

NOTICE HISTORIQUE

SUR LA VIE ET LES TRAVAUX

DE

M. NAUDIN

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PAR

M. BERTHELOT

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

MESSIEURS,

Les savants, à notre époque et à notre état de civilisation, tiennent une place considérable dans les sociétés humaines ; les services qu'ils rendent non seulement à la culture théorique de l'esprit humain, mais à la pratique de l'industrie et de l'agriculture, sont de jour en jour mieux appréciés, et quelques-uns d'entre eux sont appelés à occuper les plus hautes fonctions dans l'Enseignement, dans l'Administration et dans la Politique. Leur intelligence et leur capacité sont ainsi utilisées par la Nation

pour la direction générale aussi bien que spéciale des choses humaines.

D'autres savants, au contraire, demeurent confinés dans des situations plus modestes; toute leur vie est consacrée uniquement aux études purement intellectuelles des laboratoires et à l'exposition des vérités nouvelles, dans les chaires de l'enseignement supérieur : Facultés, Muséum, Collège de France, etc. Leur destinée a moins d'éclat et ils tiennent moins de place dans l'opinion courante de leurs contemporains.

Cependant, entre ces deux catégories de savants, le degré du mérite ne saurait être déterminé par le niveau des positions respectives qu'ils occupent au sein de la hiérarchie sociale. Dans la situation actuelle de tout homme, il y a une part considérable de contingence, tenant à ses origines, à sa fortune, à son caractère et à son habileté personnelle, beaucoup plus qu'à son génie scientifique et à l'importance de ses découvertes. On disait autrefois : la postérité remettra chacun à son rang. Je ne sais : l'histoire des sciences n'est pas toujours conforme à cette opinion, les gens compétents qui s'occupent de cette histoire ont été rares de tout temps, et trop souvent guidés, parfois à leur insu, par l'opinion même de ces contemporains qu'il s'agirait de rectifier. En outre, les savants, peu nombreux autrefois, sont devenus multitude; leur nombre s'accroît tous les jours avec le développement incessant de l'instruction dans toutes les classes sociales, et en raison de la multiplication croissante des connaissances et des besoins de l'espèce humaine. Dans ces conditions, il devient de plus en plus difficile d'établir entre eux des rangs et une hiérar-

chie, surtout au bout d'un certain nombre d'années : « Éloignons-nous d'un siècle et tout rentre dans l'ombre. » C'est pourquoi la justice doit être rendue à chacun, autant que possible, pendant les années qui suivent son existence et par les contemporains de sa vie.

Tel est, en effet, l'objet des Notices biographiques que les Secrétaires perpétuels consacrent aux membres de l'Académie. Dans ces notices, nous devons nous efforcer de traiter les Confrères qui nous ont quittés avec l'équité qui leur est due, en tenant compte, non de la situation sociale plus ou moins brillante qu'ils ont occupée, mais des services effectifs qu'ils ont fournis à la science, par leurs recherches personnelles et par leurs découvertes. A ce point de vue, les rangs sont parfois intervertis, et il convient de mettre en pleine lumière tel savant, maintenu dans une situation inférieure, soit par la modestie de son caractère, soit par les conditions matérielles de son existence, soit même par les conditions défavorables de sa santé. C'est ici, dans cette enceinte, devant les témoins et les juges compétents de leur vie et de leurs travaux, qu'il convient d'accorder aux savants peu favorisés par la destinée une compensation morale de leur infériorité apparente et un témoignage légitime de leur zèle, de leurs efforts et des services qu'ils ont rendus à la science et à l'humanité !

C'est ce que je vais essayer de faire pour Naudin, membre de la Section de botanique, savant dont l'individualité et les travaux sont restés à un haut degré dans le souvenir des hommes de sa génération. Naudin a consacré soixante ans à l'étude des problèmes les plus élevés relatifs à l'origine de la vie et à celle des espèces entre lesquelles se

partagent les êtres organisés. Parti d'une condition obscure et parvenu par des efforts continus jusqu'à la culture intellectuelle la plus haute, sa carrière fut soudainement brisée par la maladie, et sa vie fut remplie d'amertume, de misères physiques et morales de tout genre, qui le poursuivirent jusqu'à son dernier jour. Cependant son courage n'en fut point abattu, ni la dignité de sa vie. Il supporta la souffrance avec une résignation stoïque, sans que son enthousiasme pour la vérité fût jamais amoindri, et il poursuivit ses recherches avec une constance invariable, à l'aide des ressources que la destinée, un moment favorable, vint lui fournir : je veux parler d'abord des ressources du Muséum et, plus tard, de celles d'un grand établissement scientifique, le jardin Thuret, fondé par un particulier pour ses recherches personnelles, et que la munificence de ses héritiers donna à l'État français. Naudin y trouva dans ses vingt dernières années des conditions favorables, inespérées, je dirai même uniques, pour développer ses recherches. C'est là, au milieu de souffrances continues, qu'il poursuivit l'étude du problème des origines de la vie.

I

Retraçons d'abord le récit de son existence ; les péripéties qui l'ont traversée, et les deux grandes périodes qui ont distingué sa carrière : la première jusqu'en 1878, époque à laquelle le Ministre de l'Instruction publique confia à Naudin la direction du jardin Thuret ; la seconde consacrée aux études poursuivies dans ce laboratoire biologique.

Charles Naudin est né le 14 août 1815, à Autun, et il est

mort le 19 mars 1899, âgé de quatre-vingt-trois ans et demi, à la villa Thuret, près d'Antibes. La ville d'Autun a réclamé à plusieurs reprises et à juste titre l'honneur d'un tel compatriote : c'est là un avantage des savants nés dans des villes de province, sortes de petites patries qui se font gloire des hommes qui les ont illustrées. Les Parisiens n'ont guère cet avantage : un bel arbre est plus en évidence, isolé dans un petit bocage que dans la vaste forêt, où il est perdu parmi la multitude de ses pareils.

Le père de Naudin eut une vie agitée : instituteur privé, puis précepteur dans une famille bourgeoise de la Nièvre, il se fixa en 1822 à Limoux (Aude), chargé de diriger les cultures des sœurs de Saint-Joseph de Cluny. Il avait englouti la petite fortune de sa femme dans des entreprises industrielles et ne paraît pas avoir laissé de traces bien profondes dans l'esprit de son fils, qu'il n'aida guère. Il mourut en 1854. Au contraire, Naudin était tendrement attaché à sa mère, l'une des trois filles de P. Deroche, procureur au Tribunal d'Autun avant la Révolution, puis directeur de la Manufacture d'armes d'Autun. Deroche avait reçu le domaine de Saint-Jean comme récompense de ses services, et il mourut en 1812, laissant ce domaine comme patrimoine à ses filles.

La santé de Naudin, dans sa première enfance, avait déjà cette délicatesse qu'il retrouva plus tard et qui ne l'empêcha pas de vivre octogénaire. Son éducation se ressentit des péripéties de l'existence paternelle. Dès l'âge de dix ans, il avait quitté Autun, qu'il revit seulement cinquante ans après, en 1876, non sans émotion. « Nous sommes tous des déracinés », s'écriait-il alors : vérité

profonde pour la plupart des hommes de nos sociétés modernes! En 1825, il était élève du collège de Bailleul en Picardie. Peu d'années après, il suivit son père à Limoux, au collège duquel il fit sa rhétorique; tandis que sa mère demeurait à Autun. Quelques lettres d'enfance de Naudin ont été conservées, qui témoignent combien il lui était affectionné.

