

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [1] - -

PUBLIC DOMAIN

Leibn. Marg. 129

Niedersächsische
Landesbibliothek
Hannover

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [2] - -

PUBLIC DOMAIN

MACHINES
NOUVELLEMENT EXECUTEES,
ET EN PARTIE INVENTEES

Par le ſieur HVBIN, Emailleur ordinaire du Roy.

PREMIERE PARTIE,

OV SE TROVVENT

Une Clepſydre, deux Zymoſimetres, un Peze-liqueur, & un Thermometre.

Avec quelques Obſervations faites à Orleans, ſur les qualitez de l'Air, & particulierement ſur ſa peſanteur.



A PARIS,

Chez { JEAN CUSSON, ruë ſaint Jacques, à l'Image de ſaint Jean-Baptiſte. ET L'Auteur, ruë S. Martin, devant la ruë aux Ours : *Où ſe trouvent toutes ces Machines, & pluſieurs autres curioſitez.*

M. DC. LXXIII.

AVEC PERMISSION.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [3] - -

PUBLIC DOMAIN

TABLE.

FIGURES ET MACHINES.

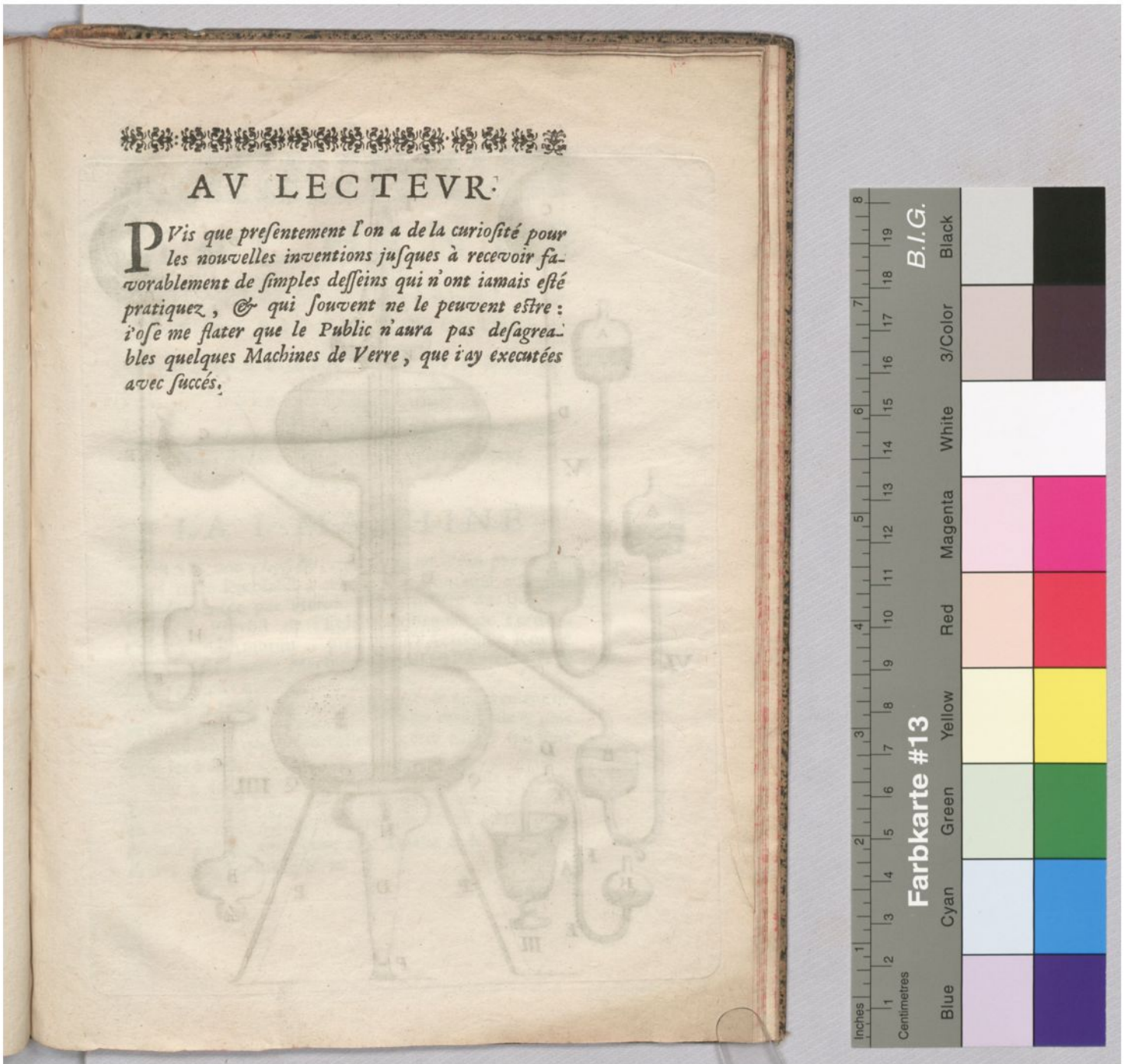
I. *Clepsydre de M. Comiers.* pag. 1.
II. *Zymosimetre de M. Swamerdam.* 4
III. *Zymosimetre* recourbé, *proposé par le Sr Hubin.* 7
IV. *Peze-liqueur.* 8
V. *Thermometre du Sieur Hubin.* 10
VI. *Thermometre* incliné, *proposé par M. Toinard.* 13
Observations faites à Orleans, sur les qualitez de l'air. 14.
Observation faite à Orleans, sur la pesanteur de l'air, avec des Barometres simples & doubles, sur une élevation de 50. toises. 14.
Vsurpation du Thermometre du Sieur Hubin, faite par le Sieur Grillet. 20
Inconvenient du Barometre du Sieur Grillet, où il n'entre que du Mercure. 22
Certificat de Messieurs de l'Academie Royale des Sciences. 23

On n'a point mis icy la description du Barometre double de M. Hugens, sur lequel le Sieur Hubin a fondé son Thermometre de la V. figure, parce qu'elle a été donnée au public dans le Journal des Sçavans du Lundy 12. Decembre 1672.

AV

AV LECTEVR.

