



TRAITÉ

DES PARTIES ORGANIQUES DES PLANTES.

CHAPITRE PREMIER.

Des Racines.



LES Plantes sont des corps vivans qui ont beaucoup d'analogie avec ceux du règne animal, dans la façon dont elles croissent & se reproduisent. Elles ont d'abord la délicatesse de l'enfance; leurs racines, comme des veines lactées, pompent le chyle destiné à leur nourriture, après avoir éprouvé plusieurs préparations dans leurs viscères. Devenues adultes & pourvues alors des organes des deux sexes, elles produisent des semences fécondes. Elles arrivent enfin à la vieillesse & périssent.

Les organes nécessaires à la vie qu'on remarque dans les animaux, se trouvent dans les plantes. Comme eux elles ont des veines & des fibres, dont les fonctions sont d'élever une partie de la sève vers les branches, & de reporter l'autre aux racines; elles ont aussi des trachées semblables à des poumons, qui respirent l'air, & reçoivent les bénignes influences du soleil.

Pour acquérir des idées justes de l'action de la sève dans les végétaux, il faut connoître toutes leurs parties organiques. Les racines sont les plus essentielles; peu de plantes qui n'en ayent: dans celles qui en sont privées, telles que les biffus, les fucus, & quelques champignons, un empatement poreux fait en forme de cloche y supplée. Ces premiers organes des plantes qui s'enfoncent profondément en terre, ou rampent & s'étendent horizontalement, ne sont autre chose que la radicule de la graine qui s'est augmentée. Dans l'examen qu'on en fait, on y découvre une peau, plus épaisse que celle des branches, ensuite un parenchyme ou substance corticale, qui forme ce qu'on appelle l'écorce des racines. Ce parenchyme est un corps poreux, susceptible de dilatation & d'extension, par la quantité d'humidité dont se remplissent ses pores aussi innombrables qu'imperceptibles. Il est formé de fibres lymphatiques, de vaisseaux propres & du tissu cellulaire qui y est plus abondant que dans les autres parties de l'arbre. Sa cou-

leur originairement blanche varie à mesure que la racine croît, & selon la diversité des plantes.

L'écorce renferme le corps ligneux, dont les pores beaucoup moins nombreux que les siens, ne s'étendent qu'en long, & sont aussi plus ouverts & plus visibles. Des fibres lymphatiques, des vaisseaux propres, un tissu cellulaire & des trachées le composent : cette espèce de vaisseaux faits en spirale, est très-fréquente dans les racines.

Les parties qu'on remarque après le corps ligneux, se nomment *insertions*, ou productions médullaires, leur substance est la même que celle du parenchyme de la radicule. Quoiqu'elles s'étendent également dans la longueur & dans la largeur des racines; elles se trouvent souvent arrêtées par le corps ligneux, dont les fibres entre lesquelles passe le parenchyme de l'écorce s'entrelacent & s'étendent de divers côtés, de façon qu'on a de la peine à les séparer.

La moëlle est la dernière partie de la racine; son accroissement est procuré par les insertions qui lui facilitent une libre communication avec le parenchyme de l'écorce, dont la substance est la même que la sienne. Ses pores sont disposés en long & en large, & son étendue règle leur grandeur; sa situation est dans le centre de la racine, & au milieu du corps ligneux : son usage est d'augmenter la fermentation du suc; & les insertions qui les distri-

buent, sont autant de filtres nécessaires au corps ligneux, pour la perfection de ce suc qui le nourrit, & pour sa distribution aux parties les plus éloignées de l'écorce. Les arbres ont peu de moëlle, les plantes en ont davantage, la racine de quelques-unes en est presque entièrement remplie.

Ces différentes parties des racines existent également, dans les grosses, les moyennes, les petites, & le chevelu. Je commence par celui-ci, il fournit la sève aux grosses racines, mais une sève brute encore & grossière.

Le chevelu examiné avec un microscope, paroît comme un petit tuyau gonflé par l'humide gluant qui le remplit, & qui s'évapore dès qu'il a pris l'air : ce petit tuyau se racornit à l'instant. Il est rapissé intérieurement, ainsi que les autres racines, d'un enduit muqueux, tant pour procurer un cours libre au suc nourricier qui s'y dépose, que pour empêcher la partie spiritueuse & mordante de la sève, d'excorier le tissu de la membrane qui la contient. Tous les ans ce chevelu meurt & est remplacé par un autre qui se forme successivement ; c'est pour cette raison qu'on en trouve une certaine quantité tombant en poussière, quand on fouille au pied d'un arbre, & qu'on le dé plante. L'office du chevelu est de pomper continuellement les premiers sucs de la terre, pour les porter aux trois autres sortes de racines. Quelque lisses qu'elles soient en apparence, elles ont toutes leur chevelu.

Les petites n'en diffèrent que par leur grosseur, & à leur extrémité qui dégénère en une sorte de pointe un peu obtuse, est un orifice imperceptible ; il se dilate pour donner passage au suc nourricier qui s'insinue pareillement par les pores de sa membrane spongieuse.

Ce que je dis des petites racines, convient également à toutes les autres ; elles sont percées à leur extrémité, afin de pomper & d'aspirer les sucs de la terre. Cet orifice s'ouvre comme celui qui termine le tétou de la mère, & qui se dilate lors de l'aspiration de l'enfant, pour laisser sortir le lait contenu dans la mamelle. Leur accroissement vient de l'addition des couches ligneuses qui se recouvrent les unes sur les autres. Par un alongement qui se fait à leur extrémité, les couches ligneuses & les corticales se forment, ainsi qu'aux branches, entre le liber & le bois.

Mais, me dira-t-on, comment se peut-il que des fibres aussi déliées que le chevelu, renferment une liqueur moins épurée, que les moyennes & les grosses racines ? Il est facile de répondre à cette objection. Dans leur capacité bornée, la sève reçue immédiatement, pour être incessamment reportée aux autres racines, n'y peut être épurée ; au lieu qu'étant introduite dans ces dernières, elle commence, quoiqu'imparfaitement encore, à se dégrossir. Pressée entre leur écorce & leur partie ligneuse, elle se filtre à travers les divers tamis qu'elle rencontre pour monter peu à peu dans la tige

de l'arbre. Cassez tous les chevelus d'une plante laiteuse, vous n'y trouverez qu'une lympe pure ; faites la même épreuve sur ses moyennes & grosses racines, vous verrez que la sève est en lait. Elle sera toute sereuse au contraire, si vous ne cassez que l'extrémité de ces dernières, par laquelle se fait le pompage des suc de la terre ; la matière laiteuse se trouvera plus formée & plus épaisse, à mesure que vous approcherez de la foughe de la plante.

Pour s'assurer de la viscosité des suc contenus dans les grosses & les moyennes racines, il suffit de lever leur peau & de la froisser dans les doigts, l'humide qui en sortira s'y attachera. Il s'en faut de beaucoup que la sève des branches soit aussi glutineuse. Ce muqueux ne doit pas être confondu avec la sève, ce n'est autre chose que la doublure & l'enduit qui tapissent l'intérieur de chaque partie des arbres. On en trouve un exemple bien frappant dans la vigne qui, taillée en sève, distille tous les jours une pinte d'eau des plus limpides. Néanmoins coupez un morceau de la peau d'une racine, il en sortira une humeur glutineuse. Il en est de même des arbres gommeux, dont la lympe est aussi claire que celle de la vigne, avec cette différence qu'elle s'épaissit à l'air & se coagule ; au lieu que celle de la vigne ne change point de nature.

On pourroit inférer de ce que je viens de dire que cette mucosité ne se trouve que dans

les racines, & que les autres parties de l'arbre dont on voit sortir une sève si pure, n'ont point de sérosité. Je pense au contraire qu'elle diminue à mesure que ces mêmes parties sont plus éloignées du corps de l'arbre. Pour en mieux juger, j'ai mis dans ma bouche des particules de ce mucilage empreint dans l'intérieur des racines, & je leur ai trouvé une amertume plus ou moins insupportable, au travers de laquelle j'ai démêlé dans plusieurs arbres, tels que le figuier & le groseiller, le goût âcre d'un fruit encore éloigné de sa maturité. Curieux de connoître la différence de ce mucilage des racines, avec celui de la tige, des branches, des bourgeons, & sur-tout des boutons à fruit, j'ai fait la même épreuve sur chacune de ces parties, & l'amertume m'a paru diminuer sensiblement à proportion que je m'éloignois des racines. J'ai remarqué aussi que ce mucilage dispaeroissoit toujours à mesure que chaque partie des branches & des rameaux étoit moins voisine du centre de l'arbre, en sorte que les boutons à fruit n'en avoient presque point, & les bourgeons de l'année m'ont semblé dans quantité d'arbres, avoir un avantage de leurs fruits. L'acacia a cela de particulier, que le goût de la peau de ses branches & de ses racines, approche de celui de la réglisse.

Lorsque cette partie séreuse vient à manquer, faute de sucs de la part de la terre, ce mucilage s'affaïsse & se sèche : de même quand il est détruit, soit par l'âge de l'arbre, soit par
des

des fumiers âcres & ardens, ou placés trop chauds, la peau de la racine se rapproche de la partie ligneuse, & c'est-là un des signes non équivoques de maladie. Je dis la même chose de la peau de la racine & des branches, quand elle s'affaïsse & se colle plus particulièrement sur leur partie ligneuse.

On a vu que le chevelu & les petites racines, portoient le suc aux grosses & aux moyennes, auxquelles elles sont attachées. Les moyennes le reçoivent en plus grande abondance, & ce sont elles qui sont encore chargées de le transmettre aux grosses, à qui d'ordinaire elles tiennent, & ces dernières la portent au tronc de l'arbre. De-là le suc est transmis aux branches qui en font la distribution aux bourgeons, aux feuilles, aux fruits & aux fleurs, & en dernier ressort, aux yeux ou boutons. Telle est la gradation des différentes façons, dont le suc nutritif est porté dans toutes les parties des plantes. Ainsi dans le corps humain, distingue-t-on les fonctions des veines-caves, des souclavières, des artères, des veines, & des vaisseaux contenant & reportant, soit le sang, soit les autres liqueurs. De même que ces parties ont des divisions & subdivisions, des rameaux, des ramuscules & des ramifications, les racines des arbres sont partagées en divers ordres, qui ont leurs fonctions particulières.

De savans Médecins, & entre autres Hecquet, ont écrit que les racines contenoient la

substance la plus spiritueuse des végétaux, & que leurs sucres étoient plus perfectionnés que ceux des feuilles, des fleurs & des fruits même. Je crois qu'il y a ici une distinction à faire, des racines prises en elles-mêmes, & ensuite relativement aux propriétés qui leur sont particulières quant à l'usage. Sous ce dernier rapport, personne ne doute que les racines de certaines plantes n'aient des vertus pour la médecine qui sont refusées à leurs rameaux, à leurs feuilles & à leurs fruits, tandis que nombre de végétaux ont des propriétés affectées à leur bois que n'ont ni leurs feuilles ni leur écorce. Ce seroit raisonner peu juste, que de tirer de ces vertus particulières, des inductions en faveur d'une élaboration plus parfaite en soi des unes ou des autres de ces parties. S'il étoit vrai que les sucres des racines fussent les plus spiritueux, il est incontestable qu'ils se décuieroient à mesure qu'ils arriveroient dans le tronc où il est certain qu'ils sont déposés crus encore & grossiers. J'assimile la première préparation des parties alimentaires des plantes, par l'entremise des racines, à la mastication des alimens qui reçoivent dans notre bouche une première digestion par le broyement & la salivation, mais digestion fort imparfaite & improprement dite.

On peut s'assurer de la certitude de ce que j'avance, par l'examen de la membrane des racines : ses fibres sont fort lâches, poreuses & dilatées, pour être continuellement abreuvées

par les suc de la terre , pour s'en remplir & les transmettre à la tige. Cette membrane tient en quelque sorte de la nature d'une éponge , qui reçoit l'eau par les trous dont elle est criblée. Coupez une branche & une racine d'un arbre qui aura été quelque temps hors de terre , mettez - les toutes deux dans un vase plein d'eau ; vous verrez que celle - là , quoique de jeune bois , deviendra promptement ridée & fanée , tandis que cellè-ci sera gonflée considérablement. En fendant la branche au bout de vingt-quatre heures , vous n'y apercevrez qu'une simple moiteur , la racine au contraire rendra de l'eau. Dans le corps humain , sont-ce les premières voies , les premiers vaisseaux qui contiennent ce qu'il y a de plus spiritueux ? La raison prise du fond de la Médecine , qui décide pour la négative , est la même pour l'établir quant aux végétaux.

CHAPITRE II.

Du Tronc , ou de la Tige.

LORSQUE la racine s'est étendue dans la terre , & y a poussé d'autres racines fibreuses , la plume sort de terre avec les lobes , & tel est le commencement de la tige. Cette partie des arbres doit en être regardée comme la base , les racines qui toutes y sont attachées , lui

Gij.

portant les suc's qu'elles reçoivent des entrailles de la terre. Il n'y a point de tige qui n'ait son pivot ; tantôt ce n'est qu'une grosse racine qui lui répond immédiatement , & qui plonge perpendiculairement en terre ; tantôt cette racine est partagée en deux autres diagonales , quelquefois elle est réunie en un seul groupe. De quelque façon qu'elle se présente , elle est tellement essentielle à l'arbre , qu'on ne peut l'en séparer , sans lui causer le plus grand dommage , ainsi que je l'ai dit , en parlant de la plantation.

Les parties dont la tige est composée , sont l'écorce , le bois & la moëlle. L'écorce n'est pas moins nécessaire aux arbres , que la peau aux animaux. Quand elle se trouve offensée , tous les soins de la Nature se dirigent vers elle , & forment autour de la plaie , pour en faciliter le recouvrement , des bourrelets & des calus , dont je parlerai dans la suite. On distingue dans l'écorce l'épiderme , le parenchyme & les couches corticales. L'épiderme , cette enveloppe extérieure & commune à tous les arbres , vient de la graine même , & n'est que la cuticule qui couvroit la plume : elle est très-fine , élastique , & percée de plusieurs ouvertures , par lesquelles s'échappe la transpiration , & au travers desquelles les parties bénignes de l'air & la chaleur du soleil , sont portées dans l'intérieur des plantes. Pour vous en convaincre , enterrez la tige d'un arbre , & vous le verrez dépérir sensiblement ; sans faire une ex-

périence aussi fatale, contentez-vous de la couvrir exactement, l'arbre cessera de profiter.

Le parenchyme recouvert par l'épiderme, est une substance formée d'un nombre prodigieux de filamens entrelacés; son usage est de prévenir le desséchement des parties qu'il cache. Sous cette enveloppe paroissent les couches corticales, ou des réseaux de vaisseaux lymphatiques & de vaisseaux propres: ceux-là renferment dans plusieurs espèces d'arbres, une liqueur presque semblable à l'eau commune; la grosseur de ceux-ci, leur couleur verte assez foncée les distingue des premiers, on leur a donné ce nom, parce qu'ils contiennent un suc particulier à chaque plante, qu'on peut regarder comme son sang. Dans l'une c'est une résine; dans l'autre c'est une huile, un lait, une gomme. L'extravasation de ce suc propre dans le tissu cellulaire & les vaisseaux lymphatiques, fait périr les branches du cerisier & de l'abricotier.

Lorsque l'écorce est totalement enlevée, on découvre le bois, dont les parties compactes & solides font la fonction des os dans les animaux. On le distingue en bois formé & en aubier: jusqu'à ce que celui-ci ait acquis avec le temps, une plus grande densité, il n'est qu'une zone d'un bois tendre & imparfait, qui recouvre le bois parfait. Le corps ligneux est un assemblage de couches formées par des fibres ligneuses, le parenchyme, des vaisseaux propres, & des trachées qui ne contiennent

que de l'air. Celles-ci se trouvent fréquemment dans le bois, les feuilles & les fleurs: ce sont des filamens très-déliés, que le microscope fait paroître comme des bandes roulées. Par elles l'air entre dans les plantes, pour faciliter l'ascension des liqueurs. Chaque couche ligneuse est produite par l'accroissement annuel du corps ligneux. En coupant le tronc horizontalement & par tranches, & unissant avec soin la partie coupée, on voit au milieu un point qui sert de centre à plusieurs cercles formés les uns sur les autres, & à des rayons qui se terminent à la peau, ou plutôt à cet endroit où se trouve le muqueux qui l'imbibe. Regardez à travers ces tronçons minces, & vous les verrez criblés d'une infinité de petits trous. Je ne les crois pas faits pour la filtration de la sève, mais seulement pour son passage dans les fibres transversales du centre à la circonférence, & de la circonférence au centre. L'impulsion continue de cette sève, y occasionne une dilatation & une extension, qui servent à son accroissement. Il est constant que des couches ligneuses ajoutées sous l'écorce au bois déjà formé, occasionnent l'augmentation des arbres en grosseur; mais on est partagé sur leur origine. Je dirai d'après Grew, qu'il se forme tous les ans un nouvel anneau de vaisseaux sèveux à la partie intérieure du liber, & que cet anneau s'endurcissant peu-à-peu, se convertit à la fin de l'année, en un anneau de bois parfait.

La tige est proprement le corps de l'arbre ou de la plante. C'est une espèce de tube plus gros par le bas que par le haut, & qui se termine à la tête de l'arbre, formée par l'assemblage de plusieurs grosses branches, dont les unes montent perpendiculairement, & les autres se répandent horizontalement autour du tronc. Il est plus ou moins alongé suivant la nature des arbres; fort long dans ceux de tige, il l'est moins dans les demi-tiges, & fort court dans les nains. Les autres plantes ont une tige diversifiée en bien des manières: les droites, comme les raves, les choux, les laitues & autres, qu'on laisse monter en graine, l'ont perpendiculaire, & il en fort horizontalement plusieurs rameaux. Dans les plantes rampantes, telles que les melons & les concombres, dès que la graine germée paroît sur la superficie de la terre, il s'élève une tige qui, peu-à-peu se courbe, rampe, & s'étend au loin. Celle des pois a besoin de soutien, elle commence par se laisser aller négligemment sur terre, puis elle se relève par son extrémité, & monte verticalement.

Les jeunes arbres ont la peau de leur tige belle, unie & lisse: à mesure qu'ils se forment, elle devient plus grossière, & graveleuse quand ils le sont tout-à-fait; très-raboteuse & écailleuse, lorsqu'ils ont atteint un âge avancé. Ces sortes d'écaillés se pourrissent peu-à-peu, & tombent à mesure qu'elles sont poussées par d'autres. C'est une transpiration successive,

Giv

assez semblable à la mue des animaux, qui n'est que périodique ; au lieu que celle des arbres a lieu dans tout le cours de chaque année. Les fibres de la partie inférieure de la tige, sont aussi fort pressées & serrées ; mais elles s'élargissent & se dilatent en s'éloignant des racines.

Certaines plantes n'ont point de tige, & ne consistent que dans un amas de feuilles groupées, telles que les violiers, les artichauts, les cardons d'Espagne ; d'autres poussent du pied un monceau de branchettes éparfes, comme le thim, la lavande, la marjolaine. Quelques-unes ont des tiges creuses & sans yeux, ni feuilles, ni boutons, ni bourgeons, telles que les plantes bulbeuses, garnies de quelques feuilles qui se sèchent à mesure que la sève monte. Nous avons des plantes qui ont une tige toujours droite, mais noueuse de distance en distance : dans le blé elle est creuse ; dans les roseaux & les cannes de sucre, elle est remplie d'une moëlle blanche : sans faire de vains efforts pour lever le voile épais qui nous dérobe la cause de toutes ces variétés, admirons-les avec le respect dû à leur Auteur.

Au milieu du corps ligneux qu'on peut assimiler aux ossemens des animaux qui servent de charpente à leur corps, est placée la moëlle, ou le tissu cellulaire, dont la communication avec celui de l'écorce, se fait par les insertions ou productions médullaires. C'est une substance

molle, spongieuse en certains arbres, humide dans d'autres, sèche & cotoneuse en quelques-uns, grasse, muqueuse & graveleuse ; il y en a où l'on n'en voit aucun vestige. Dans les arbres que nous appellons moëlleux, tels que le sureau & le figuier, la moëlle occupe la plus grande partie du corps ligneux, on y voit des fibres longitudinales très-déliées, qui suivent la direction du tronc. Ce n'est point une substance continue, mais un composé de quantité de cellules membraneuses, remplies de l'air qui en entretient la dilatation, & y fait monter le suc moëlleux. Ces cellules sont liées par différens filets, il y en a qui traversent le corps ligneux de distance en distance, & empêchent la moëlle de s'affaïsser & de descendre : d'autres sont adhérens à la cavité de la partie ligneuse, & aux petites membranes, qui sont de toutes les parties de la moëlle autant de cellules. Si elle n'étoit pas ainsi retenue, elle pourroit se déranger, lorsque les violentes secousses des vents font courber les arbres presque jusqu'à terre. On remarque que tous les nœuds des rameaux sont doués d'une forte cloison, dont la fonction n'est pas moins de retenir la moëlle, que d'empêcher la retraite de la sève, & de faciliter l'éruption des branches & des feuilles.

Lorsque la tige est élevée hors de terre, son corps ligneux se dilate, le parenchyme de l'écorce se trouve pressé, & c'est pour cette raison que dans la tige, l'écorce est à proportion plus petite que dans la racine. A mesure qu'elle

diminue , la moëlle devient plus grosse , & s'augmente dans toute la longueur de la tige. La dilatation du corps ligneux & l'élargissement de la moëlle , contribuent à fortifier la tige , & à préserver le suc de la dissipation causée par l'air & le soleil , afin qu'étant distribué exactement , il atteigne la cime de l'arbre. Comme la moëlle des tiges nouvelles en contient une plus grande quantité que les autres parties , on peut en inférer qu'elle concourt , ainsi que le bois , à son élévation ; & qu'après l'avoir purifié , elle le répand dans les fibres du corps ligneux.

Quelle différence n'aperçoit-on pas dans la moëlle des arbres de différens âges ! A un an elle n'a nulle consistance ; ce n'est qu'un composé d'utricules verdâtres qui , au bout de deux ans se dessèchent. A quatre ou cinq ans elle est plus travaillée ; mais elle est molle encore , & n'a point acquis la couleur qu'elle doit avoir. A mesure que les arbres atteignent l'âge formé , la quantité de leur moëlle diminue , les parties centrales du corps ligneux se rapprochent peu à peu , & le canal qui la renferme , se rétrécit & se remplit tellement dans les vieux arbres , par l'épaississement des fibres sèveuses , qu'il n'y existe plus le moindre vestige de moëlle. Ceux qui voudront apercevoir ces différences , pourront faire l'expérience suivante. En taillant une branche de vigne de la dernière pousse , ils verront que la moëlle occupe presque entièrement le diamètre du bois. L'année

suivante, en coupant la même branche, la moëlle plus ferrée, plus compacte, remplira un bien moindre volume. Si on taille sur le même cep un bois de quatre & de cinq ans, on n'en trouvera presque plus, jusqu'à ce qu'enfin la partie ligneuse se soit rejointe de toutes parts. On peut conclure de ces expériences, que la moëlle n'est pas absolument nécessaire à la végétation. La preuve la plus convaincante qu'on puisse en apporter, est l'exemple des arbres qui, ayant été gelés en 1709, jusque dans le cœur, subsistent encore : tous leur corps ligneux & leur moëlle sont tombés en pourriture, il n'est resté que la portion de l'écorce qui n'avoit point été frappée de la gelée ; & cependant ces arbres ne cessent de rapporter des fruits. De plus, nous voyons des saules antiques & creux, se couvrir annuellement de branches & de feuilles, ces arbres néanmoins sont aussi moëlleux dans leur vieillesse que les autres. D'ailleurs la plupart de nos plantes annuelles, ont pour tige un tuyau totalement dénué de moëlle, quand on les laisse monter en graine.

Je finis ce Chapitre par quelques remarques sur les bourrelets. Ce sont des tuméfactions extérieures, des gonflemens occasionnés par un dépôt de sève dans quelqu'endroit d'un arbre, sur-tout à ses plaies, quand le recouvrement s'en est fait, & qu'il y a pris de la consistance. Il y en a de naturels & d'artificiels. La multiplicité des premiers ne peut préjudicier aux végétaux, ils sont à leur égard,

ce que sont à notre corps les différentes jointures qui tiennent nos membres attachés, & qui contribuent à leur souplesse & à leur agilité. Leur usage primitif est de tempérer le cours de la sève qui se porteroit avec trop d'impétuosité vers les parties supérieures des végétaux, si son impulsion n'étoit arrêtée. De plus, les arbres renforcés par tous ces bourrelets d'étage en étage, résistent aux efforts des vents auxquels leur trop grande roideur, s'ils étoient tout d'une pièce, les feroit céder. Les bourrelets artificiels multiplient sans nécessité, la filtration de la sève, & ne peuvent que nuire aux arbres, lorsqu'ils sont dûs à des causes forcées, ou à l'impéritie du Jardinier. La nécessité les fait naître quelquefois, & quoique contraires à l'ordre de la nature, ils deviennent utiles, étant l'effet de l'industrie humaine. Trois sortes de bourrelets artificiels sont indispensables, celui de la greffe, celui qui est causé par l'amputation de la tête de l'arbre en le plantant, & ceux que les différentes tailles, ou la nécessité de récéper des branches mortes, épuisées ou mal placées, ont occasionnés.

