

RECHERCHES

De la cause de l'excentricité des couches ligneuses qu'on apperçoit quand on coupe horizontalement le Tronc d'un Arbre ; de l'inégalité d'épaisseur, & du différent nombre de ces couches, tant dans le bois formé que dans l'aubier.

Par M.^{rs} DU HAMEL & DE BUFFON.

ON ne peut travailler plus utilement pour la Physique, 27 Février
qu'en constatant des faits douteux, & en établissant la 1737.
vraye origine de ceux qu'on attribuoit sans fondement à des causes imaginaires ou insuffisantes. C'est dans cette vûe que nous avons entrepris, M. de Buffon & moi, plusieurs recherches d'Agriculture; que nous avons, par exemple, fait des observations & des expériences sur l'accroissement & l'entretien des Arbres, sur leurs maladies & sur leurs défauts, sur les Plantations & sur le rétablissement des Forêts, &c. Nous commençons à rendre compte à l'Académie du succès de ce travail par l'examen d'un fait dont presque tous les Auteurs d'Agriculture font mention, mais qui n'a été (nous n'hésitons pas de le dire) qu'entrevû, & qu'on a pour cette raison attribué à des causes qui sont bien éloignées de la vérité.

Tout le monde sçait que quand on coupe horizontalement le tronc d'un Chêne, par exemple, on apperçoit dans le cœur & dans l'aubier des cercles ligneux qui s'enveloppent, ces cercles sont séparés les uns des autres par d'autres cercles ligneux d'une substance plus rare, & ce sont ces derniers qui distinguent & séparent la crûe de chaque année; il est naturel de penser que sans des accidents particuliers, ils devroient être tous à peu-près d'égale épaisseur, & également éloignés du centre.

Il en est cependant tout autrement, & la plupart des
Mem. 1737.

Auteurs d'Agriculture, qui ont reconnu cette différence, l'ont attribuée à différentes causes, & en ont tiré diverses conséquences. Les uns, par exemple, veulent qu'on observe avec soin la situation des jeunes arbres dans les Pépinières, pour les orienter dans la place qu'on leur destine; ce que les Jardiniers appellent *planter à la boussole*. Ils soutiennent que le côté de l'arbre qui étoit opposé au Soleil dans la Pépinière, souffre inmanquablement de son action lorsqu'il y est exposé.

D'autres veulent que les cercles ligneux de tous les arbres soient excentriques, & toujours plus éloignés du centre ou de l'axe du tronc de l'arbre du côté du Midi que du côté du Nord, ce qu'ils proposent aux Voyageurs qui seroient égarés dans les Forêts comme un moyen assuré de s'orienter & de retrouver leurs routes.

Nous avons cru devoir nous assurer par nous-mêmes de ces deux faits; & d'abord pour reconnoître si les arbres transplantés souffrent lorsqu'ils se trouvent à une situation contraire à celle qu'ils avoient dans la Pépinière, nous avons choisi cinquante Ormes qui avoient été élevés dans une Vigne, & non pas dans une Pépinière touffue, afin d'avoir des sujets dont l'exposition fut bien décidée. J'ai fait à une même hauteur étêter tous ces arbres, dont le tronc avoit douze à treize pouces de circonférence, & avant de les arracher, j'ai marqué d'une petite entaille le côté exposé au Midi, ensuite je les ai fait planter sur deux lignes, observant de les mettre alternativement, un dans la situation où il avoit été élevé, & l'autre dans une situation contraire, en sorte que j'ai eu vingt-cinq arbres orientés comme dans la Vigne, à comparer avec vingt-cinq autres qui étoient dans une situation toute opposée: en les plaçant ainsi alternativement, j'ai évité tous les soupçons qui auroient pu naître des veines de terre dont la qualité change quelquefois tout d'un coup. Mes arbres sont prêts à faire leur troisième pousse, je les ai bien examinés, il ne me paroît pas qu'il y ait aucune différence entre les uns & les autres, il est probable qu'il n'y en aura pas

dans la suite ; car si le changement d'exposition doit produire quelque chose, ce ne peut être que dans les premières années, & jusqu'à ce que les arbres se soient accoutumés aux impressions du Soleil ou de Vent, qu'on prétend être capables de produire un effet sensible sur ces jeunes sujets.

