



TRAITÉ DE LA SÈVE.

CHAPITRE PREMIER.

*De la nature de la Sève , & de son
mouvement.*



A Sève, selon les Physiciens, est une vapeur, une liqueur raréfiée, & composée, tant des parties spiritueuses, que des sucres que la terre renferme : l'air, le feu, la terre, & l'eau sur-tout en font partie. Portée dans les végétaux, elle sert d'abord à leur formation & à leur nutrition, ensuite à leur accroissement, à leur fécondité & à leur multiplication. Il est très-vraisemblable qu'elle agit en eux par voie de fermentation : ce mouvement qui la fait bouillonner, & qui la met en action, est causé par les acides qui se rencontrent dans les sucres de la terre, & qui sont ani-

més par le feu répandu dans ses entrailles, & par celui des rayons du soleil, ainsi que par les levains des engrais & des fumiers. Le ressort de l'air & l'humide radical, y contribuent également. C'est donc le mélange des quatre élémens, leur concert, leur équilibre & leur combat continuel dans les végétaux, comme dans les animaux, qui composent l'Univers, font l'âme & le principe d'action, entretiennent la vie, produisent l'accroissement & procurent la fécondité.

Mais comment la sève est-elle répartie dans toutes les parties des plantes? Comment peut-elle acquérir les différentes formes, les couleurs, les odeurs & les propriétés qui la varient à l'infini? C'est ce que je ne puis me lasser d'admirer sans le comprendre.

Quatre principes concourent entre autres à former & à modifier les sucres de la terre, que nous nommons sève, quand ils ont passé dans les canaux internes des plantes. La nature du terrain, & ce qu'on appelle le sol, se présente d'abord comme la matrice des sucres propres aux végétaux, ensuite les différens instrumens de la végétation, parmi lesquels l'air tient le premier rang. Outre ces agens extérieurs, il faut admettre un troisième principe interne de la formation & de la direction de la sève; savoir, les divers couloirs, par lesquels elle est portée dans toutes les parties organiques des plantes. Enfin l'art & l'industrie humaine, servent infiniment à rendre la sève plus abondante, à pro-

curer son action, & à faciliter son cours par la grande quantité du fluide principalement, qu'ils font passer à la plante pour sa nourriture. Je me borne à parcourir chacun de ces principes de la direction de la sève.

Quant au premier, personne n'ignore qu'à proportion que le fonds de la terre est propre à chaque plante, les agens de la végétation concourent à la formation & au développement de la sève, de même qu'à son abondance & aux progrès par conséquent des végétaux. Les qualités particulières que communique à la sève le fonds de terre, & les diverses propriétés des plantes qui affectent notre goût, & d'où naissent leurs formes, leurs couleurs & leurs odeurs, peuvent se comparer à l'eau qui contracte les goûts divers des endroits par où elle passe, & où elle séjourne. Le vin de Champagne, par exemple, qui vient sur des côteaux couverts de cailloux & de pierres à fusil, prend ce même goût qui en fait le principal mérite. Celui de Brie au contraire, & quantité d'autres, en ont un analogue à l'odeur du terroir qui les produit. On fait que plusieurs côteaux renommés autrefois pour les vins de primeur & de garde, tels que Surenne, Andresi & Argenteuil, sont maintenant dans un discrédit universel. Les vigneronns de ces cantons ont tiré, comme on dit, plus à la quantité qu'à la qualité, & ont altéré la sève à force d'engrais, provenant des herbages & des immondices enlevés dans les rues de Paris : ces engrais qu'on met consom-

mer d'une année à l'autre dans des fosses à fumer, sont fort grossiers, remplis de crudités, & n'envoient dans l'intérieur des plantes, que des fucs indigestes & une sève mal élaborée.

On convient que les productions de la terre, dûes à sa seule libéralité, sont infiniment supérieures à celles que la puissance de l'art lui arrache. La différence de goût est sensible entre un légume qui a pris naissance sur couche, & un autre venu en pleine terre peu fumée, entre une plante levée dans un terrain doux, friable, médiocrement sablonneux, & néanmoins substantiel, & une autre produite par une terre matte & argilleuse. La raison en est, que les fucs & la sève de l'une sont déliés, fins, coulans, légers & spiritueux, & qu'au contraire ceux de l'autre, grossiers & épais, abondent moins en parties volatiles. Certaines terres grasses & onctueuses, telles que celles nommées terres à chenevière, sont propres à tout; il n'est rien qui, à cause de la bonté de leur fonds, n'y vienne suivant les climats. Il y a une analogie bien décidée entre ces derniers & les plantes, analogie fondée sur le rapport de leur constitution particulière avec la distance à laquelle le globe de la terre se trouve de celui du soleil. L'expérience nous apprend, que celles qui ne peuvent croître dans certains climats, végètent à merveille dans d'autres : la Providence a voulu par-là lier tous les hommes, afin qu'ayant besoin les uns des autres, ils fussent assujettis à une dépendance & à des secours mutuels.

Je dis en second lieu, que ce qui détermine le cours & l'action de la sève, est le feu disséminé dans tout ce qui est matière, & les instrumens de la végétation, tels que la chaleur des fumiers & du soleil. L'influence de cet astre se fait remarquer dans des endroits mêmes qui paroïtroient ne devoir pas sentir son action. On a mis la sensitive dans des caves sombres, elle n'y a fait que des productions maigres; mais leurs feuilles se sont ouvertes le matin, & refermées le soir. L'air seul par son impulsion, sa pression, sa dilatation & son ressort, de même que par les parties nutritives qu'il contient, & qu'il comunique, soit aux suc de la terre, soit aux parties extérieures des plantes, donne à la sève une action toujours nouvelle. J'ai dit dans le Traité de l'Air, que cet élément comprimé dans le sein de la terre, agite les levains, développe les suc, soulève les parties volatiles, & fait dans l'intérieur des plantes ce qu'il opère dans la liqueur & le vif-argent que contiennent les baromètres & thermomètres: tandis que l'air extérieur produit deux autres effets, l'un de répandre sur les plantes ces parties nutritives dont je viens de parler, & l'autre de frapper par son poids, de presser & de dilater leurs pores, de s'y introduire, & de lancer la sève par son mouvement. Tel le coup de piston dans les corps des animaux, fouette le sang de toutes parts à la fois.

Ce qui me confirme dans l'opinion de ces corpuscules apportés par l'air, & qui ne servent

pas moins à substantier les plantes, qu'à dilater la sève; c'est l'exemple de quantité de végétaux où la sève n'a d'action & de mouvement que par l'impression de l'air, sans le ministère de la terre ni de l'eau. Telles sont les plantes bulbeuses qui, dans les lieux même les plus secs, poussent des fanes vertes fort longues. J'ai vu nombre de fois de gros arbres abattus, & qu'on ne débitoit que long-temps après, produire des bourgeons qui s'aoutoient comme les branches qui tirent leur nourriture de la terre; ce qui prouve que dans l'air, sur-tout lors des rosées de la nuit, il y a des parties favorables, propres à modifier les liqueurs qui existent intérieurement dans les végétaux non encore desséchés. Ne sont-ce pas les rosées apportées par l'air, qui forment aux Indes & au Pérou, les baumes précieux qu'on recueille soigneusement sur les arbres.

Enfin sa chaleur est un des plus puissans agens du mouvement de la sève, tellement ralenti par le froid de l'hiver qu'il paroît suspendu. On remarque que souvent un arbre n'entre en sève que d'un côté. La transpiration des plantes, une des principales causes du mouvement de la sève, comme elle en est une suite, est toujours plus considérable lorsqu'elles poussent vigoureusement. Un temps couvert & disposé à l'orage, quand l'air est chaud, excite puissamment la végétation, sur-tout s'il a plu abondamment. Supposé aussi que le soleil soit très-chaud & l'air frais, & qu'alors vous écor-

ciez un arbre en plusieurs endroits, vous n'enlèverez l'écorce qu'avec peine du côté du nord, au lieu qu'elle ne fera que peu adhérente à son bois du côté du soleil.

Je passe au troisième principe de la formation de la sève; savoir, les organes des plantes & leurs différens couloirs, qui servent à la modifier. La sève change de forme, de couleur, d'odeur, de goût, de propriété bienfaisante ou nuisible, suivant les filtrations & les conduits intérieurs dans lesquels elle est travaillée, & les récipients où elle est déposée. A ne considérer les choses que suivant les apparences, on est tenté de croire que ces variétés ont pour principe la diversité des suc de la terre qui les fait passer dans les plantes, suivant qu'ils conviennent à chacune d'elles, & qu'elles rejettent ou laissent à l'écart ceux avec lesquels elles n'ont point d'analogie. En examinant les effets, puis remontant à la cause, il est aisé de se convaincre que la terre ne contribue, pour ainsi dire, en aucune sorte à toutes ces variétés, & qu'elles dépendent des organes des plantes, organes aussi différens que les plantes le sont entre elles.

Un même suc les nourrit toutes. Introduit par leurs racines dans leurs viscères, il y prend diverses modifications suivant leurs différentes espèces, d'où naissent les saveurs des fruits si multipliées. Ici la sève est douce, moëlleuse, odorante & sucrée, là elle est amère & agaçante. Vous la trouvez ailleurs acide, mordante, corrosive, mortelle même pour nous

& les animaux, & souvent collante, gluante, huileuse & résineuse. Dans certains fruits elle est insipide, fade & dégoûtante, comme dans ceux qui sont mauvais par leur nature, ou accidentellement, ce qu'on doit attribuer à quelque maladie de l'arbre, au vice du fonds de terre, à un mauvais régime, à la saison ou à une exposition défavorable. En décomposant la sève, on reconnoît qu'elle est pourvue de différentes propriétés, l'une est chaude ou froide, & l'autre tempérée; souvent elle est épaisse, pesante, délicate, ou spiritueuse. Sa couleur varie dans presque toutes les plantes de chaque espèce. Voyez-la dans la vigne, elle vous paroîtra avoir la couleur & la fluidité de l'eau, & lui ressembler parfaitement pour le goût. Le figuier, le mûrier, les laitues ont une sève blanche, épaisse & laiteuse; rougeâtre dans le cerisier, jaune dans la plupart des fruits gommeux, elle est verte dans tout ce qu'on appelle herbages.

La sève du bois, de l'écorce, des feuilles & des racines de certaines plantes, participe au même goût; celle au contraire de plusieurs végétaux, varie tellement dans leurs différentes parties, qu'elle est méconnoissable par rapport à leurs qualités entièrement opposées au reste de la plante. La fleur du pêcher, par exemple, est un purgatif assez violent, & est échauffante, tandis que son fruit est rafraîchissant, agréable, & bienfaisant. Vous trouvez des plantes qui, dans leurs fleurs, ont des odeurs suaves & de

très-désagréables dans leurs tiges ; il y en a qui n'en ont aucune du moins qui nous soit sensible. Ainsi les alimens changent de nature dans les viscères des végétaux. Que de contrastes ! Que de jeux de la Nature !

Tâchons d'expliquer, autant qu'il est possible, ces divers phénomènes, & d'en donner des raisons plausibles. Je dis d'abord qu'en conséquence de l'homogénéité des suc nourriciers, reconnue par les meilleurs Physiciens, la même terre, pourvu qu'elle soit bonne, produira indifféremment toutes sortes de plantes. Nous en élevons des Zones Glaciale & Torride, en leur procurant un degré d'humidité ou de chaleur convenable, & les végétaux nés dans un mauvais terrain, sont plus vigoureux encore, étant transportés dans de bonne terre. Ce n'est donc pas à l'abondance des suc affectés à des sols plus qu'à d'autres, qu'il faut attribuer la vigueur extrême, avec laquelle certaines plantes y croissent. J'accorderai seulement, que quelques végétaux qui pivotent, se plaisent moins dans un terrain que d'autres, parce que l'épaisseur de bonne terre, dont se contentent ceux qui ont leurs racines sur terre, n'est pas suffisante pour eux.

