taillis de 20 ans, essence de chêne et de hêtre; 30 ans après, on pratique sur les mêmes souches une seconde coupe, dite taillis sous futaie, et qui ne donne encore que des hêtres et des chênes; la 3e succède sur l'ancienne souche après un siècle de végétation, c'est ce qu'on appelle la coupe de haute-futaie. Les souches existantes depuis un siècle et demi périssent alors, et on les voit remplacer sans semis ni plantations, et même sans voisinage immédiat, par de jeunes bouleaux qui, après avoir donné à leur tour trois coupes successives d'environ 20 ans chacune, périssent et cèdent la place à des chênes nouveaux. — Près de Hautefeuille (Seine-et-Marne), c'est le tremble qui remplace les vieux chênes; on l'y trouve mêlé, selon les localités, aux ajoncs, au saule marsault, et surtout à l'alisier et au prunier épineux. — En divers lieux, aux chênes on n'a pu faire succéder avec avantage que les pins. — Dwight, dans son Voyage à la Nouvelle-Angleterre, cite des exemples nombreux d'une succession analogue. Tantôt il a vu des arbres toujours verts remplaçant des essences feuillues, tantôt le contraire.— Toujours à une espèce en décadence, lors même que le terrain serait jonché de ses graines, succède une espèce ou plusieurs espèces différentes.

En présence de tels faits il était difficile de ne pas reconnaître une loi générale; — on s'est efforcé d'en chercher l'explication dans les phénomènes de la chimie et de la physique.

Et d'abord, on a avancé que *des végétaux de familles différentes pourraient bien ne pas puiser dans le sol les mêmes sucs nourriciers*, sans faire attention que les plantes les plus dissemblables absorbent indistinctement, avec l'eau, toutes les substances solubles qu'elle contient, lors même que ces substances peuvent nuire à leur existence, et que si, dans l'acte de la végétation, il se fait un choix des matières minérales tenues en dissolution ou en suspension dans le liquide séveux, ce ne peut être, ainsi que le démontrent des expériences positives, qu'à l'intérieur de la plante. — On a supposé aussi que *la direction pivotante ou traçante des racines* devait exercer une certaine influence en modifiant la profondeur à laquelle elles vont chercher la nourriture; mais il est facile de comprendre que cette explication pourrait tout au plus s'appliquer à des plantes qui croîtraient simultanément à la même place, ou aux lieux où les labours ne mêlent pas sans cesse la masse du sol. — Lorsqu'on eut acquis la certitude que *certains végétaux fatiguent la terre moins que d'autres*, les agronomes crurent avoir trouvé une explication satisfaisante du phénomène chimique de l'alternance; toutefois il fallut reconnaître qu'elle était encore incomplète; car, si elle rendait suffisamment compte de l'appauvrissement plus ou moins grand du sol, elle laissait inexpliquée une partie des faits précités, et elle n'aidait en rien à reconnaître les causes de la difficulté marquée qu'éprouvent les végétaux même les moins épuisans à croître sur le terrain qui a fourni pendant longtemps à la végétation de leurs congénères. — Les cultivateurs sentaient bien que ce dernier effet, en quelque sorte accidentel, différait essentiellement de l'épuisement du sol qui réagit indistinctement dans toutes les circonstances et sur toutes les cultures. — Voici comment un de nos physiologistes les plus distingués a expliqué leur pensée.

« *L'épuisement* du sol a lieu lorsqu'un grand nombre de végétaux ont tiré d'un terrain donné toute la matière extractive, et l'*effritement*, lorsqu'un certain végétal détermine la stérilité du sol, soit pour les individus de même espèce que lui, soit pour ceux de même genre et de même famille, mais le laisse fertile pour d'autres végétaux.

» L'épuisement a lieu pour tous les végétaux quelconques : il agit en appauvrissant le sol, en lui enlevant la matière nutritive. L'effritement a quelque chose de plus spécifique; il agit en corrompant le sol et en y mêlant, par suite de l'excrétion des racines, une matière dangereuse. Ainsi, un pêcher gâte le sol pour lui-même, à ce point que, si, sans changer de terre, on replante un pêcher dans un terrain où il en a déjà vécu un autre auparavant, le second languit et meurt, tandis que tout autre arbre peut y vivre. Si le même arbre ne produit pas pour lui-même ce resultat, c'est que ses propres racines, allant toujours en s'alongeant, rencontrent sans cesse des veines de terre où elles n'ont pas encore déposé leur excrétion. On conçoit que ses propres excrétions doivent lui nuire à peu près comme si l'on forçait un animal à se nourrir de ses propres excrémens. Cet effet, dans l'un et l'autre exemple, n'est pas borné aux individus d'une même espèce· mais les espèces analogues par leur organisation doivent souffrir, lorsqu'elles aspirent, par leurs racines, une matière rejetée par des êtres analogues à elles, tout comme un animal mammifère répugne à toucher aux excrémens d'un autre mammifère. On concevrait ainsi assez facilement pourquoi chaque plante tend à effriter le terrain pour ses congénères; pourquoi certaines plantes à suc âcre, comme les pavots ou les euphorbes, le détériorent pour la plupart des végétaux.

» Si cette théorie est admise, on comprendra aussi sans peine comment certaines plantes à suc doux pourront excréter par leurs racines des matières propres à améliorer le sol pour certains végétaux qui vivraient avec eux ou après eux sur le même terrain, et l'on comprendrait ainsi comment toutes les plantes de la famille des légumineuses, par exemple, préparent favorablement le sol pour la végétation des graminées. » *Physiologie végétale de M. De Candolle*, 1832.

On trouverait sans doute encore des cas où une telle explication donnée primitivement, je crois, par Brugmam, reproduite depuis, appuyée de faits nombreux et recueillis sur la culture des arbres par divers écrivains, ne serait pas entièrement satisfaisante; mais, quelles que soient les exceptions qu'on puisse rencontrer, il n'en faut pas moins reconnaître que si les sécrétions, parfois les produits de la décomposition des racines, n'ont pas toujours une importance aussi grande que l'admet M. De Candolle, et que le croyait André Thouin, elles exercent au moins dans