Cependant, avant même d'avoir achevé son éducation, Naudin dut aussitôt pourvoir à sa propre existence. A dix-huit ans (1833), il était maître d'études et professeur de basses classes, au collège même où il terminait ses études. Nous le trouvons ensuite à Montpellier, puis à Autun et à Dijon, dans une condition toujours précaire. En 1836, au milieu de ces difficultés, il passa son baccalauréat ès lettres; en 1837, son baccalauréat ès sciences, à Montpellier, où il vivait alors en donnant des leçons. Ses études classiques furent d'ailleurs sérieuses et poussées assez loin : sa correspondance avec Decaisne est émaillée de citations latines. Deux de ses lettres sont même écrites entièrement en latin, ainsi que certains passages de ses mémoires scientifiques : on sait que les botanistes ont conservé jusqu'à ces dernières années l'usage de la langue latine dans leurs nomenclatures et descriptions des caractères spécifiques des plantes. Il professa encore un moment à Cette; puis il revint à Montpellier prendre une première inscription de médecine, en vue d'une carrière qu'il abandonna bientôt pour suivre sa vocation de naturaliste. La même année, il arrive à Paris, gagnant à la sueur de son front le pain de chaque jour, tantôt comme répétiteur de débutants, tantôt comme secrétaire de personnages connus.

Quelque minutieux que soient les détails précédents, ils n'en sont pas moins intéressants pour montrer à la fois les difficultés des débuts de la vie d'un savant de notre temps et comment son énergie persévérante, excitée et accrue par les obstacles mêmes, finit par en triompher et par lui ouvrir la carrière. En effet, le zèle et le sérieux de notre futur confrère commençaient à lui attirer la sympathie des hommes qui s'intéressent aux jeunes gens d'avenir. En 1838, Balard, qui l'avait connu à Montpellier, le mit en relation avec Auguste Saint-Hilaire, l'un des plus célèbres botanistes de l'époque; Auguste Saint-Hilaire le prit d'abord comme précepteur de ses neveux.

Mais cela ne dura guère : en 1839, Naudin entra pour vivre au Muséum, en qualité d'abord de simple jardinier. Loin de répudier cette humble situation, il s'en faisait plus tard honneur et prenait encore, en 1861, le titre d'« ancien jardinier de Limoux ». Cependant, à ses débuts, après les travaux manuels de la journée, il devait s'imposer une nouvelle tâche, volontaire celle-là, pour poursuivre la carrière qu'il rêvait. Comme bien d'autres l'ont fait, il veillait la nuit, afin de compléter son éducation scientifique.

C'est ainsi qu'il réussit à passer la licence ès sciences naturelles en 1841; le doctorat ès sciences en 1842. Sa thèse était relative à la végétation des Solanées. Elle portait la marque d'un esprit sage et méthodique, formé surtout par un travail personnel, la lecture des livres et l'étude de la nature. L'obligation de gagner sa vie au jour le jour ne lui avait guère laissé le loisir nécessaire pour suivre des cours réguliers et donnés à heure fixe. Dans les années précédentes, il consacrait une partie

de son temps à tenir les livres d'un commerçant.

Une fois docteur ès sciences, appuyé sur un titre solide qui témoignait de son mérite, sa situation devait nécessairement devenir meilleure. Il pouvait prétendre à des situations officielles dans l'enseignement. Auguste Saint-Hilaire s'adjoignit alors Naudin pour poursuivre son ouvrage intitulé : *Revue de la flore du Brésil méridional*, travail interrompu en 1843 par la maladie d'Auguste Saint-Hilaire. Naudin y trouva les premiers éléments de ses recherches sur les Mélastomacées. En 1847, Pouchet appela Naudin à Rouen pour dresser le catalogue des plantes du Jardin de l'École de botanique, lui faisant entrevoir comme espérances et avenir extrême une place de 2400 francs comme directeur du jardin. Mais Naudin n'y resta guère, étant en butte à ces petites jalousies locales qui accueillent trop souvent les nouveaux venus. Aussi écrivait-il dès lors à un ami : « J'ai besoin de ne pas être oublié à Paris, où l'on perd si souvent le souvenir des malheureux provinciaux ; » il lui recommande de dire à Thénard, alors arbitre des carrières scientifiques au Ministère, qu'il s'exerce à l'enseignement. Après quelques pourparlers sans résultats pour une suppléance à la Faculté des Sciences de Rennes, sa carrière parut prendre une face nouvelle. En effet, ce fut à ce moment que Decaisne, rempli d'estime pour le jeune savant qu'il avait eu l'occasion d'apprécier, attacha Naudin à l'herbier du Muséum et le fit nommer professeur suppléant de zoologie au collège Chaptal. La situation était modeste, mais c'était enfin le pied à l'étrier et le début officiel dans la carrière de l'enseignement.

Hélas ! ces espérances furent aussitôt brisées par la des-

tinée. A peine entré en fonctions, Naudin fut atteint, en 1846, d'une névralgie terrible des nerfs de la face, qui produisit une surdité incurable, l'obligea à donner sa démission de ce titre de professeur, si péniblement acquis, et l'isola, pour le reste de sa longue existence, du commerce des hommes!

C'est ainsi que Naudin dut vivre encore pendant quelques années, à force de travail, dans les conditions et avec les ressources les plus restreintes. Son existence ne fut réellement assurée qu'en 1854, lorsque Decaisne le fit nommer aide naturaliste au Muséum, c'est-à-dire lui procura une de ces situations modestes, mais fixes et hautement estimées, intermédiaires entre celle de simple préparateur et celle de professeur. Naudin eut, dès lors, plus de loisir : il entreprit son grand travail sur les hybrides, spécialement sur les Cucurbitacées, où sont exposées ses recherches originales et ses idées personnelles; j'y reviendrai tout à l'heure.

La carrière de l'enseignement lui était désormais fermée par son infirmité; mais sa carrière scientifique se poursuivit sans obstacle. En 1859, un voyage en Angleterre lui permit d'étudier le célèbre jardin de Kew. Les travaux et les publications de Naudin se multiplient et sa notoriété devient dès lors de plus en plus grande en France et parmi les naturalistes du monde entier. La mort de Moquin-Tandon ouvrit à Naudin, le 14 décembre 1863, les portes de l'Académie. Ses visites de candidature furent difficiles, comme on le comprend, en raison de sa surdité : mais, circonstance touchante et également à l'honneur de tous deux, son maître Decaisne accompagna

Naudin dans ces visites, répondant de lui, l'aidant à exposer ses titres et à répondre aux questions de ses futurs confrères.

Naudin entra ainsi à l'Académie, l'un des derniers parmi cette pléiade de botanistes qui avait apparu vers 1840, Naudin, Tulasne, Thuret, Trécul. Il devait leur survivre à tous ; ayant assisté avec tristesse à la disparition rapide de ses contemporains et prédécesseurs.

