

Zeitschrift: Mémoires et observations recueillies par la Société Oeconomique de Berne
Herausgeber: Société Oeconomique de Berne
Band: 3 (1762)
Heft: 3

Artikel: Essai sur la question toutes les plantes se nourrissent elles des mêmes sucs?
Autor: Engel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-382543>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

VI.
E S S A I
S U R
L A Q U E S T I O N :

*Toutes les plantes se nourrissent - elles des
mêmes sucs ?*

P A R M R. E N G E L ,

Ancien Baillif d'Arberg, Baillif d'Orbe & d'E-
challens, Président du Comité de la Société
Oeconomique de B E R N E.

VI

ESSAI

sur

LA QUESTION

Tout le monde le veut - elle est
nécessaire ?

PAR M. L. G. R. L.

Avec une Préface de M. L. G. R. L.
Président de la Société
Océanographique de France

II

E S S A I

S U R

L A Q U E S T I O N :

*Toutes les plantes se nourrissent-elles des mêmes
sucs ? (*)*



EUROPE, étonnée du commerce immense des Anglois, de leurs succès, de leurs forces & de leurs richesses, en a cherché la cause; & l'on a découvert sans peine, que cette prospérité avoit sa source principale, dans les soins que les trois Royaumes ont donnés à l'agriculture. Des citoyens zélés, réunis en sociétés, ou séparés, se sont appliqués à développer les principes de cet art nourricier. L'Etat, les Parlemens, les ont protégés par des réglemens & des récompenses. Et ces efforts réunis ont procuré à cette nation, des profits plus abondans, plus assurés & plus durables, que ceux qu'on tire des mines du Pérou.

Les

(*) La société a agréé ce mémoire, sans prendre parti en faveur du système, que son auteur embrasse. La question lui paroît intéressante pour l'agriculture; mais assez obscure & difficile, pour ne pas autoriser les partisans des opinions différentes, à se féliciter légèrement de leur triomphe.

Les autres peuples, excités par cet exemple, les villes, les républiques, à l'envi, ont voulu avoir part aux mêmes avantages. De tous côtés, on a vu naître des académies, des correspondances, des savans, curieux & laborieux, qui, soutenus & encouragés, par les Princes & par les Magistrats, ont fait des expériences, proposé des plans, & établis des règles, pour tirer de la terre, nôtre mère commune, des productions de tout genre. Et ces philosophes cultivateurs, ont été d'autant plus excités à écrire sur ces matières, que susceptibles des sentimens les plus délicats, ils sentent tous les avantages que leur patrie & l'humanité, peuvent retirer de leurs efforts : & qu'ils trouvent dans l'étude de la nature, des sujets toujours nouveaux, d'exalter la sagesse infinie du Créateur ; & une variété d'instructions & de lumières, capables de satisfaire leur dœr illimité, de connoître, d'observer & d'approfondir.

On peut aisément comprendre, combien le champ est vaste, par les questions que notre société a pris la peine de publier dans le Journal (*); par les subdivisions que ces questions présentent, & par plusieurs autres questions omises.

Il en est sur-tout, une très importante, sur laquelle les cultivateurs sont partagés, ou restent indécis ; dont la solution, seroit cependant de la dernière conséquence. On demande, *si toutes les plantes, exigent les mêmes es-*
pèces

(*) Vol. III. Part. I.

pèces de sucs , de sels , de nourriture ; ou si elles se nourrissent chacune d'une substance différente.

M. Du Hamel , qui se forme la question , n'y fait point de réponse précise. D'autres sont pour l'affirmative , d'autres ont pris la négative.

Je ne veux pas la décider absolument. Content de proposer mes doutes , j'abandonne mes réflexions à l'examen , & au jugement du lecteur judicieux. Quoiqu'il en soit , la négative me paroît plus conforme à l'expérience : & j'ai crû remarquer , qu'un sol , effrité pour certaines plantes , ne l'est pas pour d'autres.

Commençons par poser quelques principes.

Premier principe. Les anciens ont établi quatre élémens , le feu , l'air , l'eau , & la terre. Des-Cartes en posa trois autres , qui , reçûs d'abord par les charmes de la nouveauté , ont bien-tôt été abandonnés. On s'en est tenu aux quatre premiers.

Les chimistes , qui s'occupent à chercher les élémens , ou les principes , dont les corps sont composés , en ont en général indiqué trois , le sel , le soufre & le mercure. D'autres en ajoutent deux , le phlegme , & la tête morte , que quelques-uns nomment terre. D'autres , excluent le mercure , qu'ils prétendent n'être autre chose que du soufre dilaté.

On fait ce que c'est que le sel. Par le soufre , ils entendent les parties huileuses & phlogistiques , ou inflammables. Par le mercure , ils entendent les parties spiritueuses. Je ne comprends pas comment on peut confondre , & identifier ces deux derniers principes. Ils sont
plûtôt

plûtôt opposés. Dans la décomposition, l'esprit & l'huile ne se mêlent point, & restent toujours séparés. Le phlegme, est l'eau insipide, destituée de tous les autres élémens : & la tête morte, est une terre dégagée & séparée de tous les autres principes.

Ceux qui ne mettent que trois principes, & ceux qui en comptent cinq, ne me paroissent différer que dans les termes. Les trois premiers, sont les seuls principes actifs ; & les deux autres, sont simplement passifs. Si donc, on ne veut mettre au rang des principes chimiques, que les causes agentes & efficientes, il n'y en aura que trois. Mais si l'on considère, que tout agent est inutile, s'il n'a aucun récipient, aucun passif, sur lequel il puisse agir ; on conviendra que les deux principes passifs, ne sont pas moins nécessaires que les actifs, & qu'ainsi, ils méritent également de tenir leur place entre les élémens.

Second principe. Il y a incontestablement une très grande analogie, entre les animaux & les plantes. Autrefois, on a mis entre le règne animal, & le règne végétal, une distance aussi grande, qu'il y en a entre le règne végétal & le règne minéral. Pendant longtemps, on a regardé comme des contes, ce qu'on disoit du palmier, ou dattier : qu'il y en a un mâle, & une femelle ; & qu'il falloit l'ap proche du mâle, pour féconder la femelle. Combien de railleries n'a-t-on pas fait contre les premiers, qui ont parlé de la fécondation des plantes par la poussière des fleurs :
mais

mais aujourd'hui, personne n'en doute. Et le célèbre LINNÆUS, nous donne un nombre infiniment plus grand de sexes différens parmi les plantes, qu'il n'y en a parmi les animaux. Il décrit leurs différentes constructions, il indique leurs semences fécondantes, leurs œufs, leurs réceptacles &c. ; enforte qu'on ne sauroit deormais contester, qu'il n'y ait une très grande ressemblance, entre les animaux & les végétaux. C'est-là un principe, qu'il ne faut jamais perdre de vue.

Troisième principe. Il y a parmi les plantes une variété infinie. Elles diffèrent toutes extrêmement par leur structure, & par leur composition. Leurs tiges sont plus ou moins succulentes & molles, dures & ligneuses, compactes & poreuses, flexibles & rigides. Les fruits varient en figure, en saveur, en odeur, en couleur. Les feuilles sont aussi très différentes. La diversité est encore plus grande dans les fleurs, où l'on voit de toutes les couleurs, nuances, & mélanges imaginables. Les sucs ne diffèrent pas moins. On en trouve de salutaires, de nuisibles, & même de vénémeux. Dans certaines plantes, le vitriol domine; dans d'autres, le nitre; dans d'autres, le soufre; dans d'autres, le sel; d'autres enfin renferment de ces divers principes, en plus grande égalité & proportion.

Quatrième principe. Le nitre, & les parties nitreuses, fertilisent beaucoup les terres.

Je fais que cette thèse n'est pas universellement reçue. Il est des cultivateurs, qui pré-
ten-

tendent que tous les fels étant composés de particules aigues & tranchantes, & très susceptibles d'humidité, n'ont d'autre fonction dans la végétation, que de diviser, de dilater, d'ouvrir, de rompre, & d'ameublir les molécules de la terre, en s'insinuant dans ses pores. D'autres vont plus loin; & assurent, que le nitre, & sur-tout le fel commun, rendent les terres plutôt stériles que fertiles. Effet, disent-ils, qui étoit si bien connu des anciens, que pour symbole, & pour marque d'une ville maudite, ils la détruisoient, ils y fesoient passer la charruë, & ils y semoient du fel; voulant déclarer par-là, que cette place ne devoit plus être ni habitée, ni cultivée; ni même produire aucune plante.

