



BOTANIQUE.

SUR LA MANIÈRE DONT LES ARBRES CROISSENT,

Et sur les dommages que la Gelée leur fait.

SI la nécessité des Expériences faites par des Philosophes, V. les M. pouvoit être douteuse, rien ne la prouveroit mieux que P. 121. & l'extrême lenteur des progrès de l'Agriculture, qui cepen- 273. dant occupe la plus grande partie des Hommes pendant toute leur vie, & pour leurs besoins les plus essentiels. Ils n'ont presque jamais un certain esprit de recherche & de curiosité; s'ils l'ont, c'est le loisir qui leur manque, & s'il ne leur manque pas, ils ne sont pas en état de rien hasarder pour des épreuves, ni d'en soutenir les frais. Ainsi ils ne voyent que ce qu'ils sont forcés de voir, & n'apprennent que ce qu'ils ne peuvent, pour ainsi dire, éviter d'apprendre. Les Académies modernes sentent assez combien il est utile qu'elles tournent leurs vûes d'un côté si intéressant, quoique peut-être dépourvû d'un certain éclat; l'entreprise de défricher l'Agriculture elle-même est très-vaste, & l'on en jugera par un échantillon qu'en donnent ici Mrs de Buffon & du Hamel, qui s'étant unis pour examiner ensemble la bonté des Bois destinés à différents ouvrages, se sont cru obligés de commencer par des recherches sur la manière dont les Arbres croissent, & sur le dommage qu'ils peuvent recevoir de la Gelée. Tout ce que nous allons dire appartiendra également aux deux Associés, ils ne se sont point picqués d'avoir chacun leur gloire à part, & c'est un bon exemple que nous sommes bien aises d'avoir à proposer.

Tout le monde connoît ces Cercles peu réguliers d'Aubier
Hist. 1737. . I

& de Bois parfait qui se voyent toujours dans le tronc d'un Arbre coupé horifontalement, & qui marquent les accroiffements en groffeur qu'il a pris fucceffivement chaque année. Par-là on compte fon âge affés sûrement. Le dernier Cercle d'Aubier qui eft enveloppé immédiatement par l'E'corce, & la dernière production du Tronc en groffeur, eft d'une fubftance plus rare & moins compacte, il eft bois moins parfait que le Cercle qu'il enveloppe lui-même immédiatement, & qui a été la production de l'année précédente. Cela fe dénote par la blancheur de l'Aubier, on le voit par le feul coup d'œil. De même ce 2^d Cercle eft encore une efpece d'Aubier par rapport au 3^{me} plus intérieur, & toujours ainfi de fuite jufqu'à ce que la différence de couleur s'efface, mais alors on ne laiffe pas de reconnoître encore la trace des Cercles des différentes années.

On croit affés communément que ces Cercles font plus ferrés entre eux du côté du Nord que du côté du Midi, & on en tire la conféquence, qu'il feroit poffible de s'orienter dans une Forêt en coupant un Arbre. Il paroît en effet affés naturel que les Arbres croiffent davantage en groffeur du côté où ils font plus expofés aux rayons du Soleil. Cependant ce fentiment n'eft pas absolument général. On fôtient auffi que c'eft du côté du Midi que les Cercles font plus ferrés, & on en donne la raifon phifique. Quelques-uns même font pour le Levant, & d'autres pour le Couchant.

Un grand nombre d'expériences des deux Académiciens accordent tout, tous ces faits oppofés font vrais, & par conféquent les différentes raifons phifiques tombent, mais la véritable fe découvre. L'Arbre a de groffes Racines qui fe jettent les unes d'un côté, les autres d'un autre. S'il en avoit quatre, & à peu-près égales, qui fe tournaffent vers les quatre points Cardinaux de l'Horifon, elles founiroient à tout le Tronc une nourriture égale, & les différents Cercles auroient chaque année un même accroiffement, une même augmentation de largeur ou d'épaiffeur, fauf les inégalités qui peuvent furvenir d'ailleurs. Mais fi une des quatre Racines manque,

celle du Nord, par exemple, ce côté-là du Tronc sera moins nourri, & les Cercles par conséquent moins larges ou plus ferrés du côté du Nord.

Une grosse Branche qui part du Tronc d'un certain côté, fait le même effet qu'une grosse Racine. La nourriture, qui a dû se porter à cette Branche en plus grande abondance, a rendu les Cercles plus larges de ce côté-là, & de-là le reste s'ensuit.

Tout cela suppose dans le mouvement des Sucrs de l'Arbre, une direction régulière qui peut ne s'y trouver pas toujours. Il faut qu'ils aillent en ligne assez droite de la grosse Racine aux parties latérales du Tronc qui sont du même côté, & la grosse Racine doit être l'origine d'un faisceau continu de fibres qui s'élèveront dans le Tronc, posées parallèlement les unes aux autres. De même il faut que tous les Sucrs, destinés à nourrir la grosse Branche, ne se portent que de ce côté-là, car autrement ils pourroient n'être pas en assez grande quantité pour nourrir aussi cette partie latérale du Tronc plus que les autres. Une si parfaite régularité n'est pas dans la Nature; aussi arrive-t-il quelquefois que la grosse Racine ou la grosse Branche ne sont pas du côté où les Cercles sont les mieux nourris, mais le grand nombre de cas contraires indique suffisamment la cause générale dont il n'est pas possible que l'action ne soit quelquefois altérée par les circonstances.