Éloigné de Paris par sa santé, il prit peu de part aux travaux courants de l'Académie. Sa correspondance montre cependant qu'il n'était pas indifférent aux choix que nous faisons. Avec un juste sentiment des valeurs relatives des hommes, étranger aux petites combinaisons locales, il applaudissait aux travaux et aux découvertes des savants plus jeunes. On trouve dans ses lettres l'expression de sa sympathie pour MM. Van Tieghem, Muntz et Schlœsing, ses futurs confrères. Au contraire, il exprime librement son blâme contre certains autres dont il réproouve les manœuvres : « La passion, disait-il, ne sert guère la science ; elle empoisonne plus sûrement la vie du savant. »

Mais poursuivons le récit de sa vie.

Naudin s'était marié, en 1860, avec une compagne digne de lui et dont l'affection devait le soutenir au milieu des douleurs et des traverses qui l'attendaient encore. Il ne tarda pas à avoir des enfants et des charges de famille. Il lui devint nécessaire de chercher pour vivre des ressources plus considérables, en même temps que sa santé l'obligeait à quitter le séjour de Paris pour des résidences plus méridionales. En 1869, il alla fonder à Collioure un établissement de culture expérimentale, à titre privé ; les produits

devaient subvenir à son existence et à celle de sa femme et de ses enfants. Il y vécut, en effet, dans les conditions les plus médiocres, jusqu'en 1878, époque de sa nomination à la direction du Jardin Thuret.

A Collioure, Naudin s'occupait surtout d'acclimatation ; il cultivait les plantes du Nord de l'Afrique, du Cap, de l'Amérique du Nord, du Népal, de la Chine, du Japon, de la Nouvelle-Zélande. L'existence ne fut pas toujours facile à Naudin pendant ces dix années : mais il trouva du moins à Collioure un climat plus clément, le calme moral et la retraite propice au travail, d'autant plus nécessaire qu'il devait lutter contre un état de souffrance presque perpétuel.

Les événements tragiques des années 1870 et 1871, sans l'atteindre directement, l'émurent profondément, comme tous les Français : sa correspondance a conservé la trace de ses émotions. Il s'y joignit bientôt l'aiguillon plus cruel de la douleur morale de la perte de deux de ses fils, qui lui furent enlevés en bas âge par des maladies subites au mois d'août 1871, à cinq jours d'intervalle.

Son existence se poursuivait, sans autres péripéties que celles des intempéries des saisons : orages ravageant son jardin, et faisant écrouler les rochers qui le surplombaient, gelées destructives des plantes tropicales, pluies ou sécheresses excessives qui faisaient périr les semences et les plantes toutes venues, etc. Ce sont là les incidents ordinaires de l'horticulture.

En 1877, il accueillit avec joie sa nomination comme associé de la Société Nationale d'Agriculture, dans la Section d'histoire naturelle agricole.

Cependant il était tout absorbé par son commerce de plantes et de graines, par la correspondance et le soin des envois qu'exigeait ce commerce, et il regrettait de ne plus trouver le temps de poursuivre ses recherches de science pure : « Heureux le professeur qui a la vie assurée et à qui le gouvernement fournit aide et collaborateurs ! s'écrie-t-il dans une lettre privée ; mais tout cela a été pour moi le fruit défendu. »

Il avait atteint la vieillesse et il semblait que sa vie dût se poursuivre ainsi jusqu'au bout sans nouveaux incidents, lorsque son vœu se trouva soudainement comblé. Une péripétie se produisit, qui vint modifier profondément sa situation, d'une façon également favorable pour sa fortune privée et pour ses travaux scientifiques : les vingt dernières années de son existence furent favorisées par une bonne chance exceptionnelle. Je veux parler du Jardin Thuret. C'est un chapitre intéressant, non seulement de la vie de Naudin, mais de l'histoire des sciences de notre temps.

Quelques-uns des membres actuels de l'Académie se rappellent Thuret, botaniste distingué, notre correspondant. Son état de fortune lui permettait de cultiver la science pour elle-même, dans des conditions faciles et généreuses. Mais l'état de santé de Thuret exigeait de grands ménagements. Aussi s'installa-t-il loin de Paris. Il planta d'abord sa tente aux environs de Cherbourg et y installa un petit jardin ; puis, ne jugeant pas la température de cette région assez favorable à sa santé, il alla s'établir dans le midi de la France et choisit une situation charmante, au centre de la presqu'île

d'Antibes. Il y transporta son jardin agrandi, et y construisit une habitation, adaptée spécialement pour le travail et l'agrément de la vie, avec toutes les ressources qu'un amateur savant et riche était en mesure de s'assurer à lui-même. Les efforts assidus de Thuret et de son collaborateur, notre collègue, M. Bornet, en firent un établissement hors ligne.

Naudin était en relation dès 1858 avec Thuret, qu'avaient intéressé ses recherches sur les Cucurbitacées. En 1866, il visite et admire la villa Thuret : « C'est, dit-il, un superbe jardin, la merveille du Midi, un vrai *lucus*, le bois sacré de l'horticulture et de la botanique expérimentale. » Il ne pressentait pas qu'il devait en recueillir l'héritage. Loin de là, en apprenant la mort de Thuret (juillet 1875), il écrit avec douleur : « Le Jardin d'Antibes est fini ; car je ne suppose pas que le nouvel acquéreur, quel qu'il soit, veuille continuer l'œuvre du fondateur. »

Cette crainte ne se réalisa pas. M^{me} H. Thuret, la belle-sœur de notre correspondant, désira que son œuvre fût poursuivie. Avec une rare générosité, elle acheta la Villa à la succession, et en fit don à l'État ; le don fut consommé en 1878. Dans les premiers mois de cette année, un arrêté ministériel constitua la Villa en un Laboratoire d'enseignement, destiné à l'étude de la culture végétale et de la botanique ; en même temps, cet arrêté chargea Naudin de diriger l'établissement.

Ce don splendide n'avait été accompagné d'aucune dotation destinée à l'entretien : par là même, il devenait la source de charges spéciales et imprévues pour l'État, charges corrélatives, d'ailleurs, des avantages scientifiques et autres

qu'on devait espérer tirer de la nouvelle institution. Il fallut donc constituer le budget du Jardin Thuret, budget qui s'éleva à 12 000 francs, applicables aux frais d'entretien et aux frais de personnel : directeur, gardien et jardinier.

Le laboratoire était destiné, d'après cet arrêté, à introduire en France les plantes intéressantes peu connues ou utiles pour l'art de guérir, l'industrie et l'agriculture ; ces plantes seraient distribuées par séries aussi complètes que possible comme matière d'étude. Le jardin devait entrer en relations avec les principaux jardins botaniques de France et de l'Étranger, distribuer aux établissements similaires des graines et des plantes vivantes, ainsi que des échantillons d'herbiers et de collections. Il devait fournir des objets d'étude, sur demande, aux laboratoires et cours des Facultés des Sciences et du Muséum d'histoire naturelle. En outre, quelques chambres furent réservées, au second étage de la maison, pour loger gratuitement les savants et étudiants, tant nationaux qu'étrangers, autorisés par le Ministre à se livrer à des travaux scientifiques sur les plantes du Jardin.