Il y a dans ces diverses opinions du vrai & du faux; tâchons de le distinguer. D'abord, il est certain que le nitre, employé avec excès, est nuisible aux plantes. Le jardin du château d'A., est une terrasse, & le château lui-même est placé sur une terrasse encore plus élevée. Au pied d'une des aîles, où sont les écuries aux chevaux, se trouve adossée une plate-bande. Ces écuries, quoiqu'on les renouvelle, sont toujours remplies de salpêtre, qui descend & pénètre à travers les terres. Malgré l'exposition avantageuse de ce terrain, rien n'y réussissoit. J'en fis enlever la terre, & y en substituer de nouvelle. Les plantes y prospérèrent. Deux ans après, tout périt, par la raison que les parties nitreuses étoient devenues trop abondantes.

Autre

Autre expérience. J'avois fait remplir quelques vases, d'une terre que je suposois très bonne; les plantes que j'y mis, languissoient & dépérissoient; j'en ignorois la cause jusques à ce qu'après plusieurs arrosemens, je vis briller sur les vases exposés à l'ardeur du soleil, des particules de nitre cristallisé. Il paroît ainsi, que le nitre est quelquefois contraire à la végétation. On ne doit pas en être surpris. Tout engrais, même le plus convenable, les fumiers, les égoûts, les parties des animaux &c. qui contribuent d'une manière si marquée à la végétation & à la fertilité, lors qu'on les emploie en proportion convenable; nuisent cependant à la végétation & à la fertilité, lors qu'on les emploie en trop grande quantité.

J'ai lu, qu'un jardinier avoit dans son jardin un choux monstrueux, qui faisoit l'admiration de tous ceux qui le voioient: on ne pouvoit concevoir, comment il étoit parvenu à une grosseur si extraordinaire, jusqu'à ce qu'en bêchant la terre, il se trouva que la racine s'étoit fichée dans un vieux foulier.

Je connois aussi des prez, où l'on conduit les eaux d'un ruisseau, qui lave les boucheries d'une ville du Canton. Ces prez produisent une si grande quantité de fourage, qu'on n'a jamais rien vu de pareil en aucun autre lieu du pais. A la quatrième année, les foins deviennent grossiers, & prennent de grosses tiges, qui donnent un fourage dur & de mauvaise qualité, enforte que les propriétaires sont obligés de labourer & de semer ces prez, pen-

dant trois ans, pour les dégraisser & les renouveler. Après cela, le fourage devient fin, de bonne qualité, & abondant.

Quant au nitre en particulier, j'en ai souvent fait usage avec succès; & il fait merveille dans la culture des plantes, lorsqu'il est employé avec précaution. De tous ces faits, je conclus, que le nitre est utile ou nuisible, suivant la manière dont il est dispensé. Rien de trop, & tout avec discernement, sont deux maximes vraies en agriculture, comme en toute autre matière.

Mais qu'on ne s'y trompe pas, le sel commun n'est pas de la même nature que le nitre, & il n'agit pas également dans la végétation. Le sel commun, comme tous les autres sels, lorsqu'ils sont bien ménagés, ameublissent la terre, la divisent & la rendent propre à recevoir des végétaux. Mais le nitre, le sel marin, & tous les sels, à proportion qu'ils participent à la nature nitreuse, ont un sel neutre, qui, outre un acide, renferme un alcali; un phlogistique ou huile inflammable, & une terre fine, invisible, impalpable, qui fait la nourriture des plantes; & à laquelle l'eau sert de véhicule pour la porter, la charrier, l'insinuer dans les canaux des végétaux. C'est cette matière, qui rend tout engrais du règne animal, supérieur à tout autre. Ceux qui ne sont pas accoutumés à entendre parler de cette *terre invisible*, destinée à nourrir les plantes, sont priés de lire le mémoire sur la végétation.

gétation, inféré dans le Journal (*). Quoi, de plus clair que l'eau cristalline d'une bonne source ? Il est cependant démontré, par une infinité d'expériences, qu'elle contient cette terre, principe de toute végétation : elle étoit donc invisible dans cet eau si claire & si limpide.

Cinquième principe. Par la chimie, on tire de tous les êtres matériels des sels, de l'huile, & un esprit, qui sont les principes actifs des substances corporelles : mais on observe en même tems une différence étonnante dans le goût, dans la nature, dans les propriétés & dans les effets de ces principes. Mais qu'est-ce en comparaison de ce que nous ignorons !

Heu ! quanta sunt quæ nescimus.

Je ne doute point, qu'il n'y ait entre ces sels, ces huiles, ces esprits, autant de variété, qu'il y en a entre les différentes espèces d'animaux, & de plantes mêmes. Mais ce sont là des profondeurs impénétrables, qu'on trouve aussi fréquemment dans l'agriculture que dans les autres sciences.

Venons présentement à la question principale.

L'on a pu aisément apercevoir jusqu'ici, que je panche plutôt pour l'opinion de ceux, qui attribuent aux différentes plantes une nourriture différente, que pour celle de ceux qui leur en assignent à toutes une pareille, sans

(*) Vol. I. pag. 559. & suiv.

aucune différence. Je dis plutôt : ici comme ailleurs, l'on ne doit point soutenir une thèse positivement & exclusivement à tout autre raisonnement. J'admets des exceptions, des restrictions & des distinctions. L'avis auquel je donne la préférence est donc celui que M. HOME avance dans ses principes de l'agriculture & de la végétation (*); & le sentiment que je combats, est celui de la science d'économie & d'agriculture, par une société économique en Angleterre (**), pour lequel M. du Hamel paroît panacher.

Les principes 3 & 5, me paroissent démontrer, qu'il doit y avoir une différence réelle entre la nourriture des diverses plantes, qui varient extrêmement dans toutes leurs parties réelles & accidentelles, dans leurs sels, leurs huiles, & leurs esprits, & en un mot, dans leur essence.

Par le principe second, il est incontestable, qu'y ayant une analogie bien marquée entre les animaux & les végétaux; les végétaux doivent avoir entr'eux une nourriture, autant & même plus différente encore, que celle dont usent les animaux. Il y a des bêtes carnassières; il y en a qui se nourrissent de graines, de fruits, de racines; d'autres broutent l'herbe: quelle différence entre ces dernières mêmes. Les chevaux, les bœufs, les moutons, les ânes, les chèvres, mangent en général les mêmes herbes; mais on a observé, que les uns mangent avec plaisir des plantes, que les au-

(*) Part. III. sect. II. p. 89. & suiv.

(**) Liv. VI. ch. VII. & suiv.

autres rebutent ; que certaines plantes nuisibles & vénémeuses , pour quelques animaux , sont salutaires & agréables pour d'autres. Il y en a qui mangent de tout. Les cochons se nourrissent de chair , de fang , de fruits , de bleds , d'herbes ; ils ne refusent rien. Je crois qu'il en est de même des plantes. Quelques-unes peu délicates prennent indistinctement tous les suc ; d'autres ne se nourrissent que de quelques espèces , & refusent tellement les autres , qu'elles languissent & dépérissent , si la terre où elles sont plantées s'en trouve dépourvue.

J'en ai fait plusieurs expériences. Certaines plantes n'ont point réussi , dans un terroir où d'autres profitoient beaucoup. Ce n'est pas que les premières exigeassent une plus grande quantité de nourriture : ces terres étoient très bonnes ; mais la qualité requise y manquait. Il y a des plantes si gourmandes , qu'elles engloutissent naturellement toutes sortes de suc & de sels : faute de nourriture convenable , elles en prennent d'inférieure , souvent même de nuisible. Les bœufs , les chevaux , les moutons &c. , aiment l'herbe verte ou sèche ; faute de cette nourriture , on les nourrit avec de la paille ; les brebis , avec du feuillard. N'a-t-on pas vu souvent , en tems de guerre ou de disette , qu'on a été obligé de nourrir le bétail de chaume ou de paille à moitié pourrie , qui avoit servi à couvrir les toits. On ne dira pas que c'est-là leur nourriture naturelle , & personne ne voudroit conseiller d'en donner de semblable à l'ordinaire. Les chiens ne sont

pas amateurs du poisson, & beaucoup moins encore lorsqu'il est sec, que quand il est frais. Nous aprenons cependant, par les relations des voyageurs, que les habitans de la Sibérie, qui employent à leurs traîneaux, de gros chiens, ne font d'autres provisions pour eux, & pour ces animaux, que du poisson sec.

