

Une Nouvelle théorie de l'origine des espèces

Albert Dastre

[A. Dastre](#)

Revue scientifique. — Une nouvelle théorie de l'origine des espèces

[Revue des Deux Mondes](#), 5e période, tome 16, 1903 (p. 207-219).

REVUE SCIENTIFIQUE

UNE NOUVELLE THÉORIE DE L'ORIGINE DES ESPÈCES

Il y a près d'un demi-siècle qu'a paru le livre de Darwin : *De l'origine des espèces par la sélection naturelle*. Il n'est pas besoin de rappeler le retentissement et les effets de cette publication. Elle a été le signal d'une révolution profonde accomplie dans les sciences de la nature et, secondairement, dans les autres sciences et dans les esprits eux-mêmes. L'idée de l'évolution des formes vivantes, de leur descendance ou encore de leur transformisme, déjà mise en avant par Lamarck et Geoffroy Saint-Hilaire, fut tirée de l'oubli ou de l'indifférence où elle était restée jusque-là et imposée, en quelque sorte, à la presque-universalité du monde savant. Elle ne rencontre aujourd'hui presque plus de contradictions. Ce n'est qu'une hypothèse sans doute ; mais, comme elle est la seule qui soit d'ordre rationnel, elle tire de cette circonstance une sorte de caractère de nécessité. « S'il existait, dit M. Yves Delage, une hypothèse scientifique autre que la

descendance, pour expliquer l'origine des espèces, nombre de naturalistes abandonneraient leur opinion actuelle comme insuffisamment démontrée. »

Cela est peut-être vrai ; mais il n'y a point d'autre hypothèse scientifique ; et, bon gré, mal gré, les naturalistes du jour sont donc transformistes, c'est-à-dire persuadés que les formes vivantes ne sont pas étrangères les unes aux autres, invariables, isolées, arrivées à la vie par des actes créateurs particuliers et sans lien entre eux, mais qu'elles sont, au contraire, parentes, c'est-à-dire issues les unes des autres.

Mais le darwinisme ne consistait pas seulement dans l'affirmation du transformisme, puisque celui-ci avait été affirmé déjà avant Darwin. Le transformisme a son origine certaine dans l'application aux sciences naturelles de l'idée de « continuité » introduite dans la science par les mathématiciens du XVIII^e siècle. On s'explique ainsi le chemin et les détours qu'a suivis cette idée. Elle a passé des mathématiciens à Buffon, qui était originairement un géomètre et qui était entré à l'Académie des Sciences en cette qualité : lui-même l'a transmise à Lamarck qui était l'un de ses familiers, et, par-là, à Geoffroy Saint-Hilaire. Quoi qu'il en soit, ce qui appartient en propre à l'illustre savant anglais, c'est l'explication du mécanisme par lequel se réaliserait, selon lui, la transformation des espèces les unes dans les autres, c'est-à-dire la continuité des formes vivantes. Ce mécanisme, c'est la *sélection naturelle*.

Or, il se trouve que, si Darwin a réussi à faire triompher l'idée de la continuité par génération des formes vivantes, c'est-à-dire le transformisme, il a beaucoup moins réussi en ce qui concerne le moyen qu'il proposait ; pour mieux dire, il a échoué. Peu nombreux sont les naturalistes qui, aujourd'hui, attribuent à la sélection naturelle un rôle quelconque dans la filiation des espèces. Ce n'est point de cette façon, ainsi que l'a fait remarquer Herbert Spencer, que peuvent s'acquérir des caractères réellement spécifiques.

D'ailleurs, une fois acquis, ils ne pourraient sans doute pas se fixer par hérédité. Il y a une dizaine d'années que l'on ne croit plus à l'hérédité fixe des caractères acquis par un être vivant au cours de son existence ; ou, du moins, depuis quelque dix ans, cette notion, jusque-là admise sans conteste, a été battue en brèche et niée par des naturalistes de grande valeur, comme

Weismann, Pflüger, Naegeli, Strassburger, Kölliker, His, Ray-Lankester, Brooks, Meynert, van Bemmelen et d'autres.

