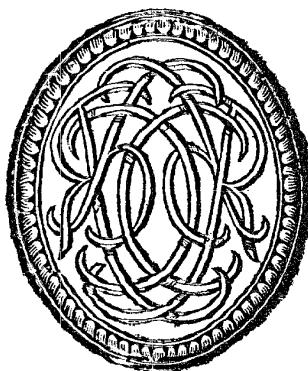


LE  
JOURNAL  
DES  
SCAVANS;  
POUR  
L'ANNE'E M. DCC. XXXV.  
AOUST.



A PARIS,  
Chez CHAUBERT, à l'entrée du Quay des  
Augustins, du côté du Pont Saint Michel, à la  
Renommée & à la Prudence.

---

M. DCC. XXXV.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

**LA STATIQUE DES VEGETAUX, ET L'ANALYSE DE  
l'Air. Expériences nouvelles, lues à la Société Royale de Londres. Par  
M. Hales, D. D. & Membre de cette Société. Ouvrage traduit de l'An-  
glois, par M. de Buffon, de l'Académie Royale des Sciences. A Paris,  
chez de Bure l'aîné, à l'entrée du Quai des Augustins, du côté du Pont  
Saint Michel, à S. Paul. 1735. in-4°. pag. 408. planch. détach. xx.**

**O**N trouve à la tête de ce Volume deux Préfaces : l'une du Traducteur, l'autre de l'Auteur. La première donne l'idée la plus avantageuse de l'Ouvrage, par la nouveauté & la singularité des découvertes qu'il présente & qui ont de quoi surprendre les Physiciens. Le Traducteur ne connoît rien qui

soit au-dessus, dans le genre d'expériences & d'observations ; & ce genre ( dit-il ) est excellent par lui-même. Mais quelque persuadé qu'il soit du mérite d'un tel Livre, l'intérêt qu'il doit y prendre en qualité d'Interprète, l'engage à supprimer par modestie & par discrétion une bonne partie des élo-

ges dont il le jugeroit digne , & de s'en reposer sur les lumières & l'équité des Lecteurs. Ils penseront sans doute , que son plus grand prix consiste dans son objet même , qui est la Physique expérimentale , si supérieure en toutes manières à la Physique systématique , & la seule qui puisse étendre & perfectionner les Sciences naturelles. Ils se persuaderont avec M. de Buffon , que l'imaginación seule est un guide trop infidèle pour dévoiler sûrement les mystères de la Nature ; qu'on ne la peut contraindre à découvrir son secret que par une longue suite d'expériences fines & raisonnées ; & que toute autre méthode employée pour en tirer des éclaircissements n'a produit & ne produira jamais que des songes plus ou moins agréables , plus ou moins vraisemblables , à proportion des degrés de fécondité dans les génies qui les ont ou qui les auront imaginés.

Il n'y a que la connoissance des effets qui puisse nous mener insensiblement à celle des causes. Toute autre route ne peut que nous égager ; & nous ne l'avons que trop éprouvé par le décri où sont tombées les hypothèses les plus accréditées jusqu'ici , telles que celles du chaud , du froid , du sec & de l'humide ; de la pesanteur & de la légèreté absolue ; de l'horreur du vide , des loix du mouvement autrefois déterminées , de l'unité des couleurs , du repos & de la sphéricité de la terre , & , si on l'ose dire ( ajoute le Traducteur ) des

tourbillons mêmes. Il ne s'agit donc que de substituer aux hypothèses & aux systèmes les expériences les plus exactes & les plus nombreuses ; de les envisager comme les seuls matériaux capables de former un corps de Physique aussi solide qu'utile ; mais qui ne scauroit être que le fruit d'une longue persévérance dans un travail épineux , dont tant de Grands Hommes nous ont frayé le chemin , surtout , ceux qui sont sortis de l'Académie Royale des Sciences.

