



S U I T E D E S R E M A R Q U E S

Sur la hauteur du mercure dans les Barometres.

P A R M. A M O N T O N S.

1705.
19. Aoust.

PAr l'inspection du verre du Barometre de Monseigneur le Chancelier, aiant jugé qu'il avoit été fourni par le sieur Deville Emailleur, je le fus trouver au sortir de l'Academie; & le lui ayant demandé, il me dit que cela étoit vrai. Je lui en fis faire aussi-tôt quatre autres; sçavoir, deux du même verre, & deux autres d'une autre sorte de verre; & lorsque j'eus chargé les uns & les autres de mercure conjointement avec les deux dont je m'étois servi pour faire l'expérience à l'Academie, le mercure s'arrêta dans tous à des hauteurs différentes.

La plus grande hauteur étoit de 28 pouces.

La seconde, d'une demi-ligne moins. C'étoit le verre de l'Academie où le mercure étoit resté le plus haut.

La troisième, d'une ligne $\frac{1}{2}$ moins.

La quatrième, de 7. lignes moins.

La cinquième, de 7 lignes $\frac{1}{2}$ moins.

La sixième, de 10 lignes moins. C'étoit le verre où le mercure à l'Academie s'étoit arrêté le plus bas.

Si bien que la différence de la seconde hauteur que j'avois trouvée le matin de 18. lignes, & l'après-midi à l'Academie de 19 lignes & plus, ne se trouva à 8 heures & demie du soir, que de 9 lignes.

Je laissai tous ces verres en expérience; & le lendemain je trouvai encore ces mêmes hauteurs. Mais cette grande différence de 18. lignes, que je ne trouvois plus que de 9. lignes, m'embarraçoit. Je jugeai que n'étant point arrivé autre chose, que je sçache, au mercure, que d'avoir été bien manié, peut-être que la crasse & l'humidité des ains auroient rebouché en partie les pores de ce verre. Je le déchargeai donc de mercure pour le bien laver par dehors,

dehors & le dégraisser, autant que je le pourrois, avec de l'esprit de vin : mais après l'avoir fait & avoir rechargé ce verre de son mercure, je trouvai cette difference encore diminué d'une ligne & demie, ce qui me fit résoudre de n'y plus toucher. Je l'ai laissé en experience jusqu'au jourd'hui, & il n'a varié que comme tous les autres, c'est à dire qu'il est baissé d'environ deux ou trois lignes.

Comme tout ceci est fort bizarre; pour tâcher d'apporter quelque lumiere dans une chose où il y en a si peu, sauf l'avis de la Compagnie, le mien seroit de choisir dans une multitude de verres, ceux qui chargez de mercure donneroient des hauteurs sensiblement differentes les unes des autres, & de les appliquer tous sur une même graduation ou, ce qui est la même chose, sur un même plan vertical, au bas duquel il y auroit une espee d'auge commune pleine de mercure, dans lequel ils tremperoit tous. Au dessus de cette auge, à commencer de la surface du mercure, il y auroit des lignes paralleles tracées de pouce en pouce jusqu'à 29 ou 30 : les 4 ou 5 derniers seroient subdivisés de ligne en ligne par d'autres paralleles.

Il conviendrait encore ajouter à tous ces verres un autre verre de pareille longueur, mais uniforme d'un bout à l'autre scellé hermetiquement par ses deux extrémités, & dans lequel il y auroit environ 28 pouces de mercure; le surplus vuide d'air grossier.

Ce tube serviroit à faire connoître l'effet de la chaleur sur le mercure, & toutes les fois que le mercure dans les autres verres n'auroit eu qu'un mouvement égal à celui-ci, on n'y auroit point d'égard, comme n'étant pas un effet du poids de l'atmosphère. Un semblable tube, pour bien faire, devrait desormais accompagner tous les Barometres simples dont on voudra se servir.

Toute cette machine construite, comme je viens de dire, devrait être observé exactement pendant un tems considerable; & on pourroit s'assurer par-la,

1°. Si les variations arrivent dans tous les verres dans le même tems.

2°. Si elles sont égales dans tous, ou si elles ne sont pas plutôt proportionnelles aux hauteurs du mercure dont chaque verre est chargé, à quoi il y a beaucoup de vraisemblance, s'il est vrai que les pores du verre donnent passage aux parties d'air qui sont assez petites pour cela.

10396

S U I T E D E S R E M A R Q U E S

Sur la hauteur du mercure dans les Barometres.

