienne que ce naturaliste a composé et dans le jardin botanique établi sous l'épiscopat du dernier évêque. Mais il est désappointé et il raconte sa déception

d'avoir trouvé tout cela abandonné. « La pratique médicale a pris la place de l'Histoire Naturelle, l'herbier est mangé des vers, l'évêque est mort et comme de raison, le jardin botanique est planté d'oignons et de choux », et le candide docteur ne s'est pas soucié, et pour cause, d'ouvrir ses armoires.

La visite du gai et charmant jardin botanique de Padoue est un émerveillement. Fondé en 1545 et dirigé depuis par de savants botanistes, il soutient la comparaison avec celui de Paris et renferme un nombre considérable de plantes classées avec méthode. Goethe découvre là toute la richesse de la végétation méditerranéenne ; une haute et large muraille de *Bignonia radicans* aux clochettes flamboyantes frappe ses regards. Des arbres rares, qu'il n'a jamais vus qu'en serre, beaucoup de plantes exotiques vivent en pleine terre. Son attention est tout particulièrement attirée par un palmier en éventail (*Chamaerops humilis*) dont les premières feuilles simples existent encore et dont on peut observer la laciniature progressive jusqu'au développement complet de l'éventail. « A ma prière, dit Goethe dans *Histoire de mes études botaniques*, le jardinier détacha pour moi toute la série de ces modifications et je me chargeai de grands cartons pour transporter mon butin. Je l'ai sous les yeux, bien conservé, tel que je l'ai emporté... ».

« En présence des plantes familières comme des autres objets connus depuis longtemps nous finissons par ne penser à rien. Et qu'est-ce que regarder sans penser ? » Dans ce jardin, l'infinie variété des formes végétales paraît se révéler à lui et les variations morphologiques qu'il constate confirment en lui l'idée suivante : « les formes des plantes qui nous entourent ne sont pas déterminées et fixées à l'origine mais au contraire, grâce à un acharnement générique et spécifique, elles jouissent d'une mobilité et d'une souplesse heureuse qui leur permet de s'adapter aux conditions si nombreuses auxquelles elles sont soumises... ».

Ici intervient la diversité des terrains ; abondam-

ment nourrie par l'humidité des vallées, appauvrie par la sécheresse des sommets, protégée contre la gelée ou une chaleur excessive, ou exposée inéluctablement à l'une comme à l'autre, l'espèce peut se transformer... ».

L'idée de l'unité de composition, de l'identité des parties végétales s'impose à son esprit. « Je suis toujours plus saisi de la pensée qu'on pourrait faire dériver toutes les plantes d'une seule... ». Et son imagination la lui présente sous la forme sensible d'une plante primitive. « C'est à ce point que je me suis arrêté dans ma philosophie botanique et je ne vois pas encore comment je pourrai m'en démêler. La profondeur et l'étendue de ce sujet me semblent parfaitement égales ».

*
*
*

« Il était donc écrit, à ma page, dans le livre du destin, que l'an 1786, le 28 septembre au soir, à cinq heures, selon nos horloges, je verrais Venise pour la première fois... ». Dans cette ville où tant de choses l'intéressent, la mer qu'il voit pour la première fois l'attire. Il va au Lido et suit la plage. Au cours de sa promenade il ramasse des coquillages et observe la végétation. « J'ai trouvé... au bord de la mer diverses plantes dont le caractère semblable m'a fait mieux connaître les qualités : elles sont à la fois vigoureuses et rudes, succulentes et tenaces. Il est manifeste que l'ancienne salure du sol et plus encore l'atmosphère saline, leur donnent ces qualités. Elles sont pleines de suc, comme les plantes aquatiques ; elles sont grasses et tenaces comme les plantes de montagnes ; quand les extrémités de leurs feuilles ont tendance à se transformer en épines, comme chez les chardons, elles sont extrêmement fortes et pointues. J'ai trouvé un de ces bouquets de feuilles. Il me semblait voir notre innocent Tussilage, mais pourvu d'armes aiguës, la feuille comme du cuir, les capitules même, les pédoncules, tout, vigoureux et gras. J'emporte

des graines et des feuilles » (vraisemblablement *Eryngium maritimum*, une Ombellifère).

Ayant fait une ample moisson d'images, Goethe s'embarque pour Ferrare d'où il gagnera Rome par la route. Les superbes jardins de Rome lui fournissent matière à des observations et à des considérations botaniques. « ... Nous montâmes, par un soleil presque trop chaud, à la Villa Pamfili, dont les jardins offrent de grandes beautés et nous y restâmes jusqu'au soir. Une grande pelouse, entourée de hauts pins et de chênes verts, était tout semée de pâquerettes qui tournaient toutes leurs petites têtes vers le soleil. Alors s'éveillèrent mes spéculations botaniques, auxquelles je me livrai de nouveau, le jour suivant, dans une promenade au Monte Mario, à la Villa Melini et à la Villa Madama. Il est très intéressant d'observer comment procède une végétation vivement continuée et qui n'est pas interrompue par un froid rigoureux. Il n'y a point ici de bourgeons et l'on arrive enfin à comprendre ce que c'est qu'un bourgeon. L'arbousier (*Arbutus unedo*) reflurit maintenant tandis que ses derniers fruits mûrissent ; l'oranger se montre en fleurs avec des fruits mûrs et demi-mûrs.

Mais on couvre l'oranger lorsqu'il n'est pas environné de bâtiments. Le cyprès, cet arbre vénérable, quand il est vieux et d'une belle croissance, donne beaucoup à penser. Je visiterai prochainement le jardin botanique et j'espère y apprendre bien des choses... » (Rome, 2 décembre 1786).

Dans une autre lettre, il raconte que le docteur Munter a recueilli de belles pièces de monnaie et c'est une occasion pour lui de marquer son aversion pour les nomenclatures et les méthodes, pour l'analyse minutieuse où il ne trouve aucun charme, car ce docteur Munter possède un manuscrit « qui ramène la numismatique à des caractères tranchés, comme ceux de Linné ».

Et bientôt ce sera le printemps. Les rameaux nus de l'arbre de Judée, le *Cercis siliquastrum*, se couvrent de milliers de fleurs pourpre-violet, les pâquerettes,

les *Crocus*, l'*Adonis* forment une riche parure à la ville. « Les amandiers fleurissent, nouvelle apparition aérienne, parmi les sombres chênes verts. Le ciel est comme un taffetas bleu-clair, illuminé par le soleil. Que sera-ce à Naples ! Nous voyons déjà verte toute la campagne. Tout cela stimule mes fantaisies botaniques ; je suis en voie de découvrir de nouveaux et admirables rapports : c'est à savoir comment la nature, ce prodige qui ne ressemble à rien, développe à partir du simple la plus grande diversité... ».

Goethe pense à la continuation de son voyage, à Naples, à la Sicile. « Quels plaisirs, quelles lumières ne me donneront pas les pays plus méridionaux ! Quels nouveaux résultats ne dois-je pas en attendre ! Il est des objets naturels comme de l'art : on a beaucoup écrit sur eux et quiconque les voit peut les combiner d'une manière nouvelle... ».

Mais à Weimar on critique vertement son absence ; la charge de ses fonctions n'est-elle pas laissée à des employés mal payés ? On intrigue auprès du duc et on lui fait remarquer le manquement à ses devoirs du Président du Conseil. Schiller même, arrivé à Iéna, et qui à cette époque éprouve pour Goethe une violente antipathie, se fait l'écho de ces récriminations. Cependant, Charles-Auguste ne tient aucun compte de ces manœuvres et il envoie à Goethe l'autorisation de poursuivre son voyage ; celui-ci en profite immédiatement et quitte Rome pour Naples, le 22 février 1787.

*
* *

« La nature est le seul livre dont chaque page ait un grand sens... » lit-on dans une des premières lettres écrites à Naples. Maintenant, dans ces sites merveilleux, il passera cinq semaines au cours desquelles il montera trois fois au Vésuve. Goethe était préparé, par ses études antérieures et par son séjour à Venise et à Rome où l'art tient une si grande place, à saisir les harmonies

et les lois de la nature, et c'est à Naples que ses pensées vont s'épanouir. Les Sciences Naturelles l'enthousiasment tellement qu'il voudrait consacrer à l'observation le reste de sa vie. « Je ferais quelques découvertes qui étendraient les connaissances humaines. Veuillez je vous prie mander à Herder que j'acquies en Botanique des lumières toujours plus grandes. C'est toujours le même principe mais il faudrait une vie pour le suivre dans toutes ses conséquences. Peut-être serai-je encore en état de tracer les lignes principales ».

Il regarde, il observe et réfléchit ; il a l'impression que le monde se dévoile de plus en plus pour lui et qu'il va réaliser l'objet de ses méditations. « ... Je me suis promené au bord de la mer. J'étais paisible et joyeux et il m'est venu sur la botanique une bonne inspiration. Je vous prie de dire à Herder que je viendrai bientôt à bout de la plante primitive. Je crains seulement que personne ne veuille y reconnaître le reste du règne végétal. Ma fameuse doctrine des cotylédons est tellement sublimée qu'il sera difficile qu'on aille jamais plus loin ».

Goethe passe à Naples tout le mois de mars, vivant au milieu des pêcheurs, parmi le peuple, avec les nobles, puis s'embarque pour la Sicile. L'arrivée en rade de Palerme lui fait une profonde impression. Il relate sa visite de la ville et dans la lettre du samedi 7 avril 1787 décrit avec lyrisme le jardin public, « l'endroit le plus merveilleux du monde » où il passe de longues heures relisant l'Odyssee et, séduit par les sujets antiques, esquissant le plan d'un drame de Nausicaa.

Au cours d'une promenade matinale dans ce jardin, où il était allé avec la ferme résolution de poursuivre ses rêves poétiques, il fut, écrit-il, saisi à l'improviste par un autre fantôme qui s'attachait à lui depuis quelques jours. « Les nombreuses plantes que j'étais accoutumé à voir en caisses ou en pots et même sous chassis de verre pendant la plus grande partie de l'année, je les trouve ici en plein air, vigoureuses et belles et, en accomplissant leur destination tout entière, elles nous devien-

nent plus intelligibles. En présence de tant de figures nouvelles et renouvelées, mon ancienne chimère s'est réveillée. Ne pourrais-je dans cette multitude découvrir la plante primitive ? Cette plante doit exister : autrement à quoi reconnaîtrais-je que telle ou telle figure est une plante si elles n'étaient pas toutes formées sur ce modèle ? Je me suis appliqué à rechercher en quoi ces mille et mille figures diverses sont distinctes les unes des autres et je les trouvais toujours plus semblables que différentes et, si je voulais mettre en usage ma terminologie botanique, je le pouvais bien mais c'était sans avantage ; cela m'inquiétait sans m'être d'aucun secours. Mon beau projet poétique était troublé ; le jardin d'Alcinous avait disparu ; le jardin du monde s'était ouvert devant moi. »

En compagnie de Kniep, grand peintre et joyeux compagnon, il parcourt le pays, la montagne, s'intéressant aux êtres et aux choses. Par le récit de ces excursions nous apprenons que dans la belle vallée qui s'ouvre derrière Montréal il a cueilli le baguenaudier et l'aubépine, le trèfle amarante, l'ophrys-mouche, la rose des Alpes, (?) la jacinthe aux clochettes fermées, (*Muscari* ?), la bourrache, l'ail et l'asphodèle. Près du temple de Segeste le fenouil attire son attention ; « j'ai observé sur le fenouil vert la différence des feuilles inférieures et supérieures et pourtant c'est toujours le même organe qui passe de la simplicité à la diversité ». Ailleurs, ce sont les masses infinies de fleurs qui excitent son admiration, les lisérons, les *Hibiscus* (cult. ?) et les mauves, le trèfle, l'ail et les touffes de *Galega* (cult. ?). L'économie rurale ne le laisse pas indifférent et il note au passage l'état des cultures, les indices de plus ou moins grande fertilité du sol, les particularités des pratiques culturales, comme il l'a toujours fait au cours de ses voyages : ici l'orge et l'avoine sont de belle venue ; au bord de la mer on cultive (?) *Salsola Kali* ; là le lin est déjà mûr ; sur les collines incultes croît une riche esparcette ; voici comment on s'y prend pour

planter en mars les melons qui sont mûrs en juin ; les paysans pratiquent tel assolement...

Il remarque qu'à Agrigente le *Salsola fruticosa* a une végétation luxuriante et la nature qui aime la diversité le fait bien voir sur les flancs de l'Etna « où elle se joue sur la lave, d'un gris bleu tirant sur le noir ; elle la couvre d'une mousse jaune vif ; un *Sedum* d'un beau rouge développe sur ce tapis sa végétation luxuriante avec d'autres belles fleurs violettes... ».

Mais il regarde toujours la plante en morphologiste et ce qu'il cherche à déceler, ce qu'il essaie de retrouver c'est l'identité originelle de toutes les parties de la plante. A la fin de son séjour en Sicile, il prétend l'avoir saisie et de Naples, le 17 mai 1787, il écrit à Herder : « Je dois maintenant te dire en confidence que je suis tout près de trouver le secret de la génération et de l'organisation des plantes et c'est la chose la plus simple qui se puisse imaginer. On peut sous ce ciel faire les plus belles observations. J'ai trouvé avec une parfaite clarté et sans aucun doute le point essentiel où le germe est logé ; je vois aussi tout le reste en gros ; quelques points seulement devront être mieux déterminés. La plante primitive devient la chose la plus étrange du monde et que la nature elle-même m'enviera. Avec ce modèle et sa clef, on pourra inventer des plantes à l'infini qui seront conséquentes, c'est-à-dire qui, sans exister véritablement pourraient cependant exister, elles ne seront pas des ombres et des apparences pittoresques ou poétiques mais elles auront une vérité et une nécessité intérieures. La même loi s'appliquera à tous les êtres vivants... J'ai amassé une immense cargaison et j'ai besoin de repos pour tout élaborer... ».

*
* *
*

N'ayant pas donné suite à l'offre du prince de Waldeck de l'accompagner en Dalmatie et en Grèce, Goethe quitte Naples volontiers, après un séjour d'un mois dans cette

ville, séjour au cours duquel il refait en vers les deux premiers actes de son drame *Le Tasse* ; il retourne à Rome où il restera encore un an environ. Il y retrouve le groupe d'artistes, Hackaert, Tirchbein, Moritz, Angelica Kaufmann et quelques autres avec qui il a déjà vécu en 1786 et en leur compagnie s'intéresse à l'art, à l'antiquité. Il dessine, comme il le fait depuis sa jeunesse, par plaisir de reproduire ce qu'il voit, pour conserver des documents et surtout pour rechercher l'interprétation des formes ; « dessiner, étudier les arts, favorise les dispositions poétiques », le dessin est « l'organe de ses intelligences avec la nature ; la langue symbolique de sa contemplation intérieure », « l'âme raconte, en dessinant, une partie de son être essentiel et ce sont précisément les secrets les plus profonds de la création qui... reposent sur le dessin et la plastique, qu'elle évalue de la sorte. » Il a appris les procédés de l'aquarelle et il essaie de peindre. Les arts graphiques ont toujours tenu une grande place dans son activité et « sa conception du type, en littérature comme en biologie, est née à la pointe de son crayon. »

Il remanie *Egmont* ; termine deux opéras-comiques : *Claudine de Villabella* et *Erwin et Elmire* ; travaille à *Wilhelm Meister*, écrit quelques scènes de *Faust* et des poésies : *l'Amour peintre de paysage*, *la Vie de l'artiste sur cette terre...*

Il dit lui-même : « ...rarement au cours de ma vie j'ai passé des journées si lourdement chargées » et ajoute « Je paraîtrais peut-être naïf à un spécialiste en racontant que chaque jour, dans un jardin, au cours de promenades ou d'excursions j'étudiais à fond des plantes que j'avais remarquées au passage. » C'est la germination qu'il observe surtout et il suit tout particulièrement le développement des plantules de *Cactus Opuntia*, de pin et de dattier. La multiplication par bouturage retient aussi son attention ainsi que, d'une façon toute spéciale, une touffe exubérante d'œillet qui s'est marcottée spontanément. Cette touffe d'œillet offre d'ailleurs des caractéristiques

tères floraux extraordinaires ; ne voyant pas le moyen de la conserver convenablement, il se mit à la dessiner avec exactitude et, au cours de ce travail, « je compris de mieux en mieux, dit-il, le principe fondamental de la métamorphose », car, la vitalité de la plante était si grande que la fleur, parfaite, produisait à son tour quatre fleurs complètes.

« Je t'apporterai sur l'histoire naturelle des choses auxquelles tu ne t'attends pas. Je crois toucher de fort près au comment de l'organisation. Tu contempleras avec joie ces manifestations, écrit-il le 28 août 1787. Il venait de recevoir les *Ideen* et les *Gesprache* de Herder dont les idées, comme Goethe l'avait déjà dit dans une lettre datée de Naples, le 17 mai 1787, se rapprochaient des siennes autant qu'il est possible sans être identiques ; elles concordait notamment sur les points principaux : Goethe cherchait l'unité dans la nature et raisonnait en naturaliste, Herder, en philosophe, défendait la même thèse. Et, « Herder n'avait-il pas cherché à pénétrer lui aussi l'esprit de la rose, le secret de la dryade ? Que de fois n'était-il pas resté en contemplation devant un arbre, s'étonnant de la secrète harmonie qui relie familles, fleurs, rameaux et tiges ! N'avait-il pas remarqué qu'une plante forme un tout, une sorte de monde en raccourci, dont la diversité n'exclut pas l'unité ? »

Goethe passera l'hiver 1787-1788, puis le printemps de 1788 à Rome avec les mêmes préoccupations. « J'ai toujours de nouvelles pensées et comme les objets qui m'environnent sont d'une variété infinie, ils éveillent chez moi tantôt une idée, tantôt une autre. Tout converge par plusieurs voies vers le même point et je dois dire que je vois désormais clairement où tendent mon esprit et mes facultés... ». Dans les lettres datant de cette période, nous trouvons quelques remarques se rapportant à la Botanique. « C'est dommage que l'aloès du Belvédère ait choisi pour fleurir l'année de mon absence. En Sicile, je suis arrivé trop tôt ; ici il n'y a eu qu'un pied qui fleurisse cette année et il n'est pas grand ; il est d'ailleurs

placé si haut qu'on ne peut y arriver. Décidément c'est une plante de l'Inde qui se trouve dépaysée même dans ces climats ». « Depuis quelques jours, le temps est nébuleux et doux. L'amandier est en grande partie défleuri et il verdit maintenant ; on ne voit plus que quelques fleurs et il pare les jardins de sa belle couleur. Le *Viburnum Tinus* fleurit sur toutes les ruines ; les touffes d'hièbles sont toutes développées dans les haies, avec d'autres plantes que je ne connais pas. Les murs et les toits verdissent ; sur quelques-uns se montrent des fleurs... ».