Nous ne déciderons cependant pas que cette attention est superflue dans tous les cas ; car nous voyons dans les terres légères les Pêchers & les Abricotiers de haute tige, plantés en espalier au Midi, se dessécher entièrement du côté du Soleil, & ne subsister que par le côté du mur. Il semble donc que dans les pays chauds, sur le penchant des Montagnes au Midi, le Soleil peut produire un effet sensible sur la partie de l'écorce qui lui est exposée. Mais mon expérience décide incontestablement que dans notre climat, & dans les situations ordinaires, il est inutile d'orienter les arbres qu'on transplante, c'est toujours une attention de moins, qui ne laisseroit pas que de gêner lorsqu'on plante des arbres en alignement ; car pour peu que le tronc des arbres soit un peu courbe, ils font une grande difformité quand on n'est pas le maître de mettre la courbure dans le sens de l'alignement.

A l'égard de l'excentricité des couches ligneuses vers le Midi, nous avons remarqué que les gens les plus au fait de l'exploitation des Forêts ne sont point d'accord sur ce point. Tous, à la vérité, conviennent de l'excentricité des couches annuelles ; mais les uns prétendent que ces couches sont plus épaisses du côté du Nord, parce que, disent-ils, le Soleil dessèche le côté du Midi, & ils appuyent leur sentiment sur le prompt accroissement des arbres des pays septentrionaux qui viennent plus vite, & grossissent davantage que ceux des pays méridionaux.

D'autres au contraire, & c'est le plus grand nombre, prétendent avoir observé que les couches sont plus épaisses du côté du Midi ; & pour ajouter à leur observation un raisonnement physique, ils disent que le Soleil étant le principal moteur de la sève, il doit la déterminer à passer avec plus d'abondance dans la partie où il a le plus d'action, pendant

que les pluyes, qui viennent souvent du vent du Midi, humectent l'écorce, la nourrissent, ou du moins préviennent le desséchement que la chaleur du Soleil auroit pû causer.

Voilà donc des sujets de doute entre ceux-là mêmes qui sont dans l'usage actuel d'exploiter des bois, & on ne doit pas s'en étonner, car les différentes circonstances produisent des variétés considérables dans l'accroissement des couches ligneuses. Nous allons le prouver par plusieurs expériences, mais avant que de les rapporter, il est bon d'avertir que nous distinguons ici les Chênes, d'abord en deux especes; sçavoir, ceux qui portent des glands à longs pédicules, & ceux dont les glands sont presque collés à la branche. Chacune de ces especes en donne trois autres; sçavoir, les Chênes qui portent de très-gros glands, ceux dont les glands sont de médiocre grosseur, & enfin ceux dont les glands sont très-petits. Cette division, qui seroit grossière & imparfaite pour un Botaniste, suffit aux Forestiers, & nous l'avons adoptée, parce que nous avons cru appercevoir quelque différence dans la qualité du bois de ces especes, & que d'ailleurs il se trouve dans nos Forêts un très-grand nombre d'especes différentes de Chêne dont le bois est absolument semblable, auxquelles par conséquent nous n'avons pas eu d'égard.

I.^{re}
Expérience.

Le 27 Mars 1734, pour nous assurer si les arbres croissent du côté du Midi plus que du côté du Nord, M. de Buffon a fait couper un Chêne à gros gland, âgé d'environ soixante ans, à un bon pied & demi au dessus de la surface du terrain, c'est-à-dire, dans l'endroit où la tige commence à se bien arrondir, car les racines causent toujours un élargissement au pied des arbres; celui-ci étoit situé dans une lizière découverte à l'Orient, mais un peu couverte au Nord d'un côté, & de l'autre au Midi. Il a fait faire la coupe le plus horizontalement qu'il a été possible, & ayant mis la pointe d'un compas dans le centre des cercles annuels, il a reconnu qu'il coïncidoit avec celui de la circonférence de l'arbre, & qu'ainsi tous les côtés avoient également grossi; mais ayant fait couper ce même arbre à vingt pieds plus haut, le côté du Nord

étoit plus épais que celui du Midi, il a remarqué qu'il y avoit une grosse branche du côté du Nord, un peu au dessous des vingt pieds.

Le même jour il a fait couper de la même façon, à un pied & demi au dessus de terre, un Chêne à petits glands, âgé d'environ quatre-vingt ans, situé comme le précédent; il avoit plus grossi du côté du Midi que du côté du Nord. Il a observé qu'il y avoit au dedans de l'arbre un nœud fort ferré du côté du Nord, qui venoit des racines.