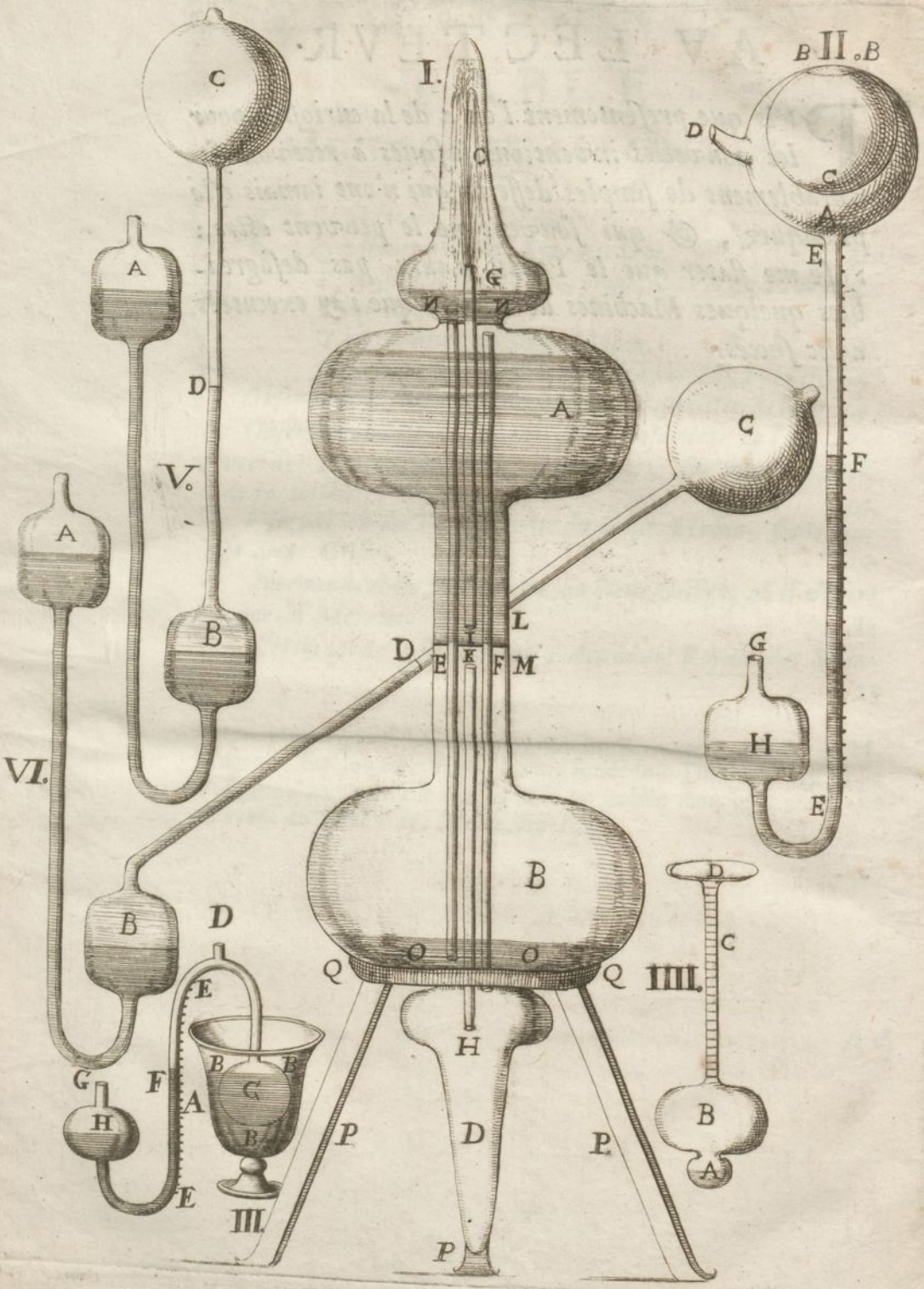
PVis que presentement l'on a de la curiosité pour les nouvelles inventions jusques à recevoir favorablement de simples desseins qui n'ont iamais esté pratiquez, & qui souvent ne le peuvent estre: i'ose me flater que le Public n'aura pas desagreables quelques Machines de Verre, que i'ay executées avec succés.



GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [5] - -

PUBLIC DOMAIN



GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [6] - -
PUBLIC DOMAIN

MACHINES

NOUVELLEMENT EXECUTEES, ET EN PARTIE INVENTEES

Par le Sieur HVBIN EMAILLEVR

ORDINAIRE DU ROY.

Avec quelques Observations faites à Orleans, sur les qualitez de l'Air, & particulierement de sa pesanteur.

LA I. MACHINE

I. Fig. Clepsydre de M. Comiers.

EST une *Clepsydre*, qui fait un jet d'eau par un artifice semblable à celuy de la Fontaine autrefois inventée par Heron. Il y a quatre ans que M. Comiers Prevost de l'Eglise Collegiale de Ternan, Chanoine d'Ambrun, presenta à l'Academie Royale des Sciences cette Machine, dont il est l'Auteur: & je suis le premier qui l'ait faite de verre.

Elle m'a reüssi en grand & en petit: & au jugement de de tous ceux qui l'ont veuë, elle est plus commode & plus demonstrative que toutes celles de cette nature qui sont dans les livres.

A & B sont deux Bouteilles avec leurs cols L & M. Leur ventre est à peu prés en forme d'oignon. Le fond en est percé, & n'a d'ouverture que ce qu'il faut pour donner passage dans l'une aux Tuiaux E & G, & dans l'autre aux Tuiaux F & H.

C & D ſont deux manieres de Cucurbites. Leur baſe eſt percée, & bien jointe aux fond des Bouteilles A & B, par du ciment, au travers duquel paſſent dans l'une, les bouts des Tuiaux E & G, & dans l'autre, ceux de F & H.

E & F ſont deux Tuiaux que nous appellerons *Traverſans*, parce qu'ils traverſent de l'une des Bouteilles dans une des Cucurbites.

L'un ſert pour faire couler l'eau de la Cucurbite C, dans la Bouteille B, & l'autre pour faire deſcendre pareillement l'eau de la Cucurbite D, dans la Bouteille A, lors que l'on renverſe la Clepſydre.

G I & H K, ſont deux Tuiaux que nous appellerons *Pompans*, parce que dans le jet ils ont quelque rapport aux pompes.

Leurs bouts I & K ſont proche de la jonction des Bouteilles A L & B M, & les autres bouts G & H avancent d'un pouce & demy dans les Cucurbites C & D de la plus grande Clepſydre que j'aye faite: & dans les moindres, à proportion.

On fait l'ouverture G & H de ces Tuiaux, grande ou petite à proportion de la durée que l'on veut donner au jet.

L & M, ſont les cols des deux Bouteilles A & B.

P P P, ſont les pieds du Trepié qui ſupporte la Clepſydre.

Q Q, eſt le Bourlet qui eſt ſur le Trepie.

Pour la remplir.

1. Il faut avoir laiſſé un trou à l'extremité de la Cucurbite D.

2. L'on poſe la Clepſydre ſur le Bourlet Q Q du Trepié P P P, dans une ſituation oppoſée à celle de cette figure, en ſorte que la Cucurbite C ſoit en bas, & D en haut.

3. L'on verſe de l'eau par le trou reſervé à l'extremité de la Cucurbite D.

Cette eau coule par le Tuiau *traverſant* F, dans la Bouteille A.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [8] - 2
PUBLIC DOMAIN

Quand la Bouteille A eſt pleine juſques au goulet, elle ſe décharge par l'ouverture I du Tuiau *pompant* G I, dans la Cucurbite C: & l'on ne doit y en laiſſer entrer qu'autant qu'il faut pour occuper environ un pouce de haut N N, dans la Cucurbite C, lors que l'on tournera la Clepſydre.

Pour voir l'effet de cette Machine,

L'on ſelle hermetiquement le trou de la Cucurbite D.

2. L'on renverſe la Clepſydre, & l'on fait paſſer la Cucurbite D par l'ouverture du Trepié P P P, en ſorte que la Bouteille B ſoit portée ſur le Bourlet Q Q.

Alors l'eau N N, de la Cucurbite C coule par le Tuiau *traverſant* E, dans la Bouteille B, à l'endroit O O, & comprime l'air de cette Bouteille.

Cet air comprimé deſcend par l'ouverture K du Tuiau *pompant* H K dans la Cucurbite D, & y communique ſa preſſion.

Il monte en ſuite par le Tuiau *traverſant* F, dans la Bouteille A, où eſtant renfermé, il preſſe l'eau de la Bouteille A, la pouſſe à la maniere d'un Piſton, & la contraint de monter avec force par l'ouverture I du Tuiau *pompant* G I, & de faire un jet, par l'ouverture G, dans la Cucurbite C.

L'eau de ce jet remplace continüellement celle qui deſcend par le Tuiau *traverſant* E, dans la Bouteille B: & ainſi le jet dure juſques à ce que tout l'eau de la Bouteille A ait paſſé par le Tuiau *pompant* G I, dans la Cucurbite C: & de là, par le Tuiau *traverſant* E, dans la Bouteille B.