Il paroît que l'Angleterre entre dans ces mêmes vues ; & M. Hales en donne une preuve convaincante par cet Ouvrage où il met au jour des découvertes qui font honneur à sa Nation. Il seroit seulement à souhaiter ( observe le Traducteur ) qu'il les eût offertes d'une manière à en faire appercevoir l'enchaînement du premier coup d'œil ; qu'il n'eût point trop négligé le secours des liaisons si nécessaires à certains caractères d'esprits ; qu'il fût entré dans des détails plus particuliers , & qu'il n'eût point supposé dans ses Lecteurs trop de lumières & trop de sagacité. M. de Buffon en produit pour exemple le commencement de l'Analyse de l'air , qui est ( dit-il ) le plus bel endroit du Livre de l'Auteur & l'un des moins développés. Le Traducteur y a supplié par les additions qu'il a faites à la figure. Il regarde cette partie de l'Ouvrage comme absolument neuve. C'est ( dit-il ) une idée féconde d'où découlent une infinité de découvertes sur la nature des diffé-

rens corps, que l'Auteur soumet à un nouveau genre d'épreuve; & ce sont des faits surprenans, qu'à peine daigne-t-il annoncer. Auroit-on imaginé ( poursuit le Traducteur ) que l'Air pût devenir un corps solide ? Se seroit-on figuré qu'on pouvoit le priver de sa force élastique, & ensuite la lui restituer ? Auroit-on cru que certains corps, comme la pierre de la vessie & le tartre, ne sont, dans plus des deux tiers de leur masse, que de l'air solide & métamorphosé, auquel sçait rendre sa première nature notre industrieux Anglois ?

Nous apprenons de lui jusqu'à quel point le ressort de l'air peut être détruit par la flamme, par la respiration des animaux & par la foudre ; le moyen de mesurer la force de la respiration, & d'en imiter le mouvement jusqu'à la prolonger, de même que la vie, pendant plus d'une heure dans un chien, après lui avoir coupé la trachée-artère. Il nous enseigne à purifier l'air & à le rendre par-là capable d'être respiré plus long-tems : il met sous nos yeux ses effets sur le feu, sur les végétaux & sur les animaux ; pour ne rien dire de tout ce qu'il nous communique de découvertes sur les Plantes, sur la quantité de ce qu'elles reçoivent de suc-nourricier & de ce qu'elles en transpirent, sur celle de leur accroissement, sur la nature de leur respiration, sur leurs maladies, sur la force & l'abondance de la sève ; sur son mouvement, sa rarefaction, sa qualité, &c. Le Traducteur

croit donc pouvoir assurer ; que cet Ouvrage n'offrira pas moins d'amusement aux Amateurs de l'agriculture, qu'il fournira de solides instructions aux Physiciens.

Il avertit, en finissant sa Préface, que l'Auteur a publié un second Traité, sous le titre de *Statique des Animaux* ; mais que comme il est journallement occupé de ces matières qui lui donnent occasion de faire de nouvelles découvertes dans la vûe de les joindre aux anciennes, pour n'en former qu'un seul corps : on a différé la traduction de ce second Ouvrage, & l'on s'est borné seulement à mettre en François l'*Appendice* qui s'y trouve joint, & dans lequel se rencontrent d'excellens morceaux, relatifs soit à la Statique des Végétaux, soit à l'Analyse de l'air.

Ecouteons maintenant ce que nous dit M. Hales touchant son propre Ouvrage. Encouragé par les découvertes utiles & curieuses faites dans le dernier siècle<sup>9</sup>, sur l'économie animale, &c en particulier sur celle de la végétation par *Malpighi*, par *Grrew*, & par les différentes Académies ; il se mit, il y a environ 20 ans, à travailler dans le même genre de recherches. Il commença par quelques expériences de Statique sur le sang des chiens, des chevaux & d'autres animaux ; lesquelles pussent le conduire à découvrir la force réelle de cette liqueur dans les artères ; & dont il rapporte quelques-unes dans le troisième Chapitre de ce Traité. Il eut fort souhaité dès lors en faire autant sur