J'ajoute qu'il en est de la détermination de la sève, relativement aux différentes configurations des couloirs des plantes, par lesquels elle se modifie, comme il en est de la formation du chyle & du sang, & de sa circulation dans les animaux, par rapport au mécanisme de leurs

parties, servant à la digestion des sucres que renferment les nourritures propres à chacun d'eux. Le bœuf, la chèvre, le cerf, le mouton, paissent la même herbe; la poule, le canard, l'oie, mangent le même grain; quantité d'animaux tant sauvages que domestiques, vivent des mêmes nourritures; néanmoins à raison des différentes configurations des fibres de leur estomac, ces nourritures prennent dans tous différentes formes, elles varient le goût de leur chair, leur figure extérieure, leur plumage, leurs poils, leurs ossemens, leurs qualités, leurs propriétés & leurs inclinations. De même les différens cribles qui sont dans l'intérieur des plantes, leurs organes, leurs fibres, & leurs tamis, par lesquels sont filtrés les sucres de la terre qui leur servent d'alimens, tous les vases & récipients où ils sont déposés, digérés & subtilisés, enfin les instrumens de la végétation que la Nature a mis en eux, pour élaborer la sève, varient leurs propriétés, leur conformation, leur mécanisme intérieur, leur odeur & leur faveur.

Cette dissemblance de figure extérieure & de qualités particulières dans les végétaux, est tellement l'effet de la configuration des organes, dans lesquels la sève est travaillée, qu'il n'est pas possible d'en assigner une autre origine. L'exemple de la greffe est décisif à cet égard. Par elle je cueille sur un sauvageon, des fruits doux & savoureux qui étoient auparavant âcres & amers. Les nouveaux conduits substitués à

ceux qu'avoit cet arbre, font prendre à la sève de nouvelles routes, & conséquemment une nouvelle modification. Il est impossible d'expliquer un tel changement, sans admettre dans les végétaux greffés des organes & des couloirs qui modifient la sève différemment que ceux du sauvageon. Il n'éprouve aucun changement, tant au-dedans qu'au-dehors, depuis les racines jusqu'à l'endroit de la greffe : tous les suc qu'elles pompent & qui passent dans la tige, sont les mêmes que lorsque le sauvageon n'étoit point greffé. Lors donc que cette sève sauvage envoyée des racines dans le tronc, arrive à l'endroit de la greffe, elle change tellement de nature par les tamis qui la composent, qu'il n'y a plus de ressemblance des rameaux, des feuillages, des fleurs, des fruits, ni des parties internes de cette greffe, avec ceux que produisoit l'arbre, dans le temps qu'il étoit sauvageon.

Ses suc arrivés à l'endroit de la greffe s'y trouvent arrêtés par le nodus, ou la jonction de cette partie, qui est différemment configurée, & qui y forme un bourrelet. Alors il s'y fait nécessairement une obstruction, à cause de la filtration nouvelle des parties de la sève qui, lancée du bas en haut par une force élastique, monte des racines vers la greffe. Elle ne peut ni rester, ni reculer, parce qu'à mesure que ses premières parcelles sont envoyées vers le haut, d'autres lancées successivement poussent & pressent celles-là. Elle trouve à l'entrée de la

greffe, de nouveaux orifices, de nouveaux canaux triangulaires par exemple, au lieu des orifices ronds, oblongs ou carrés, qui étoient auparavant à l'embouchure des fibres. Il en est de même des moules de cette greffe qui la modifient d'une façon toute différente, relativement à la dissemblance de leurs embouchures, par lesquelles elle est obligée pareillement de passer. C'est un principe certain, que les sucres de la terre sont susceptibles indéfiniment de diverses formes & qualités, ainsi que la matière qui reçoit toutes les figures possibles.

Pourquoi une laitue, une mauve m'est-elle salutaire, & que la ciguë m'est mortelle? Les sucres de la terre sont-ils à la fois vivifiants & meurtriers? Non, mais les premières plantes sont configurées de façon, qu'elles sont en proportion par leurs parties anodines avec les fibres de mon estomac. Le contraire arrive quand cette proportion cesse, & c'est ainsi que les parties de la ciguë étant fabriquées par la Nature en forme de pointes ou de lancettes, font sur les fibres de mon estomac, le même effet que ces instrumens sur les chairs, quand on les y fait entrer.

Tous les jours par le moyen des chausses & des couloirs, on purifie & on subtilise les corps liquides, de même qu'on affine les solides avec le secours des tamis & des cribles. Ainsi à quelques différences près, les eaux des rivières en passant par des canaux de fonte, de pierre ou de plomb, acquièrent des qualités toutes dif-

férentes de celles qu'elles avoient en coulant sur le sable.

Outre les trois causes directes qui contribuent en modifiant la sève, à donner de la faveur & des qualités particulières aux plantes, il en est d'étrangères & d'extrinsèques, qui concourent à sa formation, à son accroissement, & à son action. Elles ne sont autre chose que l'industrie humaine & le travail bien entendu. L'un & l'autre par les labours fréquens, les engrais convenables, & en quantité suffisante, développent & mettent en mouvement les levains & les suc dont la terre est pourvue, en même temps qu'ils procurent l'abondance de la sève, & qu'ils facilitent son entrée dans les récipients des végétaux. Indépendamment de ces pratiques indispensables, il est des inventions particulières, propres encore à faire naître la sève & à lui donner de l'action.

Un bon emplacement, une exposition avantageuse, une muraille élevée, des abris favorables pour mettre les arbres & les plantes à couvert des mauvais vents, l'aspect bien-faisant du Père de la Nature, & les moyens usités pour faciliter la végétation, tels que les couches, les réchauds, les cloches, les châssis, les ados, les costières, les brise-vents, les paillassons, sont très-propres à augmenter & à animer la sève, sans parler des diverses façons données en leur temps, du soin du Jardinier, de son goût, de sa science & de son intelligence. On peut dire qu'un bon ouvrier est le

maître de régir les végétaux, suivant la pensée d'un Poëte.

.....cultuque frequenti
In quascumque voces artes haud tarda sequuntur.

Entre ses mains ils croissent comme à vue d'œil, & donnent des marques d'une fécondité surprenante, ils jouissent d'une santé parfaite, & d'une vigueur toujours nouvelle, leur durée va de génération en génération. Un tel ouvrier commande, pour ainsi dire, à la sève, & elle lui obéit, il la retarde, & l'avance selon qu'il le juge à propos; contente d'être dirigée par des mains intelligentes, elle semble redoubler ses efforts pour se répartir de toutes parts avec une égalité proportionnelle.

La sève peut donner lieu à l'examen de plusieurs questions moins utiles que curieuses; j'en laisse la décision aux savans. Il en est une néanmoins à laquelle je m'arrête par rapport à son importance & sa liaison avec la pratique; il s'agit de savoir si la sève circule dans les plantes, de la même manière que le sang dans notre corps.



CHAPITRE

CHAPITRE II.

De la circulation de la Sève.

LE nom de circulation ^a donné au cours de la sève, est fondé sur l'analogie des plantes avec les animaux. Dans ceux-ci le sang part du cœur, est distribué par les artères, & retourne par les veines, au même point d'où il est renvoyé dans tout leur individu. On a prétendu de même, que la sève pompée par les racines des arbres, nourrissoit & faisoit croître la tige & les branches, descendoit ensuite dans les racines pour y être préparée de nouveau, & remontoit vers la cime des arbres, mêlée avec les fucs incessamment aspirés par elles.

De nouvelles expériences ont fait apercevoir une grande différence entre le mécanisme de la nutrition des végétaux & celui des animaux. La transpiration des premiers est plus considérable que celle des seconds. Les racines qui sont autant de suçoirs, ainsi que les feuilles, exercent leur ministère ; celles-là durant tout le

^a J'abandonne ici mon Auteur, qui avoit adopté la circulation de la sève, pour suivre Hales & M. Duhamel, dont les principes sur cette matière sont reçus de tous les bons Physiciens. Une grande partie de ce Chapitre n'est que l'abrégé de leurs ouvrages.

jour , & celles-ci durant toute la nuit. Les animaux ne prennent des alimens que de temps à autre , leur estomac les digère ; les plantes n'en ont point , la terre leur en tient lieu. Cette première préparation de la sève s'y fait , par la dissolution qu'y opère l'eau des parties de fumier & de terre , propres à les substantier.

Ainsi que l'eau monte dans une éponge , la sève s'élève dans les parties des arbres les plus hautes par les vaisseaux longitudinaux , & se communique librement aux branches latérales , comme le sang dans les animaux , par les ramifications de leurs vaisseaux sanguins. Les Physiciens n'ont point encore décidé la route que suit la sève , pour monter dans les végétaux. Quelques-uns ont prétendu que , comme l'écorce est plus remplie de liqueurs que le bois , la plus grande partie de la sève s'élevoit par elle à la cime des plus hauts arbres. Des saules antiques poussent communément des rameaux assez vigoureux , quoique le bois de leur tige soit entièrement pourri. On en a inféré , que la sève montoit presque toute par l'écorce ; il se forme en effet entre elle & le bois pourri du tronc de ces arbres , des couches ligneuses qu'on peut regarder comme autant de canaux pour la direction de la sève. L'écorce d'un arbre entamée en pleine sève , laisse couler le suc propre ; & si vous la pressez un peu fortement , il en suinte de la lymphe. Cette expérience prouve seulement l'existence des vaisseaux sèveux dans cette partie , ainsi que dans les autres.

D'un autre côté, l'humidité considérable qui se trouve entre l'écorce & le bois d'un arbre, au temps de la sève, peut faire croire que par cet endroit, la sève s'élève plus abondamment. L'écoulement du suc propre de la partie d'un arbre écorcé, lorsqu'on empêche que la plaie ne se referme, favorise cette opinion.

On a fait d'autres expériences qui paroissent décider, que dans les plantes, la sève monte par les fibres ligneuses, que dans les arbres elle s'élève par le bois exclusivement à l'écorce, & qu'il en passe très-peu entre elle & le bois. On a garanti de l'action de l'air de gros arbres totalement écorcés, qui ont reproduit une nouvelle écorce avec de belles feuilles, & qui ont vécu très-long-temps. La dissection qui en a été faite, a laissé entrevoir des faisceaux ligneux qui se détachent du bois, & alloient s'épanouir dans les feuilles & dans les fruits, auxquels ils portoient la nourriture. On n'en peut pas conclure que la sève ne monte que par le bois, mais seulement qu'il y en passe beaucoup.

L'opinion la plus vraisemblable, est celle qui détermine le passage de la sève, entre l'écorce & le bois, ainsi que dans les autres parties les plus exposées au soleil, telles que l'écorce qui est la partie du tronc la plus frappée de ses rayons. Leur chaleur est très-puissante pour l'ascension de cette liqueur extrêmement raréfiée, & pour lui faire enfler les vaisseaux capillaires des arbres. Les feuilles

dont la surface est mince & large, reçoivent aussi par l'action de la chaleur du soleil, une très-grande quantité de sève; lorsque ses parties nourricières se sont fixées dans la plante, les autres devenues inutiles, s'évaporent par la transpiration. Cette induction est tirée de la place qu'occupent le long des menues branches ces organes de l'élévation de la sève, dont les plus grandes productions se font presque toujours à l'extrémité de ces mêmes branches. Lorsque la chute des feuilles a rendu plus petite la surface de l'arbre, la transpiration & le mouvement de la sève diminuent à proportion.

On ne peut donc lui attribuer qu'un mouvement de balancement. Quoique contenue dans des vaisseaux, dont l'organisation est entièrement semblable, elle est tantôt ascendante, & tantôt descendante; ascendante durant la chaleur du jour, & rétrograde lorsque l'air se refroidit. La vigne & les autres arbres qui pleurent, fournissent des preuves de l'alternative de ces mouvemens de la sève. On peut en conclure que la succession des jours, des nuits, du chaud, du froid, de l'humidité & de la sécheresse, influe également sur la sève de tous les arbres. On sait que c'est en été & en automne, que la végétation est la plus forte. Lorsque le soleil disparoit de dessus notre horizon, la sève doit presque entièrement abandonner l'extrémité des branches. Comme la raréfaction cesse avec la chaleur, cette liqueur qui contenoit

beaucoup d'air se condense alors, & les feuilles attirent l'humidité des pluies & des rosées, pour la faire passer aux branches & au tronc de l'arbre épuisés par la grande évaporation du jour. On a éprouvé que durant les nuits de pluie & de rosée, la pesanteur des plantes est plus considérable.