II.^{de}
Expérience.

Le même jour il a fait couper de même un Chêne à glands de médiocre grosseur, âgé de soixante ans, dans une lizière exposée au Midi; le côté du Midi étoit plus fort que celui du Nord, mais il l'étoit beaucoup moins que celui du Levant. Il a fait fouiller au pied de l'arbre, & il a vû que la plus grosse racine étoit du côté du Levant; il a ensuite fait couper cet arbre à deux pieds plus haut, c'est-à-dire, à près de quatre pieds de terre en tout, & à cette hauteur le côté du Nord étoit plus épais que tous les autres.

III.^{me}
Expérience.

Le même jour il a fait couper à la même hauteur un Chêne à gros glands, âgé d'environ soixante ans, dans une lizière exposée au Levant, & il a trouvé qu'il avoit également grossi de tous côtés; mais à un pied & demi plus haut, c'est-à-dire, à trois pieds au dessus de la terre, le côté du Midi étoit un peu plus épais que celui du Nord.

IV.^{me}
Expérience.

Un autre Chêne à gros glands, âgé d'environ trente-cinq ans, d'une lizière exposée au Levant, avoit grossi d'un tiers de plus du côté du Midi que du côté du Nord, à un pied au dessus de terre, mais à un pied plus haut cette inégalité diminuoit déjà, & à un pied encore plus haut il avoit également grossi de tous côtés, cependant en le faisant encore couper plus haut, le côté du Midi étoit un tant soit peu plus fort.

V.^{me}
Expérience.

Un autre Chêne à gros glands, âgé de trente-cinq ans, d'une lizière exposée au Midi, coupé à trois pieds au dessus de terre, étoit un peu plus fort au Midi qu'au Nord, mais bien plus fort du côté du Levant que d'aucun autre côté.

VI.^{me}
Expérience.

VII.^{me}
Expérience. Un autre Chêne de même âge, & même gland, situé au milieu des bois, étoit également crû du côté du Midi & du côté du Nord, & plus du côté du Levant que du côté du Couchant.

VIII.^{me}
Expérience. Le 29 Mars 1734, il a continué ces épreuves, & il a fait couper à un pied & demi au dessus de terre un Chêne à gros glands, d'une très-belle venuë, âgé de quarante ans, dans une lizière exposée au Midi; il avoit grossi du côté du Nord beaucoup plus que d'aucun-autre côté, celui du Midi étoit même le plus foible de tous. Ayant fait fouiller au pied de l'arbre, il a trouvé que la plus grosse racine étoit du côté du Nord.

IX.^{me}
Expérience. Un autre Chêne de même espece, même âge, & à la même exposition, coupé à la même hauteur, d'un pied & demi au dessus de la surface du terrain, avoit grossi du côté du Midi plus que du côté du Nord. Il a fait fouiller au pied, & il a trouvé qu'il y avoit une grosse racine du côté du Midi, & qu'il n'y en paroïssoit point du côté du Nord.

X.^{me}
Expérience. Un autre Chêne de même espece, mais âgé de soixante ans, & absolument isolé, avoit plus grossi du côté du Nord que d'aucun autre côté. En fouillant, il a trouvé que la plus grosse racine étoit du côté du Nord.

Je pourrois joindre à ces observations beaucoup d'autres pareilles que M. de Buffon a fait executer en Bourgogne, de même qu'un grand nombre que j'ai faites dans la Forêt d'Orléans, qui se montent à l'examen de plus de quarante arbres, mais dont il m'a paru inutile de donner le détail. Il suffit de dire qu'elles décident toutes que l'aspect du Midi ou du Nord n'est point du tout la cause de l'excentricité des couches ligneuses, mais qu'elle ne doit s'attribuer qu'à la position des racines & des branches, de sorte que les couches ligneuses sont toujours plus épaisses du côté où il y a plus de racines ou de plus vigoureuses. Il ne faut cependant pas manquer de rapporter une expérience que M. de Buffon a faite, & qui est absolument décisive.