Dès le début du mois d'avril, Gœthe a décidé de rentrer à Weimar et déjà, si son corps est encore à Rome, son âme n'y est plus. Les jours passent sans qu'il travaille ; il prépare son départ, fait des bagages ; renonçant à l'embaras, à la fatigue et aux frais d'expédition d'un certain nombre d'objets, il distribue à ses amis des moulages, des terres-cuites, des plâtres ; chez eux aussi il transporte les plantes rares — ou qu'il considère comme rares — dont il s'était entouré, sur lesquelles il avait fait des observations et quelques-unes continueront à pousser dans la vieille Rome. Il avait semé des graines de dattier et de pins. Celles du pin-parasol avaient levé d'une façon remarquable ; gonflant, enfermée dans une sorte d'œuf, puis rejetant son enveloppe, la plantule avait étalé sa couronne de cotylédons verts en forme d'aiguilles ; les jeunes pins s'étaient bien développés. « Je plantai chez Angélique, dans le jardin de la maison, le jeune pin déjà assez fort, humble présage d'un arbre futur ; là il atteignit, avec les années, une assez grande hauteur et des voyageurs sympathiques m'en contèrent, à notre satisfaction mutuelle, beaucoup de choses, ainsi que de mon souvenir attaché à ce lieu. Malheureusement, quand cette inestimable amie eut cessé de vivre, le nouveau possesseur jugea des pins déplacés dans ses plates-bandes. Plus tard des voyageurs bienveillants qui en demandaient des nouvelles trouvèrent la place

vide, et, là du moins, effacée la trace d'une aimable existence.

» Quelques dattiers, que j'avais obtenus de graines, furent plus heureux. Je sacrifiais de temps en temps quelques sujets pour en observer le remarquable développement ; ceux qui restèrent, jeunes plantes d'une croissance rapide, je les donnai à un ami romain qui les planta dans un jardin de la rue Sixtine où ils sont encore vivants et se sont élevés à la hauteur de la stature humaine, comme un auguste voyageur a daigné me l'assurer, Puissent-ils ne pas devenir incommodes aux possesseurs et continuer, en mémoire de moi, de verdier, de croître et de prospérer ! »

Emportant de Rome le manuscrit du *Tasse* pour le terminer en route, Göthe se rend d'abord à Florence. Là, il passe la plus grande partie de son temps dans les jardins de plaisance et de luxe, écrivant de ce drame les passages qui lui rappelleront plus tard ce séjour et les sentiments de tristesse qu'il éprouvait en quittant la terre italienne où il avait vécu deux ans de grande félicité. Sur le chemin du retour, de Florence à Milan, puis par Chiavenna, le lac de Constance, Stuttgart et Nuremberg, il élabore le plan d'un exposé de ses idées sur la variabilité des végétaux.

Il arrive à Weimar, le 18 juin 1788, à dix heures du soir. Et ainsi se termine le voyage en Italie que l'on considère comme le moment le plus saillant de l'évolution intellectuelle de Göthe.

IV

Goethe avait fortement marqué de son empreinte la société de Weimar. Dans une lettre datée du 12 août 1787, Schiller qui était allé à Weimar pendant l'absence de Goethe donne à son ami Körner ses impressions en ces termes : « L'esprit de Goethe a modelé tous les gens qui font partie de son cercle. On affiche un orgueilleux mépris pour toute spéculation et recherche philosophique, un attachement à la nature poussé jusqu'à l'affectation, la résignation aux cinq sens ; bref, une certaine simplicité enfantine dans l'usage de la raison caractérise Goethe et toute sa chapelle. On préfère chercher des herbes ou faire de la minéralogie que de se perdre en vains raisonnements. » Reentrant plein d'enthousiasme et d'ardeur, décidé à abandonner peu à peu ses fonctions officielles pour consacrer tout son temps à l'art et aux sciences, Goethe souffrit de se retrouver dans cette ambiance. Il n'était plus compris et lui-même reprochait à ceux qui l'entouraient « de tourner toujours dans le même cercle comme des chevaux aveugles dans un manège. » Il se trouvait exilé en Allemagne « où tout

est amorphe » ; il avait échangé un ciel pur pour un ciel sombre.

Le duc Charles-Auguste déchargea Goethe de la présidence du Conseil et de la direction du département de la guerre, lui laissant cependant les fonctions qui correspondaient à ses aptitudes, direction des institutions scientifiques et artistiques ainsi que du théâtre.

Ce fut lors d'un voyage à Rudolstadt en compagnie de Madame de Stein, peu de temps avant leur rupture, que Goethe eut une entrevue — la première — avec Schiller. Il avait alors trente-neuf ans et Schiller le présente ainsi à son ami Körner (12 septembre 1788) : « Il est de moyenne stature, il se tient et marche raide ; son visage n'est pas ouvert, mais son œil est plein d'expression, vif et on se suspend avec délices à son regard. Quoique très sérieuse, sa mine est pleine de bonté et de bienveillance. Il a le teint brun et m'a paru plus vieux d'aspect que d'années. Sa voix est très agréable, son langage est coulant, animé et plein de feu, on l'écoute avec plaisir et quand il est de bonne humeur — et c'était le cas dans cette circonstance — il cause volontiers et avec grand intérêt... je doute que nous devenions jamais intimes... il est si loin en avant de moi, moins encore par les années que par l'expérience et la culture personnelle, que nous ne pourrons jamais nous rencontrer en route. Son être est d'une autre origine que le mien ; son monde n'est pas mon monde et nos conceptions différent radicalement... ».

La même année, un jour d'automne, Goethe se promenait dans le parc lorsqu'il fut abordé par une jeune fille, Christiane Vulpius, venue à Weimar pour solliciter une situation en faveur de son frère. Celui-ci, jeune littérateur, traduisait pour vivre des romans français et italiens, tandis que ses sœurs fabriquaient des fleurs artificielles — occupation qui inspira à Goethe *Le nouveau Pausias et sa Bouquetière* — et faisaient de la tapisserie. Avec leur mère, ils habitaient à Iéna et s'étaient éloignés du père, un misérable ivrogne. Goethe s'éprit tout de

suite de cette jeune fille, vive, aimante, gaie, joyeuse, qui ne fut pas sa servante comme on l'a tant de fois prétendu ; des cheveux brun-doré, les yeux riants, les lèvres provocantes ; il est fasciné par ce « jeune Bacchus ».

« Je me suis souvent égaré et j'ai toujours retrouvé ma route — Mais je ne me suis jamais senti plus heureux. — Dans cette jeune folle, réside aujourd'hui mon bonheur — Si c'est encore une erreur, dieux sages, épargnez m'en la révélation ! — Et accordez-moi de ne la découvrir qu'au delà du tombeau. » (*Epigrammes*, Venise, 1790).

Au mois de décembre 1789, quand Christiane lui eut donné un fils, Jules-Auguste-Walther de Gœthe, dont le duc fut le parrain, il prit Christiane chez lui, fit venir la mère et la sœur de celle qu'il considère désormais comme sa femme ; il repousse cependant l'idée d'un mariage de crainte du scandale que provoquerait son union avec une personne de condition aussi médiocre.

*
* *
*

Gœthe connaissait certainement le *Genera plantarum* de Antoine-Laurent de Jussieu, lorsqu'en 1790 il s'occupait de l'organisation des jardins botaniques d'Iéna. En même temps il dirigeait les institutions scientifiques et artistiques de Weimar et faisait exécuter des arrangements importants dans les musées d'Iéna.

En tête de son *Genera plantarum*, Antoine-Laurent de Jussieu publiait le catalogue, resté inédit depuis 1765, que son oncle, le célèbre Bernard de Jussieu, avait établi du jardin botanique de Trianon créé par Louis XV.

Dans ce jardin, Bernard de Jussieu, observant et étudiant les plantes vivantes — alors que Linné utilisait souvent les échantillons d'herbier — les avait classées en se basant sur deux caractères principaux, d'abord la constitution et la position de l'embryon puis la situation des étamines par rapport au pistil, caractères considérés comme naturels et devant satisfaire l'esprit et la

raison puisque toutes les traditions héréditaires de l'espèce sont concentrées dans l'embryon et que l'emplacement relatif des étamines et du pistil modifie la fécondation, acte nécessaire à la formation du germe. Bernard de Jussieu faisait grouper dans les jardins de Trianon les genres et les espèces auxquels il reconnaissait des affinités et ces groupes constituèrent finalement des familles qu'il substitua aux sections de Linné.

Le germe est en apparence privé de cotylédons chez un certain nombre de plantes. Dans toutes les autres on en compte un ou deux. Ainsi les végétaux se divisent très naturellement en Acotylédones (Champignons, Algues, Hépatiques, Mousses, Fougères, Naiades), Monocotylédones et Dicotylédones.

Chacune de ces divisions est subdivisée elle-même en classes et chaque classe en familles dont le nom rappelle une plante qui en réunit les caractères d'une manière saillante.

Les Acotylédones ne forment qu'une seule classe où se trouvent réunis tous les végétaux dont les cotylédons ont échappé à l'observation ; ils y restent classés jusqu'à ce qu'on ait découvert l'existence de cet organe dont la présence doit faire passer la plante dans la seconde ou la troisième division.

Pour les Monocotylédones et les Dicotylédones, sont utilisés les caractères tirés de la situation par rapport au pistil des étamines qui peuvent être insérées sous le pistil (sur le réceptacle), autour de lui (sur la corolle ou le calice) ou sur lui (gynostème des Orchidées).

Antoine-Laurent de Jussieu, pour faciliter l'étude des Dicotylédones, jugea nécessaire de pousser plus loin l'analyse et de recourir à d'autres caractères. Il envisage alors les rapports de dépendance des étamines avec la corolle, caractère qui après les précédents apparaît comme le plus important et le plus naturel. D'après ces considérations il divisa les Dicotylédones en Apétales, Monopétales (Gamopétales) et Polypétales (Dialipétales).

Les caractères étaient choisis, pour la création des subdivisions successives, d'après leur degré de généralité, les plus fréquents déterminant les divisions les plus importantes, les autres, de valeur de plus en plus restreinte, les divisions successives en ordre décroissant. La classification repose ainsi sur la subordination des caractères qui est la plus grande découverte des de Jussieu.

Goethe dut éprouver une réelle satisfaction de cette classification qui met à profit tous les rapports d'organisation qui existent entre les végétaux, de ces groupements naturels dont il s'était toujours soucié et qui venaient se substituer à la méthode de Linné où les plantes n'étaient pas suffisamment considérées comme des êtres vivants.

* * *

En cette même année 1790, au mois de mars, Goethe alla rejoindre à Venise la duchesse Marie-Amélie et Herder qui revenaient de Rome. Il occupa les deux mois qu'il passa dans cette ville à parfaire son manuscrit sur la Métamorphose des plantes, cherchant dans l'étude scientifique un dérivatif à l'état moral où le mettait la rivalité de Madame de Stein et de Christiane et aussi à la désillusion de ne plus retrouver en Italie les impressions si fortes qu'il avait reçues lors de son premier voyage.

Rentré à Weimar, il repart presque aussitôt rejoindre le duc aux manœuvres du camp prussien de Silésie où l'armée prussienne se prépare à l'éventualité d'un conflit avec l'Autriche.

Mais, le grand événement de la vie de Goethe cette année-là fut la parution de son petit traité « *Essai sur la métamorphose des plantes* » (*Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären*; Gotha, Karl-Wilhelm Ettinger ed., 1790, gr. in-octavo, 86 pp.). L'éditeur habituel des œuvres de Goethe, Goeschen, après avoir

pris l'avis d'un botaniste, avait refusé le manuscrit ; Ettinger, de Gotha, ne le publia qu'avec l'espoir d'obtenir ensuite les autres ouvrages de Goëthe.

L'Essai sur la métamorphose des plantes, opuscule de quatre-vingt-dix pages, est un ensemble de cent-vingt-trois paragraphes numérotés et groupés en une introduction (§§. 1 à 9), dix-sept petits chapitres désignés chacun par un titre (I, Des feuilles séminales, §§. 10 - 18 ; II, Formation successive des feuilles aux nœuds de la tige, §§. 19 - 28 ; III, Passage du végétal à l'état de fleurs, §§. 29-30 ; IV, Formation du calice, §§. 31-38 ; V, Formation de la corolle, §§. 39-45 ; VI, Formation des étamines, §§. 46-50 ; VII, Nectaires, §§. 51-59 ; VIII, Quelques observations sur les étamines, §§. 60-66 ; IX, Formation du style, §§. 67-73 ; X, Des fruits, §§. 74-81 ; XI, Des enveloppes immédiates de la graine, §§. 82-83 ; XII, Récapitulation et transition, §. 84 ; XIII, Des bourgeons et leur développement, §§. 85-93 ; XIV, Formation des fleurs et des fruits composés, §§. 94-102 ; XV, Rose prolifère, §§. 103-104 ; XVI, Œillet prolifère, §§. 105-106 ; XVII, Théorie de Linné sur l'anticipation, §§. 107-111), et un résumé (XVIII, §§. 112-123). Les extraits suivants permettent de suivre et de comprendre la pensée de l'auteur.

* * *

« La Métamorphose des plantes

.....

4

...L'affinité interne de plusieurs organes extérieurs des plantes, comme les feuilles, le calice, la corolle, les étamines, la manière dont ces parties naissent les unes après les autres, ou plutôt les unes des autres, sont des faits connus depuis longtemps par les naturalistes et que plusieurs d'entre eux ont étudiés avec soin ; on a nommé métamorphose des plantes le phénomène par lequel un seul et même organe se présente ainsi à nous si diversement modifié.

5

Cette métamorphose s'accomplit de trois manières, elle est normale, anormale ou accidentelle.

6

La métamorphose normale peut aussi être nommée ascendante ou progressive. Elle s'accomplit par une suite de développements progressifs depuis les premières feuilles séminales jusqu'à la complète maturité du fruit ; elle s'élève d'une forme à une autre, comme sur une échelle idéale, jusqu'à l'état le plus parfait que veuille atteindre la nature, la propagation par les deux sexes ; c'est cette métamorphose que j'observe attentivement depuis plusieurs années et que je me propose de faire connaître dans cet essai. Je prendrai pour objet de mes démonstrations les végétaux annuels, en les suivant dans leurs évolutions successives depuis la germination jusqu'à la reproduction.

7

La métamorphose anormale peut aussi être appelée descendante ou régressive. Tout à l'heure nous suivions la nature dans son rapide mouvement vers l'accomplissement du but, nous la voyons maintenant redescendre de quelques degrés... elle se modère et laisse sa création dans un état vague, incomplet, comme ébauché, agréable à la vue, mais inactif et sans puissance...

8

Nous arrivons à la troisième espèce de métamorphose, produite accidentellement par des causes extérieures et surtout par des piqûres d'insectes ; nous insisterons peu sur ce sujet...

9

J'ai entrepris dans ce travail de m'expliquer sans le secours des planches, qui ne laissent pas cependant d'avoir une certaine utilité. J'ai l'intention de les publier et je le ferai d'autant plus aisément que j'ai dès maintenant et que j'aurai certainement plus tard des matériaux à ajouter à ce travail préliminaire... ».

Gœthe décrit ensuite les cotylédons, leurs transformations progressives au cours de la germination qui

les amène à un état où leur ressemblance avec les feuilles suivantes ne permet plus de les considérer comme des organes spéciaux ; ce sont véritablement les premières feuilles de la tige.

15

« Si nous considérons maintenant qu'on ne saurait concevoir une feuille sans un nœud, ni un nœud sans un bourgeon, nous pourrions conclure que le point déterminé par lequel le cotylédon s'attache à la tige, est le premier, le véritable nœud de la plante...

18

Remarquons que les cotylédons, lors même qu'ils ont le plus de ressemblance avec les feuilles sont toujours d'une structure imparfaite comparativement aux autres feuilles caulinaires...

19

Si nous considérons l'évolution successive des feuilles, nous verrons la nature réaliser sous nos yeux une suite de perfectionnements. Déjà dans l'embryon on peut distinguer quelques feuilles renfermées et pliées entre les cotylédons, on les désigne dans ce premier état sous le nom de plumule. Dans chaque plante, leur forme est différente de celle des cotylédons et des feuilles caulinaires...

20

Cependant le développement ultérieur des feuilles continue à s'accomplir de nœud en nœud ; la nervure moyenne s'allonge, les nervures latérales... s'écartent de plus en plus... ; ce sont les rapports des nervures entre elles qui déterminent les formes si variées qu'affectent les feuilles... La feuille de dattier nous présente un exemple évident de ces modifications successives par lesquelles peut passer la feuille simple...

22

Le pétiole, malgré son caractère spécial a une tendance à se transformer en feuille...

26

...Les feuilles absorbent différents gaz et les combinent avec les liquides qu'elles renferment... ; la sève ainsi élaborée retourne dans la tige et favorise le développement des bourgeons.

27

...Il faut attribuer soit à l'écorce soit au liber toutes les propriétés vitales de la plante...

28

Tandis que les fluides grossiers sont rejetés... les plus purs attirés, la plante se perfectionne.

30

On a observé qu'une nourriture abondante retarde la floraison, tandis qu'une nourriture plus modérée l'accélère. Cette remarque met en évidence la puissance attribuée plus haut aux feuilles caulinaires ; tant qu'il reste des suc grossiers à épurer, la plante doit développer autant que possible tous les organes qui peuvent concourir à cette opération nécessaire...

38

Voilà donc de quelle manière la nature forme le calice. Elle réunit et groupe, en un ordre déterminé, autour d'un axe central plusieurs feuilles qui auparavant se développaient l'une après l'autre et à une certaine distance l'une de l'autre. Si un excès de nourriture apportait un retard à la floraison, les feuilles se distanceraient et reprendraient leur forme primitive. La nature ne forme donc pas dans le calice un organe nouveau, mais elle se borne à modifier et à réunir des organes qui nous sont déjà connus et fait ainsi un pas de plus vers le but qu'elle veut atteindre...

41

...A partir des cotylédons, les feuilles prennent un plus grand développement, tandis qu'elles se resserrent au moment de la formation du calice... la corolle est produite par une plus grande expansion. Ordinairement les feuilles de la corolle sont plus développées que les feuilles du calice... ».

Puis ce sont des exemples montrant les affinités du calice et de la corolle, de celle-ci avec les feuilles caulinaires, des pièces de la corolle et des étamines et l'existence d'intermédiaires entre eux.

47

« ...Un pétale ordinaire se rétrécit à sa partie supérieure et devient une anthère à laquelle le reste du pétale sert de filet.

50

Ainsi se produisent les étamines, lorsque les organes que nous avons vus se développer en pétales se rapprochent de nouveau et se rétrécissent pour réaliser une forme plus parfaite.

51

Quelque rapide que puisse être la transformation des pétales en étamines, nous remarquons cependant que la nature ne franchit pas toujours cette distance d'un seul bond ; elle produit souvent des organes intermédiaires...

52

Ici se rangent ces organes intermédiaires de formes si variées auxquels Linné donne le nom de nectaires...

60

Les observations microscopiques ont mis hors de doute que les organes sexuels des végétaux sont produits comme les autres parties par des vaisseaux spiraux. C'est là un argument en faveur de l'identité des parties qui nous sont jusqu'ici apparues avec des formes si variées...

64

La matière secrétée par l'anthère nous apparaît comme une poussière très fine : les grains de cette poussière nous semblent des cellules remplies d'un fluide subtil. Nous partageons entièrement l'opinion d'après laquelle le fluide pollinique est absorbé par le pistil auquel les grains s'attachent ; c'est ainsi que s'opère la fécondation. Cette manière de voir est

d'autant plus vraisemblable que quelques plantes ne secrètent pas de poussière mais seulement un liquide.