Quelle est leur origine? De quoi sont-ils composés? La sève, comme on le verra dans la suite, n'a d'autre mouvement, que celui d'être, ou ascendante, ou rétrograde. Celle-ci destinée à l'accroissement des racines, vers lesquelles elle est accoutumée à se porter librement, se trouve dérangée dans son cours, fait gonfler les couches du liber, c'est-à-dire, la

partie qui est entre le bois & l'écorce, & occasionne une tension & un gonflement qui grossissent incessamment les lèvres de la plaie. De-là naît le bourrelet que nous voyons, jusqu'à ce que venant à se rencontrer, elles se pressent & s'incorporent l'une avec l'autre. Cette cicatrisation vient moins des productions qui partent de la partie inférieure, que de celles qui descendent du haut & des côtés de la plaie, & dont l'origine est entre le bois & l'écorce.

Il est certain que les germes propres à la production des bourgeons ou des racines, sont renfermés dans les bourrelets des tiges & des racines, & que le développement des uns & des autres, dépend de la position des bourrelets à l'air ou en terre. J'en ai coupé plusieurs pour les anatomiser, soit durant leur formation, soit après : ils m'ont paru plus gonflés & plus poreux que leurs parties voisines. Ils étoient d'abord de nature spongieuse, & tellement imbibés de sève, qu'elle sembloit suinter ; au bout de quelques années ils formoient un calus. J'ai trouvé que leur configuration interne étoit telle, que les fibres qui les composent, au lieu d'être alongées, étoient repliées & courbées en spirales. En voici la raison. La sève qui fluoit dans les fibres longitudinales de la branche, trouve un obstacle à son passage, & ne coule plus que par menues parcelles. De même que dans le bourrelet des greffes, les premières gouttes de sève qui ont monté, se trouvent pressées par celles qui les suivent,

& celles-ci par les autres qui arrivent successivement, l'effort réitéré de la sève oblige les fibres à se recoquiller & à se recourber en dedans du bourrelet. Il suffit de le piquer avec la pointe de la serpette, pour la voir ruisseler, pour ainsi dire, comme notre sang, aux semblables parties gonflées qu'on scarifie. J'ai vu des arbres vigoureux, dont les bourrelets s'aplatissoient & s'identifioient avec les parties voisines de la peau; dans les vieux ils ne se forment que lentement, aussi doit-on être très-réservé à leur faire des incisions.

CHAPITRE III.

Des diverses sortes de branches.

COMME le tronc des arbres se partage vers le bas en plusieurs portions appelées racines, qui se subdivisent en une infinité d'autres; il se divise vers le haut en différentes parties qu'on nomme branches. Elles sont extérieurement & intérieurement conformées, de même que le tronc, dont elles ne sont que la continuation; de leur centre émanent les productions médullaires & les couches ligneuses, qui forment le corps ligneux, recouvert de l'écorce, de sorte que chaque branche est entièrement semblable au tronc d'où elle sort. En un mot cet assemblage de rameaux

qui tirent tous leur origine de la tige, leur mère commune, forme ce qu'on appelle la tête de l'arbre; telle une source se partage dans son cours, en divers ruisseaux, auxquels elle fournit abondamment ses eaux.

Je distingue autant de sortes de branches que j'ai établi de classes de racines, des grosses, des moyennes, des petites & des bourgeons; les grosses branches tiennent immédiatement à la tige, les moyennes sortent des grosses, & de celles-ci naissent les petites, qui produisent ordinairement les bourgeons. Cependant la Nature ne s'assujettit pas toujours à cette gradation; souvent d'une très-grosse branche on voit émaner un scion, tandis que d'une branche fort fluette, naissent des gourmands qui tardent peu à devenir plus gros que celle dont ils ont reçu l'être. On fait encore une autre division des branches, relativement à leurs qualités. Les unes sont appelées branches à bois, & les autres branches à fruit: les premières se subdivisent en branches de faux-bois, gourmandes & chiffonnes; les secondes en lambourdes, brindilles & bourses à fruit. Quant à leur direction, les unes sont verticales, les autres obliques, latérales & diagonales. Toutes, ainsi que les racines, favorisent la végétation en pompant l'humidité.

Une petite république de gens qui font de la culture des arbres, l'unique objet de leurs travaux, a créé relativement à son art, un langage particulier. Les grosses branches y ont

reçu le nom de branches-mères, ou tirantes; la seconde espèce est appelée membres, ou branches montantes & descendantes; & le troisième ordre, est connu sous le nom de branches-crochets. Je vais en donner une idée, afin que les personnes les moins versées dans le Jardinage, puissent les distinguer aisément: J'expliquerai ensuite le langage des Montreuillois, inconnu à la plupart des Jardiniers.

On appelle grosses branches, celles qui, comme je l'ai dit, sont attachées immédiatement à la tige; elles se présentent différemment, suivant les diverses façons dont les arbres sont dressés & entretenus. Dans ceux en plein vent elles forment la tête de l'arbre, & composent un groupe de rameaux qui se partagent en tout sens. Aux buissons on ne laisse aucunes branches verticales ni horizontales; toutes se distribuent en sortant de la tige, pour former la figure d'un godet. A l'égard des arbres d'espalier, de contr'espalier & en éventail; c'est toute une autre disposition; on leur ôte les branches de devant & de derrière, & on ne leur laisse que celles du milieu & des côtés.

La seconde classe est celles des moyennes. Ordinairement entées sur les premières, elles s'allongent pour chercher l'air: il en est de même des petites qui ont poussé l'année précédente. Enfin viennent les bourgeons ou les rameaux verts sortis des yeux formés durant la saison précédente.

Les

Les branches à bois sont ordinairement perpendiculaires, quoiqu'elles naissent quelquefois sur le côté, où lorsqu'étant trop foibles pour contenir tout le suc nourricier dont elles sont remplies, elles se courbent; ce qui leur arrive également, lorsqu'elles ne sont pas assez exposées à l'air. Elles sont toute la richesse des arbres, & les principales nourricières des branches à fruit. Outre ces branches stériles, on distingue encore les faux-bois & les gourmands. Les premiers percent de l'écorce des grosses & des moyennes, & non des yeux ou boutons. La sève trop abondante dans certaines branches qui ont la peau fort tendre, fait éruption au travers de leur peau, ou même entre les parties écailleuses du vieux bois, aux endroits où elles se trouvent plus minces & plus fibreuses. Cette éruption se fait de la même manière que se forment à notre peau certains boutons ou épanchemens de sang. Les branches qui en proviennent, poussent plus promptement, & surpassent en grosseur celles qui naissent des yeux; leur direction est verticale, quoiqu'on en voye quelquefois sur les côtés des branches, & qui poussent en dardant. Elles sont très-aisées à reconnoître, leur peau est fort lisse, leurs yeux sont très-petits, & éloignés les uns des autres, & leurs feuilles sont plus grandes que celles du reste de l'arbre. Les gourmands ont la même origine, & à peu près la même forme; ils naissent, ou de la peau même, ou d'un œil, ou d'une bran-

che à fruit, & ils prennent toute la nourriture destinée à l'arbre. Les branches chiffonnées entièrement différentes de ces dernières, sont des scions qui émanent en abondance de l'écorce, des yeux de la taille dernière, ou de ceux des bourgeons de la nouvelle pousse.

Après avoir parlé de toutes ces branches stériles, il reste à décrire celles dont nous tirons de si grands avantages, je veux dire les lambourdes, les brindilles, & les bourses à fruit. Les premières ressemblent assez aux branches chiffonnées; en conséquence des Jardiniers ignorans les confondent & les abattent. Ces petites branches menues, élancées & maigres, sont la base du fruit, son germe & sa source. Toujours leurs yeux plus gros que ceux des autres branches, & placés les uns près des autres, sont d'une couleur noirâtre & plus foncée. Elles percent ordinairement d'un œil, souvent des sous-yeux, à travers l'écorce, comme les branches de faux-bois. Un homme habile dans le Jardinage ne peut les méconnoître, & fait les moyens d'en faire produire abondamment à ses arbres.

La brindille est la seconde espèce de branches fructueuses, & la plus précieuse; elle est courte, trapue, & sort en dardant horizontalement de toutes les branches de quelque arbre que ce soit. Elle offre à son extrémité un ou plusieurs boutons à fruit, quelquefois même à bois. Ses marques distinctives sont des rides & des espèces d'anneaux qui se touchent & res-

semblent à des flétrissures. C'est-là que la sève à mesure qu'elle arrive, se filtre, s'épure & s'affine.

Mais le chef-d'œuvre de la Nature dans la formation des branches à fruit, les dépositaires du germe précieux de ses bienfaits, sont de petites poches arrondies & oblongues, qu'on nomme bourses à fruit. Toujours placées à l'extrémité des branches fructueuses, elles sont peu communes, & rapportent du fruit durant plusieurs années. Il n'y a que les arbres de fruits à pépin qui ayent de ces bourses; ceux à noyau n'ont que des lambourdes & des brindilles.

Considérons maintenant les branches, quant à leur direction. Les unes s'élèvent perpendiculairement de la tige, les autres se dispersent à droite & à gauche, & donnent à l'arbre toute la grâce dont il est susceptible. Celles-là prennent toute sa substance, par la facilité que trouve la sève à se répandre dans leur intérieur; on en voit qui sont plus grosses que la tige même. De-là vient la force que prennent ces branches verticales, aux dépens des latérales, qui ne tardent point à dépérir. Celles-ci croissent de côté, soit de la tige même, soit des grosses branches dans le milieu de l'arbre. La sève s'y trouvant arrêtée dans son cours impétueux, & n'y coulant qu'avec mesure, & dans une juste proportion, a le temps d'y être affinée & répartie.

Il est temps d'écouter les industrieux Mon-

H ij

treuillois, auxquels le Jardinage a tant d'obligations. Trois sortes de branches, selon eux, constituent tous les arbres: les branches-mères, ou tirantes, ainsi nommées, parce qu'elles tirent tous les suc de la terre, pour les distribuer dans le reste de l'arbre, & qu'elles ont une position alongée: les branches montantes & descendantes, autrement appelées membres; ce sont celles qui croissent de distance en distance sur les branches-mères, & qui fournissent l'arbre de bourgeons & de fruits, tant dans le milieu que sur les côtés. Quoique les branches-mères produisent aussi des fruits par elles-mêmes, elles en rapportent beaucoup moins que celles-ci: les unes s'élèvent depuis le bas de la tige jusqu'en haut, pour garnir le dedans de l'arbre, les autres placées en dehors sur les côtés du V, sont par leur position nécessairement descendantes. La dernière classe de ces branches, & la plus précieuse, est celle des branches-crochets. C'est principalement dans leur direction que brille l'habileté des habitans de Montreuil, comme on l'a vu dans la *Pratique*. On appelle branches-crochets, toutes celles qui ne sont point membres, ce nom leur vient de leur figure assez semblable aux crochets dont on se sert pour attacher les paniers aux arbres, lorsqu'on en cueille les fruits. Elles forment chacune à la branche dont elles émanent, une corne saillante sur le côté dans les arbres en espalier, & partout indifféremment dans ceux en buisson.

CHAPITRE IV.

*Des Boutons ou des Yeux des Arbres ,
& des Bourgeons.*

LES boutons ou les yeux des arbres sont le germe de la reproduction annuelle de leur feuillage & de leurs fruits. C'est en considération de l'importance de leurs fonctions , que les Anciens les nommoient *gemma* ou *gemma* , qui veut dire perle , comme étant la partie la plus précieuse des arbres. Aussi quels soins la Nature ne prend-elle pas pour les former , en leur destinant les sucres les plus purs & les plus travaillés ! Avec quelle application ne pourvoit-elle pas à leur conservation , en plaçant presque toujours au centre le germe , dont ils sont les dépositaires !

Le bouton ne se forme pas tout d'un coup , non plus que la graine. Dans son origine , c'est un point imperceptible placé au pédicule des feuilles qui , examiné au microscope , ne présente rien que de confus. L'accroissement s'en fait d'une façon insensible encore par l'émission continuelle des parties les plus légères de la sève , dont les plus grossières ont servi à la nourriture de la tige. Ce qui est formé d'abord dans le bouton , ce sont des écailles concaves

qui, en se recouvrant les unes sur les autres, font autant d'enveloppes; les unes extérieures, assez dures & garnies de poils intérieurement, les autres intérieures, plus tendres & plus minces.

Quand la place qui doit recevoir le germe interne du bouton est préparée, la Nature s'applique à en travailler la matière précieuse. Peu-à-peu s'insinuent par l'orifice qui est toujours à la peau de la branche, des parcelles de cette sève épurée qui, en se congelant, font une conglobération, en forme d'un petit dard de verdure, dont toutes les parties sont repliées les unes sur les autres, comme un cornet de papier; il perce à travers la cavité intérieure de cet étui, & à mesure qu'il grossit, il pousse au-dehors les parties voisines qu'il presse, comme il en est également pressé.

Toujours à côté du bouton & à son pédicule, on voit un nœud ou une éminence, à l'orifice de laquelle est une sorte de petit boyau ombilical, par où la sève lui arrive. Durant la formation du bouton, ce nœud est destiné à contenir & à préparer sa substance, lorsqu'ensuite la feuille, sa mère nourrice, est tombée, il lui communique une quantité suffisante du suc dont il est rempli, pour réparer ses dissipations & sa transpiration continuelle. Au printemps il le fait passer incessamment au germe naissant du bourgeon, & ensuite au bourgeon même qu'il fait éclore: c'est donc un réservoir où la Nature dépose toutes les

provisions nécessaires à l'embryon contenu dans l'intérieur du bouton. Ces précautions tendent à le garantir des impressions de l'air & des rigueurs de l'hiver qui le feroient périr, ce qui n'arrive que trop souvent, lorsque les frimats y séjournent long-temps, ou lorsque le bouton n'est ni assez travaillé, ni assez garni. Ces membranes, semblables à une toile cirée, obligent l'eau de couler, & l'empêchent de pénétrer à son centre.

Il n'y a ni écailles ni duvet, pour envelopper les boutons des arbres & des arbrisseaux qui, par la nature de leur tissu, ne redoutent point le froid. De petites feuilles extérieures faites en forme de coquilles roulées les unes sur les autres, servent seules à garantir l'embryon du bourgeon futur qui en occupe le milieu. Tels sont les boutons des lilas, des rosiers, des groseillers, des noisetiers. Le germe de ceux qui sont enveloppés de duvet, & recouverts d'écailles, reste pendant tout l'hiver, sans donner aucun signe de vie : durant ce temps, les fucs dont il est humecté perpétuellement, se cuisent & se perfectionnent encore, en attendant qu'à la rigueur de cette saison, succède la douceur bienfaisante du printemps. On voit alors ces boutons grossir & se gonfler sensiblement, jusqu'à ce qu'ils forcent leur prison. Bientôt un petit dard d'un blanc verdâtre, perce les coques qui l'environnent, les jette au-dehors, comme inutiles, pour faire éclore ses feuilles & ses fleurs.

H iv

On distingue aisément dans les arbres des fruits à pépin, les boutons à fruit des boutons à bois : ceux-ci ne sont jamais accompagnés que d'une feuille ; s'il y en a deux, on en voit toujours une grande & une petite. Ceux-là sont placés à l'extrémité de petites branches courtes, très-garnies de feuilles de diverses grandeurs, & plus remplies de tissu cellulaire, que les branches à bois. Comme ils sont ordinairement trois ans à se former, ils portent la première année trois feuilles, une de grandeur naturelle, une moyenne, & une plus petite ; la seconde, ils paroissent avec quatre ou cinq feuilles, dont deux ou trois de grandeur ordinaire, une moyenne & une petite. La troisième année, ayant grossi considérablement, ils nous présentent un groupe de feuilles placées à différens étages : il y en a sept, huit ou neuf, dont les deux tiers sont de grandeur naturelle, & les autres moyennes ou petites. Nous aurons occasion d'entrer dans un plus grand détail, en parlant des feuilles ; nous ne dirons ici qu'un mot des rides en forme d'anneaux, dont les boutons à fruit sont couverts.

Ces rides sont de petits plis & replis à côté les uns des autres, qui se multiplient à mesure que la branche fructueuse s'allonge ; ils sont faits pour cribler, filtrer, & épurer la sève. La Quintinye s'est contenté de les observer, sans rendre raison de leur origine. Ne peut-on pas dire qu'ils sont les marques de l'emplacement des feuilles qui accompagnoient le bou-

ton, durant ses deux premières années? A l'endroit où elles étoient attachées, il s'est fait à la jonction de leur pédicule avec la peau, un petit bourrelet qui reste après leur chute. Ces anneaux sont employés à filtrer la sève destinée au bouton; & lorsque par un dérangement de la nature, il arrive qu'un bouton qui devoit s'épanouir à la troisième année, ne fleurit point; la petite branche, au bout de laquelle il se trouve, s'allonge beaucoup, d'autant que ces feuilles y ont décrit à différens étages, l'empreinte du pédicule. On voit de ces boutons à fruit, longs de trois pouces, sur lesquels ces anneaux sont marqués, la sève à force d'y séjourner, y croupit & se sèche, les boutons se pourrissent & tombent. Un Jardinier intelligent ne manque point d'en purger l'arbre. La raison pour laquelle ces rides trop multipliées aux boutons à fruit, les rendent inféconds; c'est qu'en passant par tant de cribles, la sève est trop atténuée, amincie & spiritualisée: tel un aliment trop cuit, ou une liqueur trop filtrée, est dépouillé de ses parties anodines & onctueuses. Ainsi lorsque notre sang est divisé & décomposé, on use de calmans, d'adoucissans & de coagulans; de même à l'égard de tels arbres, il faut employer des eaux bourbeuses de mâres, & de vieux fumier de vache, réduit en terreau.

Il y a pareillement dans les arbres de fruits à noyau, des marques pour discerner les boutons à fruit, d'avec les boutons à bois: ceux-là

sont toujours gros & arrondis. Dans le pêcher & les autres arbres de la même famille, les boutons à fruit & ceux à bois, se trouvent sur les mêmes branches, les premiers plus ronds & plus larges, les seconds plus plats & plus pointus. Tantôt un ou deux boutons à fleurs, accompagnent un bouton à bois, tantôt ce dernier est au milieu de deux boutons à fleur; lorsque ceux-ci ne sont point accompagnés de boutons à bois, ils fleurissent & peuvent nouer; mais ils ne viennent jamais à bien: au lieu que dans les abricotiers, pruniers & autres, quelque part que se trouve un bouton à fruit, il noue & réussit. Ils sont ordinairement fort près les uns des autres, & on en trouve souvent deux aux yeux des branches fructueuses: on les reconnoît pareillement à leur grosseur: la construction intérieure des uns & des autres, est totalement différente: les fibres des boutons à bois sont toutes droites; au lieu que celles des boutons à fruit sont transversales & spirales; de sorte qu'il n'y a que des sucs très-spiritueux, qui puissent y pénétrer. Telle est la raison de l'inégale distribution des feuilles pour leur subsistance.

Les boutons des arbres stériles ont, à peu près, les mêmes caractères distinctifs, que ceux des arbres fruitiers, à l'exception néanmoins de ceux que j'ai dit n'avoir ni bourres ni écailles; mais des feuilles repliées qui les couvrent. Il faut que la nature les ait configurés, de façon qu'ils ne puissent être que légèrement

resserrés par le froid. Tous les boutons des arbres de simple ornement, sont d'ordinaire fort petits; il n'est pas facile de distinguer ceux qui produisent des graines ou des fleurs. La raison en est, qu'il n'y a que la petite pointe du bouton qui soit saillante, & que son corps est appliqué & étendu entre la peau & la partie ligneuse; ce n'est que par le développement de ces boutons, lors de la pousse, qu'on peut s'apercevoir de leur fécondité.

Dans la vigne c'est tout le contraire. Quelque espèce de raisin que ce soit, & de quelque nature que soient les boutons, tous sont saillans & également gros. Le vigneron le plus expérimenté ne pourroit en faire la différence. Ceux des plantes & des arbres varient suivant leurs espèces; on est étonné du peu de rapport qui se trouve entre les boutons & les fruits. Dans l'arbre appelé *vallée*, ainsi que dans l'épargne ils sont fort gros, quoique leurs fruits n'aient qu'une médiocre grosseur; & au contraire ceux du doyenné sont alongés & pointus, & ses fruits sont de la plus grande beauté. Les yeux du rambour & de la reinette, ont moins de volume que ceux de l'api. Cette variété de forme dans les boutons de chaque espèce d'arbres, sert à les distinguer dans les pépinières.

D'après ce qui vient d'être dit, il est aisé de concevoir qu'un bourgeon n'est autre chose que l'extension & la croissance du bouton. En effet, qu'est-ce qu'une plante & un arbre, sinon un germe dilaté, un œuf éclos, une se-

mence développée, dont toutes les parties en se rangeant dans leur place, ont acquis plus d'étendue, & occupent plus d'espace, que lorsqu'elles étoient renfermées dans l'enceinte du germe. On appelle bourgeon, tout rameau vert émané de la tige, ou des branches d'une plante à la nouvelle pousse; on le nomme branche, lorsqu'il est devenu bois; il se trouve toujours un bourrelet à l'endroit de cette jonction.

Les bourgeons sont donc de petits arbres entrés sur les membres des végétaux, toutes leurs parties s'allongent, tant qu'ils sont tendres: cet accroissement qui diminue à mesure que le bois se durcit, cesse lorsque la portion ligneuse est entièrement endurcie. Tout ce qui se passe en grand dans l'arbre, se répète en petit en eux. Ils sont composés des mêmes parties que la tige, & produits de la portion la plus légère du suc, dont la plus grossière a nourri la tige. Semblables aux branches, quelques bourgeons sont fructueux, d'autres sont stériles. Beaucoup d'arbres ne donnent du fruit que sur les bourgeons de la dernière pousse, dont les yeux ont été formés dans le cours de l'été précédent; tels sont les arbres de fruits à noyau, le fruit y est toujours placé au pied du bourgeon. Il y en a d'autres qui n'en produisent que sur les pousses naissantes, comme la vigne, les noyers, les châtaigniers, & tous les fruits à brou, à coques & à robes. Une observation curieuse est, que dans ces derniers, le fruit est d'abord tout au haut presque du bourgeon

naissant; mais à mesure qu'il s'allonge, il grossit considérablement du bas, & reste, quant à la longueur, à peu près dans le même état, tandis que tout l'effort & le travail de la Nature se porte vers sa partie supérieure, qui profite tellement par son extrémité, que le fruit étant haut monté, se trouve placé dans le bas du bourgeon. La raison en est toute naturelle. Il faut à ce fruit de la nourriture, & que le rameau qui le porte, puisse se soutenir & l'assurer contre la secousse des vents, auxquels il céderoit nécessairement, s'il n'étoit renforcé par le bas. De plus, les groupes de feuilles, dont la partie supérieure de ce bourgeon est couverte, conservent au fruit une fraîcheur douce, qui tempère & l'action de l'air, & la vivacité des rayons du soleil. Si le fruit restoit tel qu'il paroît d'abord presque à la cime du bourgeon, la sève ne suffiroit pas à sa subsistance, sur-tout pour les espèces qui en consomment beaucoup. Or, la Nature en allongeant après coup ce bourgeon, prépare au fruit une ample provision de sucs qui ont été affinés dans sa partie supérieure. Il faut donc regarder cette première opération de la Nature, comme le plan de l'ouvrage qu'elle perfectionne ensuite.