La quantité de liqueur qu'elles tirent, plus grande que celle de la nourriture reçue dans les veines des animaux, compense en quelque forte le défaut de circulation. Ce mouvement si nécessaire au sang des animaux, devient inutile aux plantes, dont la conservation de la vie végétale est le principal objet de la Nature. L'abondante transpiration des feuilles qui accélère l'élévation de la sève, favorise la forte attraction des tuyaux capillaires, jointe aux vives ondulations de la chaleur. Ces causes de la raréfaction & de la transpiration de la sève, sont peu propres à la faire descendre de la cime aux racines de l'arbre, par un mouvement de pulsion, mouvement qu'on ne peut supposer qu'en lui donnant une force prodigieuse pour chasser la sève dans les tuyaux capillaires les plus fins. Il faudroit que ce retour de la sève en bas, se fit par une attraction très-forte, capable de contre-balancer celle qui la fait monter dans la grande transpiration des feuilles.

Tout ceci prouve la non-circulation de la sève dans les végétaux, & établit seulement son flux & reflux, ce qui est très-différent, ou le mouvement rétrograde d'une partie de cette

liqueur du sommet des arbres vers les racines.

D'après une pratique du Jardinage très-commune, qui consiste à marcotter les œillets par voie d'incision, je demande d'où peut venir la sève, pour nourrir & faire prendre racine à ce rameau incisé? Comment peut-il subsister, grossir & profiter? Le peu de sève communiquée à cette marcotte, provient du maître pied, par la moitié coupée, auquel elle tient: distribuée dans toute la capacité de ce rameau, elle en descend nécessairement par les fibres longitudinales, pour nourrir la partie incisée, y former un bourrelet ligneux & cortical aux points d'où naîtront les racines, & opérer le recouvrement de la double plaie de ce rameau. En même-temps qu'il se fait un calus & une nouvelle peau à la partie incisée qui prend racine, il s'en fait un pareillement à l'autre, qui ne prend point racine. Tous deux sont formés par une sève toujours émanée du haut de la plaie.

Mettez une ficelle médiocrement ferrée à une jeune branche, ou à un bourgeon, il lui arrivera ce qui se passe en nous, quand nous avons une ligature gênante à quelqu'un de nos membres, elle presse les fibres charnues, & intercepte jusqu'à un certain point, le cours du sang dans ses couloirs. Vous apercevrez d'abord un gonflement à la branche, la tuméfaction augmentera, & vous verrez sa peau prêter & s'étendre. Bientôt il s'y fera un double bourre-

let avec une section dans le milieu, & la partie supérieure de la ligature sera beaucoup plus gonflée que l'inférieure.

Vous observerez en outre, que la branche continue de grossir au-dessus & au-dessous de ce double bourrelet, que ses feuilles conservent leur même grandeur & leur même verdure, que les boutons s'y forment, & reçoivent également leur complément, pour s'épanouir l'année suivante, & que les fruits y croissent & mûrissent comme dans le reste de l'arbre. Le seul endroit de la partie comprimée où est la ligature, ne profite point. Les deux parties de ce bourrelet s'approchant toujours de plus en plus, se toucheront au bout d'un certain temps, jusqu'à ce qu'elles ne fassent qu'une continuité de peau & de parties fibreuses. Il faut remarquer que cette section, dont les côtés se réunissent, ne se fait que dans la partie musculeuse de l'arbre, & non dans la ligneuse.

Que conclure de ces faits, si non que ces productions sont dûes à une portion de sève qui est descendue du corps de l'arbre. Son retour paroît même nécessairement admissible pour la formation des racines, qui semblent dépendre des branches, comme les branches dépendent d'elles. Coupez à un poirier en éventail, pourvu de quatre grosses racines, & d'un pareil nombre de branches, une de ses racines tout près du tronc, vous ferez mourir celle de ses branches, qui recevoit particulièrement le

suc nourricier de la racine retranchée ; ou si elle ne meurt pas, elle sera plus fatiguée que les autres, ce qui prouve la relation directe entre les vaisseaux des racines & ceux des branches d'un même côté, en même - temps que la communication latérale de la sève d'une partie de l'arbre à l'autre, suivant ses besoins.

CHAPITRE III.

De la direction de la Sève, dans la formation des branches.

LA Quintinye a adopté, au sujet de la formation des branches à fruit & des branches à bois, une opinion contraire à ce que l'expérience nous démontre tous les jours : il prétend que la fertilité des branches ne vient que de disette de sève, de pauvreté, & d'une indigence décidée. Ce grand Jardinier a été séduit par des apparences trompeuses ; il a vu que les branches à fruit étoient foibles, menues, maigres & fort déliées, ayant la peau sèche & très-mince, & qu'au contraire les branches à bois étoient grosses & fortes, ruisselant de sève, & que leur peau étoit épaisse. Il a de plus remarqué que la plupart des arbres vieux & caducs, produisoient amplement du bois à fruit, & presque point de branches à bois, & que très-souvent ils mouroient tout-à-coup, soit

après avoir donné leurs fruits, soit avec leurs fruits tout gros. Il en a conclu que les branches à fruit étoient pauvres, & qu'au contraire celles à bois regorgeoient d'abondance. Si la Quintinye eût été plus instruit du mécanisme intérieur des plantes, il se seroit réformé à ce sujet, comme sur d'autres articles non moins importants.

Sans m'arrêter plus long-temps à une opinion qui tient à l'enfance de la Physique, je dis que dans la configuration des parties de la sève, il y a une analogie & un rapport réciproque avec les récipiens qui la contiennent. Pour justifier cette proposition, j'emprunte une comparaison du corps humain. Nos artères & nos veines, ainsi que les autres vaisseaux faits pour retenir le sang, ont été fabriqués par la Nature, conformément à la fonction qu'ils doivent remplir. Ainsi ceux qui renferment le sang artériel, quoique foncièrement le même que celui qui est contenu dans les veines, diffèrent de celles-ci par rapport au tissu de leurs fibres, à raison de la nuance qui distingue le sang artériel d'avec celui des veines. Il en est ainsi du tissu des autres vaisseaux & des différentes liqueurs qu'ils contiennent. De même donc que toutes ces choses ont entre elles des rapports, il est dans le tissu des vases de la sève, une proportion mécanique qui les rend capables de la recevoir & de la filtrer; & du côté de la sève, il est une configuration de parties propres à y être admise & modifiée.

J'ai dit que la sève acquiert le goût, la couleur, & diverses propriétés, conformément à ses canaux. L'ignorance de cette relation a privé des avantages qu'on en a tirés depuis, pour diriger utilement les végétaux. L'usage, par exemple, de retrancher les gourmands, en est une preuve bien sensible. La Quintinye leur avoit déclaré la guerre, sur le fondement qu'ils attiroient à eux toute la sève des arbres. Or, je soutiens que la sève qui passe aux gourmands, ne peut fluer dans les branches fructueuses, par la raison qu'elle est épaisse, grossière & non cuite, & qu'il lui faut conséquemment des canaux qui soient gros, poreux & ouverts. Au contraire la sève transmise dans les branches fructueuses & dans les fruits, est fine, lymphatique & spiritueuse; les fibres des vaisseaux destinés à la recevoir sont petites, serrées & pressées. Toutes celles des branches à fruit, brindilles, lambourdes, sont compactes & transversales pour la plupart. Enfin dans les gourmands & dans les branches à bois, la sève est reçue non travaillée, pour être cuite & digérée, avant que d'arriver entièrement élaborée dans les fleurs, les fruits & les graines, ainsi que je l'ai déjà dit.

Toutes les fois que la sève monte verticalement & perpendiculairement à la tige, elle est lancée par éruption, & ne produit dans les arbres fruitiers, que des branches à bois & des gourmands. Lorsqu'au contraire elle est dirigée obliquement & latéralement, elle arrive

plus lentement & par menues parcelles, alors naissent les brindilles, les lambourdes, les boutons & les bourses à fruit. La raison de cette impétuosité de la sève vient de la façon dont elle est lancée; semblable à un jet d'eau qui s'élève plus haut, quand l'ajutage est d'à plomb, que quand il est penché, elle ne monte perpendiculairement, que parce que rien ne l'arrête: retardée dans son cours, elle ne coule que de côté & par voie oblique.

Dans les plantes plongeantes, telles que les carottes, les panais, les navets & les betteraves, où la sève est portée vers le bas par voie de perpendicularité, elle plonge toujours en terre en ligne directe, à moins qu'elle ne rencontre quelque corps dur qui la rejette de côté. C'est ainsi que toutes les racines piquent en terre; la sève qui y est introduite, est poussée vers le bas par la direction particulière d'un mouvement d'impulsion imprimé en elles, lequel consiste dans l'arrangement de leurs parties. Considérons un moment dans ces plantes, ce qui frappe plus particulièrement nos yeux: une carotte, une chicorée sauvage, en même-temps qu'elles plongent en terre, nous font voir au-dehors une tige, que par un mouvement de direction du bas en haut, elles étalent sur la superficie de la terre. Voilà donc deux mouvemens divers, dont le premier n'a lieu dans les plantes plongeantes en terre, que durant un temps seulement, & elles ne s'y étendent si amplement, que pour se dégorger en-

suite de tout cet amas de sève, & le faire passer dans la tige qu'elles forment sur terre. Il se fait alors en elles une révulsion. D'abord, & pendant un certain temps, la Nature a porté toute son attention, soit dans le sein de la terre, soit dans l'intérieur de la plante, pour la faire grossir & s'allonger en piquant en terre. Tout ce mécanisme cesse ensuite, & la Nature lui en substitue un autre tout différent; cette substance si abondante qu'elle a envoyée dans la racine, elle la reprend pour la transmettre à la partie supérieure de la plante hors de terre. A mesure que la tige profite & s'élève, à mesure la racine diminue & se vide, tellement qu'un navet gros de six à sept pouces & d'un pied de long, n'a plus en terre que deux à trois pouces sur cinq à six de long, quand il a formé une tige & est monté en graine, & en-dedans il est vide & creux.

Les plus grosses plantes plongeantes, comme la betterave, éprouvent le même sort. La sève qui s'est d'abord portée en-dedans par voie d'impulsion vers le bas, a commencé peu-à-peu à ralentir son action, toujours elle a été en diminuant, jusqu'à ce que renfermée dans l'enceinte de la racine plongeante, après avoir été filtrée dans les contours, qu'offre aux yeux la plante coupée transversalement, elle est envoyée hors de terre. Lancée par voie d'éruption vers le haut, elle produit une tige avec la même célérité qu'elle avoit fait paroître, lorsque la partie cachée s'étoit enfoncée en terre. Examinez la racine d'une carotte & d'un navet,

qui ont donné leurs graines au printemps, vous serez étonné de ne voir presque plus rien en comparaison de ce qu'elle étoit auparavant. Cette substance qui y a passé d'abord, n'y étoit que comme dans un entrepôt, dans un magasin, pour y être travaillée & rendue propre à former la graine.