La disposition du règlement qui dut agréer le plus à l'esprit inventif et plein d'initiative de Naudin était celle qui invitait le Directeur à entreprendre des recherches et des expériences, suivant ses goûts et ses études antérieures, avec les ressources de l'établissement. C'est un article, qu'il me soit permis de le rappeler, ajouté sur la proposition de l'auteur même de la présente notice : j'étais à cette époque inspecteur général de l'enseignement supérieur.

Naudin ne faillit pas à ce devoir, pas plus qu'aux autres, et les communications qu'il adressa aux Comptes Rendus

de l'Académie portent la trace de son activité et des services que procura à la science la nouvelle institution.

Cependant le Jardin d'Antibes ne tarda pas à s'enrichir d'une nouvelle donation, celle d'une grande partie de la bibliothèque de Thuret que M. Bornet voulut bien lui envoyer en 1879, en même temps que l'herbier des Phanérogames.

Naudin quitta donc son établissement privé de Collioure, pour venir s'installer dans la presqu'île d'Antibes, au mois de mars 1878. Dès lors il consacra tout son temps et son intelligence à développer la prospérité du Jardin et à étendre les résultats des études scientifiques commencées par Thuret, et dont la continuité importait aux progrès de la Botanique. C'est l'un des types les mieux réussis de ces établissements permanents, proposés autrefois par François Bacon pour l'étude des grands problèmes relatifs à la vie végétale et animale; nos Muséums en offrent des modèles plus vastes, mais par là même plus sujets à accidents et discontinuité dans la poursuite des recherches.

Thuret avait réuni dans son jardin des collections vivantes de végétaux de tous pays, appartenant à la zone moyenne comprise entre les tropiques et les régions tempérées. Naudin maintint ces collections et il ne cessa de les enrichir par les dons et relations amicales, dus à ses relations avec les savants du monde entier. Le jardin renfermait en particulier les échantillons d'Eucalyptus les plus anciens qui soient en France. On sait que l'Australie est la patrie par excellence de cette famille de végétaux; Naudin se mit en rapport avec le baron de Muller, directeur du Jardin botanique de Melbourne en Australie, et ce savant lui pro-

cura une collection nombreuse des espèces et variétés de son jardin. Naudin fit lui-même, en 1883, un voyage en Algérie, où la culture des *Eucalyptus* a reçu une grande extension. Il a également développé au plus haut degré sur les côtes méditerranéennes de la France les plantations d'*Eucalyptus*, qui ont, entre autres prérogatives, cette propriété avantageuse d'assécher par reboisement les localités humides et marécageuses et d'exercer en outre, par le dégagement de leurs essences volatiles, une influence hygiénique favorable.

L'activité de Naudin ne se limita pas à l'étude des *Eucalyptus*. Sa correspondance avec les savants des États-Unis le montre également, sous la proposition de M. Sargent, directeur du Jardin botanique d'Harvard (Cambridge, Massachusetts), préoccupé de la plantation des végétaux de la région des Lacs Salés, végétaux qui semblent susceptibles d'être cultivés avec succès dans la région sèche et chaude du Midi de la France. Naudin accueille avec joie « ces graines archi-précieuses ».

Les vignes américaines, qui ont pris tant d'importance pour la réparation des ravages exercés par le phylloxera, sont aussi l'objet de ses attentions. De même ces mystérieuses vignes herbacées du Soudan, qui n'ont pas encore dit leur dernier mot. L'étude des kakis du Japon et des *Diospyros* le préoccupe sans cesse. Sa correspondance roule sur les sujets les plus divers, qu'il traite librement, sans transition, par alinéas numérotés.

C'est ainsi que Naudin poursuivait, avec les matériaux de son établissement, chaque jour enrichi par sa diligence, l'examen des problèmes à la fois théoriques et pratiques

de l'agriculture et de la botanique scientifiques. Tous ses registres le montrent dans le plein exercice d'une activité, sans cesse mise en jeu par les plantations, par le maintien en bon état des cultures, au milieu des intempéries des saisons, par les réceptions et les distributions de graines et d'échantillons, par la détermination des espèces provenant des graines envoyées par les pays d'origine et dont la végétation devait être poussée jusqu'à floraison et fructification, enfin, pour tout dire, par les petites difficultés de la comptabilité administrative, dont son inexpérience se préoccupe outre mesure. Ce sont là les besoins courants d'un botaniste, besoins indispensables à la fois pour les recherches de taxonomie et pour l'étude des variations, ou de la permanence, des races et des espèces. Joignons-y la correspondance et les visites des savants français et étrangers de toute nation, tels que les botanistes Magnus, Briggs, Hanbury, de Seynes, Vilmorin, celle de notre collègue Brown-Séguard, celle surtout de ce sympathique et génial Empereur du Brésil, don Pedro d'Alcantara, qui fut l'un de nos associés à l'Académie. Il séjourna quelque temps à Cannes, et il se plaisait à aller de temps en temps visiter Naudin à la villa Thuret.

La vie de Naudin s'écoulait ainsi dans une paix profonde, sans autres aventures que les ravages accidentels produits par la gelée, qui fait périr quelques plantes, par les chutes d'eau torrentielles qui provoquent l'écroulement d'un mur, par les ouragans qui abattent des arbres précieux, par un tremblement de terre qui secoua toute la Côte d'Azur en février 1887, par les besoins des irriga-

tions et l'établissement d'une canalisation, en vertu d'un traité fait avec la Compagnie des Eaux, je dirai enfin par des ennuis causés par les prétentions d'un chef jardinier, qui avait conçu la folle imagination de se faire nommer directeur de l'établissement; bref, par ces mille petites misères qui agitent un moment le cours naturel de la vie de chacun de nous, sans l'émouvoir profondément.

Mais Naudin devait être en proie à des misères plus profondes qui troublèrent toute son existence, par les souffrances les plus vives qui puissent assaillir un homme, tant au point de vue personnel qu'à celui de sa famille.

Ses douleurs de famille peuvent être résumées en peu de mots. Naudin eut six enfants : il en perdit deux à Collioure en 1871, à quelques jours d'intervalle, et leur perte atteignit profondément cette nature aimante et dévouée aux siens. Sa fille, mariée en 1885, tomba à son tour à sa charge avec cinq enfants en 1893. Circonstance plus pénible, son troisième fils Albert, arrivé à l'âge d'homme, fut atteint d'une maladie nerveuse, dont il languit plusieurs années et à laquelle il finit par succomber, au milieu de l'anxiété continuelle des siens et des péripéties les plus affligeantes. Il perdit ainsi un autre de ses fils parvenu à l'âge d'homme. Les dernières années de Naudin furent en butte à des tristesses continues, auxquelles s'ajoutèrent, en les aggravant, ses souffrances personnelles.

Mais avant d'en parler, et pour mieux mettre en relief l'influence qu'elles eurent sur sa vie et sur son caractère, il convient de retracer en quelques mots cette figure originale et les qualités morales qui la distinguaient. Je

l'ai connu à Antibes, au Jardin Thuret, dans le cours de l'une des visites officielles que je lui fis pour étudier son établissement, dire à Paris les services qu'il rendait et l'aide qui lui était nécessaire pour en rendre encore davantage.