La diversité de la nourriture, met aussi de la diversité dans les effets. Des fels & des fumiers différens, causent de grandes différences dans le goût & dans la couleur des plantes, de leurs fruits, de leurs fleurs & de leurs propriétés. C'est-là une vérité incontestable. Les jardiniers experts savent quels engrais ils doivent employer pour donner bon goût à leurs légumes; & quels ils doivent éviter, pour en prévenir le mauvais goût. Donnons en quelques exemples. Ils serviront en même tems à prouver que la quantité & la qualité d'une nourriture, à laquelle les plantes ne sont pas accoutumées, produisent des effets surprenans, & hâtent leur destruction.

Un ami, qui vit encore, m'a assuré qu'ayant voulu planter du maïs ou bled de Turquie, il avoit ramassé diverses espèces de fumiers, de celui de vache, de cheval, de brebis, de chèvre, de cochon, de pigeon, de poules &c. dont il avoit fait une lessive. Il y fit tremper & gonfler son maïs, qui étoit tout de l'espèce blanche-jaune. Le bled qu'il recolta, eût une variété parfaite, en bleu clair & foncé, en rouge, en jaune doré & blanchâtre; & les panaches des tiges avoient toutes
ces

ces couleurs. Il m'est arrivé la même chose depuis peu. J'avois fait planter de cette graine, qui étoit toute de l'espèce jaune, dans un terrain où l'on avoit jetté autrefois de toute espèce de fumiers & d'immondices ; & j'ai eû la même variété dans les grains à la recolte.

Les fleuristes observent, que les tulipes bisarres, ne sont jamais si belles ni si variées, que lorsque l'oignon est prêt à périr ; d'où ils ont conclu, que cette grande variété dans les couleurs, étoit une maladie. Il me paroît qu'ils n'ont pas tort. Les oignons ont besoin de plus de nourriture que les plantes fibreuses ; ils pompent, & reçoivent toute humidité & liquide quelconques ; & tous les fucs & tous les sels, que cette humidité ou ce liquide contient. Il leur arrive ce qui n'arrive que trop souvent aux hommes, à qui l'intempérance, l'excès, & la variété des alimens, cause des maladies & la mort. Châque année on lève les oignons les plus précieux & on les replante : la terre ne peut jamais être si également préparée, qu'elle contienne précisément les mêmes fucs : les oignons des fleurs se nourrissent de tout ; à la fin, ils s'en ressentent & périssent avant le tems. Un autre fait confirme ce raisonnement ; si on laisse longues années dans le même terrain, ces oignons des tulipes sans les lever, les fleurs deviennent ou toutes rouges, ou toutes jaunes, quelquefois blanches, selon leur couleur originaire ; à la fin, elles deviennent petites, les pétales pointus, avec des rayes ou des bordures vertes : la raison s'en trouve

dans notre remarque ; lorsque la diversité des sucs est épuisée, & qu'il n'en reste que les plus ordinaires & les plus grossiers, il faut que la diversité des couleurs cesse de même : à la fin, ceux-ci même sont si fort diminués, qu'ils ne peuvent produire de fleurs parfaites, ni en grosseur & forme, ni en couleur ; & celle de l'herbe, qui se contente des sucs les plus communs, s'y mêle. Les violiers ou giroflées, peuvent être rendues panachées par le nitre, & par toute substance nitreuse : par les décombres, la marne, les cendres &c. On dira peut-être, que c'est-là une preuve, que les plantes se nourrissent des mêmes sucs indifféremment : mais je prétends, que c'est-là une maladie causée par la trop grande abondance des sucs nutritifs, ou par leur nature contraire. Un fait curieux, rapporté par M. J. Aug. Grotian, Avocat de la ville Impériale de Nordhausen, dans son traité sur la culture des violiers, des œillets & des auricules, §. 130. p. 155. m'en fournira la preuve. “ Par l'é-
„ goût, ou la lessive des crottes de brebis,
„ j'ai changé, dit-il, en vingt quatre heures
„ un violier rouge en picotté. C'étoit une
„ plante à fleurs simples, actuellement char-
„ gée de fleurs. Elle se trouvoit dans un pot
„ de grosseur ordinaire, tel que ceux dont on
„ se sert pour les œillets. Je le pris le soir
„ après le soleil couché, & trouvant que la
„ terre avoit besoin d'un bon arrosement, je
„ le plongeai dans un cuvet, remplie d'égoût
„ de crottes de brebis ; enforte que ce liquide
„ pas-

„ passoit un peu sur le bord du pot. Je l'y
 „ laissai pendant 24 heures ; après quoi je le
 „ posai dans une place , où le superflu de la
 „ liqueur pouvoit s'écouler. Au bout d'une
 „ heure , je trouvai toutes les fleurs bien bel-
 „ les picottées : mais peu de jours après , la
 „ plante commença à languir & périt entière-
 „ ment ”. Cet exemple ne montre-t-il pas l'ef-
 fet d'une nourriture surabondante , à laquelle
 la plante n'étoit pas accoutumée. C'est ainsi
 qu'on dit , lorsqu'il s'agit des hommes , qui
 usent d'un aliment mal sain : *peu , nuit peu*.
 Si cette eau de fumier de brebis n'avoit pas
 été trop abondante , ou qu'elle eût été tem-
 pérée par d'autres sucs , & par l'eau commu-
 ne , la plante auroit pû la supporter. Mais sa
 constitution ne pût résister à cette pléthore ,
 causée par cette nourriture trop succulente &
 extraordinaire , à laquelle elle étoit forcée par
 le besoin de la nourriture : tout comme on dit ,
 d'une Dame de qualité , qui entendant parler
 de gens qui étoient morts de faim , en fût
 fort surprise ; demandant pourquoi ces gens
 n'avoient pas mangé du pain & du fromage ,
 plutôt que de mourir de faim ; ainsi elle s'en
 feroit contentée dans le cas , faute d'autre.

On remarque encore , que les mêmes plan-
 tes ne viennent pas également par tout. Les
 unes demandent les plaines , d'autres les col-
 lines , d'autres les montagnes. Les unes se plai-
 sent dans les lieux secs ; les autres dans des
 terrains humides. Les unes croissent dans des
 eaux pures de source ; les autres dans des

eaux corrompues, & ne réussissent que dans les fossés fangeux des marais. Cette différence ne vient-elle pas manifestement de la différence des fucs, renfermés dans ces différens terrains ? Dira-t-on, qu'on doit l'attribuer à la chaleur, à l'air. Mais la température n'y contribue en rien, ou que très peu ; puisqu'il seroit facile de trouver des lieux également chauds ou également froids. L'air, peut, il est vrai, y avoir quelque influence : mais il me paroît, que la qualité de la terre fait presque tout à cet égard. J'en appelle à l'excellent mémoire, que M. de Graffenried, Seigneur de Worb, vient de nous donner sur la culture des arbres exotiques. Le *chamærhododendron*, & plusieurs autres plantes des alpes, étoient si difficiles à cultiver dans les jardins, que plusieurs ont soutenu, qu'il étoit impossible d'y en établir. Il a cependant trouvé le secret, sans transporter ni le soleil, ni l'air des alpes, de les conserver au mieux ; en tâchant uniquement d'aproprier la terre, de manière quelle aprochât autant que possible, de leur terre natale. Qui pourroit donc assurer, que toutes les plantes se nourrissent des mêmes fucs ?

L'expérience que j'ai faite, quoique moins heureuse, confirme évidemment ce fait. Je voulois transplanter plusieurs belles plantes des alpes dans mon jardin. Aucune ne réussissoit. Je compris que la différence de la terre, en étoit la cause. Je fis venir & je plantai de la *silene à caulis*, avec la motte entière, & attachée au pied de la plante. Cette belle plante
se

se conserva parfaitement, aussi long-tems qu'elle fut nourrie de sa terre : mais dès que je l'ai transplantée, de quelque manière que je m'y sois pris, elle a péri.