Il existe des plantes, dans lesquelles la sève n'est jamais portée en ligne directe; mais où elle coule, de façon qu'elles sont obligées de ramper, sans pouvoir s'élever verticalement. Leurs fibres oblongues sont placées obliquement; toujours en elles la sève est brute & grossière, & ces plantes ont ou des attaches & des griffes, ou leurs fibres sont contournées de façon à se rouler sur ce qui se présente à elles, ou à se replier sur leurs propres rameaux. Tels sont les melons, les citrouilles, les concombres & les courges. La sève qui passe dans leurs fibres extrêmement alongées & mollasses, n'est qu'une lymphe fort grossière, renfermée tant dans les rameaux de la plante, que dans les queues des feuilles qui sont creuses, de même que leurs rameaux & leur longue tige. Le poids du liquide qui les surcharge, les entraîne & les force à ramper. Ces mêmes attaches qui piquent en terre, empêchent ces rameaux alongés d'être balottés, froissés ou brisés. En quelques plantes, telles que le lierre & la vigne vierge, la Nature a mis des griffes, à d'autres elle a départi des attaches appelées

vrilles. Il y en a un grand nombre en qui la sève forme un mouvement particulier qui les dirige en forme de spirale, au moyen de quoi elles s'entortillent d'elles-mêmes autour des objets voisins, ou faute de soutien, elles entrelacent leurs rameaux pour se tenir fermes contre l'agitation des vents.

J'aperçois quantité de plantes à racines multiples, dans lesquelles la sève ne se porte jamais verticalement, telles que celles dont je viens de parler, tandis que beaucoup d'autres, pourvues des mêmes racines, s'élèvent d'à plomb, comme les fèves de marais, les poireaux, les ciboules & tous les légumes montans en graine. D'un autre côté, quantité de plantes plongeantes & pivotantes à racines uniques ou presqu'uniques, du moins quant aux grosses, se portent verticalement, & n'ont jamais de branches latérales, mais seulement de petits rameaux autour de leur tige. Tels sont le lin, le chanvre, & tous les arbres & arbrisseaux qui forment par eux-mêmes des tiges droites, sans le secours de l'art.

Quoiqu'ordinairement la Nature ne se départe point de toutes ces loix particulières de la direction de la sève dans les végétaux, il y a néanmoins différens cas où il semble que l'art soit comme forcé d'y suppléer, pour l'établir dans ses vrais principes. Je dis en général, qu'arrêter le canal direct de la sève, supprimer les branches verticales, & toutes celles qui se portent vers le haut en ligne perpendiculaire, c'est

régler & diriger l'ordre de la végétation, & non le gêner, le contraindre, ni le troubler. Ce point important a été traité dans mon Ouvrage de pratique.

Que font en effet nos Jardiniers, lorsqu'ils pincent par le haut les fèves de marais, parvenues à la hauteur fixée par la Nature, sinon arrêter la sève, & la faire refluer vers le bas pour produire des rejetons? La même opération se pratique à l'égard des pois qui se disposent à fleurir; elle tend à les faire venir plus vite, plus gros, plus forts & en plus grande abondance, que s'ils étoient abandonnés à la discrétion de la Nature. On a soin, lorsque les giroflées ont marqué, de les pincer par le milieu, & de leur ôter le canal direct de la sève, qui étant ainsi divisée, se répand horizontalement, au lieu de se porter verticalement. C'est un usage universel de pincer les melons, les concombres, les potirons, dès qu'ils ont fait paroître un montant suffisamment fort, pour forcer la sève à se rabattre sur les côtés; & des aisselles de chaque montant, il sort des branches obliques qui ne tardent point à donner du fruit; au lieu qu'en laissant à ces plantes leur montant, elles s'emportent & s'étiolent. Je demande à tous les Jardiniers qui pratiquent dans ces occasions la suppression du canal direct de la sève, pourquoi ils refusent d'admettre à l'égard de leurs arbres en espalier, ce qu'ils regardent comme le moyen le plus efficace de diriger la sève & de régler son cours. Pourquoi

raisonnent-ils différemment, & tiennent-ils une conduite si opposée dans les mêmes circonstances ?

CHAPITRE IV.

Des conduits organiques de la Sève , & de leur gradation.

PAR conduits organiques de la sève, on entend toutes les parties internes des plantes qui servent, soit à la recevoir, soit à la transmettre, soit à la modifier, ou à la travailler.

Les premiers organes de la sève sont les racines, elles ne sont pas faites pour la perfectionner ni pour la garder ; mais pour la recevoir comme des mains de la Nature, & la distribuer aux autres parties organiques, destinées à la filtrer & à la répartir. Il est probable qu'elles sucent dans la terre la sève destinée à nourrir les végétaux. Lorsque la condensation raréfie l'air de leurs trachées, il se fait en elles un vide, qui doit opérer une suction & une introduction de sève assez semblable à celle des liqueurs dans les corps spongieux. Si l'eau monte d'elle-même dans les tuyaux capillaires, quelle doit être la puissance des vaisseaux ligneux beaucoup plus fins pour élever le suc nourricier !

Des racines la sève est lancée en ligne droite dans la tige, qu'on a comparée à un tube, dans

la capacité duquel elle monte & descend par les fibres longitudinales, comme par autant de tuyaux. Elle arrive ensuite au nodus qui la termine nécessairement; il est naturel ou artificiel. J'appelle nodus naturel celui qui est formé de lui-même à l'extrémité de la tige, quand la tête de l'arbre se partage en diverses branches, soudées pour ainsi dire ensemble. Cette jonction qui leur est commune avec la tige, forme une espèce de suture, en sorte qu'on croiroit toutes ces parties réunies, après avoir été séparées. Le nodus artificiel est essentiellement la même chose, excepté qu'il est occasionné, soit par la plaie faite à l'arbre, en le récépant lors de la plantation, soit par la greffe qu'on y a appliquée, & qu'il est plus ou moins saillant, suivant les circonstances, au lieu que le nodus naturel n'est qu'un petit bourrelet à l'endroit de la jonction des grosses branches avec la tige, formant la tête de l'arbre.

La sève qui monte jusqu'au nodus, coule avec aisance, & en ligne droite, dans les fibres de la tige; mais parvenue à la jonction des grosses branches ou au bourrelet de la greffe, elle se trouve arrêtée par le calus ou le nodus, qui est criblé de trous fort serrés. L'effort de celle qui la suit, lui fait enfler, soit directement, soit latéralement, tous les conduits particuliers des branches-mères, soudées à ce nodus. Elles en ont aussi à tous les endroits où elles sont partagées par quantité de subdivisions, à chacune desquelles il y a une semblable suture,

une grosse branche en ayant plusieurs moyennes qui partent d'elle, & donnent naissance à de plus petites. Or, à toutes ces différentes jonctions, la Nature a placé autant de nodus, par lesquels la sève se filtre nécessairement, avant que d'arriver dans les diverses sortes de branches pour y être filtrée & préparée de nouveau.

Parvenue aux yeux ou aux bourgeons naissans, la sève a d'autres obstacles à franchir pour passer outre, & elle trouve encore des cloisons & des séparations, au travers desquelles elle va se faire un passage vers ces yeux & ces bourgeons, qui forment également aux endroits qu'ils occupent des nodus particuliers.

Jetez les yeux sur les rameaux verts, nés d'un bouton, & vous y verrez de distance en distance, de petites éminences, formant des nodus à l'endroit où chaque feuille est attachée; & à sa jonction au bourgeon on trouve toujours un œil. Il faut qu'à tous ces nodus que rencontre la sève, & qu'elle s'efforce de traverser, elle éprouve une filtration. Là elle s'insinue par le double canal, qui répond en même temps au bouton & au pédicule de la feuille, les fibres alongées de sa queue, lui facilitent un passage libre, quoiqu'à l'endroit où commence la partie plate de la feuille, il y ait une jonction ou un nodus. Après avoir reçu une nouvelle préparation dans les différentes parties des feuilles, elle s'insinue par le pédicule de leurs queues, pour travailler à la formation de l'œil,

auquel elles sont attachées. Ce chef-d'œuvre de la Nature est nourri de la sève la plus épurée qui passe aussi au fruit attaché à la branche par une jonction, formant une nouvelle cloison. A cet endroit qui tient la queue du fruit incrustée dans la peau de la branche, est une petite éminence. C'est-là que se réunissent les orifices, par lesquels cette sève parvient, & dans la feuille & dans le bouton; & par-tout où se trouvent des feuilles & des boutons, est une pareille éminence. Lorsque la sève l'a franchie après avoir été reçue dans le pédicule de la queue du fruit, elle se trouve resserrée, & ne coule plus que par parcelles dans les fibres longitudinales de ce reste de la queue. Mais à peine est-elle arrivée à l'endroit où la queue aboutit au fruit, qu'elle trouve un bourrelet plus saillant dans les fruits à noyau, que dans ceux à pépin.

Si nous examinions ces fruits, ces boutons, ces graines, & les parties internes de tout ce qui compose les plantes, combien trouverions-nous de loges, de séparations, de glandes, de vésicules, de membranes, dans lesquelles la sève est obligée de se métamorphoser de toutes sortes de façons, pour y produire des goûts différens, des figures variées, & pénétrer jusqu'aux divers organes de la végétation renfermés dans les fruits! Ces différentes parties diversifiées presque à l'infini, ont chacune leurs fonctions propres: l'économie & la sage ordonnance y sont tellement observées, que tout

se fait alors , sans qu'aucune de ces causes variées , se nuise ou s'entrechoque. Si l'une vient à se déranger , l'ouvrage est interrompu ou imparfait.

La sève est toute différente dans les racines , dans les grosses branches , dans les boutons formés de l'année , dans ceux à fruit , & dans les lambourdes & brindilles. J'ai parlé ci-devant de la mucosité des parties organiques qui servent à sa direction , à son renouvellement , & à sa distribution. Ce muqueux est une espèce de matière glaireuse , qui lui sert de véhicule , comme celui qui , dans notre estomac , contribue à faire couler les alimens broyés par la mastication. De même encore dans nos viscères , ces mêmes alimens digérés sont évacués , & coulent par les intestins , au moyen d'un glaireux & d'un velouté , dont leurs membranes internes sont tapissées. La sève des grosses branches est moins muqueuse que celle des pousses de l'année précédente , & que celle de la pousse actuelle , qui communément est limpide comme une eau filtrée. Ce muqueux se trouve entre la peau & le parenchyme , la sève y est plus épaisse , plus gluante , & plus amère , que dans les autres parties organiques de l'arbre , & dans ses branches.

Il est aisé de comprendre la nécessité d'un muqueux plus abondant dans les racines , pour l'introduction de la sève dans leurs orifices. Il facilite beaucoup son mouvement de bas en haut , & l'abondance de la sève est étroitement

liée avec la quantité de ce gluant dans les racines. On remarque que la sève des vieux arbres, est toujours plus muqueuse, & comme coagulée; la cause en est la même que celle de l'épaississement du sang & des liqueurs dans les vieillards; savoir, la contraction des fibres, & le racornissement des parties internes. Assez souvent les fruits qui, dans leur verdeur, ont la peau lisse, se rident lors de leur maturité, à cause de l'épaississement des suc & du rapprochement des parties internes les unes contre les autres. Ce que je viens de dire de l'épaississement de la sève dans les vieux arbres, peut s'appliquer aux branches fructueuses qui doivent avoir beaucoup plus de ce muqueux de la sève, tant pour la formation même du fruit, que pour un écoulement du suc nourricier plus facile & plus continu.

Il paroît vraisemblable que les branches à fruit soient plus riches en sève que les branches à bois qui n'ont point de fruit à nourrir, & que les boutons fructueux en regorgent aussi. Cependant c'est un fait certain, que ceux-ci ont bien moins de sève que les branches à bois. Rompez les lambourdes, les brindilles, les boutons & bourses à fruit, vous les trouverez en tout temps fort secs, leur peau est extrêmement mince, & très - aplatie sur la partie ligneuse, & leurs fibres sont serrées & compactes. Si vous cassez les branches à bois, infertiles par elles-mêmes, ou si vous entamez leur peau dans le temps de la sève, vous voyez

qu'elles en regorgent. La raison en est bien simple. Les premières ont moins de sève, parce qu'elles sont de leur nature petites, fluettes & naines; leurs fibres serrées & entassées, leurs pores petits n'admettent qu'une sève subtile, déliée, & peu abondante. Elles n'ont pas besoin de dépôts, parce que dans les végétaux, tout n'a d'action, de jeu, de mouvement, que par l'envoi successif des parties les plus spiritueuses vers le fruit ou la graine. Ainsi les rameaux qui les produisent, ne peuvent manquer de provisions, dont les branches à bois sont les magasins.