C'était un homme de haute taille, à traits fortement accentués, quoique amaigris par la souffrance; mais celle-ci ne lui avait communiqué ni aigreur, ni malveillance. Une puissante et large tête, une grande barbe blanche, de vastes favoris un peu broussailleux, une chevelure abondante, une bouche bienveillante et sereine, quoiqu'un peu crispée, un œil profond et interrogateur, dont le regard intelligent ne tardait pas à s'adoucir dans une expression sympathique, voilà ce qui frappait d'abord au cours de sa conversation. Il avait un fond de gaieté et d'enjouement très marqué, paraît-il, au temps de sa jeunesse, et dont il subsistait encore bien des traces dans sa parole et dans les boutades de sa correspondance : « Vous êtes mon guide, mon phare, mon fil d'Ariane dans les détours du labyrinthe de la science », écrivait-il un jour à M. Bornet.

Sa nature franche et dévouée lui concilia bien des affections, celle de Decaisne son maître, tout d'abord. Pendant la période où Naudin fut son aide naturaliste. Decaisne le chargeait d'ouvrir toutes ses lettres, lorsqu'il était lui-même en voyage. Une longue correspondance, conservée dans les papiers de Decaisne, témoigne de la confiance complète qui existait entre ces deux personnages excellents.

Dans la vie courante, c'était un homme de devoir. Travailleur méthodique et sagace, il poursuivait avec un zèle

régulier et infatigable les œuvres qu'il avait entreprises : « A notre âge, écrivait-il, en 1869 à Decaisne, chaque année de la vie compte pour trois et nous n'avons ni l'un ni l'autre de temps à perdre, si nous voulons achever ce que nous avons commencé. C'est presque un engagement d'honneur que nous avons pris vis-à-vis du public, et, coûte que coûte, il faut le tenir. » Mais il ne s'enfermait pas dans l'étroit domaine d'une spécialité; son esprit était vif et cultivé, ses connaissances profondes et étendues; sa curiosité toujours en éveil s'intéressait à toute question scientifique et philosophique; dans l'ordre des idées abstraites, aussi bien que dans l'ordre des faits. « Je tâche, écrivait-il encore, de me tenir au courant de tout ce qui se fait et se découvre chaque jour en physique, en chimie, en histoire naturelle, etc., et ce n'est pas une mince besogne. Je m'occupe aussi de métaphysique (psychologie surtout), parce que la métaphysique est le lien de toutes les sciences et que c'est à elle qu'en définitive toutes les sciences convergent. » Et ailleurs : « La science n'est pas toute, bien s'en faut, dans la collection des faits, ni même dans l'analyse des faits; elle est aussi dans l'agrégation des faits et phénomènes particuliers en faits d'ordre supérieur, dans la synthèse en un mot. L'imagination a eu et aura toujours une large part dans les progrès des sciences, parce qu'elle est quelquefois une intuition. La synthèse universelle, la science unifiée est la philosophie proprement dite. »

Cependant ces hautes considérations ne lui faisaient pas oublier les détails pratiques de ses études. Dans ses registres journaliers on lit, à la suite de réflexions pro-

fondes sur la nature de la matière et sans transition, cette indication : « J'ai recueilli moi-même un grand bocal de vraie gomme arabique sur un petit acacia. »

Ainsi se poursuivait sa vie : « Le jardin, dit-il, le ciel météorologique, la correspondance, la lecture, l'éducation des enfants et de temps en temps une excursion botanique, voilà de quoi occuper largement mon temps. »

Exempt des passions, des haines et des préjugés qui font le malheur d'un grand nombre d'hommes, tout entier à l'étude de la nature féconde et productrice, entouré de gens qui l'aimaient, son existence eût été aussi heureuse que le comporte la destinée humaine, sans les pertes d'êtres aimés qui l'attristèrent et sans la maladie nerveuse qui l'empoisonna.

C'était une névralgie des nerfs de la face, gagnée, paraît-il, à la suite d'une exposition prolongée à des froids excessifs pendant le cours d'une excursion botanique de montagne. Cette névralgie produisit rapidement une surdité, qui l'obligea à renoncer à la carrière de l'enseignement, ainsi que je l'ai rapporté plus haut ; sa destinée en fut brisée. Cette surdité était si complète qu'on ne pouvait converser avec lui que par écrit. Je le vois encore, entamant une conversation sur un sujet de science, de littérature ou de philosophie ; puis aussitôt, présentant à son interlocuteur une ardoise qu'il tenait toujours en main, en le priant d'y inscrire sa réponse à la craie. Il n'en était pas moins un causeur charmant, aimable, plein d'attention et de sentiments délicats. Résignation d'autant plus admirable qu'elle n'était pas seulement relative à la privation du sens de l'ouïe : l'affection nerveuse de Naudin se tra-

duisait par des crises fréquentes, où s'exaspérait une souffrance presque continuelle. Tant que cela ne dépassait pas certaines limites, il la traitait de « petits accès névralgiques que je tâche de supporter philosophiquement, en attendant l'heure où j'en serai délivré à jamais ». Mais les choses s'aggravaient souvent. C'est dans l'un de ces instants qu'il écrit à Decaisne en 1868 : « Tout irait bien si je ne traînais avec moi cette flèche empoisonnée. » A un autre moment, il s'écrie : « Je viens de passer trois semaines au fond de l'enfer, j'entends l'enfer névralgique », et sa souffrance semble passer les limites de la force humaine. La douleur gagnait parfois la langue et la face tout entière, les moindres mouvements amenaient des accès intolérables.

Il essaya vainement de la combattre par les ressources de la chirurgie. En 1869, le chirurgien Baecker lui fit subir à Strasbourg une opération en apparence radicale, l'extirpation d'une portion du nerf malade. La douleur cessa aussitôt; mais, après quelques mois, elle reparut dans tout le réseau nerveux. Une nouvelle opération, pratiquée en 1872, n'amena pas davantage la cure du mal. A ces douleurs physiques, s'ajouta la douleur morale, plus pénible encore, due à la mort successive de trois de ses enfants. Mais, par une compensation qui n'est pas sans amertume, la souffrance épure et élève l'âme de ceux qui parviennent à la dominer. Naudin était une nature assez haute pour le faire. Tout en déclarant que « la vie est un combat perpétuel et qui n'est pas égal pour tous dans notre court voyage sur cette planète de malheur », il est soutenu par ses croyances personnelles et il revient sans

cesse aux conceptions les plus hautes des philosophies et des religions. « Notre destinée est tragique, dit-il encore ; il faut une certaine dose de stoïcisme pour l'envisager de sang-froid et, quand la vie n'a été qu'un long enchaînement de souffrances, la mort apparaît comme une délivrance. » C'est ainsi qu'il fut amené à incliner vers les doctrines de Schopenhauer et de Hartmann, sans pourtant en accepter les conclusions pessimistes et désespérées.

Au milieu de tant d'épreuves physiques et morales qui l'assaillaient sans relâche, sans jamais l'abattre, Naudin atteignit l'âge de quatre-vingt-trois ans, et il s'éteignit sans souffrance le 19 mars 1899. Un matin, on le trouva endormi paisiblement, devant les épreuves d'un travail qu'il avait corrigé jusqu'à ses derniers moments. Comme l'empereur romain, il avait mis en pratique jusqu'au bout cette devise suprême du devoir : *Laboremus !*

II

Naudin fut un grand travailleur. Très au courant de la science de son temps, expérimentateur habile, patient et persévérant, il poursuivit pendant toute sa vie, à travers l'étude des questions spéciales et des monographies, l'examen des problèmes les plus hardis, relatifs à l'origine de la vie et à la constitution des espèces. On sait comment les vues générales de la science sur ces divers points, telles que les professaient les savants du temps de Cuvier, ont été profondément modifiées depuis un demi-siècle, surtout à partir des discussions soulevées avec tant d'éclat par Darwin. Naudin a pris une part active à ces longues con-

troverses ; ses recherches sur les hybrides y ont apporté des notions originales de première importance.