L'amélioration des terres par le moïen de la marne, établit de même mon systême. On fait que cet engrais contient plus ou moins de parties alcalines, & de parties nitreuses. Elle est infiniment utile dans les champs, sur-tout parce que, mélangée par le foc de la charruë, elle menuise par ses sels, la terre ; nettoie le terrain de toutes les plantes parasites, en même tems qu'elle produit des bleds, dont les tuyaux sont forts, & des épis, dont les grains sont gros, pesans, bien nourris & parfaits. Puis donc que la marne détruit certaines plantes, & quelle donne une vigueur extraordinaire à d'autres, comment peut-on dire, que les mêmes sucs nourrissent également toutes les plantes ? Il y a plus. On fait que si l'on emploie pendant longues années la marne pure, le terrain s'effrite, au point qu'il ne produit plus rien. Quelle peut être la raison de cette stérilité ? Je la trouve aisément dans mon hypothèse. La marne ne contient en abondance, qu'une seule espèce de sel ; de sorte que les autres ne sauroient entrer en ligne de compte. Or les plantes, ayant besoin de différens sels, en certaine proportion, & du plus au moins, épuisent le terrain de ces autres sels. Il ne lui reste que l'espèce particulière, que la marne fournit, & qui ne suffit pas seule, pour l'entière nourriture des plantes, qui demandent

dent un mélange. C'est sur ce principe, que pour remédier à cet inconvénient, on fait de deux choses l'une, ou l'on mêle la marne avec du fumier, ou après avoir répandu la marne pure, pendant trois ou quatre ans, on fume le terrain avec du fumier pur. Par cette méthode, on fait des récoltes prodigieuses. Pourquoi? Parce que l'abondance & la diversité des sels de la marne & du fumier, fournissent aux plantes tous ceux qui leur conviennent. Elles peuvent, au milieu de cette abondante variété de nourriture, se choisir celle qui leur est propre, & dans la proportion la plus convenable. Eclaircissions notre pensée, par un calcul fait au hasard & par hypothèse.

Supposons dix sortes de plantes, & que ces dix espèces aient besoin de vingt sortes de sels ou de sucs. L'une auroit besoin de $\frac{19}{20}$, une autre de 5. une autre de 4. une de 3. une de 2. une de $\frac{1}{20}$. d'une de ces espèces. Voilà $\frac{25}{20}$. Il manque ainsi au terrain $\frac{5}{20}$ de cette espèce de sels, pour donner à ces plantes, la nourriture proportionnellement à leur nature & à leurs besoins. Que doit-il donc arriver? Sans-doute, les plantes qui exigent une plus grande quantité d'une espèce particulière de sucs, ayant une configuration de parties & d'organes, plus propres à attirer & à saisir ces sucs, que les autres plantes, s'empareront de ces sucs, aux dépens de leurs compagnes qui périront, si cet aliment leur est essentiel, ou qui languiront. Mais que fera-ce,

ra-ce, si de dix plantes, mises dans ce terrain, il y en a quatre, dont chacune exige 10. 12. ou 15. vingtième; & qu'il manquât par conséquent, les deux tiers des fucs qui leur sont nécessaires? Ne faudra-t-il pas, que 2 ou 3, obligées de céder aux autres, périssent absolument?

En suivant ces mêmes principes, on donneroit une solution toute simple, d'un phénomène que les anciens n'ont pu expliquer que par les termes de sympathie & d'anthipatie entre les plantes. Une plante exige $\frac{8}{20}$ une autre 5. une autre 4. & une autre $\frac{3}{20}$ d'un même fuc. Le reste de leur nourriture se tire d'autres substances, auxquelles les trois autres ne participent pas. Toutes croissent, & prospèrent: voilà la sympathie. Lorsque selon la supposition ci-dessus, le contraire arrive, & qu'une plante ravit à l'autre sa nourriture: voilà l'anthipatie. Pourquoi, quelquefois le napol & son seul antidote, l'anthore ou antolle croissent-ils en même lieu, & souvent dans le voisinage l'un de l'autre? Ces deux plantes se ressemblent assez par les feuilles & les fleurs. Il y a une espèce d'anthore à fleurs jaunes, & une autre à fleurs bleuës; celles-ci ressemblent parfaitement à celles du napol. Cependant le napol est un poison des plus dangereux, & l'anthore son antidote. Comment se persuadera-t-on, que des plantes si contraires, se nourrissent des mêmes fucs?

Donnons d'autres exemples. L'expérience doit être notre seul guide.

Tous

Tous les fleuristes savent, qu'il n'est point de meilleur terroir pour les oignons de jacinthes, de tulipes &c. que celui où l'année précédente, il y a eû des choux & d'autres légumes. Quelque abondance de nourriture qu'aient consumé des herbages aussi succulents, il en reste encore suffisamment pour des oignons à fleurs, qui n'en exigent guères moins ; il faut donc que ce soient des fucs d'une nature différente, de ceux qui avoient servi aux légumes. Il y a plus. Les fleuristes conseillent de ne point mettre plusieurs années de suite, les mêmes espèces d'oignons dans la même place ; mais d'y en planter d'autres espèces, & de changer la place des uns avec les autres. Cette pratique ne montre-t-elle pas, que l'on ne suppose point la terre effritée, mais seulement épuisée de fucs convenables à cette espèce. Si ceci a lieu avec les plantes bulbeuses, qui ont plus d'analogie entr'elles, que le nombre innombrable des plantes vivaces & des annuelles, on jugera facilement, qu'une pareille différence doit à plus forte raison, avoir lieu avec celle-ci.

Qu'on ne dise pas, que je me contredis, puisque j'ai avancé ci-dessus, que les oignons, entr'autres ceux de tulipes, se nourrissent de tout. Je conviens qu'il y a des plantes, qui s'accoutument de toute espèce de nourriture ; mais ce n'est que faute d'autre. Si elles en trouvent de plus convenable, elles laissent celle qui l'est moins, & choisissent la meilleure.

Encore une autre expérience. J'ai vu très
sou-

souvent dans un champ , qu'on avoit semé deux années en épeautre ; qu'à la troisième semée en fégle , il y paroïsoit peu à peu le *hypericum perforatum* , ou le mille-pertuis ; qui augmentoit encore la première année de jachère , au point de couvrir le terrain. Dira-t-on , qu'à mesure que cette herbe s'est multipliée , elle s'est égrainée , & que ces graines ont augmenté ces plantes. Cette explication ne sauroit avoir lieu , puisque la seconde année de pâturage , il n'y reste que très peu de cette plante ; & les années suivantes toujours moins. Ce fait est inexplicable , par tout autre système que par celui que je défends. Ce mille-pertuis , ne trouvoit que peu de nourriture , pendant que l'épeautre étoit sur pied ; davantage pendant que le champ étoit semé en fégle. Lorsque le terrain n'avoit que peu d'herbe , cette plante s'emparoit de tout : mais dans la suite , malgré la multiplication prodigieuse de sa graine , les autres herbes se multiplioient à ses dépens.

On remarque à peu près la même chose , parmi les diverses espèces de bleds & de terres. Quelquefois c'est la moutarde , d'autres fois les coquelicots , les bluets. Ces plantes se dévelopent , germent , poussent & croissent , lorsqu'elles trouvent des sucres convenables ; ou elles restent mortes , lors que d'autres leur enlèvent leur subsistance.

Mais voici un nouvel exemple , qui , à mon avis , doit trancher la question.

M. Reichard , un des premiers Magistrats
d'Er-

d'Erford, s'est appliqué d'une manière extraordinaire à l'agriculture. Il avoit l'avantage de l'exemple de son pere: il dit, que depuis 80. ans, (en 1754.) l'un & l'autre, ont tâché de parvenir à abolir les jachères, & à pouvoir planter ou semer un même terrain, pendant plusieurs années de suite. Son pere y est parvenu pour 12 ans, & lui pour 18. Comment s'y sont-ils pris? (*) Ils posoient pour principe incontestable, celui qui suit.

p. 44. „ Il est sûr, dit l'auteur, que chaque fruit
 „ & plante, ne succe de la terre que les sels
 „ & les substances, qui sont requises pour sa
 „ nature & son essence: par contre, rejette
 „ & laisse en arriere ceux que la végétation
 „ des autres plantes & fruits exige. Ceci n'a
 „ pas besoin d'une preuve fort étendue, parce
 „ que la vérité de ce principe tombe sous
 „ les sens; à la vue, au goût, à l'odorat;
 „ il est manifeste, qu'un oignon a attiré de
 „ tout autres sels & substances de la terre,
 „ qu'une carotte; de même qu'il conste, que
 „ ces espèces de légumes qui se forment dans
 „ la terre, n'ont pas tiré du champ les mêmes
 „ particules, que le pavot, l'anis, le safran
 „ bâtard ou carthame, & autres pareilles
 „ plantes exigent; vû quelles consistent principalement
 „ en parties huileuses.

De là, il tire une conséquence qui devient
 p. 46. un second principe. “ Il en résulte dit-il, que quand
 „ même un terroir est effrité pour un certain
 fruit,

(*) Voyez son trésor d'agriculture & de jardinage, en allemand, Tome V.