Il y a aussi quantité d'arbres de fruits à noyau, tels que les cerisiers, les merisiers & les bigarreautiers, qui ont leurs fruits épars le long des rameaux de l'année précédente, & dont la plus grande partie forme des groupes à leur extrémité. De leur milieu on voit sortir

un bourgeon qui toujours s'allonge, tant que le fruit n'est pas mur, & qui s'ajoute en commençant par le bas, dès qu'il est cueilli. Cet ordre de la Nature est bien opposé à celui qui a été remarqué dans les arbres dont nous avons parlé ci-dessus; mais il faut faire attention à la différence de leurs fruits. Ceux-ci sont petits, légers, & ont une queue allongée, qui leur donne la facilité de se prêter à l'agitation des vents. Ces bourgeons placés au-delà des fruits, y sont comme un entrepôt de la sève, & restent dans un état de maigreur, tant que les fruits tirent d'eux leur substance. Mais si-tôt qu'ils sont cueillis, la sève n'étant plus divisée, se porte tout entière aux bourgeons qui grossissent bientôt, & parviennent à leur perfection; pour faire à l'égard des fruits qui naîtront d'eux l'année suivante, ce que je viens de dire de ceux qui les ont précédés.



CHAPITRE V.

Des Feuilles.

LE détail dans lequel je vais entrer, est des plus curieux pour la théorie, & des plus intéressans pour la pratique. Peu de Physiciens ont saisi la véritable intention de la Nature, dans la formation des feuilles; leurs propriétés les plus essentielles ont même échappé à ceux qui en ont le plus approché. Rempli de leurs principes, j'ai voulu approfondir cet objet; heureux si mes réflexions peuvent être de quelque utilité aux cultivateurs.

Après avoir parlé de la formation des feuilles, j'examinerai les différentes parties dont elles sont tissues, leur nature, leur utilité, leurs fonctions & leur ministère dans le grand œuvre de la végétation. Je porterai ensuite mon attention sur un effet, dont la véritable cause, quoique soigneusement recherchée par les Physiciens de tous les âges, a été jusqu'à ce jour ignorée, je veux dire la chute des feuilles; & je dirai à ce sujet mon sentiment sur les arbres qui conservent leur verdure dans toutes les saisons.

La figure, la grandeur, la position des feuilles, sont assez connues; un pédicule attaché à l'écorce d'une branche, une tige mince appe-

lée queue, terminée par une partie plate en forme de palette, sont aisés à apercevoir ; mais leur utilité est moins connue. Je n'entre-rais point dans le détail des différentes formes des feuilles, ni des couleurs dont elles sont nuancées ; les jeux de la Nature sont infinis, & une pareille entreprise exigeroit un travail immense. Dans cette saison bienfaisante, qui fait sortir la Nature de l'état d'engourdissement où elle a été plongée durant plusieurs mois, nous voyons les bourgeons s'étendre & se changer en branches, & les feuilles repliées les unes dans les autres, se développer & couvrir les arbres d'une tendre verdure. Voilà l'instant où doivent commencer nos observations.

Pour bien juger de ce qui se passe dans la formation des feuilles, ôtez les écailles d'un bouton qui ne fait que d'éclore, déployez-en les feuilles avec soin, & vous ne leur trouverez aucune consistance. Quelques jours après, faites la même expérience sur un bouton plus avancé, vous y découvrirez une très-petite branche chargée de corpuscules, semblables à des feuilles entre-mêlées souvent de filers ; & à mesure que la sève aura passé de la branche dans le bourgeon naissant, ces feuilles se feront étendues, & auront grossi. Parmi le grand nombre de végétaux, sur lesquels nous pourrions multiplier nos expériences, choisissons la feuille de la vigne, sa grandeur nous en facilitera la dissection. Le poste qu'elle occupe, son port, ont quelque chose qui m'étonne. Je
ne

ne la vois point se porter en haut ni en descendant, mais pointer & darder; d'ailleurs elle est toujours parallèle à l'horizon, & sa face endessous l'est à la terre, vers laquelle son extrémité incline un peu. Cherchons quel peut être le but de la Nature dans cette disposition.

Je pense que la feuille n'est saillante, que pour être à portée de recevoir les influences bénignes de l'air, & l'impression des rayons du soleil, ce qui fait que le dessus est lisse, luisant, & comme vernissé, tandis que le dessous incessamment rafraîchi par les vapeurs humides de la terre, est velu, rude au toucher, & d'un verd plus mat. Si elle nous paroît inclinée par son extrémité, c'est pour ombrager le bourgeon auquel elle est attachée, & empêcher la trop grande dissipation du suc nourricier que, sans cette espèce d'auvent, le soleil & le hâle ne manqueroient pas de procurer. Ne pourroit-on pas ajouter, qu'en travaillant pour le bourgeon qui la nourrit, & contribuant à son bien, elle contribue au sien propre?

Avant que de détacher cette feuille, voyons si nous n'avons pas encore quelque observation à y faire. A mes yeux se présente une petite tumeur à l'endroit du pédicule par où elle tient au bourgeon; ce pédicule entre tout entier dans l'épaisseur de la peau, qui l'enferme comme un diamant enchâssé dans le chaton d'une bague. Sa partie intérieure est plus large que sa partie extérieure, par ce moyen elle résiste aux efforts des vents. Cette tumeur ne

fert pas seulement à renforcer ce pédicule , & à l'assurer ; c'est encore un réservoir qui fournit aux feuilles une substance abondante. La sève arrivant aisément dans les fibres alongées du rameau verd , s'efforce d'entrer dans le pédicule de la feuille ; mais elle se trouve retardée par les fibres transversales qui l'accompagnent ; de-là le gonflement qui produit cette tumeur qu'on aperçoit à l'endroit de chaque bourgeon , où toutes les feuilles sont attachées.

Observons présentement la configuration de ce pédicule , qui forme à son empatement une espèce de demi-cercle , pour embrasser le bourgeon. Les feuilles du chou & de la chicorée au contraire , tiennent triangulairement à la tige. Dans toutes les plantes en général , le pédicule est plus large & plus gonflé que le reste de la queue , sa partie supérieure est creusée & concave , & l'inférieure est rebondie & convexe. Ces variétés pourroient-elles n'être qu'un jeu de la Nature ? Concluons-en qu'elles ont pour but , de faciliter la communication de la sève dans la feuille , par des couloirs pratiqués avec toute la sagesse imaginable , conformément au mécanisme particulier de chaque plante. Ce petit bassin que forme le pédicule par sa cavité , me semble propre à recevoir les rosées & les pluies qui coulant le long du bourgeon , y séjournent & humectent le petit œil , à la formation duquel la feuille préside.

Pourquoi cette forme ronde que prend la

queue dans toute sa longueur ? Pourquoi est-elle faite en tuyau ? La vigne est une des plantes les plus fécondes en bourgeons & en fruit , il lui faut une grande quantité de sève pour alimenter toutes ses productions. Ses boutons ne sont pas simplement de petits yeux comme ceux des poiriers , des pommiers , & des pêchers ; ils sont fort espacés : par conséquent la Nature a dû lui donner une feuille , dont la grandeur fût proportionnée à la quantité de sucs suffisans pour tant de parties auxquelles elle a soin de les départir. Chaque œil n'a qu'une feuille , dont la tige est longue , afin qu'elle ait plus de fibres ouvrières pour la travailler. C'est pour cette raison que les feuilles du potiron sont plus grandes que celles du melon ou du concombre. Les queues de la plupart des feuilles sont de forme ronde , comme la plus propre à faciliter le mouvement de la sève. Il y a néanmoins beaucoup de végétaux où elles sont différentes ; quelquefois elles sont plates en dessus , avec une cannelure dans le milieu , & une arrête en-dessous , ou une section , telle qu'on la voit dans les feuilles du chou , de la chicorée & de la poirée. Enfin la Nature , quoique très-variée dans ces moindres parties , les proportionne aux différens besoins des plantes , suivant leur configuration particulière.

Cette longue queue se termine à la partie plate de la feuille. Là se trouve une tumeur semblable à celle du pédicule , mais plus petite & diversement conformée : elle se partage

en une infinité de ramuscules, qui tous forment une superficie plate; au lieu qu'étant vus en-dessous de la feuille, ils font saillie. Cette partie plate, plus épaisse à l'endroit de sa jonction avec la queue, s'amincit de plus en plus jusqu'à son extrémité. La tumeur dont je viens de parler, est une suite de la queue même: la sève qui entre continuellement de son pédicule dans sa tige alongée, & entièrement composée de fibres longitudinales, se porteroit tout à coup dans le plat de la feuille, sans être assez perfectionnée pour être insérée dans ses ramuscules déliés. Arrêtée par cette nouvelle digue, elle est forcée d'y séjourner, afin d'y être encore cuite par l'action de l'air, & par les rayons du soleil.

On pourra me demander pourquoi ces ramuscules qui ne font point saillie sur le dessus de la feuille, sont articulés à son dessous: c'est un effet de l'action de l'air, qui frappant perpendiculairement sur la partie supérieure de la feuille, la force de céder à son impression, & la sève contenue dans ces menues parties, appuye & presse à l'opposite de l'air. Comme au-dessous de la feuille il y a bien moins d'action de sa part, & qu'au contraire les vapeurs de la terre pénètrent & attendrissent cette partie qu'il n'a jamais frappée qu'obliquement, toutes ces ramifications y sont saillantes. Le suc nourricier qui y est introduit pour y être travaillé en dernier ressort, s'y trouve à couvert du pompement de l'air & du soleil,

comme dans un réservoir qui leur est, jusqu'à un certain point, impénétrable. On peut faire à ce sujet l'expérience suivante : retourner une feuille, & l'assujettir de façon, que le dessous reste exposé au soleil, on verra au bout de quelque temps sa couleur s'éclaircir, & toutes ses ramifications devenir moins faillantes.

Les bords de la feuille de vigne sont divisés en cinq découpures, & garnis de dents, qui forment tout autour une sorte de campane. Si je la compare avec quantité d'autres, elle est une des plus simples en son genre : quelques-unes sont tellement déchiquetées, qu'elles ne forment qu'un assemblage de petites parties séparées les unes des autres; plusieurs sont unies, & pour ainsi dire sans dessin. Toutes ces variétés dépendent de leur construction; plus les fibres dont elles sont composées se croisent & s'entrelacent, plus on aperçoit d'inégalités à leur extrémité. En considérant les feuilles du lilas simple, du blé, de l'orge, du poireau, & de l'oignon qui sont unies sur les bords, il est aisé de voir que leurs fibres sont toutes droites, & ne s'entrelacent point.

J'aperçois une grande inégalité dans les feuilles de la vigne & des autres plantes. Celles du bas de chaque rameau, sont même dès leur naissance, plus grandes que les feuilles qui sont après elles, & celles-ci l'emportent sur leurs supérieures; enfin celles de l'extrémité de chaque bourgeon sont si petites, qu'on les prendroit pour les feuilles de quelque autre plante.

Quelle peut en être la cause ? Sans parler ici de l'avantage que la sève en retire , avantage que l'on verra ailleurs , arrêtons-nous à ce qui a rapport au sujet que nous traitons. Nous avons examiné toutes les parties d'un arbre , & nous y avons trouvé une gradation proportionnée à l'éloignement où elles se trouvent de la tige : il n'est donc pas étonnant que cette différence se fasse apercevoir jusque dans les feuilles plus éloignées du corps de l'arbre. C'est la raison pour laquelle les branches sont beaucoup plus fortes à leur empatement , qu'à l'autre extrémité , & que les feuilles qui viennent sur celle-ci , sont bien moins grandes , la sève se distribuant toujours plus abondamment dans les parties des arbres plus voisines de ses principaux réservoirs.

Une observation qui paroît contredire ce que j'avance , c'est qu'à la vigne , comme à quantité de végétaux , on voit au pied même du rameau verd de chaque année , une ou deux feuilles plus petites que les autres. Elles sont à l'égard du bourgeon , ce que sont dans les graines les feuilles dissimilaires qui restent toujours naines. Leur emploi est de fournir à la plante naissante sa première nourriture ; & comme dans son origine elle est toujours plus délicate , il lui faut des sucs fins & épurés qu'elle reçoit de ces feuilles dissimilaires , dont les fibres étroites & les pores serrés , ne pourroient contenir la sève qui entre dans les autres : aussi croissent-elles peu. J'ai remarqué

que les feuilles qui sont de grandeur naturelle, sont à une certaine distance les unes des autres : elles ont toutes au-dessus de leur pédicule, dans l'endroit où est une petite cavité, un bourgeon qu'elles alimentent, elles sont non-seulement plates & étendues, mais d'un beau verd, & bien unies. Ces petites feuilles dissimilaires, au contraire ont toujours leur place à l'empatement du bourgeon, près de sa première feuille naturelle, elles sortent des sous-yeux de la branche, elles sont recoquillées, unies sur les bords, & d'un verd pâle, autant que jaunâtre. Enfin dès la fin d'Août ayant rempli leur ministère à l'égard du bourgeon, elles se sèchent sans attendre la maturité du raisin, & comme elles ont paru les premières, elles se fanent & tombent aussi les premières.

Nous pouvons maintenant porter nos regards jusque dans les replis intérieurs des feuilles, les disséquer, & en mettre les diverses parties dans le microscope, pour en mieux connoître la configuration. Nous verrons qu'elles sont couvertes d'un épiderme, & que leurs parties organiques sont les mêmes que celles des branches d'où elles sortent, mais très-différemment disposées. Parmi le grand nombre de feuilles dont un cep de vigne est couvert, choisissons celle qui nous paroît la plus saine, séparons-la du bourgeon, & emportons avec soin sa queue & son pédicule. Commençons nos observations par l'insertion de la feuille sur la branche. Qu'apercevons-

nous d'abord ? Plusieurs faisceaux de vaisseaux qui se prolongent , suivant la longueur de son pédicule , recouvert extérieurement par l'épiderme , & dans l'intérieur quantité de vaisseaux de toutes les espèces , qui répondent à autant d'autres semblables dans l'endroit du pédicule de la feuille , qui tenoit au bourgeon. Quelque lisses que paroissent , & la place qu'elle occupoit , & l'endroit cassé de cette feuille , vous verrez dans l'une & l'autre partie de petits vaisseaux fort espacés qui établissent la communication entre le bourgeon & le pédicule. A l'endroit où la queue se trouve dans sa rondeur , ils sont ferrés les uns contre les autres , comme les brins d'un écheveau de fil.

Cette disposition des fibres dans le pédicule , rend les feuilles minces & plates. Comme elles ne forment pas des canaux ronds , le suc nourricier ne trouve point de résistance du côté où elles sont écartées les unes des autres , & n'a point de force pour agir contre les fibres directement opposées à ces ouvertures : lors donc que les pédicules se déploient pour former les feuilles , ils ne peuvent s'étendre que latéralement , & suivant la force de l'action du suc nourricier. Leurs vaisseaux sont renfermés dans une enveloppe , dont il faut avant toutes choses , faire l'anatomie. On aperçoit d'abord une pellicule très-lisse , qui peut aisément s'enlever d'un bout à l'autre de la queue , & sous laquelle une partie de la sève qui a passé du bourgeon dans cette queue , occasionne un peu

d'humidité, semblable à cette sérosité qui s'extravase, à l'instant que l'épiderme de notre peau est enlevé, & dont l'épanchement dure, jusqu'à ce que l'air en ait arrêté le cours. On trouve ensuite une seconde peau tellement collée avec ces vaisseaux, qu'elle semble ne former qu'un tout, quoique cependant ils soient fort distincts; celle-ci est plus épaisse, plus ferme & plus dure que la première, & on a de la peine à la détacher. Voilà encore un de ces traits, où il seroit difficile de ne pas reconnoître la prévoyance de la Nature, en donnant à cette seconde enveloppe assez de force, pour soutenir l'effort de la sève, qui fait gonfler les vaisseaux, par lesquels elle monte & descend perpétuellement.

Le même suc muqueux dont j'ai parlé, en traitant des racines & des autres parties des végétaux, se trouve dans cette seconde peau, lorsqu'on la presse dans les doigts. Le goût que laissent dans la bouche, les morceaux de ces deux espèces de peaux, prouve la différence de leur emploi: la première ne cause au palais qu'une très-légère sensation, au lieu que la seconde a un petit goût fûr, semblable à celui des feuilles & des bourgeons verts de la vigne.

A la jonction de la feuille avec son plat, se trouve un bourrelet qui est le point de réunion de toutes les fibres renfermées dans la tige de la queue, comme dans un étui, d'où elles se partagent à droite & à gauche, pour former ces petites côtes & ces ramuscules di-

visés presque à l'infini en forme de réseau, qui constitue le squelette de la feuille. En effet, en coupant cette queue à cette jonction, on distingue ces parties, & le rapport qu'elles ont ensemble par les conduits pratiqués dans leur intérieur. Si nous disséquions maintenant ces fibres placées en tout sens, tant en-dessus qu'en-dessous, nous ne rencontrerions pas de moindres sujets d'admiration. Premièrement, comment une partie aussi mince & aussi déliée, qu'est le plat des feuilles, peut-elle contenir sans confusion, un aussi grand nombre de faisceaux de fibres appliquées les unes contre les autres, dont celles-ci se séparent & se divisent entre elles; celles-là se croisent; plusieurs après s'être étendues au loin, semblent revenir sur leurs pas pour se réunir? En second lieu, comment concevoir dans cette partie si délicate une peau & une surpeau en-dessus & en-dessous? Cependant à l'aide d'un bon microscope, on les y aperçoit, & sans prendre la peine de les observer, les effets en démontrent l'existence.

Non contents d'avoir satisfait notre curiosité par une spéculation stérile, nous allons tâcher de découvrir l'intention de la Nature, dans la formation des feuilles; leur ministère & leurs fonctions à l'égard des végétaux.

Quelques Physiciens ont prétendu que les feuilles étoient destinées à garantir les jeunes pousses, les fleurs & les fruits des ardeurs du soleil, & à y entretenir une fraîcheur néces-

faire. Ils ont aussi pensé qu'elles servoient à les préserver de la grêle, des vents & des pluies trop abondantes. D'autres leur ont cependant accordé quelque part à la végétation : ils conviennent qu'elles servent à purifier parfaitement le suc, & que ce ne sont que les parties les plus grossières & les plus crues, qui entrent peu-à-peu dans les feuilles, tandis que les plus délicates & les plus parfaites passent seules dans la fleur, dans le fruit & dans la graine. Tel est en particulier le sentiment de Grew. On pourra me taxer de témérité, d'entreprendre de combattre les opinions de ces savans. Je suppose pour un moment qu'elles soient fondées, ce ne sera tout au plus que pour les arbres fruitiers. Mais, leur dirai-je, il y a bien plus d'arbres stériles que d'autres, quelle est à l'égard de ceux-là, la destination des feuilles ? Ce n'est certainement pas pour couvrir leurs fruits; d'ailleurs les blés & tous les autres grains, sont exposés à l'air, leurs fleurs, leurs fruits & leur tige ne sont point couverts par des feuilles, il faut donc nécessairement leur assigner un autre emploi.

Il est si peu vrai que l'unique destination des feuilles, soit de mettre les fruits à couvert, que presque tous sont saillans, soit sur les branches, soit à leur extrémité, & à une distance si disproportionnée à la longueur des feuilles, qu'elles ne peuvent y atteindre. Je ne parle point des arbres en espalier, dont on ne peut tirer aucune conséquence contre le système

général de l'usage des feuilles, ils sortent de l'ordre ordinaire de la nature; & si l'on y trouve quelques fruits couverts de feuilles, c'est un effet de l'art qui a su leur ménager cet ombrage. Il faut envisager l'universalité des arbres fruitiers. Passons-en plusieurs en revue, & commençons par les fruits à noyau. Ceux qui ont une longue queue, comme les cerises, les guignes & les bigarreaux, sont placés de façon, qu'ils ne peuvent recevoir des feuilles aucun abri. Mais je vais plus loin, & je dirai qu'il leur seroit nuisible. Voyez une cerise qui a été cachée par un toupillon de feuilles, elle n'aura point ce rouge tendre, ni cette couleur vermeille, qui font le mérite & la beauté de celles qui sont isolées. Mangez-la; au lieu d'un parfum délicieux, vous n'y trouverez qu'un goût âcre. A l'égard des fruits dont les queues sont courtes, tels que les prunes, les abricots & les pêches; ils sont pour la plupart isolés, le plus grand nombre est placé par troquets à l'extrémité des branches, & exposé au grand air. Ceux qui se trouvent ombragés, profitent bien moins, & n'acquièrent ni goût ni couleur. Les abricots en plein vent, dont les fruits sont aussi colorés & favorables, que ceux qui sont en espalier sont pâles & fades, déposent contre le sentiment des Physiciens. Examinez dans une saison plus avancée, les fruits à pépin, qui sont plier sous leur poids, les branches des pommiers & des poiriers, le plus grand nombre est exposé aux rayons du soleil, tandis que ceux

qu'un ombrage épais a privés des mêmes bienfaits, conservent une couleur pâle, qui annonce l'infériorité de leur goût. Je ne parle point de quantité de fruits qu'il seroit impossible aux feuilles de couvrir, à cause de leur grosseur & de la longueur de leur queue, tels que les bons-chrétiens d'été & d'hiver, les crafanes, les cattillacs & les épargnes; ce sont autant de monstres dûs aux travaux de l'homme, qui ne prouvent rien contre les loix générales de la nature.

Transportons-nous dans nos vergers & dans nos campagnes, & parcourons d'un œil rapide les noyers, les châtaigniers & les autres arbres, dont les fruits sont enveloppés de brous, de coques & de robes; nous les verrons presque tous saillans & éloignés des feuilles. Placés à l'extrémité des branches, ils grossissent davantage, mûrissent plutôt, & ont plus de goût. Les noix sur-tout qui viennent dans le touffu de l'arbre sont angleuses, donnent moins d'huile, ont le bois plus épais, & l'amande plus petite. Il en est de même des arbres des forêts, & de ceux qui naissent dans les pays chauds, comme les orangers & les oliviers.

Voilà les raisons les plus plausibles qu'on puisse alléguer contre le préjugé reçu. Des recherches que j'ai faites sur la construction & la formation des feuilles, il résulte qu'elles sont autant de cribles qui servent à tamiser la sève, à l'épurer & à la bluter pour ainsi dire, afin que travaillée par elles en dernier ressort,

elle passe aux boutons , aux fleurs , aux fruits , aux bourgeons même , & à la branche. La sève reçoit donc dans les feuilles des préparations essentielles. Ce sont autant de sucoirs qui procurent , ainsi que les racines , de la nourriture aux végétaux : imbibées de l'humidité des brouillards & des rosées douces qui contiennent du sel & du soufre , elles servent à rafraîchir les plantes qui , fanées par le hâle , reverdissent même après une pluie légère. Les branches & le tronc épuisés par la grande évaporation du jour , tirent des feuilles la rosée & la sève , qu'elles avoient sucé pendant la nuit , puisque la pesanteur des plantes augmente durant les nuits , où la pluie & les rosées sont abondantes. Le retranchement de ces organes fatigue beaucoup les arbres. Je donne pour preuve de ce que j'avance , des faits incontestables , auxquels on fait peu d'attention.

Choisissez au mois de Juin quelque branche bien vive , & à laquelle il y ait du fruit noué ; ôtez-en toutes les feuilles , & vous la verrez maigrir & dépérir considérablement. Si vous avez pris auparavant sa mesure en divers endroits , & que vous y ayez fait des repaires , vous trouverez la peau fort aplatie sur la partie ligneuse. Entamez-la , elle vous paroîtra comme desséchée ; la Nature qui a besoin des feuilles pour la préparation & la transpiration de la sève , s'efforcera bientôt de réparer le défaut de ces ouvrières , dont vous avez privé la branche. Vous verrez alors à chaque œil une

nouvelle feuille se reproduire, qui ne parviendra jamais à la grandeur ni à la perfection des premières. De plus le bouton, dont la substance a été détournée pour la formation de cette feuille, avortera l'année suivante, s'il est à fruit, ou poussera moins vigoureusement, s'il est à bois.

Pourquoi, lorsqu'une graine commence à sortir de terre, la première production qu'elle fait éclore, est-elle une touffe de feuilles appelées dissimilaires? La Nature y prépare une sève proportionnée à la force d'une plante naissante; ôtez ces feuilles tendres, elle sèche & dépérit nécessairement. On m'objectera sans doute que les pêchers & les abricotiers faisant éclore leurs fleurs avant leurs feuilles, celles-ci ne contribuent en rien à la formation des premières, ou que ces arbres sont dans un cas d'exception par rapport à la loi générale. En les observant attentivement, on verra qu'aucune fleur ne s'épanouit, qu'en même temps les boutons ne sortent de leurs enveloppes, & qu'elle attend, pour se nouer, la présence des feuilles. Celles du pas-d'âne & du colchique ne paroissent, il est vrai, que long-temps après la fleur & le fruit, mais la règle générale est, que nulle fleur ne naisse sans avoir ses feuilles particulières arrangées autour de son vase, non-seulement pour l'ornement de l'arbre, mais pour suppléer aux grandes feuilles, elles suffisent dans l'état de foiblesse où est alors la fleur, pour la substanter & lui conserver sa fraîcheur & son

lustre ; mais si-tôt que les feuilles naturelles de l'arbre sont venues , elles se fanent & sont emportées par les vents.