Decaisne, qui venait de remplacer Mirbel dans la chaire de culture, appela, sur ce sujet, l'attention de Naudin en 1854, au moment où il le prit comme auxiliaire, avec le titre d'aide naturaliste.

Naudin s'attacha à l'étude méthodique des hybrides et il expérimenta sur un grand nombre d'espèces, appartenant à des genres et à des familles différentes, telles que : Papavéracées (7 espèces), *Mirabilis*, *Primula*, *Datura* (6 espèces), *Nicotiana* (17 espèces), *Pétunia*, *Digitalis*, *Linaria*, *Ribes*, *Luffa*, *Coccinia* et nombreuses Cucurbitacées. Il s'efforça d'opérer sur de nombreux individus de chaque espèce, afin de rencontrer toutes les modifications possibles. Bref, son étude offre un caractère magistral. Elle est consignée dans un *Mémoire sur les hybrides du règne végétal*, qui obtint le grand prix de physiologie à l'Institut en 1861, et fut publié dans le *Recueil des Savants étrangers*. Naudin s'y est attaché particulièrement à l'examen des Cucurbitacées, dont le melon, la citrouille, la courge fournissent des types bien connus, d'aspect et de qualités très différents, de figure variable et polymorphe. Chacun connaît les apparences si diverses des fruits de cette famille.

Dans des recherches qui durèrent pendant plus de dix années, il en poursuivit, avec une rare persévérance, l'observation et continua toute sa vie ses études sur le problème général de l'espèce. Ses idées à cet égard ont été présentées sous une forme générale par un article publié, en 1874, dans le *Bulletin de la Société botanique de France*,

sous ce titre : *Les espèces affines et la théorie de l'évolution*. Naudin y étudie la parenté entre les êtres de même genre, famille et règne. Cette œuvre fondamentale de Naudin sera examinée en détail dans la troisième partie de la présente Notice. Bornons-nous à rappeler brièvement les autres travaux de notre confrère, tels que ses *Observations sur le développement des organes appendiculaires des végétaux*, en collaboration avec H. Saint-Hilaire (1842), la comparaison du climat de la Provence maritime (Antibes) et du Roussillon maritime, fondée sur la publication de *Huit années d'observations météorologiques faites au Jardin d'expériences de Collioure* (1849-1852); une *Monographie générale des Mélastomacées*, œuvre considérable, mais d'un caractère technique, comprenant 250 genres, 500 espèces nouvelles et 270 plantes dessinées par lui-même.

Malgré son âge avancé, il poursuivit à Antibes une étude des Diospyros, dont le fruit, sous le nom de *kaki* ou nèfle du Japon, a été introduit dans l'alimentation, en Europe, depuis quelques années. La maladie des châtaigniers, l'examen des tubercules des Légumineuses, connexe du problème de la fixation de l'azote, ont également attiré l'attention de Naudin. Dans ses derniers moments, ils'occupait d'une monographie du genre *Pittosporum*.

Ce sont là des œuvres originales, les fruits de recherches personnelles. Mais elles n'épuisaient pas son activité infatigable.

Il fut encore le collaborateur de Decaisne dans son grand ouvrage de pratique et d'érudition, le *Manuel de l'amateur des jardins* (1852-1872). Il publia aussi un *Manuel de l'acclimatation*, adaptation d'un traité de Muller, de Melbourne,

ouvrage approprié à ses études sur l'acclimatation dans le bassin de la Méditerranée des plantes venues des Tropiques. Enfin, pendant cinquante années, Naudin apporta le concours de son autorité à la publication de nombreux recueils, revues, ouvrages périodiques, tels que la *Revue horticole*, le *Journal d'agriculture pratique*, le *Bon Jardinier*, la *Flore des serres*, la *Maison Rustique du XIX^e siècle*, l'*Encyclopédie de l'agriculture*, le *Bulletin de la Société d'acclimatation*.

Ce sont là des services assurément moins essentiels que ceux des recherches originales ; mais ils ont cependant leur importance pour le développement continu de la science, ainsi que de la pratique et de l'instruction des personnes qui s'y adonnent.

III

Le moment est venu d'exposer les problèmes généraux de biologie, dont Naudin s'est préoccupé pendant tout le cours de son existence scientifique, et de préciser la part qu'il a prise à la poursuite de leur solution. Il s'agit des problèmes les plus difficiles de tous, ceux des origines de la vie, et en particulier de l'origine des espèces.

Depuis les temps les plus reculés, les hommes ont désigné sous le nom d'espèce les groupes d'êtres, animaux, végétaux, minéraux, qui présentent entre eux une certaine ressemblance ; et cette désignation un peu vague a pris une précision plus grande pour les êtres vivants, qui descendent en fait les uns des autres par voie de génération. Entre les êtres réunis par ce lien, il existe des diffé-

rences individuelles ou collectives, qui ont pris le nom de variétés. Enfin le nom de race a été employé dans l'usage commun, tantôt comme synonyme du nom d'espèce, tantôt comme exprimant une filiation un peu plus étroite : espèce humaine, race humaine, genre humain, sont même synonymes dans le langage courant. A ces notions vulgaires se rattache une idée fondamentale de généalogie, qui a conduit les esprits philosophiques à soulever des questions d'origine : origine des espèces, corrélatrice jusqu'à un certain point de l'origine des choses. C'est en Chaldée que ces problèmes d'origine semblent avoir pris d'abord une forme systématique : les premiers chapitres de la Genèse en renferment la plus ancienne expression qui soit connue, tant pour les espèces vivantes que pour les races humaines, ramenées à dériver d'une souche primitive supposée unique.

L'étude de l'histoire des nations a fait apparaître des idées nouvelles, celles de la mutabilité et de la transformation graduelle des races, telles que nous les connaissons depuis sept à huit mille ans : disparition des races anciennes, apparition de races nouvelles, dérivées les unes du développement de races primitives et qui s'élèvent tout à coup, après être demeurées longtemps dans l'obscurité, comme il est arrivé aux races germaniques et slaves; les autres, dérivées de races plus anciennes associées et fondues à des degrés divers, par la conquête ou par d'autres conditions; ce qui est le cas des races française, anglaise, italienne, espagnole, pour ne parler que des Européens.

Les langues des peuples ont éprouvé des métamor-

phoses, corrélatives de celles des races qui les parlent et dont l'étude n'est pas moins concluante.