„ fruit, de manière qu'il ne soit plus en état
 „ d'en produire de pareil, les années suivantes ;
 „ il conserve encore assez de force, pour la
 „ végétation d'autres plantes & fruits. C'est
 „ pourquoi il faut en changer autant que
 „ possible, tant dans les jardins que dans les
 „ champs, les espèces ; & en les cultivant par
 „ ordre, les varier de manière qu'on n'y en
 „ rétablisse des mêmes espèces, qu'après avoir
 „ appris par l'expérience, que la terre a pu se
 „ rétablir pour les sels & les forces, qui apar-
 „ tiennent à la végétation de ces plantes.

„ Si l'on demande, comment il se peut
 „ faire, qu'un terroir épuisé de certains sels,
 „ puisse, après qu'on l'a laissé reposer, à l'é-
 „ gard de ces fruits, se rétablir quant aux
 „ mêmes sels, que ce fruit exige, sans y met-
 „ tre de nouvel engrais. Je suis dans l'opi-
 „ nion, que ces sels s'amassent de nouveau
 „ dans la terre, par la pluie, la neige & la
 „ rosée ; principalement par le fumier qui y
 „ peut rester & qui se dissout peu à peu,
 „ & est préparé pour la végétation de ces
 „ fruits”.

C'est sur ces principes que M. Reichard &
 son père ont agit pendant 80 ans. Ils se sont
 étudiés à découvrir, quelles plantes devoient
 se succéder. Cette étude est tellement impor-
 tante, que d'autres voulant les imiter, sans
 connoître cette succession, n'y ont jamais réus-
 si, & n'ont sçu à quoi attribuer leur mauvais
 succès.

Pour peu qu'on veuille réfléchir, on com-
 III. Part. R pren-

prendra que ces imitateurs imprudens, plantèrent ou semèrent inconfidérément des graines qui exigeoient les mêmes fucs & sels, du plus au moins. M. Reichard, qui, de même que son père, avoit étudié pendant tant d'années, la nature des plantes & leur nourriture, faisoient succéder les semences avec discernement; la terre pouvoit ainsi se reposer en certain sens, & ramasser de nouveaux fucs, pour les plantes, qui ne pouvoient s'en passer; pendant que d'autres se nourrissoient de ceux, dont celles-ci n'avoient pas besoin. Je crois impossible qu'on en puisse donner une autre raison.

Peut-être qu'en rapportant la méthode de M. Reichard, nous trouverons matière à quelques réflexions.

1°. Il met la première année 24 chars de fumier sur une pose, qu'il enterre avant l'hiver avec la charrue, ou, ce qu'il préfère de beaucoup, avec la bêche.

Remarque. Ici l'on remarquera que 24 chars, étant le triple de ce qu'on emploie ordinairement, il n'est pas surprenant, que la terre conserve long-tems sa force: mais outre que cette raison ne pourroit valoir, que lors qu'il s'agiroit de 3 ou 4 ans, il faut faire attention aux plantes, qu'elle est obligée de nourrir la première année.

2°. La première année, il y plante de toutes sortes de choux & de laitues.

Remarque. Chacun fait que ces plantes, qui se cultivent dans les jardins, exigent beaucoup d'engrais; & lors qu'on voudra calculer,

com-

donc que pendant la quatrième année, les sels qui leur sont propres, ayent pû se former & se ramasser de nouveau.

7°. La sixième année, du safran bâtard, des pavots, du millet.

Remarque. On veut que le millet soit un des grains, qui effrittent le plus un terrain.

8°. La septième, du seigle d'hyver, qui, s'il n'exige pas absolument un des meilleurs fonds, ne se contente pas d'un si chétif, que plusieurs autres espèces de bleds.

9°. La huitième, encore du seigle d'hyver.

Remarque. Chez nous on ne croit pas qu'on en puisse semer deux fois de suite. Il est vrai que l'auteur veut, qu'on laboure le champ d'abord après la moisson; qu'alors on le laisse reposer jusqu'à la fin d'Octobre, ou plus longtemps, si la saison le permet; le labourer de nouveau & le semer.

10°. La neuvième, de l'orge, du froment, & du seigle d'été.

Remarque. Tout cela, principalement l'orge, exige un bon fond.

11°. La dixième; il faut faire labourer le champ fort profondément; alors on y peut semer toutes sortes de carottes.

Remarque. Pourroit-on espérer que de pareilles racines pussent prospérer dans ce fond, qui devrait être épuisé entièrement pendant 9 ans; si, par un labour profond, on ne lui avoit rendu, non un engrais, mais les sels, qui conviennent à ces plantes?

12°. Dans

12°. Dans l'onzième année, des pavots, du safran bâtard, du fenugrec, du cumin, des coriandres, de l'anis &c.

13°. La douzième, du seigle d'hiver.

14°. La treizième, de l'orge, du seigle, & du froment d'été.

15°. La quatorzième, du millet, du fenugrec, du cumin, des pois, des haricots, des fèves & phaseoles, des lentilles &c.

16°. La quinzième, de l'orge.

17°. La seizième, de l'anis, des carottes, des vesces, des coriandres.

18°. La dix-septième, de l'avoine, ou bien des pavots, & alors,

19°. La dix-huitième, de l'avoine.

Remarque. Plusieurs de celles, que nous avons faites ci-dessus, reviennent dans les suivantes.

L'auteur donne encore d'autres suites de semences. L'échantillon que j'ai proposé suffit; ceux qui souhaiteront d'en savoir d'avantage, peuvent le consulter. Il pousse même son système jusqu'à 4 années de plus; il veut qu'on puisse jouir de son terrain pendant 22 ans, sans nouvel engrais, & sans interruption.

Faisons une seule réflexion. Les raisonnemens, quelque excellens & fondés sur la saine raison, qu'ils puissent être, sont sujets à être contredits, par d'autres raisonnemens, souvent apparens. Il n'en est pas de même des faits & des expériences; à moins que de se déclarer tout-à-fait incrédule, il faut s'y soumettre. M. Reichard a fait imprimer son ou-

vrage à Erford même, sous les yeux de ses compatriotes. Il se réfère à leur témoignage : personne ne s'est avisé de le contredire. Il est donc prouvé, que tous ces faits sont d'une vérité incontestable. Les conséquences qu'on en tire en faveur de ce système, ne le feront donc pas moins.

Je croirois cependant n'avoir traité que fort imparfaitement, un sujet aussi important, si je passois sous silence, les raisons que les auteurs Anglois & le célèbre du Hamel (*) allèguent, en faveur du système contraire.

Rien de plus singulier, que la réponse que les Anglois font à l'observation, qu'il faut nécessairement que la chair de la pêche, le noïau & l'amende, soient composés de suc's différens. Ils disent que la terre qui fournit ces suc's, n'a aucune ressemblance avec les parties de ce fruit. A-t-on jamais oui une pareille solution. Une terre grossière, mêlée de mille parties hétérogènes, peut-elle avoir le même goût & les mêmes propriétés, que les parties infiniment déliées, qui en ont été tirées. Il seroit facile de retorquer l'argument, en disant, la terre n'a aucun des goûts des fruits; elle n'est ni sucrée, ni amère, ni acide, ni huileuse, ni salée; donc les fruits n'en tirent aucune nourriture. La chair de la pêche est sucrée, l'amande est amère & huileuse; le noïau est d'une substance ligneuse. Si tout cela provient d'un même suc, il faudra dire, qu'une

(*) Traité de la culture des terres, Tome I.

qu'une maison d'argile & de chaume, de maçonnerie, de charpente, de pierre *molasse* & *sabloneuse*, de marbre; que dis-je, les fenêtres, l'eau de la fontaine, sont tous de même matière; parce que tout fait partie de la même maison, & que tout est tiré de la terre. Que ne dit-on aussi, que les couleurs des peintres sont toutes les mêmes, & tirées de la même drogue. Jusques ici, j'ai cru qu'il falloit d'autres parties pour composer un corps ligneux, d'autres pour un corps solide ou huileux, d'autres pour une substance aqueuse & liquide. Mais selon ces auteurs, je me trouverois dans l'erreur.

Ils disent encore, que les bleds ne jettent pas de profondes racines, & que par cette raison, ils réussissent après le trefle & la luzerne, que nous appellons *sainfoin*: mais que ceux-ci ne viennent pas après le sainfoin, que nous appellons *esparcette*, qui donne des racines profondes.