Apres cela, le peu d'eau qui reſte dans la Cucurbite C, paſſe auſſi dans la Bouteille B: & le tout regonflant juſques au goulet de la Bouteille B, il en retombe par l'ouverture K du Tuiau *pompant* H K, dans la Cucurbite D, pareille quantité à N N, qui eſtoit dans la Cucurbite C.

Tournez la Clepſydre, & la poſez comme deſſus, ſur le Bourlet Q Q du Trepié P P P, le jet recommencera dans

la Cucurbite D, par l'ouuverture H du Tuiau *pompant* H K: tout ainsi qu'il faisoit dans la Cucurbite C, par l'ouverture G du Tuiau *pompant* G I: & il tirera sa fourniture de la Bouteille B.

Si la hauteur du jet de cette Clepsydre n'estoit pas diminuée par la petitesse des ouvertures G & H par où il passe, & par la resistance de l'air enfermé dans les Cucurbites C & D; elle seroit au commencement égale à la longueur des Tuiaux *pompans* G I & H K: & sur la fin, à la distance du ventre des Bouteilles A & B.

Entre celles que j'ay faites jusques à present, la plus grande contient 4 livres d'eau, ou deux pintes mesure de Paris. Elle a environ trois pieds & demy de hauteur, & jette un pied plus haut que la partie superieure de l'eau contenuë dans la Bouteille A.

La plus petite est d'une livre d'eau, ou demi-sextier. Sa hauteur est d'un pied & demy, & son jet de 4 pouces.

LA II. MACHINE.

II. Fig. Zymosimetre de M. Swammerdam.

Est un *Zymosimetre* proposé par Monsieur Swammerdam, page 108 de son docte & curieux livre *De Respiratione Vsuque Pulmonum*, imprimé à Leyden en 1667.

B A B est une Boule creuse, destinée à contenir l'Air: Elle est ouverte par en haut en B B.

B C B est une autre Boule creuse, destinée à contenir des matieres: Elle est pareillement ouverte par en haut, & à l'endroit de cette ouverture en B B, elle est sellée hermetiquement à la premiere Boule qu'elle boûche.

D est un Bec ou Tuiau, que j'ay reservé à la Boule B A B pour l'introduction, ou expulsion de l'air, pour les raisons cy-aprés expliquées.

E E est un Tuiau qui doit contenir de l'air depuis A jusques en F, & de l'Eau seconde depuis F jusques à la moitié de la Boule inferieure H.

G est le Bec de la Boule inferieure H, par lequel l'on verse l'Eau seconde.

Ainsi

Ainſi la Boule B A B a communication avec la Boule H par le Tuiau E E, à peu prés comme dans les anciens Thermometres.

Les petits points qui débordent ſur le coſté du Tuiau E E, ſont les marques des degrez.

L'uſage de cette Machine.

1. Eſt pour meſurer le degré de fermentation que cauſe le mélange des matieres, & connoiſtre par là quelle eſt la chaleur que les matieres acquierent en ſe fermentant: car il y a bien de l'apparence que la chaleur produite par la fermentation eſt proportionnée à la fermentation.

2. Elle fait voir l'efferveſcence froide, produite par le mélange de differents Sels, Huiles, ou Eſprits: qui eſt un excellent Paradoxe, dont M. Swammerdam a prouvé la verité dans ſon Livre *De Reſpiratione.*

3. Elle indique le degré de chaleur, *ou le temperament* du ſang des animaux.

Pour s'en ſervir.

1. On boûche le Bec D avec de la veſſie de pourceau, ou autrement.

2. L'on verſe par le Bec G de l'Eau ſeconde dans la Boule H, & de là dans le Tuiau E E, environ juſques en F.

3. L'on met dans la Boule B C B les matieres, don l'on veut faire experience.

Si leur efferveſcence eſt chaude, elles échaufferont, & rarefieront l'air de la Boule B A B, & du Tuiau dans l'eſpace E F: & ainſi cet air rarefié fera baiſſer plus ou moins l'Eau ſeconde du Tuiau depuis F: & par les degrez marquez audit Tuiau, l'on connoiſtra la rarefaction de l'air enfermé, & par conſequent les degrez de ſa cauſe, qui eſt la chaleur, ou la fermentation des matieres contenuës dans la Boule B C B.

Que ſi leur efferveſcence eſt froide, elles refroidiront & condenſeront l'air de la Boule B A B, & du Tuiau dans

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [11] - 5
PUBLIC DOMAIN

l'eſpace E E : & ainſi cet air eſtant condenſé, l'Eau ſeconde remontera plus ou moins dans le Tuiau depuis F, & donnera les degrez de l'effervescence froide ſur la graduation du Tuiau E F.

Ce n'a pas eſté ſans raiſon que j'ay ajoûté le Bec D à la Machine de M. de Swammerdam, pour oſter & donner de l'air ſelon le beſoin que l'on en a ; car comme il y a une grande difference entre les degrez de fermentation, s'il y avoit beaucoup d'air pour de certaines matieres qui ſe fermentent bien fort, le Tuiau E E ſeroit trop court pour marquer les degrez de rarefaction : & quand l'on feroit l'eſſay des matieres qui ne ſe fermentent gueres, s'il y avoit trop peu d'air, il ne ſouffriroit pas une rarefaction aſſez ſenſible. Ainſi il faut incomparablement plus d'air, quand on fait l'experience avec de l'Eau & du Vin, que pour la faire avec de l'Eau forte & de la liqueur fixe de Nitre.

Pour oſter, apres l'experience faite, les liqueurs de la Boule B C B, il faut ſe ſervir d'un Siphon: car ſi l'on renverſoit l'inſtrument, l'Eau ſeconde tomberoit dans la Boule B A B, & l'on auroit de la peine à remettre le tout en eſtat. Si l'on a fait l'experience ſur d'autres matieres, l'ouverture de la Boule donne aſſez de facilité pour les en retirer avec une cüeiller, ou autrement.

M. Swammerdam propoſe dans le meſme ouvrage (page 109.) un autre inſtrument pour faire avec plus de facilité les meſmes experiences ; & il en donne la Figure dans la Planche generale qui eſt à la teſte de ſon Livre. Ce n'eſt autre choſe qu'une Boule de verre avec un long Tuiau, à la maniere des derniers Thermometres de Florence.

Il l'emplit d'une Eau bleuë, preſque à moitié du Tuiau, ſans dire quelle eſt cette Eau bleuë, ny ſi le Tuiau eſt ouvert ou fermé. Il met enſuite la Boule de cet inſtrument dans un Vaſe avec les matieres : & il pretend connoiſtre leur effervescence chaude ou froide par la rarefaction ou condenſation de cette Eau colorée.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [12] - 6
PUBLIC DOMAIN

Mais, ſoit que le Tuiau ſoit ouvert ou fermé, & de quelque nature que puiſſe eſtre cette Eau: elle ne ſçauroit eſtre capable d'une rarefaction ou condenſation aſſez conſiderable pour indiquer ce que l'on deſire. Quand meſme le Tuiau ſeroit remply du meilleur Eſprit de Vin, & ſellé hermetiquement, comme les Thermometres, ſon effet ſeroit trop lent, & trop peu ſenſible. Il n'y a que de l'air enfermé qui puiſſe bien recevoir l'impreſſion des qualitez de l'air exterieur: C'eſt pourquoy l'on s'en tiendra au precedent inſtrument, ou bien l'on ſe ſervira du ſuivant, qui a luy ſeul tous les avantages des deux, que propoſe M. Swammerdam.