Un savant hollandais, Hugo de Vries, qui jouit d'une réputation universelle parmi les botanistes de notre temps, vient de donner le dernier coup à la théorie, déjà fort ébranlée, de la sélection naturelle, et il a proposé, à sa place, une autre hypothèse qu'il appelle « théorie de la mutation. » Le nom est assez peu significatif en lui-même, et il a besoin d'être expliqué. Il le sera dans un moment. Toujours est-il que cette doctrine est fondée sur des observations et des expériences qui, par la sagacité, la longue patience, le souci critique de l'auteur, méritent d'être rapprochées des admirables observations de Darwin. D'autre part, elle a rencontré auprès de beaucoup de naturalistes un accueil très favorable. Pour ces deux raisons, le public scientifique est obligé de compter avec elle, et, tout au moins, de la connaître.

I

Tout être nouveau ressemble à ses ascendants, en entendant ce mot dans le sens le plus large. On dit — et ce n'est qu'une forme de langage — qu'il doit cette ressemblance à l'hérédité. L'hérédité est donc simplement le nom par lequel on exprime le fait de la ressemblance du rejeton à ses parents. — D'autre part, la ressemblance n'est pas absolue. Jamais, par exemple, deux animaux d'une même portée ou deux plantes d'un même semis ne sont identiques. On donne le nom de *variation*, variation individuelle, à ces divergences ou à la faculté de les présenter. C'est donc un fait qu'il y a, dans les générations nouvelles, apparition de caractères impossibles à attribuer à un retour de traits ancestraux, c'est-à-dire véritablement nouveaux et inédits. On discute seulement sur l'étendue et l'importance de ces caractères.

On ne peut contester que la variation n'existe : les formes vivantes n'ont pas une rigidité lapidaire ; elles varient sans cesse, et ce sont ces variations qui ont été utilisées par les éleveurs pour la création des races. Mais les

modifications de ce genre restent comprises entre certaines limites. Leur amplitude est restreinte par trois conditions que voici : en général, elles ne sont pas permanentes et disparaissent en même temps que les circonstances qui les ont fait naître ; elles ne sont pas transmissibles par génération aux descendants ; et, enfin, les êtres modifiés ont conservé l'aptitude de se croiser avec ceux qui n'ont pas été modifiés. Et c'est ce que l'on veut dire en déclarant que ces variations individuelles ne peuvent créer une *espèce nouvelle* ; car ces trois traits qui manquent à l'être modifié sont précisément ceux qui définissent l'espèce.

On n'a, jusqu'ici, jamais vu une espèce animale ou végétale en engendrer une autre ou se transformer en une autre. En d'autres termes, personne, sauf peut-être Hugo de Vries, n'a aperçu une forme vivante sortant d'une autre forme différer de celle-ci par des traits de la valeur de ceux qui distinguent les espèces, et se montrer inapte à se croiser avec elle, quoique capable de se maintenir et de se conserver par génération. Une transformation si profonde ne peut s'accomplir en un moment et d'un seul coup.

Darwin a imaginé qu'elle pouvait s'accomplir par degrés. La répétition cumulative de certaines petites variations serait capable, selon lui, de réaliser un plus grand changement. Il suffirait, pour cela, qu'elles se produisissent toujours dans la même direction, pendant une longue suite de générations. Les éleveurs réalisent cette condition en essayant de reproduire et de maintenir les conditions de la transformation originelle et en accouplant les individus qui la présentent. C'est là « la sélection artificielle ; » elle est un exercice judicieux et méthodique des deux propriétés d'hérédité et de variation, pratiqué en vue de l'intérêt et de l'avantage de l'homme.