Il en est à peu près de même du figuier , dont on ne manquera pas de citer l'exemple , comme une objection difficile à résoudre. Il est vrai qu'on le voit chargé de fruit avant qu'il ait aucune feuille : mais remarquez aussi qu'à l'extrémité de toutes les branches , les boutons sont verdoyans & fort alongés , long-temps avant que les figues paroissent. Foibles alors elles tirent de ce bouton qui grossit & se développe les sucs nécessaires à leur état. Si vous voulez en avoir la preuve , ôtez dans le temps précisément dont nous parlons , tous ces boutons naissans , & vous verrez vos figues couler. Aussi avons-nous trop souvent le déplaisir de voir ces arbres chargés de fruits , s'en dépouiller insensiblement , soit parce qu'ils sont éclos prématurément , & qu'ils n'ont pu tirer aucun secours des feuilles , soit parce que celles-ci ont été insuffisantes à leur trop grande abondance.

J'ai dit , en parlant des yeux , qu'ils tiroient leur nourriture des feuilles leurs compagnes. Lorsque celles-ci viennent à tomber , il faut , comme on l'a vu , que la Nature en répare la perte , par la reproduction de nouvelles feuilles , ou le fort du bouton est l'avortement pour l'année suivante. Altéré par la dépense de sève qu'il est obligé de faire , afin de se procurer ces bienfaitrices , s'il est à fruit dans les arbres de
fruit

fruit à noyau, il devient bouton à bois. Trop souvent aussi il avorte, quoique déjà formé, lorsqu'il sembloit nous promettre les plus beaux fruits, ou lorsque les limaçons & autres insectes en ont rongé les feuilles : alors il ne profite plus. A mesure que la petite trompe de ces insectes a altéré la superficie de la feuille, la quantité de sève qui étoit destinée à passer dans le bouton ou dans le fruit, est employée à recouvrir ses plaies multipliées, & il se forme des cicatrices de toutes parts. Ces plaies refermées sont de nouveau piquées par ces animaux, d'où naissent des calus qui endommagent les fibres, dérangent leur mécanisme, & tous les passages étant bouchés, la sève qui y arrive continuellement se coagule. De-là viennent les différentes nuances que l'on aperçoit sur les feuilles qui se replient sur elles-mêmes, & tombent bientôt après. Quand ce malheur arrive, il ne faut attendre aucun fruit pour cette année, des arbres de fruits à pépin. A l'égard de ceux à noyau, il se forme plus haut des yeux, dont on voit sortir de nouvelles feuilles. Mais les yeux d'en-bas dont les feuilles ont été enlevées, s'éteignent tout-à-fait. Si l'on a quelque fruit à espérer de ces sortes d'arbres ainsi maltraités, ce n'est que par le secours de ces nouvelles pousses.

Ceux qui prétendent que les fruits ne mûrissent point alors, parce qu'ils sont trop exposés à l'air & aux rayons du soleil, peuvent essayer de les couvrir de gase, ou d'autres

étoffes légères , & ils n'en recueilleront pas plus que ceux qui les auront abandonnés aux soins de la Nature. Il en est de même de la vigne en deux circonstances critiques trop ordinaires dans les vignobles; d'abord lorsque les feuilles sont gelées , la grappe ne profite plus , étant privée de la nourriture qu'elles lui préparoient ; ensuite lorsqu'en Août & Septembre il arrive de grandes sécheresses , elles sont roties par l'ardeur du soleil , le fruit mûrit forcément , sa peau se racornit , le grain se ride , & ne rend qu'une liqueur peu abondante , sujette à tourner à l'amertume & à la graisse.

Je ne puis m'empêcher , pour prouver la nécessité des feuilles , de rappeler ce que j'ai dit sommairement , en parlant des boutons à fruit des arbres de fruits à pépin. Comme ils ont plus de dépense à faire que ceux à bois , ayant des fleurs & des fruits à ébaucher pour la troisième année , il leur faut plus d'agens & de réservoirs de sève ; ils sont donc accompagnés dès la première de trois feuilles de différente grandeur. Celle qui tient le premier rang est la principale ouvrière , & a toujours la grandeur des feuilles ordinaires. Il en est une seconde qui lui est subordonnée , & qui est moins grande , ensuite une plus petite. Je rendrai compte tout à l'heure de cette sage économie de la Nature , en faisant voir que chacune a son district & sa fonction particulière. A la seconde année , après que durant le cours de la végétation , ces trois feuilles se sont épuisées

pour transmettre au bouton, toute la substance dont elles étoient dépositaires, il a grossi & a profité considérablement; une provision plus ample lui devient nécessaire, pour faire croître encore le germe qu'il renferme. C'est alors qu'aux approches du printemps, on voit éclore de ce même bouton, cinq feuilles d'inégale grandeur, & quelquefois plus, destinées à lui fournir, aux dépens de leur propre vie, une abondante provision de sucs, relative à sa grosseur.

Enfin à la troisième année, lorsque le temps marqué pour le développement de toutes les parties qui concourent à la production du fruit, est arrivé, le bouton s'épanouit; il paroît environné de sept, huit ou neuf feuilles. A la vue de ce pompeux cortège, on pourroit croire que la Nature arrivée au but de ses desseins, se plaît à couronner son ouvrage; mais ses intentions sont plus utiles pour nous; ce brillant groupe sacrifié tout entier à l'accroissement du fruit, se sèche & dépérit, si-tôt qu'il a rempli son ministère. Si dans une de ces trois années, vous ôtez les feuilles à quelques boutons seulement, vous les verrez successivement sécher & avorter, tandis que leurs voisins qui seront intacts profiteront. A la troisième année quand ce bouton à fruit aura fleuri au printemps, ôtez-lui ses feuilles, nul fruit ne nouera ni ne grossira.

Qui peut méconnoître l'intention de la Nature, de pourvoir à la nourriture d'un fruit,

qui n'est encore qu'embryon, dans son attention à placer les feuilles à l'endroit où il est attaché? Celles qui accompagnent les fleurs au printemps, sont plus grandes & plus développées que celles des rejettons stériles. Les feuilles du pêcher sont toutes grandes, avant la chute de sa fleur; celles du poirier, au contraire, n'ont que la moitié de leur grandeur, avant que ses fleurs soient épanouies.

Voyons maintenant quel peut être le but de la Nature dans ce mécanisme. Je commence par établir pour principe, que chaque feuille est attachée à un bouton, & qu'il n'est point de bouton sans feuille. Si dans quelques plantes fort petites, telles que le cerfeuil, le moiron, le thim, ces boutons échappent à nos yeux, on les voit au microscope, en détachant un peu de peau avec la feuille. Ils sont tellement existans dans la laitue, le persil, les pois, fèves choux, & artichauts, que lorsque ces légumes montent en graine, tous également s'allongent & sortent du pédicule de chaque feuille. Invisibles auparavant, ils se manifestent alors, & vous ne verrez aucun rameau, sinon aux endroits où il y a des feuilles. Cette règle, quoique générale, souffre quelquefois des exceptions: il y a des plantes, telles que le blé, le seigle, l'avoine, qui ont des feuilles sans avoir de boutons. La raison en est, que la feuille n'ayant à nourrir que la tige sans bouton, meurt d'étage en étage, à commencer à la souche même de la plante, à mesure

qu'une nouvelle au-dessus acquiert sa perfection. Quand vous verrez paroître le montant de la tige, qui doit former le fêtu destiné à porter l'épi, coupez la première feuille du bas, puis la seconde, & ainsi jusqu'à la dernière, vous ferez avorter l'épi. Comme j'aurai occasion de revenir sur ce sujet dans le Traité des Graines, je me borne, quant à présent, à chercher la cause de cette inégalité des feuilles qu'on aperçoit dans les boutons à fruit, durant ces trois années qu'ils sont à se former sur les arbres de fruits à pepin.

En l'examinant avec des yeux attentifs, on en trouvera la raison dans la structure même de ces feuilles. Les plus grandes ayant des pores & des fibres plus spacieux, doivent contenir une sève plus abondante & plus grossière, destinée à alimenter les parties du bouton, qui n'ont pas besoin qu'elle soit si préparée, tels sont les duvets, les membranes & les diverses enveloppes, dont le bouton est couvert avant qu'il s'épanouisse, tandis que la sève travaillée par les feuilles moyennes & par les plus petites, qui ont par conséquent des ouvertures fort serrées, est employée à former les parties les plus précieuses, & entre autres, le germe. Il en est de ces différentes classes de feuilles, comme des vaisseaux qui conduisent le sang dans le corps humain; les plus gros le portent dans les parties musculeuses & charnues; & les plus délicates contiennent un sang épuré, destiné aux plus déliées.

Ce que j'ai dit de la nécessité des feuilles pour la végétation des arbres, a lieu également pour les légumes, les fleurs & les herbages. Si l'on ôtoit aux laitues leurs feuilles à mesure qu'elles poussent, & si l'on ne leur laissoit que le cœur qui commence à se former, jamais elles ne pommeroient ni ne monteroient en graine. On en voit la preuve, lorsque les chenilles vertes dévorent les feuilles naissantes de ces légumes. La même chose arrive au fruit effeuillé, avant que d'avoir atteint sa grosseur formée, il cesse de profiter, se fane, se ride, se racornit & n'a aucun goût. Pour hâter sa maturité lorsqu'il a pris son accroissement, on dépouille les arbres d'une partie de leurs feuilles, opération qui ralentit le mouvement de la sève, & qui, comme je l'ai dit, doit être faite sobrement.

De toutes ces observations, il résulte que le but de la Nature, en couvrant les arbres de feuilles, n'a jamais été d'en faire un simple ornement, ni un abri pour garantir les fruits des injures de l'air; je les regarde au contraire comme autant de pompes destinées à élever les particules nutritives jusqu'au fruit, & comme des organes nécessaires à la transpiration des plantes, en les débarrassant d'une partie du fluide aqueux, qui, par un long séjour, se corromproit dans leurs vaisseaux. Grew dit y avoir observé des vésicules remplies d'air, que les feuilles recevoient de l'atmosphère, & qui par le moyen des trachées, pénétoit jusqu'aux

racines. Aussi peut-on assimiler leurs fonctions dans les végétaux, à celles des poumons dans les animaux. On a vu que la sève pompée par les racines, avoit besoin d'être dépurée, ainsi que le sang des animaux, par des sécrétions qui font l'effet de la transpiration sensible & insensible de ces derniers, opération étroitement liée aux alternatives du froid & du chaud. Les plantes transpirent moins la nuit que le jour par leurs branches, leurs fleurs, leurs fruits, & sur-tout par leurs feuilles, à proportion de la quantité & de la surface de ces dernières. L'évacuation des suc superflus qui se fait par leurs pores est plus sensible. Les orangers, les noyers, & principalement les peupliers & les faules, laissent tomber des gouttes d'eau de leurs feuilles, durant la chaleur du jour.

Il me reste à développer les intentions de la Nature, dans la manière dont elle prépare & consomme la chute des feuilles, qui, regardée d'un œil indifférent, semble n'avoir rien d'extraordinaire. Tous les ans elle arrive aux approches de l'hiver, d'où l'on conclut que c'est le froid qui en est la cause. Le soleil, dit-on, s'élevant sur notre hémisphère, & dardant ses rayons avec plus de force, fait sortir toute la Nature de son engourdissement. Privée de ses bienfaits à mesure qu'il s'éloigne, elle perd insensiblement son activité, les plantes ne reçoivent plus d'influences bienfaisantes, les feuilles éprouvant le même sort, se flétrissent

& tombent aux premières annonces de l'hiver.

Ceux qui ont voyagé dans les îles méridionales du nouveau Monde, attestent que les arbres s'y dépouillent peu à peu tous les ans comme les nôtres, & qu'ils ne tardent point à reverdir. Ce n'est certainement pas le froid qui les fait tomber. Quelle peut donc être la cause de leur chute ? Des esprits d'un ordre supérieur, dédaignant l'opinion commune, l'ont attribuée au défaut d'élasticité dans l'air, à l'engourdissement de la sève, au défaut de dissipation & de transpiration dans les plantes, dont les pores sont resserrés par le froid, à l'épaississement des suc & des feuilles, & au poids de celles-ci qui, ne tenant pas assez fortement à l'arbre, sont obligées de l'abandonner. Qui ne penseroit après cela, que les feuilles ne tombent, qu'à cause qu'elles sont surchargées de suc ? Je prétends au contraire qu'elles ne périssent, que parce qu'elles en sont déstituées.

En supposant d'abord un défaut d'élasticité dans l'air, pour principe de la chute des feuilles, il faudroit que cet événement ne se préparât que vers l'hiver ; cependant il est notoire qu'il tombe beaucoup plus de feuilles avant les gelées qu'après. Pourquoi cette prétendue suspension de la vertu élastique de l'air, se feroit-elle plutôt sentir sur nos arbres que sur des milliers de plantes de toute espèce qui conservent leurs feuilles malgré les rigueurs des plus cruels hivers ? Le dépouillement ne peut pas

non plus être occasionné par l'engourdissement de la sève : si elle étoit réellement congelée dans la feuille , il seroit fort aisé de l'y apercevoir en la disséquant. L'anatomie exacte que j'en ai faite , ne m'a découvert dans les feuilles tombées naturellement , que des espaces vides dans tous les entrelacemens , comme dans les fibres , soit du pédicule de la queue , soit de la queue même , soit du plat de la feuille.

Quant au défaut de dissipation & de transpiration , je vais prouver qu'il ne doit point être attribué au froid. L'épaississement des suc , & en particulier de la feuille , n'y peut pas concourir davantage. Enfin bien loin que les feuilles deviennent alors plus pesantes , & qu'elles tombent par leur propre poids , elles s'amincissent prodigieusement , & deviennent si légères , que mises dans une balance un mois avant le temps de leur chute , elles sont une fois plus lourdes qu'à l'instant qu'elles quittent leurs branches suivant l'ordre de la nature.

Sans m'arrêter à combattre ces raisons en détail , je dis que le froid n'est pas la cause directe & primitive de la chute des feuilles , & que s'il y contribue , ce n'est qu'accidentellement. J'ajoute que la vraie raison est prise de l'action même de la nature qui expulse de l'arbre & des plantes , par voie d'éjection , les feuilles , à mesure qu'elles ne leur sont plus nécessaires , en cessant de leur envoyer les mêmes suc qu'auparavant.

Les feuilles étant , comme on l'a vu , les

pourvoyeuses des boutons, la Nature leur fournit une provision de sève, dont elle diminue la quantité à proportion de leur formation. Quand leur couleur & leur consistance annoncent leur perfection, la feuille tout entière diminue considérablement de volume, la queue se gerce, se fane, & les parties se rapprochent peu à peu. La petite tumeur qui se trouve à son empatement sur la branche, & qui enchâsse le pédicule, diminue sensiblement, & sa peau se rapproche horizontalement autour du pédicule. Le boyau ombilical, par lequel la sève arrivoit auparavant se bouche intérieurement, & cette sève ne pouvant plus entrer dans le pédicule, dont les fibres se sont rétrécies, le pousse insensiblement en-dehors, & vous voyez pour lors de jour en jour la feuille dépérir, changer de couleur, se replier par son milieu, ne tenant plus qu'à un petit filet, & s'incliner vers la terre, où elle devient bientôt le jouet des vents. Regardez maintenant l'endroit où elle étoit enchâssée dans la peau, & vous remarquerez que la sève a bouché pleinement cet orifice, & que la peau s'étant rapprochée horizontalement, est devenue parfaitement unie.

Je crois qu'on peut assimiler la chute des feuilles, à celle des fruits. Ceux-ci ne tombent quand ils sont murs, que parce que le petit ligament, la membrane qui tenoit leur queue attachée à l'écorce de la branche, est poussée dehors peu à peu par le serrement des

parties, qui auparavant servoient de canal à la sève, pour passer dans le fruit. Celui-ci étant alors entièrement plein, les aires que laissent entre elles les fibres qui composent sa partie musculieuse & charnue, ne pouvant plus contenir de sève, la Nature en détourne le cours, & dès-lors il tombe. La même chose arrive à la feuille à quelques différences près, comme aussi à l'exception de sa chute par son propre poids. Cet événement me paroît fort analogue au terme de la gestation des femelles parmi les animaux vivipares: dès que le petit renfermé dans leur matrice est pleinement formé, les conduits qui lui portoient la nourriture, cessent toute fonction, & il tombe de lui-même.

Tous les arbres de fruits de primeur commencent à se dépouiller de leurs feuilles, peu de temps après qu'on en a cueilli les fruits, aussi-tôt que les boutons pour l'année suivante sont achevés. Souvent donc dès la fin d'Août, ils n'ont plus de feuilles, excepté certains arbres extrêmement abondans en sève, dont les boutons nombreux ne se forment, que lorsque le grand flot en est arrêté. Mais une remarque que tout le monde peut faire, est l'ordre admirable qui s'observe régulièrement lors de la chute des feuilles: celles d'un même arbre & d'une même branche qui sont venues les premières, tombent dans l'ordre de leur naissance. Telle est la raison pour laquelle au mois d'Août vous ne voyez plus aucune feuille dans le bas des groseilliers, mais seulement quel-

ques toupillons au haut de leurs branches nés après coup, & qui tombent avant l'arrivée des gelées. Ce n'est donc pas le froid qui est la cause de cet événement. Nous en voyons une nouvelle preuve dans nos grains, dont les feuilles se fanent l'une après l'autre, long-temps avant qu'il y ait la moindre apparence de froid. Il en est de même des légumes qu'on laisse monter en graine, & dont les feuilles se sèchent, parce qu'elles se sont déchargées dans la tige, pour contribuer à la formation de la graine, un mois ou deux avant que l'hiver vienne. Quand le froid se fait sentir sans qu'elles aient accompli leur ministère envers la graine, il les meurtrit si elles sont vertes encore; mais il ne les fait point tomber, elles se sèchent, & restent toutes flétries, attachées à la tige, comme celles qui ont été desséchées dans l'ordre de la nature.

Un des faits auxquels on fait le moins d'attention, c'est que les arbres se dépouillent d'une plus grande quantité de feuilles pendant les mois d'Août & de Septembre; en un mot, avant les gelées qu'après. On croit cependant être sûr du contraire, parce que tombant les unes après les autres, on a soin de les enlever successivement. J'ai fait déposer dans des trous, toutes les feuilles tombées dans mon jardin, & j'ai trouvé le tas de celles qu'on avoit recueillies depuis le mois d'Août jusqu'aux premières gelées plus considérable que celui qui s'étoit formé des feuilles tombées durant l'arrière-

faïson. Qu'on ne dise point que la sécheresse & les diverses maladies des arbres en sont la cause ; un événement aussi périodiquement marqué, ne peut être dû à un accident qui arriveroit tous les ans dans le même temps & dans tous les climats.

Pourquoi certains arbres conservent-ils plus long-temps leurs feuilles que les autres ? Après les détails dans lesquels je suis entré, la réponse est facile. Ces feuilles qui n'ont pas tout-à-fait accompli leur ministère envers le bourgeon, restent pour le remplir, jusqu'à ce qu'une cause étrangère, une force majeure les obligent à quitter la place. Si un froid violent survient, il brise leur tissu, déränge la configuration de leurs parties, & détruit leur mécanisme. Dès-lors les feuilles cèdent à sa violence ; ce ne sont point celles qui sont déjà flétries & privées de sève, qui ressentent plus vivement l'impression du froid, mais celles qui paroissent les plus vertes. Qu'arrive-t-il en effet alors ? Au lieu de cette gradation que nous avons remarquée dans les opérations de la Nature ; la pression de la peau, le resserrement des parties dans l'endroit où est le boyau ombilical, se font brusquement, & la communication de la branche avec le pédicule de la feuille, se trouvant interceptée tout-à-coup, les feuilles sont bientôt emportées, & leur chute est plus ou moins précipitée, selon que les vents froids sont plus ou moins dirigés vers elles. Quant au chêne, au charme, & aux autres arbres qui

ne se dépouillent point de leurs feuilles, quelque froid qu'il fasse, quoique sèches & fanées, leur exemple prouve encore que ce n'est point le poids de la feuille qui l'entraîne elle-même; mais une nouvelle éruption de sève qui la pousse au-dehors.

J'ai dit qu'il n'y avoit point de feuilles sans boutons, ni de boutons sans feuilles, & que les feuilles sont les mères-nourrices des boutons. En conséquence de ces deux principes, il est aisé de trouver la raison pour laquelle certains arbres ne se dépouillent point en automne comme les autres, & ne font point éclorre de nouvelles feuilles au printemps suivant. C'est qu'ils sont configurés, de façon qu'ils produisent successivement dans le courant de l'année, leurs différens boutons qui, formés les uns après les autres, n'ont pas tous à la fois leur complément, & ont ainsi un besoin actuel de la présence continuelle de leurs pourvoyeuses. Tous les fruits des arbres de nos jardins, mûrissent d'une année à l'autre; une saison suffit pour la formation de leurs yeux & de leurs bourgeons, au lieu que ceux des arbres toujours verts, ne font point formés dans un aussi court intervalle. Les oranges, par exemple, conservent leurs fruits au-delà de l'année, & font voir en même-temps des fleurs nouées & non nouées, des fruits naissans, d'autres à demi-formés, & plusieurs à demi-travaillés, & qui se disposent à une prompt maturité. Elle s'opère successivement,

ainsi que la reproduction des nouveaux boutons, à la place de ceux qui sont devenus bourgeons l'un après l'autre, & qui ont également donné leurs fruits. Par conséquent ces sortes d'arbres ont besoin dans ces diverses occurrences du ministère des feuilles. Si quelques-uns viennent à se dépouiller, rien n'y profite, rien n'y tient, tous les fruits tombent également.

Je vais plus loin, & je prétends que tous les arbres de verdure perpétuelle, tant ceux des forêts du nord, que ceux des autres régions du monde, changent de feuilles chaque année. Nous nous apercevons dans les arbres ordinaires de la naissance de leurs feuilles au printemps, & de leur chute en automne, parce que ce double événement s'opère dans un temps marqué, qu'il est commun à tous nos arbres dans l'une & l'autre saison, & qu'il est universel. Dans ceux qui sont toujours verts, ces deux effets n'arrivent au contraire qu'insensiblement. Une feuille qui par supposition a poussé au printemps, & toutes celles qui naîtront successivement après, ne tomberont pas en même temps. Comme ce dépouillement arrive par partie, & qu'à mesure que chaque feuille tombe, le remplacement s'en fait sans être aperçu, on pourroit croire que la verdure de ces arbres est toujours la même. Considérez les ifs, les picéas, les pins qu'on ne tond point, & vous verrez à leur pied la terre couverte d'une infinité de petites feuilles jaunes & desséchées. Regardez dans l'arbre & dans les

entre-deux de ses branches, vous y apercevrez quantité de feuilles jaunissantes de diverses grandeurs, & d'autres qui ne font que pointer. Comparez la quantité de celles qui tombent d'un oranger, tant dehors que dans la serre, avec celles qui restent; observez ces dernières avec attention, vous en verrez de fort petites, & qui ne font que de naître; d'autres plus avancées, & d'autres plus grandes; parmi celles-ci vous en trouverez de deux sortes, les unes qui sont dans leur état formé, & d'un verd plus foncé, les autres d'un verd commençant à pâlir & à jaunir, un peu repliées dans le milieu, & se repliant de plus en plus, à proportion qu'elles approchent de leur fin. Examinez ensuite soigneusement les branches dans le bas de chaque bourgeon, & vous trouverez épars de tous côtés, des yeux dénués de feuilles. En les suivant vous en verrez éclore de nouvelles.

Je ne puis mieux comparer la naissance & la chute des feuilles de ces arbres toujours verts, qu'à la mue de tous les animaux à plumes, à poils & à peau raze. Les plumes des volatiles ne se détachent qu'à mesure qu'il s'en forme de nouvelles dans les tuyaux, d'où la nature expulse les anciennes; les poils des autres ne tombent qu'à proportion que d'autres poussent successivement à leur place. Enfin dans les derniers, comme les lézards, les serpens, les grenouilles, & dans tous les insectes, il se fait un changement total de leur peau qui, quoi-
que

que subit, ne l'est pas ; il a été préparé de loin, la nouvelle avance incessamment sous l'ancienne, qui se détache peu à peu.