Il choisit ce même jour 29 Mars, un Chêne isolé, auquel il avoit remarqué quatre racines à peu-près égales, & disposées

affés régulièrement, en sorte que chacune répondoit à très-peu près à un des quatre points cardinaux, & l'ayant fait couper à un pied & demi au dessus de la surface du terrain, il trouva, comme il le soupçonnoit, que le centre des couches ligneuses coïncidoit avec celui de la circonférence de l'arbre, & que par conséquent il avoit grossi également de tous côtés.

Ce qui nous a pleinement convaincu que la vraie cause de l'excentricité des couches ligneuses est la position des racines, & quelquefois des branches, & que si l'aspect du Midi ou du Nord, &c. influë sur les arbres pour les faire grossir inégalement, ce ne peut être que d'une manière insensible, puisque dans tous ces arbres, tantôt c'étoit les couches ligneuses du côté du Midi qui étoient les plus épaisses, & tantôt celles du côté du Nord ou de tout autre côté, & que quand nous avons coupé des troncs d'arbres à différentes hauteurs, nous avons trouvé les couches ligneuses, tantôt plus épaisses d'un côté, tantôt d'un autre.

Cette dernière observation m'a engagé à faire fendre plusieurs corps d'arbres par le milieu. Dans quelques-uns le cœur suivoit à peu-près en ligne droite l'axe du tronc ; mais dans le plus grand nombre, & dans les bois même les plus parfaits & de la meilleure fente, il faisoit des inflexions en forme de zic-zac ; outre cela, dans le centre de presque tous les arbres, j'ai remarqué, aussi-bien que M. de Buffon, que dans une épaisseur d'un pouce ou un pouce & demi vers le centre, il y avoit plusieurs petits nœuds, en sorte que le bois ne s'est trouvé bien franc qu'au de-là de cette petite épaisseur.

Ces nœuds viennent sans doute de l'éruption des branches que le Chêne poussé en quantité dans sa jeunesse, qui venant à périr, se recouvrent avec le temps, & forment ces petits nœuds auxquels on doit attribuer en partie cette direction irrégulière du cœur qui n'est pas naturelle aux arbres. Elle peut venir aussi de ce qu'ils ont perdu dans leur jeunesse leur flèche ou montant principal par la gelée, l'abrouissement du bétail, la force du vent, ou quelque autre accident, car ils

font alors obligés de nourrir des branches latérales pour en former leur tige, & le cœur de ces branches ne répondant pas à celui du tronc, il s'y fait un changement de direction. Il est vrai que peu-à-peu ces branches se redressent, mais il reste toujours une inflexion dans le cœur de ces arbres.

Nous n'avons donc pas apperçû que l'exposition produisît rien de sensible sur l'épaisseur des couches ligneuses, & nous croyons que quand on en remarque plus d'un côté que d'un autre, elle vient presque toujours de l'insertion des racines, ou de l'éruption de quelques branches, soit que ces branches existent actuellement, ou qu'ayant péri, leur place soit recouverte. Les playes cicatrisées, la gélivûre, le doublé aubier, dans un même arbre, peuvent encore produire cette augmentation d'épaisseur des couches ligneuses; mais nous la croyons absolument indépendante de l'exposition, ce que nous allons encore prouver par plusieurs observations familières.

I.^{re} Observation. Tout le monde peut avoir remarqué dans les Vergers, des arbres qui s'emportent, comme disent les Jardiniers, sur une de leurs branches, c'est-à-dire, qu'ils poussent sur cette branche avec vigueur, pendant que les autres restent chétives & languissantes. Si l'on fouille aux pieds de ces arbres pour examiner leurs racines, on trouvera à peu-près la même chose qu'au dehors de la terre, c'est-à-dire, que du côté de la branche vigoureuse il y aura de vigoureuses racines, pendant que celles de l'autre côté seront en mauvais état.

II.^{de} Observation. Qu'un arbre soit planté entre un gazon & une terre façonnée, ordinairement la partie de l'arbre qui est du côté de la terre labourée, sera plus verte & plus vigoureuse que celle qui répond au gazon.

III.^{me} Observation. On voit souvent un arbre perdre subitement une branche, & si l'on fouille au pied, on trouve le plus ordinairement la cause de ces accidents dans le mauvais état où se trouvent les racines qui répondent à la branche qui a péri.