LA III. MACHINE.

III. Fig. Zymoſimetre recourbé.

Eſt un *Zymoſimetre recourbé*, que j'ay imaginé ſur le precedent. Il luy eſt pareil en ſon uſage & en ſes effets: quoyqu'un peu different dans ſa conſtruction.

Le Vaſe A eſt deſtiné à recevoir les matieres B B B, dont l'on veut faire experience: & cela ſe fait plus commodement que dans la Boule B C B de la II. Figure.

C eſt une Boule, où il y a de l'air enfermé, tout ainſi que dans la Boule B A B de la II. Figure.

D, E, F, & le reſte ſont les meſmes que dans la precedente.

L'uſage de cette Machine.

Eſt pareil à celuy de la precedente.

Pour s'en ſervir.

1. On boûche le Bec D avec de la veſſie de pourceau, ou autrement.

2. L'on verſe par le Bec G de l'Eau ſeconde dans la Boule H, & de là dans le Tuiau E E, environ juſques en F.

3. L'on fait entrer la Boule C dans le Vaſe A.

4. L'on met dans le Vaſe A les matieres B B B, en ſorte qu'elles environnent toute la Boule C, ou ſa meilleure partie.

Si leur efferveſcence eſt chaude ou froide, elles rarefient ou condenſent l'air de la Boule C, & du Tuiau dans l'eſpace E F: & l'on y voit les meſmes effets que dans la Machine de la II. Figure.

Mais la commodité & l'utilité de ce *Zymoſimetre recourbé*, dont l'on ſe ſert avec un Vaſe, eſt incomparablement plus grande que du precedent.

1. Parce qu'on peut faire la Boule C d'une groſſeur conſiderable, & par conſequent remplie d'un Volume d'air, ſuſceptible d'une grande rarefaction ou condenſation.

2. L'on prend le Vaſe A de telle capacité que l'on veut, pour contenir une grande quantité de matieres: Ce qui ne ſe peut faire avec la Boule B C B, qui ne ſçauroit eſtre que mediocrement grande.

3. L'on y peut mettre fermenter, enſemble ou ſeparément, de l'Hieble, du Houblon, des Grains, des Fumiers: du Marc de Vins, de Pommes, & autres fruits & plantes, dont la fermentation donneroit de grandes lumieres dans la Medecine & dans la Chymie.

4. Apres l'experience faite, l'on retire la Machine ſans embarras, & les matieres reſtent dans le Vaſe A.

5. En faiſant toucher ou empoigner à diverſes fois à un Fiévreux la Boule C, l'on remarque l'augmentation ou la diminution de ſa Fiévre.

Ces avantages ne ſe rencontrent pas dans le Zimoſimetre de la II. Figure, tant à cauſe de la petiteſſe & de la duplicité des Boules B A B, & B C B, que parce que la Boule B A B n'eſt pas dégagée de l'inſtrument.

LA IV. MACHINE.

IV. Fig. Peſe-liqueur

Eſt un *Peſe-liqueur*, dont ſe ſervent il y a long-temps ceux qui tirent du ſel des eaux dans les lieux qui ſont éloignez de la mer.

Sa

Sa construction est de deux petites Boules creuses, inégales, & toutes d'une piece.

A, qui est la moindre, est au dessous de la plus grande B, qui se termine en un Tuiau C étroit, d'une égale grosseur dans toute sa longueur, & divisé par degrez égaux en dedans.

Ce Tuiau C s'élargit par le haut, en Entonnoir D.

Son usage.

Est pour comparer la pesanteur & la legereté des liqueurs.

Pour s'en servir.

1. On verse dans l'Entonnoir C quelque peu de Mercure, qui descend dans la Boule A.

2. L'on fait floter l'instrument sur l'eau; & si l'on voit qu'il s'enfonce trop ou pas assez, l'on oste ou l'on ajoûte du Mercure.

3. Quand il est chargé à ne s'enfoncer qu'environ jusques à la moitié du Tuiau C, l'on boûche l'Entonnoir B.

4. L'on met dans un Vaisseau la liqueur dont l'on veut faire experience, & selon que l'instrument s'enfonce plus ou moins dans la liqueur; l'on conclut que la liqueur est plus ou moins legere.

Mais pour chercher la proportion de la pesanteur de deux liqueurs entr'elles: apres que le Pese-liqueur aura esté chargé de Mercure, jusques à ce que la Boule avec une partie du col s'enfoncent dans la plus legere des deux liqueurs, il faut connoistre le poids de l'instrument ainsi chargé, par le moyen de balances tres-justes. Puis l'ayant mis dans l'autre liqueur, il faut le charger un peu davantage, soit en ajoûtant du Mercure en dedans, ou en mettant de petits poids sur l'Entonnoir D, jusques à ce qu'il enfonce precisément autant dans cette liqueur que dans l'autre: ce qui se reconnoistra par les divisions du col. Alors par la connoissance qu'on a des petits poids qu'on a ajoûté, ou

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [15] - 9
PUBLIC DOMAIN

en pesant derechef tout l'instrument, on sçaura combien il pese cette seconde fois. Et comme sera cette pesanteur à celle qu'il avoit auparavant, ainsi sera la pesanteur de la derniere liqueur à celle de la premiere.

Par ce moyen l'on remarque de la difference entre differents esprits, qui enflamment tous la poudre : & cela ne se pourroit discerner autrement, puis que la poudre à Canon a esté jusqu'icy la derniere épreuve.

Plus les Boules sont grosses & les Tuiaux menus, & plus sont exactes les differences de pesanteur que cet instrument vous marque.

LA V. MACHINE.

V. Fig. Thermometre de l'invention du Sr Hubin.

Est un *Thermometre*, que j'ay fondé sur le nouveau Barometre double de M. Hugens.

A est une Boëte cylindrique, dont la cavité est en partie vuide, & en partie remplie de Mercure.

B est une autre Boëte cylindrique pareille à la premiere. Sa cavité est presqu'à moitié pleine de Mercure dans sa partie inferieure, & d'Eau seconde dans la superieure.

A B est le Mercure, contenu depuis la moitié d'une Boëte à l'autre, à la hauteur ordinaire de vingt-sept à vingt-huit pouces.

B B est l'Eau seconde, depuis la moitié de la Boëte B, jusques environ la moitié du Tuiau B D C.

D est l'endroit où finit l'Eau seconde.

D C est l'espace remply d'air.

C est une Boule sellée hermetiquement : & c'est la seule piece que j'aye ajoûtée au Barometre de M. Hugens.

Les degrez sont marquez le long du Tuiau B D C.

Pour le remplir.

1. On laisse ouvertes les extremitez de la Boëte A & de la Boule C.

2. L'on y verse du Mercure jusques à ce que la Boëte A

ſoit remplie juſques au haut.

3. L'on ſelle hermetiquement l'ouverture A.

4. L'on renverſe l'inſtrument, & l'on fait ſortir par l'ouverture C, tout le Mercure qui eſt dans la branche B D C.

5. L'on retourne l'inſtrument pour le remettre en experience, comme les Barometres.

6. L'on verſe de l'Eau ſeconde dans le Tuiau B D C, par l'ouverture C, juſques à D ou environ : ſuppoſé que dans le lieu où l'on le remplit, la chaleur de l'air ſoit mediocre ; car s'il y faiſoit froid, il faudroit faire monter la liqueur plus haut : & s'il faiſoit chaud, il faudroit en mettre moins à proportion. Le meſme ſe doit entendre, ſi l'on vouloit avoir deux de ces Machines, qui fuſſent differemment ſenſibles, l'une au chaud, & l'autre au froid.