On a vu ci-devant la manière dont la sève se répartit dans les différens couloirs & la correspondance des uns avec les autres. Il n'est point d'endroit dans les plantes où elle ne soit portée par gradation, même jusque dans les poils, les duvets, les cotons, les houpes, les aigrettes, ainsi que dans les corps étrangers, tels que les guis, & les polypodes qui naissent sur les végétaux. Toute cette marche que j'ai tâché de développer, est constamment observée. A tant de traits si ressemblans, qui peut méconnoître leur analogie avec la mécanique de nos corps, & ne pas admettre dans les plantes, comme dans ces derniers, des vaisseaux afférens, sécrétoires & déférens?

Le sujet du Chapitre suivant, non moins fécond en merveilles que les précédens, va nous offrir de nouveaux objets d'admiration: c'est un recueil d'observations faites sur un événe-

ment annuel, appelé communément dans le Jardinage, le renouvellement de sève en Juillet & en Août.

CHAPITRE V.

Du renouvellement de sève, opéré au solstice, & manifesté lors de la canicule.

I. **A**PRÈS le solstice, comme durant la canicule, les arbres font éclore de nouveaux jets qui poussent du tronc, de l'écorce même, des branches du vieux bois & des aisselles des bourgeons de l'année. Le pêcher principalement qui est plus abondant en sève que les autres, & dont les pores sont plus ouverts, après avoir été jusque-là palissé exactement, paroît tout-à-coup hérissé d'un nombre prodigieux de bourgeons confus, qui se reproduisent jusqu'au-delà de la canicule, après quoi cet arbre devient sage, comme disent les Montreuillois.

Ces ouvriers intelligens se donnent bien de garde d'ôter à leurs arbres aucune de ces branches-folles : l'expérience leur apprend, qu'à la place de quelques-unes qu'ils couperoient, il en repousseroit un plus grand nombre; ils laissent donc jetter le feu à leurs arbres, & préfèrent de les voir pendant un temps, dans une espèce de désordre, que de les perdre par une régula-

rité mal entendue. Mais que font-ils ? Assurés qu'au déclin de la canicule, il ne poussera plus de ces faux-bourgeons, il les suppriment alors, & n'épargnent que ceux qui peuvent être palissés, qu'ils attachent uniquement pour amuser la sève.

Ceux qui ne veulent point reconnoître de renouvellement de sève, sont forcés d'avouer, qu'il est un temps particulier après le solstice, où de nouveaux bourgeons poussent chaque année sur-tout au pêcher. Ils aperçoivent bien l'événement; mais ils ne font attention, ni à son commencement, ni à ses progrès, ni à sa fin.

II. Dans le même-temps des arbres antiques & presque desséchés, font éclorre de leur tronc & de leurs racines dans le fond de la terre, quelques bourgeons aussi vigoureux qu'au printemps. La sève rencontrant diverses obstructions qu'il faut attribuer, à ce que dans ces sortes d'arbres, les récipiens affaîlés, usés & détériorés, ne peuvent plus la recevoir ni la contenir, se fait jour à travers l'écorce du tronc beaucoup plus tendre que celle du vieux bois : de-là ces jets vigoureux & surprenans pour la grosseur. La rapidité de leur pousse est telle, qu'on a encore le temps de les greffer vers la fin de Septembre : au printemps suivant, on recépe tout l'arbre sur ce sauvageon greffé, qui étant régulièrement dressé, forme à la seconde année, un arbre parfait, occupe à la troisième un grand espace, & donne plus de fruit qu'un

arbre planté depuis dix à douze ans. Ces révolutions aux arbres poussant du pied, sont très-ordinaires à ceux sur franc & sur amandier. Je suppose qu'on aura laissé leurs rameaux de toute leur étendue, qu'ils auront été palissés avec leurs bourgeons latéraux seulement, bien loin d'avoir été pincés & arrêtés, comme l'enseigne l'Auteur du *Traité de la Culture des Pêchers*, dont les préceptes portent tous les jours des coups fatals au Jardinage.

III. Après le solstice, & durant la canicule, tous les arbres produisent des gourmands égaux en quantité & en vigueur à ceux du printemps. Plusieurs ne pouvant contenir dans le corps ligneux, l'abondance excessive de leur sève, se fendent en différens endroits, souvent même depuis le bas de la tige jusqu'en haut. Ces fentes presque subites, se referment quelquefois sans le secours de l'art. Après avoir mesuré plusieurs tiges avant & après la réunion de la peau, j'ai trouvé qu'elles avoient grossi d'un quart de pouce depuis le solstice jusqu'à la fin de la saison.

IV. Rien de plus commun dans le Jardinage, que de voir des arbres nouvellement plantés, ne donner aucun signe de vie jusqu'au solstice & au temps de la canicule. Les bourgeons nombreux qu'ils s'efforcent alors de produire, quoique tardifs, s'aoutent, & fournissent pour la taille prochaine, de bon bois qui, sur les arbres de fruits à noyau, peut fructifier l'année suivante, s'ils sont assez forts d'ailleurs. D'autres

arbres vieux, maltraités par la gelée, par la cloque ou par les hannetons, paroissent presque desséchés; ils font voir des jets nombreux & monstrueux. Quantité de pêchers semblent resusciter dans ce moment.

V. Beaucoup de greffes, tant en fente qu'en écusson, qu'on diroit manquées, paroissent attendre le solstice, pour faire éclore leurs boutons, & dès que le signal du renouvellement de sève leur est donné, elles font naître des jets qui poussent avec une rapidité incroyable. Dans d'autres greffes semblables qui n'ont point agi jusqu'au solstice, si la végétation n'est pas si prompte, il se fait toujours un épanchement de sève suffisant, pour qu'elles soient en état de végéter l'année suivante.

VI. D'un autre côté on voit des arbres jeunes, vieux, ou nouvellement plantés, qui, après avoir poussé vigoureusement au printemps, & avoir produit des fleurs nombreuses qui ont noué dans leur temps, meurent tout-à-coup, soit à la veille de la maturité de leurs fruits, soit après qu'ils ont été cueillis. Ces tristes événemens ne sont que trop fréquens, durant les jours caniculaires.

VII. Ainsi qu'au printemps, la plupart des tiges des jeunes arbres, greffés ou non greffés, poussent des sauvageons & des branches de faux-bois, de même au solstice, il se fait une nouvelle production de branches & de bourgeons semblables. Ces derniers sont tout différens des premiers: on voit à ceux-là une pousse,

qui est comme soudée avec celle du printemps, & qui forme un petit nodus. Ces bourgeons surajoutés se distinguent d'avec la partie sur laquelle ils sont entés, par leur air de jeunesse, & par un certain velu blanchâtre qui est sur leur écorce, & non sur celle de la pousse du printemps. Ils ne s'ajoutent pas si parfaitement, que le reste qui a poussé depuis le printemps jusqu'au solstice.

VIII. Nombre d'arbres fleurissent durant les jours caniculaires. Non contents de s'être parés de fleurs au printemps, ils semblent faire renaître cette saison vivifiante, par des bouquets placés à leurs boutons à fruit. Ces boutons sont ceux qui, dans l'ordre de la Nature, auroient dû éclore au printemps avec les autres, mais qui par un défaut de sève, une gelée printanière, ou quelque froissement, ne se sont point ouverts alors, & n'agissent qu'après coup, aidés du mouvement du solstice. Ce sont aussi certains boutons à fruit trop vigoureux, qui, animés par la secousse que le solstice fait éprouver à la Nature, préviennent la saison du printemps futur, en faisant éclore prématurément leurs fleurs.

Tous les vigneronns savent que la vigne, lors des jours caniculaires, porte avec ses pampres verdoyans, des grappes nouvelles qui font un beau contraste avec celles qui se disposent déjà à murir : ces grappes tardives fleurissent, & se forment en verjus, sans pouvoir grossir suffisamment pour arriver à maturité, à cause

des froids automnaux , avant-coureurs de ceux de l'hiver.

IX. Ce qu'on appelle s'aouter , prend son origine dans le solstice , & a lieu dès la canicule ; il signifie l'action réciproque de l'air & de la sève , par laquelle les pousses des arbres & les jets produits depuis le printemps, de verdoyans qu'ils ont été jusque vers le mois d'Août , changent de couleur : ils deviennent d'abord un peu jaunâtres , tirant sur la canelle , puis d'une couleur brunâtre , qui se fonce encore davantage par la suite. Ainsi donc s'aouter ou acquérir plus de fermeté & se brunir , sont la même chose. La raison qui a fait adopter dans le Jardinage le mot d'aouter , & l'appliquer à cette opération de la Nature dont nous venons de parler ; c'est que ces divers états par lesquels les bourgeons passent , commencent ordinairement , s'achèvent & se consomment dans le courant d'Août. Voici de quelle manière s'opèrent ces métamorphoses insensibles.

Lors de la canicule , le bourgeon qui a poussé d'une branche de vieux bois , & qui est encore tout verd depuis son empatement jusqu'à son extrémité , commence à jaunir tant soit peu à l'endroit où il est soudé avec la branche-mère. Cependant le reste est encore verd , ensuite cette couleur jaunâtre se communique insensiblement au haut du bourgeon & à son extrémité , & brunit toujours en commençant par le bas , jusqu'à ce qu'enfin il acquière durant le mois d'Août , ce brun foncé plus ou moins sui-

vant la nature des végétaux. Il en est de même, quant à l'épaississement & à la dureté de la peau des bourgeons, soit des arbres, soit des plantes qui s'aoutent différemment, telles que les citrouilles & les potirons, les menues branches des pêcheurs & amandiers, les rameaux des jasmins, des houx, des orangers, & de tous les arbres qui ne changent point de couleur en s'aoutant, mais dont la peau prend plus de consistance.

Pour peu qu'on réfléchisse sur cet événement, on verra qu'il ne peut avoir lieu que dans ce renouvellement de sève dont nous parlons, lorsque de sa part il y a une nouvelle action causée par l'augmentation & le progrès des bourgeons. A mesure qu'ils s'aoutent, leur peau, de lisse & d'unie qu'elle étoit, s'épaissit, se durcit & devient graveleuse. Sans recourir à la raréfaction ni à la condensation, pour rendre raison de ce changement, j'aime mieux m'en tenir à celle que la Nature semble m'offrir; savoir, que ces bourgeons ne se durcissent, & ne s'épaississent de la sorte, que pour être en état de résister aux humidités froides durant l'automne, & pour se défendre contre les froids rigoureux des trop longs hivers.

Une observation à faire au sujet du pêcher, est que ses bourgeons fructueux qui poussent dans l'année même, ne s'aoutent que l'année suivante; au lieu que les autres branches à bois & les gourmands, s'aoutent comme les bourgeons de tous les arbres. Il en est de même des

branches à fruit de l'amandier & du figuier ; mais la Nature les pourvoit alors d'une peau beaucoup plus épaisse que celle de l'été , pour les garantir des froids destructeurs.

X. C'est au solstice , & durant les jours caniculaires , que se fait la première préparation des yeux des arbres. Considérez tous les boutons à bois & à fruit , ceux-là sont presque imperceptibles , & ceux-ci sont d'une médiocre grosseur. Lors du renouvellement de sève , les effets de cette action universelle que le soleil imprime à toute la Nature , se manifestent dans le progrès , l'avancement & la consommation du bouton. Son complément & la chute de la feuille qui lui étoit attachée , n'ont lieu qu'à l'égard des arbres qui ont donné des fruits de primeur. Immédiatement après le solstice , & durant la canicule , la première chute des feuilles de ces derniers est sensible , & ensuite toutes les autres jaunissent successivement , & tombent peu à peu , en sorte qu'au commencement d'Octobre , ces arbres de fruits précoces , sont entièrement dépouillés , à l'exception de l'abricotier qui est très-abondant en sève , & dont les boutons sont plus de temps à être complétés. Ce fait est tellement constant , que tous les ans en Octobre on ne voit presque point de feuilles aux amandiers , cerisiers , groseilliers , & qu'au contraire les arbres dont le feuillage ou le fruit est plus tardif , parce que l'un & l'autre , ainsi que leurs boutons , sont formés plus tard , conservent aussi leurs feuilles plus long-temps.