IV.^{me} Observation. Si on coupe une grosse racine à un arbre, comme on le fait quelquefois pour mettre un arbre à fruit, ou pour l'empêcher de s'emporter sur une branche, on fait languir la partie de l'arbre

de l'arbre à laquelle cette racine correspondoit, mais il n'arrive pas toujours que ce soit celle qu'on vouloit affoiblir, parce qu'on n'est pas toujours assuré à quelle partie de l'arbre une racine porte la nourriture, & une même racine la porte souvent à plusieurs branches. Nous en allons dire quelque chose dans un moment.

Qu'on fende un arbre depuis une de ces branches par son tronc jusqu'à une de ses racines, on pourra remarquer que les racines, de même que les branches, sont formées d'un faisceau de fibres, qui sont une continuation des fibres longitudinales du tronc de l'arbre.

V.^{me}
Observation.

Toutes ces observations semblent prouver que le tronc des arbres est composé de différents paquets de fibres longitudinales qui répondent par un bout à une racine, & par l'autre quelquefois à une, & d'autres fois à plusieurs branches, en sorte que chaque faisceau de fibres paroît recevoir la nourriture de la racine dont il est une continuation. Suivant cela, quand une racine périt, il s'en devoit suivre le dessèchement d'un faisceau de fibres dans la partie du tronc & dans la branche correspondante, mais il faut remarquer

1.^o Que dans ce cas les branches ne font que languir, & ne meurent pas entièrement.

2.^o Qu'ayant greffé par le milieu sur un sujet vigoureux une branche d'Orme assés forte qui étoit chargée d'autres petites branches, les rameaux qui étoient sur la partie inférieure de la branche greffée poussèrent, quoique plus foiblement que ceux du sujet. Et j'ai vû aux Chartreux de Paris un Oranger subsister & grossir en cette situation quatre à cinq mois sur le sauvageon où il avoit été greffé. Ces expériences prouvent que la nourriture qui est portée à une partie d'un arbre, se communique à toutes les autres, & que par conséquent la sève a un mouvement de communication latérale. On peut voir sur cela les expériences de M. Hales; mais ce mouvement latéral ne nuit pas assés au mouvement direct de la sève, pour l'empêcher de se rendre en plus grande abondance à la partie de l'arbre, & au faisceau même de fibres

Mem. 1737.

. R

130 MEMOIRES DE L'ACADEMIE ROYALE

qui correspond à la racine qui la fournit, & c'est ce qui fait qu'elle se distribue principalement à une partie des branches de l'arbre, & qu'on voit ordinairement la partie de l'arbre où répond une racine vigoureuse, profiter plus que le reste, comme on le peut remarquer sur les arbres des lizières des Forêts, car leurs meilleures racines étant presque toujours du côté du champ, c'est aussi de ce côté que les couches ligneuses sont communément les plus épaisses.

Ainsi il paroît par les expériences que nous venons de rapporter, que les couches ligneuses sont plus épaisses dans les endroits de l'arbre où la sève a été portée en plus grande abondance, soit que cela vienne des racines ou des branches, car on sçait que les unes & les autres agissent de concert pour le mouvement de la sève.

C'est cette même abondance de sève qui fait que l'aubier se transforme plutôt en bois, c'est d'elle dont dépend l'épaisseur relative du bois parfait avec l'aubier dans les différents terrains & dans les diverses especes, car l'aubier n'est autre chose qu'un bois imparfait, un bois moins dense, qui a besoin que la sève le traverse, & y dépose des parties fixes pour remplir ses pores, & le rendre semblable au bois; la partie de l'aubier dans laquelle la sève passera en plus grande abondance, fera donc celle qui se transformera plus promptement en bois parfait, & cette transformation doit dans les mêmes especes suivre la qualité du terrain.

E X P E R I E N C E S.

M. de Buffon a fait scier plusieurs Chênes à deux ou trois pieds de terre, & ayant fait polir la coupe avec la plane, voici ce qu'il a remarqué.

Un Chêne âgé de quarante-six ans ou environ, avoit d'un côté 14 couches annuelles d'aubier, & du côté opposé il en avoit 20, cependant les 14 couches étoient d'un quart plus épaisses que les 20 de l'autre côté.

Un autre Chêne qui paroissoit de même âge, avoit d'un côté 16 couches d'aubier, & du côté opposé il en avoit 22,

cependant les 16 couches étoient d'un quart plus épaisses que les 22.

Un autre Chêne de même âge avoit d'un côté 20 couches d'aubier, & du côté opposé il en avoit 24, cependant les 20 couches étoient d'un quart plus épaisses que les 24.