7. L'on ſelle hermetiquement l'ouverture C.

8. L'on graduë le Tuiau B D C.

Son operation.

Conſiſte en ce que l'air exterieur communique facilement ſes qualitez à l'air de meſme nature que luy, qui eſt contenu dans la Boëte C, & dans l'eſpace C D.

S'il eſt chaud, il ſe rarefie, & fait deſcendre la liqueur D B, & paſſe le Mercure B A dans la Boëte A, où il ne trouve aucune reſiſtance à cauſe du vuide.

S'il eſt froid, il ſe condenſe, & la liqueur B D monte, & le Mercure deſcend de la Boëte A, & monte dans la Boëte B : mais l'inégalité du Mercure, ſoit en montant, ſoit en deſcendant, eſt peu remarquable dans ces Boëtes à moins d'un grand changement, à cauſe de la grande diſproportion de leurs Diametres d'avec celuy du Tuiau B D, qui contient la liqueur.

Les avantages de ce Thermometre.

1. Sont qu'il n'eſt point ſujet à la preſſion de l'air exterieur.

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [17] - 11
PUBLIC DOMAIN

2. A l'évaporation de la liqueur, puis qu'il eſt ſellé hermetiquement de tous coſtez : leſquels deux defauts ſont dans les anciens Thermometres.

3. Il eſt infiniment plus ſenſible que les nouveaux Thermometres de Florence, où l'on met de l'Eſprit de Vin, & qui ſont ſellez : parce que le meilleur Eſprit de Vin ne ſe rarefie que tres-peu & tres-lentement en comparaiſon de l'air ; de maniere que ſi de chacune de deux mains, également chaudes, vous touchez en meſme temps, pendant deux minutes, la Boule d'en bas du Thermometre de Florence, & celle d'enhaut c de celuy-cy : l'Eſprit de Vin montera à peine de quatre lignes dans celuy de Florence, & la liqueur baiſſera de plus de dix-huit pouces dans celuy-cy, qui eſt de 216. contre 4.

Ce fut dans le mois de Decembre dernier que faiſant reflexion ſur la ſenſibilité du Barometre de M. Hugens, que j'avois fait par ſon ordre, il me vint en penſée que pour faire un Thermometre qui euſt cet avantage, il n'y avoit qu'à ajoûter au bout du Tuiau qui contient la liqueur, une Boule que l'on ſelleroit hermetiquement. I'en fis donc un ſeul, & le tint ſecret pendant cinq ou ſix ſemaines. Enfin m'étant aſſeuré de ſon effet, je le fis voir le 21. de Ianvier à Meſſieurs de l'Academie Royale des Sciences, & en meſme temps leur propoſay de faire monter ces nouveaux Barometres & Thermometres en ligne ſpirale. Ils examinerent le tout, & en chargerent leur Regiſtre, comme il appert par le Certificat cy-apres.

Enſuite j'expoſay ce Thermometre à ma feneſtre en experience: & le ſecond de Fevrier, jour de la Chandeleur, je trouvay M. Grillet, qui le regardoit de la ruë. Ie le priay de monter dans ma chambre pour le voir de plus prés, ſans que je puſſe alors ſoupçonner l'adoption qu'il en pourroit faire trois ou quatre mois apres.

Et comme j'avois pluſieurs nouvelles inventions à executer, pour leſquelles il me faloit differens Vaſes, & des Canons de verre extraordinairement gros & bien faits: je me tranſportay au commencement du Carême à Orleans, où

je

je ſçavois qu'il y avoit une belle & grande Verrerie. J'eus tout ſujet de me vouloir du bien d'avoir fait ce choix, parce que je trouvay que M. Perrot, qui en eſt le Maiſtre, merite parfaictement la reputation qu'il a de tres-honeſte homme, & tres-entendu dans toutes les parties de cette noble profeſſion.

Pendant que l'on travailloit à fondre & à tirer mes Canons de verre, j'eus le loiſir & la ſatisfaction de faire habitude avec les perſonnes curieuſes de ladite Ville; & j'y laiſſay differents ouvrages de ma façon.

M. Toinard, fils de M. le Preſident d'Orleans, aſſez connu pour ſon application à pluſieurs belles connoiſſances, ayant apris de moy la conſtruction de ce Thermometre, dont je luy declaray que j'eſtois l'Inventeur, en conceut d'abord la juſteſſe & la ſenſibilité, & en voulut avoir quatre: A ſçavoir trois verticaux, l'un de cinq à ſix pieds: deux de prés de huit pieds chacun, differemment chargez de liqueur pour eſtre plus ſenſibles, l'un au chaud, & l'autre au froid: & un quatriéme, auſſi de ſix pieds, que ledit Sieur Toinard me propoſa de faire *incliné*, afin que la liqueur ayant plus d'étenduë en pareille hauteur, & eſtant portée ſur une rampe, marquaſt plus diſtinctement les degrez: & c'eſt celuy que repreſente la VI. Figure. VI. Fig. Thermometre incliné.

Je fis encore en ce lieu un cinquiéme Thermometre vertical de prés de ſix pieds, & un Barometre de M. Hugens, pour M. de Goinville, Gentilhomme tres-entendu dans les Mathematiques, & particulierement dans la Marine: nouvellement arrivé d'Andrinople & de Conſtantinople.

J'ajoûteray que M. Toinard eut auſſi de moy trois nouveaux Barometres verticaux, & un *incliné*, long de cinq pieds, qu'il me propoſa auſſi pour les meſmes raiſons que le Thermometre de la VI. Figure. Je luy fis de-plus deux Barometres ſimples.

Je reconnus, en chargeant ces differens Barometres & Thermometres, que l'air d'Orleans ſoûtenoit moins de

Mercure que l'air de Paris.

Au reſte dans cet écrit j'appelle *ſimples*, les anciens Barometres, à cauſe qu'ils n'ont que du Mercure & un Tuiau: & par la meſme raiſon j'appelle *doubles* les nouveaux de M. Hugens, parce qu'ils ſont compoſez de deux Tuiaux, & qu'ils contiennent du Mercure & de la liqueur.

Pour faire connoiſtre quelques effets de ces Machines, j'en donneray deux exemples, tout à fait ſinguliers, qui arriverent à Orleans, pendant le ſéjour que j'y fis cette année 1673.

Obſervations faites à Orleans, ſur les qualitez de l'air

I. Le 3. jour d'Avril, lendemain de Paſques, dans l'eſpace de huit heures, depuis dix heures du matin juſques à ſix heures du ſoir; par un temps alternativement pluvieux & venteux, & quelquefois accompagné de bouraſques, le Barometre *incliné* de M. Toinard monta de 7. pouces, & les trois verticaux monterent differemment d'un peu plus de 4. pouces: & pendant ce temps, ſon Thermometre *incliné* monta de 7. lignes, & les trois verticaux monterent differemment de 1. ligne, & d'une ligne $\frac{1}{2}$.

Le jour ſuivant, 4. d'Avril, par un temps aſſez reglé, les Barometres & Thermometres *inclinez* monterent chacun de 16. lignes; d'où l'on voit

1. Quelle eſt la ſenſibilité de ces Machines, verticales ou inclinées: ſoit en elles meſmes, ſoit comparées.

2. Que les Barometres & Thermometres ne gardent aucune proportion entr'eux, ny dans l'indication des qualitez de l'air.

3. Que la peſanteur & la legereté de l'air n'ont rien de commun avec le froid & le chaud.

4. Que par un temps de pluye, l'air ſe décharge notablement: ce que les Barometres, generalement parlant, indiquent preſque toûjours.