P A R M . A M O N T O N S .



1705.
22. Août.

M On sieur Homberg nous aiant appris qu'il avoit lavé avec de l'esprit de vin le tube du Barometre de Monseigneur le Chancelier, cela fit soupçonner à quelques-uns que peut-être c'étoit ce qui étoit cause que dans ce tube le mercure s'y étoit soutenu plus bas que dans les autres: ce que je jugeai d'autant plus vrai-semblable, qu'il me souvient que lorsque j'examinai pour la premiere fois ce Barometre, le petit reflet de lumiere que la courbure du haut du mercure a coûtume de faire, me parut plus obscure qu'à l'ordinaire; cela étant causé, comme je le juge presentement, par quelque peu desprit de vin resté dans ce tube.

Ce qui m'empêcha de m'en appercevoir alors, ce fût,
1° Que le mercure me parût fort net tout le long du verre, sans petites bulles d'air, telles qu'elles ont coûtume de se former lorsque le tube n'est pas bien sec.

2°. Parce qu'ayant incliné, comme je l'ai déjà dit, ce Barometre; je trouvai le vuide autant bien fait qu'il a accoutumé de l'être dans les verres les mieux chargés.

De plus cette grande difference que j'avois d'abord trouvé dans la hauteur du mercure de ce Barometre, d'avec celle de mes autres verres, & qui diminuoit toujours à mesure que je déchargeois & rechargeois ce tube, me sembloit une confirmation du fait, en ce que cet effet

pouvoit n'être qu'une suite de la dissipation de ce peu d'esprit de vin.

Enfin pour m'éclaircir & pour satisfaire à ce qui avoit été résolu, je lavai avec de l'esprit de vin ce tube par dedans, en le frotant assez fort avec un peu de coton attaché au bout d'un fil de leton: puis l'ayant mis en égoût pendant une nuit entiere (ce qui me parut suffisant, vû la grande facilité avec laquelle on sçait que l'esprit de vin s'évapore) je le chargeai de mercure conjointement avec l'autre tube dans lequel le mercure s'étoit toujours tenu fort haut, que je ne nettoiai point, quoiqu'il parût fort sale. Après cela je trouvai effectivement entre les hauteurs de mercure de ces deux verres les 19 lignes de difference que j'avois trouvées à l'Academie, & le petit rebord de mercure obscurci.

Quoique par-là le fait paroisse suffisamment éclairci: la difficulté d'en expliquer la cause subsiste néanmoins toujours toute entiere. Car enfin il ne paroît aucunement que cet esprit de vin se réduise en air, comme on le pourroit croire; puisque cet air devoit avoir une force de ressort égale à 19 lignes de mercure, & que le verre étant mis dans une situation orizontale, cet air y occuperoit encore près de cinq lignes, au lieu qu'on n'y apperçoit déjà plus rien, & que le tube fait encore avec l'orizon un angle de 45 degrés ou environ.

D'ailleurs les tubes neufs où le mercure s'étoit tenu 6 à 7 lignes plus bas dans les uns que dans les autres, & dont la difference diminuë pareillement à mesure que je les décharge & recharge de mercure, sans qu'on y puisse soupçonner d'y avoir jamais eu desprit de vin, donne lieu de croire que lesprit de vin n'occasionne une moindre hauteur de mercure, qu'en ce qu'il rend le verre plus net & empêche que le mercure ne fasse une crasse dans l'intérieur du tube, qui peut-être bouche en partie les pores du verre. Mais pourquoi cette crasse dans les Barometres qu'il y a long-tems qui sont montez, ne continuë-t-elle pas de boucher tout à fait ces pores? Ce dequoi il n'est pas aisé de rendre raison.

Il est vrai que cette obstruction des pores du verre ne paroît se faire qu'à mesure qu'on décharge & recharge les verres de leur mercure : & peut-être n'a-t-on point encore déchargé & rechargé de la sorte un même verre assez de fois pour s'en être apperçû.

Quoiqu'il en soit, il paroît toujours difficile d'expliquer le phénomène en question, qu'en supposant qu'il passe une plus grande quantité des plus petites parties de l'air à travers les verres dont les pores sont plus ouverts & moins embarrassés, comme je l'ai déjà dit dans mes premières remarques, & qu'on trouveroit peut-être des différences beaucoup plus considérables, si l'on se servoit de tubes faits d'autre matière que de verre.

Aureste ce n'est que du tems & de l'expérience que nous devons attendre un plus grand éclaircissement là-dessus.