Un autre Chêne de même âge avoit d'un côté 10 couches d'aubier, & du côté opposé il en avoit 15, cependant les 10 couches étoient d'un sixième plus épaisses que les 15.

Un autre Chêne de même âge, avoit d'un côté 14 couches d'aubier, & de l'autre 21, cependant les 14 couches étoient d'une épaisseur presque double de celle des 21.

Un Chêne de même âge, avoit d'un côté 11 couches d'aubier, & du côté opposé il en avoit 17, cependant les 11 couches étoient d'une épaisseur double de celle des 17.

Il a fait de semblables observations sur les trois espèces de Chênes qui se trouvent le plus ordinairement dans les Forêts, & il n'y a point apperçû de différence.

Toutes ces expériences prouvent que l'épaisseur est d'autant plus grande que le nombre des couches qui le forment est plus petit. Ce fait paroît singulier, l'explication en est cependant aisée. Pour la rendre plus claire, supposons pour un instant qu'on ne laisse à un arbre que deux racines, l'une à droite, double de celle qui est à gauche, si on n'a point d'attention à la communication latérale de la sève, le côté droit de l'arbre recevrait une fois autant de nourriture que le côté gauche; les cercles annuels grossiroient donc plus à droite qu'à gauche, & en même temps la partie droite de l'arbre se transformeroit plus promptement en bois parfait que la partie gauche, parce qu'en se distribuant plus de sève dans la partie droite que dans la gauche, il se déposeroit dans les interstices de l'aubier un plus grand nombre de parties fixes propres à former le bois.

Il nous paroît donc assez bien prouvé que de plusieurs arbres plantés dans le même terrain, ceux qui croissent plus vite, ont leurs couches ligneuses plus épaisses, & qu'en même temps leur aubier se convertit plutôt en bois que dans les

arbres qui croissent lentement. Nous allons maintenant faire voir que les Chênes qui sont crûs dans les terrains maigres, ont plus d'aubier par proportion à la quantité de leur bois que ceux qui sont crûs dans les bons terrains. Effectivement si l'aubier ne se convertit en bois parfait qu'à proportion que la sève qui le traverse y dépose des parties fixes, il est clair que l'aubier sera bien plus long-temps à se convertir en bois dans les terrains maigres que dans les bons terrains.

C'est aussi ce que j'ai remarqué en examinant des bois qu'on abbattoit, dans une vente dont le bois étoit beaucoup meilleur à une de ses extrémités qu'à l'autre, simplement parce que le terrain y avoit plus de fond.

Les arbres qui étoient venus dans la partie où il y avoit moins de bonne terre, étoient moins gros, leurs couches ligneuses étoient plus minces que dans les autres, ils avoient un plus grand nombre de couches d'aubier, & même généralement plus d'aubier par proportion à la grosseur de leur bois ; je dis par proportion aux bois, car si on se contentoit de mesurer avec un compas l'épaisseur de l'aubier dans les deux terrains, on le trouveroit communément bien plus épais dans le bon terrain que dans l'autre.

M. de Buffon a suivi bien plus loin ses observations ; car ayant fait abattre dans un terrain sec & graveleux où les arbres commencent à couronner à trente ans, un grand nombre de Chênes à médiocre & petit gland, tous âgés de quarante-six ans, il fit aussi abattre autant de Chênes de même espece & du même âge dans un bon terrain, où le bois ne couronne que fort tard. Ces deux terrains sont à une portée de fusil l'un de l'autre, à la même exposition, & ils ne diffèrent que par la qualité & la profondeur de la bonne terre, qui dans l'un est de quelques pieds, & dans l'autre de huit à neuf pouces seulement. Nous avons pris avec une règle & un compas les mesures du cœur & de l'aubier de tous ces différents arbres, & après avoir fait une Table de ces mesures, & avoir pris la moyenne entre toutes, nous avons trouvé :

1°. Qu'à l'âge de quarante-six ans, dans le terrain maigre, les Chênes communs ou de gland médiocre avoient 1 d'aubier & $2 \frac{2}{9}$ de cœur, & les Chênes de petits glands 1 d'aubier & $1 \frac{1}{16}$ de cœur ; ainsi dans le terrain maigre les premiers ont plus du double de cœur que les derniers.