Il y a ici plusieurs erreurs. 1°. Il est vrai qu'on n'aperçoit pas aux bleds des racines pivotantes, ni même profondes. Mais est-il bien sûr, qu'ils ne s'enracinent pas profondément, lorsque le sol est bien préparé & qu'il leur convient. On trouvera des preuves du contraire, dans la seconde partie de ces mémoires pour 1762. Pourquoi encore, en quelques endroits laboure-t-on si profond, quelquefois à un pied? Le laboureur ne suppose-t-il pas en prenant cette peine, que les racines peuvent prendre leur nourriture à cette profondeur: &

l'expérience ne prouve-t-elle pas, que dans les terres fortes profondément labourées, les bleds versent moins & font plus vigoureux.

Par bonheur, ils ne disent pas que les bleds réussissent bien après le sainfoin à fleurs rouges, que nous appellons *esparcette*. Cela seroit contraire à l'expérience, quoi que cette plante pousse des racines très profondes. Mais ils n'en disent pas la raison, qui est cependant toute simple, & la même que celle pourquoi la luzerne & le trèfle ne réussissent pas après l'*esparcette*. Le sainfoin, soit *esparcette*, se cultive dans les terres les plus stériles, graveleuses, sablonneuses & sèches : celles-là, tout comme les bleds, exigent par contre un bon terroir.

Voyons les objections, que M. du Hamel propose (*): "Il n'est pas douteux, dit-il, que les particules terrestres que les plantes s'approprient, ne prennent différentes formes dans chaque plante; mais il ne s'ensuit point du tout, que ces sucs nourriciers ne soient les mêmes dans la terre (**).

Il

(*) Traité de la culture des terres, Tome I. Ch. IV. réponse à la première allégation, p. 27.

(**) L'auteur de ce mémoire adresse ses objections à M. du Hamel, comme au grand partisan du système Anglois, sur les effets de la forme ou de l'organisation des plantes. S'il est douteux que M. du Hamel veuille attribuer les effets variés de la végétation, à cette organisation seule, sans le concours d'une différence dans les sucs; c'est au moins le sens que ses expressions paroissent indiquer. Ce n'est donc que sous cette première condition, que lui doivent être adressées les objections qui tendent à faire voir, combien peu un pareil système est suffisant & prouvé.

Il paroît par ce raisonnement, que M. du Hamel regarde la forme & l'organisation des parties seules, & non la matière, la nature des alimens, les suc, comme la cause, qui fait que dans une pêche, la peau sera veloutée, la chair favoureuse, aqueuse, ou fondante & sucrée; le noîau plus dût que du bois, l'aman- de moins dût, pourtant ferme, douce ou amère & huileuse; il faudroit même que ce miracle d'organisation, se fit seulement depuis le bout de la branche immédiatement dans le fruit; puisque dans ce bout même tout ceci ne se trouve pas, & non que comme je l'aurois crû, les suc divers, parvenus jusques-là, se distribuassent selon les règles établies dans la nature, par le Souverain Créateur, pour former ces différentes parties, tout-à-fait & entièrement dissimilables.

Les sapins, par exemple, auront une organisation semblable entre eux; leur bois est poreux & spongieux; s'il leur falloit simplement beaucoup de nourriture, & sans choix, quel bois devroit mieux que celui-là, réussir dans les fonds humides, marécageux même; qui pourtant ne leur conviennent absolument point? Il est notoire, que si les racines atteignent l'eau, ou seulement un terrain trop humide, les arbres commencent à pourrir par le bas, avant d'avoir fait le tiers de leur crû; ceux en fonds plus secs qu'humides, viennent bien; on sçait pourtant que leur bois plus spongieux, n'est pas d'une durée pareille à celui qui a crû sur un terroir sec, pierreux,

ou graveleux; la raison en faute aux yeux : les fucs & les sels introduits au moyen du véhicule de l'eau, ne conviennent pas à la nature du sapin; il lui en faut d'autres, qui puissent former une résine. Ce fait prouve donc encore, que les plantes, qui exigent beaucoup de nourriture, engloutissent tout ce qu'elles peuvent saisir, *faute d'autre plus convenable*: mais tout ne convenant pas également à leur nature, il est clair, que si elles trouvent celle qui leur convient, elles rejettent les autres, tout comme les animaux.

Ibid. p. 28. L'Auteur rapporte une expérience, tirée des mémoires de l'Académie des Sciences: "qu'un
 „ jeune citron, gros comme un pois, ayant
 „ été greffé par la queue, sur une branche
 „ d'oranger, y grossit, y mûrit, & conserva
 „ sa qualité de citron, sans rien participer de
 „ l'oranger. Il a donc fallu, dit-il, dans cette
 „ expérience, que les fucs de l'oranger chan-
 „ geassent tout d'un coup de nature, en pas-
 „ sant dans le citron”.

On voit, que je raporte le passage impartiallement; je ferai plus, j'y joindrai d'autres exemples, pour fortifier ce raisonnement.

Il n'y a que peu de tems, qu'un ami de considération, me fit voir à sa vaste & belle campagne, un pommier sauvage, où l'on avoit greffé divers entes d'une bonne espèce, parmi lesquels se trouvoit par hazard une greffe de poirier, qui a réussi comme celles des pommiers.

Je vais rapporter quelque chose de plus frappant encore. M. Tschifféli, (cet excellent patriote, au-

auteur de notre Société Oeconomique) a essayé d'enter toutes fortes de greffes de divers arbres sans choix, sur différentes racines d'arbres sans distinction. Presque toutes ces greffes ont réussi; d'où l'on conclut, que mon système est renversé de fond en comble. Voyons s'il sera seulement entamé. Les deux premières expériences, du citron, sur oranger; du poirier, sur pommier, sont trop ressemblantes pour les séparer. Qu'on consulte Linnæus, & son système sur les plantes. Dans l'édition de 1752. il en a 1090. genres; & dans chaque genre, depuis 1, à 30 ou 40 espèces. Qu'on n'y cherche guères de subdivisions, toutes les poires font une seule espèce, de même que toutes les pommes, les prunes, les pêches, les cerises, les citrons, les limons, les oranges; bien plus, pommes, poires, & coings, font 3 diverses espèces de fruits d'un même genre; citrons, limons & oranges de même; comme aussi prunes, abricots, & cerises; pêches & amandes. Selon notre système, la plus grande différence des sucres sera entre ces 1090. genres; il y en aura beaucoup moins entre les espèces; & il n'y en aura qu'une très petite entre les diverses variations de l'espèce; je veux dire, qu'il y en a beaucoup entre les sucres d'un noyer, & ceux d'un pêcher; une beaucoup moindre, entre ceux d'un oranger & d'un citronnier; d'un pommier & d'un poirier; d'un prunier & d'un cerisier; & une très petite entre les diverses espèces de ces fruits: par conséquent quel miracle, si un
citron

citron a réussi sur un oranger, arbre de même genre; une greffe de poirier sur un pommier? Les jardiniers ou les cultivateurs, même tous ceux qui ne sont pas dans une ignorance crasse à cet égard, savent, qu'on entend des greffes à pépin, sur des arbres à pépin; des poiriers & des pommiers, sur des coignassiers; de celles à noïau, sur des arbres à noïau; des pêcheurs sur des pruniers & des amandriers: cela suffit pour les faire reprendre; mais je n'ai jamais vu réussir une greffe d'un pommier, sur un cerisier; une de pêcher, sur un coignassier. En tirant la conséquence de M. du Hamel, on peut dire: qui prouve trop, ne prouve rien. Il faudroit que les greffes de tout arbre enté sur un autre quelconque, pussent réussir; ce qui est contraire à l'expérience.

On dira, que je n'y songe pas; que l'expérience de M. Tschifféli prouve cette vérité, que les greffes réussissent également sur toute espèce d'arbre. On se trompe, ce n'est que sur les *racines*, ce qui fait une différence totale.