E T A B L I S S E M E N T

DE QUELQUES NOUVEAUX
GENRES DE PLANTES.

PAR M. TOURNEFORT.

1705.
22. Août.

TOut le monde convient que rien n'a plus contribué à la perfection de la Botanique, que l'établissement exact des genres des Plantes, sous lesquels on a rangé les especes qui sont de même caractère. Dans cette vûë je suis persuadé qu'on ne sçauroit mieux faire que de profiter des occasions qui se presentent pour observer la structure des parties essentielles des Plantes dont le genre n'est pas encore connu. C'est par ce seul moyen que l'on peut achever de débrouïller une science qui étoit resté dans une étrange confusion faite d'un secours si nécessaires. Voici quelques genres nouveaux dont les Auteurs de Botanique n'ont pas encore déterminé le caractère.

S U I T E D E S R E M A R Q U E S

Sur la hauteur du mercure dans les Barometres.

P A R M. A M O N T O N S.

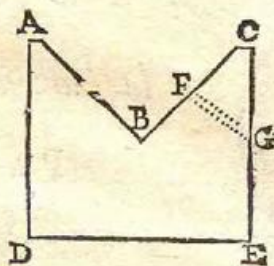
EN suivant mes premieres vûës, je veux dire en supposant que les pores dans quelques tubes sont plus ouverts que dans d'autres, & que permettant le passage à plus de parties d'air, il n'y a que les plus grossiers à qui ce passage est refusé, qui soutiennent par leur poids le mercure qui reste dans le tube; j'ay pris un moyen canon de fusil de 34 pouces $\frac{1}{2}$ de longueur; j'ay fait souder à la forge la culasse, ce qui est proprement la sceller hermetiquement. Après l'avoir laissé refroidir j'ay empli ce canon entierement de mercure, il y en est entré le poids de 53 onces $\frac{1}{2}$. J'ay remarqué qu'il le contenoit exactement, sans qu'il s'en échapât par aucun endroit; après quoy je me suis préparé à faire le renversement: mais ce tube n'étant pas transparent, la difficulté étoit de sçavoir à quelle hauteur s'arrêteroit le mercure. Il me tomba d'abord en l'esprit de peser celui qui resteroit dans le tube après le renversement fait, pour ensuite en le comparant au poids du mercure qui emplissoit entierement ce canon, juger de la hauteur que je cherchois. Mais outre que cela me parut assez embarrassant à executer, je ne crus pas pour plusieurs raisons ce moyen fort sûr. Car, 1°. Je n'étois pas assuré que ce canon fût exactement de même grosseur d'un bout à l'autre; au contraire il y avoit apparence que cela n'étoit pas: partant rien de précis par ce moyen. 2°. En bouchant avec le doigt le bout ouvert pour ôter la communication du mercure de la tasse d'avec celui du tube, il étoit comme impossible que le mercure ne fût alors dans des balancemens qui auroient pû me donner des hauteurs plus ou moins grandes que les veritables. Après avoir fait

Ll ij

1705.
2 Septem-
bre.*Mem. Ac. Paris 1705
(1730)*

quelque attention fut tout ceci, j'en suis venu à bout de la maniere suivante.

Je fis tourner le vase de bois $ABCDE$, dont le vuide avoit la figure d'un cone rectangle renversé, & l'exterieur celle d'un cylindre.



Ayant ensuite retiré le mercure du canon, j'en presentai le bout ouvert dans le fond du cone de bois; & le tenant incliné le plus qu'il me fut possible, je versai un peu de mercure tout à l'entour pour voir à quelle hauteur je ferois l'ouverture FG , qui pût servir de décharge au mercure du vase ABC , pour n'y en laisser toujours précisément que la même quantité suffisante pour empêcher l'entrée de l'air extérieur par le bas du canon.

Après donc avoir percé le trou FG un peu en pente vers E , je le rebouchai avec un petit bouchon de bois que je pouvois ôter & remettre à ma volonté: ensuite je remplis entierement de mercure mon tube de fer, y fourrant un fil de même matiere, que je tournai assez long-tems en tout sens pour en faire sortir toutes les petites bulles d'air qui pouvoient être restées attachées aux parois intérieurs de ce tube.

Alors ayant versé dans le vase ABC du mercure en quantité suffisante pour y plonger le bout ouvert du tube, je mis ce vase dans un autre plus grand pour recevoir le mercure qui regorgeroit par la décharge FG pendant l'expérience.