La supposition de Darwin équivaut à admettre que la Nature, personnifiée, agit comme l'homme, avec esprit de suite et méthode, par la « sélection naturelle, » cette fois dans l'intérêt de l'espèce et pour son avantage. — Des variations légères, apparaissant sous des influences diverses, par exemple d'un changement dans le milieu ambiant, constitueront un avantage pour les individus, si elles les adaptent mieux à ces circonstances nouvelles. Les individus avantagés auront plus de chance de survivre : ce sont ceux-là qui s'apparieront et qui, par hérédité, conserveront la particularité profitable, la fixeront, l'accumuleront jusqu'à la constitution d'une race, d'une variété,

enfin d'une espèce nouvelle. C'est ce jeu automatique de la meilleure adaptation favorisant certains individus, leur permettant de survivre et de se reproduire, qui aurait ici, dans la sélection naturelle, le même rôle providentiel que l'éleveur jouait tout à l'heure dans la sélection artificielle. C'est la meilleure adaptation qui désigne et choisit la variation utile : c'est elle qui favorise les individus qui en sont porteurs : c'est elle, enfin, qui infériorise les autres dans cette concurrence directe ou indirecte qui existe entre les animaux et entre les plantes, dans cette sorte de lutte pour l'existence, dont déjà A. De Candolle et Lyell avaient aperçu l'importance, et dont le résultat est la disparition de l'espèce vaincue et la consolidation du triomphe de l'espèce nouvelle.

On le voit, la sélection naturelle n'est pas seulement une hypothèse, c'est un enchaînement de trois hypothèses. Si l'on désarticule cette chaîne, anneau par anneau, on peut montrer qu'aucun d'eux ne résiste à l'épreuve. — La première hypothèse est celle de l'avantage que donne à l'animal, dans la concurrence vitale, la possession d'une variation faible adaptative. — La seconde est celle de la conservation, par génération, de ce caractère acquis. — La troisième, c'est la marche, dirigée toujours dans le même sens, de ces variations profitables qui, en s'accumulant, arrivent à créer un caractère spécifique. — Aucune d'elles ne supporte un examen approfondi.

D'abord, en ce qui concerne le bénéfice d'une variation adaptative minime, on a fait observer qu'il serait lui-même trop insignifiant pour donner lieu à la sélection. Prenons pour exemple la transformation d'un quadrupède ongulé en girafe, selon la théorie darwinienne. Dans ce système, un allongement du cou de quelques centimètres serait une variation adaptative favorable ; elle permettrait à l'animal, en cas de famine, de brouter la verdure des arbres un ou deux pouces plus haut que ses compagnons. Mais avec Mivart, Naegeli, Delage, Osborn, Émery, Cuénot, etc., on peut affirmer qu'en cas de disette cet avantage serait nul et que ce n'est pas lui qui assurerait la survie à son possesseur : les individus qui mourraient seraient les plus jeunes ou les plus âgés, ou, d'une manière générale, les plus faibles. Il faut que la variation soit d'emblée considérable pour constituer un avantage réel et pour que le processus de la sélection puisse s'y appliquer.

La seconde hypothèse est ensuite d'imaginer que cette variation, — admise, pour un moment, comme utile, — serait conservée et transmise par

génération. Nous avons dit plus haut ce que les naturalistes pensent aujourd'hui de la transmission des caractères acquis : le moins qu'on en puisse dire, c'est qu'elle est extrêmement controversée.

La troisième hypothèse, greffée sur les deux premières, c'est la répétition de la variation. En supposant qu'on passe outre aux objections précédentes, en voici d'autres qui vont surgir. Il faut, en effet, que la variation continue à se produire dans le même sens pendant un grand nombre de générations pour devenir sensible, puisque, à chaque fois, elle est minime. Il est besoin de beaucoup d'allongemens additionnés pour que le cou d'un ongulé devienne celui d'une girafe. Lamarck, en plaçant la cause de la variation dans les conditions extérieures, rend plausible cette continuelle addition d'effets. La permanence ou mieux la répétition du processus de la variation se perpétuera aussi longtemps que ces conditions extérieures se soutiendront. En attribuant l'allongement du cou de la girafe, par exemple, à l'habitude de brouter les feuilles hautes des arbres et à l'effort de l'animal pour en atteindre de plus hautes encore, Lamarck rend compte de la marche définie et soutenue de la variation. — Mais, précisément, Darwin s'est enlevé cette ressource, puisqu'il n'acceptait pas les idées de son illustre précurseur sur les causes de la variation. — Décidément, la sélection paraît un procédé plus propre à conserver un état de choses qu'à en créer un nouveau : il est plus conservateur que révolutionnaire.