la sève des végétaux ; mais il perd l'espérance d'y réussir : & ce n'est que depuis environ sept ans , que l'idée lui en est revenue. » Ce fut un jour ( nous dit-il ) que j'essayais d'arrêter les pleurs d'un vieux cep de vigne , que l'on avoit taillé trop tard , & que je craignois de voir périr. « Après plusieurs essais infructueux il s'avis ( continue-t-il ) de mettre sur la coupe transversale du cep un morceau de vessie qu'il lia exactement tout autour ; & peu après il s'apperçut que la force de la sève avoit beaucoup dilaté la vessie ; ce qui lui fit naître la pensée d'attacher au cep , comme il avoit fait aux arteres de plusieurs animaux vivans , un long tuyau de verre : & par ce moyen il est venu à bout de découvrir la force réelle de cette sève ainsi que les divers phénomènes qui en sont des suites , & qu'il expose dans les cinq premiers Chapitres de ce Livre. Comme les découvertes faites pendant le dernier siècle dans l'économie animale ont rendu la Médecine ( dit il ) un peu moins *imparfaite* ; des observations plus approfondies sur la nature des Végétaux perfectionneront infailliblement l'agriculture & le Jardinage , en faisant sentir aux Amateurs de ces arts également utiles & amusans , que pour y faire des progrès , il faut nécessairement suivre la route des expériences telles qu'elles sont déduites dans ce Volume.

Lorsque M. Hales se fut une bonne fois convaincu par quantité

d'épreuves rapportées dans le Chapitre cinquième , que les Végétaux tirent beaucoup d'air , non seulement par la racine , mais aussi par le tronc & les branches : il forma le dessein d'approfondir par des recherches suivies la nature de l'air , & de découvrir en quoi consiste cette qualité qui le rend d'une nécessité si indispensable pour la vie & l'accroissement des Plantes. Le résultat de toutes ces expériences remplit le sixième Chapitre. On y verra confirmé ce que l'on sçavoit déjà , que tous les corps renferment beaucoup d'air. Mais de plus , on y apprendra ( ce qui étoit plus ignoré ) que cet air existe souvent dans ces corps sous une forme différente de celle que nous lui connaissons ; c'est-à-dire , dans un état de fixité , qui le rend capable d'attirer alors aussi puissamment , qu'il repousse dans son état ordinaire d'élasticité. On y verra encore , que ( suivant la découverte qu'en a faite le Chevalier Newton) ces particules d'air fixe qui s'attirent mutuellement , sont souvent expulsées hors des corps denses , & métamorphosées en d'autres particules d'air élastique , en vertu de la chaleur ou de la fermentation , par l'action de laquelle , (& quelquefois sans ce secours) ces particules aériennes reprennent leur première densité. C'est par cette propriété qualifiée d'*amphibie* par notre Auteur , que l'air opere ses plus grands effets dans la nature ; où il deviendroit absolument sans action , s'il n'étoit qu'un assemblage de molécules purement

attractives. Aussi est - ce par cette double propriété des particules de la matière que le Chevalier *Newton* & le Docteur *Freind* sont parvenus à expliquer, l'un les principaux phénomènes de la nature, l'autre les opérations de Chymie.

On ne peut donc mettre dans une trop pleine évidence ces propriétés actives de la matière, que des expériences nouvelles & réitérées font retrouver par tout, & que celles qui composent ce Recueil prouveront manifestement, en faisant voir toute la force avec laquelle les parties acides & sulphureuses deviennent attractives près de leur point de contact. Elles y agissent avec assez d'efficace, pour fixer les particules élastiques de l'air, dont le ressort est néanmoins assez puissant, comme l'on sait, pour résister aux fardeaux énormes dont elles sont quelquefois chargées. Cela montre que ces particules peuvent passer de l'état d'une forte élasticité à celui d'une grande attraction; d'où il suit que cette élasticité n'est pas une propriété immuable de l'air. Autrement, par la grande quantité où il se trouve dans la substance des Végétaux & des Animaux, il seroit capable d'en désunir & d'en briser la tissure en un instant par la plus forte explosion.

L'Auteur s'estimeroit heureux s'il avoit su tirer les conséquences de ses observations avec autant de justesse, qu'il a eu d'attention à les faire & de fidélité à en donner les résultats. Mais quelque peu de chemin qu'il ait encore parcouru (dit-

il) dans un Pays qui offre une si abondante moisson de découvertes; il se flatte qu'à l'aide de sa méthode on pourra pénétrer beaucoup plus intimement dans la nature des Végétaux & en développer plus parfaitement toute l'économie. Du moins (ajoute t'il) cet Essai pourra - t - il inviter les Amateurs de la Botanique à la cultiver conformément aux mêmes vues, » Le champ est vaste ( continue t - il) : il faut pour le défricher plusieurs têtes & plusieurs mains. » Le nombre des objets est même immense; & les opérations merveilleuses de la nature sont si cachées & si éloignées de la portée de nos sens dans l'état où elles paraissent d'abord; & où elles se présentent naturellement, qu'il est impossible au génie le plus perçant de s'y faire jour, à moins qu'il n'ait pris la peine d'analyser la nature par une suite nombreuse & régulière d'expériences & d'observations; seul fondement sur lequel nous devons nous appuyer, si nous voulons faire des progrès dans la connoissance de la Physique.