Il suit de-là que plus les grosses Racines sont également distribuées autour du pied de l'Arbre, & les grosses Branches autour du Tronc, plus la nourriture se fera aussi distribuée également dans toute la substance de l'Arbre, & au contraire, de sorte qu'on aura un signe extérieur d'une de ses principales qualités par rapport à l'usage.

L'Aubier se convertit peu-à-peu en bois parfait, qu'on appelle *Cœur*. Il lui arrive toujours par le mouvement de la Sève, soit direct, soit latéral, des particules ligneuses qui s'arrêtent dans les interstices de sa substance lâche, & la rendent plus ferme & plus dure. Cela fait autant qu'il peut l'être, l'Aubier n'est plus Aubier, c'est une Couche ligneuse. Cette

conversion se fait, comme l'on sçait, de la circonférence vers le centre, le dernier Aubier est à la circonférence extérieure du Tronc, & il n'y en a plus quand l'Arbre cesse de croître.

Un Arbre est d'autant plus propre pour le service, qu'il a une moindre quantité d'Aubier & une plus grande de Cœur. M^{rs} du Hamel & de Buffon ont mesuré avec beaucoup de soin ces deux quantités dans des Arbres de même âge, mais de différente espece, ou pris en différents terrains. Il est aisé de deviner que les bons terrains ont toujours fourni les Arbres qui avoient le moins d'Aubier.

Les deux Associés prenoient le nombre, & mesuroient l'étendue des Couches d'Aubier & des Couches ligneuses ou de Cœur. Et ils ont toujours trouvé que plus les Couches d'Aubier ont d'étendue, plus le nombre en est petit, car c'est l'abondance de nourriture qui leur donne une plus grande étendue, & cette même abondance fait qu'elles se convertissent plus promptement en bois, & ne sont plus au nombre des Couches d'Aubier.

L'Aubier n'étant pas compté pour bois de service, deux Arbres de même âge & de même espece, peuvent être tels par la seule différence des terrains, que celui qui aura crû dans le bon, aura deux fois plus de bois de service que l'autre, parce qu'il aura deux fois moins d'Aubier. Il faut pour cela que les Arbres soient d'un certain âge, & on en avoit pris à 46 ans. La proportion de l'Aubier au Cœur varie selon les âges, mais il y a encore sur ce sujet beaucoup de considérations à faire, qui viendront avec le temps.

Il ne faut pas oublier un autre fruit, quoique moins important, que les deux Observateurs ont déjà tiré de leur travail. On croit communément qu'en plantant les jeunes Arbres qu'on tire de la Pépinière, il faut les orienter comme ils l'étoient dans la Pépinière, c'est une erreur. 25 jeunes Arbres de même espece, plantés dans un même champ, alternativement orientés comme dans la Pépinière, & d'une façon différente, ont tous également réussi. Il n'y aura aucun mal

à placer les Arbres selon leur première position, mais ce seroit une sujétion assés gênante dont il vaut mieux être délivré.

Venons maintenant aux effets que la Gelée peut faire sur les Arbres. Le froid par lui-même diminue le mouvement de la Séve, & par conséquent il peut être au point de l'arrêter tout-à-fait, & l'Arbre périra. Mais le cas est rare, & communément le froid a besoin d'être aidé pour nuire beaucoup. L'Eau, & toute substance fort aqueuse, se raréfie en se gelant ; s'il y en a qui soit contenue dans les pores intérieurs de l'Arbre, elle s'étendra donc par un certain degré de froid, & mettra nécessairement les petites parties les plus délicates de l'Arbre dans une distension forcée & très-considérable, car on sçait que la force de l'extension de l'Eau qui se gele est presque prodigieuse. Que le Soleil survienne, il fondra brusquement tous ces petits glaçons, qui reprendront leur volume naturel, mais les parties de l'Arbre qu'ils avoient distendues violemment, pourront ne pas reprendre de même leur première extension, & si elle leur étoit nécessaire pour les fonctions qu'elles devoient exercer, tout l'intérieur de l'Arbre est altéré, & la végétation troublée, ou même détruite, du moins en quelque partie. Il auroit fallu que l'Arbre eût été dégelé doucement & par degrés, comme on dégele des parties gelées d'Animaux vivants. L'analogie est parfaite ici de part & d'autre, & elle est peut-être la plus forte preuve de tout ce petit Systeme qui paroît assés délié.

Les Plantes résineuses sont moins sujettes à la gelée, ou en sont moins endommagées que les autres. L'Huile ne s'étend pas par le froid comme l'Eau, au contraire elle se resserre.