Obſervation faite à Orleans

Le II. exemple eſt la premiere obſervation que l'on ait faite ſur la peſanteur de l'air, avec un Barometre

double, sur des lieux élevez : & la plus grande avec un Barometre simple, à la reserve de celle que feu M. Perrier fit au Puy de Domme, proche de Clermont en Auvergne. *Sur la pesanteur de l'air.*

Le Mardy, 4. jour d'Avril, sur les deux heures apres midy, par un assez beau temps, M. Toinard fit porter à l'Obelisque de sainte Croix, qui est la Cathedrale, trois Barometres doubles, & deux simples, tous de ma façon. Je fus present à l'observation avec M. Sellier, Chanoine de la Cathedrale, fort curieux & fort exact : M. de Goinville, Gentilhomme, dont nous avons parlé cy-dessus : & le Sieur Coupé, Maistre Horloger en grands mouvemens, & Directeur de l'Horloge de la Cathedrale.

On suspendit au pied de l'Escalier tous les Barometres, pour bien prendre le degré de chacun : & dans la suite l'on fit par tout ailleurs la mesme chose. On laissa au pied dudit Escalier un Barometre de chaque sorte, avec une personne pour observer les changemens qui s'y feroient : & l'on monta dans l'Escalier (qui est de pierre, beau & large) avec deux Barometres doubles, que l'on connoissoit pour les plus sensibles, & avec un simple. Pendant le temps que l'on montoit, il se fit un Arcanciel. *Precautions.*

Il seroit hors d'œuvre de donner icy le détail de tout ce que l'on observa à chaque petite Station. Ie diray seulement que la premiere chose qu'on remarqua, ce fut qu'à mesure qu'on montoit, le Mercure baissoit regulierement dans le Barometre simple : & que la liqueur du Barometre double ne haussoit pas selon la mesme proportion.

Ayant monté les 22. toises, qu'il y a du pied de l'Escalier à la chambre de l'Horloge, l'on trouva *Premiere grande Station.*

1. Que dans le Barometre simple, le Mercure estoit baissé de 2. lignes $\frac{1}{4}$

2. Que dans l'un des Barometres doubles, la liqueur estoit haussée de 23. lignes : & dans l'autre, de 27. lignes. Cette grande sensibilité donna de la joye, & fit esperer

qu'apres qu'on auroit monté les 28. toiſes, qu'il y avoit encore juſques au Chapeau de l'Obeliſque, la liqueur ſeroit au moins hauſſée de 60. lignes.

3. On trouva que dans la Boëte ſuperieure des Barometres doubles (comme celle marquée A, dans la V. Figure) le Mercure eſtoit baiſſé ſeulement à peu prés de $\frac{1}{6}$ de ligne.

Enſuite, apres avoir laiſſé dans ladite chambre le Barometre double, le moins ſenſible, on continua de monter avec un Barometre ſimple, & avec le Barometre double, qui avoit donné 27. lignes de hauſſe : & l'on entra dans l'Obeliſque, qui eſt de bois, & couvert de plomb.

Seconde & derniere grande Station.

Etans parvenus juſques au Chapeau de l'Obeliſque, qui eſt élevé de 50. toiſes ſur le rais de chauſſée, & de 28. toiſes ſur la chambre de l'Horloge, l'on trouva

1. Que dans le Barometre ſimple, le Mercure étoit baiſſé de 2. lignes $\frac{3}{4}$ depuis la chambre de l'Horloge : & (en tout) de 5. lignes depuis le pied de l'Eſcalier.

2. Que dans le Barometre double, la liqueur eſtoit hauſſée de 19. lignes $\frac{1}{2}$ depuis la chambre de l'Horloge : & (en tout) de 46. lignes $\frac{1}{2}$ depuis le pied de l'Eſcalier : De maniere que ſur les premieres 22. toiſes, la liqueur étoit hauſſée de 27. lignes : & que ſur les dernieres 28. toiſes, elle eſtoit ſeulement hauſſée de 19. lignes $\frac{1}{2}$, au lieu de 35. à quoy l'on s'étoit pour le moins attendu.

Cette diſproportion ſembla grande, & confirma ce qu'on avoit déja remarqué dans les premieres petites Stations, que le Mercure baiſſoit regulierement dans le Barometre ſimple : mais que la liqueur ne hauſſoit pas de meſme dans le Barometre double.

Cela fit faire reflexion que ſi l'on vouloit ſe ſervir de ces deux ſortes de Barometres, pour niveller des lieux fort profonds, ou fort élevez : le Barometre double donneroit les differences de niveau avec une tres-grande ſenſibilité, & que le Barometre ſimple les marqueroit avec plus de proportion. Et l'on penſa que cette irregularité du Barometre double pouvoit proceder de

ce

ce que les Boëtes des Barometres doubles dont l'on s'étoit servy, n'étoient peut-estre pas assez grosses, ny parfaictement cylindriques, & se terminoient trop à coup en Tuiau (comme il est de necessité qu'à la fin elles s'y terminent, & que par consequent leurs Diametres se retrecissent à proportion qu'ils approchent des Tuiaux: d'où il étoit arrivé que le Mercure qui baissoit dans la Boëte superieure, & haussoit dans l'inferieure, devenant insensiblement de moindre volume, avoit moins pouſsé de liqueur dans le Tuiau qui la contient, à mesure que l'on montoit dans l'Obelisque; & que pour cette raison la liqueur avoit monté irregulierement par diminution.

On pensa de plus que si l'on faisoit cette observation sur des lieux si fort elevez que tout le Mercure pust descendre de la Boëte superieure jusques dans le Tuiau qui la termine, & qu'en mesme temps le Mercure de la Boëte inferieure entrast dans le Tuiau de la liqueur: alors la liqueur ne monteroit pas davantage dans un Barometre double, que monte le Mercure dans un Barometre simple: puisque la disproportion des Diametres des Boëtes cylindriques & des Tuiaux n'auroit plus d'effet.

C'est pourquoi pour ne pas perdre les grands avantages de la sensibilité du Barometre, & pour y joindre la regularité que l'on en doit attendre: on dist qu'il seroit à souhaiter que l'on fist faire des Barometres doubles, à menus Tuiaux, & à grosses & longues Boëtes, uniformes, & parfaictement cylindriques: & que cela se verifiast plus amplement sur de grandes hauteurs, comme est celle du Puy de Domme, faisant pour cela le Tuiau qui contient la liqueur d'une longueur convenable pour fournir à la hauteur des 500. toises de cette Montagne. Et M. Toinard se chargea d'en écrire à M. Perrier le fils, Conseiller à la Cour des Aydes de Clermont-Ferrand, & il se prometoit que M. Perrier se porteroit à suivre en cela l'exemple de feu M. son pere.

L'on ajoûta encore que cette grande experience pour-

roit se faire bien mieux sur le Pic de Teneriffe, aux Canaries, qu'en pas un autre lieu : tant à cause de l'excessive hauteur de la Montagne, que parce que le Ciel y est fort serain.

3. On trouva que dans la Boëte superieure du Barometre double, le Mercure étoit encore baissé environ de $\frac{1}{6}$ de ligne, depuis la chambre de l'Horloge : & (en tout) de $\frac{1}{3}$ de ligne, depuis le pied de l'Escalier : Si bien que la proportion du Diametre de cette Boëte cylindrique avec celuy du Tuiau, qui contient la liqueur, seroit de 1. à 139. $\frac{1}{2}$

Retour à la premiere Station

Apres qu'on se fût asseuré de la justesse de ces observations, l'on retourna de l'Obelisque, & l'on redescendit les 28. toises qu'il y a jusques dans la chambre de l'Horloge : où l'on trouva

1. Que dans le Barometre simple, le Mercure étoit rehaussé de 2. lignes, sans qu'alors on fist autrement reflexion, qu'ayant été porté de cette mesme Station, en haut, il étoit baissé de 2. lignes $\frac{3}{4}$, qui estoit $\frac{3}{4}$ de ligne de difference.