Après ces Préliminaires, paroissent les expériences de M. Hales, rassemblées ici au nombre de 144, & distribuées en sept Chapitres, & une *Appendice*; suivant les divers sujets sur lesquels elles roulent. Le premier Chapitre contient les expériences sur la quantité de liqueur que les Végétaux tirent & transpirent: le second rend compte de celles qui font voir la force avec laquelle

laquelle les arbres tirent l'humidité : dans le troisième Chapitre se trouvent les expériences sur la force de la sève dans le sarment, pendant la saison des pleurs : dans le quatrième, sont comprises toutes celles qui nous font connaître le mouvement latéral & la communication latérale des vaisseaux de la sève, la liberté avec laquelle elle passe des petites branches au tronc, aussi bien que du tronc aux petites branches ; & parmi ces expériences, il y en a quelques-unes qui ont rapport à la circulation ou à la non-circulation de la sève : viennent ensuite (Chapitre 5) celles qui prouvent que les Plantes tirent par inspiration une grande quantité d'air : Chapitre 6, celles qui regardent l'analyse de l'air : Chapitre 7, celles qui concernent la végétation. *L'Appendice* comprend treize observations & sept expériences sur différentes matières que nous indiquerons plus bas.

Comme il seroit très-fatigant pour le Journaliste & très-peu intéressant pour la plupart des Lecteurs, d'entrer dans un détail circonstantié de toutes ces expériences ; on se bornera seulement à en déduire ici quelques-unes des plus importantes & des plus singulières ; & l'on aura soin sur-tout d'exposer fidélement les conséquences que le curieux Observateur en prétend tirer.

Nous commencerons par l'expérience qui se présente la première, & qui a pour but de découvrir la quantité de liqueur tirée & trans-

*Août.*

pirée par un grand Soleil, de trois pieds & demi de hauteur, planté exprès dans un pot, & lorsqu'il étoit encore jeune. M. Hales, après avoir bien bouché tous les trous du pot, le couvrit avec une platine de plomb laminé bien cimentée dans toutes ses jointures & qui ne donnait entrée à l'air extérieur que par un tuyau de verre fort étroit, long de neuf pouces, & fixé près de la tige de la Plante, communiquant librement de dehors en dedans sous la platine de plomb. Il cimenta aussi sur cette platine un second tuyau de verre large d'un pouce & long de deux, par où il arrosoit la plante, & dont il fermoit ensuite l'ouverture avec un bouchon de liège. Il pesa régulièrement le pot avec la plante matin & soir pendant 15 jours pris entre le troisième Juillet & le huitième Août ; après quoi ayant coupé la tige de la Plante au niveau de la platine, il couvrit la coupe du chicot avec de bon ciment ; puis pesant le pot qui étoit poreux & non vernissé, il trouva que la transpiration faite à travers les pores étoit de deux onces en l'espace de 12 heures de jour, ce qui étant joint aux poids journaliers de la Plante & du pot, il parut que la plus grande transpiration faite en douze heures d'un jour fort sec & fort chaud étoit d'une livre 14 onces, & que la transpiration prise sur un pied moyen étoit d'une livre 4 onces pendant un pareil espace de temps. La transpiration pendant une nuit chaude, seche & sans aucune ro-

lée sensible, étoit d'environ trois onces, mais pour peu qu'il y eût de rosée, il n'y avoit plus de transpiration; & lorsque la rosée étoit abondante, ou que pendant la nuit il tomboit un peu de pluie, le poids du pot & de la plante augmentoit de deux ou trois onces. ( *Nota*, que les poids employés par l'Observateur étoient de seize onces à la livre. )