Il paroît que les racines des arbres engloutissent avidement d'abord toute espèce de suc, du plus au moins. Des racines ce suc passe dans l'écorce, de l'écorce dans le bois du tronc; ensuite dans les branches & leur écorce; enfin dans les bourgeons, dans les feuilles, dans les fleurs, dans les fruits & leurs parties. Or qu'on juge, par la différence de ces sucs & de leur faveur, dans les fruits & dans les racines, combien ils ont été purifiés, changés, & pour ainsi dire, affinés dans leur cours

tours & par la circulation avant d'y arriver. Ce n'est que la quintessence de ces fucs qui forme le fruit. Qu'on mâche du bois, de l'écorce, des feuilles qui croissent si près des fruits, & enfin des fruits; & qu'on dise alors, s'il n'y a pas une différence infinie: l'ordre de la nature conduit à chaque partie les fucs qui conviennent au but, pour lequel Dieu les a créés. Qu'on réfléchisse sur la douceur du cerneau de la noix, & sur l'amertume insupportable à tout animal, à tous les insectes mêmes, de son brou ou de son écorce extérieure. Elle enveloppe la noix avec sa coque; par conséquent, elle en est fort proche, & toute la noix, le brou comme le cerneau, sort de la même queue; ainsi leur différence est plus admirable, que celle du citron & de l'orange sur un oranger. Seront-ce les mêmes fucs, qui ont formé l'une & l'autre? Sera-ce la configuration, la structure de la noix, qui opère cette différence infinie; ou cette organisation s'est-elle faite dans le bout de la branche? Enfin quelle partie peut avoir causé un si grand effet? Raisonnons encore un peu sur ce sujet.

Nous avons remarqué, que la matière est une substance, & la forme un accident; ce qui est accidentel peut être & ne pas être; la substance reste toujours substance, sous telle forme ou sous une autre. Le bois reste bois, qu'il soit de forme quarrée, ronde, éxagone, octogone, ou de toute autre; si quelqu'un s'avisait de dire, que le bois, n'est bois, que parce qu'il est quarré, sans quoi il seroit pierre, on

on s'en moqueroit avec raison ; comment donc la forme , qui est un accident , peut-elle être cause de la matière , qui est une substance ? Qu'on ne dise pas , que la forme dans les sels , dans les acides , dans les huiles , font cause de leurs qualités : je ne l'accorderois qu'en partie , mais non en tout ; si les particules des divers sels sont les mêmes , & la cause que leur picotement nous avertisse qu'elles sont salées , les effets en sont pourtant d'une variété prodigieuse. Passons outre ; on m'accordera aussi , que la substance doit exister avant la forme , puisque la substance peut prendre diverses formes successivement. Je veux donc supposer , que la forme , l'organisation , peut contribuer en quelque chose , à la différence des sucres & des saveurs d'un fruit. D'où cette organisation , cette forme , tire-t-elle son origine , qu'est-ce qui en est la cause ? Il faut recourir à la substance ; sans la substance , il ne sauroit y avoir de forme ; par conséquent , on ne sauroit nier , que c'est la substance , la matière , les sels , & les sucres divers , qui en sont manifestement la cause primitive ; & cette cause continue jusqu'à la fin , quand même l'organisation y contribueroit , vû que jusqu'au bout la substance reste. Revenons à notre question.

J'ai supposé 1090. genres de plantes , qui exigent en gros & pour la plupart , une nourriture particulière ; il y en a dans chaque genre , l'un dans l'autre , 20 espèces. Les espèces auront par exemple , $\frac{1}{20}$ de même & semblable.

blable nourriture, comme les orangers & les citroniers; quelques-unes en auront $\frac{1}{20}$ à $\frac{1}{20}$ plus ou moins; & ces 15 à $\frac{1}{20}$ seront déjà variées, par des compositions & mixtions bien plus artitement faites, que celles des chimistes. L'on ne doit donc pas être surpris, si une branche ou un fruit, n'ayant plus besoin que de $\frac{1}{20}$ ou $\frac{2}{20}$, trouve de quoi l'attirer, parmi la quantité & diverse qualité des fucs répandus dans les bois, les écorces, les feuilles de l'arbre, & d'une espèce dont d'autres n'ont pas besoin; ainsi ce citron & cette greffe de poirier, n'ont rien de surprenant.

Il en est de même des entes sur les racines. Si j'avois été à même d'examiner quelles greffes ont réussi, & sur quelles espèces de racines, peut-être en aurois-je pu tirer des inductions, & donner des explications plus précises; ne l'ayant pu faire, je veux supposer qu'elles aient repris sur toutes les espèces; cet exemple même ne tireroit point à conséquence. Nous avons dit, que les racines engloutissent à peu près tout, & que la séparation, la cuisson, le raffinement & le triage des fucs, n'arrive que successivement & par gradation. Si donc la greffe se trouve entée dans la racine, elle se trouve d'abord à la source de tous les différens fucs, & peut choisir ce qui lui convient, en rejetant les autres: ces racines ne lui servent que d'organes, de bouches & de canaux, qui lui amènent ce qu'elle veut attirer. Ceci se prouve même par l'expérience
gé-

généralement reconnue , qu'en entant sur le tronc , à une certaine hauteur , ou sur les branches , jamais aucune pareille association ne réussit : qu'on essaye une greffe de pêcher sur un noier , quoique tous les deux fruits à amandes , ou une greffe de poirier sur un cerisier , jamais elles ne réussiront. Pourquoi ? Parce que jusqu'à cette hauteur , l'arbre a déjà laissé en arrière , en épurant les suc , la plus grande partie de ceux qui ne lui sont pas propres. Je conclus donc , que cette expérience fortifie plutôt mon système , qu'elle ne le détruit.

Nous nous formons des idées grossières d'après nos sens & notre faible conception. Sitôt que nous avons saisi une idée , nous croions avoir tout approfondi , & nous expliquons les causes des effets , par ce que nous sentons , touchons , voyons : les expériences chimiques sont le *non plus ultra*. On croit qu'en décomposant quelques substances par la chimie , on découvre tous les élémens & les vrais principes des plantes. Cette science nous a procuré à la vérité des découvertes admirables ; cependant on n'a découvert par-là que les plus grossiers de ces élémens , qui doivent être composés eux-mêmes d'une infinité d'autres invisibles , impalpables , & qui échappent à nos sens. Qu'on ne croie point , que , parce qu'on n'a pas aperçu ces suc , par la chimie , ou par d'autres expériences , ils n'existent point : combien de faits réels & incontestables , dont on ignore les véritables causes , à la place desquelles , on donne des conjectures , des rêveries même.

La

La réponse que M. du Hamel fait à la se- Ibid. p. 29.
conde allégation, me paroît des plus foibles. 30.

On ne trouve, dit-il, dans la terre, aucune des saveurs du fruit, par conséquent les sucs de la terre n'en sont pas la cause. Je ne vois point ces belles étoffes dans le ver qui produit la soie; donc ce n'est pas de lui, qu'on en tire la matière qui les compose. Je ne trouve pas cette faveur & ce goût dans la viande crüe; donc les ragouts n'en sont pas composés au moyen de divers assaisonnemens. Je ne vois point cette admirable peinture, dans les couleurs broiées ou non broiées, ni dans le pinceau; donc le tableau n'en tire pas son lustre.

La réponse à la troisième allégation n'a pas plus p. 31. 32.
de force; on n'a qu'à la lire, pour trouver que je suis de son avis, que les plantes, lorsqu'elles y sont forcées, pompent indifféremment tous les sucs, même ceux qui leur sont pernicioeux; mais le fait allégué fait voir, qu'en ce cas, elles périssent.

Celle qu'il fait à la quatrième allégation a déjà p. 33. 34.
été discutée ci-dessus. Il suffit de dire un 35. 36.
mot, sur la raison qu'il allégué, que les ronces, les chardons, les bluets ne devraient pas faire périr le froment, selon notre système; puisque ces plantes n'enlèveroiént que les sucs qui ne conviennent pas au froment. Qui a dit à l'auteur, que ces plantes n'en enlèvent point? Il est très probable, que, selon notre calcul hypothétique, elles ont besoin de $\frac{1}{20}$ des mêmes sucs, & le froment aussi de $\frac{1}{20}$: par con-

féquent, il s'en faut de $\frac{1}{20}$ que toutes ne trouvent leur nourriture nécessaire ; donc il faut que les unes souffrent & périssent. Les bleds sont des graines cultivées, les mauvaises herbes sont des plantes gourmandes, qui, prenant le dessus, font souffrir & périr les bleds.

p. 36. 37. Cette réponse contient deux articles ; l'un veut prouver par la chymie, que la transpiration des plantes ne contient qu'un phlegme pur. Outre ce que nous venons de dire sur l'insuffisance des expériences chymiques, cette réponse confirme l'allégation même, qui dit, „ que chaque plante ne s'approprioit que les parties propres à sa nourriture, & que les autres se dissipoient par la transpiration ”. L'Auteur veut dire sans-doute, que la plante ayant attiré par ses racines toute sorte de sels & de sucs, & ne conservant que ceux qui lui sont propres, on devroit retrouver les autres par la distillation ; & c'est en quoi il se trompe.