Hales prétend que les arbres toujours verts, transpirent beaucoup moins que le soleil, la vigne, & le pommier, dont les feuilles tombent avant l'hiver. Des expériences qu'il a faites à ce sujet, il résulte que c'est à cette moindre transpiration, qu'il faut attribuer la résistance de certaines plantes au froid des hivers, parce qu'elles n'ont besoin pour leur conservation, que d'une très-petite quantité de nourriture, à proportion des autres. Il n'est pas douteux que la transpiration des végétaux, dépend beaucoup de la température de l'air, dont l'influence est cause que le froid ne mord point sur toutes les plantes résineuses, ni sur certains légumes & arbrisseaux, tandis que sur d'autres il agit puissamment. L'Auteur de la Nature a configuré plusieurs plantes d'un tissu de fibres plus compactes, plus liées ensemble, & plus élastiques, pour se resserrer lors du froid, sans se briser, & se lâcher lors de la chaleur, sans se détendre. Ainsi a-t-il varié à l'infini la disposition des parties de tous les animaux, dont les uns rampent, les autres marchent ; ceux-ci volent sans marcher, comme les hirondelles ; ceux-là volent & marchent : il en est qui nagent seulement, quelques-uns qui nagent & qui marchent, & un grand nombre faits pour voler, marcher & nager. J'ai toujours été persuadé, que c'est avoir beaucoup

L

profité dans toutes sortes de sciences , quand on a appris à ignorer ce qu'il n'est pas en notre pouvoir de connoître , & ce que le Créateur pour nous humilier , a tenu caché dans la profondeur impénétrable de sa toute-puissance. Un grand homme ^a a dit que *l'imagination se lasse plutôt de concevoir , que la Nature de fournir.*

CHAPITRE VI.

Des Fleurs.

DE ces précieux boutons dont j'ai parlé, on voit éclore les fleurs chaque année. Ce sont elles qui, de toutes parts, donnent le premier signal, pour annoncer le retour du printemps: la Nature alors sortant comme de léthargie, fait briller à nos yeux ses productions variées. Ces mêmes boutons, tant ceux des arbres stériles, que de ceux qui sont chargés du riche dépôt des fleurs, des fruits & des bourgeons s'épanouissent & écartent loin d'eux, les différentes enveloppes qui leur servirent de membranes pour leur formation, & de préservatif contre le froid. Ces fleurs dans les arbres de fruits à pépin, sortent du centre même des boutons, & dans les autres elles se trouvent placées au bout d'un bourgeon, après qu'il

^a Pascal, ch. 22.

s'est alongé; elles ont pour compagnes inséparables, les feuilles qui, durant le cours de la végétation leur préparent & leur prodiguent le suc nourricier.

Les fleurs ne s'ouvrent pas toutes à la fois, non-seulement dans les mêmes plantes, mais dans celles de diverses espèces; il en est de leur naissance, comme de celle des feuilles & de la maturité des fruits; elle dépend du cours & de la direction de la sève. On en voit toujours dans certains arbres, qui attendent que le signal leur soit donné pour s'épanouir à leur tour, on diroit qu'elles s'entendent pour se succéder, afin que durant le printemps, leur cortège brillant ne cesse d'embellir nos jardins, & d'orner nos campagnes. Aucune ne devance le temps marqué pour éclore. Celles qui plus tendres & plus susceptibles des impressions de l'air, courroient risque de périr lors des vents contraires & des humidités nuisibles, ne se hâtent point d'imiter la diligence des autres plus robustes, qui affrontent les dangers. Ces dernières, quelquefois téméraires, payent cher leur ardeur précipitée; telles sont toutes les fleurs de nos fruits de primeur: ainsi le pommier timide, le noyer aux bourgeons tendres, le châtaignier sensible, le mûrier délicat, la vigne trop abondante en sève, font voir à peine leurs pousses naissantes, quand les autres arbres sont déjà parés d'une riante verdure. On peut en donner pour raison, que ces arbres ne sont pas originaires de ce pays-ci.

L ij

On entend par le mot de fleur, une partie extérieure toujours faillante d'un arbre ou d'une plante, & qui sort d'un œil tenant à une branche. Il y en a de deux fortes, de complètes & d'incomplètes. Les premières ont des filets terminés par des étamines, des pistils, des pétales, & un calice en forme de coupe, qui soutient tous ces organes. On distingue parmi les fleurs incomplètes, celles qui renferment des étamines pourvues de sommets & de poussières, mais qui sont dénuées de pistils; on les nomme fausses - fleurs, parce qu'elles ne portent point de fruit. L'autre espèce qui est celle des fleurs vraies a des pistils, sans étamines, & peut produire des fleurs. On voit souvent sur le même pied d'arbre ces deux espèces de fleurs incomplètes.

Si l'on considère les fleurs du côté de l'éclat qu'elles font briller à nos yeux, du parfum dont elles embaument les airs, des nuances de leurs couleurs aussi diversifiées que leurs figures, leurs propriétés, leurs vertus & leurs effets, si l'on fait attention à toutes les causes qui concourent à leur production, à leur accroissement, & à leur transformation en fruits & en graines: que de sujets d'admiration! Mais perçant à travers tous ces brillans dehors, examinons quel peut être le but de la Nature dans la production annuelle des fleurs. Elles ne sont faites originairement, que pour former des graines & des fruits. La Nature a voulu que nulle graine, nul légume, nul herbage, ne

pût être produit en terre, ou sur sa surface, sans avoir eu un vase ou calice, avec des folioles en dedans & au pourtour, sans des poussières onctueuses & nutritives, des étamines & un pistil, principe de fécondité, l'espoir du renouvellement de la plante. Elle semble s'être départie de cette loi générale à l'égard du figuier, dont les fruits naissent, sans qu'aucune fleur apparente les ait précédés. Je dis apparente, parce que la chair de la figue n'est qu'un calice charnu qui renferme les fleurs. Les mâles qui ont plusieurs étamines, sont placées près de la petite ouverture de ce fruit, nommée l'œil, & ne produisent point de graine. Les fleurs femelles situées près de la queue de la figue, ont un pistil composé d'un embryon & d'un style; l'embryon devient une semence lenticulaire.

Quoiqu'il n'y ait aucune fleur qui ne soit destinée à former un fruit ou une graine, néanmoins plusieurs de nos fleurs doubles qui ne donnent jamais de graine, parce que toutes leurs étamines se sont développées en pétales, sont exceptées de cette loi commune. De ce nombre sont les giroflées, les œillets d'Espagne, les juliennes, les campanelles doubles, & beaucoup d'autres, qu'on regarde comme monstrueuses, & qui ne se multiplient que de boutons & de marcottes. D'un autre côté, une infinité de fleurs qui ne sont pas bien doubles, portent des graines, de même que les simples de leur espèce, telles que les roses

à cent feuilles, les pieds d'alouette, les ponceaux, les pavots & les balsamines.

Il est des arbres où ces loix communes, universellement observées dans l'ordre de la nature, souffrent encore des exceptions; mais dans un cas différent. Tous font ordinairement paroître leurs fleurs avant leurs fruits & leurs graines; quelques-uns suivent une route contraire, & toujours leurs fruits & leurs graines ont en petit leur forme extérieure, quand leurs fleurs s'épanouissent.

Jetez les yeux sur les fleurs des jardins, des prairies, des bois & des lieux les moins fréquentés, vous en verrez fort peu qui se rapportent. Ici seules à seules elles présentent à vos yeux leurs figures variées, & tel est le plus grand nombre. Là vous les voyez au contraire formant des groupes qui ne composent qu'un bouquet, telles que les œillets appelés mignardise, effilé, régence, ceux des Poètes & d'Espagne. Ailleurs il s'en présente d'autres globérées, & comme ramassées ensemble, sortant d'une même tige principale & d'une même branchette, comme dans le sureau, le thlaspi, le panais & la carotte. Je ne puis sans surprise les considérer dans l'oignon, la ciboule & le poireau, formant des espèces de houpes arrondies au haut d'une tige fort alongée. Regardez les pieds d'alouette, le sainfoin, le marronnier d'inde, & vous admirerez le jeu de la Nature, dans la disposition de leurs fleurs sur une même tige, placées à l'opposite les

unes des autres, pour former une pyramide charmante. Dans les campagnes le liseron vous offrira sur une tige frêle, mais alongée, ses fleurs toutes d'une pièce sans aucun assemblage, imitant une cloche renversée. Là vous trouverez des fleurs, que j'appelle voûtées, telles que celles du genêt commun, & qui ressemblent à celui d'Espagne, celles des pois, des haricots, des fèves de marais, de la fraxinelle, fermées en tout ou en partie, par une petite voûte que forment les folioles, pour envelopper le germe, & le mettre à l'abri du grand air & du soleil. A toutes ces mêmes fleurs, deux de ces pétales imitent de petites aîles déployées & faillantes sur les côtés. Ici ce sont des fleurs qu'on peut nommer étagées, à cause qu'elles sont toujours placées solitairement entre une petite feuille & le rameau; c'est ainsi que vous les voyez dans le thim, le serpolet & le romarin. Elles sont différemment situées sur chaque plante, les unes droites, les autres penchées, quantité qui dardent sur le devant, & la plupart qui s'abattent & pendent. La différence de leurs pétales, leurs nuances & leurs odeurs me meneroient trop loin; je me bornerai à examiner séparément les parties, tant externes qu'internes, qui composent les fleurs: par le parallèle abrégé que je vais en faire, on y trouvera beaucoup d'analogie avec les parties des feuilles.

Les fleurs sont formées du suc le plus pur de la plante, dont les parties les plus grossières

sont restées dans les feuilles. Celles-ci, dépositaires de ce suc, le leur ont transmis, quand elles n'étoient encore qu'embryon, renfermé en petit dans le bouton; après quoi ayant, comme je l'ai dit, rempli leur ministère, les feuilles se sont retirées, & ont cessé d'être.

Je trouve les fleurs entaillées par leurs queues, dans l'écorce du rameau verd qui leur donne l'être; j'y aperçois aussi un canal de communication, pour servir à faire passer la sève vers elles. Toutes ont pour principe un bouton, dont elles partent immédiatement, qui leur sert de matrice durant l'hiver, & qui est garni en-dedans de membranes, de duvets & de coton. Elles se dégagent au printemps de ces différentes enveloppes, en sortant du bouton. Leur place est fixée à la cime des branches à fruit, afin que l'haleine des zéphirs leur fasse part de la température de l'air, que le soleil les regardant de toutes parts, les pénètre & les chauffe, & que les rosées tendres s'insinuent à travers leurs pores. Toutes les fleurs ont une queue plus ou moins longue & grosse, relativement à l'espèce du fruit & de la graine. Cette queue n'est qu'un amas de fibres entassées, dont les unes sont alongées, & les autres transversales; le microscope y fait apercevoir des loges & des cloisons, avec des parties musculeuses, membraneuses, & un muqueux, pour faciliter le passage du suc nourricier; ces parties sont couvertes d'une peau & d'une surpeau.

On distingue à l'empatement de chaque queue de la fleur, dans l'écorce du bourgeon un nodus, un petit gonflement qui n'est qu'un dépôt de sève, & un crible en même-temps pour l'affiner & l'introduire dans la fleur. A cet endroit, cette queue dont la figure est ronde, commence à diminuer de grosseur, jusqu'à sa jonction avec le calice & le germe de la fleur. Détachez une de ces fleurs, vous y trouverez les mêmes objets que vous a présentés la feuille de vigne; je veux dire divers orifices, des filets ou filamens, tant à l'écorce de la branche qu'à la partie de la queue séparée de la branche à fruit. J'en ai donné les raisons en parlant des feuilles; elles sont les mêmes pour les fleurs. Cassez maintenant cette fleur à l'endroit où elle est jointe à son calice, & vous verrez que ce calice est beaucoup plus épais à cette jonction avec sa queue, que dans tout le reste. En un mot, les parties essentielles des fleurs, sont les mêmes que celles des feuilles.

Il en est qui renferment le principe d'un fruit ou d'une graine; telles sont toutes les fleurs de nos arbres fruitiers & de nos légumes. Quelques-unes sont stériles accidentellement, par rapport au climat seulement, comme dans nos contrées les choux-fleurs, les artichauts, les tubereuses, les cives d'Angleterre. D'autres dont j'ai parlé, le sont par elles-mêmes; nous les appellons incomplètes, fleurs stériles, ou fausses-fleurs, parce qu'elles manquent de pistils, quoique leurs étamines soient bien

formées. Plusieurs écailles réunies sur une même branche, les enferment presque toujours. On a donné le nom de chatons à ces menues branches souples, pendantes en forme d'une guirlande alongée, imitant à peu près la figure d'une grosse chenille noire. Ces fausses-fleurs naissent en peu de temps, durent peu, & ne tardent pas à tomber. Dans le noisetier, l'avelinier & le cornouiller qui portent sur le même pied les fleurs à fruit & les fleurs à étamines, celles ci bravent les hivers, & restent pendues à leurs branches, à tous les endroits où doivent naître les fruits; elles en sont les messagères dès le mois de Janvier ou de Février.

Quoique le noyer & le châtaignier fassent également paroître de ces chatons, ils en diffèrent néanmoins quant au temps. Ces deux sortes d'arbres extrêmement sensibles au froid, attendent que l'air tempéré ait adouci la rigueur des aquilons, pour jeter dehors ces fausses-fleurs, mais sans trop oser pour lors faire éclore leurs bourgeons. Enfin quand l'air ferein les invite à déployer les richesses renfermées dans leurs boutons, vous les voyez pousser de longs bourgeons, à l'extrémité desquels se trouvent leurs fruits. Le noyer a cela de particulier, qu'à peine la noix est-elle de la grosseur d'un pois, qu'on aperçoit à son extrémité, deux cornes en forme de croissant, terminées par une petite fleur jaune, qui jette une poussière jaunâtre : elle dure près de 24

heures, comme celle du blé, elle tombe en suite, & est remplacée par le nombril de la noix; on donne ce nom à cette petite pointe, qui, dans toutes les noix, se trouve à la coquille, dans l'endroit même où le germe réside. Il est encore d'autres plantes dans ce cas d'exception, en qui la graine paroît avant la fleur; le seigle, le blé, l'avoine, l'orge, & tout ce qui a forme d'épi, sont de ce nombre. Dans les melons, les concombres, les courges, les citrouilles & les calebasses, les fausses-fleurs qui croissent à leur pied, précèdent toujours les fleurs fécondes; au lieu d'être allongées comme ces dernières, elles ont la queue fort courte & le calice entassé. Quoique stériles par elles-mêmes, elles sont essentielles à la fécondation des végétaux.

Deux sortes de fausses-fleurs paroissent aux arbres fruitiers, les unes qui le sont naturellement, ne portent jamais de fruit, & les autres qui ne le sont que par la faute des Jardiniers. Les premières se trouvent à la cime des branches allongées, & qui ont poussé l'année même, elles en forment le dernier œil. D'autres qui ne nouent jamais, croissent par bouquets à nos pêchers, & forment un groupe de fleurs entassées & pressées les unes contre les autres, sans être accompagnées ni terminées par un œil ou bouton à bois. Cette excessive abondance de fleurs en ces sortes de branches, est un pur jeu de la Nature. Par un dérangement vicieux, qu'on peut attribuer à plusieurs causes;

elle a porté-là toute la sève de l'arbre. Les autres fausses-fleurs qui ne le sont qu'accidentellement, sont occasionnées par un mauvais régime. C'est un principe incontestable, qu'il faut que chaque bourgeon ait ses parties saines & entières, afin que la sève puisse y circuler. On a vu dans la *Pratique*, les inconvéniens qui résultent de l'usage de pincer, de rogner & d'arrêter les bourgeons, entre autres que les yeux non encore ouverts font éclore des fausses-fleurs qui ne nouent jamais, ou du moins que très-rarement.

J'ai dit que les fleurs complètes sont composées de quatre parties principales, le calice, les pétales, les pistils & les étamines, toutes destinées à la formation des semences qui multiplient les espèces. Je vais en faire une description abrégée, & à leur occasion parler des autres qui ont avec elles un rapport direct.

On appelle communément calice de la fleur, cette partie extérieure d'elle-même, qui contient tous les organes dont elle est composée; savoir, les pétales, les étamines & les sommets qui renferment les poussières & le pistil ou l'enveloppe des graines & du germe. Le calice est la membrane, le vase principal, l'étui même de la fleur; il est formé pour la plus grande partie, par le tissu cellulaire: on y aperçoit des vaisseaux lymphatiques, & des vaisseaux propres qu'un épiderme recouvre. Il éprouve beaucoup de variétés dans le plus grand nombre des fleurs, & ne se trouve point

dans toutes , qui ne laissent pas sans lui , de produire des fruits ou des semences bien formés. La tulipe par exemple & l'anémone n'ont aucune enveloppe particulière , le lys est composé seulement de ses feuilles , qui lui tiennent lieu de calice , le liseron n'en a point d'autres que sa partie vouffée qui , par en-bas , a la figure d'un arc. Son usage est de nourrir le germe ; à mesure que les sucs dont il est dépositaire y passent , à mesure il dépérit. Lorsque tous les ans les fleurs des abricotiers & des pêchers sont écloses , le calice paroît d'abord brillant , vermeil & bien nourri , ensuite une couleur plus sombre semble ternir son éclat , puis il se sèche insensiblement ; & enfin quand son secours devient inutile au fruit noué , celui-ci le jette dehors. Cette enveloppe paroît alors toute sèche au sommet du fruit. A l'endroit où le calice tenoit au fruit , vous voyez un petit point qui est la fermeture ou la cicatrice faite après la séparation de l'un d'avec l'autre , & c'est ce qu'on appelle le nombril du fruit , qui diffère suivant les espèces. Détachez une de ces fleurs , quand elle ne fait que d'éclore , & considérez ce calice , vous trouverez que dans le plus grand nombre , il est terminé en godet avec une panse arrondie , & qu'il est posé sur sa queue , comme sur un point dans certains fruits à noyau , tels que les pêches , les abricots , & les prunes. Dans d'autres il tient à une queue alongée , comme dans les fruits à pepin & dans les cerises , les guignes

& les bigarreaux. Si vous fendez le fond qui tient à la queue, vous verrez qu'il a le double & le triple d'épaisseur que par en-haut : la Nature l'a ainsi fabriqué, pour que le germe ait perpétuellement près de lui un magasin de vivres dont il tire ses provisions, qui consistent en un suc très-épuré, très-fin & très-délié, conforme à la foiblesse & à l'état d'enfance du germe, jusqu'à ce qu'il soit noué. Dès qu'il peut se nourrir d'alimens plus solides, ce calice tarit & se sèche, le fruit tire immédiatement de sa branche, ce qui est nécessaire pour sa nutrition, & il grossit à vue d'œil.

Le germe du fruit est situé invariablement dans le milieu du calice. Là, comme sur une espèce de trône, il voit autour de lui les étamines, les sommets, les pétales & ce qui compose la fleur. Tous se sacrifient pour lui; c'est afin de l'humecter, que ces étamines ou filets blancs qui sont en forme de dards, distillent autour de lui un baume précieux. De ces sommets en forme de petites pendeloques, posées à l'extrémité des étamines, tombent sans cesse pour le parfumer, des poussières onctueuses. Les pétales lui servent de garde, afin de le préserver de ce qui pourroit lui nuire; elles forment un rempart contre le froid & les humidités, & le garantissent des rayons du soleil. Leur variété & les nuances charmantes de leurs couleurs, composent autour de lui un brillant cortège, & toutes ensemble elles font à son égard la fonction de nourrices.

Le calice des fleurs varie, quant à sa forme, sa figure, sa position, sa couleur & son tissu, suivant que la Nature l'a jugé à propos pour l'avantage des espèces. Dans les unes, telles que les roses, il est fendu & partagé en plusieurs pièces dentelées & terminées en pointe alongée; dans d'autres il est fendu également, mais chaque partie séparée est en forme de coquille arrondie, comme on l'aperçoit dans les pavots & les coquelicots. En quelques-unes ce calice est d'une seule pièce, festonné seulement par les bords, comme dans l'œillet, où il forme une sorte d'étui, qui renferme toutes les queues des pétales. Celui du pavot, du rosier, du coquelicot est velu, celui de l'œillet est uni & lisse. Les fleurs dont les pétales sont courtes & rondes, comme celles des roses, des giroflées doubles, juliennes & campanelles, ont toujours leur calice ouvert & renversé. Au contraire, celles dont les feuillages sont alongés, minces & pointus par en bas, ont un calice fermé, & d'une seule pièce, telles que les œillets, les barbeaux, les roses d'inde, les œillets d'inde, les coquelourdes simples & doubles. La raison en est sensible: dans les premières, le calice se partage & se renverse, parce qu'il sert à soutenir tout l'ensemble des pétales, qui, en s'étalant, forment une sorte de houe ronde; s'il étoit d'une seule pièce, & s'il n'obéissoit pas, jamais la fleur ne pourroit s'épanouir. Dans les secondes, les feuilles faute d'être soutenues, seroient ré-

pandues sans ordre comme sans grace, si la Nature leur avoit donné un calice ouvert, & non d'une seule pièce.

Autant d'espèces différentes de fleurs, autant de calices différens. Il en est qui dans le fond du vase ont une sorte de velours, elles sont satinées & vernissées. En les considérant de près, vous apercevez un beau velouté, un luisant admirable; telles sont les fleurs des pois, la pensée, la capucine; les autres au contraire sont raboteuses, & ont des poils & des pointes, comme les fleurs des mauves, des orties & des chardons. A certaines espèces la Nature a formé pour tenir lieu de calice une sorte de plateau plus ou moins grand, large & épais, suivant le volume de la fleur, & qui sert de soutien à tout ce qui la compose. Sur ce plateau chaque graine, chaque germe & tous les petits feuillages sont arrangés les uns près des autres: les tournesols, les soleils, les marguerites de toutes les espèces, les scabieuses en sont des exemples. Ce plateau a une enveloppe fort épaisse, & est renforcé en-dedans, comme s'il avoit une doublure. Toujours il va en croissant, & en s'épaississant du côté de la queue. Entre chaque graine s'élèvent de petits dards qui jettent incessamment une poussière parfumée. Au pourtour les grandes feuilles sont saillantes, & à un ou plusieurs rangs. Quelque petite que soit la fleur, son calice a une surpeau, une peau en-dedans & en-dehors, entre lesquelles sont renfermées quantité de fibres

fibres & de parties musculieuses qui donnent issue au suc nourricier.

Tout ce que j'ai dit des fonctions des feuilles à l'égard des bourgeons & de l'arbre, peut s'appliquer aux pétales, par rapport au germe de chaque fleur, avec cette différence seulement, que les feuilles des fleurs sont en petit à l'égard du germe, ce que les feuilles vertes sont en grand à l'égard du bouton & des autres parties de la plante. Ces petites feuilles, appelées pétales, qui forment proprement ce qui caractérise la fleur, aussi-tôt que les écailles du bouton sont ouvertes, paroissent ordinairement les premières, pour couvrir le cœur de la fleur & le fruit, auxquels elles servent d'enveloppes délicates. En s'éloignant du germe pour s'approcher des bords du calice, elles vont en grandissant, & cessent d'être entassées & repliées, au lieu que les plus proches du germe sont les plus petites, & toujours entassées, afin d'y ranimer par la transpiration, le mouvement de la sève, pour faire grossir le fruit, lorsqu'il n'est encore qu'embryon, & que le suc nourricier passant par des tamis plus gros en de plus fins, soit modifié & perfectionné en dernier ressort, lorsqu'il arrive au germe, jusqu'à ce que commençant à se former, il n'ait plus besoin d'elles; leur sort est alors assez semblable à celui des feuilles vertes, elles sont également le jouet des vents.

De ces pétales si remarquables par leurs couleurs vives & variées, dont la réunion fait

M

nommer les fleurs panachées, il en est à un rang simple, d'autres sont à double & triple rang; toutes sont rangées autour du calice qu'elles débordent. On en voit d'élevées, de courbées, de penchées, de ramassées, de séparées, de courtes, de longues, de pointues, de dentelées, d'unies & d'arrondies. Quelques-unes remplissent toute la capacité du calice, certaines forment une sorte de voûte au-dessus du germe, comme on le voit aux fleurs des pois & des fèves. Inutilement entreprendroit-on de rendre raison de la variété, du nombre & des formes de ces pétales. Il en est dans certains herbages des champs qui sont si minces & si déliées, qu'à peine sont-elles perceptibles. Semblables au ciron le plus petit des animaux, dans lequel la Nature a rassemblé les mêmes parties organiques, que dans l'éléphant, elles ont, ainsi que les grandes feuilles vertes, un épiderme, un tissu cellulaire, & des faisceaux de vaisseaux distribués en ramifications. Quelques fleurs, mais en très-petit nombre, nommées apétales, donnent des semences bien conditionnées, quoique privées de ces feuilles colorées.