L'Auteur après cela vint à bout de mesurer exactement la surface des feuilles & de la tige de la plante par l'application d'un réseau de fils qui se croisoient à angles droits formant de petits quarréz d'un quart de pouce chacun: & il trouva que toute la surface de la plante hors de terre étoit égale à 39 pieds quarrés. Mesurant ensuite & pesant les racines d'un autre Soleil à peu près de même taille & arraché de terre; leur surface se trouva égale à  $\frac{3}{7}$  de la surface de toute la plante hors de terre. Les 20 onces d'eau transpirées ( comme on vient de le dire ) par la plante pendant douze heures, étant égales à 34 pouces cubiques; l'Auteur a par le calcul  $\frac{3}{67}$  pour la hauteur du solide d'eau tirée par toute la surface des racines; &  $\frac{1}{16}$  pour la hauteur du solide d'eau transpirée par toute la surface de la plante hors de terre. D'où il suit, que la vitesse avec laquelle l'eau entre par la surface des racines pour fournir à la transpiration, est à la vitesse avec laquelle se fait cette transpiration à peu-près comme 5 sont à 2; & l'aire de la coupe ho-

rizontale de la tige étant d'un pouce quarré; celle de la surface des feuilles, celle de la surface des racines & celle de la coupe de la tige sont comme les nombres 5616, 2286, 1: & les vitesses à la surface des feuilles, à celle des racines & dans la tige sont données par une proportion reciproque des surfaces. Mais leur transpiration étant de 34 pouces cubiques en douze heures de jour; il faut que ces 34 pouces cubiques passent tous par la tige en 12 heures; & par consequent la vitesse de la séve dans la tige seroit proportionnelle à ces 34 pouces en 12 heures, si la tige étoit comme un tuyau tout-à-fait vuide. L'Auteur en détermine la solidité, d'où il paroît que la vitesse de la séve dans la tige sera de 45 p<sup>o</sup>  $\frac{1}{3}$  en 12 heures ( supposé qu'il n'y ait ici ni circulation ni retour de séve); c'est-à-dire, d'un tiers plus grande que de 34 pouces cubiques qui passoient par la tige en 12 heures.

Cela conduit M. Hales à comparer les quantitez de nourriture, & de transpiration de cette plante avec celles de la nourriture du corps humain; & il découvre par le calcul ( que nous supprimons pour abréger ) qu'à surfaces égales & en tems égaux la transpiration de l'homme est à celle de la plante comme 50 sont à 15, dont la raison est qu'il y a toujours plus de chaleur dans l'homme qué dans la plante, & que les degrés de chaleur sont comme 2 à 1. Mais puisque masse pour masse ( continuo-

l'Auteur toujours guidé par le calcul) le Soleil transpire 17 fois plus que l'homme; il entre donc en 24 heures dans les vaisseaux sévèux d'un Soleil, 17 fois plus de nourriture à proportion des masses, que dans les veines d'un homme, & ce suc nourricier en transpire dans la même proportion.

Puisque les plantes, pour se bien porter, ont besoin d'une transpiration si abondante, il est vraisemblable (dit l'Auteur) que cette transpiration interrompue par l'intemperie de l'air peut causer plusieurs de leurs maladies. Aussi a-t-il observé que son Soleil ne se portoit jamais mieux que lorsque la transpiration de cette plante alloit de 16 onces à 28 en 12 heures de jour: de même que suivant l'observation du Docteur *Keil*, la transpiration d'un homme en bonne santé peut aller depuis une livre & demie jusqu'à trois.

A cette première observation en succèdent plusieurs autres, 2°. sur la nourriture & la transpiration d'un chou; 3°. sur la transpiration d'un cep de vigne; 4°. sur celle d'un pommier; 5°. sur celle d'un citronnier, de l'arbre nommé *Musa*, qui est une sorte de palmier, & d'un Aloës; 6°. sur celle d'une Menthe; 7°. sur celle de divers arbres; 8°. sur celle d'une pomme & de ses feuilles; 9°. sur celle des Houblons, & par occasion sur leur moisissure, sur la nielle, sur le mouvement des tiges de Soleil, &c. 10°. sur la transpiration des branches, & 11°. sur sa force; 12°. sur

l'odeur qu'on peut communiquer aux arbres & à leurs feuilles; d'où il paroît qu'elle ne se communique point aux fruits; 13°. 14°. 15°. pour scâvoir si les vaisseaux qui portent la séve ont la force de la faire sortir au dehors ou de la faire transpirer; & il trouve que cette force est très-foible & n'agit qu'à l'aide des feuilles transpirantes; 16°. pour scâvoir si la séve monte en hyver; & il conclut pour l'affirmative; 17°. pour recueillir la matière que les végétaux laissent transpirer; 18°. sur la quantité de l'humidité de la terre; 19°. sur celle qui tombe tant sur la terre que sur l'eau; 20°. sur la chaleur de la terre à différentes profondeurs, avec plusieurs remarques très-curieuses.