2°. Qu'au même âge de quarante-six ans, dans un bon terrain, les Chênes communs avoient 1 d'aubier & 3 de cœur, & les Chênes de petits glands 1 d'aubier & $2 \frac{1}{2}$ de cœur ; ainsi dans les bons terrains les premiers ont un sixième plus que les derniers.

3°. Qu'au même âge de quarante-six ans, dans le même terrain maigre, les Chênes communs avoient 16 ou 17 couches ligneuses d'aubier, & les Chênes de petits glands en avoient 21 ; ainsi l'aubier se convertit plutôt en cœur dans les Chênes communs que dans les Chênes de petits glands.

4°. Qu'à l'âge de quarante-six ans la grosseur du bois de service, y compris l'aubier des Chênes à petits glands dans le mauvais terrain, est à la grosseur du bois de service des Chênes de même espèce dans le bon terrain, comme $21 \frac{1}{2}$ font à 29 ; d'où l'on tire, en supposant les hauteurs égales, la proportion de la quantité de bois de service dans le bon terrain, à la quantité dans le mauvais terrain, comme 841 font à 462, c'est-à-dire, presque double ; & comme les arbres de même espèce s'élevent à proportion de la bonté & de la profondeur du terrain, on peut assurer que la quantité du bois que fournit un bon terrain, est beaucoup plus du double de celle que produit un mauvais terrain. Nous ne parlons ici que du bois de service, & point du tout du taillis ; car après avoir fait les mêmes épreuves & les mêmes calculs sur des arbres beaucoup plus jeunes, comme de vingt-cinq à trente ans, dans le bon & le mauvais terrain, nous avons trouvé que les différences n'étoient pas à beaucoup près si grandes ; mais comme ce détail seroit un peu long, & que d'ailleurs il y entre quelques expériences sur l'Aubier & le Cœur du Chêne selon les différents âges, sur le temps absolu qu'il faut à l'Aubier pour se transformer en Cœur, & sur le

produit des terrains maigres comparé au produit des bons terrains, nous renvoyons le tout à un autre Mémoire.

Il n'est donc pas douteux que dans les terrains maigres l'aubier ne soit plus épais par proportion au bois, que dans les bons terrains ; & quoiqu'il nous ne rapportions rien ici sur les proportions des arbres qui se sont trouvés bien sains, cependant nous remarquerons en passant, que ceux qui étoient un peu gâtés, avoient toujours plus d'aubier que les autres. Nous avons pris aussi les mêmes proportions du cœur & de l'aubier dans des Chênes de différents âges, & nous avons reconnu que les couches ligneuses étoient plus épaisses dans les jeunes arbres que dans les vieux, mais aussi qu'il y en avoit une bien moindre quantité. Concluons donc de nos expériences & de nos observations :

I. Que dans tous les cas où la sève est portée avec plus d'abondance, les couches ligneuses, de même que les couches d'aubier, y sont plus épaisses, soit que l'abondance de cette sève soit un effet de la bonté du terrain ou de la bonne constitution de l'arbre, soit qu'elle dépende de l'âge de l'arbre, de la position des branches ou des racines, &c.

II. Que l'aubier se convertit d'autant plutôt en bois, que la sève est portée avec plus d'abondance dans des arbres ou dans une portion de ces arbres que dans un autre.

III. Ce qui est une suite de ce que nous venons de dire, que l'excentricité des couches ligneuses dépend entièrement de l'abondance de la sève qui se trouve plus grande dans une portion d'un arbre que dans une autre, ce qui est toujours produit par la vigueur des racines ou des branches qui répondent à la partie de l'arbre où les couches sont les plus épaisses & les plus éloignées du centre.

IV. Que le cœur des arbres suit très-rarement l'axe du tronc, ce qui est produit quelquefois par l'épaisseur inégale des couches ligneuses dont nous venons de parler, quelquefois par des playes recouvertes, ou des extravasations de substance, & souvent par les accidents qui ont fait périr le montant principal.



Recherches de la cause de l' excentricité des couches ligneuses qu'on aperçoit quand on coupe horizontalement le tronc d'un arbre, de l' inégalité d'épaisseur et du différent nombre de ces couches tant dans le bois formé que dans l' aubier - M. DU HAMEL et M. DE BUFFON
Académie royale des sciences - Année 1737

BOTANIQUE
DU HAMEL, DE BUFFON, HALES