65

Signalons ici le suc mielleux des nectaires dont l'analogie paraît incontestable avec le suc des globules polliniques. Peut-être les nectaires ne sont-ils que des organes préparatoires, peut-être leur suc est-il absorbé par les anthères qui le purifient et l'élaborent ? C'est une opinion d'autant plus probable que ce suc disparaît après la fécondation...

71

Dans quelques cas anormaux, la nature nous révèle plus ou moins clairement l'analogie du pistil avec les autres parties de la fleur...

73

...A partir de la germination des graines jusqu'au développement le plus complet des feuilles caulinaires, il y a expansion ; dans la formation du calice il y a contraction ; les pétales sont le résultat d'un second épanouissement et les organes sexuels d'une seconde contraction ; nous verrons bientôt que le plus haut degré d'expansion est atteint dans le fruit et que le plus haut degré de contraction est réalisé dans la semence. Tels sont les six degrés par lesquels la nature développe successivement la plante, accomplissant ainsi l'œuvre éternelle de la propagation par les deux sexes...

75

La métamorphose descendante va encore nous aider à comprendre ces lois de la nature... dans des cas de dégénérescence on remarque souvent que les capsules se transforment en folioles... l'ovaire se transforme entièrement en un calice...

76

Ailleurs, la nature nous indique clairement par des formations régulières et constantes, la fécondité dont les feuilles sont capables...

77

La fécondité des feuilles caulinaires est plus grande encore et presque incroyable dans les Fougères ; ces végétaux, par

une force intérieure, et peut-être sans le secours des deux sexes, développent et répandent un nombre considérable de semences ou germes...

78

...Malgré la diversité des fruits au point de vue de leur formation, de leur composition, de leur adhérence nous ne pouvons en méconnaître la nature foliacée...

81

Le fruit nous offre l'exemple du plus haut degré d'expansion... son volume, son développement intérieur sont souvent considérables.

82

La graine nous présente à la fois le plus haut degré de contraction et d'organisation intérieure... plusieurs graines s'entourent de feuilles comme d'enveloppes... un germe libre s'enveloppe d'un tégument foliacé...

90

Le bourgeon se compose d'une série de nœuds et de feuilles plus ou moins développés et dont l'évolution s'accomplit ultérieurement. Les rameaux qui sortent des nœuds de la tige peuvent donc être considérés comme autant de jeunes plantes fixées sur la plante-mère, comme celle-ci l'est dans le sol...

92

Chez les végétaux supérieurs, la nature distingue clairement les bourgeons et les graines mais, si nous descendons chez les végétaux imparfaits, cette différence échappe aux regards des observateurs les plus attentifs...

95

...Toutes les fleurs que développent les bourgeons sont de véritables plantes fixées sur la plante mère, comme celle-ci est fixée sur le sol...

96

Ces fleurs nées des bourgeons seraient devenues des rameaux sous l'influence d'une nourriture riche...

102

...Il nous reste à présenter deux exemples de fleurs prolifères ; ces exemples nous paraissent des preuves convaincantes à l'appui de la théorie qui vient d'être exposée...

106

Dans la Rose prolifère, la fleur est imparfaite puisqu'elle émet en son centre un pédoncule chargé de feuilles caulinaires. Nous trouvons dans l'Œillet un calice et une corolle complets, des ovaires disposés au centre et à l'intérieur de la corolle, des bourgeons, d'où peuvent naître des rameaux et des fleurs. Ainsi, il nous est démontré, par ces exemples, que la nature termine le développement végétal par la fleur où elle le résume pour ainsi dire : elle prévient ainsi la possibilité d'un développement interminable dans sa régularité et, par la formation de la graine, elle se hâte d'arriver à son but définitif.

108

C'est ici qu'il convient de songer à la théorie que Linné a exposée pour expliquer ces phénomènes... Nous nous bornerons à considérer brièvement les causes qui ont arrêté Linné en l'empêchant d'atteindre le but.

114

En nommant la végétation une reproduction successive, la floraison et la fructification une reproduction simultanée, nous avons indiqué la manifestation de deux modes de propagation. Une plante qui bourgeonne s'étend plus ou moins ; elle pousse un pédoncule sur un rameau, les entre-nœuds sont mieux accusés et leurs feuilles s'étendent dans tous les sens à partir de la tige. Au contraire, une plante qui fleurit est resserrée dans toutes ses parties ; le développement en longueur et en largeur est arrêté, tous les organes, pressés les uns près des autres, sont dans un état d'extrême concentration.

115

Mais, que la plante bourgeonne, qu'elle fleurisse ou qu'elle fructifie, ce sont toujours les mêmes parties qui, avec des destinations différentes et des aspects variés, réalisent les intentions de la nature. L'organe qui tout à l'heure était une feuille caulinaire aux formes les plus variées, se resserre maintenant et devient un calice, s'étend de nouveau pour former

un pétale, se contracte encore dans les organes générateurs, s'étend une dernière fois pour former le fruit.

119

A l'aide d'un seul organe, la feuille caulinaire développée à chaque nœud, nous avons cherché à expliquer les formes si variées de la plante soit qu'elle bourgeonne, soit qu'elle fleurisse ; de même, nous avons tenté d'expliquer par des modifications de la feuille, les fruits qui renferment les graines.

120

On comprend que nous aurions besoin d'un terme général pour désigner l'organe fondamental qui revêt ces métamorphoses et pouvoir lui comparer toutes les formes secondaires... ».

Donc, Goethe, dans ce travail qu'il considère comme préliminaire, définit d'abord la métamorphose, phénomène connu depuis longtemps. Des trois types de transformation des organes des plantes, normale, anormale ou accidentelle, il étudie surtout la première chez les Dicotylédones annuelles, ne considérant que l'appareil aérien ; il laisse par conséquent de côté la racine, non par dédain d'esthète car il a pour elle autant de respect que pour les fondements des cathédrales de Strasbourg et de Cologne, mais parce qu'elle ne présente pas de forme définie. Il assimile les cotylédons à des feuilles rudimentaires, affirme, commettant en cela une erreur, que les cotylédons sont toujours opposés et les feuilles suivantes alternes ; il suit les modifications successives, les perfectionnements successifs, que les feuilles présentent depuis la base jusqu'au sommet de la tige, modifications qui peuvent même intéresser le pétiole foliacé ou les stipules, c'est-à-dire les petites feuilles développées à l'insertion du pétiole sur la tige. Il rapporte certaines transformations à l'influence du milieu, en particulier du milieu aquatique.

Niant, comme l'avaient fait d'autres auteurs, l'importance de la moelle dans le développement du végétal et l'attribuant à l'écorce ou au liber, et si on interprète sa pensée, plus particulièrement au liber, tissu conducteur de la sève élaborée, des « fluides épurés dans la feuille qui servent au perfectionnement de la plante », il attribue à ce tissu les transformations qui amènent l'appareil végétatif à l'état d'appareil reproducteur, au but assigné par la nature.

Le passage du végétal à l'état de fleur, en relation avec la nutrition, est brusque ou graduel et c'est ce dernier mode qui est le plus démonstratif. La feuille caulinaire modifie sa forme, se contracte, elle s'élargit plus ou moins près de son insertion, sa marge se régularise. Le calice et la corolle ne sont pas des organes nouveaux et leurs affinités avec les feuilles se retrouvent toujours dans les pièces qui les constituent ; on note des passages des unes aux autres de même qu'entre sépales et pétales ; le calice résulte de la réunion de feuilles très contractées, la corolle de pièces foliaires plus développées que celles-là et Goethe donne des exemples les uns exacts, les autres erronés, confondant notamment les bractées ou les pièces de l'involucre et les sépales ou les pétales.

Il observe correctement les termes de passage entre les pétales et les étamines qui, dans certains cas, pour réaliser « une forme plus parfaite », s'individualisent par rétrécissement progressif des premiers ; mais il donne une preuve curieuse de l'analogie entre les pétales et les étamines en interprétant la couleur et l'odeur des pétales comme étant dûs à la présence de pollen qui s'y trouverait mélangé à d'autres sucs.

Parmi les intermédiaires entre les pétales et les étamines, il attache un intérêt spécial aux nectaires dont certains peuvent effectivement correspondre à l'étamine ; comme Linné ou son élève Hall qui soutint en 1762 sa thèse *Nectaria florum*, il groupe cependant à tort, sous ce nom des parties de la fleur assimilables à diverses catégories

de pièces florales : appendices, sépales ou pétales ne produisant pas de liquide sucré. Désirant trouver dans ces organes des caractères morphologiques les rapprochant des étamines, il émet cette opinion surprenante : le liquide qu'ils émettent est un suc reproducteur proche de celui qui remplit le grain de pollen. Ce liquide imparfaitement élaboré serait absorbé par l'étamine pour y être achevé.

A propos de l'étamine, Goethe tire argument de la présence de vaisseaux spiralés dans cet organe, vaisseaux qui existent réellement dans tous les organes de la plante, en faveur de l'identité des parties, cotylédons, feuilles caulinaires, sépales, pétales et étamines, aux formes extrêmement variées. Il est partisan de la fécondation par passage du liquide pollinique dans le pistil — notion approchant de la vérité mais combien vague ! — il en fournit toutefois une preuve sans valeur.

Il donne ensuite quelques exemples démontrant la nature foliacée du style et du pistil mais il distingue pour chacun d'eux un mode différent de formation, le premier résultant d'une contraction, le second d'une expansion foliaire accompagnée de la dilatation de l'appareil conducteur.

Les feuilles peuvent donc se transformer en étamines ou carpelles (pièces constituant le pistil) et acquérir un rôle reproducteur. Et Goethe donne des exemples, inexacts, de fécondité des feuilles, celui du Tilleul et du *Ruscus*. Il cite plus pertinemment le cas des feuilles fertiles de Fougères, « qui le disputent en fécondité avec une plante parfaite », soulevant à cette occasion la question de la sexualité chez les Fougères dont la fertilité semble résulter, dit-il, d'une force intérieure.

La semence, graine, ou fruit, est entourée d'enveloppes d'origine foliaire et plus ou moins réduite sous l'influence de la force intime de la graine.

Ainsi, de la germination à la formation de la semence le développement de la plante s'accomplit suivant une



Rose "cent-feuilles", prolifère, à calice foliacé
 (TURPIN, in Martins, Oeuvres d'Histoire Naturelle de Goethe)
 (voir page 61)

alternance d'expansion et de contraction des feuilles : expansion, de la germination où la plantule porte des feuilles cotylédonaire rudimentaires, à la différenciation la plus complète des feuilles caulinaires ; contraction dans la formation du calice ; nouvel épanouissement dans les pétales ; seconde contraction dans les étamines et le style ; expansion dans le carpelle ; dernière contraction dans la semence. Tels sont les six degrés par lesquels la nature fait passer, en une évolution ascendante, la plante par une série complète, six degrés de modifications foliaires, de métamorphose, dont les états sont réversibles et peuvent être comparés entre eux : une étamine sera un pétale rétréci, un pétale, une étamine développée ; un sépale, une feuille caulinaire contractée et de constitution délicate, une feuille caulinaire un sépale dilaté sous l'influence d'une sève grossière. Ces transformations sont d'autre part liées au groupement des différents organes autour d'un centre commun.

Goethe considère ensuite le bourgeon, comparable à un embryon non protégé par la feuille voisine qui équivaut pourtant à une feuille carpellaire, pour y voir un rameau à entre-nœuds raccourcis portant des feuilles extrêmement réduites. Le bourgeon présente des ressemblances avec la graine ; nettement distincts chez les végétaux supérieurs, leur différence s'atténue chez les végétaux inférieurs. C'est à une expansion que correspond le développement du rameau et celui-ci se comporte comme une jeune plante fixée sur la plante-mère. Le bourgeon floral est l'homologue du bourgeon végétatif mais son évolution a été modifiée par un apport de sève élaborée.

Que la plante bourgeonne, qu'elle fleurisse ou fructifie, c'est toujours la même partie du végétal, la feuille caulinaire ou mieux un organe fondamental hypothétique qui, sous des aspects variés, réalise « les intentions de la nature. »

Linné avait pressenti le lien qui unit entre elles les formes végétales si variées ; les bourgeons, les feuilles et les fleurs ont une même origine. Mais, dit Goethe,

il n'a pu tirer de sa théorie toutes les conséquences parce qu'il n'a considéré que les arbres, organismes complexes et vivaces, et a attribué à l'écorce, au bois et à la moelle une puissance de développement, une force vitale qui revient au liber.

*
* *

Toutes les observations que Goethe avait faites dans la nature avant son voyage en Italie, les intuitions et les pressentiments qu'elles avaient provoqués en lui, ses lectures et ses discussions avec des botanistes, des naturalistes et des philosophes, l'avaient donc amené, après son retour d'Italie, à cette conception de l'organisation et de l'évolution de la plante qu'il expose dans l'*Essai sur la métamorphose des plantes*.

Dans ce système, il s'oppose d'une part aux théories de la préformation et de l'emboîtement des germes, d'autre part au fixisme de Linné.

Sous l'influence de forces immanentes — car Goethe expose une théorie dynamiste — la nature crée des organes, des caractères nouveaux ; les modifications qui apparaissent sont qualitatives. Les renseignements fournis par les études microscopiques lui semblent douteux et il ne peut admettre, dans son aversion pour tout ce qui pourrait être atomistique, que la croissance et le développement ne soient que le résultat de changements quantitatifs survenant chez des individus préformés.

L'idée de la métamorphose, Goethe l'avait trouvée dans Linné, ce savant qui a exercé sur lui la plus grande influence, dans l'œuvre de Ferber, Dahlberg, Ulmark, disciples de Linné et aussi dans la thèse de Wolff dont il donnera plus tard une longue analyse ; on se rappelle le phénomène antagoniste décrit par Linné du développement de l'appareil végétatif et de la floraison ; il paraît avoir fortement frappé l'esprit des gens de l'époque et on le retrouve même, en une interprétation fantaisiste il est vrai, dans le troisième dialogue des *Entretiens*

sur les arbres, les fleurs et les fruits du Voyage à l'Île-de-France de J.-H. Bernardin de Saint-Pierre.

Mais, « poète-né qui s'efforce chaque fois de modeler ses mots et ses expressions directement sur les objets pour leur donner en quelque sorte satisfaction », Goethe ne pouvait s'astreindre au mécanisme complexe du système et de la nomenclature linnéens qui donnent l'impression, lorsqu'on les utilise pour déterminer et définir une plante d'assembler une mosaïque dont les pièces seraient autant de détails qui finalement donnent l'apparence d'une image. Cette méthode, stricte et rigoureuse, ne souffre cependant pas une application rationnelle et la principale difficulté résulte de la variabilité des organes. Vu au travers de ce système, — et « il ne peut y avoir de système dans la nature, elle est vivante et renferme la vie » —, le monde végétal apparaît aussi comme une mosaïque où les différents groupes : familles, genres ou espèces sont nettement séparés sans qu'aucun lien ne les unisse.

Délaissant cette méthode analytique et fixiste, Goethe s'est appliqué à l'étude de la variabilité des organes et de l'espèce, surtout sous l'influence du milieu. Études qu'il a poursuivies dans les forêts de la Thuringe, les montagnes du Hartz, en Suisse et en Italie.

Il montre, et c'est là une très belle application au développement des végétaux du principe de continuité dont il était fermement partisan, que des transitions relient les feuilles cotylédonaire, les feuilles caulinaire, les bractées, le calice, la corolle, les étamines, les carpelles, qui, se développant successivement, passent de l'un à l'autre, soit dans l'évolution ascendante soit dans l'évolution descendante.

Le développement d'une plante résulte de l'existence dans l'embryon d'une force autonome — « les équilibres organiques sont régis par une force interne » — et par conséquent ce ne sont que les influences externes qui peuvent, en modifiant la croissance du végétal, produire la variabilité des formes. A la souplesse d'adaptation

que possèdent les plantes, à la possibilité qu'elles ont de se modifier sous l'action du milieu, des circonstances fortuites, ou même de la versatilité inhérente à la constitution du germe, elles joignent « un entêtement, une certaine ténacité générique et spécifique. »

« L'idée de métamorphose est un merveilleux mais dangereux don d'en-haut. Elle aboutit à l'amorphisme, elle détruit le savoir, elle le dissout. Elle est pareille à la *vis centrifuga* et s'évanouirait dans l'infini s'il ne lui avait pas été donné un contrepoids : je veux dire l'instinct de spécification, l'opiniâtre tendance de tout ce qui est parvenu à la réalité à persister dans l'être, une *vis centripeta* que, dans son essence dernière, aucune circonstance extérieure n'est capable d'influencer. »

Et d'ailleurs, c'est de l'unité et d'une simplicité primitive que la nature doit faire sortir la diversité ; « au plus profond de mon être, dit Goethe, un instinct tendait à ramener à l'unité » ce que Linné voulait séparer. Déceler l'élément essentiel, fondamental, qui se retrouve dans toutes les plantes et qui se modifie plus ou moins profondément pour réaliser les innombrables formes végétales, tel était le problème que Goethe désirait résoudre. Il a émis l'idée capitale que l'organe-type du végétal est la feuille ou le bourgeon foliaire.

Passant du particulier au général, en éliminant de ses observations ce qui apparaissait comme fortuit et confus, se laissant aussi guider par son intuition, il réunit en un concept unique, la feuille, tous les organes latéraux de l'appareil aérien de la plante. Chaque élément constituant la plante est une feuille métamorphosée pour s'adapter à des conditions extérieures ou des fonctions : « Tout est feuille et par cette simplicité la plus grande variété devient possible ». Une plante n'est, à tous les stades de son développement, que feuille et toutes les formes végétales sont des variantes de la feuille, ce « Protée apte à se dissimuler et se manifester sous toutes les apparences. »

Il était convaincu qu'à ce point de vue les beaux-arts peuvent aider aux progrès de la morphologie : « Un artiste habile, s'il prenait soin d'observer avec fidélité les différences des objets qu'il a sous les yeux, ne tarderait pas à remarquer en reproduisant leurs détails, combien les organes d'une seule et même plante s'apparentent par de profondes analogies ; il saisirait les transformations de ces organes et leurs développements de plus en plus parfaits et il lui deviendrait facile, si sa main était exercée, de faire concevoir, par le dessin, cette suite de parties identiques, toujours modifiées et toujours changeantes. »

L'organe-type est donc désigné par Goethe sous le nom de feuille avec un sens symbolique et « on comprend, dit-il, que nous aurions besoin d'un terme général pour désigner l'organe fondamental qui subit des métamorphoses et pouvoir lui comparer toutes les formes secondaires », car la feuille proprement dite n'est qu'un des aspects particuliers de l'organe-type.

Goethe n'a jamais considéré la feuille-organe-type que comme un symbole, il n'a pas tenté d'établir qu'un certain aspect foliaire dont on aurait pu faire dériver toutes les autres formes était primordial et primitif, ni de prouver que par un organe-type morphologiquement défini on pouvait expliquer la constitution des plantes supérieures.

Et, en effet, la plante-type, la plante primitive ou tout au moins un organisme s'en approchant, qu'il espérait trouver dans le jardin de Padoue ou celui de Palerme à l'exubérante végétation ne correspond nullement à l'idée que nous nous faisons actuellement du végétal primitif.