Dans le second Chapitre de ce Volume, il est question des expériences destinées à découvrir la force des racines & des branches pour tirer l'humidité; la force de la suction de la vigne & de celle des branches & des fruits: à montrer que les branches sucent également des deux bouts; à déterminer la force de suction dans les branches écorcées, dans les branches sans feuilles; dans les branches par les feuilles, lorsqu'elles sont sur l'arbre; dans les pois; à éprouver la force des feuilles & celle de divers arbres pour éléver la séve, & chemin faisant la force de l'attraction dans les cendres & dans le *Minium*.

Les expériences du troisième Chapitre roulent, 1°. sur la force avec laquelle la racine de la vigne

dans le tems qu'elle pleure, chasse la séve au dehors; 2°. sur cette même force, dans les autres Saisons; 3°. sur la force étonnante de la vigne comparée avec celle de plusieurs animaux, d'où il résulte que cette force est environ cinq fois plus grande que la force du sang dans la grande artere crurale d'un cheval, sept fois plus grande que la force du sang dans la même artere d'un chien, & huit fois plus grande que la force du sang dans la même artere d'un Daim; 4°. sur la force avec laquelle la séve est pompée dans la vigne, force, qui à 44 pieds 3 pouces de la racine, est égale à la force de la pression d'une colonne d'eau de 30 pieds 11 pouces  $\frac{3}{4}$  de hauteur; & qui vient non seulement de la racine, mais de quelque puissance inhérente dans la tige & les branches; 5°. sur le mouvement de la séve dans la vigne.

L'Auteur a voulu sçavoir si la tige de la vigne se contractoit & se dilatoit par la chaleur, le froid, l'humidité, la secheresse, dans la Saison des pleurs ou dans une autre Saison; & il a trouvé par ses expériences, que la séve, même pendant la Saison des pleurs, est retenue dans ses propres vaisseaux, & qu'elle ne traverse pas en tout sens les interstices de la tige, comme il est probable que le fait la pluye, qui en pénétrant par les pores de la transpiration dans tous les interstices de la tige, en cause la dilatation.

L'Auteur, dans son quatrième Chapitre, qui renferme sept expériences, examine ce que l'on doit

penser sur le mouvement lateral de la séve, sur la communication laterale de ses vaisseaux, sur le libre passage de cette liqueur des petites branches à la tige, & de celle-ci à celles-là, & sur la circulation de ce suc nourricier. Par la grande quantité de la séve sortie des entailles transversales faites aux branches de differens arbres, M. Hales a reconnu que la séve se communique lateralement avec une très- grande facilité, & que par consequent, il y a dans les plantes des vaisseaux sœuux analogues aux ramifications laterales des vaisseaux sanguins dans les animaux; puisque ces grandes quantitez de liqueurs ont nécessairement passé lateralement par les entailles transversales des branches qui interrompoient le cours direct de ces liqueurs. Une autre experience lui a fait voir que les branches des arbres lesquelles trempent dans l'eau le haut en bas, tirent & transpirent la liqueur aussi librement que dans leur situation naturelle.

Les quatre expériences suivantes tendent à rendre fort douteuse la circulation de la séve dans les plantes, & à faire voir qu'il est très-probable qu'elle n'y a d'autre mouvement que le progressif doubas en haut, le retrograde dans les mêmes vaisseaux & le lateral. Il y a (selon lui) grande apparence que la séve monte entre l'écorce & le bois, de même que dans les autres parties, & qu'elle monte aussi par les parties les plus exposées au Soleil, telle qu'est l'écorce, où rai-

réfice comme elle l'est par la chaleur de cet Astre , elle doit être beaucoup plus disposée à monter qu'à descendre. L'écorce du pied des arbres , nommément de la vigne ( remarque l'Auteur ) est humectée avant celle des branches supérieures ; au lieu que ce devroit être celle-ci , supposé que la sève descendit par l'écorce. Outre cela , vu la grande quantité d'humidité ( continue-t-il ) que les arbres tiennent & transpirent , quelle prodigieuse vitesse devroit avoir la sève , si cette humidité , ou du moins sa plus grande partie devoit nécessairement monter au sommet de l'arbre , descendre ensuite , & enfin monter encore avant que de s'exhaler par la transpiration ?