XI. C'est encore au solstice, que les graines de la plupart des plantes tournent, pour arriver à leur entière formation : jusque-là elles ont peu grossi, l'amande & le germe dont elle est dépositaire, ne sont que des embryons informes. Ouvrez ces graines, vous n'y apercevrez l'amande qu'à l'aide du microscope : j'en excepte celles qui ont passé l'hiver, & qui ont été semées en automne ; quoique parmi ces dernières, plusieurs soient de la classe de celles dont je parle. Le solstice arrive, les graines commencent par être laiteuses, puis glaireuses, leur peau mince & plate s'épaissit & se gonfle ; les plantes qui ne sont qu'en fleurs se pressent de faire paroître leurs graines, enfin elles s'aoutent.

La vigne est un des végétaux, dont les progrès se font alors le plus apercevoir. Depuis le solstice jusqu'à la maturité de son fruit, ils sont plus sensibles que depuis le printemps jusque-là. Son bois s'aoute, le raisin commence à tourner dans les vignobles les plus hâtifs, & on est étonné de voir grossir, comme tout à coup, ce fruit qui avoit paru dans un état de langueur & d'inaction.

XII. Les arbres gommeux & résineux éprouvent, lors du solstice, un nouvel épanchement de sève : ce flux de gomme arrive dans le pêcher en deux manières, d'abord quand le suc propre s'extravase à travers le tissu cellulaire, & se coagule ; ensuite quand il pourrit & gangrène la branche. On voit du matin au soir à

un bourgeon de l'année une tache jaunâtre qui brunit, elle n'est rien dans son commencement, puis elle s'étend toujours vers le haut. J'ai ouvert quelques-unes de ces branches attaquées de la gomme, & je les ai trouvées calcinées, toutes leurs parties s'en allant en pourriture. Je suis entré à cet égard dans quelque détail, en traitant des maladies des arbres.

XIII. En examinant les racines lors du solstice, je les ai vu pousser de nouveaux filets blanchâtres & brunâtres, & renouveler leur chevelu qui pulluloit de toutes les racines grosses, moyennes & petites. D'où j'ai conclu, que puisqu'elles forment de nouveaux instrumens de la végétation, il doit s'opérer aussi une plus ample distribution de sève, ainsi qu'un mouvement universel dans toutes les parties de l'arbre.

XIV. Les insectes qui, durant le printemps, avoient troublé la végétation, en altérant le feuillage des arbres, se renouvellent au temps du solstice & de la canicule. Ces insectes sont les moucheron, les pucerons, les punaises des deux espèces, & les chenilles sur-tout qui ne devroient éclore que l'année suivante. La différence est, que le mouvement donné à la Nature par cette action du solstice, n'est ni soutenu ni suivi comme au printemps, parce que le soleil allant en rétrogradant, les nuits sont plus longues, & commencent à être plus fraîches. Aussi tous ces animaux périssent-ils promptement, sans laisser de postérité. En 1755, il y eut

eut au printemps une si prodigieuse quantité de chenilles vertes, qu'en Juillet & en Août une infinité d'arbres se trouvèrent dépouillés de feuilles, comme en hiver : leurs œufs éclorrent au solstice suivant, & formèrent sur les arbres, tant en plein vent qu'en buisson, autant de paquets qu'il y avoit de branches. On rendit une Ordonnance pour écheniller dans toutes les campagnes.

CHAPITRE VI.

*Des effets du renouvellement de Sève,
propres aux Végétaux.*

OUTRE les mortalités des arbres tant subites, que celles causées par le flux de gomme, la cloque & le renouvellement des insectes; il est d'autres maladies périodiques, régulièrement fixées à l'époque du solstice & de la canicule. N'est-ce pas alors que celle qu'on appelle le blanc, attaque plusieurs arbres, & spécialement le pêcher; que la rouille & la chute de quantité de feuilles arrivent; que la brûlure des branches a lieu, que les jaunisses se manifestent? Je ne parle pas des jaunisses habituelles qui proviennent de langueur, de caducité, de vieillesse, de sécheresse, & du vice de la terre, mais de celles qui prennent tout-à-coup aux

A a

arbres en entier, ou à différentes branches seulement, & qui l'année suivante disparoissent.

Qui ne fait que les chancres, les ulcères, les excroissances, ne se déclarent qu'au temps dont nous parlons? Je me bornerai à parcourir quelques-uns de leurs effets particuliers qu'éprouvent les végétaux durant les jours caniculaires. Les fentes des arbres qui ne sont que des maladies de réplétion se manifestent alors. Les rayons du soleil dardant fortement sur la terre, font monter dans l'arbre une plus grande abondance de sève; lorsque l'écorce est insuffisante pour la contenir, il se fait des crevasses en différens endroits de la peau, jusqu'à la partie ligneuse, puis elles s'étendent & s'agrandissent depuis le tronc jusqu'à la tête de l'arbre, comme si l'on avoit fait une incision du bas en haut, & le suc nourricier paroît congelé aux deux côtés, où la peau est séparée. Ces fentes sont des espèces d'hémorragie de sève. Il en est de plus légères qui ne sont que des gerçures de couleur jaunâtre, faites à la peau; ce sont autant de marques de la vigueur & de la fécondité des arbres: les caducs & les infirmes ne présentent point de pareils symptômes. Les jeunes greffes sont aussi fort sujettes à ces petites fentes occasionnées par une extravasation du suc nourricier surabondant.

Le dépouillement des feuilles dont je parle ici, vient d'une cause tout opposée à celle des fentes des arbres, qui, jusqu'au solstice, ont entrete-
 tenu leur verdure, & sont desséchés, dès

qu'ils sont frappés par les rayons perçans du soleil , à cause du peu d'humide radical qu'ils renferment. La nielle qui , jusqu'au solstice , semble avoir respecté les grains , exerce alors sur eux ses cruelles rigueurs ; des brouillards accompagnés de vapeurs corrosives & froides tombent sur eux , les noircissent & les réduisent en poudre.

On peut conclure de tout ce que je viens de dire , que ce renouvellement de sève est un événement très-important dans le Jardinage , & une répétition abrégée du printemps. Ce qui se passe en grand dans cette saison , se retrace en petit lors du solstice. Sans entreprendre d'expliquer tous les phénomènes que j'ai rapportés plus haut, je me contenterai d'en donner des raisons générales , qui peuvent s'appliquer à chacun en particulier. Je dis donc que la cause pour laquelle le solstice occasionne un renouvellement de sève , doit être attribuée au soleil , qui étant dans son point fixe , du moins par rapport à nous , agit plus puissamment alors sur tous les corps sublunaires. Ainsi ses rayons dardant presque perpendiculairement sur notre horizon , donnent une nouvelle action aux végétaux ; leur chaleur presque concentrée , met dans un nouveau mouvement , tous les sucs de la terre , elle agite , elle développe , elle excite les levains , les acides , les parties nitreuses , sulfureuses , vitrioliques & huileuses , répandues dans le sein de la terre. De-là cette inflammation & cette fermentation qui

A a ij

leur est communiquée. Les racines doivent conséquemment travailler avec presque autant d'activité qu'au printemps, à envoyer dans toutes les parties des végétaux, la sève dont il doit se faire une plus ample distribution. Voyons maintenant pourquoi ces merveilles ne nous sont manifestées qu'à la canicule.

Il s'agit de mettre en jeu une infinité de ressorts différens, de faire mouvoir quantité de causes particulières concurrentes à la végétation; il faut donc un certain temps, pour qu'elles puissent produire chacune l'effet qui leur est propre. Toutes agissent diversement entre elles, les unes par voie d'extension & de dilatation, les autres par une pression & un serrement de parties; celles-ci par une progression successive, & celles-là d'une façon presque insensible. Il faut que la sève soit mise en mouvement par l'action du soleil dardant perpendiculairement sur l'horizon, qu'elle soit poussée du sein de la terre dans les tuyaux des racines, qu'elle y soit travaillée & transmise au tronc, pour y subir une autre préparation, & être rendue propre à se répartir dans tous les rameaux de l'arbre. Or, ces choses particulières à l'événement qui nous occupe, ne peuvent s'opérer en un instant. Enfin les sucs après avoir passé par les différens instrumens de la végétation, doivent avoir reçu leur complément, afin que leur métamorphose en bois, en feuilles, en fleurs & en fruits, se fasse. Telle est la raison pour laquelle l'action du solstice ne se mani-

feſte que lors de la canicule, qui par elle-même ne contribue ni au bien ni au mal qui arrive alors.

Il y a cette différence entre l'action de la ſève lors du ſolſtice & durant la canicule, avec celle du printemps, que dans cette ſaiſon tout ſe paſſe avec un certain ordre, & par degré, mais toujours en augmentant à proportion que le ſoleil approche de plus près de notre horizon, au lieu qu'après le ſolſtice, l'action de la ſève eſt plus ſubite, plus rapide, bruſque pour ainſi dire, parce que le ſoleil dardant preſque d'à plomb ſur la terre, lui cauſe un mouvement plus accéléré qu'au printemps. De plus, la terre qui ſ'eſt reposée tout l'hiver, & qui n'a fait aucune diſſipation de ſes ſucs, eſt comme neuve encore, & enrichie d'un fonds de ſubſtance preſqu'inépuisable. Il n'eſt pas étonnant, qu'après avoir fait emploi d'une très-grande partie de ſes ſucs, le mouvement de la ſève ſoit moins actif, & d'une plus courte durée au ſolſtice qu'au printemps. On peut ajouter à ces raiſons, que lors du printemps juſqu'à l'époque du ſolſtice, l'air a déjà pompé amplement l'humide radical, répandu dans toutes les plantes, qui, malgré la reſtitution d'une partie qu'il leur en a faite, ont éprouvé une grande diſſipation de leurs ſucs par le retranchement de leurs bourgeons, enlevés ou caſſés. Il ſ'enſuit que la ſubſtance renfermée dans leur capacité, ne peut être ſuſceptible des mêmes impreſſions pour végéter, que lors du

A a iij

printemps, où tout est dans sa vigueur & dans son intégrité.

Ces bourgeons que j'ai nommés adventices, & qui se multiplient alors, ne sont jamais ce qu'on appelle bois franc, ils sont au contraire maigres, élancés, & ne parviennent point à la grosseur des autres. Ils partent quelquefois plusieurs ensemble d'un même œil, & émanent des pousses que l'arbre a faites depuis le printemps: difficilement aperçoit-on leurs yeux fort éloignés les uns des autres. Leurs feuilles d'un verd naissant jusqu'à leur chute, sont beaucoup plus petites que celles des autres bourgeons, & elles n'arrivent jamais à leur grandeur.



CHAPITRE VII.

*De l'action de la Sève dans les Végétaux,
durant l'hiver.*

C'EST un préjugé assez général, que pendant la saison de l'hiver, nommée par Virgile, oisive & paresseuse (*hiems ignava colonis*) toute action cesse de la part de la sève, parce qu'alors la Nature ne fait rien paroître de sensible. On imagine un épaisissement, une coagulation de cette liqueur, un engourdissement, une léthargie dans les végétaux, dans la terre, & dans toute la Nature, durant cette triste saison. Si l'on veut néanmoins s'assurer de l'état des arbres avant, durant & après le froid, afin de comparer leurs divers états, on reconnoîtra sans peine des indices d'une végétation bien réelle, quoique lente & cachée.