La plante primitive que Goethe imaginait et « pensait » avec une telle puissance qu'il lui semblait la voir, est issue de la croissance, sous l'impulsion donnée par une force autonome, d'un embryon enfermé dans une graine qui germe à la surface de la terre. Cet embryon se développe en un axe dont la partie inférieure s'enfonce

dans le sol tandis que la partie supérieure, la seule à laquelle s'intéresse l'auteur, acquiert des appendices latéraux, des organes du type feuille. L'énergie formatrice fait évoluer, suivant les circonstances et sa puissance, ces organes vers un type végétal plus ou moins rigide, plus ou moins plastique, susceptible de se modifier à l'infini sous l'influence du milieu. L'un et l'autre sont soumis à l'alternance d'épanouissement et de contraction qui les amène, en les perfectionnant, à l'état de floraison et de fructification. Un bourgeon suit la même loi et le rameau qui en dérive est assimilable à une petite plante fixée sur la plante-mère.

La plante-type, la plante idéale et primitive, la « Urpflanze », ne devrait présenter aucun caractère particulier pour que, par ce modèle, toutes les autres pussent être expliquées ; un seul végétal peut répondre à cette définition, c'est celui qui offrirait tous les caractères possibles. C'est la conclusion paradoxale à laquelle Goethe aboutit. La plante-type est la clef avec laquelle, a-t-il dit, « on pourra désormais inventer les plantes à l'infini » qui, même si elles n'existent pas, pourraient néanmoins exister. La plante est construite suivant un plan général qu'on peut retrouver dans chacune d'elles et que Goethe s'efforçait de discerner, qu'il croyait voir, plus par intuition que par analyse. « A quoi reconnaîtrais-je sans cela, écrit-il, que telle ou telle chose créée est une plante si toutes n'étaient pas établies d'après un seul et même modèle ? J'essayais de rechercher ce qui séparait l'une de l'autre des formes divergentes. Et je les trouvais toujours plus semblables que différentes. » Il est convaincu, reprenant là une idée de J.-J. Rousseau, que si l'on pouvait manier ces notions comme des formules algébriques on expliquerait toutes les formes végétales, les liens de parenté qui les unissent, on pourrait définir les genres et les espèces.

Goethe écrira plus tard qu'il avait eu l'intention de faire suivre l'*Essai sur la métamorphose des plantes* de développements plus détaillés accompagnés des illus-

trations nécessaires. Et il aurait lui-même, d'après nature, ébauché les figures qui ne furent jamais achevées. Vers la fin de sa vie, il demanda à un botaniste français, Turpin, d'illustrer sa théorie. Répondant à ce vœu, P.-J.-F. Turpin présenta en 1837, cinq ans par conséquent après la mort de Goëthe, à l'Académie des Sciences de Paris, un dessin représentant la plante-type. Ce dessin et plusieurs autres répartis en trois planches, accompagnés d'une explication raisonnée et d'une esquisse d'organographie végétale ont été joints aux « *Œuvres d'Histoire Naturelle de Goëthe* » traduites et annotées par Ch.-Fr. Martins qui parurent la même année.

Le dessin désigné : « Végétal-type, idéal, appendiculé » qui fut conçu à Saint-Domingue et exécuté en 1804 par Turpin est, dit celui-ci, destiné à démontrer l'unité de composition organique, l'évolution rayonnante ou centrifuge, l'identité originelle de tous les organes appendiculaires foliacés et latéraux, leurs métamorphoses ou transformations incessantes graduées et insensibles les unes dans les autres, l'ordre naturel et constant de leur situation relative sur la tige et enfin, la grande différence qu'offre le dénuement du système terrestre comparé à la richesse du système aérien. Dans l'organisation du végétal le plus complexe il n'y a véritablement que deux choses principales : la tige et les organes appendiculaires d'origine identique pouvant se transformer les uns dans les autres. Ces derniers sont des feuilles, de toutes formes, des bourgeons, des feuilles florales plus ou moins transformées, des aiguillons et des vrilles ; dans le sol des organes dérivés des tiges.

C'est un végétal synthétique surtout formé par une tige portant d'innombrables organes latéraux de toutes formes et de toute tailles qui fait penser aux caricatures de la première moitié du XIX^e siècle.

* * *

L'Essai sur la métamorphose eut un accueil glacial

de la part du public, des botanistes, des sociétés savantes et même des amis de Goethe qui ne prirent pas au sérieux sa théorie et l'opuscule qu'il venait de publier ; le public n'y voit qu'une fantaisie de poète et les savants regrettent que l'auteur n'ait pas consacré à la seule poésie ses méditations et les trésors de son imagination. « Personne, écrit Goethe, ne voulait comprendre l'union intime de la poésie et de la science ; on oubliait que la poésie est la source de la science et l'on ne songeait pas que dans la suite des temps elles peuvent former une alliance étroite et féconde dans les plus hautes régions de l'esprit humain. »

Goethe, qui était plein d'illusion et qui croyait à l'intérêt scientifique et à la valeur de son *Essai*, eut un moment d'abattement et de tristesse.

V

L'année 1791 fut pour Goëthe une année reposante et calme de vie bourgeoise, consacrée au travail et aux joies familiales. Il va peu à la Cour, n'assiste plus qu'à quelques séances du Conseil et, de ses fonctions officielles, seule la direction du théâtre et des établissements scientifiques occupe réellement une partie de son activité. Le vendredi soir est consacré à la réception des amis ; on parle de littérature, on discute de science, on exécute quelques œuvres musicales. Le maître de la maison lit des fragments de ses récentes productions littéraires et scientifiques où ses études d'optique tiennent certainement une grande place (les *Contributions à l'étude de l'optique* paraîtront, la première partie en 1791, la seconde en 1792) ; elles obtiennent évidemment des auditeurs, ne fût-ce que par simple politesse, une chaleureuse approbation. Et cela le console du dédain avec lequel son *Essai sur la métamorphose des plantes* a été accueilli.

D'ailleurs, quelques savants marquent déjà moins de réticence sur la théorie de Goëthe. Au mois de février

un compte-rendu élogieux en est donné dans les *Annales scientifiques de Göttingue*, le 23 avril, un autre paraît dans le *Journal des savants de Gotha*. Batsch l'a adoptée ; Starke l'expose dans ses leçons à l'Université de Iéna, Usteri l'insère dans son édition (Zurich 1791) du *Genera plantarum* de Antoine de Jussieu.

Au mois de décembre, le duc offre à Goethe la grande maison « Am Frauenplan » ; le poète l'habitait depuis 1782. Les aménagements, les transformations qu'il y fait effectuer, les longues discussions avec les architectes au cours du printemps et de l'été de 1792 lui donnent d'accaparants soucis. Pourtant de plus importants encore vont maintenant le préoccuper.

Dès le 22 juin 1792, le duc avait quitté Weimar pour prendre, avec le grade de général, le commandement d'une brigade de cavalerie et d'un régiment de cuirassiers dans l'armée prussienne du duc de Brunswick massée aux environs de Coblenze.

Le duc se passait difficilement de son premier ministre et ami ; dans le courant de juillet, Goethe reçoit une lettre l'appelant à Coblenze. Il tarde le plus possible à se rendre à cette impérieuse invitation, mais il doit cependant se mettre en route. Il partit de Weimar le 8 août et arriva à Francfort-sur-le-Main le 12.

Goethe pensait pouvoir rester près de sa mère jusqu'à la fin du mois ; mais le duc s'impatienta et lui envoya une nouvelle lettre, reçue le 16 août, qui l'oblige à rejoindre l'armée. Le 23 août il arrive à Mayence.

Le 25 juillet, le duc de Brunswick avait lancé son injurieux manifeste et l'armée prussienne était entrée en campagne ; elle s'était emparée de Sierck le 11 août, puis avait franchi la frontière française le 19.

C'est au camp de Praucourt que le 27 août, Goethe rejoint les Prussiens. Il suit l'armée dans sa marche d'abord victorieuse vers Paris, puis dans sa lamentable retraite après la bataille de Valmy. Et, en novembre 1792, il termine à Pempelfort, près de Dusseldorf, la campagne

de France. Là, chez son ami Jacobi, il se repose ; il trouve, avec ses amis, dans de longues conversations sur la morale, la littérature et les sciences, une distraction aux tristes réflexions sur la campagne désastreuse pour l'Allemagne. Leurs souvenirs communs seuls maintiennent une atmosphère cordiale car malheureusement, Goëthe se trouve presque en tous points en désaccord avec ses hôtes, favorables aux idées révolutionnaires qui se propagent en Allemagne, à tel point que chez Jacobi, les bustes de Mirabeau et de la Fayette sont l'objet d'un véritable culte. Le cercle de Pempelfort continue à admirer les œuvres anciennes de Goëthe, *Iphigénie* et *Le Tasse*, alors que lui s'en est complètement détaché ; son amour de la nature ou ses théories scientifiques ne trouvent pas d'approbation. « Je ne fus guère plus heureux avec mes considérations sur la nature. Personne ne pouvait comprendre la passion réelle avec laquelle je me livrais à ces études. Personne ne voyait comme elles avaient leurs racines au plus profond de mon être. On tenait mes efforts pourtant louables pour caprice et erreur. On était d'avis que j'avais mieux à faire et que je devais laisser suivre à mon talent son ancienne direction... On ne peut savoir mauvais gré à un cercle de gens de même opinion de rester fermé aux idées du dehors et c'est ce que faisaient loyalement mes amis de Pempelfort. Ils ne s'étaient guère préoccupés de ma *Métamorphose des plantes* qui avait paru un an plus tôt et quand j'exposai mes idées sur la morphologie bien que, les possédant à fond, je le fisse avec une aisance absolue, dans le plus bel ordre et avec des arguments faits pour forcer la conviction, il ne put, hélas ! m'échapper que je me heurtais à l'idée que rien ne pouvait naître qui ne fût déjà. Et, en conséquence, je dus m'entendre redire que tout ce qui est vivant provient de l'œuf... La théorie de l'emboîtement des germes paraissait à mes amis fort acceptable et voir la nature avec les yeux du naturaliste Bonnet leur semblait au plus haut point édifiant. »

Dans une voiture de voyage prêtée par Jacobi, passant à Duisbourg, à Cassel, traversant le Hartz, s'arrêtant à Munster, Goethe regagna Weimar le 16 décembre 1792. Il va alors consacrer son temps à la direction du théâtre, s'efforçant de créer une tradition scénique, une école d'acteurs, essayant d'imposer au public avec ses comédies anti-révolutionnaires, comme *Le Citoyen-Général*, « un genre dramatique nouveau, traitant sur le mode ironique les plus graves aspects de la tragique actualité ». Il écrit aussi son adaptation épique du *Roman de Renart*.

Des armées, il reçoit régulièrement des nouvelles. Au printemps de 1793, les opérations militaires reprennent sur le Rhin. Mayence que l'armée du général Français Custine avait occupée le 21 octobre 1792 est investie par les troupes austro-prussiennes. Le duc de Weimar, avec son régiment de cuirassiers, participe au siège et Goethe dut se rendre sur place pour assister « à un mal stationnaire » comme il avait pris part l'année précédente « à un mal mobile ». Il part le 10 mai, passe à Francfort quelques jours près de sa mère et rejoint le duc au camp de Marienborn le 27. Le voilà de nouveau obligé de participer à des opérations militaires mais elles ne dureront pas longtemps et les conditions sont meilleures que pour la campagne de France. La place se rend le 22 juillet et Goethe quitta l'armée le 2 août. Par Mannheim, Heidelberg et Francfort, il revient à Weimar le 28 août 1793.

Et maintenant, tandis que les remous déclanchés par la Révolution française bouleversent toute l'Europe, va commencer ce qu'il a lui-même appelé son nouveau printemps, au cours duquel les germes des semences et les bourgeons se développent joyeusement les uns après les autres.

Les Sciences Naturelles l'attirent toujours ; il suit à l'Université d'Iéna les cours d'anatomie de Loder et ceux d'Alexandre de Humboldt ; il s'intéresse aux travaux de la Société d'Histoire Naturelle fondée par le botaniste Batsch. Le hasard réunit un jour du mois

de mai 1794, à une séance de cette société, Goëthe et Schiller ; en sortant de la réunion, Schiller aborde Goëthe et critique les méthodes qui sont adoptées en Sciences Naturelles, méthodes d'analyse qui rebutent ceux qui désirent s'y adonner. Goëthe répond que ce ne sont pas là les seuls moyens et qu'on peut aussi expliquer des formes en procédant d'une tout autre manière, en suivant une méthode constructive. Les deux poètes reviennent jusqu'à la demeure de Schiller et là, Goëthe expose sa théorie de la métamorphose des plantes et esquisse au cours de cette discussion une plante primitive symbolique. Schiller l'écoute patiemment puis fait cette objection : « Tout ceci n'est pas de l'observation mais une idée ». « Je fus surpris et presque contrarié, dit Goëthe, car le point qui nous séparait venait d'être exactement indiqué. A cette déclaration le passé me revint à l'esprit et j'eus un instant la crainte de renouveler nos anciens débats. Cependant je restai calme et je me bornai à dire qu'il m'était fort agréable d'avoir des idées à mon insu et surtout d'en voir la réalité de mes propres yeux. Ce fut donc un conflit entre l'objectif et le subjectif, le plus grand et le plus interminable des conflits, qui donna naissance à notre amitié. »

Goëthe est donc étonné d'entendre nommer « idée, une chose qu'il a le sentiment de voir de ses propres yeux ». La plante primitive est une idée mais il se la représentait si parfaitement qu'à Padoue, qu'à Palerme, il espérait la découvrir et ne se rendait pas compte qu'elle ne pouvait exister dans la nature, car il conçoit l'idée « comme une durée positive, un devenir concret, appréhendé par une vision mentale qui... peut même donner l'impression de la présence réelle. »

Les relations les plus intimes s'établissent dès lors entre Goëthe et Schiller ; ce dernier alla passer quinze jours à Weimar et Goëthe se rendit souvent chez lui à Iéna où il passa même une partie de l'été de 1798. Ces deux natures, si différentes sur bien des points, réagissent

souvent heureusement l'une sur l'autre et cette influence réciproque se manifeste dans les œuvres des deux poètes. C'est à la prière de Schiller que Goethe écrivit, en associant dans son inspiration Christiane Vulpius et les beautés de la nature, la célèbre poésie sur la métamorphose des plantes (*Dieu et le Monde*) :

« La métamorphose des plantes.

Ma bien-aimée, il te confond le mélange infini de fleurs qui peuplent en foule ce jardin ; tu entends beaucoup de noms et, avec leurs sons barbares, l'un chasse l'autre de ton oreille. Toutes les formes sont semblables et aucune n'est pareille à l'autre ; ainsi l'ensemble décèle une secrète loi, une sainte énigme. Oh ! si je pouvais, mon amie, t'en livrer d'abord le mot heureusement ! Observe la plante dans sa naissance ; comme conduite par degrés, elle se forme peu à peu en fleurs et en fruits. Elle se développe de la semence aussitôt que le sein mystérieusement fécond de la terre fait doucement passer le germe à la vie et confie d'abord à l'action de la lumière sacrée, incessamment mobile, la frêle structure des feuilles naissantes. La force sommeillait simple dans la semence, comme un type naissant et, resserrés sur eux-mêmes, feuilles, racines et germe demeuraient pliés sous l'enveloppe, demi-formés, incolore ; la graine sèche renferme et garde une tranquille vie ; elle surgit, s'élance, se fiant à l'humidité propice et se dégage aussitôt de la nuit qui l'environne ; mais la forme de la première apparition reste simple ; même parmi les plantes se remarque aussi l'enfant. Aussitôt après, une autre impulsion succède et renouvelle toujours, nœuds sur nœuds échafaudés, la première figure : non pas toujours pareille il est vrai ; car la feuille suivante se développe toujours, tu le vois, avec une forme diverse, plus étendue, plus dentelée, plus découpée en pointes et en lobes soudés auparavant, dans l'organe inférieur. C'est ainsi seulement que la plante arrive à sa plus haute perfection qui, dans mainte espèce, excite ton étonnement. Déployée en nervures et en dentelures

sans nombre, sur la feuille vigoureuse et luxuriante, la richesse de la végétation semble être libre et infinie : cependant la nature, de ses mains puissantes, arrête la croissance et la mène doucement à un état plus parfait. Elle conduit plus modérément la sève, rétrécit les vaisseaux et la forme annonce d'abord des effets plus délicats. L'essor des parties extérieures se réduit peu à peu et les côtes de la tige achèvent de se former ; mais soudain, s'élève, sans feuilles, le pédoncule délicat et une merveilleuse image attire l'observateur. Des folioles, en nombre fixe, ou indéterminé, se disposent en cercle, chacune à côté de sa pareille ; serré autour de l'axe se distingue le calice protecteur qui laisse sortir, pour leur développement suprême, les pétales colorés. Ainsi triomphe la nature dans sa haute et complète manifestation ; elle bâtit membre à membre, en ordre étagé. C'est toujours avec une surprise nouvelle que tu vois, sur la tige, la fleur se balancer au-dessus du frêle échafaudage des feuilles changeantes. Mais cette magnificence est l'augure d'une création nouvelle. Oui, la feuille colorée sert la main divine et se replie soudain ; les formes les plus délicates se produisent deux à deux, destinées à s'unir ; les voilà secrètement assemblés, les couples charmants ; ils se rangent nombreux autour de l'autel sacré ; Hymen arrive à tire-d'ailes et des émanations exquises, puissantes, répandent un doux parfum qui anime tout alentour. Alors se séparent et s'enflent soudain des germes innombrables, tendrement enveloppés dans le sein maternel des fruits turgescents. Ici la nature clôt le cercle de son éternelle activité mais un nouveau s'enlace bientôt au précédent, afin que la chaîne se prolonge à travers tous les âges et que l'ensemble vive comme l'individu. Tourne à présent, ô mon amie, tes regards vers cette foule bigarrée qui ne s'agite plus confusément devant ton esprit. Chaque plante t'annonce les lois éternelles ; chaque fleur te parle un langage de plus en plus distinct. Mais, si tu déchiffres ici les caractères sacrés de la déesse, tu les vois ensuite partout

