Dissertation sur la cause de la multiplication des fermens, : préferée par l'Academie Royale des Belles Lettres, Sciences & Arts, aux autres ouvrages envoyez pour le prix de 1719.

Contributors

Bouillet, Jean, 1690-1777.
Académie nationale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.

Publication/Creation

A Bordeaux : Chez R. Brun, imprimeur de l'Academie Royale, ..., M.DCCXIX.

Persistent URL

https://wellcomecollection.org/works/dkxmqvxj

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
https://wellcomecollection.org

DISSERTATION
SUR LA CAUSE
DE LA MULTIPLICATION
DES FERMENS.

Préferée par l'Academie Royale des Belles Lettres, Sciences & Arts, aux autres Ouvrages envoyez pour le Prix de 1719.

A BORDEAUX,

Chez R. BRUN, Imprimeur de l'Academie Royale, ruë Saint Jâmes.

M. DCCXIX.

Avec Permission.

M. DCC. XIX.

QVoique l'Academie des Belles Lettres, Sciences & Arts n'ait juſqu'ici fait mettre ſous la Preſſe que les Diſſertations qu'elle a couronnées ; celle-ci, à laquelle elle n'a pas jugé à propos de donner le Prix, lui a paru digne d'être lûë à l'Aſſemblée publique, & d'être imprimée. Si la déciſion de cette Compagnie prouve la ſeverité avec laquelle elle examine les Ouvrages, elle prouve auſſi ſa delicateſſe à ne pas priver les Auteurs de la portion de gloire qu'ils lui paroiſſent meriter.

Digitized by the Internet Archive
in 2020 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b31971696

DISSERTATION
SUR LA CAUSE
DE LA MULTIPLICATION
DES FERMENS.

J'Entens par le mot de *Fermens*, des mixtes qui ont dégeneré de leur nature, & qui ont acquis une certaine disposition qui les rend capables d'alterer d'autres mixtes, chacun selon son espece, & de se les rendre semblables, ou de se *multiplier* en eux. Cette disposition paroît manifestement dans une portion de Pâte fermentée ; & dans plusieurs autres corps mixtes, qui ont reçû certains changemens. Tout le monde sçait, par exemple,

qu'une livre de levain est capable de faire fermenter une masse de Pâte trés-considerable, & de se multiplier en autant de levains, qu'il y a de livres pesant dans cette masse : Qu'un peu de levure de Biere peut faire boüillonner un Tonneau plein de cette liqueur : Qu'une Etincelle de feu est capable de causer une incendie : Qu'une seule Pomme pourrie en peut gâter tout un monceau, &c. Ces exemples & plusieurs autres, qu'il seroit trop long de rapporter, sont connus ; & personne ne doute de la *Multiplication des Fermens*. Il ne s'agit maintenant que de trouver la cause de cette Multiplication ; car les Fermens n'ayant pas d'eux-mêmes la disposition qui leur est propre, ils ne la peuvent pas communiquer eux-mêmes à d'autres mixtes avec lesquels on les mêle, & il faut necessairement avoir recours à une cause étrangere. Mais la Multiplication n'étant qu'une

formation, une generation, ou une réproduction ſucceſſive & réïterée, il eſt viſible qu'il ne faut pas chercher d'autre cauſe de la Multiplication des Fermens, que celle qui a préſidé, pour ainſi dire, à leur generation, ou qui a donné aux parties des mixtes qui ſe ſont changez en Fermens, la figure & le mouvement dont elles ont beſoin. Il ne s'agit donc pour connoître, par exemple, la cauſe de la Multiplication du levain ordinaire, qui n'eſt originairement qu'une portion de Pâte, que de trouver la cauſe qui a changé cette portion de Pâte en levain, ou qui lui a donné cette nouvelle maniere d'être. Mais il n'y a que deux corps qui puiſſent agir immediatement ſur cette portion de Pâte, & la changer en levain; ſçavoir, la matiere *ſubtile* ou *étherée* qui la penêtre interieurement, & qui en environne les plus petites parties; & l'*Air* groſſier qui

la touche exterieurement. C'est donc à l'un de ces deux corps que cette portion de Pâte doit son changement. Il faut dire la même chose des autres Fermens.