2. On trouva que dans le Barometre double, la liqueur étoit rebaissée de 19. lignes $\frac{1}{2}$, autant precisément qu'elle avoit haussé depuis cette Station, jusques au haut de l'Obelisque.

3. Que dans la Boëte superieure du Barometre double, le Mercure étoit pareillement rehaussé de $\frac{1}{6}$ de ligne.

4. On remarqua que pendant une demie heure qu'on se reposa dans la chambre de l'Horloge, la liqueur étoit remontée de 3. lignes dans le Barometre double : c'est pourquoy, pour prevenir le grand changement qui se faisoit dans l'air, on redescendit les 22. toises qui restoient, sans s'arrester en chemin à verifier les observations que l'on avoit faites, à plusieurs petites Stations, en montant.

Retour au pied de l'Escalier.

Etans de retour au pied de l'Escalier, sur les quatre heures & demie, l'on trouva

1. Que dans le Barometre ſimple, laiſſé en obſervation, il n'y avoit aucun changement.

2. Que dans le Barometre double, laiſſé auſſi en obſervation, la liqueur étoit hauſſée de 7. lignes. Et l'Obſervateur, reſté en bas, certifia que depuis deux heures juſques à trois, elle étoit hauſſée de 4. lignes: & depuis ce temps-là, des 3. autres lignes.

3. On trouva que dans le Barometre double qu'on avoit rapporté de l'Obeliſque, le Mercure avoit repris, dans la Boëte ſuperieure, la meſme hauteur qu'il avoit, devant que l'on commençaſt de le porter en haut.

4. Que dans le meſme Barometre double, la liqueur n'étoit rehauſſée depuis la chambre de l'Horloge, que de 19. lignes $\frac{1}{2}$, au lieu qu'alors qu'on eut porté l'inſtrument du pied de l'Eſcalier à cette meſme Station, elle étoit hauſſée de 27. lignes: de ſorte que depuis le haut de l'Obeliſque juſques au pied de l'Eſcalier, la liqueur n'étoit baiſſée que de 39. lignes, qui étoit 7. lignes $\frac{1}{2}$ de difference de 46. lignes $\frac{1}{2}$ qu'elle avoit montées, lors qu'on eut porté le Barometre au haut de l'Obeliſque.

Cela ſatisfit extrémement, parce que ces 7. lignes $\frac{1}{2}$ de moins, devoient s'attribuer à la legereté ſurvenuë à l'air, dans l'eſpace de deux heures & demie: & ſe rapportoient aux 7. lignes que la liqueur avoit montées dans l'autre Barometre double, qu'on avoit laiſſé en obſervation depuis deux heures, juſques à quatre heures & demie.

5. On trouva que dans le Barometre ſimple, qu'on avoit porté en haut, le Mercure n'étoit rehauſſé depuis la chambre de l'Horloge, que de 1. ligne $\frac{1}{2}$, au lieu que lors qu'on l'eut porté d'embas à cette chambre de l'Horloge, il étoit baiſſé de 2. lignes $\frac{1}{4}$, qui étoit autres $\frac{3}{4}$ de ligne de difference: De maniere que depuis le haut de l'Obeliſque juſques au pied de l'Eſcalier, le Mercure étoit ſeulement rehauſſé de 3. lignes $\frac{1}{2}$, qui étoit 1. ligne $\frac{1}{2}$ de difference de 5. lignes qu'il avoit

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [25] - 19
PUBLIC DOMAIN

baiſſées, lors qu'on eut porté l'inſtrument au haut de l'Obeliſque.

Une ſi grande difference arrivée dans la hauſſe & baiſſe du Mercure, qui eſt de prés du tiers ſur le tout, auroit pû rendre ſuſpecte l'exactitude de toute l'obſervation, ſi l'on n'en avoit découvert la cauſe. Ie dis à M. Toinard (qui avoit bien voulu ſe charger de cet inſtrument) que l'operation du Barometre ſimple, ayant été ſi reguliere en montant, que de donner, conformement à toutes les experiences, 5. lignes de baiſſe dans le Mercure, pour 50. toiſes d'élevation : il faloit qu'en deſcendant il l'euſt heurté, & que par là il ſe fuſt introduit quelque peu d'air, qui auroit enſuite gagné le haut du Tuiau.

M. Toinard avoüa de bõne foy que l'Obeliſque étant obſcur, les eſchelles difficiles, & le paſſage étroit & embaraſſé de charpente, il avoit pû heurter l'inſtrument, peut-eſtre meſme plus d'une fois, principalement en deſcendant. De maniere qu'en le renverſant pour l'examiner, il y trouva une Bulle d'air, qui étoit ce qui contrepeſoit à 1. ligne $\frac{1}{2}$ qu'il y avoit de moins dans le retour du Mecure à ſon premier degré.

Ainſi par cette faute meſme & par la connoiſſance que l'on eut de ſa cauſe, cette obſervation fut rectifiée.

Apres cette digreſſion, dont le Lecteur ne doit pas me ſçavoir mauvais gré ; je diray qu'à mon retour d'Orleans à Paris, qui fut dans la ſemaine d'apres Paſques, je fis encore de ces Thermometres pour pluſieurs perſonnes d'honneur, qui peuvent le certifier.

Vſurpatiõ du Thermometre du Sieur Hubin, faite par le Sieur Grillet.

Et cependant je ſuis fort ſupris de ce que dans un ſecond écrit que M. Grillet vient de faire imprimer avec un titre magnifique, il s'attribuë cette invention, auſſi bien que celle du Barometre double, qui luy appartient, à ce que je crois, à auſſi juſte titre.

Ie ne m'étonne pas apres cela s'il promet un gros volume de *Curioſitez Mathematiques*, puis qu'il n'eſt pas difficile de faire un recueil des productions d'autruy : mais

ce

ce que je ne sçaurois comprendre, c'est comment il ose avancer que ces *Curiositez* sont de son invention, principalement dans un lieu où il est si facile de le convaincre du contraire.

Le déguisement qu'il a voulu y apporter, en joignant le Barometre au Thermometre, & en faisant serpenter le Tuiau, où sont marquez les changemens, ne change rien au fond : mais rend simplement la chose comme impossible à executer, ou inutile.

Car à l'égard de la jonction, l'avertissement qu'il donne à la fin de son écrit, où il est porté, *Que l'on a oublié de dire qu'il n'estoit pas besoin de joindre le Thermometre & le Barometre ensemble, parce qu'ils n'ont aucune dépendance l'un de l'autre*, est une retractation honeste de la possibilité de cette jonction. Et pour ce qui est des differens serpentemens qu'il donne aux Tuiaux, ils font que les changemens égaux des qualitez de l'air ne font pas toûjours parcourir des chemins égaux à la liqueur. Car il est aisé de juger que dans les endroits coudez du Tuiau, l'eau monte perpendiculairement, & que par consequent il faut bien plus de changement pour luy faire faire autant de chemin dans ces endroits là, que dans ceux où elle monte en rampant dans le Tuiau incliné : & qu'ainsi l'instrument ne sçauroit estre exact.