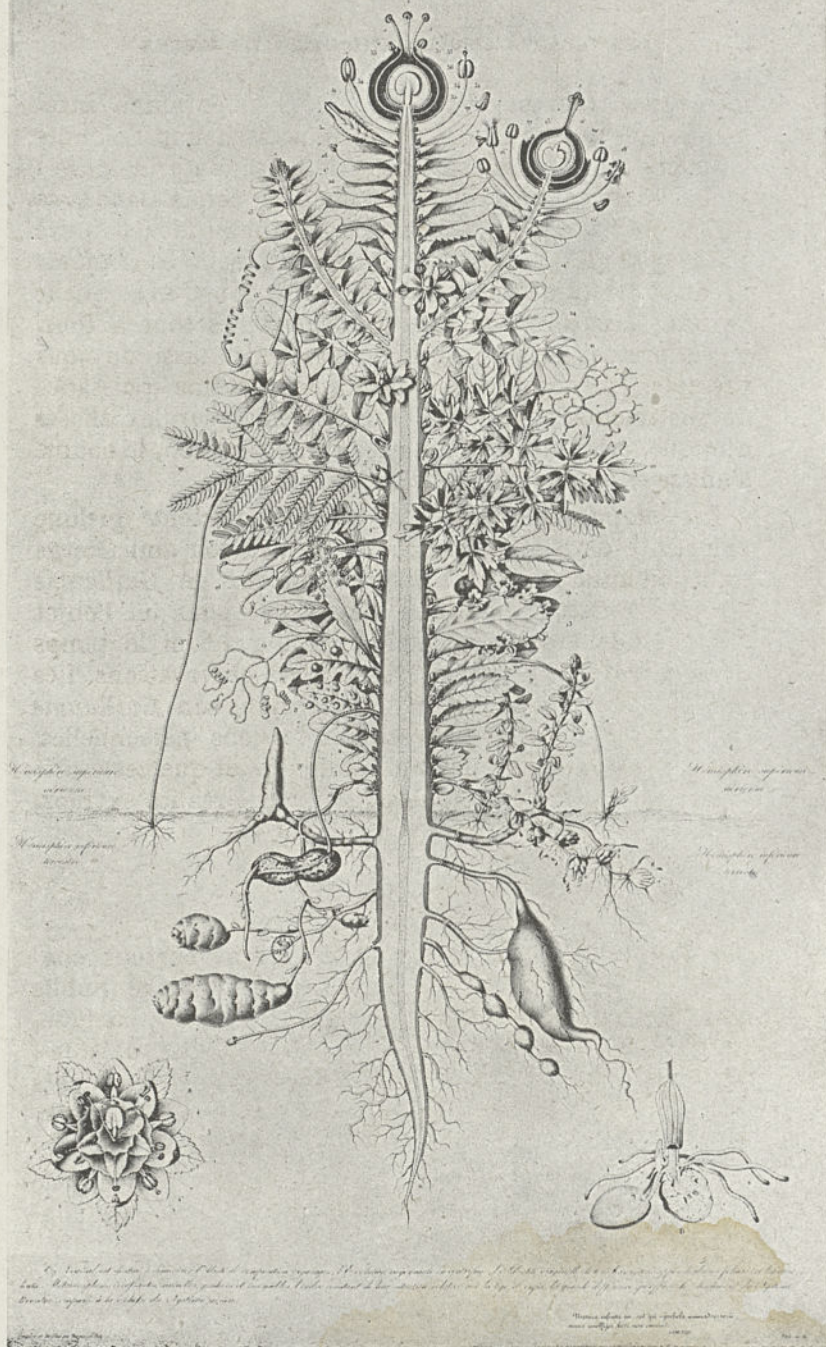
même si le trait est changé : que la chenille rampe lentement ; que le papillon voltige empressé ; que l'homme lui-même change artistement la figure naturelle. Oh ! songe aussi comme, du germe de la connaissance, se forma chez nous peu à peu la douce habitude ; l'amitié se développa avec force dans notre sein et l'amour produisit enfin des fleurs et des fruits. Songe avec quelle variété la nature, déployant mille formes tour à tour, les a prêtées à nos sentiments ! Jouis aussi du jour présent ! L'amour sacré aspire à la suprême jouissance de sentiments pareils, de vues pareilles sur les choses afin que, dans une harmonieuse contemplation, le couple s'unisse et trouve le monde supérieur. »

Les plaintes de Cérès, de Schiller, portent quelque empreinte de la métamorphose. C'est à son ami Goethe qu'il doit aussi les plus brillants tableaux de *Guillaume Tell*. « La nature physique n'était pas pour lui l'objet d'une étude assez approfondie, il n'avait ni le temps ni la volonté de s'abaisser jusqu'à ces observations. Les paysages qui donnent tant de charme à son *Guillaume Tell* résument, non pas ses impressions personnelles, mais les documents que je lui ai donnés et que cet esprit créateur a empreints d'une puissance de réalité extraordinaire. »



Les quelques années suivantes furent surtout consacrées au travail littéraire. En 1795, Goethe publie *Les Années d'apprentissage de Wilhelm Meister* ; en 1796, il écrit *Hermann et Dorothee*, en 1797, des ballades, *l'Apprenti sorcier*, *La Fiancée de Corinthe*, des fragments de *Faust...* ; en 1801, il compose *la Fille naturelle*, *Hélène*.

Il entretient toutefois une correspondance active avec de Humboldt, discute de physique avec Ritter, d'anatomie comparée avec Loder, d'optique avec Himly ; il s'occupe d'astronomie et forme le projet d'un vaste



La plante-type

(TURPIN, in Martins, Oeuvres d'Histoire Naturelle de Gœthe)
IRIS - LILLIAD - Université Lille 1
(voir page 71)

Il est à regretter que les auteurs de ce livre n'aient pas pu donner plus de détails sur les questions de détail qui se posent dans la pratique. Mais il est certain que ce livre est une œuvre importante et qu'il mérite d'être lu par tous ceux qui s'intéressent à la question de la laïcité.

poème qui restera à l'état de plan et dont la nature et la science doivent être le sujet.

Quelques événements d'ordre sentimental marquent cette période de sa vie. Un second fils naît le 1^{er} novembre 1795 et meurt quelques jours après sa naissance. Puis c'est la mort de Schiller, le 8 mai 1804, qui le touche et l'accable profondément, le laisse isolé et privé du puissant stimulant d'une féconde amitié.

VI

La dernière phase de la vie de Goëthe commence après la mort de Schiller. Il touche alors à la vieillesse, il a cinquante-cinq ans ; son tempérament, ses vues ont changé. Il se sent surtout attiré par l'observation du monde extérieur ; le temps l'a rendu spectateur, dira Madame de Staël qui, exilée de France par Napoléon, a passé, conduite par Benjamin Constant, quelques mois à Weimar au cours de l'hiver 1803-1804. Il a la passion de l'observation et s'y adonne tout entier.

La guerre va aussi modifier le cours de sa pensée. Le 14 octobre 1806, au matin, le canon tonne aux environs de Weimar, la bataille d'Iéna est commencée, puis, à midi, c'est à Weimar même et la ville est bientôt occupée par un régiment français. Le pillage commence et la maison de Goëthe n'en est protégée que par la présence du général Augereau.

Goëthe, qui a senti le malheur proche, veut légitimer la naissance de son fils et le 19 octobre 1806, cinq jours après la bataille d'Iéna, il épouse Christiane. Au cours du pillage, des manuscrits de Herder furent perdus, les

dessins de Meyer furent brûlés. Goethe lui-même a eu la crainte de voir détruites sa bibliothèque et ses notes, aussi mettra-t-il ses œuvres manuscrites à l'abri de tout danger en les publiant. Dès 1808, paraît la première partie de *Faust*. Puis il termine pendant les jours de Wagram (juillet 1809) son froid roman des *Affinités électives*.

La loi d'affinité crée de bizarres situations entre des personnages qui s'attirent et se repoussent à la manière des corps. Quelques-uns expriment des idées de Goethe sur la Botanique et la culture, des impressions qu'il a ressenties devant la nature.

Le riche baron Édouard ne dédaigne pas de passer les plus belles heures d'un après-midi d'avril à greffer lui-même les arbres de sa pépinière. Il a un jardinier qui s'entend parfaitement à la culture potagère, aux soins à donner aux arbres fruitiers, à ceux que réclament les fleurs et les plantes d'orangerie; il est praticien et non botaniste, la nomenclature le rebute et l'épouvante. La végétation doit être conduite avec tact et précaution, car « la plante est semblable, dit-il, aux hommes capricieux, desquels on peut tout obtenir si on les traite comme il convient. Un coup d'œil paisible, une attention calme et suivie, l'habitude de faire tout ce qui convient à chaque saison, à chaque heure, ne sont exigés de personne peut-être plus que du jardinier. »

Ottilie — c'est Minna Herzlieb, fille adoptive du libraire Frommann d'Iéna qui inspira ce personnage — est sensible aux harmonies de la nature et écrit dans son journal : « Nous ne devrions connaître de la nature que les objets qui vivent autour et tout près de nous; nous avons un véritable rapport avec les arbres qui verdissent, fleurissent, fructifient autour de nous, avec l'arbrisseau près duquel nous passons, avec chaque brin d'herbe sur lequel nous marchons; ils sont nos réels compatriotes.

...Il n'est de naturaliste digne d'estime que celui qui sait nous peindre et nous représenter l'objet le plus

étranger, le plus singulier, avec sa localité, avec tout son voisinage, toujours dans son propre élément. Que j'aimerais à entendre, au moins une fois, Humboldt raconter ses voyages !

Un cabinet d'Histoire Naturelle peut nous paraître comme une sépulture égyptienne où l'on voit rangées et embaumées les diverses bêtes et plantes idolâtrées. Il sied bien à une caste sacerdotale de s'en occuper dans un demi-jour mystérieux, mais ces choses devraient d'autant moins être incluses dans l'enseignement général qu'elles prennent forcément la place de plus intéressantes et qui nous touchent de plus près. »

L'année suivante paraît l'important *Traité des couleurs*, illustré de seize planches et Goethe commence son autobiographie dont la première partie fut éditée en 1811. Puis ce sont des ballades, l'*Essai sur Shakespeare*, le troisième volume des *Mémoires* (1813) ; les *Voyages en Suisse et en Italie, la Campagne de France, le Divan occidental et oriental* (1814).

Cette vie laborieuse, où l'on sent le désir de livrer au public ses œuvres, ses notes, ses réflexions, est quelquefois troublée ou interrompue. La mort de sa femme en 1816 lui cause une profonde douleur ; l'année suivante il marie à Ottilie de Pogsvisch son fils qui vient d'être nommé conjointement avec lui directeur du théâtre de Weimar ; d'ailleurs Goethe abandonna presque aussitôt cette direction, ne voulant plus diriger un théâtre sur la scène duquel on avait laissé monter un chien.

L'Histoire de mes études botaniques fut éditée en 1817 en même temps que l'examen critique de la dissertation de Gaspard-Frédéric Wolff et la réimpression de l'*Essai sur la métamorphose des plantes*. Dans cette *Histoire*, dit Goethe, « j'ai cherché à faire comprendre le mieux possible la méthode que j'ai suivie dans mes études de Botanique, études vers lesquelles j'ai été guidé, poussé, auxquelles j'ai été contraint et auxquelles je suis resté fidèle par goût, leur consacrant une partie importante de ma vie. »

Göthe reprend toujours ses productions scientifiques ; il les remanie et les complète. L'idée de la métamorphose, de l'origine des espèces, le hante et le suit dans le parallélisme qu'il cherche à établir entre la métamorphose des plantes et celle des insectes pour en tirer des considérations plus générales ou tout au moins pressentir les hypothèses ontogéniques. Après avoir comparé la métamorphose des plantes et celle des insectes et mis en évidence les ressemblances et les différences qu'elles présentent ne dira-t-il pas par exemple : « La plante pousse nœud par nœud et se termine enfin par la fleur et la graine. Le *tœnia*, la chenille procèdent également par anneaux et finissent par la tête ! » Göthe conclut plus pertinemment : « Nous n'aurions pas jugé nécessaire d'entrer dans les considérations qui précèdent... si nous n'avions eu l'espérance de trouver par là quelques éclaircissements sur la forme des animaux plus parfaits.

Nous avons reconnu que toute considération sur les plantes et les insectes repose sur la notion fondamentale d'une transformation graduelle des parties identiques et de leur développement soit successif, soit simultané ; et maintenant nos recherches sur l'organisme animal deviendront singulièrement profitables si nous nous attachons à l'idée d'une métamorphose simultanée, préparée à l'époque de la conception. »

L'*Histoire de mes travaux anatomiques* et les *Compléments à l'Essai sur la métamorphose des plantes* où il signale notamment les variations du *Carlina acaulis* avec la nutrition, les rapports des fasciations avec la forme et la constitution des organes aériens, les modifications morphologiques des feuilles d'*Aegopodium podagraria* et des *Acacia* sont publiés la même année (1820) que les *Observations sur la résolution en poussière, en vapeur et en eau*. Dans ce travail, Göthe développe, en outrant la théorie de la métamorphose et la doctrine des transformations, les idées du professeur Schelver, un « ultra » en métamorphose. « Il y a environ seize ans, le professeur Schelver qui administrait l'Institut

botanique du Grand-Duc de Saxe-Weimar sous ma direction, me fit confiance, dans les allées d'un jardin où je me promène encore souvent, qu'il avait eu depuis longtemps des doutes sur la doctrine qui attribue deux sexes aux végétaux comme aux animaux et qu'il était maintenant tout à fait convaincu de sa fausseté.

J'avais adopté, dans mes études botaniques, le dogme de la sexualité comme un article de foi et je fus un peu surpris en entendant énoncer une proposition toute contraire. Cependant je ne pouvais accuser cette opinion d'être une hérésie manifeste, parce que son auteur me faisait comprendre de la manière la plus ingénieuse que la doctrine de la résolution en poussière était la conséquence de ma chère théorie de la métamorphose. »

La plante fixée au sol, tendant vers le ciel et la lumière, va se perfectionnant sans cesse, abandonnant peu à peu tout ce qui est grossier et matériel pour aboutir à un degré d'organisation plus parfait, plus noble et plus spiritualisé. Goethe soutient que la poussière pollinique, l'amidon du Sagout, les spores des champignons parasites des feuilles de rosier, des épis de céréales, ou des insectes, participent à ce phénomène. Il y rattache également la production de suc par les nectaires, les exsudations de miellat. Il prétend que le pollen peut se montrer à l'état de vapeur, que les spores de lycopode s'enflamment facilement pour former une vapeur lumineuse ainsi que divers produits d'autres plantes.

Le résultat de la résolution en poussière, en vapeur et en eau correspondrait à un affranchissement de la matière « afin que les forces latentes de l'intérieur puissent manifester leur force innée par une reproduction indéfinie ». Les produits de la pulvification, de l'exsudation, de la vaporisation, termes les plus parfaits des végétaux, suffiraient à eux seuls à la reproduction et le principe de la sexualité doit être complètement abandonné. Et, on peut lire cette délicieuse et plaisante conclusion : « La nouvelle théorie de la pulvification serait très commode et très convenable pour enseigner

la Botanique à des dames ou à de jeunes personnes car, jusqu'ici, le professeur était dans une grande perplexité. Lorsque ces âmes candides se trouvaient en face d'un traité élémentaire de Botanique, elles se sentaient blessées dans leurs sentiments de pudeur. Ces noces continuelles dans lesquelles la monogamie, base de nos mœurs, de notre religion et de nos lois est remplacée par une polyandrie licencieuse, sont insupportables à quiconque est doué de sentiments délicats... ». Les botanistes, pas plus sans doute que l'Ermite du *Satyros* qui accepte l'immoralité de la nature et l'impudeur de l'amour printanier, n'avaient certes aucune arrière-pensée mauvaise à propos du dogme de la sexualité ; il y aurait cependant avantage à adopter le système nouveau qui « n'amènerait aucun changement dans la terminologie, les anthères et le pistil resteraient ce qu'ils étaient, seulement on ne leur accorderait pas un rapport analogue à celui des sexes chez les animaux. »

L'année suivante, Goethe livrait à son éditeur *les Années de voyage de Wilhelm Meister*.

La renommée poétique et scientifique de Goethe est maintenant acquise ; il est célèbre en Allemagne, en France et en Italie. Ses travaux de Botanique aussi sont bien connus et les savants mentionnent la théorie de la métamorphose dans leurs ouvrages. Batsch, pour lui témoigner sa bienveillance et son attachement, lui dédie le genre *Gæthea* qu'il rapproche, par une délicate attention, des *Sempervivum*. Ce genre fut caduc ; mais le *Gæthea* de Nees von Esenbeck et Martius, créé en 1821 (Nees) et 1823 (Nees et Martius) pour des Malvacées brésiliennes, s'est conservé ; ce sont des plantes dont l'intérêt ornemental réside en quatre à six grandes bractées florales colorées.

Goethe relève d'ailleurs tous les éloges ou toutes les critiques que ses contemporains formulent sur ses œuvres botaniques et il les groupe ou bien dans des considérations sur ses manuscrits (1817) ou encore sous des titres suggestifs : *Trois critiques favorables ; Autres surprises*

agréables (1820). Et il relate, en particulier, les réflexions d'un de ses vieux amis qui voulait le détourner de la Botanique et à qui il avoue avoir publié un petit volume sur la métamorphose des plantes : « Je suis content et rassuré sur votre compte, lui dit le vieillard, car je vois que je m'étais trompé et que vous avez traité la chose à la manière d'Ovide ; aussi suis-je bien impatient de lire vos gracieuses descriptions des narcisses, des jacinthes et des daphnés. » Une autre fois, c'est un artiste, compagnon de séjour à Rome, qui blessé de voir le travail de Gœthe dédaigné, lit la brochure avec attention pour pouvoir la défendre, l'envisage à son point de vue et lui prête la curieuse et amusante signification que voici : « L'auteur, dit-il, a une intention secrète et cachée que j'ai parfaitement devinée ; il veut enseigner aux artistes à composer les arabesques avec des végétaux grimpants ou germants qu'il suit dans leurs développements successifs, en imitant la manière des anciens. La plante aura d'abord des feuilles très simples qui iront en se composant, se découpant, se multipliant peu à peu et deviendront de plus en plus compliquées à mesure qu'elles approchent de l'extrémité ; là, elles se réuniront pour former la fleur, disséminer les graines ou recommencer une vie nouvelle. A la Villa Medicis il existe des pilastres de marbre qui sont ainsi décorés et c'est maintenant que je suis pénétré de leur signification. La fleur dépasse souvent la masse des feuilles et, au lieu de graines, ce sont des animaux ou des génies qui sortent de son sein, sans que l'œil soit blessé de cette invraisemblance à laquelle il est préparé par l'heureux développement qui y conduit graduellement. Je me suis réjoui d'avoir une indication d'après laquelle j'inventerai plus d'un ornement que j'avais auparavant servilement copié d'après l'antique. »

En 1828, Gœthe reçoit les savants qui se rendent aux congrès de Munich et de Berlin des naturalistes allemands, ou en reviennent ; il prend grand intérêt à leurs communications, il se fait envoyer les *fac-simile*

de leurs manuscrits. Sa dissertation « *De la tendance spirale* » fut écrite en 1831 à propos d'une communication du professeur Martius à ces congrès. Pour ce botaniste, la fleur résulte du groupement de feuilles transformées, identiques en réalité, polymorphes en apparence, différant par leur degré de métamorphose ; sa structure dépend, dans chaque genre, de leur position relative et de leur arrangement autour de l'axe floral. La fleur n'est donc qu'un rameau raccourci et la disposition des feuilles autour de la tige doit se retrouver dans la fleur. Telles étaient aussi les idées de Goëthe. Et celui-ci expose que le développement du végétal s'explique par la loi de la métamorphose et en vertu de deux modes de vitalité, la tendance spirale combinée à la tendance verticale qui ne peuvent être isolées l'une de l'autre car elles n'ont de puissance que par leur association. Le système vertical est le principe végétatif qui fait, à la fois, que la plante s'enfonce dans la terre et s'élève au-dessus du sol ; il intervient dès le début de la germination et persiste jusqu'à la fin du développement, se transmettant de méristhale à méristhale (cf. chap. VIII) ; c'est une force qui se montre solidifiante et détermine la formation de la charpente du végétal, du bois ; elle se manifeste surtout en provoquant l'apparition de l'axe floral autour duquel viennent se grouper les organes reproducteurs. Le système spiral, lui, est le principe vital et créateur ; il est intimement lié au précédent sur lequel il réagit en hypertrophiant certaines de ses parties ; il se révèle surtout à la périphérie, notamment dans la disposition des feuilles et des bourgeons et chez les organes les plus élevés et les plus délicats : les feuilles caulinaires, les feuilles florales, les vrilles et les jeunes rameaux.