J'assimile les végétaux, & tout ce qui se passe en eux durant l'hiver, à l'homme plongé dans le sommeil. Quoique privé de toute action délibérative, les mêmes opérations qui ont lieu lorsqu'il veille, se font en lui, & quelques-unes même d'une façon plus parfaite encore. Durant sa jeunesse, soit qu'il dorme, soit qu'il veille, il prend également sa croissance; en un mot, du côté du machinal, tout s'opère pour

A a iv

le moins aussi parfaitement dans le sommeil, que dans un autre temps. Les opérations internes, comme la circulation du sang, le jeu des poumons, la double transpiration sensible & insensible, sont les mêmes, & peut-être mieux faites, que lorsqu'il veille. Ainsi, quoique les végétaux semblent destitués extérieurement de toute action durant l'hiver, il en est beaucoup qui, sans être aperçues, n'en sont pas moins réelles.

L'état des végétaux, tant par rapport à l'hiver, que par rapport à la belle saison, peut être assimilé au double événement qui se passe en nous dans ces deux temps différens. Lors des chaleurs le sang gonfle nos vaisseaux, & l'air par sa chaleur dilatant nos pores, nos fibres, nos muscles, les rend plus lâches, plus souples, & plus dispos. On ne peut nier non plus, que la transpiration universelle ne soit plus sensible alors que durant le froid; celui-ci occasionne en nous un serrement & un rapprochement de toutes les parties qui semblent comme forcer le sang à se retirer de nos veines, sinon en total, du moins dans sa meilleure partie: cependant le mécanisme ordinaire, n'a pas moins lieu en nous.

D'après ces principes, voici quelques observations qui prouvent une végétation bien décidée. J'ai dit que le chevelu des arbres ne subsistait ordinairement qu'un an, & qu'il se renouvelloit successivement de la même manière que se fait la mue des animaux à poils & à

plumes. Le tissu de ces sortes de racines est si mince & si délié, que bientôt elles sont épuisées & oblitérées, pour me servir d'un terme de Chirurgie, usité à l'égard des petits vaisseaux qui s'effacent en nous. En arrachant un arbre, on voit beaucoup de chevelu qui semble vivant par la couleur, mais qui tombe en poussière dans les doigts, & il en paroît en même temps d'autre naissant, ou déjà né. C'est durant l'hiver que se reproduisent ces petites racines. J'ai dit ci-devant (art. XIII) que cet événement avoit également lieu lors du renouvellement de sève. Dans l'une & l'autre saison, vous apercevez aux racines de petits filets blancs qui sont cassans comme du verre, & qui par la suite acquièrent une couleur & une consistance semblables à celles du chevelu des arbres formés. Voilà déjà une première action durant l'hiver, ce qui prouve une végétation.

Une autre preuve est l'accroissement des arbres, & de quantité de plantes. J'ai pris avec un compas, la mesure exacte de plusieurs jeunes arbres fort vigoureux; & après l'avoir confrontée lors de la pousse, j'y ai remarqué une différence notable. Quelques-uns depuis la chute des feuilles jusqu'au commencement de Mars, avoient grossi d'une, de deux & trois lignes. J'ai fait aussi après la chute des feuilles, plusieurs ligatures à des arbres & à de grosses branches, sans les ferrer : au bout de trois semaines & de temps à autre, jusqu'à la fin de Février, j'ai visité ces arbres, & j'ai vu que

l'osier doux & flexible qui les lioit, entroit dans la peau de plusieurs, d'une & de deux lignes ; quelques autres m'ont paru dans le même état. Ces variations m'ont d'autant moins surpris, que durant le cours de la végétation, où il se fait un grand mouvement dans les végétaux, quantité d'arbres contens de produire des bourgeons, des feuilles, & même des fruits, ne grossissent nullement, ni par la tige, ni par les branches.

Leurs plaies, tant celles qui commencent à se cicatrifer, que celles qu'on leur fait en hiver, prouvent que durant cette saison, ils ne font rien moins qu'oisifs, & ne font que diversifier leurs opérations. J'ai remarqué qu'aux plaies faites les années précédentes, & qui n'étoient point encore totalement recouvertes, le bourrelet, le calus, la cicatrice commencés, achevoient de se fermer plus lentement à la vérité, que durant la belle saison. Quant à celles que reçoivent les arbres en hiver, j'ai vu la sève y arriver de toutes parts, comme dans les autres saisons, sur-tout aux arbres gommeux. Dans ceux-ci la gomme n'a cessé de fluer en hiver, de même qu'au printemps, quoiqu'en moindre quantité. Elle étoit moins épaisse & moins visqueuse, soit que l'humidité de l'air, les brouillards & les pluies la délayassent, soit que ce fût l'effet d'une moindre coction des sucs durant l'hiver. A la fin j'ai aperçu un bourrelet qui se formoit à chaque plaie pour son recouvrement.

Personne ne doute qu'un grand nombre de légumes & de graines semées durant l'hiver, ne végètent considérablement; celles-ci germent en terre, & poussent au-dehors leur tige. Tels sont les mâches, le céleri, les pois hâtifs, qu'on sème à la Sainte Catherine, les grosses fèves de marais, les laitues à coquilles, & celles à couteau, qui sont semées sur des ados, sans parler de nos blés, de nos seigles, des plantes bulbeuses & de quantité de fleurs semées, ou à la veille des hivers, ou pendant leur durée qui lèvent, poussent & se fortifient. De ce nombre sont les soucis, les pavots, les pensées, les violettes. Bien plus, certaines plantes fleurissent même en plein hiver, comme les crocus, les perce-neige, les primevers. D'autres poussent sous la neige, lorsqu'elle n'a pas été précédée de la gelée: de ce nombre sont les pervanches, les épatiques, les petits ellebores noirs, sur les racines desquels la chaleur de la terre agit & fait fondre la neige.

Il est constant que plusieurs boutons à fruit, commencés & ébauchés en automne, acquièrent leur complément durant l'hiver même. La Quintinye va plus loin, & prétend qu'il s'en forme de nouveaux dans cette saison. Des Jardiniers intelligens les ont également observés. Si l'on m'objecte qu'il ne peut se former aucun bouton à fruit dans un temps où il n'y a point de feuilles qui en sont les travailleuses & les mères, je répondrai que ces boutons à fruit, d'ailleurs en petit nombre, doivent être regar-

dés comme une exception de la règle générale. La Nature fait alors par l'entremise d'autres causes, & par le moyen d'instrumens nouveaux, ce qu'elle a coutume de produire par les voies ordinaires. Dans le cas présent, elle supplée au défaut des feuilles, par des ressorts qui nous sont inconnus. On pourroit citer une foule d'exemples de toutes les circonstances où la Nature s'éloigne des loix générales. Je distingue deux effets, dans l'action & le ministère des feuilles, l'un actuel & présent, l'autre postérieur & subséquent. C'est en conséquence de ce premier office des feuilles, que sont formés ces boutons. Rien n'empêche de les attribuer à la substance, que les feuilles avant leur départ, ont laissée en dépôt entre l'écorce de la branche qui les produit, & celle des branches voisines : cette substance qui n'a pas eu le temps de leur être répartie avant la chute des feuilles, l'est après coup par un mouvement extraordinaire de la sève. On est forcé d'admettre cette hypothèse pour le figuier, qui fait éclore son fruit immédiatement de l'écorce, & pour l'orme dont la graine se disperse sans fleurs & sans feuilles actuelles.

Deux autres indices me déterminent encore à admettre une action réelle & bien caractérisée de la sève dans les végétaux en hiver. Le premier consiste dans l'éjection de la partie écailleuse de l'écorce des arbres, & dans la reproduction de la peau. Considérez les arbres âgés qui ont la peau écailleuse, touchez les

écorces épaisses de leur tige durant l'hiver, & vous verrez qu'elles se détachent comme d'elles-mêmes. Les gelées, les dégels, les brouillards, les pluies attendrissent & détrempent en quelque sorte ces parties spongieuses. Pour peu que la sève gonflant la peau qui est dessous, les pousse au-dehors, elles tombent, ce qui n'arrive point en été, temps auquel les vents & les rayons du soleil resserrent ces parties. Elles sont remplacées par d'autres qui se forment de nouveau, & qui à force d'être frappées & poussées à leur tour, éprouvent le même sort. Le second indice qui dépose en faveur d'un progrès non moins réel dans les arbres, c'est ce qui arrive à quantité de branches qui n'ayant pu être parfaitement formées durant l'automne, s'ajoutent en hiver, & acquièrent une nouvelle épaisseur de peau qui devient dense & graveleuse. La couleur que l'automne leur avoit laissée, est remplacée par une couleur brunâtre de bois formé; elles augmentent aussi de volume, ce qui suppose une augmentation de suc nourricier.

Tous les arbres de fruits à brou, à coquille & à robe, font éclorre au milieu des rigoureux hivers, leurs fausses-fleurs, dont j'ai déjà parlé. Celles du noyer sont de la grosseur & de la longueur du doigt, son feuillage naissant ne paroît que fort long-temps après. Il faut nécessairement admettre dans ces arbres, une action de la sève pour la production & l'éjection de ces fleurs. Voici d'autres arbres qui carac-

risent aussi une végétation formée durant l'hiver. Ce sont les lilas communs, le chèvre-feuille, nommé *semper virens*, qui fleurit dans cette saison & les rosiers qui poussent leurs feuilles de presque toute leur grandeur en Janvier & en Février. On ne voit que trop souvent l'amandier téméraire en pleine fleur au mois de Février. Quelque prompt qu'on suppose la végétation, il est nécessaire qu'elle se fasse par gradation, & que toutes les causes internes mises en mouvement, l'aient communiqué aux parties qui composent les plantes, avant que la Nature s'explique au-dehors par des effets sensibles, ce qui indique de la part de la sève une action bien décidée durant l'hiver.

Il faut en distinguer alors deux particulières quant à la végétation, l'une du côté de la terre, & l'autre de la part des plantes. Depuis le printemps jusqu'à l'automne & l'hiver, la quantité prodigieuse des sucres répandus dans l'intérieur des plantes, jointe au pompement & à l'attraction de l'air, ont occasionné une dissipation considérable des parties spiritueuses que la terre contient. Combien de sève en effet enlevée par le souffle des vents! Combien de parties spiritueuses attirées des entrailles de la terre, & envoyées par l'air dans l'atmosphère, où elles forment des météores composés de ses exhalaisons! Combien aussi de sève provenant du fond de la terre, a été employée à la production des bourgeons, des feuilles, des fleurs, des fruits, & à l'accroissement des arbres & des plantes!

Ajoutez à toutes ces déperditions , l'application vive des rayons du soleil attirant à lui & l'humide radical de la terre & les parties spiritueuses des plantes. Il est vrai que les nuits par leurs fraîcheurs & par les rosées ; les pluies , par leurs humidités , & l'air par ses influences favorables & nutritives, ont fait dans le temps une sorte de compensation à toutes ces transpirations & dissipations. Mais ces influences n'ont été que de foibles dédommagemens passagers , suffisans à l'effet pour lequel elles étoient alors destinées ; il reste toujours , lors de l'hiver , beaucoup de choses à suppléer , pour remettre tout en état.

Comme la terre de son côté a éprouvé une sorte d'appauvrissement , les brouillards onctueux des hivers , les frimats , les gelées successives , à force de la pulvériser , en divisent les molécules ; les fumiers , les engrais , & les labours , lui donnent de nouveaux suc , & occasionnent une fermentation. Le feu central de cette terre , aidé de celui du soleil au printemps & des bienfaits de l'air , procure un renouvellement entier. Les réciens de la sève s'étant déchargés des suc qu'ils contenoient , il en est résulté une sorte d'affaîssement qui a produit un épuisement , comme en nous la fatigue & la lassitude. Le repos alors devient indispensable , ainsi que les bonnes nourritures , & sur-tout le sommeil ; telle est la raison qui me l'a fait comparer à l'hiver , par rapport aux plantes. De même qu'en suspendant tout exer-

cice corporel , & en appesantissant nos sens , le sommeil contribue à mettre à profit les nourritures , rend aux nerfs , aux muscles , aux tendons leur souplesse & leur élasticité , l'hiver procure à la terre & aux plantes , les moyens de réparer leurs déperditions , & de provoquer une végétation nouvelle. Durant cette saison , ce suc onctueux & balsamique qui doit au printemps donner l'être aux feuilles , aux bourgeons , aux fleurs & aux fruits , se forme & s'amasse dans les récipiens des végétaux. Par son séjour & son flux & reflux dans la plante il se cuit , s'affine & se perfectionne. De-là son action au printemps est si impétueuse , & les progrès des végétaux si rapides.