D'ailleurs, ce n'est pas la seule, ni même la plus grave objection qui atteigne cette troisième hypothèse de Darwin. Le principal reproche qu'on doive lui adresser, c'est précisément de faire sortir le changement considérable qui crée une espèce nouvelle d'une trop lente accumulation de changemens insensibles. Les darwinistes, lorsqu'on les serre de près, demandent du temps, beaucoup de temps, trop de temps. Des séries indéfinies de générations leur sont nécessaires pour faire la moindre espèce nouvelle. Leurs adversaires leur ont reproché d'avoir beaucoup trop vieilli notre globe ; et c'est aussi l'avis de lord Kelvin.

En réalité, il faut moins de délais que cela pour la création d'une espèce nouvelle. C'est ce que prétend précisément H. De Vries. Il nie la transformation graduelle des espèces par addition de variations insensibles ; ou, du moins, il affirme leur production par un processus rapide, précipité, subit. Les espèces nouvelles dont il a observé la création sont nées

brusquement, en quelque sorte explosivement. C'est ce que le naturaliste hollandais appelle « le progrès spasmodique. »

II

L'idée maîtresse de la doctrine de H. De Vries, c'est la mutation brusque des formes vivantes. L'éminent naturaliste ne la pose pas *a priori* ; il la tire de ses expériences, et il ne craint pas de l'opposer nettement au préjugé, universellement répandu, de l'action des causes lentes. La géologie a été ballottée, dans le cours du XIX^e siècle, des cataclysmes de Cuvier et de ses révolutions du globe aux causes lentes et à l'évolution graduelle de Ch. Lyell ; et voici qu'elle est ramenée, avec Suess, aux transformations brusques. Il est intéressant de noter qu'un mouvement analogue se dessine en biologie ; la tentative de De Vries en est une manifestation.

Un grand nombre de zoologistes, de botanistes et de paléontologistes inclinent à adopter cette notion des changemens brusques, comme résumant l'enseignement de l'expérience. On peut citer, à cet égard, l'argument bien connu d'Agassiz. Le célèbre naturaliste avait attiré l'attention sur l'apparition simultanée, dès les premiers terrains fossilifères, d'une faune mixte comprenant des représentans de tous les embranchemens du règne animal. Cela se vérifie à partir du Silurien supérieur ou du terrain dévonien, dans lequel les vertébrés font leur apparition, sous la forme de poissons. Dans la faune la plus ancienne et la plus récemment connue (qui est celle du Silurien inférieur ou Cambrien), tous les embranchemens figurent encore, à l'exception des vertébrés, et chacun avec un nombre de types assez élevé. C'est une question de savoir si, plus bas, dans les sédimens considérés jusqu'ici comme azoïques, il y a vraiment une population vivante plus clairsemée et réduite aux animaux et aux plantes les plus rudimentaires, à savoir les protophytes et les protozoaires, comme il semble résulter des recherches de MM. Barrois, Bertrand et Cayeux. Mais il n'en est pas moins certain que la très importante remarque d'Agassiz est vraie et que, dès le terrain cambrien, tous les types principaux apparaissent simultanément. On assiste à une sorte d'explosion de la vie universelle.