Les deux tendances peuvent s'équilibrer ou l'une d'elle prédominera. Chez les Monocotylédones le système vertical domine dans la feuille et les fleurs ; chez les Dicotylédones les deux tendances se balancent, l'une se montre dans les organes de la végétation, l'autre dans

les organes de la fructification ; le système spiral devient prépondérant chez les plantes grimpanes, dans les vrilles.

Mais, que cette tendance spirale soit évidente ou dissimulée dans le cours de la végétation, elle domine toujours dans la disposition des pièces florales. Toutefois, Göthe voit la coexistence des deux tendances au moment de la maturité sexuelle de la Vallisnerie, cette plante aquatique dont les poètes chantèrent les étranges amours et qui excita aussi l'imagination de Göthe, « nous voyons, dit-il, dans le système vertical l'image des organes mâles et dans le système spiral l'analogue des organes femelles » ; puis, revenant au dogme de la sexualité, il ajoute : « nous sommes conduit à considérer comme androgynes les organes de la végétation à partir des racines. Plus tard, les deux systèmes se séparent, un antagonisme s'établit entre eux ; enfin, la réunion la plus intime vient à se réaliser par l'acte de la fécondation. »

Göthe révisé à cette époque ses écrits scientifiques avec un jeune genevois, Frédéric-Jacob Soret, précepteur du prince héritier Charles-Alexandre de Weimar. Soret a entrepris la traduction en français de l'*Essai sur la métamorphose des plantes* et Göthe prépare avec lui l'opuscule sur l'« *Influence de l'Essai sur la métamorphose des plantes et le développement ultérieur de cette doctrine* » (1831), en rassemblant surtout les analyses et appréciations des botanistes, les arguments en faveur de sa théorie, notant les développements que les auteurs en donnent, les exposés que les professeurs en font et sa diffusion dans les traités de Botanique. Il souligne notamment, en accord avec Voigt, que la métamorphose s'applique surtout à la formation de la fleur.

Il achève aussi la seconde partie de *Faust* dont le manuscrit fut terminé au mois d'août 1831. Vieillard de quatre-vingt-deux ans, affaibli par les émotions qui l'ébranlèrent à la fin de sa vie — la mort du Grand-Duc, le 14 juin 1828, celle de son fils (28 octobre 1830), survenue brutalement à Rome, à la suite d'une attaque

d'apoplexie — Goëthe s'éteignit, au cours d'un violent catarrhe des voies respiratoires, le 22 mars 1832, ayant près de lui, la veuve de son fils, Ottilie, et son petit-fils Wolfgang qui adoucirent de leur présence ses dernières années.

VII

VII

La nature avait pour Goëthe un charme extraordinaire. Elle eut sur lui une influence presque magique. Ne puisa-t-il pas en elle toute son inspiration ? L'amour de la nature qui naît en lui alors qu'il est encore jeune enfant restera la passion dominante de toute sa vie et elle devient peut-être plus vive encore dans la vieillesse.

C'est en sentimental, en artiste et en observateur, en inspiré et en savant qu'il voit la nature, l'apprécie et l'interprète.

Son être vibre devant elle et aux impressions extérieures il associe les émotions de l'âme. Plusieurs lieder sont empreints de ces sentiments, *Le printemps précocè*, *En été*, *Impression d'automne*, *Plainte du berger*, *Chanson d'automne* et le *Chant de Mai* si connu :

« Qu'avec magnificence brille à mes yeux la nature !
Comme le soleil rayonne ! Comme sourit la campagne !
— Les fleurs éclosent de chaque rameau et mille voix
du buisson ; — Et la joie et l'allégresse, de chaque
poitrine. O terre ! O soleil ! O bonheur ! O joie ! — Amour,

amour, aussi brillant et beau que les nuées matinales sur ces collines ! — Tu bénis richement les fraîches campagnes et la terre féconde de fleurs embaumées. — O jeune fille, jeune fille comme je t'aime ! comme ton regard est doux ! comme tu m'aimes ! — Ainsi que l'alouette aime le chant et l'espace, et la fleur matinale la vapeur du ciel, — Ainsi je t'aime avec ardeur, toi qui me donne jeunesse, joie et courage — Pour des chansons et des danses nouvelles. Sois heureuse toujours comme tu m'aimes ! »

Les liens spirituels qui unissent l'homme au monde, les harmonies de l'état d'âme avec la nature, qui sont exprimées non seulement dans les lieder mais dans toutes les œuvres de Goethe, s'exaltent dans la nuit de Valpurgis de *Faust*, ce chant merveilleux du panthéisme, dans *Hermann et Dorothee*, l'histoire d'Ottilie des *Affinités électives*, l'attachement de Mignon pour les arbres, les fleurs, les ruisseaux, les montagnes de son pays dans *Wilhelm Meister*.

Qui parlait de la nature devenait son ami et c'est parce qu'il aimait retrouver ces sentiments chez ses proches qu'il s'attachait sans doute quelque temps à Bettina Brentano dont les lettres étaient pour lui des évangiles de la nature. « Continue de prêcher, lui disait-il, tes évangiles de la nature. »

La nature avait à ses yeux une force, une puissance régénératrice et vivifiante. Et il nous rapporte, dans la *Campagne de France*, son entrevue avec le jeune Plessing à l'auberge de Wernigerode, au cours de la traversée du Hartz dans son voyage de retour à Weimar. « L'état déplorable de ce jeune homme m'apparaissait toujours plus clairement. Il n'avait jamais prêté attention au monde extérieur, il devait sa culture variée uniquement à la lecture. Toutes ses facultés et inclinations étaient toujours tournées vers son moi intime et, de cette façon, comme il ne trouvait en lui aucune trace de talent producteur, il s'était, pour ainsi dire, ruiné lui-même. Il n'avait même pas cette distraction et cette conso-

lation que l'étude des langues anciennes nous procure si libéralement... Comme j'avais déjà éprouvé soit sur moi, soit sur les autres que, en pareil cas, se tourner brusquement vers la nature et ses manifestations infiniment variées, était le meilleur remède, je voulus l'essayer sur Plessing et, en conséquence, après quelques hésitations, je lui répondis en ces termes : ...il n'y a qu'un remède : se plonger dans la contemplation de la nature et prendre un intérêt sincère au monde extérieur. Les relations avec la nature, même les plus générales, et de quelque genre qu'elles soient, une vie active de jardinier ou de cultivateur, de chasseur ou de mineur, nous arrachent à nous-même. Appliquer ses facultés intellectuelles à des phénomènes réels, véritables, nous procure peu à peu le grand bien-être en même temps que nous gagnons clarté et enseignements précieux. De même, l'artiste qui s'attache fidèlement à la nature, tout en cherchant à développer les forces qui sont en lui, obtiendra les meilleurs résultats. »

Göthe trouve dans la nature, dont la moindre parcelle a en soi le cercle de ses perfections, l'image de la divinité. Les œuvres de la nature, manifestations visibles de la divinité, sont pour lui comme une parole de Dieu incessamment exprimée. « Quant à moi, écrit-il à Jacobi, je ne puis me contenter d'une seule façon de penser ; comme artiste et comme poète je suis polythéiste ; comme naturaliste au contraire je suis panthéiste et l'un aussi décidément que l'autre ; les choses du ciel et de la terre forment un ensemble si vaste que pour l'embrasser, ce n'est pas trop de tous les organes de tous les êtres réunis. » Le panthéisme qui est un des traits saillants de sa philosophie, tendance du siècle d'ailleurs et en particulier celle de J.-J. Rousseau, Göthe l'a puisé au contact même du monde vivant, ce « vêtement de la divinité ».

Toute son œuvre en est imprégnée, œuvre littéraire où il s'épanouit surtout dans *Werther*, dans *Faust*, et œuvre scientifique. La recherche, la conception du

« type » n'aboutit-elle pas à la concentration de toutes les formes particulières et diverses en une seule, unique et générale ? « Quant à moi, j'adore celui qui, au milieu de la multitude des plantes dont le sol est couvert, a produit la plante fondamentale... J'adore celui qui a mis ici-bas une force productrice dont la plus faible partie devenant vivante suffit pour répandre dans l'univers entier des milliers de créatures capables de braver la peste, la guerre, l'eau et le feu. Voilà mon Dieu ! »

Il l'a peinte, cette nature, troublante et puissante, créatrice et destructrice, attirante et effrayante, dans les admirables fragments du *Poème sur la nature*, une de ses plus belles créations :

« La nature, elle nous entoure, elle nous enferme ; impuissants à en sortir, nous sommes impuissants à pénétrer plus profondément dans son sein ; sans nous le demander, sans nous avertir, elle nous entraîne dans son tourbillon et s'élançe avec nous, jusqu'à ce que, épuisés par la fatigue, nous nous échappions de ses bras maternels.

Elle crée éternellement des formes nouvelles. Ce qui est n'a jamais été et ce qui était ne renaîtra plus, tout est nouveau et cependant toujours ancien.

Nous vivons au sein de la nature et nous lui sommes étrangers ; elle nous parle sans cesse et cependant elle garde fidèlement ses secrets ; nous agissons perpétuellement sur elle et nous n'avons sur elle aucun pouvoir.

On dirait qu'elle ne s'est assigné d'autre but que l'individuel et cependant les individus ne sont rien pour elle ; elle bâtit sans cesse, elle détruit toujours et le lieu où elle élabore ses merveilles est inaccessible...

Il y a en elle mouvement, puissance formatrice, vie éternelle et pourtant elle ne progresse pas ; elle se modifie sans cesse et partout éclate son instabilité ; elle a jeté sa malédiction sur le repos...

...Son théâtre est toujours nouveau parce qu'elle renouvelle souvent les spectateurs ; la vie est sa plus



Goethea Makoyana J. D. Hook.
 (d'après GURKE, in Martii flora Brasiliensis, 1892)
 (voir page 88)

Cette communication a été lue à la séance du 15 Mars 1906
 à la Société de Botanique de France, à Paris.
 Elle est destinée à servir de base à une étude plus
 approfondie de ce sujet, et à servir de point de départ
 à des recherches plus étendues sur les phénomènes
 qui se passent dans les végétaux au moment de la
 formation des barrières. On verra, en effet, que ces
 barrières sont le résultat de réactions chimiques
 qui ont lieu dans les cellules, et qui sont influencées
 par les conditions extérieures. On verra également
 que ces barrières sont très variables dans leur
 composition et dans leur structure, et qu'elles
 jouent un rôle important dans la vie des végétaux.
 On verra enfin que ces barrières sont très utiles
 pour la défense des végétaux contre les attaques
 des insectes et des animaux, et qu'elles sont
 également très utiles pour la conservation de
 l'eau dans les végétaux.

Les premières observations sur les barrières
 ont été faites par M. de Candoles, qui a
 découvert la réaction de la pectine
 dans les végétaux. On a vu, en effet,
 que la pectine est une substance
 qui se trouve dans les cellules
 des végétaux, et qui est capable
 de former des barrières. On a
 vu également que ces barrières
 sont très variables dans leur
 composition et dans leur structure,
 et qu'elles jouent un rôle
 important dans la vie des végétaux.
 On a vu enfin que ces barrières
 sont très utiles pour la défense
 des végétaux contre les attaques
 des insectes et des animaux, et
 qu'elles sont également très
 utiles pour la conservation de
 l'eau dans les végétaux.

belle conception et la mort l'artifice qu'elle emploie pour multiplier la vie...

Elle est tout à la fois l'unité suprême et la variété infinie ; ce qu'elle fait, elle le fera toujours.

Elle s'offre à chacun sous des aspects différents ; elle se cache sous des milliers de noms et de termes et cependant elle demeure la même. »

Göthe n'a pas seulement demandé à la nature l'inspiration poétique et les émotions artistiques. Il a voulu en pénétrer les secrets en savant, usant du « plus haut pouvoir de l'homme » comme le proclame Méphistophélès, la science. Son penchant pour les spectacles du monde devait logiquement l'amener à l'Histoire Naturelle. En naturaliste, par l'observation et l'expérience il demandera « non à son propre esprit mais aux objets qu'il observe la mesure de ses connaissances, les bases sur lesquelles il doit établir ses jugements » et en philosophe, en contemplateur il verra non seulement avec les yeux du corps mais encore les yeux de l'esprit, il construira, il créera, il sentira en chaque objet l'idée, l'image générale qui y est impliquée.

Ses premières observations sur les végétaux semblent concerner la réaction de la plante aux conditions extérieures dans lesquelles elle se développe et ses rapports avec les autres plantes qui vivent au voisinage. Par la suite, c'est à l'influence du milieu, comme nous l'avons vu, qu'il attribue les variations morphologiques qu'il constate chez les plantes vivant à l'ombre ou au soleil, en plaine ou en altitude, variations qui peuvent affecter les caractères spécifiques.

Puis, recherchant dans l'individu lui-même la variabilité et la décelant au cours de tout le développement chez un même organe, la feuille, il en déduit en une des plus puissantes applications du principe de continuité qui fut en si grand honneur au XVIII^e siècle, la loi de la métamorphose.

Le développement de la plante résulte d'une force

incluse dans la graine, dans l'embryon — d'autres philosophes comme Plotin ne placent-ils pas l'énergie formatrice dans la racine ? — et cette force donne au végétal une impulsion aboutissant à la réalisation d'un type relativement stable ou modelable suivant les conditions du milieu extérieur.

« L'être vivant n'est pas une unité mais une pluralité. » Morphologiquement un individu est un groupe d'organes, d'êtres identiques dans leur essence, rarement semblables mais se reconnaissant toujours malgré la multitude d'aspects ou de groupements qu'ils réalisent. « Plus l'être devient parfait et plus les parties sont dissemblables. Dans le premier cas le tout ressemble à la partie ; dans le second cas, c'est l'inverse ; plus les parties sont semblables moins elles sont subordonnées les unes aux autres, la subordination des organes indique une création d'un ordre élevé. »

L'organe-type constitutif de la plante, c'est la feuille, ce Protée qui se modifie sans cesse en restant lui-même. Il évolue et se transforme pendant tout le développement pour finalement, phase ultime de toutes ces modifications, donner la fleur. Dans une plante supérieure, tout est feuille ! A la notion de métamorphose, Goethe donne un correctif de stabilité : la tendance à persister dans l'être de tout ce qui est parvenu à la réalité.

Les plantes sont organisées conformément à des plans. La métamorphose tend à réaliser ce plan général auquel la nature semble devoir se conformer et on doit pouvoir le retrouver. Dans chaque espèce, Goethe en arrive ainsi à ce qu'il appelle un phénomène premier, la plante primitive, la plante-type et il cherchera à comprendre comment les diverses plantes représentent ce type et le modifient. Donnant ensuite plus d'ampleur à ce « phénomène », il imaginera le germe originel, l'élément primitif d'où ont pu dériver le règne animal et le règne végétal, l'homme couronnant toute la série des espèces du premier, l'arbre celle du second.

« Il y a parallélisme chez Goethe entre l'intuition qui conduit le naturaliste à voir dans la plante individuelle le type général d'où elle est issue et l'intuition qui amène le poète à façonner intérieurement une donnée venue de l'extérieur de manière à la transformer en œuvre d'art. »

Et souvent il distingue une « unité idéale, qui confond à la fois l'image du présent, toutes les phases du passé et une éventuelle évolution future, de l'être qui vit réellement ; il oppose *Existenz* (ou *Wesen*) et *Gegenwart* (ou *Dasein*).

Il poussera la loi de la métamorphose jusqu'à ses plus extrêmes limites dans la *Résolution en poussière, en vapeur et en eau*, en laquelle il verra, par un affranchissement de la matière, le degré d'organisation le plus spiritualisé et la négation du dogme de la sexualité.

Sur ce dernier point, il reviendra d'ailleurs à une conception plus conforme à la réalité dans sa dissertation sur la tendance spirale.

Dans l'ensemble, deux idées principales et générales qui ne sont pas toujours, il faut le reconnaître, clairement exprimées, dominent l'œuvre botanique de Goethe : d'une part le problème de l'origine de la vie et de l'évolution qui n'est jamais nettement posé mais inclus dans ses observations sur l'influence du milieu, les variations susceptibles d'affecter les caractères spécifiques, dans son antipathie pour la méthode de Linné, dans l'idée du germe originel ; d'autre part, celui de l'organisation de la plante et plus particulièrement de la fleur.

VIII

Deux grandes théories opposées de l'origine de la vie ont partagé et divisent encore les savants et les philosophes, les spiritualistes et les matérialistes. Certains spiritualistes attribuent à un principe vital, à une énergie ou puissance mystérieuse le pouvoir de communiquer à la matière en s'associant à elle des possibilités particulières que sa nature ne lui confère pas. Les mécanistes, au contraire, ramènent la vie uniquement à des phénomènes physico-chimiques, à des caractères et à des activités propres à la matière dont la vie n'est qu'un « moment ».

Les variations de plus ou moins grande amplitude qu'on observe chez les formes vivantes, dans une même espèce ou reliant même entre elles, par des transitions souvent insensibles des espèces voisines, ont amené les biologistes à chercher, de ces modifications, une explication qui les satisfasse mais ils ont suivi deux courants d'idées différents. Les uns sont fixistes, les autres transformistes, partisans de l'ologénèse ou de l'aristogénèse.

Linné (1707-1778) s'est représenté la terre peuplée

d'espèces fixes, d'entités permanentes, immuables, créées par Dieu séparément et qui se perpétuent presque sans changement. On constate bien quelques variations mais elles restent dans la norme de l'espèce, le variant ne peut constituer une espèce autonome. D'ailleurs, les idées de Linné varièrent au cours de sa vie. Dans ses premiers ouvrages il dit qu'il y a autant d'espèces que Dieu en créa au commencement ; « *Species tot sunt quot diversas formas ab initio produxit infinitum Ens* » (1751). Puis il suppose qu'il y a eu d'abord création d'un petit nombre d'espèces primitives et que d'elles ont dérivé d'autres espèces plus nombreuses présentant des caractères très voisins et il se pose la question : « Toutes ces nouvelles espèces sont-elles filles du temps ou bien ont-elles été formées à l'origine des choses ? » Vers la fin de sa vie il admet qu'« à partir du premier principe végétal furent créées autant de plantes diverses qu'il y a d'ordres naturels. Ces ordres se mêlèrent par la génération de sorte qu'il s'est produit autant de plantes qu'il existe aujourd'hui de genres. La nature a mélangé ensuite toutes ces formes et en a fait les espèces existantes ». D'un petit nombre d'espèces de création divine sont issues d'autres espèces par voie d'hybridation.

Plus récemment, Jordan montra en 1873 que l'espèce linnéenne d'une petite Crucifère, *Draba verna*, pouvait se décomposer en plus de deux cents types caractérisés par des différences morphologiques et dont les caractères, transmis intégralement par les graines à la descendance, sont donc héréditaires ; les différents types correspondent à des espèces élémentaires ou jordanons (par opposition à linnéon ou grande espèce) d'une fixité remarquable.

A cette conception de Linné et de Jordan s'oppose celle des transformistes.