Je finis ce Chapitre , par citer l'autorité d'un grand Physicien ^a , qui suppose & établit en hiver , une végétation très-réelle , mais plus lente , & il ajoute que dans cette saison la sève monte , mais qu'elle est alors bien froide & bien crue. N'étant pas assez raréfiée , elle n'a de jeu & d'action , qu'autant qu'il lui en faut pour se conserver dans toute sa pureté. S'il restoit encore quelque doute sur la végétation hivernale , je rappellerois l'exemple des arbres de verdure perpétuelle qui semblent lui rendre hommage , & de ceux qui toujours en sève conservent leurs feuilles & leurs fruits. L'oranger porte à la fois des fleurs en boutons durant l'hiver , d'autres épanouies , & des fruits noués , dont un

^a Hales , Stat. des Végét. concl. page 311 & 314.

grand

grand nombre d'un jaune doré, acquiert le dernier degré de maturité, même lors des hivers.

Si les Poètes dans leurs brillans écrits, disent au froid de pompeuses injures^a; si la plupart des humains ne considérant que certains maux produits quelquefois par des hivers rigoureux, font entendre leurs plaintes contre eux, c'est parce qu'uniquement occupés des maux présens, & ne consultant que leurs intérêts actuels & personnels, ils ferment les yeux sur les grands biens, résultant du retour des hivers. Les avantages qu'ils procurent à la Nature, sont tels, que sans eux il n'y auroit point de végétation. Sous la Ligne, la Nature est toujours au printemps, l'ordre des saisons confondues en une, n'y est point marqué; il y existe néanmoins une suspension d'action de la part de la végétation, qui est alors plus lente suivant les climats.

^a Virgile l'appelle *sceleratum frigus*.



CHAPITRE VIII.

*De l'action de la sève dans les arbres
hors de terre.*

LIL s'agit de savoir de quoi vivent les arbres qu'on lève de terre avec leurs racines, qui restent long-temps oubliés & exposés au grand air, ou qu'on transporte au loin, quelquefois à des milliers de lieues par de-là les mers, souvent sans être garnis de terre ni de mousse, sans même être arrosés durant le transport. Je n'entre point dans le détail de tous les cas fortuits, par lesquels un grand nombre de végétaux, restent pendant des temps considérables, hors de terre, & en proie au hâle, qui, sans être mortel, leur est fort nuisible: je dis seulement que ces événemens sont très-fréquens.

Tous les ans il arrive en France des pays lointains, des arbres, arbrustes & arbrisseaux qui supportent des voyages sur mer de deux & trois mois, sans être autrement soignés. Il n'y a point d'années qu'en différens terroirs plantés d'arbres fruitiers, les détenteurs de ces biens n'en abattent quelques-uns. On laisse, ou en place, ou le long des chemins voisins, les corps de ces arbres pour leur donner le temps de sécher avant que d'être enlevés. Dans

les forêts , quantité d'arbres abattus restent long-temps couchés par terre , faute de pouvoir les débiter en place ou les équarrir. Les uns & les autres privés de leurs racines , ne laissent pas de pousser de la verdure de toutes parts , soit des menues branches qu'on a épargnées , soit de l'écorce même , comme font les branches de faux-bois , aux arbres qui sont en place. J'ai vu des noyers abattus , entièrement dépourvus de rameaux , faire des productions de la grosseur du pouce , & de la longueur de deux pieds d'une saison à l'autre. J'ai vu aussi éclore de l'écorce de quantité d'ormes des branches semblables , durant plusieurs années.

De quoi donc ces arbres se nourrissent-ils , tandis qu'ils sont hors de terre , ou que sans tronc , ni tête ni racines , de simples calles les soutiennent ? Ils subsistent de la même manière que nos corps , & ceux d'un grand nombre d'animaux , en s'abstenant de toute nourriture en fanté , comme en maladie. La Nature ferme au-dehors leurs pores , en sorte qu'il ne se fait plus ou presque plus de transpiration de leur part. Les uns , tels que les loirs , les marmottes , les serpens , sont retirés dans des lieux où ils transpirent peu , & ils y dorment : or le sommeil équivaut dans un sens , & supplée jusqu'à un certain point à la nourriture. Les autres sont renfermés presque hermétiquement dans des coquilles ou des écailles , comme les limaçons , les tortues. La différence est , que ces animaux , loin d'engraisser , ne sont capables d'aucune ac-

tion durant ces jeûnes extraordinaires, au-lieu que beaucoup de végétaux font dans le cas opposé. Les plantes bulbeuses poussent des fanes fort longues, soit dans des serres, soit dans des greniers, dans les endroits même les plus secs. Qui leur fournit les alimens pour végéter, sinon l'air ? Il faut donc, indépendamment de cette suspension de transpiration actuelle dans les animaux, comme dans les végétaux, admettre dans l'air des parties nutritives, onctueuses, & suffisamment substantielles, pour passer, soit dans le sang des premiers, soit dans les fibres & les pores des seconds. Quant à ceux-là, on ne peut pas non plus se dispenser de reconnoître, que durant ces abstinences poussées si loin, l'habitude de leur corps se change totalement, les parties se pressent les unes contre les autres, se rapprochent, se rident intérieurement, & se crispent, les vaisseaux diminuent de volume & de diamètre.

Pour vérifier toutes ces choses dans les végétaux, j'ai fait jeûner en diverses façons, & sur-tout en les laissant hors de terre, beaucoup d'arbres pendant quinze jours, & au-delà. Les ayant ensuite disséqués, j'ai reconnu, 1^o. que la peau des racines étoit ridée, & toute racornie, lâche en-dehors & mollasse, comme fanée, & sèche en-dedans. 2^o. Que leur partie ligneuse étoit compacte, plus dure, difficile à couper, & coriasse. De-là, passant à la tige, j'ai vu le même affaissement & la même contraction des parties, tant au-dehors qu'en-de-

dans. Les branches, & les petites sur-tout, sembloient desséchées, le suc étoit épais & comme collé. Les orifices de la peau & des fibres, paroissent bouchés, & les boutons fort rapetissés; en les détachant, je trouvois qu'au-lieu d'éclater tout d'un coup, comme lorsqu'ils sont verts, ils résistoient. Enfin une flétrissure universelle, un amaigrissement notable, & un dépérissement sensible, se faisoient apercevoir dans tout le reste de ces arbres.

J'ai essayé de les planter, en usant de quelques précautions, je les mettois à couvert dans un lieu humide, après les avoir amplement arrosés. Au bout de vingt-quatre heures je les faisois tremper durant un jour, dans un ruisseau ou dans un baquet, puis je les en retirois, & je les laissois un peu essorer. Je les plantois ensuite, & les arrosois. Ainsi en use-t-on à l'égard des personnes qui n'ont mangé depuis long-temps, à qui on ne donne que très-peu de nourriture à la fois. Parmi ces arbres ainsi traités, & qui ont presque tous réussi, il en est quelques-uns que j'ai anatomisés au bout de quelque temps, je leur ai trouvé un changement universel.

Je conclus que ce qui entretient la vie en ces arbres transportés au loin, c'est d'abord la diminution de l'évaporation qu'ils éprouvent lorsqu'ils sont en terre. Toute l'opération de la nature est concentrée dans l'intérieur; & les pores fermés au-dehors par le ralentissement d'action, empêchent la dissipation des parties

spiritueuses. L'air ensuite les nourrit par ses parties onctueuses, émanées des substances terrestres. De plus, l'humide radical qui existe dans les plantes, est répandu dans la totalité des arbres dont il imbibe les parties; cet humide, pour peu qu'il en reste, sert à les soutenir, & à leur conserver la vie. Nous en voyons la preuve en mettant du bois au feu, toujours il rend une eau moussueuse & bouillonnante. Les bois de Hollande les plus secs, ceux d'assemblage de noyer & autres, quelque-anciens qu'ils soient, travaillent & se déjettent plus ou moins en sortant des mains des ouvriers. Tous sont fort long-temps à se défaire de cet humide radical dont je parle.

Les plantes, ainsi que les graines, ont de plus une humeur onctueuse & visqueuse, ce qu'en terme d'anatomie on appelle muqueux, laquelle est empreinte dans les conduits de la sève, pour faciliter son action & son introduction. Elle contribue beaucoup à conserver aux arbres leur esprit de vie, dont, à proprement parler, elle est le principe, ainsi que je l'ai fait voir. Elle est la cause primordiale de la conservation des graines, en nourrissant leur germe & en l'humectant. Dans les œufs des volatiles, des insectes & de certains animaux rampans, le principe de vie réside dans ce muqueux nommé glaire, au milieu duquel nage & flotte le jaune. Mais quand ils sont gardés au-delà du terme de la durée de cet onctueux qui s'évapore perpétuellement, ni les poules, ni le so-

leil, ni le fumier, ni les fours, ne pourroient les faire éclore^a.

Enfin ce qui contribue le plus à conserver la vie à tous les arbres & aux plantes hors de terre, ce sont les rosées des nuits, & la fraîcheur de l'air durant la saison où leur transport se fait; saison où les jours sont toujours les plus courts. A l'égard de ceux qui étant enfermés, ne jouissent point des bienfaits de l'air; il est des moyens pour les conserver dans leur transport, & que j'ai indiqués en parlant de la plantation. Au reste, tous les végétaux ne sont point capables de soutenir la même abstinence. Les orangers qu'on appelle ici Provençaux, sont sujets à périr; les jasmins qu'on nous envoie d'Espagne, ne le sont guère moins. Il en est de même de toutes les plantes exotiques qui ont passé la mer.

Je finis ce Traité par une observation relative aux arbres coupés & jettés à bas, qui donnent durant quelque temps encore des signes non-équivoques de vie & de végétation. Indépendamment de l'humide radical & du muqueux qu'ils renferment, deux principes y contribuent essentiellement, l'air & la terre. Le premier pé-

^a J'ai oui dire à feu M. Lepy, Doyen de la Faculté de Médecine, qu'afin de conserver des œufs frais pendant six mois, il falloit les mettre tremper dans de l'huile, & les retirer pour les placer dans un lieu frais, ni trop sec, ni trop humide. Cette huile forme une couche qui bouche les pores de leur coquille, & garantit les œufs du contact de l'air. Sans doute que des œufs ainsi conservés, pourroient éclore étant couvés.

nètre leur écorce par ses parties substantielles , il se glisse à travers les ouvertures multipliées qu'a occasionnées la suppression des branches & des racines. Par ces diverses entrées s'insinuent pareillement les humidités des nuits , les brouillards , les pluies & les rosées. Toutes ces choses se joignent à la sève , qui avoit monté des racines dans le corps de ces arbres , & qui n'a point été dissipée ; ensuite l'action de l'air unie à celle des rayons du soleil opère une continuation de mouvement , & une fermentation dans les sucs , & d'élasticité dans les fibres matrices.

L'autre principe de cette vie passagère dans ces troncs abattus est la terre même , dont l'humidité vient se joindre au reste de leur humide radical , & y produit à la faveur de la chaleur du soleil qui l'anime , une végétation continuée encore durant quelque temps. Cette humidité imbibe l'écorce de l'arbre en-dessous , tandis que celle d'en-haut produit le même effet en-dessus , & par conséquent elle fournit une certaine quantité de sucs qui , mêlés au reste de sève dont je viens de parler , sont le principe de la végétation. En supposant que ces arbres non-écorcés soient callés , ils peuvent encore végéter , & la raison en est toute simple. L'humidité qui sort perpétuellement des entrailles & de la superficie de la terre , pour monter vers l'atmosphère , se communique en passant au corps de ces arbres , & y continue le jeu & l'action du restant de sève qui est en mouvement.

F I N.