Ces idées et les faits qui les ont suscitées sont propres aux races humaines ; mais les études des agriculteurs et des naturalistes en ont étendu la signification aux espèces végétales et animales, et par là même elles ont soulevé des problèmes plus étendus et plus difficiles. L'histoire nous montre en effet que l'homme a modifié profondément à son usage, par la domestication et la culture, un certain nombre d'espèces animales, telles que le chien, le cheval, le mouton, les pigeons, les gallinacés ; et un certain nombre d'espèces végétales, telles que le blé et les céréales, les légumes, les arbres producteurs de fruits : pommiers, poiriers, etc., sans parler des fleurs créées par les horticulteurs. Ces modifications ont été poussées à un tel point que l'on ne connaît plus aujourd'hui avec certitude, dans la plupart des cas, les espèces sauvages, dont les espèces domestiques et cultivées sont la descendance

Il y a plus, et les sciences modernes sont entrées dans une région plus lointaine et plus obscure, par suite des découvertes de la géologie, accomplies depuis un siècle et demi. En effet, l'histoire de la terre est inscrite dans les couches de son écorce, je veux dire dans les débris des races et espèces conservées au sein de ces couches. Or l'étude de ces débris ne montre, dans les couches les plus anciennes, presque aucune des espèces aujourd'hui vivantes. A leur place, on trouve les restes des anciennes espèces, ossements et coquilles pour les animaux, troncs, tiges, feuilles, spores, graines et fruits pour les végétaux ; bref, reliques de toute nature, conservées depuis des milliers de

siècles. Or ces anciennes espèces ont disparu aujourd'hui. Non seulement on ne les rencontre plus, mais les paléontologistes s'accordent à déclarer qu'il s'est succédé, depuis les couches terrestres les plus anciennes, plusieurs séries différentes, plusieurs créations successives, comme on disait du temps de Cuvier, d'espèces végétales et animales. A chacune des grandes périodes géologiques, primaire, secondaire, tertiaire, quaternaire, a répondu un ensemble d'êtres vivants qui la caractérisent. Un progrès, ou plus exactement une évolution successive des manifestations de la vie à la surface du globe, a fait succéder des êtres de plus en plus parfaits, par exemple parmi les plantes, Végétaux inférieurs, Cryptogames vasculaires, Gymnospermes, Angiospermes, Monocotylédones et Dicotylédones, dont l'appareil floral est de complexité croissante, jusqu'au degré de l'histoire du monde où nous vivons aujourd'hui.

De là des problèmes nouveaux, relatifs aux actions et aux lois naturelles qui ont présidé à ces apparitions successives d'espèces vivantes.

Les espèces actuelles résultent-elles, par filiation directe ou par hybridation, d'une évolution graduelle d'espèces ancestrales? Dans quelle mesure peut-on assimiler les changements supposés de ces dernières aux modifications que l'homme sait faire éprouver aux espèces de notre temps? Jusqu'à quel point les transformations géologiques sont-elles comparables à celles que produisent les causes actuelles? L'observation du présent peut-elle rendre compte des faits du passé? L'expérimentation a-t-elle le pouvoir de les imiter ou de les reproduire?

Telles sont les questions soulevées par l'étude de l'ori-

gine des espèces, questions difficiles, obscures, entrevues déjà par les penseurs de l'antiquité, mais qui ont fait l'objet de discussions plus précises depuis un siècle et demi, sans que l'on ait réussi jusqu'à présent à établir des solutions définitives.

Ce serait sortir du cadre de la présente Notice que d'exposer les principaux systèmes que l'on a proposés à cet égard. Il suffira de rappeler qu'ils se groupent autour de deux idées essentielles : la permanence des espèces spécifiques, ou leur variation. D'après la notion de la permanence, les espèces subsistent sans variation notable dans le cours des siècles, jusqu'au jour où elles s'éteignent, en ne laissant point de postérité : c'était le système de Cuvier, d'après lequel les espèces vivantes se seraient succédé dans les périodes géologiques d'une façon discontinue, en vertu d'une série de créations géologiques distinctes.

La variabilité des espèces représente un système opposé, suivant lequel les espèces vivantes se seraient succédé, dans la suite des siècles, en se transformant les unes dans les autres : soit d'une façon graduelle, par l'action prolongée des causes actuelles ; soit d'une façon brusque, par l'intervention subite de conditions physico-chimiques nouvelles. La théorie du transformisme et de l'évolution a été soutenue dès le début de ce siècle par Lamarck, et depuis, sous une forme différente et d'une façon plus précise et plus méthodique, par Darwin. Ce dernier l'a ramené à deux notions fondamentales : la lutte pour l'existence, et la sélection naturelle, en vertu de laquelle les êtres les plus aptes à supporter des conditions de vie déterminées, ou à

se modifier pour y résister, finissent par subsister seuls.

La réponse à ces questions a été tentée par les deux méthodes générales des sciences naturelles, l'observation et l'expérimentation.

L'observation paléontologique est ici capitale; mais je n'ai pas à m'en occuper dans la Notice actuelle. Au contraire, l'étude des phénomènes présents est l'une de celles qui ont exercé la sagacité de Naudin. Il importe, en effet, de rechercher comment se comportent soit dans la nature, soit dans des conditions réglées par l'art, les espèces végétales et animales, s'attachant surtout aux espèces susceptibles de variations étendues. Ajoutons que ces observations et ces expériences, pour être concluantes, ne sauraient porter sur des espèces positives, ou prétendues telles, définies d'après de simples ressemblances; mais elles doivent constater la transformation naturelle ou artificielle d'une espèce, — je dis d'une espèce rigoureusement constatée par des phénomènes de descendance et de reproduction, — laquelle se changerait en une autre espèce, susceptible d'être définie de la même manière. J'ai cité, dans l'enceinte même où je parle en ce moment, les études méthodiques de Decaisne sur les Poiriers, qui n'ont pas abouti à des conclusions définitives, peut-être parce qu'elles n'ont pas été suivies pendant un nombre suffisant de générations.

C'est en effet le temps qui manque aux savants qui poursuivent ce genre d'études: la nature dispose des siècles et chacun de nous n'a que quelques années. Peu de personnes se soucient de consacrer leurs efforts à suivre les idées de leurs prédécesseurs. L'organisation des établissements

où des expériences ont été commencées par quelques savants n'est elle-même guère plus permanente. Ainsi les cultures des Poiriers, suivies si longtemps par Decaisne, ont aujourd'hui à peu près complètement disparu; les terrains ayant reçu d'autres affectations, en conformité d'ailleurs avec les besoins nouveaux de l'enseignement et la direction personnelle des professeurs qui se sont succédé au Muséum.

Notre confrère Naudin a également apporté un contingent intéressant à ce genre de recherches. Ses études, au lieu de porter sur des plantes de longue durée, telles que les arbres, ont roulé sur des plantes annuelles, les Cucurbitacées, plus facilement modifiables en apparence, d'après la multitude de variétés de leurs formes connues. Il avait formé une collection des principales espèces vivantes de cette famille, et il avait reproduit et étudié 1 200 espèces, races ou variétés. D'après Naudin un petit nombre d'espèces de cette famille, disséminées dans toutes les contrées chaudes et tempérées, et cultivées depuis les temps les plus anciens, ont fini par constituer un nombre immense de races, douées d'une stabilité remarquable et susceptibles d'être parfois confondues avec des espèces véritables pendant une longue série de générations. Ces races ne varient pas, tant qu'elles sont fécondées par leur propre pollen. C'est pourquoi Naudin crut devoir procéder, non par modification dans les conditions d'existence, mais par fécondations croisées entre races ou espèces différentes, ce qui donne naissance à des hybrides, ainsi que l'avait fait Decaisne. Malheureusement aucune espèce nouvelle ne semble avoir été jusqu'ici obtenue par cette voie : les

hybrides résultant d'une première fécondation ont éprouvé dès la seconde génération des variations désordonnées.