Après donc avoir plongé le bout ouvert du tube plein de mercure dans celui du vase; au lieu d'élever ce tube à plomb comme on fait ordinairement, je le tins dans une situation fort inclinée, & dans laquelle, suivant toutes les apparences, le vuide ne se devoit pas faire dans la partie supérieure.

Le tout étant en cet état, je débouchai l'ouverture G pour donner lieu à tout le mercure superflu de sortir; ce qu'il fit aussi-tôt; après quoi je redressai peu à peu le tube,

remarquant exactement le moment auquel je voïois le mercure couler de nouveau par l'ouverture *G* : car cela me devoit marquer le point où le vuide devoit commencer à se faire ; ce qu'ayant executé plusieurs fois avec beaucoup de soin , tenant une regle graduée par pouces à plomb à côté du tube , j'ay toujours trouvé la hauteur à plomb du mercure au-dessus de *F* de 23 pouces 4 lignes , quoiqu'elle fût alors dans d'autres tubes de verre à 27 pouces 8 lignes.

J'ay laissé ensuite ce tube en experience : mais pendant les cinq premières heures il est sorti environ le poids de 13 onces & $\frac{1}{2}$ de mercure.

Pendant les six heures ensuivant il en est sorti encore 6 onces $\frac{3}{4}$, puis 10 onces pendant 12 autres heures , & enfin huit onces pendant encore huit autres heures : après quoi ayant vidé ce tube entierement , j'y en trouvai encore 4 onces $\frac{3}{4}$: si bien que le total du mercure qui étoit resté dans le tube après le renversement fait , étoit de 43 onces. Ces 43 onces sont aux 53 $\frac{1}{2}$ qui emplissent le tube , à peu près dans la raison des 27 pouces 8 lignes que le tube de verre avoit donné , à 34 pouces $\frac{2}{3}$ longueur du tube de fer : ce qui auroit fait croire , si je n'avois eu égard qu'aux pesanteurs du mercure , que le vuide se feroit fait dans le tube de fer de même hauteur que dans celui de verre. Mais il est à remarquer que le tube de fer , pendant les écoulemens , étoit incliné de sorte que le mercure s'y devoit tenir environ six lignes plus haut que s'il eût été à plomb , & que d'ailleurs le tube de fer diminueoit selon toutes les apparences de grosseur vers le haut ; ce que j'avois remarqué seulement à la vûë , & par l'introduction de mon doigt avant qu'il fût soudé.

Or quoique ces écoulemens fassent voir que ce tube prend air ; il y a néanmoins plusieurs choses dignes de remarque dans cette experience. Car , premierement , on ne peut pas imputer à l'ouverture par où l'air s'est insinué avec le tems dans le tube , la difference des 4 pouces 4 lignes qui s'est trouvée d'abord entre les hauteurs du mer-

cure contenu en même tems dans le tube de fer & dans celui de verre ; puisqu'il auroit fallu suivant l'observation de la durée de ces écoulemens, près de deux heures pour laisser entrer tout l'air nécessaire pour produire cette différence, au lieu qu'elle s'est trouvée dans l'instant.

Secondement, cette experience fait voir encore qu'il s'en fait beaucoup que les parties du mercure puissent passer par les ouvertures où passent les plus grossieres parties de l'air, lorsque les unes & les autres sont chargées également. L'on sçait cependant que le mercure, lorsqu'il est chargé, passe par des ouvertures fort étroites, & la lenteur avec laquelle l'air a pénétré dans le tube de fer, me fait conjecturer qu'il faut que l'ouverture par où il a passé soit des plus petites. Dans le tems des ces écoulemens mes Thermometres étoient à 55 pouces 9 lignes. Je garderai ce tube pour voir si dans le froid la durée de ces écoulemens ne sera pas encore plus grande. Comme je m'attends bien d'y trouver de l'augmentation, je la remarquerai exactement : cela pourra servir à perfectionner d'autant la doctrine de la transpiration, & à porter quelque lumiere dans cette partie de la Physique, où il n'est que trop ordinaire de se méprendre en supposant presque toujours trop ou trop peu.