Les idées de Lamarck (1744-1829) sur l'évolution des espèces furent pour la première fois exposées dans son discours d'ouverture au cours de zoologie (an VIII). Il y attire l'attention sur la variabilité de l'espèce que

Buffon avait déjà signalée, et cite en particulier l'exemple de la Renoncule aquatique aux feuilles immergées découpées et aux feuilles flottantes ou émergées entières. Il attribue ces variations à deux causes principales : le temps et les circonstances ; de ces dernières, l'influence de la nutrition et des climats, les variations de température, de l'atmosphère et des milieux environnants, la diversité des lieux, et encore les habitudes, les mouvements et les actions, enfin les moyens de vivre, de se conserver, se défendre, se multiplier, provoquent des modifications de l'individu. Lamarck applique surtout son hypothèse aux animaux et, parmi les « circonstances » envisagées, attribue une grande importance aux conséquences des mouvements, des nécessités de la vie et surtout des besoins, aux effets de l'usage et du non-usage des organes. « Dans tout animal qui n'a pas dépassé le terme de ses développements, l'emploi plus fréquent et soutenu d'un organe quelconque fortifie peu à peu cet organe, le développe, l'agrandit, et lui donne une puissance proportionnée à la durée de cet emploi, tandis que le défaut constant d'usage de tel organe l'affaiblit insensiblement, le détériore, diminue progressivement ses facultés et finit par le faire disparaître. »

Les modifications adaptatives et acquises sont transmissibles à la descendance et aux résultats obtenus au cours d'une génération viennent s'ajouter ceux des générations suivantes. « Tout ce que la nature fait acquérir ou perdre aux individus par l'influence de circonstances où leur race se trouve depuis longtemps exposée et par conséquent sous l'influence de l'emploi prédominant de tel organe ou par suite d'un défaut constant d'usage de telle partie, elle le conserve par la génération aux individus nouveaux qui en proviennent pourvu que les changements acquis soient communs aux deux sexes ou à ceux qui ont produit ces nouveaux individus. » C'est la loi de l'hérédité des caractères acquis.

Les espèces se modifient lentement et graduellement, dérivent insensiblement les unes des autres à tel point que l'espèce même n'existe plus et chaque individu possède des caractères vraiment particuliers. On ne peut distinguer que de grands groupes.

Du point de vue philosophique on trouve dans la théorie lamarckienne les tendances finalistes, mécanistes et celle du principe de continuité.

Cette théorie fut interprétée par des néolamarckiens vitalistes qui mirent à la base de toute variation un acte de conscience qui la guide ; d'autres donnent les modifications comme la conséquence d'un antagonisme entre la force vitale et celle qu'ils attribuent au monde physique. Par contre, des néolamarckiens mécanistes n'y voient exclusivement que le résultat de l'influence du milieu.

Pour Darwin (1809-1882), l'origine des formes nouvelles se trouve aussi dans la variabilité des organismes. Il a observé au cours d'une croisière scientifique autour du monde sur le *Beagle* et aussi en Angleterre chez des animaux domestiques ou des végétaux cultivés, un grand nombre de faits se rapportant à des variations qui se produisent en tous sens et se répartissent autour d'un état moyen. Dans l'ensemble, le phénomène donne l'impression d'être continu. Un changement intervenant en plus ou en moins peut conférer à la variation un caractère d'utilité ou de nocivité.

Les petites variations sont héréditaires ; elles se transmettent donc aux descendants. Mais, comme les êtres vivants sont en lutte continuelle pour la vie et la reproduction, les individus présentant un caractère défectueux sont, naturellement, progressivement éliminés ; ceux qui acquièrent au contraire un caractère avantageux ont quelques chances de survivre et de se multiplier. Il se produit ainsi une sélection naturelle dont Darwin avait eu l'idée en suivant les travaux d'éleveurs ; ceux-ci par la sélection artificielle, produisent

des races présentant à un degré élevé les particularités qui doivent les caractériser.

Le résultat est une évolution, lente, continue, progressive et utilitaire, réalisant par le jeu de la sélection, par le maintien des mieux armés pour la vie, l'adaptation aux conditions d'existence.

En fait, les petites variations ne sont pas toutes héréditaires ; dans la majorité des cas, même, elles résultent de l'action des facteurs du milieu qui ne modifient pas le patrimoine héréditaire, ne marquent pas les cellules sexuelles et par conséquent les modifications ne sont pas transmises aux descendants.

La théorie de Darwin, comme celle de Lamarck, est dominée par le principe de continuité, qui n'est au fond que l'hérédité, et toutes deux se ramènent à l'influence du milieu. Mais, tandis que pour Lamarck, les variations sont directement adaptatives — la matière vivante réagit dans un sens utile à l'organisme —, Darwin considère qu'elles apparaissent indifféremment favorables ou désavantageuses et que la sélection naturelle intervient ensuite pour conférer à l'évolution une allure adaptative et progressive.

Enfin Lamarck et Darwin admettent la possibilité d'une transmission héréditaire des variations accidentellement acquises et c'est sur ce point que portèrent les plus sévères critiques des biologistes.

A la suite cependant de la conception de Weismann qui, adaptant aux êtres pluricellulaires la distinction que Naegeli avait faite pour la cellule entre un idioplasme, base de l'hérédité, et un morphoplasme uniquement végétatif, sépare dans l'individu les futures cellules reproductrices, le *germen*, de l'ensemble de toutes les autres ou *soma*, un mouvement néodarwinien prit naissance. Pour qu'une variation soit héréditaire il faut qu'elle s'inscrive dans le germen. Le milieu ne retentissant pas sur les éléments sexuels, l'évolution n'est concevable que comme une conséquence de la

sélection naturelle; les individus ayant résisté dans la lutte pour la vie se reproduisent entre eux et les modifications profondes qui ont marqué leurs cellules reproductrices se perpétuent mais en des combinaisons quelconques. Les espèces varient dans toutes les directions. Tout le problème repose alors sur la sélection par la concurrence vitale dont la réalité est loin d'être admise par tous les biologistes, la prépondérance ou la rareté d'individus pouvant tenir à leur degré de fécondité.

En 1891, de Vries publie « *La théorie des mutations* » puis la développe ultérieurement. Il expose le résultat de ses observations sur *Œnothera lamarckiana*, Onagracée américaine naturalisée en Europe et cultivée dans les jardins à titre ornemental. A côté d'innombrables individus présentant les caractères typiques d'*Œnothera lamarckiana*, de Vries observe, à l'état spontané (dans des colonies trouvées à Ilversum de cette plante devenue sauvage) ou dans ses cultures à Amsterdam, l'apparition de formes de déviation bien tranchées. Il émet l'hypothèse que l'espèce observée est entrée dans une période de mutation pendant laquelle se produisent de nouvelles espèces ou mutants dont la plupart se montrent stables dans leur descendance et il conclut qu'une espèce linnéenne est hétérogène et décomposable en un nombre variable d'espèces élémentaires stables susceptibles de varier brusquement et de façon discontinue en donnant naissance à de nouvelles espèces.

On considère aujourd'hui les formes nouvelles d'*Œnothera lamarckiana* comme les produits de la disjonction complexe d'un hybride et l'interprétation de de Vries comme erronée. Mais les travaux de ce botaniste eurent une influence heureuse en attirant l'attention sur les possibilités de mutations brusques chez les êtres vivants.

La littérature botanique est riche en faits d'apparition de types nouveaux en dehors de tout croisement et chez des plantes ne se reproduisant normalement que par voie asexuelle.

Les causes des mutations sont très imprécises ; cependant on a observé des cas où le trouble apporté dans le développement par des traumatismes, par des variations de facteurs externes ou une nutrition anormale semblait déclencher la crise de mutation. Si les causes intimes qui peuvent amener une forme vivante à sortir de ses traditions héréditaires sont en général très mal connues, on a saisi un rapport entre la mutation et les caractères chromosomiques : nombre et constitution des chromosomes qu'il a été possible de modifier expérimentalement.

Les caractères héréditaires sont transmis à l'œuf par les gamètes mâle et femelle, dans chacun d'eux la substance nucléaire se trouve seule également représentée et ils interviennent l'un et l'autre dans le processus de la fécondation par un nombre égal de chromosomes. D'autre part, les chromosomes sont remarquablement constants de nombre, de forme et de dimension chez les êtres vivants ; les recherches cytologiques tendent à établir leur continuité pendant tout le développement et il semble exister, notamment pour ce qui a trait à leur nombre, une relation entre les caractères chromosomiques et les affinités systématiques des formes vivantes. Les chromosomes apparaissent ainsi comme les supports des facteurs héréditaires, supports qui relient entre elles les étapes du développement et aussi les générations successives des êtres.

Les génétistes croient pouvoir démontrer que chaque chromosome intervient dans un grand nombre de différenciations et que les multiples activités d'un chromosome sont portées par des éléments particuliers, les gènes — très petite portion de chromosome possédant une fonction héréditaire définie, grosse molécule nucléoprotéique, agrégat d'atomes analogue à un cristal ou radical chimique accroché latéralement à l'axe du chromosome — ; le rôle des gènes se définirait par la réalisation des diverses différenciations. Ces éléments seraient rangés sur le chromosome en série linéaire et affec-

teraient une distribution caractéristique en ce qui concerne l'ordre où ils sont placés et les distances qui les séparent.

Les mutations seraient liées à des changements dans la nature et la répartition des gènes et on rejoint ainsi la conception de Weismann.

Une variation prenant naissance dans le *germen* sous l'influence ou non du milieu, un mutant est créé qui différera du type par l'apparition de caractères nouveaux affectant une partie quelconque de l'individu et se traduisant par des aptitudes ou des incapacités à la lutte pour la vie ; on entre alors dans le cadre du néodarwinisme.

Les mutants nés de changements fortuits intéressant les gènes peuvent présenter des caractères avantageux, défavorables ou indifférents pour la vie dans un milieu déterminé, la sélection naturelle intervenant, seuls vont subsister les individus qui, d'avance, présenteront les aptitudes à vivre dans les conditions données. C'est la théorie de la préadaptation.

Le mutationnisme développe trois idées essentielles. La discontinuité, car on admet que les espèces varient brusquement dans le temps ; les organismes évoluent par saltation et non par gradations insensibles ; la notion d'espèces perd de sa rigueur et de son intérêt théorique. Puis l'absence de finalité, le mutant dont l'apparition n'a aucun rapport précis avec les conditions d'existence est un simple produit du hasard, les variations sont fortuites comme celles qui sont envisagées par Darwin. Enfin, toute l'interprétation reposant sur une série de hasards, « elle représente la plus mécaniste des théories de l'évolution ».

Le professeur italien Rosa a présenté sous le nom d'Ologénèse (1918) une nouvelle théorie de l'évolution ; elle manque de base expérimentale et ne doit être considérée que comme une pure vue de l'esprit. Le point de départ de tous les êtres organisés serait des

organismes primordiaux, ultra-microscopiques ou microscopiques qui, en quantité innombrable, seraient apparus sur la terre. Ces organismes primordiaux évoluent par suite de l'existence d'une force immanente à leur idioplasme spécifique — agrégat de déterminants, pangènes, gènes, plastes, etc., particules représentatives de certaines parties de l'individu ou supports des propriétés héréditaires — qui peu à peu va passer par tous les stades de sa destinée. Après une période phylogénétique plus ou moins longue, les cellules germinales d'une espèce prédéterminée dans son idioplasme subissent, en dehors de toute influence extérieure, des modifications de constitution telles qu'elles sont contraintes de se dédoubler, chacune devenant l'origine de deux espèces différentes ou phylomères. Dès lors, c'est par dichotomies successives que l'évolution, dont le champ se rétrécit chaque fois, va continuer. Des deux souches, l'une est précoce, elle variera rapidement en conservant des caractères archaïques et atteint son apogée avant l'autre, tardive, de plus grande capacité phylogénétique et qui se développera lentement, évoluera plus à fond, donnera naissance à des individus d'organisation plus complexe. C'est ainsi que des Phanérogames, les Gymnospermes représentent la lignée précoce, les Angiospermes, la lignée tardive et de ces dernières ce sont les Monocotylédones qui ont gardé les caractères archaïques.

Cette théorie, par la prédétermination qu'elle suppose et les causes internes auxquelles elle fait appel, s'apparente au vitalisme bien que l'auteur soit persuadé qu'il est mécaniste.

Enfin, dans l'Aristogénèse, théorie plus récente (les principales publications d'Osborn datent de 1933-1934), on considère l'action de deux sortes de facteurs. Les alloiométrons, somatiques, d'importance purement quantitative, sont en rapport avec les changements de dimensions et de proportions, vraisemblablement conditionnés par les hormones. Les aristogènes, germinatifs, interviennent dans le cours de l'évolution indépendamment

du milieu et de la sélection naturelle. Ils correspondent aux caractères vraiment nouveaux ; ils apparaissent d'emblée et sont prédéterminés par une potentialité germinale, par des conditions internes, des propriétés mystérieuses immanentes aux êtres vivants. L'aristogénèse est une théorie vitaliste en accord avec l'idée de finalité.

* * *

Dans l'*Essai sur la métamorphose des plantes* (§ 120) Goethe souhaitait que l'organe fondamental qui revêt les métamorphoses fût désigné par un terme général.

Dès le début du XIX^e siècle, Gaudichaud lui donnait le nom de phyton ou mérithalle et, par ses travaux, apportait une contribution importante à l'interprétation de la nature des différentes parties de la plante.

Les conceptions métaphysiques de la constitution du végétal ont, depuis lors, fait l'objet de considérations variées. Si, délaissant les modalités accessoires on s'en tient uniquement aux idées principales, les diverses théories se ramènent à la conception du végétal formé de parties soit de même nature soit essentiellement différentes ou constitué d'unités fondamentales correspondant à des plantules en miniature. Morphologiquement il résulte de la réunion de trois types d'organes : tige, racine et feuille.

La première conception attribue la prépondérance ou à la feuille ou à la tige. Pour les partisans de la nature foliaire du végétal, il existe dans le massif végétatif du sommet de la tige des Phanérogames des cellules initiales spéciales pour les tissus épidermique, cortical, vasculaire et médullaire. Ces divers tissus ont une origine commune pour la feuille et pour la tige, de sorte que cette dernière se trouve constituée par l'ensemble des bases foliaires. Bien que des initiales fonctionnent à l'extrémité de la racine, le système vasculaire primitif de cet organe serait la continuation inférieure, directe

ou après ajustement ultérieur du pivot, de celui de la tige. Les faisceaux fibro-vasculaires de la feuille descendent ainsi jusqu'au bout des racines. La tige et même la racine, tout l'axe de la plante, sont donc formés exclusivement par les parties basilaires des feuilles. On appelle phyllopoies les régions de l'axe qui appartiennent à chaque feuille ; la feuille ou phyllome et son phyllopoie constituent un phyton ou méristhale dont l'origine méristématique est un secteur de tissus primordiaux engendré par les initiales ; l'axe est un ensemble de secteurs bien distincts. C'est la conception de Goëthe, Gaudichaud, Bonnier pour qui les trois organes de la plante ont une commune origine, c'est aussi celle de Delpino, Gravis, Celakowsky, Hofmeister, Hallier, Tansley, tenant pour la continuité entre la feuille et la tige avec raccordement de la racine.

Potonié et Gravis ont proposé une théorie intermédiaire entre les précédentes et celles qui attribueront la prépondérance à la tige. D'après le premier, la tige a une double origine ; elle est de nature axile dans son centre et de nature foliaire à la surface ; la région périphérique, dont la tige est recouverte comme d'un manteau, résulte de la coalescence des bases foliaires. Ayant désigné sous le nom de mériphyte le système vasculaire de la feuille, Gravis considère la tige comme un axe simplement accru et transformé par les mériphytes successifs, par la réunion des systèmes vasculaires se différenciant peu à peu de haut en bas à partir de la base de la feuille dont ils dépendent.

Se basant sur l'anatomie et surtout sur les découvertes paléobotaniques, quelques auteurs (Lignier, Bower, Emberger, etc...), reconnaissent aussi l'identité de nature des trois sortes d'organes de la plante, mais donnent la principale importance à la tige.

Pour les uns, l'unité morphologique primordiale est le caulotide ou télome ayant à l'origine une structure anatomique qui rappelle celle de la tige. Les axes primordiaux, au cours de l'évolution, se sont transformés à

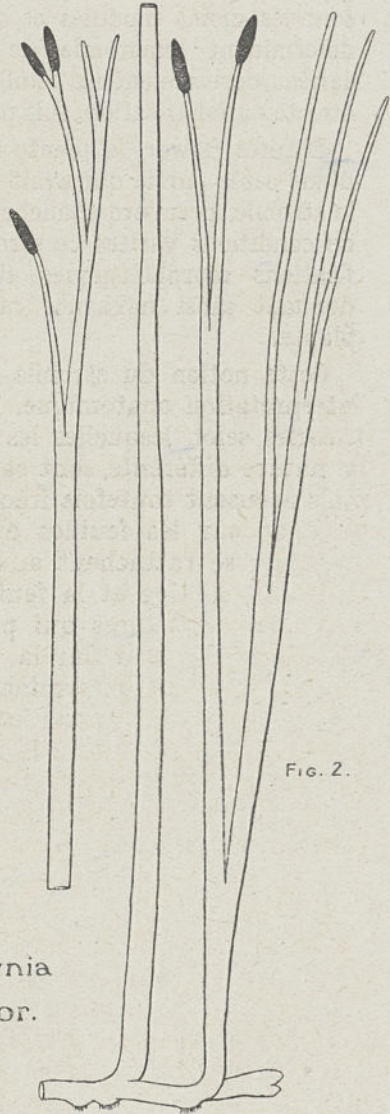
divers degrés, assemblés et combinés pour donner les divers organes de la plante. Les télomes souterrains sont les moins modifiés et ont conservé une structure déterminant l'anatomie de la racine. Des télomes aériens dériveraient les feuilles, soit par transformation directe ou foliarisation, soit par production d'appendices.

D'après Bower, la plante était primitivement formée d'une seule partie qui avait la forme d'un axe cônique, le strobile, première ébauche de la tige. Sous l'influence de conditions variées ce strobile aurait subi des modifications morphologiques et anatomiques successives donnant ainsi naissance aux diverses parties de la plante.

Cette notion du strobile rapproche, surtout par son interprétation anatomique, la conception de Bower des théories selon lesquelles les membres de la plante sont de nature différente, sont caractérisés par leur structure, mais accusent toutefois fréquemment une prédominance de l'axe sur les feuilles qu'il porte. Les organes des végétaux se rattachent aux trois types fondamentaux, la racine, la tige et la feuille et il existe pour chacun d'eux des caractères qui permettent de les distinguer. Van Tieghem a défini la notion de stèle qu'il prend comme base de détermination de la constitution des organes ; cette notion fut finalement appliquée par Ch.-Eug. Bertrand sous le nom de méristèle au faisceau vasculaire. Ch.-Eug. Bertrand et Cornaille utilisèrent ensuite une nouvelle unité, le divergeant, applicable surtout à l'anatomie des Fougères.

La théorie de Chauveaud s'appuie à la fois sur la morphologie, l'anatomie et l'ontogénie qui mettent en évidence une unité fondamentale paraissant avoir été commune à toutes les plantes vasculaires. Cette unité est une plantule en miniature dans laquelle on reconnaît deux parties distinctes dirigées : l'une, vers le haut, la phylle ; l'autre, vers le bas, ayant l'aspect d'une racine, la rhize ; la plantule entière est la phyllorhize.

Rhynia
Gwynne-Vaughani.



Rhynia
major.