Les transformistes sont obligés d'admettre, en conséquence, que dans le court espace de temps qui correspond au dépôt des plus anciens sédiments fossilifères, les premiers êtres vivants ont dû subir toutes les évolutions nécessaires pour passer de l'état de masse proto-plasmique à celui de types caractérisés de tous les embranchemens, celui des vertébrés seul excepté. Nous sommes autorisés à dire que ce temps de dépôt des plus anciens sédiments fossilifères a été court, parce que nous en jugeons d'après leur épaisseur, et que celle-ci est très faible si on la compare à la puissance des assises subséquentes. Les modifications en vertu desquelles les premières formes vivantes ont constitué les embranchemens ont donc exigé relativement peu de temps. L'époque silurienne inférieure fut une époque de transformations rapides, d'activité morphogénèse, de mutations intensives. Si l'on voulait supposer que celles-ci ont eu lieu par le mécanisme darwinien de l'accumulation lente des petites variations, il faudrait donc rejeter l'origine de la vie à une époque d'un recul inconcevable au-delà de la plus ancienne époque géologique connue.

De même, comme l'ont fait observer d'autres paléontologistes, parmi lesquels Ch. A. White, la flore extraordinaire de l'époque carbonifère s'est développée brusquement. On ne connaît à peu près rien ou seulement peu de chose des flores qui l'ont précédée. Son apparition et son extinction ont eu lieu d'une manière soudaine.

On peut multiplier ces remarques relatives aux explosions brusques des créations vivantes. En voici encore une. Les lézards dinosauriens, qui pullulaient à l'époque secondaire, au point de former le type animal dominant, présentaient une variété extrême sous tous les rapports. Il y en avait de gigantesques, comme le Brontosaurus, dont la masse équivalait certainement à celle de quatre ou cinq éléphants ensemble, et d'autres, de petite taille, ne dépassant pas le volume d'un oiseau de basse-cour. Le groupe comprenait des carnassiers et des herbivores, des espèces aquatiques et des espèces terrestres, des types quadrupèdes et des types bipèdes assez semblables à des oiseaux sauf la faculté de voler. Par la variété de leurs types d'organisation, ils formaient, selon le mot de F.-A. Lucas, une sorte d'*epitome* de la classe des reptiles. Or, leur apparition et leur différenciation ont été aussi des phénomènes relativement brusques et soudains. Il n'est pas donc pas vraisemblable qu'ils se soient formés par le mécanisme de la

sélection naturelle et qu'ils aient été détruits par suite de leur infériorité vis-à-vis des autres espèces dans la lutte pour l'existence.

Les mêmes conclusions ressortent de l'examen des premiers mammifères placentaliens. Ils se sont montrés, au commencement de la période tertiaire, d'une manière brusque ; ils ont donné lieu à une variété de formes presque aussi riche que celles des mammifères qui existent aujourd'hui ; et ils ont finalement disparu.

En dehors des paléontologistes, beaucoup de naturalistes ont signalé dans les espèces animales actuelles l'existence de variations brusques produisant un type nouveau fixé dès son apparition et ayant la valeur d'une espèce distincte de l'espèce souche. Mivart et Huxley, Clos, Camerano, Bateson, ont appelé l'attention sur l'existence de ces variations discontinues qui seraient capables d'expliquer la discontinuité des espèces. Mais la plupart des exemples mis en avant par ces auteurs peuvent être rapportés à des sortes de monstruosité ou variations tératogéniques qui auraient réussi à se fixer. C'est le cas pour les espèces d'astéries à bras nombreux, pour les crinoïdes à trois ou quatre divisions, pour un certain nombre d'espèces de gastéropodes à enroulement gauche. Cependant, dans des conditions tout à fait normales, des transformations brusques ont été signalées par les entomologistes. Standfuss, à qui l'on doit des expériences très intéressantes sur l'hérédité chez les papillons, a parlé de « transformation explosive, » pour exprimer la richesse de formes nouvelles produites subitement par une espèce souche.

III

L'origine de la théorie nouvelle de H. De Vries doit être cherchée dans cette masse d'observations, de faits et d'idées théoriques relatifs à la variation brusque des espèces, en opposition avec l'idée de la variation lente darwinienne. Le savant hollandais a, en quelque sorte, remanié toutes ces notions et il les a codifiées en un système cohérent. Ce système existait déjà en germe dans le petit ouvrage bien connu qu'il avait publié en 1889, sur la

pangénèse intracellulaire. C'étaient alors des vues purement théoriques, car, à cette époque, il n'en était encore qu'au début de ses vérifications expérimentales. Mais depuis lors, quelques-unes de ses expériences ont eu un éclatant succès. Aujourd'hui ce sont donc des vues contrôlées et vérifiées que le célèbre botaniste présente au public savant dans son ouvrage sur la *Théorie de la Mutation*, récemment publié à Leipzig.