Prétendre trouver dans les fleurs de l'ame & du sentiment, leur attribuer du discernement & de la prévoyance, c'est en apparence avancer un paradoxe. Les représenter se levant le matin, de même que l'homme, puis paroître dans leur pompeux éclat durant la journée, le soir se montrer en négligé, afin d'entrer dans

leur repos, & se remettre pendant la nuit des épuisemens du jour, pour ensuite au lever de l'aurore, faire honneur de leur luxe au Roi de la Nature, n'est-ce pas employer une métaphore outrée? Si l'on daigne cependant faire attention le matin, le soir, & durant la journée au mécanisme des fleurs, & à ce qui se passe de la part des pétales, on verra que dans cette triple circonstance de temps, se répète régulièrement la manœuvre que je viens de peindre. Le matin donc ces petites feuilles, après avoir été lors de la rosée comme empaquetées, s'étalent à mesure que le soleil répand ses rayons sur notre horizon, puis elles s'épanouissent tout-à-fait en se renversant en-dehors les unes sur les autres, afin que le germe à découvert, puisse être favorisé des regards du Père de la lumière, jusqu'à ce que la nuit se préparant à rendre en partie à la terre, ce que le soleil lui a ravi, elles se replient; on diroit qu'elles s'entendent pour se rapprocher du germe à la même heure, & de la même manière. Comme sa garde leur est confiée, elles contribuent de tout leur pouvoir, à le préserver de ce qui pourroit lui nuire, elles forment pour cet effet une espèce de dôme qui l'environne, & en éloigne les fraîcheurs & les humidités de la nuit. Les rosées fraîches qu'il recevroit, pourroient le morfondre, mais elles les font passer dans leur substance pour les digérer, les apprêter, & les lui rendre propres.

Ces pétales & le germe sont tellement liés

M ij

d'intérêt, si l'on peut s'exprimer ainsi, que rien de fâcheux ne peut leur arriver qu'ils ne le partagent: si dans certaines années les humidités sont trop abondantes, si les froids morfondans surviennent, si les vents destructeurs soufflent leur haleine dévorante, ces petites feuilles sont endommagées, le germe en souffre, la fleur ne noue point dans les arbres à fruit; celles des fleurs de simple ornement & de nos légumes sont ternes, se passent aisément, leur odeur n'est plus la même, l'amande de la graine ne se forme point. De même dans les grandes sécheresses, ces feuilles dénuées des sucs & de l'onction des rosées bénignes, ne peuvent fournir au germe de quoi l'humecter, aussi les voit-on bientôt se faner & tomber, la durée du germe privé de ses nourrices n'est pas longue.

Enfin sorti de l'état d'enfance, & recevant directement des feuilles vertes sa nourriture, il est sevré peu à peu par la Nature. Les petites feuilles du bord du calice qui sont venues les premières, se flétrissent & tombent aussi les premières.

Dans les fleurs des arbres fructueux, ce germe se trouve toujours placé au fond du calice dont il occupe le milieu. Il y est attaché à la queue de la fleur, par le moyen de laquelle la sève lui est transmise. Là sont quantité de petits couloirs, à travers desquels elle passe. A l'endroit de la jonction du germe avec le fond du calice, vous trouvez le double & le triple

d'épaisseur. Là sont des fibres transversales faites exprès, pour que par la résistance qu'éprouve la sève, en y passant difficilement, elle soit plus travaillée.

Le disque intérieur des pétales, est occupé par les étamines, organes nécessaires à la formation du fruit, & qui naissent du calice. Ce sont des filets surmontés de deux capsules qu'on nomme les sommets, elles renferment une poussière très-fine, qui se répand dans l'air, toutes les fois qu'elles s'ouvrent. Il y a beaucoup de variétés dans les sommets, tant pour leur nombre, que pour celui de leurs capsules & leurs couleurs. Les poussières contiennent beaucoup de parties sulfureuses: vues au microscope, elles paroissent comme autant de grains farineux; jaunes dans le lys, la tubereuse, la fleur d'orange, ils sont noirs dans la tulipe, & dans presque toutes les fleurs de nos arbres fruitiers. Ils tombent incessamment de la fleur, pour nourrir & parfumer l'embryon du fruit. On ne comprend pas trop comment les étamines peuvent produire une aussi grande quantité de poudres onctueuses. Au reste, reconnaissons qu'elles sont faites primordialement pour le germe, & subsidiairement pour nous & les animaux. Si l'on les enlevait avant que leurs sommets fussent ouverts, on seroit assuré de voir le germe avorté, ou ne point donner de semences fécondes, & les fleurs qui en auroient été privées, se passeroient & se faneroient d'abord.

Plusieurs filets nommés pistils, occupent le centre des fleurs. Quoiqu'ils soient ordinairement composés d'un embryon, d'un style & d'un stigmate qui termine ce dernier, beaucoup de pistils n'ont point de style, ce qui peut faire regarder cette partie comme non essentielle à leur perfection. La plupart sont creux, comme nos cheveux, & leur ouverture communique avec les embryons des semences. Son usage est de recevoir immédiatement du germe, le suc nourricier pour le cuire, aidé de l'air, de la chaleur du soleil & des rosées, & le reporter ensuite au germe, après qu'il a subi de grandes préparations. Presque tous les pistils se détachent, dès que les fruits sont noués, & les embryons restent seuls. Alors il se fait à l'endroit du germe qu'ils occupoient, une petite cicatrice qui imite parfaitement le nombril des animaux. Ces organes sont si essentiels pour la fructification, que les embryons avortent, si le style & le stigmate ont été retranchés, ou endommagés, lorsque les fleurs sont épanouies: tant qu'ils sont alongés & fermes, c'est un bon signe pour la fleur, lorsqu'au contraire vous les voyez courts, flasques, jaunes ou fanés, c'est un indice non équivoque de l'avortement du germe.

Une grande partie des graines est fort huileuse par elle-même; cette huile leur sert de principe de vie, & la leur conserve durant plusieurs années hors de terre; celle qu'on tire des olives, des amandes, des noix, & de

tant d'autres en est une preuve. L'origine de cette matière oléagineuse, est tellement dans la fleur, qu'à mesure que son germe croît, la Nature lui fournit toujours de plus en plus de cette huile. Si tous tâtez le germe naissant des arbres même, dont on n'en tire point ordinairement comme de ceux qui sont huileux, vous trouverez que dans un très-grand nombre de fruits noués, cet onctueux des fleurs est très-abondant, & qu'il vous colle les doigts. Dans les châtaigniers il passe des fruits naissans aux montans des bourgeons, quoique la châtaigne soit une des graines des moins huileuses par elle-même. Tâtez aussi ces bourgeons en feuilles, ce germe du châtaignier, vous les trouverez onctueux & résineux tout ensemble.

Ces essences des fleurs sont tellement destinées à la nourriture de l'embryon, renfermé dans les fleurs, que si elles viennent à manquer, il n'est plus qu'un stérile avorton. Lorsque dans les années tendres, les pluies abondantes du printemps ont délayé & entraîné les poussières des fleurs; il n'y en a qu'un petit nombre qui noue aux arbres & aux légumes, & celles de simple curiosité passent rapidement. Le même effet arrive, mais par une raison toute contraire, dans les années extrêmement sèches & venteuses. L'humide radical des fleurs & l'onctueux des poussières, sont enlevés par le grand hâle, & par les rayons brulans du soleil, & le sort des graines est, de ne lever

que peu ou point du tout. Ce double dérangement de la Nature est sensible dans nos fruits, par la rareté de ceux qui nouent alors, par leur défaut de goût & leur peu de garde; les humidités continuelles des années tendres, détremperont ces poussières aromatiques, amortissent les pointes de leurs parties spiritueuses, & en communiquent d'aqueuses au fruit, à mesure qu'il grossit. Lorsque dans ces sortes d'années on veut avec nos vins faire de l'eau-de-vie, on n'en extrait que fort peu de parties spiritueuses & volatiles. Ces mêmes fruits dans les grandes sécheresses lors du printemps, ne nouent guère, & deviennent petits, racornis, dénués de jus & de cette eau parfumée qui en font tout le mérite. La chute des fruits parvenus à leur grosseur, ne doit être attribuée qu'aux divers accidens qu'a éprouvés la fleur, lors de la naissance du germe.

La Nature indépendante d'aucune loi particulière pour l'exécution de ses desseins, a placé le germe des fleurs à gousses & à cosses dans le calice de ces plantes, diversement que dans les précédentes. La queue des fleurs des pois, des lentilles, de fèves de haricot & de marais, est ordinairement longuette, terminée par un petit bourrelet, rebondi à l'endroit où se forme la cosse, & fait en forme de bouton. La fleur a pour calice une peau verte qui enveloppe ses feuilles, & le germe est comme enchâssé dans le fond, mais obliquement & penché, au lieu qu'aux autres fleurs dont j'ai

parlé, le germe occupant toujours le milieu, est dans une position perpendiculaire. Les aiguilles des fleurs ne paroissent pas en-dehors, & sont cachées sous les pétales. Les feuilles sont repliées l'une sur l'autre, & forment une sorte de voûte au-dessus du germe. Quand il commence à croître, au lieu de ce nombril des fruits dont j'ai fait mention, il a toujours à son extrémité une petite corne verte, dégénérant en pointe plus ou moins saillante dans les uns & dans les autres; cette pointe qui paroît à l'extrémité de la cosse, est beaucoup plus sensible dans le haricot, que dans les autres plantes à cosses.

Jamais le germe n'est dans les fleurs des fruits à brou, à coques & à robes, telles que celles des noix, des châtaignes, des noisettes, & des avelines; il n'est point non plus environné de pétales; mais il paroît isolé & placé directement à l'extrémité du rameau verd qui a poussé de l'année même. On pourroit en apporter pour raison que ces fruits ne paroissant que fort tard, & que le germe ne se montrant qu'après que tous les dangers sont passés, ils n'ont pas besoin, ainsi que les autres, des mêmes préservatifs: de plus à ces fruits dont la pulpe est plus grossière, il ne faut pas une sève si élaborée, ainsi donc ils reçoivent immédiatement leur nourriture des feuilles vertes qui, dans ces sortes d'arbres, croissent toujours les premières. La fleur fort petite en comparaison du fruit, y est placée à la tête

même du germe, ou plutôt du fruit qui se présente d'abord tout formé, mais en petit au bout du rameau verd. Il est pourtant une exception à l'égard de l'amandier, dont le fruit est à coque & à brou, ainsi que celui du noyer: le germe de sa fleur est situé dans le fond du calice, de la même manière que celui du pêcher, & il a, ainsi que lui, des étamines, une aiguille, & de petites feuilles rougeâtres. Comme il fleurit dès le mois de Février, il a besoin d'abri pour son germe, à cause des dangers auxquels il est alors exposé.

On appelle fruit à robe, celui où l'enveloppe qui tient à la coquille, ne le couvre que par moitié dans la partie supérieure, laissant l'inférieure tout-à-fait découverte. Considérez les noisettes & les avelines, & vous verrez que l'enveloppe qui les tient ne les couvre point tout entières comme la brou de la noix & de la châtaigne.

Accoutumé à s'attribuer à lui-même ce qui n'est pour lui qu'indirectement, l'homme se persuade aisément que les parties spiritueuses qui s'échappent des fleurs, & parfument les airs, sont destinées à récréer son odorat, par des émanations continuelles des baumes précieux qu'elles renferment. Il ne les considère que du côté de leurs odeurs qui le flattent délicieusement, & non dans leur universalité & dans leur juste point de vue. Rien n'est plus aisé que de le désabuser à cet égard: qu'il compare toutes les fleurs des plantes & des arbres

qui répandent des odeurs, & il en reconnoîtra une infinité, qui n'ont pour lui aucune qualité ni propriété, ou en qui son odorat trop grossier, n'aperçoit point d'odeur. Il en trouvera une bien plus grande quantité, dont les odeurs déplaisantes irritent & blessent son odorat, que de celles qui l'affectent agréablement. Parmi ces dernières, l'usage qu'il en fait pour sa propre utilité, est bien peu de chose, en comparaison de leur multitude.

Que sont en elles-mêmes ces essences aromatiques, sinon les parties spiritueuses qui s'exhalent des fleurs? Encore sont-ce les plus grossières; les plus déliées sont trop fines & trop subtiles, pour affecter notre odorat. Au reste, cette émanation est plus ou moins grande, suivant que les fleurs ont les pores plus ou moins ouverts, & elle est proportionnée au besoin qu'a, suivant l'ordre de la Nature, le germe de la fleur de ces poudres aromatiques & de ces poussières onctueuses qui distillent des étamines, & tombent des sommets pour l'arroser, le nourrir & le parfumer. Ainsi le plus substantiel des fleurs, & le plus nécessaire à la nourriture du germe, passe vers lui par les pores du calice de la fleur, toujours ouverts pour le recevoir, & l'air n'a que son reste & son rebut. Il est un principe général que j'ai établi dans le Traité de l'Air, qui est que de toutes les substances, il se fait dans cet élément un envoi proportionné à la quantité de parties spiritueuses qui leur sont particu-

lières, & à l'ouverture de leurs pores. De même selon que notre odorat est disposé à recevoir les impressions de ces parties spiritueuses, & que ses fibres sont lâches ou roides, les odeurs émanées des corps viennent le frapper, soit en le flattant, soit en l'irritant. Mais cet effet n'est pas le même sur tous les hommes, & leur cerveau n'est pas conformé de façon à trouver dans les mêmes odeurs, du plaisir ou de la répugnance.

Toute substance animée ou inanimée, a son odeur particulière. Le chien aperçoit ce qui nous échappe, à cause que son odorat est différemment configuré, le cheval aveugle pâit dans un pré les herbages qui lui sont analogues, & laisse les autres. Prenons de ces herbages, & flairons-les, nous n'y trouverons pas plus d'odeur que dans un chemin où a passé du gibier qu'un chien reconnoît néanmoins & suit à la piste. Qui peut rendre raison de toutes ces diversités, & résoudre ces problèmes?

L'origine des couleurs des fleurs est encore une de ces merveilles ensevelies dans le sein mystérieux de la Nature; on peut l'attribuer tant à l'action de la lumière qui les pénètre, qu'aux principes aériens subtilisés. Il est certain qu'aucune n'a sa couleur décidée, que quand elle est formée. Voyez les fleurs en boutons, toutes sans exception sont vertes d'abord. Peu après que le bouton a grossi, ouvrez-les, & vous les trouverez blanches, enfin quand il commence à être à sa grosseur, les nuances se for-

ment un peu, jusqu'à ce qu'arrivées à leur terme, & venant à éclore, elles nous charment par leur éclat. La durée de cet état parfait des fleurs, est relative à leur constitution particulière, & au besoin du germe, ou à celui de toute la plante, dans celles où il n'est point de principe de fécondité par la voie des germes : C'est une conséquence nécessaire qu'elles se passent, dès qu'il a sa formation. L'office des fleurs est de le nourrir & de l'alaiter pour ainsi dire ; si-tôt qu'il est sevré, & que les parties qui doivent servir aux autres plantes, par la voie des rejetons & des boutures, sont parfaites, les fleurs dépérissent peu à peu, elles éprouvent le même sort que les feuilles vertes, lorsqu'elles n'ont plus de fonction à remplir. Eclofes le matin, brillantes durant le jour, fanées le soir ; quelle image de la fragilité de notre vie ! De son aurore nous passons rapidement à cet âge où brille la riante jeunesse ; bientôt dans leur cours précipité s'écoulent nos beaux jours, & nous arrivons insensiblement au terme de notre carrière.

Tempora labuntur, tacitisque senescimus annis.

Une question non moins intéressante pour la Pratique du Jardinage que pour la Théorie, est de savoir pourquoi la Nature produit tous les ans tant de fleurs inutiles sur nos arbres fruitiers, & qui tombent au lieu de germer, ou après avoir noué. La morale alléguera pour

raison un dessein formé du Créateur, de pourvoir à la subsistance d'un nombre infini d'habitans aériens, qui, sans cette superfluité apparente de fleurs, seroient exposés à périr. Cette raison, toute spécieuse qu'elle est, me paroît insuffisante dans l'ordre de la Nature : essayons de saisir celles qu'elle semble nous présenter elle-même. Pourquoi dans les êtres animés est-il quantité de faux-germes, pourquoi tant d'enfans périssent-ils, soit dans le sein de leurs mères, soit en naissant, soit après leur naissance, pourquoi depuis l'enfance jusqu'à l'âge de puberté, tant de jeunes personnes sont-elles moissonnées tous les jours par la mort ? Deux causes entre autres m'ont semblé procurer ces divers événemens dans l'humanité ; savoir, défauts de conformation intérieure, ou vices d'origine, & défauts accidentels qui altèrent le mécanisme interne du corps humain. Sans détailler ces sortes de dérangemens, je m'attache particulièrement au vice d'origine qui vient des Auteurs de notre être, & qui consiste dans un mauvais chyle, dans de mauvais levain, dans une semence par conséquent défectueuse ; tous ces défauts sont sans remède. Parmi les accidentels, on peut placer le mauvais régime des mères, les nourrices mal-saines, les défauts d'alimens ou de bonne nourriture, les fatigues outrées, les épuisemens immodérés, les écarts de jeunesse. La nature toute de feu se soutient quelque temps, & résiste ; mais lorsqu'il est question du déve-

loppement des parties internes, de leur extension, & de cet alongement qui forme l'accroissement de l'individu, alors la communication des esprits ne peut avoir lieu, à cause des altérations provenant des obstructions, des amas, ou même de la disette des parties balsamiques du sang, & autres vices des parties nobles, & il faut que l'individu périsse.

La même chose arrive réellement & physiquement aux fleurs & aux fruits noués qui avortent. Le vice primordial vient d'abord de l'arbre même, incapable de fournir assez de parties spiritueuses & substantielles, faute desquelles la fleur, ou le germe tombe après avoir noué & grossi. Je conviens que si toutes les fleurs d'un arbre nouoient, il ne pourroit porter les fruits qui en naîtroient, ou que ces fruits seroient maigres & sans goût; mais je prétends que cela regarde plus les arbres cultivés, que ceux de nos campagnes, dont la Nature seule prend soin. Il est important d'observer, que les fleurs que chaque printemps fait éclore, ne sont point procréées durant ce temps, mais qu'elles l'ont été dans le cours de la végétation précédente. Jusqu'à la chute des feuilles, la Nature n'est occupée qu'à la formation des boutons, tant à bois qu'à fruit, ils renferment les fleurs qui doivent éclore au printemps suivant, & qui s'y conservent à la faveur des fourrures & des enveloppes dont j'ai parlé. Que fait le printemps par rapport à ces fleurs? Il développe & étend toutes les par-

ties qui composent les fleurs, soit le germe, soit les feuilles ; mais cette manifestation suppose l'ouvrage précédemment fait en petit durant l'automne & l'hiver. Grew a bien raison de dire, que les fleurs qui se montrent au printemps, étoient réellement formées dès l'année précédente. Un bouton à fleur d'un pêcher, lorsqu'il est dépouillé de ses enveloppes, laisse entrevoir le calice, dont les découpures recouvrent les étamines & le pistil. Il est certain que des grains de poussière sont placés au sommet des étamines ; mais nos yeux ne peuvent les apercevoir. En conséquence de l'erreur presque universellement adoptée dans le Jardinage, que c'est au printemps que se forment les fleurs, les gens de campagne le rendent garant des événemens fâcheux qu'éprouvent souvent les fleurs & les fruits, quoiqu'il ne soit que le tuteur des boutons qui lui sont confiés.

Quand donc la Nature a formé les fleurs dans les boutons, si l'arbre n'a donné que de mauvais levains, si les humidités trop grandes, ou les sécheresses trop longues, ont vicié son ouvrage, si la terre peu substantielle n'a fourni aux racines que des suc crus, indigestes & dépourvus de parties volatiles, les fleurs ne peuvent être bien constituées. Le printemps suivant qui les fait éclore, a beau être favorable à la végétation, il ne peut corriger ce vice primordial, & elles tombent. Telle est la cause de l'avortement de leur germe. Ces mauvais suc qui ont passé dans le bouton de la fleur

fleur & dans la fleur même, sont analogues au chyle mal travaillé qui forme le germe de l'animal. Si au lieu de parties anodines & balsamiques, il n'y en a que de crues & de grossières, le fœtus ne peut jamais venir à bien. Ce vice d'origine, ce défaut de conformation dans les fleurs, a été occasionné par l'épaississement des liqueurs, ou par leur trop de fluidité, par les embarras que la sève a rencontrés dans les couloirs où se forment des conglobérations, des coagulations dans les suc, dont a été constitué le bouton durant la saison précédente, au moyen de quoi le mécanisme & la distribution réglée des nouveaux suc ont été dérangés.

Lorsque les fleurs des arbres s'ouvrent, elles ont de terribles assauts à essuyer de la part des vents contraires. Le froid, les gelées blanches & à glace, les neiges fondues, les vents roux, la grêle, les frimats qui se collent aux arbres, les rosées fraîches, les brouillards malfaisans, également funestes aux fleurs & aux fruits déjà noués, semblent s'unir pour conspirer à leur perte : aussi plusieurs reçoivent-ils de vives contusions de la part de ces causes meurtrières, dont les traces sont marquées par les cicatrices qu'elles y laissent, lorsque les fruits viennent à maturité ; je ne parle point de ceux qui, après avoir languï quelque temps, tombent ensuite. Les animaux, les insectes volans pour qui l'on prétend qu'est faite cette multiplicité de fleurs, les altèrent intérieurement, en leur ravissant

leurs poussières odorantes , nécessaires à la nutrition de leurs germes. Combien ces petits animaux ailés ne font-ils pas de plaies aux fleurs, soit avec leurs trompes piquantes dont ils se servent pour sucir & pomper le miel, soit avec les griffes crochues & pointues de leurs pattes ! Ces plaies réitérées altèrent & dérangent la structure des fibres ténues & délicates des fleurs ; les contusions qu'elles y occasionnent s'aperçoivent au moyen d'une loupe.

Il est encore certains animaux qui, du poids de leur corps, entraînent souvent les fleurs avec eux, ou leur causent de violentes secousses, comme les frelons qui se jettent brusquement dessus, & font des efforts pour s'introduire jusqu'au fond du calice. Une foule innombrable d'autres animaux, parmi lesquels il en est d'imperceptibles, procurent tous les ans la chute des fleurs ou leur avortement. Que de petits vers apportés par les vents & les brouillards vermineux, & déposés dans le calice des fleurs ! A peine leurs œufs y font-ils éclos, qu'ils en piquent le fond, s'y enferment & vivent dans son intérieur. Ils se gardent bien d'attaquer le cœur du fruit, ils ne se nourrissent que de sa pulpe, dans laquelle ils pratiquent des espèces de petits labyrinthes. On diroit qu'ils prévoient le renversement de leur demeure, & une ruine prochaine, par la pourriture & la chute du fruit, s'ils en piquoient le centre, ou s'ils le cavoient seulement dans un même endroit.

Enfin parmi les vices accidentels qui causent la chute des fleurs, on peut placer ceux qui naissent du mauvais régime des arbres. Tels sont les épuisemens par les surcharges. On fait porter aux arbres au-delà de leur capacité, & les années suivantes toutes les fleurs avortent. Au lieu de suppléer au défaut de substance de la part de la terre par de bons engrais, des labours fréquens, des arrose mens dans le temps, d'employer tous les secours de l'art pour les aider & les soulager; on laisse les arbres à la direction de la Nature. Je n'entreprends point l'énumération des mauvais traitemens qui ont leur source dans l'impéritie & l'ignorance de la plupart des préposés au gouvernement des végétaux. On trouve ces détails dans mon *Traité de Pratique*.

Ces défauts accidentels, ainsi que les vices d'origine, d'où provient une conformation défectueuse, sont encore plus sensibles dans la vigne que dans les arbres. Il est des années que les vigneron s disent n'être point à grappe. Qu'entendent-ils par-là, sinon que durant l'année précédente, le bouton n'a pu se former, que la sève avec ses parties spiritueuses, n'a point monté comme à l'ordinaire, & qu'elle n'a pas suffi pour élaborer dans le temps les boutons qui devoient éclore à la pousse suivante. Les vigneron s n'en savent point davantage. De même quand la grappe est abondante, & qu'il survient quelque accident qui empêche la fleur de nouer, ou qui la fait couler toute nouée;

ils s'en prennent encore au temps présent, faute de réfléchir sur ce qui est arrivé au bouton durant sa formation, dans le cours de l'année précédente.