Rhynia Gwynne-Vaughani et Rh. major
(d'après KIDSTON et LANG)
(voir page 117)

La loi de conservation de la matière est la base
 de la physique classique. Elle est énoncée par Lavoisier et Laplace
 en 1789. Elle stipule que la matière ne peut être créée ni détruite
 dans une réaction chimique. Cette loi est fondamentale pour la chimie
 et la physique. Elle est valable pour les systèmes fermés et isolés.
 Elle est la base de la thermodynamique. Elle est énoncée par Kelvin
 et Planck en 1851. Elle stipule que l'énergie ne peut être créée
 ni détruite, mais elle peut être transformée d'une forme à une autre.
 Cette loi est fondamentale pour la physique et la chimie. Elle est
 valable pour les systèmes fermés et isolés. Elle est la base de la
 mécanique quantique. Elle est énoncée par Heisenberg en 1927.
 Elle stipule que l'énergie et la matière sont équivalentes. Cette
 loi est fondamentale pour la physique et la chimie. Elle est valable
 pour les systèmes fermés et isolés. Elle est la base de la cosmologie.
 Elle est énoncée par Einstein en 1915. Elle stipule que la gravité
 est causée par la courbure de l'espace-temps. Cette loi est
 fondamentale pour la physique et la cosmologie. Elle est valable
 pour les systèmes fermés et isolés. Elle est la base de la physique
 moderne. Elle est énoncée par Dirac en 1928. Elle stipule que
 l'énergie et la matière sont équivalentes. Cette loi est fondamentale
 pour la physique et la chimie. Elle est valable pour les systèmes
 fermés et isolés. Elle est la base de la physique moderne.

La tige ou caule résulte de l'allongement de la base phyllaire.

Le corps du végétal est réalisé par la formation répétée de phyllorhizes. A chacune des phyllorhizes nouvelles correspond un système vasculaire élémentaire comprenant un faisceau phyllaire, un faisceau caulaire et un faisceau radulaire ; l'organisation des faisceaux et la disposition des vaisseaux permettent d'interpréter la constitution de la plante. La tige a une origine complexe et se trouve représentée par l'ensemble des caules dont la coalescence est plus ou moins accentuée. En général, la feuille montre vis-à-vis de la caule une prépondérance très marquée ; quelquefois la feuille présente au contraire un développement très réduit ; entre les cas extrêmes existent de nombreux  tats intermédiaires avec une très grande diversité.

Les recherches récentes de Bouvrain aboutissent à une notion purement anatomique de la phyllorhize.

*
*
*

La valeur morphologique de la fleur a suscité de nombreuses controverses et les différentes théories qui s'y rapportent s'appuient sur des arguments d'ordre morphologique, phylogénique, ontogénique, tératologique ou anatomique.

La thèse classique, que l'on trouve exposée dans tous les traités de botanique, énonce que le réceptacle de la fleur est l'homologue d'un axe végétatif qui, lorsqu'il est jeune, comporte à son sommet un cône végétatif ; les pièces florales ont une valeur foliaire. La fleur est une pousse feuill e ; suivant la thèse adoptée de l'organisation de la plante, elle correspondra à un ensemble d'éléments-feuilles ou d'éléments-tiges ; elle est ramassée sur elle-même et ses feuilles se sont métamorphosées et adaptées à la fonction reproductrice. Les différents types de fleurs résultent de variations dans la forme,

la taille et la coalescence plus ou moins accentuée des diverses parties.

L'un des principaux arguments évoqué en faveur de cette hypothèse réside dans la ressemblance entre les pièces florales et la feuille. Il est surtout apparent pour le calice et la corolle ; aux étamines et aux carpelles, il est plus difficilement applicable et on fait appel à des formes foliaires particulières, peltée ou ascidiée. Cet argument, indiqué par Wolf (1759), Linné (1763), bien établi par Goethe puis par de Candolle (1827) est encore fourni aujourd'hui par un certain nombre de botanistes.

Le second chef d'argumentation, inspiré par les théories évolutionnistes, se trouve dans la comparaison (Treub 1882, Van Tieghem 1868-1871, 1891) de la fleur, des Angiospermes avec les organes reproducteurs des Gymnospermes et des végétaux plus primitifs comme les Ptéridophytes : Fougères, Equisétacées et Lycopodiacées. Les auteurs indiquent toute une gradation qui lie les différents types et qu'ils jugent décisive.

Payer (1857), Gœbel (1884), Troll (1932) et quelques autres ont orienté différemment le rapprochement entre les pièces florales et la feuille ; ils l'ont recherché dans le mode d'apparition, la forme et le développement des ébauches. Ils trouvent une confirmation de la théorie classique dans l'homologie des primordia de la fleur et de ceux correspondant aux feuilles ordinaires, peltées ou ascidiées.

La plupart des botanistes accordent une large place aux phénomènes tératologiques. Les anomalies considérées sont ou bien des faits de prolifération par développement au centre de la fleur d'un axe feuillé se terminant ou non par une fleur ou bien des transformations d'organes floraux en des appendices semblables à des feuilles. Ces phénomènes paraissent corroborer l'assimilation de la fleur à un axe feuillé représentant un état plus primitif. Goethe et de Candolle sont parmi les premiers qui en citèrent des exemples à l'appui de leur opinion.

Enfin la structure anatomique a été prise comme criterium. Van Tieghem se base sur l'organisation et l'orientation des faisceaux vasculaires tout particulièrement au niveau des insertions des sépales, pétales, étamines et carpelles, et, en s'appuyant sur une hypothèse, la conecrescence congénitale, il explique tous les types floraux. Glük (1919) tire argument de la distribution des faisceaux, de la nervation. Eames (1931) puis Kausmann (1941) empruntent aux travaux antérieurs ou définissent les types de nervation primitive de feuille ; ils les recherchent ensuite dans diverses parties de la fleur et démontrent qu'on les y retrouve. Quant aux homologues des autres tissus de la feuille et des pièces florales, elles n'ont fait l'objet que de peu de travaux (Agnès Arber, 1936-1937).

Aussi fortement étayée qu'elle fut par ce puissant faisceau d'arguments, la théorie de la métamorphose, cette hypothèse de Göethe que tant de travaux vinrent renforcer et solidement établir, a rencontré des oppositions. Mais les objections présentées, anatomiques, paléontologiques et ontogéniques furent stériles ; ce n'était que des critiques sans valeur constructive.

Plus fondées, semble-t-il, mais insuffisamment mûries ou incomplètes, sont les conceptions de Coulter et Chamberlain (1903), de Thomas (1925-1935), de Thompson (1937), de Grégoire (1938). Les premiers admettent la possibilité d'une origine phylétique commune aux feuilles et aux pièces florales mais très lointaine, remontant aux ancêtres des Angiospermes. Au cours de l'évolution les parties de la fleur se sont fixées en des organes distincts dont l'indépendance est suffisamment ancienne pour qu'il soit possible de les considérer comme des unités morphologiques.

Thomas recherche la solution du problème de la fleur dans les documents paléontologiques et voit l'origine des carpelles et des stigmates des Angiospermes dans la soudure de deux cupules équivalentes à celles qui enveloppent les ovules des Caytoniales, groupe de plantes

fossiles découvert vers 1912 dans le Jurassique moyen (Ère secondaire) des côtes du Yorkshire.

C'est sur l'ontogénèse que Thompson établit son interprétation. Le sommet de l'axe floral a une potentialité sporogène latente qui, dans les ébauches des pièces reproductrices, se réalise à la base en étamines, à l'extrémité en carpelles. Bien que leur répartition spiralée soit analogue à celle des feuilles végétatives, il n'existe aucune homologie entre les ébauches qui se forment sur le sommet floral et celles qui naissent pour donner des feuilles sur un sommet végétatif.

L'étude morphogénétique de la fleur par Grégoire repose sur l'histologie du sommet floral, la formation et le développement des ébauches carpellaires, la différenciation du système vasculaire de la fleur, les données tératologiques. Elle aboutit à une opposition entre le sommet végétatif et le sommet floral, celui-ci donnant un parenchyme qui sert de support à un méristème. De ce dernier naissent des ébauches qui sont des néoformations sans homologie avec les mamelons foliaires. Le sommet floral est donc absolument différent d'un sommet végétatif, les organes floraux ne sont pas homologues des feuilles ; ce sont des formations autonomes inassimilables à des feuilles ; les traits qui composent la morphogénèse de la fleur forment un tout indissoluble dans lequel chacun d'eux ne peut être que ce qu'il est ; l'apparition d'un sommet floral irréductible à celle d'un cône végétatif a donc dû marquer la première formation d'une fleur. Exprimée en ces termes, cette conclusion est la plus précise et la plus vigoureuse qui ait été objectée à la conception foliaire de la fleur.

*
* *

Les découvertes paléontologiques permettent d'envisager maintenant la plante primitive, la plante-type, d'une façon toute différente de l'image qu'on s'en faisait au xviii^e siècle et au début du xix^e siècle.

On admet que les végétaux vasculaires n'ont pu avoir comme ancêtres que des Algues. On discute même actuellement de la place dans la classification d'un groupe de fossiles, les Nématophycées, considérées par les uns comme des Phéophycées (Algues brunes), ou par d'autres comme des végétaux terrestres très primitifs. Elles furent interprétées de cette dernière façon au moment de leur découverte, en 1859, puis, plus tard (1872), comme des Algues et c'est l'opinion qui prévaut.

Les plantes vasculaires terrestres, bien connues, les plus archaïques et les plus simples, sont les *Rhynia* (Psilophytinées) ; elles furent trouvées en 1917 dans le Dévonien inférieur (Ere primaire). Les *Rhynia* devaient être des végétaux herbacés de 0,20 à 0,50 m. de hauteur, en touffes, offrant l'aspect de joncs et habitant les tourbières ou les marécages. L'appareil végétatif est formé d'un rhizome souterrain à ramifications dichotomiques, renflé de place en place, porteur de fausses racines ou rhizoïdes, simples diverticules parenchymateux non vascularisés ayant un rôle d'absorption ; des tiges aériennes, cylindriques, lisses, à épiderme stomatifère et sans feuilles, se dressent sur le rhizome. La tige aérienne se ramifie par dichotomie ; elle présente, à la base et chez certaines espèces, de petites excroissances qui furent assimilées à des lenticelles ou à des cicatrices laissées par la chute de courts rameaux, boutures naturelles pouvant reproduire la plante. Des rameaux spécialisés ou non en vue de la reproduction sont fertiles ; leur extrémité porte ou renferme des sporanges produisant des spores toutes semblables et rappelant l'aspect de celles des Fougères actuelles. La structure interne correspond par sa simplicité à la morphologie : le système vasculaire est du même type que celui des Mousses. Kidston et Lang ont donné une reconstitution de deux espèces de *Rhynia*, *Rh. Gwynne-Vaughani* et *Rh. major*, en faisant appel, en l'absence de spécimens complets, à une certaine imagination. L'organisation primitive des *Rhynia* est considérée comme un « thème dont les

formes végétales infiniment diverses produites au cours des temps ne sont que des variantes comparables aux variantes musicales sur une mélodie fondamentale. »

Les *Rhynia* seraient formés par la réunion de membres, cauloïdes ou télomes qui, au cours de l'évolution ont subi les modifications par soudure ou concentration et ont acquis des feuilles par transformation directe ou développement d'appendices : les feuilles apparaissent d'ailleurs chez des genres voisins de *Rhynia* trouvés dans le Devonien.

Toutes ces plantes constitueraient la souche commune des végétaux terrestres. Par l'intermédiaire de Filicinées constituant les groupes fossiles des Iridoptéridales (mal connues, à peine plus évoluées que les Psylophytinées), des Stauroptéridales (chez qui la tige prend de l'importance et porte des feuilles réduites aux nervures), des Cladoxylales (offrant des traits de Fougères, de plantes à ovules, de Conifères même), cette souche ancestrale aurait donné les Cryptogames vasculaires fossiles et actuelles et les Ptéridospermées (Fougères à graines) d'où dériveraient les Phanérogames.

L'organisation caulaire des *Rhynia* et les rapports entre les grandes divisions du règne végétal donnent une valeur particulière aux théories de l'organisation de la plante qui accordent à la tige une importance primordiale.

IX

Pour juger et apprécier l'œuvre botanique de Goethe, il faut la situer à l'époque où elle fut écrite et dont elle porte l'empreinte, et se rappeler qu'à la fin du XVIII^e siècle, on ignorait à peu près tout de la structure intime des végétaux, de leurs modes de reproduction, du mécanisme de la sexualité. La paléobotanique ne devait naître qu'un peu plus tard avec les découvertes de Adolphe Brongniard (1801-1876). La bizarrerie de certaines conceptions, les erreurs et les inexactitudes qui peuvent paraître importantes ou ridicules sont inhérentes au siècle et souvent si apparentes que nous n'avons pas toujours jugé nécessaire de les réfuter ou de les corriger.

Goethe n'a-t-il pas dit lui-même : « En voilà assez, beaucoup trop même sur ce sujet : on ne devrait jamais discuter avec l'erreur, c'est assez de la signaler ! »

Passionné et enthousiaste de la nature, il l'a cherchée dans la science et les plus beaux moments de sa vie sont ceux qu'il a consacrés à la Botanique.

A une observation quelquefois exacte s'allient en lui surtout les qualités de sensibilité, d'intuition, d'imagination. Et Goethe traduit ses observations, ses impressions, moins en savant qu'en poète ; mais, en philosophe il trouvera aussi, dans la contemplation des phénomènes naturels, le sujet de méditations élevées.

Sur les collines des environs de Francfort, dans la campagne de Wetzlar, dans les belles forêts de la Thuringe ou du Hartz, en Suisse, en Italie, il observe la plante dans son milieu, ses variations avec le climat ou l'altitude, son développement, ses modifications normales ou pathologiques au cours de la croissance. Ces réalités, il les interprète et les exprime dans une rare et puissante conception, « la plus vaste qu'on ait eue depuis longtemps en philosophie végétale » (Keiser, 1808). La métamorphose des plantes est un ouvrage « du petit nombre de ceux, dira Auguste Saint-Hilaire, qui non seulement immortalisent leur auteur mais qui eux-mêmes sont immortels. »

De nos jours, la théorie de la métamorphose est toujours classique, au moins en ce qui concerne la constitution de la fleur ; l'explication de l'organisation de la plante par la réunion de phytons a encore des partisans et « la métamorphose simultanée préparée dès l'époque de la conception » que Goethe a pressentie est une notion maintenant bien établie.

C'est donc en savant qu'il a conçu la métamorphose mais le poète, dans sa recherche de l'idéal, la spiritualisera jusqu'à un affranchissement de la matière et du dogme de la sexualité dans sa thèse de la résolution en poussière, en vapeur et en eau. C'est le poète aussi à l'imagination féconde qui créera l'irréelle plante-type.

Son esprit n'a point d'ailes pour se hausser jusqu'aux premiers commencements, prétend-il, mais il verra en imagination la forme la plus élémentaire de la vie, le germe originel, qui sera la souche commune des végétaux et des animaux. Si quelquefois il admet une filiation entre une forme éteinte — pour des types appartenant

au règne animal — et une espèce actuelle, ayant en cela par anticipation l'idée de l'évolution, ce ne sont en général jamais que de très vagues expressions de notions plutôt sous-entendues. Néanmoins le principe évolutionniste plane sur son œuvre comme sur son époque.

Les types animaux ou végétaux ne sont cependant pas pour lui de véritables entités, ce sont des idées et dans les séries qui relierait le germe originel aux formes supérieures il voit une gradation logique et non généalogique, une échelle idéale et non réelle, qui aboutit à l'homme ; les formes diverses sont ramenées à des types généraux sans que les liens qui les unissent aient été indiqués.

Schiller, le 23 août 1794, écrivait à son nouvel ami : « Déjà depuis longtemps, quoique d'assez loin, j'ai assisté à la marche de votre esprit et observé, avec une admiration toujours nouvelle, quel chemin vous vous êtes tracé. Vous cherchez les rapports nécessaires de la nature, mais vous les cherchez par la voie la plus difficile, celle que toute force inférieure à la vôtre se garderait bien de choisir. Vous vous attachez à la nature entière, pour lui demander la lumière, sur un fait isolé ; vous recherchez, dans la totalité de ses phénomènes, la cause, la loi qui détermine l'individu ; de l'organisation la plus simple vous remontez pas à pas à des organisations plus complexes pour construire enfin par une sorte de genèse l'organisme humain de tous les matériaux réunis. C'est en créant pour ainsi dire de nouveau, après la nature, que vous cherchez à pénétrer dans les mystères de sa formation... Votre regard observateur, qui s'étend si calme et si limpide sur les choses, ne vous expose jamais au danger de vous égarer dans des chemins perdus où se laisse si facilement entraîner la spéculation aussi bien que l'imagination arbitraire qui n'obéit qu'à elle-même. »

La gradation idéale va, d'étape en étape, du germe initial à la plante, de la plante à l'animal qui lui-même

précédera l'homme ; elle est ascendante et spirituelle et l'être humain n'en est peut-être pas l'ultime degré.

En poète et philosophe, Goethe, fidèle à sa conception vitaliste du monde, franchit les bornes de la science positive, se hausse dans les plus hautes régions de l'esprit humain et proclame que tout être tend nécessairement à se dépasser lui-même.

« Pierres, bêtes, plantes, après avoir été formées par ces heureux coups de dés, sont de nouveau remises en jeu et qui sait si l'humanité toute entière, à son tour, n'est pas l'enjeu risqué pour une réussite plus haute ! »

Mars 1946.

LISTE DES PRINCIPAUX OUVRAGES UTILISÉS

- GÛTHES Werke. — *Stuttgart, Cotta*, 1866-1868.
- GÛTHES Werke. — *Berlin, Hempel*, 1877.
- GÛTHE (Œuvres de). — *Traduction nouvelle par J. PORCHAT, Paris, Hachette*; 2^e *édit.*, 1870-1880.
- GÛTHES Werke. — *Weimar, Bohlan*, 1887.
- GÛTHES Werke. — *Berlin-Stuttgart (Deutsche National-Litteratur)*, s. d. .
- GÛTHE - Jahrbuch. — *Francfort a/M.*, 1880 et seq. .
- MARTINS (CH. FR.). — Œuvres d'Histoire Naturelle de Gœthe... Atlas, par P.-J. F. TURPIN. *Paris-Genève, Cherbuliez et C^{ie} libr.*, 1837.
- FAIVRE (E.). — Œuvres scientifiques de Gœthe. *Paris, Hachette*, 1862.
- GÛTHE. — Campagne de France et siège de Mayence. *Trad. H. Loiseau. Paris, éd. Montaigne*, 1933.
- LICHTENBERGER (H.). — Gœthe. *Paris, Didier*, 1939, 2 vol. .
- MICHÉA (R.). — a) Les travaux scientifiques de Gœthe. *Paris, éd. Montaigne*, 1943.
b) Le voyage en Italie de Gœthe. *Paris, éd. Montaigne*, 1945.

N. B. — Les citations sont faites en majeure partie d'après **Porchat** et **Faivre** (pour ce dernier en ce qui concerne surtout la métamorphose des plantes).

ACHEVÉ D'IMPRIMER
EN NOVEMBRE 1946.
NUMÉRO D'ÉDITION : 57.
— DÉPOT LÉGAL —
4^{me} TRIMESTRE 1946.

Imprimerie
MOREL et CORDUANT
11, rue des Bouchers,
L I L L E