Sa doctrine c'est, comme on peut le prévoir d'après ce qui précède, la négation du transformisme graduel et l'affirmation du transformisme brusque. — Les espèces, en général, ne jouissent point de l'existence parfaitement unie et monotone à laquelle ont cru les naturalistes de l'école de Linné et de Cuvier. La paléontologie nous enseigne qu'elles ont un commencement et une fin, et qu'au cours de leur durée elles présentent deux sortes de périodes, des périodes de mutation et des périodes d'état, des temps de calme et des temps de révolution. L'observation des espèces actuelles confirme cette manière de voir.

D'ordinaire la principale « période de mutation » se place au début même de l'apparition de l'espèce, au temps de sa naissance ; mais cela n'est pas absolu. En outre, la phase ou l'ensemble des phases de plasticité est plus ou moins courte, par rapport au reste de l'existence. C'est à ces seules époques que l'être vivant est susceptible d'éprouver des mutations d'ordre spécifique ; il est immuable le reste du temps, c'est-à-dire pendant la majeure partie de la durée. À cause de cela, la période de plasticité ou de mutation échappe le plus souvent à l'attention, et on observe la plupart des espèces, précisément dans le moment où elles sont réellement invariables, c'est-à-dire seulement susceptibles de ces petites modifications secondaires qui peuvent conduire tout au plus à la formation des variétés et des races.

Lorsque, au contraire, l'espèce est dans sa période de mutation, elle offre une abondance de variations spécifiques, que leur caractère distingue des petites variations individuelles. Elles sont, en effet, brusques, nettement tranchées, permanentes, fixées et héréditaires dès leur apparition, et elles entraînent l'infertilité du croisement de la forme nouvelle avec la forme souche. Elles conduisent en un mot à la transgression des limites de l'espèce.

Telle est l'hypothèse nouvelle de la mutation. Avant d'en exposer les fondemens expérimentaux et de fournir les justifications de fait, il convient d'en bien fixer la signification, la portée et les conséquences.

Cette théorie est une sorte de réhabilitation de l'idée de l'espèce. Elle n'en fait pas, sans doute, l'entité fixe, la catégorie spéciale et immuable de la Pensée créatrice, qu'admettaient les anciens naturalistes à la suite de Linné. C'est vraiment une doctrine transformiste ; elle admet l'existence possible d'un nombre infini d'espèces descendant les unes des autres. Néanmoins il ne faut pas se dissimuler qu'elle confère à l'espèce une existence objective, une sorte de réalité que l'école transformiste avait perdu l'habitude d'envisager. « Les espèces apparaissent, dit H. De Vries, comme les unités invariables dont a besoin la systématique... Leur existence est réelle comme celle des individus. L'espèce naît, traverse une courte jeunesse, pendant laquelle elle est sujette à la mutation spécifique, se maintient à l'état adulte pendant une période qui peut être extrêmement longue, puis disparaît finalement. »

La doctrine de H. De Vries s'oppose à celle de Darwin sur presque tous les points. La théorie darwinienne a pour cheville ouvrière la variation individuelle ; la théorie nouvelle, la mutation spécifique.