Pour mieux montrer toute l'importance du travail de Naudin, signalons quels problèmes généraux il s'est efforcé de résoudre. L'aptitude ou la résistance des différentes espèces à l'hybridation, en raison de leurs affinités apparentes, la stérilité immédiate ou graduelle des hybrides, ou leur fécondité propre, plus ou moins prolongée avec conservation des types fixés, ou bien encore leurs variations indéfinies, leur physionomie comparée à celle des générateurs, le retour plus ou moins rapide des hybrides aux types spécifiques de leurs ascendants, toutes ces questions sont abordées par Naudin et discutées d'après une multitude d'essais méthodiquement dirigés. Naudin interroge l'hybridation comme moyen d'établir cette distinction tant rêvée — et peut-être imaginaire — entre les espèces, les races et les variétés. — Il s'attache à une question du plus haut intérêt, celle de reconnaître si les types spécifiques primitifs ont une tendance innée à se partager en types secondaires plus ou moins stables, répondant aux races et aux variétés. — Enfin, pénétrant plus avant et jusqu'au cœur même du problème, Naudin compare l'influence de l'élément mâle et celle de l'élément femelle sur ces variations. D'après lui, c'est dans l'ovule surtout que paraît résider l'aptitude à recevoir l'imprégnation déterminante. Quant au pollen, il est plus ou moins actif, jusqu'à devenir atrophié ou impropre à la fécondation : mais, à ces divers degrés de puissance fertilisante, son influence semble similaire.

Quoi qu'il en soit, les hybrides ainsi obtenus ne sont pas stables. Dès la seconde génération, on observe une bigarrure désordonnée dans les formes et caractères, une sorte de dissolution des formes hybrides, de disjonction entre les deux essences spécifiques, que l'on a associées par artifice. Elles reviennent ainsi aux types primitifs, dans quelques cas, des deux côtés à la fois; dans d'autres cas, d'un côté de préférence à l'autre. Ce retour est tantôt graduel et lent, tantôt brusque. Les hybrides peuvent aussi s'éteindre, sans revenir à leurs ascendants. Bref, tous les cas concevables se trouvent réalisés. En définitive, toutes les races observées par Naudin se ramènent ainsi à un petit nombre de types bien définis. Par exemple, la multitude des variétés de courge se ramènent à trois types : *Cucurbita Pepo*, *Cucurbita Maxima*, *Cucurbita Moschata*. Ce seraient donc là les véritables espèces, en nombre limité et invariable en principe : résultat contradictoire avec l'hypothèse de la sélection naturelle.

Ajoutons qu'une multitude d'observations et d'essais ont été faits, dans des directions analogues, par les botanistes et les zoologistes : elles ont donné des résultats d'un haut intérêt. Mais toutes les observations et toutes les expériences tentées depuis un demi-siècle, pour réaliser la transformation des types spécifiques, sont demeurées sans résultats concluants, soit que le temps ait manqué pour réaliser des métamorphoses qui auraient exigé des siècles dans la nature, soit que les conditions d'une expérimentation efficace, n'étant pas dirigées jusqu'ici par une connaissance suffisamment profonde des phénomènes de la génération, aient été instituées d'une façon aveugle en quelque sorte, et

par là même peu capable de conduire au résultat cherché.

Il est incontestable que le nombre des espèces bien définies, sur lesquelles des expériences ont été tentées, est très petit, dans le règne animal surtout, en comparaison du nombre des espèces prétendues que les naturalistes admettent aujourd'hui dans leurs classifications. On demeure dès lors autorisé à admettre, à titre d'hypothèse conforme aux phénomènes géologiques surtout, qu'un certain nombre au moins de nos espèces supposées résulteraient de la transformation d'espèces plus anciennes. Cette transformation peut d'ailleurs être envisagée soit comme indéfinie, soit comme au contraire limitée.

Ici intervient l'étude de Naudin sur les espèces affines, étude où il développe une conception personnelle qui combine deux notions en apparence contradictoires, celle de l'invariabilité des types originels des espèces et celle de leur évolution.

D'après son système, qui est celui du transformisme limité, tous les types primordiaux subsisteraient aujourd'hui, ayant évolué en demeurant constamment distincts les uns des autres, à travers les changements successifs accomplis depuis les origines jusqu'à l'état actuel. L'exposé de ce système se présente naturellement dans la présente Notice, attendu que c'était l'hypothèse préférée de Naudin.

D'après cette hypothèse, toutes les espèces qui se sont succédé, toutes celles qui existent aujourd'hui, répondraient terme pour terme aux germes ou cellules de l'état originel. Un protoblastème commun et homogène, source de tous les êtres vivants et dont l'origine reste mystérieuse,

se serait organisé, en se partageant en un certain nombre de types spécifiques, désormais séparés les uns des autres par des limites infranchissables. Ainsi les espèces auraient été distinctes, en principe du moins, dès le début. Mais le bloc de ces premiers germes cellulaires n'affectait pas l'ensemble des formes mêmes, c'est-à-dire les apparences de toutes les espèces qui se sont succédé. Seulement chacun d'eux, ou plutôt chaque groupe de germes similaires, aurait évolué, en prenant des figures et des apparences propres, dans le cours des périodes géologiques sans jamais se croiser, se rencontrer ou se confondre avec les types spécifiques provenant des autres germes. Chaque espèce serait ainsi définie un assemblage primordial de formes *affines*, subdivisées en races et variétés, mais rattachées toutes à un ancêtre commun. Cet ancêtre plastique et résoluble en formes secondaires aurait contenu en germe, ou plutôt à l'état virtuel, les différenciations actuelles, permanentes ou non.

Ainsi s'expliqueraient les résultats des expériences continues, exécutées en dehors de vues scientifiques par les cultivateurs de tous les temps, lesquelles produisent chaque jour des formes dérivées, que le cultivateur s'efforce de maintenir dans un but lucratif, formes décrites dans tous les livres de jardinage. Sans doute la plupart ne sont pas stables; mais quelques-unes le deviennent, par suite d'une hérédité prolongée. La formation de toutes ces variétés, stables ou non, manifesterait les derniers restes d'une force évolutive, qui aurait existé au temps de la jeunesse du monde, comme le supposaient déjà Lucrèce et les Épicuriens dans l'antiquité; force qui se serait affaiblie dans

le cours des âges, en donnant lieu à la multiplication des types secondaires. Cette conception du transformisme limité des espèces vivantes présente une originalité singulière.

Je n'en dirai pas davantage ; il suffira d'avoir montré, par ce bref exposé, quel intérêt présentent les problèmes auxquels notre confrère Naudin a consacré son existence. Parviendrons-nous à les résoudre quelque jour ? Il serait également téméraire de le nier ou de l'affirmer : tout ce que nous pouvons penser, c'est que ces problèmes ne semblent pas dépasser la mesure de la puissance croissante de l'intelligence humaine, ni les ressources de l'expérimentation, aidée par les progrès continus de la physique, de la chimie, de la physiologie et des autres sciences naturelles.