Un grand froid agit par lui-même sur les Arbres qui contiendront le moins de ces petits glaçons intérieurs, ou n'en contiendront point du tout, si l'on veut, sur les Arbres les plus exposés au Soleil, & sur leurs parties les plus fortes, comme le Tronc. On voit par-là quelles sont les circonstances dont un froid médiocre a besoin pour être fort nuisible ; il y en a sur-tout deux fort à craindre pour nous, l'une que les Arbres ayent été imbibés d'eau ou d'humidité quand le froid

est venu, & qu'ensuite le dégel soit brusque, l'autre que cela arrive dans un temps où les parties les plus tendres & les plus précieuses de l'Arbre, les Rejettons, les Bourgeons, les Fruits, commencent à se former.

L'Hiver de 1709 rassembla les circonstances les plus fâcheuses, aussi est-on bien sûr qu'un pareil Hiver ne peut être que rare. Le froid fut par lui-même extrêmement vif, mais la combinaison des gelées & des dégels fut singulièrement funeste. Après de grandes pluies, & immédiatement après, vient une gelée très-forte dès son premier commencement, ensuite un dégel d'un jour ou deux très-subit & très-court, & aussi-tôt une seconde gelée très-forte & longue, qui fixe tout pour jamais dans le mauvais état où elle l'avoit trouvé.

M^{rs} de Buffon & du Hamel ont vû beaucoup d'Arbres qui se sentoient encore de l'Hiver de 1709, & qui en avoient contracté des maladies ou des défauts sans remède. Un des plus remarquables est ce qu'ils appellent le *faux Aubier*. On voit sous l'Écorce de l'Arbre le véritable Aubier, ensuite une Couche de bois parfait, qui ne s'étend pas comme elle devroit jusqu'au centre du Tronc, en devenant toujours plus parfaite, mais qui est suivie par une nouvelle Couche de bois imparfait ou de faux Aubier, après quoi revient le bois parfait qui va jusqu'au centre. On est sûr par les indices de l'âge des Arbres & de leurs différentes Couches, que le faux Aubier est de 1709. Ce qui étoit en cette année-là le véritable Aubier, n'y put se convertir en bon bois, parce qu'il fut trop altéré par l'excès du froid, la végétation ordinaire fut comme arrêtée-là, mais elle reprit dans les années suivantes son cours, & passa par dessus ce mauvais pas, de sorte que le nouvel Aubier qui recouvrit ce faux, se convertit en bois dans son temps, & qu'il resta à la dernière circonférence du Tronc celui qui devoit toujours y être naturellement.

On devinera aisément par ce qui vient d'être dit, que le faux Aubier est un bois encore plus imparfait, plus mal conditionné que le vrai. C'est ce qu'on a trouvé en effet par des expériences exactes sur leur différence de pesanteur, & de

facilité à rompre. Un Arbre qui auroit un faux Aubier, seroit fort défectueux pour les grands ouvrages, & d'autant plus que ce vice est plus caché, & qu'on s'avise moins de le soupçonner.

Les gelées comme celle de 1709, & qui sont proprement gelées d'Hiver, ont rarement les conditions nécessaires pour faire tant de ravages, ou des ravages si marqués en grand, mais les gelées de Printemps moins fortes en elles-mêmes, sont assés fréquentes, & assés souvent en état par les circonstances de faire beaucoup de mal. La petite Théorie physique que nous avons donnée, suffira pour rendre raison de tout, pourvû qu'on en tire les différentes combinaisons de cas qu'elle peut fournir. Mais elle peut donner aussi dans la pratique de l'Agriculture des Regles dont nous nous contenterons d'apporter ici quelques exemples.

Puisqu'il est si dangereux que les Plantes soient attaquées par une gelée de Printemps, lorsqu'elles sont fort remplies d'humidité, il faut avoir attention, sur-tout pour les Plantes délicates & précieuses, telles que la Vigne, à ne les pas mettre dans un terrain naturellement humide, comme un fond, ni à l'abri du Vent du Nord qui auroit dissipé leur excès d'humidité, ni dans le voisinage d'autres Plantes qui leur en auroient fourni de nouvelle par leur transpiration, ou de terres labourées nouvellement, qui feroient le même effet.

Les grands Arbres mêmes, dès qu'ils sont tendres à la gelée, comme les Chênes, doivent être compris dans cette Regle. Mrs du Hamel & de Buffon l'étendent jusqu'à certaines précautions qu'il sera bon de prendre quand on sème des Bois, quand on fait des Réserves dans des Coupes, &c. Il ne faut pas être étonné que de petites attentions soient capables d'avoir de grands effets, sur-tout dans l'Agriculture & dans le Jardinage. N'y voit-on pas à chaque moment des différences très-sensibles dans des cas où il ne paroît pas qu'il dût s'en trouver aucune? D'où naissent-elles? De quelques petits principes qui échappent par leur peu d'importance apparente.

Sur la manière dont les arbres croissent et sur les dommages que la gelée leur fait - Botanique
- Histoire de l'Académie royale des sciences - Année 1737

DE BUFFON, DU HAMEL