De tout ce que je viens de dire des fleurs, relativement aux divers événemens qu'elles ont à essuyer, je conclus que telle est la raison pour laquelle la Nature en forme une si grande quantité aux arbres fruitiers. Si leur nombre étoit strictement proportionné à leur capacité pour produire des fruits, nous serions toujours dans la disette à leur égard, ou bien il faudroit que la Nature réglât le temps & la saison sur les besoins des arbres. Mais au moyen de cette surabondance de fleurs, il en reste d'ordinaire une quantité suffisante, saine & saine qui échappe à tous les contretemps.

CHAPITRE VII.

Des Fruits.

APRÈS avoir flatté notre odorat par leurs parfums, & récréé notre vue par leurs couleurs, les fleurs deviennent fruit. Ce nom s'étend à tout ce qui est l'effet des productions de la terre, dans quelque plante que ce puisse être, & qui sert, soit à nous nourrir, soit à entretenir notre santé, soit à guérir nos maladies. Dans un sens plus précis, on entend par fruits d'usage, une portion particulière de ces mêmes

productions de la terre , provenant des arbres , des arbrisseaux , & de quelques autres plantes , tels que sont tous nos fruits à pepin , à noyau , à coque & à robe.

De toutes les parties des fleurs , les embryons sont la seule qui reste : ils grossissent insensiblement , lorsque le fruit est noué , & prennent la forme qu'il doit avoir , jusqu'à ce qu'ils arrivent au terme de leur existence. Comme ces embryons se forment dans les boutons , on y aperçoit , avant qu'ils soient ouverts , les noyaux des amandes & les pepins des poires. Lorsque ceux-ci le sont , les queues des fleurs s'allongent , leurs boutons grossissent , & les pétales paroissent. Bientôt les étamines se montrent , leurs capsules s'ouvrent , & répandent leur poussière de tous côtés. Cette substance se durcit peu à peu , pour former ces pierres ordinairement placées à la tête des poires. Les pistils sortent du centre de la fleur. Les pétales tardent peu à tomber , les étamines se séchent , & les styles perdent leur verdure. Le calice reste , quoique desséché en partie , & on dit que les poires sont nouées , lorsqu'il se forme au-dessous un gonflement. Dans l'amande au contraire , l'embryon grossit & fait tomber le calice.

Plus j'examine les fruits , plus j'y découvre de beautés , tant apparentes que cachées. Je les vois d'abord tous de figure ronde plus ou moins. Quelles peuvent en être les raisons ? Pourquoi les autres productions de la Nature

qui servent à notre nourriture & à nos besoins, sont-elles toutes de formes si différentes ? Et pourquoi semble-t-elle avoir pris plaisir à donner aux fruits une figure orbiculaire ? Si nous consultons les Physiciens, il nous diront que les fruits sont ronds, parce que cette forme est la plus propre à faciliter l'action & le mouvement de la sève en eux. Elle est aussi, selon eux, plus favorable pour murir & purifier doucement les suc qui se trouvent également répandus dans toutes leurs parties. Les fruits qui servent plus particulièrement à nous nourrir, & sur-tout les raisins sont plus savoureux à proportion de leur rondeur.

Si je ne craignois de passer les bornes de cet Ouvrage, je ferois voir le peu de solidité de ces raisons, par l'exemple des fruits qui croissent d'eux-mêmes, tels que prunes, pommes, poires, merises, mûres sauvages & raisins des bois, dont la rondeur est parfaite, sans qu'ils en soient meilleurs. Parmi les fruits de nos jardins, il en est de toute figure ; les uns sont alongés comme des fuseaux, les autres imitent la forme des calebasses, quantité ont une figure pyramidale, comme la plupart de nos poires, quelques-uns sont plats & faits en forme de coquilles de moules de mer, tels que les amandes, plusieurs camus en face, & aplatis comme nos figues les plus délicieuses, en un mot quelle que soit leur figure, il en est d'excellens, de médiocres & de fort mauvais. Je dis plus, c'est que les fruits détestables sont

presque tous les plus ronds, tandis que nous en avons une grande quantité de très-alongés qui sont les meilleurs. La chevreuse, par exemple, la persique, la pêche d'Italie, & les bellegardes, quatre sortes de pêches excellentes, sont les plus longues de toutes, tandis qu'il en est plusieurs régulièrement rondes qui l'emportent en qualités vicieuses sur les autres espèces mauvaises. De ce nombre sont la narbonne, la sanguinole, la blanche-d'Andilly, auxquelles je pourrois joindre le gros pavie de Pomponne, pêche monstrueuse, dont la grosseur est quelquefois de 14 & 15 pouces, & qui est de toutes la plus ronde, mais qui n'acquiert presque jamais de qualité parmi nous, même aux meilleures expositions.

Ainsi toutes les figures des fruits ne décident rien pour leurs bonnes ou mauvaises qualités. A l'égard des raisins, personne n'ignore que le muscat d'Alexandrie est le plus parfait de tous, & cependant il est fort long, & imite nos gros verjus. On auroit tort de juger de sa bonté par son goût dans nos climats: rarement il y munit, ainsi que le muscat ordinaire, dont la Provence & le Languedoc expriment un vin délicieux. Sans entreprendre de sonder les mystères de la Nature qui sont au-dessus de notre portée, bornons-nous à examiner les principales parties qui composent les fruits; elles sont les mêmes que celles qui ont été remarquées dans les racines, la tige, les branches & les feuilles des arbres.

La première partie des fruits est l'épiderme, membrane extérieure qui les environne. Ceux à brou, à coque & à robe en ont plusieurs. Considérez une noix, une châtaigne, une amande, vous apercevez d'abord le brou, ensuite la coquille ou cette grosse peau qui, dans les marrons, est en forme de cuir, & vous découvrez après une peau mince & appliquée sur l'amande même. Mais cette peau que vous croyez unique est double, elle cache une pellicule qui lui sert de doublure, & qui est collée immédiatement sur la partie farineuse de l'amande, en sorte que ce fruit est garni de quatre enveloppes; savoir, le brou de l'amande, la coquille, la surpeau de l'amande même, & cette dernière peau mince qui lui sert de doublure. Quant aux fruits à noyau & à pépin, ils ont une peau simple qu'on nomme épiderme, & une membrane très-fine qui recouvre le tissu pierreux dans toute leur étendue. Nous en verrons l'usage dans la suite.

Outre les peaux communes aux fruits, il est une autre partie d'eux-mêmes, appelée la pulpe ou la chair qui sert à nous nourrir: cette chair est si différente dans tous les fruits, qu'il n'y en a aucun qui n'ait sa saveur particulière, sa couleur, sa contexture, sa vertu & ses propriétés. Une poire ressemble à toutes les poires, & parmi deux cens espèces environ que l'on en compte, vous n'en trouverez pas une dont le goût, la forme, le verd & la configuration ne soient diversifiés.

La troisième partie des fruits que je me propose d'examiner, est la capsule ou membrane parchemineuse, placée dans leur centre. Elle a la forme d'une petite bourse composée de deux espèces d'écailles jointes ensemble, servant à enfermer les pepins. Voyez dans une pomme, avec quel art, quelle industrie, quelle sage économie tout se trouve disposé, comment cette capsule qui contient le précieux dépôt du germe est toujours placée dans le centre de ce fruit. Avant qu'aucun accident puisse lui nuire, il faut percer les peaux & la pulpe qui, comme autant de remparts, l'environnent & le défendent. La capsule est à l'égard du germe des fruits ce qu'est le pistil des fleurs à l'égard de leurs graines. Dans les poires dont la pulpe est plus étroite, la Nature, outre la capsule, a placé une carrière : la graine des autres fruits, tels que les prunes qui ont la pulpe encore plus mince, est de plus renfermée dans des noyaux solides, qui font par rapport à elle, ce que fait la capsule par rapport aux pepins, en la conservant ainsi que la fibre destinée à la nourrir. La moëlle qui occupe le dedans des noisettes, supplée à la pulpe dont leur coquille est dénuée ; au milieu d'elle passe la fibre nourrice de la graine.

Ce que j'ai dit des queues des feuilles & des fleurs, est tellement propre à celles de tous les fruits, que je ne pourrois en parler ici sans me répéter. Je n'en fais donc aucune mention pour passer à l'examen des trois parties des

fruits que j'ai annoncées. Leur peau est leur première enveloppe, & ce qu'en nous on nomme épiderme. Elle varie dans tous les fruits, tant pour son tissu, que pour sa couleur, son épaisseur & ses qualités. Velue dans les pêches, dans les coins, & dans certaines poires, telles que le franc-réal, elle est épaisse & raboteuse dans le beurré gris, le messire-Jean, les poires d'amour, mince & fort lisse dans le doyenné. Sa couleur est tellement diversifiée, que nulle n'a le même verd ni le même gris. J'ai remarqué que les fruits qui ont une chair grossière ou ferme, ainsi que ceux qui sont à découvert & frappés de l'air, avoient presque tous la peau également épaisse, & d'une couleur plus foncée. Dans les poires de bon-chrétien d'hiver, de catillac, de livre, vallée, messire-Jean, Martin-sec, la peau est fort épaisse, parce que leur chair est ferme, grossière ou pierreuse, ou lorsque ces fruits sont en plein vent. La virgouleuse au contraire, le beurré blanc, le doyenné, & ceux qui sont tendres & fondans, ont la peau mince & lisse. Celle du beurré gris, du Saint-Germain, de l'ambrette, est rude & épaisse, parce qu'ils sont d'ordinaire pierreux.

La même remarque s'applique aux fruits à noyau. Ceux en plein vent ou en espalier, qui sont plus vivement frappés des rayons du soleil ont toujours la peau plus dure & plus épaisse que les autres venus à l'ombre, ou sous des feuilles. Il faut en excepter tous les fruits

rouges, guignes, cerises & bigarreaux, parce que grossissant en peu de temps, & murissant promptement, l'impression des rayons du soleil n'est ni si longue ni si vive sur eux, que sur les fruits qui ne murissent que fort long-temps après, ou à la fin de l'automne. Toutes ces diversités, nous a-t-on dit, n'ont rien de singulier ni d'admirable; la peau des fruits n'est qu'une suite & une continuation de celle de la branche qui s'étend jusque sur eux, & est intrinséquement la même. Séduit par l'autorité des Juges de tout ce qui est du ressort de la Nature, j'ai fait différentes confrontations pour connoître mon erreur, & toutes m'y ont confirmé. J'ai trouvé que rien ne ressembloit moins à la peau des branches à fruit, que certaines peaux fines & colorées de tant de nuances diverses, telles que celles de nos fruits rouges & de ceux à noyau. Qu'on me fasse voir que la peau d'une fraise & d'une framboise, est une continuation de la peau de la plante qui les produit. Qu'on me montre quelque ressemblance pour le tissu, le goût, l'odeur & la couleur entre l'écorce de l'orange & du citron, & la peau de la branche qui les porte. Comment ce rapport, cette identité, pourroient-ils avoir lieu dans la peau des raisins blancs, noirs, rouges & gris? Un exemple tiré du corps humain, éclaircira ce point: la peau qui sert de membrane à tous ses membres, est d'une même continuité; mais elle varie dans quantité de ses parties; la peau de notre palais, de notre langue, de nos gen-

cives , la doublure de nos paupières , les diverses peaux des parties de notre corps , ne sont point les mêmes que celles de nos bras , de nos jambes. Il y a sûrement une soudure & une jonction des peaux de toutes ces différentes parties avec cette membrane universelle qui s'étend en nous depuis la tête jusqu'aux pieds. Enfin quand j'accorderois que la surpeau des fruits ne seroit qu'une continuation de la peau de l'arbre & des branches , il n'en seroit pas moins vrai que la seconde peau qui est toujours attachée comme en nous à l'épiderme , & qui est une sorte de périoste , ne tient rien de la peau de l'arbre ni des branches , & ne peut en partir.

Quoi qu'il en soit de la diversité des peaux des fruits & de celles des branches , il est certain que ce sont des membranes composées de petites fibres entassées & liées les unes avec les autres , semblables à toutes les peaux des animaux qui enveloppent les parties nerveuses , musculieuses & osseuses. Ces fibres qui se croisent ont des interstices & des pores , à travers lesquels passent continuellement l'air , les rayons du soleil , les rosées & les humidités. Que dis-je ? Ces mêmes peaux sont criblées de quantité de petits points , semblables à ceux qu'on aperçoit sur notre peau : par leurs orifices , le fruit reçoit l'air quand il est gardé , & cet air nourrissant le conserve^a lorsqu'il n'est

^a Il est fort ordinaire de conserver des pommes de

plus sur l'arbre. Mais en même temps qu'il entre par les pores de sa peau, le fruit le rend ; sans cela pourroit-on concevoir comment une pomme de rainette exhale une odeur très-forte dans un chambre bien fermée ?

J'ai dit que les fruits , outre cette première peau, en ont une seconde qui est pareillement un tissu de ces mêmes fibres, & criblée de petits trous : sans elle le dedans du fruit seroit bientôt à l'air, quand la première peau auroit été offensée. L'une & l'autre sont produites de la même manière que leurs autres parties, & que les peaux des animaux vivans. Dès leur naissance elles se forment ; leur accroissement, leur tension, leur tuméfaction & leur alongement, se font dès le temps de la germination ; & comme dans le germe toute la plante est contenue & représentée en petit, dès-lors l'embryon est garni de sa peau, qui ne fait plus que s'étendre.

Les peaux des fruits ont leur couleur, leur odeur & leur saveur propres ; on y remarque un piquant, une âpreté, un acide même que la pulpe n'a pas. Mangez une amande pelée & une qui a sa peau, vous en sentirez la différence. Beaucoup de fruits ont une peau d'un goût & d'une odeur tout-à-fait dissemblables de ceux de la pulpe qu'elle renferme. Autant celle du citron, du limon & de l'orange est

rainette d'une année à l'autre. J'en ai gardé une pendant deux ans révolus.

odorante & agréable au goût , soit qu'elle soit naturelle ou aprêtée , autant la pulpe en est âcre , sûre & piquante. Qu'on nous dise qu'elle n'est qu'une continuité & une extension de la branche qui produit le fruit. Il est nombre d'autres enveloppes extérieures , dont il est impossible de rendre des raisons physiques.

Il est de principe , que toutes les opérations de la Nature tendent directement à la formation du germe ou de la graine. Si nous examinons la pulpe en elle-même , rien ne s'y passe que relativement au germe ; c'est pour sa conservation & sa perfection qu'elle se forme , croît , grossit , mûrit , & arrive enfin à cet état , que nous appellons pourriture , & que nous regardons comme un défaut , quoique ce ne soit rien moins en soi. Au reste , cette fin directe & cette première intention de la Nature , n'en excluent pas une autre qui leur est subordonnée. Ce germe lui-même étant fait pour l'homme , ainsi que les autres créatures , tout ce qui lui est relatif appartient conséquemment à l'homme. Le Créateur a donné aux fruits des saveurs convenables à notre goût , & des suc propres à nous substantier , à contenter notre appétit , & capables de satisfaire nos besoins. Puisque nous jouissons du bienfait , connoissons-en la valeur , examinons cette pulpe qui produit en nous tant de sensations diverses.

La pulpe est une sorte de corps spongieux , un amas des parties des suc de la terre qui , coagulées & arrangées avec un ordre admira-

ble forment un tout qui ne l'est pas moins. Là se trouve un liquide, partie dominante de cette pulpe, & fait pour l'imbiber de toutes parts. Qu'on presse une pomme, on trouvera que la liqueur exprimée est supérieure du double au marc qui reste. Cette eau est tantôt parfumée & sucrée, tantôt un acide qui, par ses pointes, picote les fibres du palais. Ici ce sont des parties spiritueuses & onctueuses, là c'est une liqueur huileuse.

Outre ce liquide universel propre à chaque fruit, leur chair présente des fibres éparfes, différemment situées, & qui toutes paroissent aboutir au germe ou à la capsule dont je vais parler. Par ces fibres on entend certaines ramifications, certains filets alongés & menus, qui servent à lier toutes les parties, & à les rendre souples ou capables de résistance, suivant que ces fibres sont elles-mêmes molles, flexibles, dures & roides. Elles se distinguent clairement dans les fruits filandreux, & mieux encore dans ceux qui deviennent mous par excès de maturité. Le plus grand nombre est recourbé, par rapport à la rondeur affectée à la plupart des fruits. Elles commencent à la queue qui les renferme comme un étui, & se répandent dans toute la capacité de la pulpe, pour se réunir à l'œil ou nombril. Dans les fruits à noyau elles y aboutissent comme à la capsule dans ceux à pépin : je remarquerai à ce sujet qu'ils ont tous deux des nombrils fort différens ; dans ceux-ci ils forment une espèce de couronne,

nommée tête du fruit , parce qu'ils sont à l'opposite de la queue ; parmi ceux-là il en est où le nombril est presque imperceptible , comme dans les cerises dont la soudure est si bien faite, qu'il faut la regarder de près pour l'apercevoir.

Les fibres dont je viens de parler , paroissent au microscope , comme des tuyaux , elles sont dans les fruits la même fonction , pour porter la sève à leur partie spongieuse , que les artères & les veines qui distribuent les suc dans tout notre corps. Leur origine vient de la branche à laquelle chaque fruit est attaché. Quoique les mêmes dans la pulpe , que dans la queue , elles sont partagées en une infinité de petites ramifications. Une pomme vous les fera voir toutes distinguées par leur couleur , d'un verd plus foncé que celui de la chair , semblables aux brins de soie qui forment une houppe fort petite par sa poignée en comparaison du bas , à cause que les parties des soies dont elle est composée , y sont fort comprimées , au lieu que les autres qui sont à leur liberté , ont une étendue plus grande que la poignée.

Dans toutes les pulpes des fruits , les fibres sont ou longitudinales , telles que celles qui sont renfermées dans la queue , ou transversales. Les unes & les autres sont mollasses dans les fruits à noyau ; fermes & roides dans les noix , marrons , noisettes , pistaches , amandes ; courbes & en spirale par rapport à la forme orbiculaire

biculaire des fruits : à mesure que le suc leur arrive , elles le transmettent à toutes les parties de la pulpe , & ces fibres se les approprient pour se dilater , s'étendre & s'allonger. Cet accroissement se fait par leur moyen , & par l'effort de l'air intérieur comprimé , & de l'air extérieur appuyant sur leurs orifices qui répondent à ceux des pores de la peau. Il faut toujours supposer un mouvement interne de la sève qui fermente continuellement : cette sève agitée à cause des parties dissimilaires qui la composent , se porte de toutes parts avec véhémence , & fait effort contre la peau qui est forcée de prêter & de s'étendre. Aussi quand le suc nourricier arrive trop abondamment , cette peau se déchire & se fend , & telle est la raison pour laquelle les prunes de Monsieur sont assez ordinairement fendues. L'arbre qui porte ce fruit étant très-abondant en sève , lui en envoie une trop grande quantité à la fois , la dilatation & l'extension de la peau se font avec un mouvement précipité , & elle obéit en se déchirant , pour donner passage au suc. Par cette même raison , la virgouleuse & quantité de nos beurrés sont sujets à se fendre : les parties de la sève se poussent de toutes parts avec effort ; tant que la peau peut souffrir de tension elle obéit , & tant que la pulpe peut contenir de suc nourricier , ses parties spongieuses se gonflent ; mais lorsque ses récipients sont pleins , & que la peau a prêté jusqu'à la concurrence de la capacité qu'elle a de s'étendre , alors les fruits

arrivent à la grosseur que la Nature leur a assignée. C'est ainsi que l'homme & les animaux parviennent à leur grandeur & à leur grosseur.

Que devient cette sève qui se portoit avec tant de véhémence pour faire grossir le fruit ? Comment s'opère en lui cette cessation du transport & de l'envoi des suc ? Les embouchures des tuyaux se ferment : mais pour mieux entendre ceci qui est bien digne de notre curiosité, il faut reprendre les choses de plus haut. Qu'on se rappelle ce que j'ai dit des queues des feuilles & des fleurs ; ce qui se passe à leur égard, a pareillement lieu à l'égard de celles des fruits. Les fibres alongées qu'elles renferment, répondent toutes à la peau, chacune en sortant par l'endroit où cette queue entre dans la pulpe, va s'étendre tout du long de la peau, comme les divisions & subdivisions du genre nerveux, qui tirent leur origine du cerveau où il a son principe ; savoir, la dure-mère & la pie-mère. Tant que nul obstacle ne dérange la communication & l'envoi des suc, les racines les fournissent au tronc qui les porte aux branches, les branches aux bourgeons, celles-ci aux diverses parties des feuilles, & ces dernières aux fruits mêmes & aux boutons pour l'année suivante. Le suc arrivé à la queue du fruit y est filtré, il s'échappe peu à peu par l'impulsion dont je viens de parler, & s'insinue dans les fibres de la pulpe. Celles-ci fluent dans ses parties musculeuses & spongieuses ; mais ce dégorgeement a ses bornes ;

il ne peut se faire que relativement à la capacité fixée par la Nature, à la grosseur de chaque fruit, & la sève cesse de s'y porter; telle une éponge pleine d'eau dont toutes les petites loges sont imbibées. Alors les vaisseaux déferens tarissent nécessairement, la sève qui se portoit auparavant vers la pulpe, se partage & se disperse, soit pour former les boutons pour l'année suivante, soit pour grossir les bourgeons, soit pour dilater l'écorce des grosses branches, & faire profiter l'arbre. C'est ainsi que le fruit tombe de lui-même quand il est mur, parce que le canal de communication de la queue avec la branche se bouche, la sève ne pouvant passer outre, puisque tout est plein, y séjourne, s'y fige & se coagule.

Je crois avoir suffisamment éclairci ce sujet, & je passe à la maturité des fruits, pour examiner ce qui se passe en eux durant le temps qu'ils ne sont plus sur les arbres. Deux choses entre autres me semblent contribuer à la maturité des fruits, soit sur les arbres, soit après avoir été gardés; savoir, l'action interne des liquides sur les solides, & celle de l'air, tant au-dehors qu'au-dedans des fruits. On ne peut disconvenir qu'il n'y ait une agitation & une fermentation dans leur intérieur, les sucres qui composent la pulpe, font la même chose que les parties fermentantes d'une liqueur enfermée dans une bouteille bien bouchée. Les parties spiritueuses de cette liqueur par leur agitation & leur combat, se froissent & se bri-

sent, une partie s'évapore, & l'autre forme un petit sédiment autour du verre, & dans le fond de la bouteille. Il en est de même de toute liqueur renfermée dans un tonneau, & telle est l'action de l'air dans l'intérieur des fruits & à l'extérieur. Cet air passant à travers les pores & les orifices des fibres qui répondent à la peau, en même temps qu'il attire à lui une portion des parties spiritueuses qui s'exhalent par l'agitation qu'elles éprouvent, leur communique aussi ses parties onctueuses & balsamiques qui servent à épurer, à fixer & à concentrer ces mêmes sucs. De-là vient que la plupart des fruits gardés rendent une odeur plus ou moins forte, selon que leurs parties délicées sont plus ou moins aisées à se volatiliser. Telle est encore la raison pour laquelle ils se rapetissent, deviennent légers, & que leur peau se ride & s'épaissit par le rapprochement de ses parties. Leur goût alors est bien plus savoureux, plus onctueux & plus moëlleux.

Quand donc cette fermentation a lieu jusqu'à un certain degré, & durant un espace de temps au-delà de celui requis pour la maturité, il se fait un brisement trop grand & une division trop ample de ces mêmes parties. Il en est pour lors des fruits comme de tous les corps mixtes, composés de parties hétérogènes, & qui à force de se combattre s'entre-détruisent, les esprits s'en évaporent, & ce qui reste n'est plus que ce qu'on appelle en Chymie *residu*. Outre ces principes internes de destruction des

parties qui composent les fruits, il en est un qui agissant toujours de concert avec leurs acides, contribue particulièrement au développement des parties, & à leur dissolution; c'est l'air extérieur. Lorsque ce développement n'a lieu que jusqu'au degré requis, pour que les fruits soient analogues à l'organe de notre goût, c'est ce que nous nommons maturité, qui, à proprement parler, n'est qu'une destruction, une décomposition commencée. Mais lorsqu'une fois l'air s'est fait jour dans l'intérieur des fruits, à la faveur de la grande dilatation des pores, occasionnée par le séjour des sucs & des liquides, agissant sur les vaisseaux qui les renferment, la fermentation va toujours en augmentant. L'action réitérée de l'air qui entre & sort sans cesse, agrandit les pores & les autres ouvertures, toutes les parties des fruits ayant été brisées & affaissées, n'ont plus leur jeu ni leur ressort, elles se rapprochent au point qu'ils ne sont plus qu'une masse informe de parties destituées d'esprits, & qui ne font plus une liaison comme auparavant.