Enfin il ne paroît pas qu'on puisse facilement rendre raison de cette grande difference dans les hauteurs du mercure, autrement qu'en supposant avec moi de l'inégalité dans la grosseur des parties de l'air qui composent l'atmosphère, & des pores plus grands dans le fer que dans le verre. Cependant comme on ne sçait pas encore si dans d'autres tubes de fer la même chose arriveroit, je n'ose non-plus rien conclure là-dessus, & je ne regarde cette experience que comme une experience préliminaire, qui précède celles qui la doivent confirmer ou l'expliquer : car enfin peut-être que la rouille, qui est assez considerable dans l'interieur de ce tube, retient plusieurs particules d'air qui empêchent que le vuide ne se fasse aussi parfaitement dans ce tube que dans ceux de verre : ce que

j'ay cependant de la peine à croire, vû le soin que j'ay pris de l'en faire sortir, & je ne scaurois m'imaginer qu'il en puisse être resté une quantité suffisante pour produire une difference si considerable indépendamment des pores du métal.

Au reste, j'ay dit dans mon dernier Memoire que l'esprit de vin n'occasionnoit peut-être une moindre hauteur dans les tubes qui en ont été lavez, que parcequ'il les rendoit plus nets, & qu'il empêchoit la crasse du mercure de s'y attacher.

A cette occasion il ne sera pas hors de propos que je rapporte quelques experiences que j'ay là-dessus, qui m'ont fait connoître que le mercure le plus pur, long-tems agité dans un verre tres-net, le fallit & l'obscurcit tres-considerablement. Car ayant souvent porté dans mes poches de petites bouteilles dans lesquelles il y avoit du mercure, & dans quelques-unes desquelles il étoit même enfermé sous le scel hermetique; ayant, dis-je, porté sur moi de ces bouteilles pendant un tems considerable, comme pendant un an & plus, je trouvois toujournon-seulement la bouteille fort sale, mais une partie du mercure réduit en une poussiere noire & semblable à du charbon pillé, comme la Compagnie l'a pû remarquer dans celle dont je me suis servi long-tems, en forme de ces niveaux qu'on nomme à balle, dans lesquels il est assez rare que les côtez opposés soient paralleles; ce qui est cependant necessaire pour que l'usage en soit sûr, & ce qui n'est point necessaire dans celui-ci.

Mais pour revenir à nôtre sujet, il est donc tres-possible que la matiere qui passe à ttavers les pores du verre, que jusqu'à present on a crû n'être autre que celle de la lumiere, trouve plus ou moins d'obstacle à son passage, selon que l'entrée de ces pores est plus ou moins embarrassée d'une matiere étrangere, telle que peut être la crasse & la partie plumbeuse du mercure, ou de quelqu'autre matiere qui nage dans l'air, capable de produire un semblable effet; de même qu'il arriveroit à un tamis fort fin qui au-

roit été quelque tems exposé à la fumée : car la suye qui s'y attacheroit, pourroit tellement boucher les trous, que ce qui y passoit auparavant avec facilité, n'y pourroit plus passer du tout ou avec peine : & comme en lavant ce tamis on pourroit le remettre en son premier état ; de même aussi il se peut fort bien faire que l'esprit de vin ou d'autres liqueurs emportassent cette sorte de suye qui refuse aux petites parties de l'air le passage que la grandeur des pores du verre leur permettroit peut-être sans cela.

10396

241253

*1. univ.
Muz. 69
Jintan*

NOUVELLES REFLEXIONS

SUR LES REGLES

DE LA CONDENSATION DE L'AIR.

PAR M. CASSINI le fils.

1705.
2. Septem
bre.

J'Ay déjà lû à l'Academie quelques Reflexions sur les regles de la condensation de l'air, que M. Mariotte a établies dans un Traité de la nature de l'air. J'ay comparé ce qui résulte de ses regles aux experiences du Barometre que nous avons faites sur des montagnes élevées, & j'ay fait voir qu'elles ne s'accordent pas exactement à nos experiences, ni même à celles qu'il rapporte pour confirmer la bonté de ses regles. Voici quelques nouvelles reflexions à l'occasion des experiences que le Pere Sebastien a faites depuis peu à Clermont & sur le Mont-dor, qui est la plus élevée des montagnes de l'Auvergne. La hauteur perpendiculaire de cette montagne sur le niveau de la mer a été mesurée de 1040 toises par les observations que nous en avons faites pour déterminer les triangles de la Meridienne. La hauteur du mercure y fut observée par le P. Sebastien le 8 Juin 1705 de 22 pouces 2 lignes. Elle étoit alors à Paris dans la Tour de la Salle de l'Observatoire de 22 pouces 9 lignes $\frac{1}{3}$. Il y avoit donc une difference de 5 pou-
ces