Il prétend , de plus , que le défaut de circulation dans les plantes est en quelque façon compensé par la quantité de liqueur qu'elles tiennent beaucoup plus grande , que celle qui entre dans les veines de l'animal , & par là capable d'assurer le mouvement de la sève ; outre que la vie purement végétale des plantes n'exige point dans cette sève le mouvement rapide essentiel au sang des animaux. D'ailleurs la puissance attractive des tuyaux dans les plantes , & les vives ondulations produites dans la sève par la chaleur du Soleil , étant les principales causes du mouvement & de la raréfaction de cette liqueur & de sa transpiration ; elles paroissent très - peu propres ( dit l'Auteur ) à faire descendre la sève de la cime des végétaux jus-

qu'à leurs racines. Ajoutez que si elle circuloit , on l'auroit vu descendre & humecter les parties supérieures de ces larges entailles faites dans ces branches qui tremblaient dans l'eau , & dont l'extrémité des tiges fixées dans de longs tubes de verre étoient pressées par de grandes colonnes d'eau ( sur quoi on renvoie aux Experiences 43 & 44 ).

Quant aux preuves en faveur de la circulation de la sève tirées de ce que dans le Jasmin & la fleur de la passion , les branches , quoique beaucoup au dessous de celles qui portent le bouton inoculé , prennent la même couleur que celles qui sont au dessus ; l'Auteur y a d'autant moins d'égard qu'il prétend que cet effet s'explique fort clairement par l'alternative des mouvements tantôt progressifs & tantôt retrogrades de la sève , dont les causes sont suffisamment connues. La preuve empruntée de ce qu'il y a des espèces de greffes qui infectent les sujets , & leur causent des chancres , ne lui semble pas plus solide ; & il en allégué la raison. L'exemple du Chêne - vert greffé sur le Chêne Anglois lui paroît fourrir un très - fort argument contre cette circulation ; car s'il y en avoit une bien libre à travers ces deux plantes , pourquoi les feuilles du Chêne tomberoient-elles en hiver , & non pas celles du Chêne - vert ?

Nous passons plusieurs autres preuves qu'il faut voir dans le Livre même : & nous venons à la plus forte objection que l'on puis-

se faire contre ce mouvement progressif de la sève que l'Auteur substitue à la circulation : & cette objection consiste à dire que s'il n'y a point de circulation, le cours de la sève sera trop précipité pour lui permettre d'acquérir le degré de digestion & de consistance propre à la nutrition de la plante. Mais (répond l'Auteur) ce grand Ouvrage s'accomplissant principalement soit pour les végétaux soit pour les animaux dans les petits tuyaux capillaires, où la nature combine & choisit les particules nutritives & actives les plus propres à ses différentes intentions, & que le mouvement du liquide auroit tenuës séparées jusqu'alors : on peut assurer que la nature a formé & placé dans la structure des plantes tous les principes nécessaires à la perfection de cet Ouvrage, puisqu'elles ne sont composées que d'un nombre infini de petits vaisseaux capillai-

res, de vésicules & de parties glanduleuses.

De toutes ces Experiences l'Auteur conclut qu'il n'y a point de circulation de sève dans les végétaux, malgré les Experiences & les observations qui ont engagé beaucoup de scavans Naturalistes à se persuader le contraire ; Experiences qui prouvent seulement le mouvement rétrograde d'une partie de la sève du sommet des plantes vers leurs parties inférieures.

Du reste, quoique nous n'ayons fait qu'indiquer en général la plupart des Experiences de ce Volume, relatives aux végétaux ; elles n'ont pas laissé de nous mener plus loin que nous ne l'aurions pensé : ce qui nous oblige à renvoyer au Journal prochain les autres Experiences non moins curieuses concernant l'analyse de l'air & quelques autres sujets.