Les fruits à pepin mollissent par le cœur ou la capsule: dans ceux à noyau au contraire, c'est presque toujours au nombril, à l'endroit où est la pointe du noyau que la pulpe commence à mollir. La raison en est simple; partout où se fait une plus grande fermentation, doit se faire une plus prompte dissolution des parties, & un relâchement plus précipité; or, c'est toujours à ces deux endroits, qu'à cause

de la proximité du germe, elle a plus lieu que par-tout ailleurs, comme je l'ai fait voir. La preuve de ce que j'avance est sous les yeux de tout le monde quant à la garde des fruits : ceux d'hiver mûrissent plus promptement dans un lieu chaud, ou au grand air, que dans un lieu frais & bien clos ; s'ils sont à l'humidité, ils tardent peu à pourrir.

Je n'entre point dans le détail des diverses pulpes des fruits ni des autres parties qui les composent, telles que leurs enveloppes extérieures, les brous, les gouffes, les coques, tant celles qui renferment les fruits, que celles des noyaux qui contiennent les amandes. Dans tous les fruits à pépin, même les plus doux, la partie de la pulpe la plus voisine de la capsule, porte avec elle une aigreur que je considère comme un réservoir, un dépôt de parties spiritueuses, salines & nitreuses, que la Nature a placées près du germe pour les lui faire passer, afin de pourvoir à sa conservation. Cette aigreur est très-sensible dans la poire de Saint-Germain. Dans les prunes de Monsieur, de sainte-Catherine, & dans les Impériales, vous vous en apercevez en approchant du noyau ; mais dans les autres prunes qui, en le quittant, ne se fendent point, cette aigreur saisit le palais quand on suce le noyau.

La Nature non contente d'avoir formé aux fruits une peau conservatrice de la pulpe, qui sert d'enveloppe au germe, a voulu encore l'enfermer dans une sorte de bourse ou de cloi-

son qu'on nomme capsule ; c'est une espèce de fort ou de citadelle , qui le met à l'abri de tout danger. Placée au centre de la pulpe , elle occupe le point milieu du fruit , de même que le noyau. Comme le germe est le principe de la reproduction de la plante , il est à portée de recevoir de toutes parts à la fois , les secours nécessaires à sa formation & à sa perfection. Les fibres dont j'ai fait mention , partent toutes de la queue , & se répandent en quantité de ramifications dans la capacité de la pulpe ; d'une part elles aboutissent à la peau du fruit , & lui sont attachées , & de l'autre elles se terminent à la capsule. Dans une pomme coupée horizontalement , vous verrez distinctement toutes ces fibres autour de la capsule & en-dedans , plus compactes & plus mates que le reste de sa partie spongieuse. Elles forment des insertions , & décrivent différentes lignes , dont la capsule est le centre. A la partie pointue de chaque pépin , est une de ces fibres qui l'y tient attaché , & cette fibre aboutit à la queue , par elle le pépin reçoit sa nourriture.

Toutes les capsules des fruits coupées transversalement , imitent une étoile régulière , composée de cinq angles saillans , qui forment une petite loge , dans laquelle sont renfermés les pépins ; les intervalles qu'ils laissent entre eux , sont remplis d'une substance que Grew nomme *substance acidule* : outre cette fibre attachée à la partie pointue du pépin , il en est une autre qui décrit un demi-cercle irrégulier autour des

loges de la capsule , parce que telle est la figure de ces loges , leurs extrémités dégénèrent en pointe , celle d'en-haut se termine à la queue même , comme dans les pommes , ou à sa continuation & à son canal , comme dans les poires.

Dans chacune de ces loges qui sont creuses , est un ou plusieurs pepins fermés hermétiquement par deux petites écailles parchemineuses , assez semblables à celles des poissons. Toujours la partie pointue du pepin , répond à la queue par en haut , & sa partie arrondie à la tête du fruit. Aucune fibre ne communique à cette dernière. Toujours par cet endroit le pepin porte à faux , & est isolé ; de-là vient que dans certains fruits qui ont des capsules plus amples que les autres , lorsque les pepins sont parfaitement formés , le boyau ombilical par lequel ils sont attachés à cette fibre qui répond à la queue , se sèche , & les pepins tombent dans le fond de la capsule. C'est ainsi qu'ils se trouvent dans les pommes , sur-tout de calville rouge , lorsqu'on les remue pour entendre à travers la pulpe , le bruit qu'ils font contre ses écailles , & juger de leur maturité. Comme leur chair est fort poreuse , le bruit de ces pepins occasionné par l'agitation , y est plus sensible que dans les autres fruits.

Outre ce boyau ombilical , il est nombre de démembrements de ces fibres alongées de la queue , qui tiennent comme scellées les petites écailles , dont la capsule est formée , il en est

même en-dedans. Elles sont faites pour nourrir les pepins ou les germes, & pour leur envoyer une légère humidité contenue dans la capsule : en ouvrant une pomme, une vapeur légère s'en exhale. La finesse de ces organes est telle, qu'ils ne permettent point aux odeurs de pénétrer dans les fruits. Des Physiciens ont essayé inutilement de leur donner des parfums différens par des décoctions : les branches & les feuilles de l'arbre en ont seules reçu l'odeur d'une manière sensible.

Les fibres entassées comme un paquet de faisceaux dans la queue des fruits, semblent se dédommager de la gêne qu'elles y ont éprouvée, dès qu'elles se trouvent à l'aise dans la pulpe. A proportion que celle-ci croît, elles grossissent & s'étendent, & comme elle s'amollit à mesure qu'elle grossit, les fibres se dilatent aussi de plus en plus. Il est pourtant une exception par rapport aux fruits alongés jusqu'à un certain point, tels que nombre de poires : dans ces dernières, le paquet de fibres pressées les unes contre les autres, se continue en sortant de la queue ; mais sans être enveloppées dans une peau, ni ferrées comme dans la queue, & forme une sorte de pinceau. Voyons quel est leur terme.

De même que la capsule prend immédiatement naissance à l'endroit où finit la queue, de même elle est terminée par en-bas dans tous les fruits par le nombril, autour duquel les fibres se réunissent, pour ne plus faire qu'un même

corps opaque & glanduleux , toujours plus épais & plus nourri à mesure qu'il en approche. Ce dépôt de sève plus considérable en cet endroit , est destiné à faciliter l'accroissement du fruit en tout sens. Il est aisé de concevoir que la sève y arrivant directement par la queue , est d'abord communiquée & distribuée aux parties de la pulpe qui en sont les plus prochaines , mais qu'elle ne peut arriver avec la même célérité à la partie inférieure du fruit. La Nature y a donc ménagé cet amas , afin que la sève , après avoir passé par les parties supérieures de la pulpe , parvint à la partie inférieure du fruit. Celle-ci est toujours moins large & moins fournie que l'autre. Toutes les panfes des pommes , par exemple , sont bien moins évasées que la partie d'en-haut , dans laquelle la queue est enchâssée , & la chair autour du nombril est aussi plus sèche qu'au-dessus.

Une autre raison pour laquelle la partie de la pulpe la plus voisine de la capsule est plus nourrie , mieux servie & avec plus de diligence que les autres ; c'est que le dépôt du germe s'y trouve. Dans les fruits à pépin qui ont une grosse panse , ronde par en - haut , comme sont toutes les pommes , la capsule touche à la queue du fruit , & se termine au nombril. Dans les fruits au contraire de forme pyramidale , elle se trouve plus éloignée de la queue , & est au milieu de l'endroit où leur panse est plus large & plus arrondie. La partie des pommes la plus étendue & la plus ronde ,

est celle où la queue est enchâssée ; là vous verrez un enfoncement & un petit bassin , au lieu que la queue des poires est saillante , & lorsqu'elle l'est moins , il ne paroît autour d'elle qu'un bassin fort petit.

Dans tous les fruits à pepin qui sont plats & ronds , comme les crasannes , les échasseries , les ambrettes , on remarque qu'ils sont plus remplis de jus , qu'ils ont la chair plus fine & plus tendre autour de la queue que vers le nombril. La raison en est sensible ; les sucs doivent être plus épurés où le germe est plus proche : or , comme à ces sortes de fruits la capsule qui le renferme , touche immédiatement à la queue , la pulpe doit y être plus succulente. Cet ordre est renversé dans tous les fruits à pepin allongés , & dans ceux à noyau ; les premiers ont la partie inférieure de la panse plus pleine d'eau ; dans les seconds , la partie la plus voisine de la queue est la moins mure & la moins fondante , celle au contraire qui est au nombril , mûrit la première , & est plus succulente , quoique la partie proche de la queue soit plus bombée & plus nourrie. La raison de cette différence ne vient que de la position du germe qui , dans tous les fruits à pepin , a sa pointe ou la radicule du côté de la queue ; au lieu que dans ceux à noyau , la pointe de l'amande est placée à l'extrémité du fruit , & sa partie la plus aplatie tient à la queue même ou à sa fibre. Une prune , un abricot , une pêche , ont plus de goût & mûrissent plutôt à leur extrémité infé-

rieure que vers la queue , à cause de la proximité du germe où se trouve , suivant l'expression de Grew , *l'esprit le plus rectifié*. J'ai collé des morceaux de papier sur la partie d'un abricot en face du soleil , & malgré cette précaution j'ai reconnu qu'il y avoit plus de jus , de faveur & de maturité en cet endroit caché du fruit qui répond à la radicule que du côté de la queue. De-là j'ai conclu que c'est moins le soleil & l'air qui sont la cause de cet effet singulier dans les fruits , que la position du germe.

Je finis ce Chapitre par quelques observations sur deux phénomènes , qui périodiquement se font voir chaque année , & qui toujours s'accompagnent. Tous les ans les fruits à noyau fleurissent & défleurissent depuis le commencement de Mars jusque vers la fin ou les premiers jours d'Avril. Dès la fin de Février on voit le bouton grossir un peu , & faire éclorre dans les premiers jours de Mars , une fleur tout enveloppée & informe encore. Cette époque de l'apparition simple de la fleur dure environ huit jours ; elle est ensuite huit autres jours à s'épanouir & à se défaire de ces petites feuilles , & des parties qui environnent le germe. Enfin la Nature emploie une huitaine à faire nouer la fleur , pendant laquelle le germe se débarrasse du calice qui l'enfermoit , & qu'on voit séché & poussé dehors par l'extrémité du fruit noué. Insensiblement arrive le mois d'Avril , & depuis son commencement jusqu'à sa fin , ce fruit gros comme un pois , croît avec

tant de rapidité, que chaque jour il devient méconnoissable, au point que quantité d'abricots d'espaliers exposés au midi, sont bons à confire. Cette précipitation de la Nature a lieu jusqu'à la mi-Juin. Depuis cette époque jusqu'au commencement de Juillet, le fruit ne grossit plus, cette suspension de toute action extérieure de la sève, dure trois semaines ou environ.

Durant cette inaction, il tombe une grande quantité de fruits à noyau; mais après qu'à l'expiration de ce terme, la Nature a repris son cours, elle fait voir autant de diligence dans l'accroissement des fruits, qu'elle en avoit peu montré jusqu'alors. Ils tardent peu à prendre couleur, & à hâter leur maturité; ils cessent de tomber comme auparavant; ou s'il en tombe quelques-uns, c'est toujours par quelque accident.

A quoi peut-on attribuer cette chute des fruits? Est-ce à la sécheresse, à l'humidité, aux mauvais vents, aux brouillards, ou à la malignité de l'air? Telles sont les causes qu'on a coutume d'alléguer de cet événement annuel; mais comme elles n'agissent que suivant les dispositions particulières des sujets, il faut remonter au principe. Je remarque qu'il est une sorte de fruit à noyau, en qui ce double événement est plus sensible que dans les autres, à l'exception des pêches; ce sont les cerises, les guignes, les bigarreaux & les merises. Quand ces fruits sont à moitié de leur grosseur vers la fin

de Mai ou au commencement de Juin, quantité couvrent la terre, & le reste est un certain temps sans grossir. J'ai fait à ce sujet quelques observations sur la pêche, préférablement à tout autre fruit, parce qu'en elle ce double événement est plus caractérisé.

1°. Tandis que le noyau, & sur-tout l'amande se forment, il tombe davantage de pêches qu'en tout autre temps. Ce fruit grossissant ensuite considérablement, puis commençant à tourner, se hâte d'arriver à la maturité. Dans les cerises, ce temps de leur chute & de la suspension de la sève, dure environ quinze jours : la précipitation avec laquelle elles profitent, a quelque chose de frappant ; ce fruit qui paroissoit d'abord n'avoir qu'une simple peau étendue sur le noyau, & d'un blanc verdâtre, grossit tout-à-coup, rougit & ne demande plus qu'à être cueilli.

2°. Ce double événement est moins sensible dans les fruits à pépin, sans doute à cause que la formation des pépins ne requiert pas un aussi grand travail de la Nature, que celle de l'amande, & du noyau qui est fort dur, par rapport aussi à leur volume qui fait communément le quart, & souvent le tiers de la grosseur du fruit.

3°. Il a lieu également dans les fruits à brou, à coque, à simple & à diverses enveloppes. Il se fait d'abord en eux un épanchement précipité de sève depuis le temps de leur naissance, jusqu'à celui auquel la partie interne commence

à se former. Puis on aperçoit tout-à-coup un semblable ralentissement d'action, jusqu'à ce que le germe soit achevé, ou près de l'être. On les voit alors tomber tout gros, mais en moindre quantité que la pêche. Aussi-tôt que l'amande a pris sa consistance, le brou & la coque grossissent prodigieusement; dans les fruits à brou, tandis que l'amande profite, le brou diminue, ces diverses enveloppes transmettent toutes leurs provisions à la partie intérieure du fruit, s'amincissent de plus en plus, se sèchent, & tombent enfin avec leurs fruits. Pour apercevoir cette transfusion des suc dans l'amande; il faut regarder attentivement la quantité de petits filets qui sont attachés à ce brou, & qui répondent à autant de points dont la coquille est criblée. Dans une noix bien nouvelle, en ôtant le brou vous voyez ces trous qui ne sont pas tellement bouchés, qu'après avoir bien nettoiyé le dedans de la coquille, vous ne les aperceviez avec le microscope presque ouverts: cette partie qui sert de revêtement à la coquille, vous paroîtra une matière cotonneuse, hérissée d'une infinité de petits poils blancs, qui sont autant de vaisseaux excrétoires, destinés à rejeter à l'extérieur une liqueur.

4°. Dans les fruits à pepin, tout cet ordre est renversé, la pulpe grossit toujours, dès que la petite amande renfermée dans chaque pepin est achevée, sa cosse d'abord blanche commence à jaunir, puis elle brunit & finit par noircir. Quelques fruits tombent aussi durant

la formation des pepins, il y a pareillement un léger ralentissement d'action dans la sève, qui n'est aperçu que des exacts observateurs. Dans les fruits à noyau, la pulpe grossit, dès que la coquille & l'amande sont formées.

5°. En ouvrant les pêches en différens temps, & les autres fruits à noyau lors de la suspension extérieure de l'action de la Nature, j'ai remarqué que le bois du noyau ne se formoit jamais que quand l'amande l'étoit entièrement, & que tant que celle-ci n'avoit point son complément, le fruit restoit dans le même état.

Suivant les principes que j'ai établis sur la nature de l'air & sur la végétation, je dis que pendant les trois semaines que durent le gonflement du bouton, l'épanouissement de la fleur & son action de nouer, les suc ne peuvent être communiqués ni au bouton ni à la fleur, ni au fruit noué, qu'en une quantité très-mesurée. Mais quels suc encore? Des suc fins & déliés, analogues à la capacité des végétaux, des couloirs & des récipiens.

Tel est le fœtus qui, dans les premiers jours de sa formation, reçoit fort peu de parties chyleuses & alimentaires. Durant le même espace de temps qui suit immédiatement celui-là, examinez le fruit noué depuis le moment de la future du nombril, vous verrez quelle différence d'action de la part de la Nature. Les récipiens de la sève toujours dilatés de plus en plus, l'air échauffé par le soleil qui avance sur l'horizon, la terre par conséquent dans une fermentation

mentation plus vive occasionnent une végétation très-rapide qui tient du prodige. On conçoit aisément ce progrès merveilleux du fruit noué : mais le point le plus embarrassant , c'est ce ralentissement subit de la sève , c'est cette chute des fruits à moitié de leur grosseur.

Le premier objet de la Nature est de faire un canevas grossier , une simple tunique à la graine, nous l'appellons pulpe ou chair du fruit : jusque-là le germe existe , mais n'est pas sensible. Voyez au microscope la partie interne où doit être le germe , vous n'y apercevez que la place qu'il occupera. Quand cette espèce de bâtis est fait , la Nature concentre toute son action , & semble ne plus travailler qu'au-dedans pour la formation du noyau. La graine étant , comme je l'ai dit , la fin dernière des végétaux , la Nature commence par préparer tout ce qui est nécessaire pour la former , en faisant passer à la pulpe les suc , dont les plus spiritueux doivent être transmis au germe. Telle est la raison pour laquelle elle se presse si fort de former d'abord cette pulpe , afin qu'elle fasse refluer les parties spiritueuses & vitales , dont elle n'est que dépositaire , vers la graine , l'amande & le noyau. Voici les observations que j'ai faites pour m'en assurer.

I. J'ai commencé par mesurer avec un compas , le fruit en tout sens , depuis le temps auquel j'ai remarqué qu'il ne profitoit plus ; durant les trois semaines ou environ que dure ce ralentissement d'action dans la sève , qui est le

temps de la formation du noyau, je l'ai trouvé à peu de chose près toujours le même. J'ai détaché aussi quelques-uns de ces fruits que je mesurois pour les peser, & j'ai observé qu'ils différoient très-peu pour le poids de ceux d'égale grosseur que, durant le cours de ces trois semaines, j'ôtois de dessus les arbres.

II. J'ai ouvert à plusieurs reprises des pêches, des abricots, & autres fruits à noyau, curieux de connoître ce qui se passoit dans leur intérieur, & j'ai trouvé dans les commencemens au centre du fruit, une simple peau blanche, épaisse & faite en forme d'un petit sachet, arrondi du côté de la queue du fruit: il étoit aussi plus large de ce même côté, & alloit en étrécissant & dégénéralant en pointe à son extrémité qui répond au nombril.

III. Dans ces premières épreuves, ce petit sachet m'a semblé tout-à-fait aplati: il étoit composé seulement de deux peaux collées l'une sur l'autre, & tellement appliquées, qu'elles ne se détachent qu'avec peine. Ce sachet avoit à l'extérieur la figure d'une amande, mais nulle forme intérieure encore, nul commencement qui dénotât une amande ou un bois futur.

IV. Cinq ou six jours s'étant écoulés, j'ai détaché une pêche, & j'ai trouvé ce même sachet un peu gonflé, formant une sorte de poche: cette peau double dont je viens de parler, étoit encore difficile à séparer, elle n'avoit que peu de consistance, & se déchiroit sans effort.

V. Après une semblable épreuve faite au bout du même temps , cette poche m'a paru ressembler à une amande toute blanche , mais plus gonflée. La première peau s'étoit beaucoup épaissie , mais rien ne paroissoit en-dedans avoir la figure d'amande , & elle étoit inhérente à la pulpe verte encore , fort sèche , & d'un blanc verdâtre en-dedans. Une humeur glaireuse , de couleur blanchâtre , tirant sur le perlé , transparente comme le cristal , & commençant à se coaguler parut à mes yeux. Elle étoit dans le fond de ce sachet , où par sa partie arrondie , il tenoit encore à la queue du fruit ; ce qui prouve que la Nature commence par ce qu'il y a de plus grossier , & va toujours du moindre au plus parfait , ensuite que la partie de l'amande la première formée , est celle qui répond à la queue du fruit , ainsi que les observations suivantes le constatent.

VI. Cinq ou six jours après j'ai vu la peau d'un de ces fruits grossie & épaissie du double ; elle étoit parchemineuse , plus difficile à déchirer & filandreuse. Au-dedans paroissoit l'embryon de l'amande , comme une matière blanche & ferme , mais seulement dans la partie où ce sachet est arrondi : le reste jusqu'à l'endroit où elle s'étrécit pour dégénérer en pointe , cristallisoit encore pour la couleur , & étoit glaireux.

VII. Tandis que la peau extérieure de ce sachet , destinée à former la coque du noyau , se condense , ses fibres s'affermissent. Mais elle ne

se détache que difficilement encore de celle qui est dessous , & qui doit former la première peau de l'amande : celle-ci est par la suite doublée d'une autre beaucoup plus fine. Ainsi donc dans le temps dont je parle , ce sachet a trois peaux très-distinctes ; savoir, la première grossière & épaisse ; la seconde qui l'est moins , & qui servira de surpeau à l'amande ; la troisième enfin en forme de périoste , servant de doublure à cette surpeau , & toujours collée sur l'amande même ; à mesure qu'elle se forme , ces trois membranes s'étendent ; cependant la peau grossière se durcit & commence à devenir ligneuse.

VIII. Tous les deux ou trois jours , j'ai vu que l'amande avoit pris une entière consistance , à l'exception de sa partie pointue nommée radicule , qui cristallise encore , tandis que le reste est complet. La première peau dont j'ai parlé , s'est détachée peu à peu de la pulpe , elle a formé deux écailles qui se sont épaissies de jour en jour , & durcies , jaunes d'abord , & brunes ensuite. En regardant le dedans de ce noyau , on le voit lissé & vernissé d'un luisant parfait , mais il n'acquiert pas sa consistance dure , ni sa couleur brune , que l'amande ne soit dans son état parfait. Il faut encore observer une chose qui marque la prévoyance de la Nature ; savoir , que l'amande a le double d'épaisseur de peau , & à sa partie arrondie & à sa pointe ; celle-ci sur-tout est ainsi doublée pour la préserver des accidens , à cause qu'elle est

toujours saillante. Quant à la partie arrondie, la Nature l'a pareillement garnie pour le temps de la germination, par rapport à la plume destinée à former toute l'économie de l'arbre futur.

IX. Tant que le satchet qui environne d'abord l'amande n'est point parvenu à sa dureté, on y trouve peu de goût, & un foible commencement de cette amertume inséparable de toute amande de fruit à noyau. Mais si-tôt que sa membrane devient ligneuse, & que la surpeau de l'amande a son épaisseur; celle-ci grossit & augmente, tant en saveur qu'en amertume. Dans les fruits à noyau & à pepin, au contraire, la graine, le pepin, le noyau, sont formés après que la pulpe est parvenue à moitié de sa grosseur, & celle-ci ne profite & ne munit, que lorsqu'ils ont leur perfection; de ce moment elle augmente insensiblement jusqu'à sa grosseur naturelle.

Entre ces parties extérieures, quoique si différentes, il est une sorte d'uniformité, en ce que les unes & les autres ne se remplissent de sucs, que pour les faire refluer vers la graine ou l'amande. Ce qui se passe dans la pulpe des fruits & dans les brous, se passe également dans les graines & dans les cosses; celles-ci ne se sèchent point, tant que la graine n'a pas son complément, elles ne s'amincissent qu'à mesure que leur substance passe dans sa capacité; cette graine ne cesse de grossir, tant que la cosse a encore quelque verdure, & elle la suce de

son côté, jusqu'à ce qu'elle l'ait totalement desséchée, après quoi elle se sèche elle-même à son tour.

J'ai néanmoins remarqué des exceptions à cette marche ordinaire de la Nature, telles que des noyaux formés, sans qu'il y eût d'amande ni dans les pepins, ni dans les coques des graines; des brous & des coques existant sans amande au-dedans, ou avec une amande imparfaite, & des graines privées de germe. Ces singularités sont des ouvrages non achevés de la part de la Nature, je les compare aux faux-germes des animaux vivipares, lesquels ne peuvent venir à bien, par les raisons que j'ai données de l'avortement des fleurs.

On conçoit que les opérations détaillées ci-dessus, doivent se faire par coagulation, quand les sucs ne pouvant plus fluer, séjournent & se figent. Il faut nécessairement admettre aussi des acides & des sels, pour fixer le suc nourricier, former des corps aussi durs que le bois des noyaux, & décomposer pour ainsi dire les autres parties de ce même suc, renfermées dans le corps spongieux de la pulpe du fruit. Toutes les enveloppes qui enferment les amandes, sont autant de vases hermétiquement scellés qui conservent leur huile, leurs baumes précieux, & leur principe de vie. Ces parties spiritueuses sont apparemment faciles à s'évaporer, plus que dans les autres graines, puisque la Nature en prend tant de soin. En effet, sans elles la germination ne peut avoir lieu. Quant aux grai-

nes privées de ces enveloppes, elle y a pourvu par une membrane parchemineuse, & de la nature de la corne, ou d'un cuir extrêmement bandé. En conséquence de cette sage précaution, on bat les grains pour les tirer de l'épi, on les remue, on les transporte sans altérer leur mécanisme.