Les variations individuelles sont progressives, le plus souvent dirigées par l'adaptation au milieu extérieur dans un sens déterminé par la « survivance du mieux adapté ; » elles sont continues, c'est-à-dire se produisent à toute époque. Les mutations sont tout autre chose. Ce sont des métamorphoses non déterminées par l'adaptation ; elles se produisent dans des sens divers, sans direction aucune, tantôt nuisibles, tantôt profitables, tantôt indifférentes au porteur ; elles se montrent seulement à certaines périodes de la vie de l'espèce. Elles apparaissent d'ailleurs les unes et les autres sous l'action de causes déterminées, mais de nature inconnue. Les premières intéressent plus ou moins profondément toutes les parties de l'organisation : les autres affectent d'une manière particulière la fonction de reproduction. Dans la théorie darwinienne la forme première est séparée de celle qui en diffère spécifiquement par une longue suite de générations. Pour H. De Vries, la forme première, qui en engendre une autre et, ordinairement, beaucoup d'autres, coexiste, à côté de cette espèce fille. Après sa formation seulement, celle-ci entre en compétition avec l'espèce souche, et ce sont les

circonstances qui décident laquelle subsistera et laquelle disparaîtra. Ici, la lutte pour l'existence et la sélection suppriment des espèces, mais n'en créent point. En résumé, le trait le plus caractéristique de la mutation est d'être une manifestation d'ordre physiologique, liée à des conditions particulières de la fonction de reproduction.

Il y a un seul point sur lequel les deux doctrines s'accordent, c'est à savoir que les fortes dissemblances d'organisation sont l'effet de la disparition des chaînons intermédiaires. Dans le cas de mutation, la forme nouvelle, quoique très nettement distincte de la forme souche, ne présente pas nécessairement avec celle-ci des différences considérables ; elles peuvent quelquefois être anatomiquement très faibles, quoique très fortes physiologiquement, puisqu'elles interdisent le croisement. Les grandes divergences morphologiques résultent toujours, comme dans la théorie de Darwin, d'une série de mutations répétées. Mais ces changemens se pressent dans un temps relativement court puisque les espèces nouvellement formées sont, au moment même de leur formation, dans leur phase de plasticité, dans leur crise de mutation.

IV

Il reste à indiquer les justifications et les fondemens objectifs de la doctrine. On peut compter à son actif l'avantage de concilier l'hypothèse transformiste, qui est de nécessité logique, avec l'immutabilité de l'espèce qui est, pour de Vries, une vérité de fait. Elle y parvient, ainsi qu'on l'a vu en signalant dans la vie de l'espèce une sorte de crise, une période de mutation passagère qui vient interrompre, pour un temps assez court, l'invariabilité habituelle. Elle accorde, par-là, d'une certaine manière, Agassiz avec Darwin.

H. De Vries considère l'existence de l'espèce et son invariabilité comme des faits d'observation quotidienne. — Il rappelle les mémorables expériences de Jordan et de ses disciples. Ceux-ci ont fait des milliers et des milliers de semis d'espèces végétales : jamais ils n'ont observé le passage d'une espèce

à une autre, c'est-à-dire une véritable mutation ; ils ont constaté seulement les différences actuellement classées sous le nom de variations individuelles. Celles-ci, comme l'on sait, sont de telle nature que, si l'on exclut l'isolement artificiel, la ségrégation et la sélection, les formes retournent au type primitif. C'est en vain que le transformisme a nié cette remarquable fixité et qu'il l'a remplacée par l'hypothèse de changemens si lents, si minimes et si gradués qu'ils ne deviennent sensibles qu'au cours des siècles, et qu'ils échappent fatalement à notre observation actuelle.

Une seconde circonstance de fait, qui est d'accord avec la théorie de la mutation, c'est l'existence dans certains genres d'animaux ou de plantes d'un grand nombre d'espèces peu différentes anatomiquement les unes des autres. Les botanistes savent que la plupart des espèces linnéennes sont des groupemens de formes vivantes, constantes, héréditaires, le plus souvent infertiles par croisement, c'est-à-dire spécifiquement distinctes. Et cependant elles diffèrent si peu par l'aspect que bien des naturalistes les méconnaissent ou les confondent. Les choses se passent comme si, à un moment donné, dans une crise de mutation, l'espèce souche s'était résolue en une multitude d'espèces secondaires qui auraient persisté. C'est ainsi que le groupe des roses contient plus de cent espèces sauvages tellement semblables que les plus fins connaisseurs s'y trompent. Les ronces, les saules, les gentianes des Alpes sont dans le même cas ; de même les pensées et les hélianthes. Dans le règne animal, beaucoup de genres d'insectes se comportent de la même façon.