J'en reviens à l'analogie entre les animaux & les plantes. Si l'homme faisoit un bon usage de sa volonté, il ne voudroit pas courir à une mort prématurée, & souvent passer la moitié de sa vie dans des douleurs aiguës, qu'il s'attire par son intempérance ; il rejetteroit la nourriture nuisible, & se contenteroit de celle, qui contribueroit à lui faire passer une vie exempte de maladies, & à la prolonger. Les bêtes, guidées par leur instinct, n'en prennent que de celle qui leur convient, à moins d'y être forcées par la nécessité : les plantes, auxquelles

quelles, l'ordre que Dieu a mis dans la nature, tient la place de cet instinct, agissent de même. Elles n'attirent point un suc qui ne leur est pas salutaire & naturel, à moins d'y être forcées; ainsi elles n'ont pas besoin de les dissiper: si elles sont obligées à recevoir une nourriture extraordinaire, il faut que ces sucs, quoique nuisibles, se convertissent en nourriture, comme chez les hommes & chez les bêtes; & étant devenus plus grossiers & plus matériels par leur coction, ils ne peuvent plus se dissiper dans l'air.

Qu'on observe encore une autre chose. Une grande partie de la nourriture que les hommes prennent, s'échappe par toutes sortes d'excrétions; même ce qui a été converti en sang, se dissipe par la transpiration, pour se renouveler par la nourriture suivante.

Il en est de même des plantes. Les racines attirent des sucs grossiers de presque toutes les sortes, & commencent à s'en décharger, en partie pour former le bois, & aussi en rejetant ce qui leur est absolument contraire; les sucs déjà un peu purifiés montent dans l'écorce, d'où une partie, comme le sang, passe plus loin, & par l'écorce, & par le bois, dans les branches; se subtilisant & s'épurant de plus en plus, ils passent, selon ce que la nature l'exige, dans les feuilles, dans les fleurs, dans les fruits; qui enfin ne contiennent que ce qu'il y a de plus convenable, de plus choisi, & de plus exquis; bref la quint-essence de tous ces sucs, qui dans leur origine étoient très

grossiers. Semblables au chyle, qui se convertit en sang, lequel lui-même ne fait, quant à la conservation intérieure des parties du corps, que produire une liqueur plus fine, plus onctueuse & plus balsamique, qu'il introduit dans les chairs, dans les nerfs, & enfin dans tout ce qui a besoin d'être entretenu par une espèce de nourriture toujours renouvelée. Il me paroît, que l'analogie doit rendre ce système plus probable que tout autre.

Je devrois à cette occasion parler d'une nourriture encore plus subtile des plantes; mais pour ne pas faire la digression trop longue, je finirai cet article, par l'examen de l'autre partie de la réponse. Il veut que les plantes transpirent, & que ces parties qui s'exhalent par la perspiration flottent dans l'air, & qu'étant portées au gré des vents, elles ne peuvent retomber sur la terre d'où elles sont sorties.

Je lui accorde tout cela : que peut-on en conclure contre notre système? Cette transpiration se mêlant avec d'autres parties dans l'air, devient nuage, rosée, pluie, neige, tombe tantôt sur un terrain, tantôt sur un autre, fertilise la terre par tout, comme l'expérience le prouve; ainsi son observation tombe dans le néant.

Il y a plus; les plantes ne se nourrissent pas uniquement des sucs tirés de la terre, par les canaux & les veines des racines, du bois, de l'écorce, mais aussi par les feuilles. Des auteurs ont déjà reconnu, qu'elles étoient nécessaires pour la transpiration, & pour faire
éva-

évaporer le superflu, tout comme les pores de la peau chez les hommes ; mais, à mon avis, elles servent outre cela, à l'aspiration, & elles attirent une nourriture très subtile de l'air. Diverses réflexions me font juger ainsi.

Un de mes amis, passionné pour toute espèce de culture dès sa jeunesse, voyant chez une parente un pommier chargé de fruits magnifiques, & sachant, qu'on effeuilloit les vignes pour mieux faire mûrir les raisins, comptoit de procurer une maturité parfaite à ces belles pommes, en leur rendant le même service. Depuis le premier moment du dépouillement des feuilles, toute circulation des suc s cessa : il fût encore bien plus mortifié, de voir au printems suivant ce bel arbre mort, sans retour. J'ai en effet remarqué dans les vignes, que plus un sep étoit effeuillé, & moins les raisins mûrissent ; car quoiqu'ils jaunissent plus que les autres, ils n'ont pas autant de jus, ni la même faveur. On ne dira pas, que la transpiration ait manqué au pommier, elle a pu se faire par l'écorce, & par le bout des feuilles arrachées ; & si elle avoit manqué, l'effet en auroit dû être tout contraire, & tel, que le fruit auroit été plus grand, mais d'un goût moins fin, puisque le suc n'auroit pas été assez épuré par la transpiration.

Ce qui me confirme dans l'opinion de l'aspiration, est la rosée, & ses merveilleux effets. On sçait qu'elle ne pénètre pas dans la terre, au moins jamais jusqu'aux racines. Quelle est donc la cause du bien admirable, qu'elle

fait à toutes les plantes ? Elle ne s'attache qu'aux feuilles, aux fleurs, tout au plus à l'écorce : un simple rafraichissement ne peut produire l'effet qu'on y voit de la rosée ; elle fait beaucoup plus de bien que la pluie, & la pluie plus que l'eau commune ; quoique si dans des tems de grande sécheresse, où il ne tombe pas même de la rosée, on arrose le matin, l'arbre entier, sur-tout les feuilles, avec de l'eau commune, avec un arrosoir, on en voit un effet salutaire. La rosée emmiellée, par contre, fait un mal infini aux arbres, parce qu'elle ferme les pores des feuilles à la transpiration & à l'aspiration ; c'est tout comme si un homme étouffoit de l'abondance, & de l'affluence des humeurs au-dedans, & du manque de perspiration du dehors. Je crois donc, que toutes les plantes reçoivent leur nourriture la plus subtile par cette aspiration ; la rosée ne s'y attache que d'une manière imperceptible & peu à peu ; il est nécessaire qu'il se trouve une matière aussi subtile que la rosée, pour servir de véhicule à des particules, qui le sont encore plus. Il passe mille & mille évaporations par la sphère des plantes, & chacune en attire ce qui lui convient ; mais pour que ces particules puissent faire l'effet requis, il faut que les suc de la terre, qui feront peut-être les 90. ou $\frac{22}{100}$ parties du tout, aient fait le leur ; sans quoi ces parties imperceptibles, ne pourront agir sur les autres, infiniment plus grossières & plus matérielles.

La

La réponse à la sixième allégation, peut être *ibid. p. 37.* passée sous silence; l'auteur dans sa réponse, & suiv. attribue la cause pourquoi le froment ne vient pas deux années de suite, à la diminution des labours; elle n'est pas assez forte, pour nous y arrêter, & les principes que nous avons posés, expliquent ce fait d'une manière toute simple.

Je finis donc dans l'espérance que, si chez quelques-uns, mon système n'a pas encore acquis un certain degré de certitude, on ne lui en refusera pas un de probabilité; & ce système, s'il est fondé, mérite d'autant plus qu'on s'applique à en approfondir toutes les parties, par des expériences, qu'elles sont nombreuses, & des plus difficiles à être développées. Ce n'est donc que dans cette vue, que j'ai cru devoir faire part de mes idées, & non dans celle de vouloir briller, ni d'enseigner, quoique ce soit à des personnes plus éclairées que moi.

La réponse à la dernière allégorie, pour être plus
 belle sous l'aspect : l'homme dans la réponse, & la
 attribue la cause pourquoy le monde ne vient
 pas deux années de suite, à la détermination des
 labours : elle n'est pas assez forte, pour nous
 y arrêter, & les principes que nous avons posés,
 expliquent ce fait d'une manière toute simple.
 Je finis donc dans l'attente que, si chez
 quelques-uns, mon silence n'a pas encore été
 pris au certain degré de certitude, on ne lui
 en refusera pas un autre, & ce sera
 moi, s'il est possible, qui en aurai plus d'un
 à opposer à ces principes, que les parties
 par des exemples, quel qu'il soit, imposables,
 & des principes à eux opposés. Ce
 n'est donc que par la suite, que j'en ay
 voulu faire part à mes idées, & non dans
 celle de vouloir briller, ni d'enseigner, quoi
 que ce soit à des personnes plus éclairées que
 moi.