Mais quand cette jonction & ces serpentemens seroient aussi faisables & aussi utiles, qu'ils le sont peu: quelle gloire en peut pretendre M. Grillet? puis qu'en tout cela il n'y a rien de luy.

La maniere de faire serpenter les Tuiaux me fut proposée il y a 5. ans par M. Cassegrain, Professeur à Chartres : & je l'ay dite à M. Grillet, long-temps devant qu'il la fist graver dans la III. Figure de son premier écrit, qui n'a paru qu'au commencement de cette année.

Le Barometre est vendiqué par M. Hugens.

Et pour le Thermometre, outre les témoignages cy-dessus, qui me le restituent incontestablement : je demanderois volontiers à M. Grillet, pourquoy dans son

premier écrit, où il se met tant en peine de montrer que l'invention du Barometre qu'il propose, luy appartient, & où il prend tant de precautions pour empescher qu'on ne luy en ôte la gloire: Pourquoy, dis-je, pour prevenir un pareil larcin, il ne dist pas alors que cette Machine pouvoit servir d'un excellent Thermometre, si l'on ajoûtoit au Tuiau de la liqueur une Boule sellée hermetiquement? & ce d'autant plus que pour rendre recommandable ce sien pretendu Barometre, il en propose differens usages, & en particulier s'étend fort au long sur celuy du Niveau.

Bien davantage, M. Grillet, au milieu de la 12. page de ce mesme premier écrit, *Promet dans peu un Thermometre & Barometre pour les Fontaines & Iets d'eau.* Cette expression donne assez à entendre que ce *Thermometre & Barometre* est une Machine composée, & fait voir clairement que M. Grillet n'avoit point encore alors dans l'idée aucun Thermometre qui fust nouveau, & simplement Thermometre, comme est le mien.

Ie serois fâché que ce que je dis rebutast M. Grillet de son grand dessein, & privast le Public des belles & importantes communications, dont il doit le regaler: au contraire, je tâcheray de profiter des veritables inventions qu'il poura donner dans la suite; mais je le prie simplement de laisser à un chacun ce qui luy appartient, crainte de devenir la Corneille de la Fable, & de faire tort à la reputation qu'il doit attendre de la fecondité de son grand genie.

Inconvenient du Barometre du Sr Grillet, où il n'entre que du Mercure.

Cependant je luy avoüeray ingenuement que je n'ay pu reconnoître aucun effet de son Barometre, où il n'entre que du Mercure. Ce n'est pas que je n'aye observé toutes les précautions qu'il prescrit dans la 5. page de son second écrit; car le Tuiau horizontal n'a pas demie ligne de Diametre: je l'avois fait fort bien secher: & j'y avois mis du plus pur Mercure, revivifié de cinabre. Avec tout cela il n'a pas laissé de faire toûjours des queuës derriere, d'espace en espace.

EXTRAIT

Extrait des Regiſtres de l'Academie Royale des Sciences.

LE 21. jour de Janvier 1673. Monſieur Hubin Emailleur ordinaire du Roy a preſenté à l'aſſemblée un nouveau Thermometre, qui n'eſt autre choſe que le Barometre double de Monſieur Hugens, au haut duquel eſt ajoûtée une boule ſcellée hermetiquement, où il y a de l'air : lequel Thermometre ayant été examiné par la Compagnie, a été trouvé beaucoup plus ſenſible que les autres Thermometres dont on s'eſt ſervy juſqu'à preſent.

Le meſme jour ledit Sieur Hubin a auſſi propoſé à l'Aſſemblée un moyen de perfectionner les Thermometres & les Barometres, en faiſant monter en ſpirales les tuiaux dont ils ſont compoſez.

Je ſouſſigné Secretaire de l'Academie Royale des Sciences, certifie que l'Extrait cy-deſſus a été tiré des Regiſtres de ladite Academie. Fait à Paris ledit jour 21. Janvier 1673. GALLOYS.

ERRATA.

PAGE.	LIG.	FAVTES.	CORRIGEZ.
1	8	*de ſa*	*ſur ſa*
	14	Chanoine	& Chanoine
	18	de tous	tous
2	2	aux fond	au fond
3	26	tout	toute
4	22	l'Air	de l'air
5	23	don	dont
6	12	des	de
8	28	Zimoſime-	Zymoſime-
	31	B A C	B C B
9	6	dedans	dehors
	12	l'Entonnoir C	l'Entonnoir D
	34	ajoûté	ajoûtez
11	23	paſſe	pouſſe
12	21	tint	tins
17	24	du Barometre	de ce Barometre
18	36	Etans	Etant
20	21	Mecure	Mercure

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [29] - 23
PUBLIC DOMAIN

GWLB Hannover 35
036 829 005

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [30] - -

PUBLIC DOMAIN

1737

Niedersächsische
Landesbibliothek
Hannover

IV 6 C 1232.

4°

Z

GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [31] - -

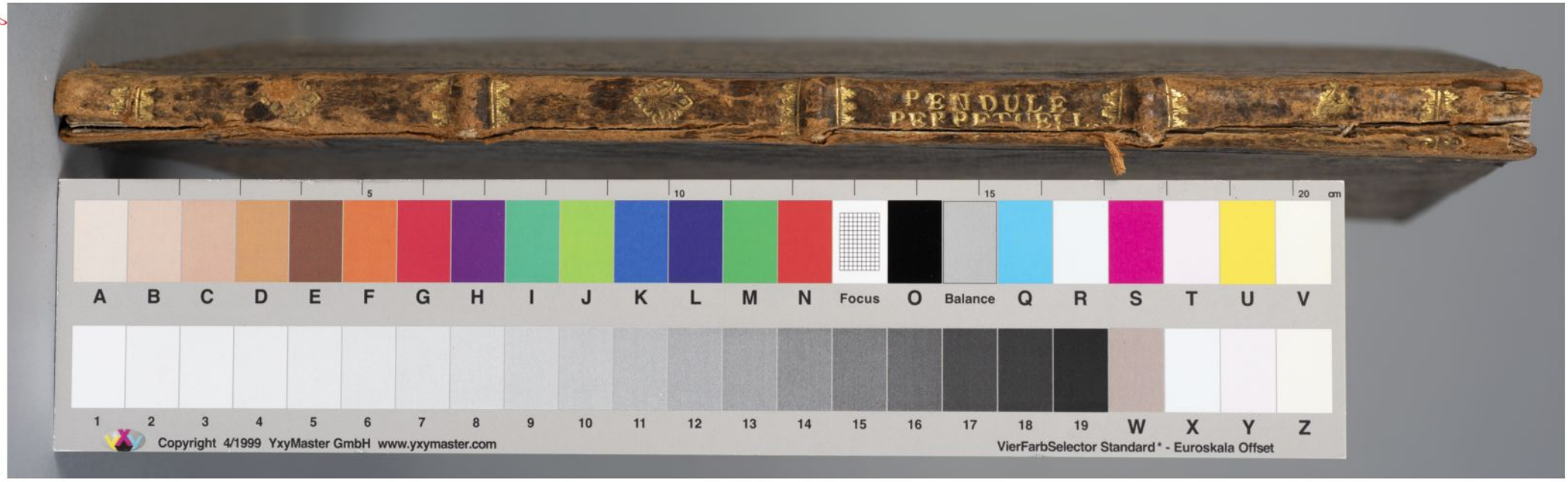
PUBLIC DOMAIN



GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ BIBLIOTHEK
NIEDERSÄCHSISCHE LANDESBIBLIOTHEK

Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [32] - -

PUBLIC DOMAIN



Signatur: Leibn. Marg. 129, Stück 2, [33] : -