Mais ce ne sont là que de simples concordances. H. De Vries a fait mieux que de les signaler : il a cherché des preuves directes de son hypothèse. La meilleure consisterait à saisir sur le fait une plante qui serait présentement dans sa période de mutation et qui donnerait naissance par semis à une multitude de plantes filles brusquement apparues avec des caractères d'espèces nouvelles. On aperçoit facilement les principes qui ont guidé sa recherche. Il fallait s'adresser aux genres de plantes sauvages qui renferment beaucoup d'espèces affines. À la vérité, Jordan a montré que la plupart des espèces sauvages de l'Europe actuelle sont immuables spécifiquement. Mais il est possible qu'elles ne le soient pas toutes et que quelques-unes soient actuellement dans une crise de mutation. On devait avoir plus de chances de les trouver parmi les espèces présentant cette

multiplicité de sous-espèces, qui est un signe de plasticité et une présomption de mutation. H. De Vries s'adressa donc à une centaine de plantes satisfaisant à cette condition, centaurées, asters, cynoglosses, carottes, etc. — Il choisissait les graines de celles qui se signalaient par quelque particularité ou déviation, comme la fissuration des feuilles, la ramification des épis, etc. Il faisait en sorte que la plante fût séquestrée dès que la particularité apparaissait et avant qu'elle fleurit. Pour éviter l'hybridation, il enveloppait les boutons floraux de sacs de parchemin transparents et fertilisait la fleur avec son propre pollen. — Le plus grand nombre de ces tentatives échoua. Une seule réussit pleinement, celle qui porta sur l'Onagre de Lamarck, l'*Enothera Lamarckiana*.

On connaît cette plante, l'*onagre biennal*, ou herbe aux ânes, qui a été apportée de Virginie en Europe en 1613. C'est une touffe herbacée, haute d'un mètre environ ; elle a des feuilles simples ayant quelque ressemblance avec une oreille d'âne, d'où le nom de la plante. Elle porte de belles fleurs, jaunes en général. Sa racine rouge, pivotante (raiponce rouge), est comestible. Introduite en Hollande, elle s'y est acclimatée ; elle y est cultivée ; elle y croit aussi à l'état sauvage ou subspontané, échappée des jardins et des cultures.

Une espèce de ce genre, l'Onagre de Lamarck (*Enothera Lamarckiana*), était, en particulier, assez répandue autour de la petite ville d'Hilversum. Or, en 1875, on observa que, dans ce cantonnement, l'espèce présentait une vigueur inusitée et une puissance de multiplication et de dispersion remarquables. Les variétés se multipliaient à profusion, et il y avait donc tout lieu de supposer que cette plante était dans sa crise plastique, dans sa période de mutation. H. De Vries la cultiva dans le champ d'expériences du Jardin botanique d'Amsterdam, — non que la culture dût intervenir pour favoriser la production des formes nouvelles, mais parce qu'elle était un moyen de les conserver, de les aider, de les protéger et de leur donner plus de chances de se maintenir. Les semis ont été continués, et les plantes observées pendant près de quatorze ans, de 1886 à 1900. En 1887, on vit apparaître un type nouveau. En 1888, il y avait déjà deux espèces nouvelles. En 1900, au bout de huit générations, H. De Vries avait obtenu, sur 50000 plants venus de semis, 800 individus nouveaux appartenant à sept espèces inédites. Il y a donc huit cents individus sur cinquante mille en voie de

transformation spécifique. L'activité de la mutation dans laquelle se trouve cette plante est exprimée par le chiffre de 1,5 pour 100.

Les espèces nouvelles ne ressemblaient en rien aux variétés individuelles de l'espèce souche. Elles se montraient subitement sans préliminaire ni intermédiaire. — Le soin avec lequel ont été exécutés ces essais leur donne une valeur qui les impose à l'attention des naturalistes ; leur résultat constitue un nouvel et puissant argument en faveur de la théorie de la mutation.

A. Dastre.