On ne peut pas nier que l'Air grossier ne contribue beaucoup à la generation des Fermens, & qu'il n'en soit même quelquefois la seule cause moyenne & accidentelle. Plusieurs experiences connuës de tout le monde le prouvent évidemment ; mais il seroit ridicule de prétendre que cet Air fût la cause prochaine & immediate, ou *efficiente* de ce changement ; car outre qu'il reçoit lui-même son mouvement, ou toute la force qu'il a pour agir, d'une cause plus puissante, d'un Air beaucoup plus subtil & plus agité, ou de la matiere étherée, qui ne reçoit son mouvement que de la volonté toute-puissante du Créateur, il ne touche gueres que les parties les plus grossieres des corps qu'il envi-

ronne, & ne peut pas par conſequent mouvoir leurs parties inſenſibles ou les differentes *molecules* dont ils ſont compoſez, & du mouvement deſquelles dépend la generation des Fermens. Reſte donc que ce ſoit la matiere *ſubtile* ou *étherée*: Et l'on ne doutera nullement, que cette matiere ne ſoit la cauſe prochaine & immediate de la generation des Fermens, ſi l'on conſidere avec attention ſon extrême fluidité & ſa viteſſe preſque infinie, qui la rendent capable de penetrer tous les mixtes, & d'en remuer les parties inſenſibles.

Mais parce que tous les corps mixtes ne ſe fermentent pas à tout moment, quoique la matiere ſubtile ne ceſſe point de les penetrer tous indifferemment, & qu'elle ſoit toûjours extrêmement agitée, il faut reconnoître de plus une certaine diſpoſition dans les parties des mixtes qui doivent ſe fermenter,

ou une cause *materielle* qui oblige la cause *efficiente* à agir & à changer ces mixtes en Fermens dans certaines occasions.

On croit communement que cette disposition des parties des mixtes, ou cette cause materielle qui determine la matiere étherée à exciter en eux le mouvement de Fermentation, n'est autre chose que la rencontre & le choc de deux differens sels, l'un *Acide*, l'autre *Alkali*, dont on les conçoit composez ; & qu'ainsi la Fermentation n'arrive que lorsque ces deux sels, qui sont naturellement éloignez les uns des autres & liez étroitement avec d'autres parties, viennent à se degager, à s'approcher & à se choquer. Mais cette cause ne sçauroit avoir lieu ici, quand même on conviendroit que chaque mixte contient naturellement ces deux differens sels ; ce qu'on ne peut pas faire de bonne foi. Pour le prouver, il me suffira

de faire remarquer que du mélange & du concours d'un *Acide* avec un *Alkali*, il en resulte un *salé* parfait, c'est-à-dire un sel *neutre*, incapable de fermenter avec quelqu'autre sel que ce soit; & que si les Fermens se formoient par le concours de ces deux sels, il en resulteroit pareillement des êtres *neutres*, incapables par consequent de faire fermenter d'autres mixtes, ou de se multiplier en eux. Ainsi on auroit beau mêler le levain avec la Pâte, le sel du levain devenu *neutre* par l'union de l'*Acide* & de l'*Alkali* qui se seroient combattus, ne pourroit pas la faire fermenter, la Pâte ne s'aigriroit point, & il ne se formeroit pas de chaque portion de cette Pâte un nouveau levain aussi puissant que le premier. Il en seroit de même de la levure de Biere, du Vinaigre, & de tous les autres Fermens. J'omets ici plusieurs autres raisons, parce qu'elles se presentent

assez d'elles-mêmes, pour peu qu'on examine la nature & les differentes proprietez de chaque Ferment en particulier.

Mais quelle est donc cette disposition, ou cette cause materielle, qui determine la matiere subtile à agir dans un cas plûtôt que dans un autre ; lors qu'on pêtrit, par exemple, une livre de farine avec un peu d'eau chaude, & non pas lors qu'on la laisse en repos, ou qu'on en remuë simplement les parties grossieres ? C'est ce qu'il faut maintenant déterminer. Pour cet effet, representons-nous les parties grossieres & sensibles de la farine, d'une figure, d'une grosseur, & d'une consistance à peu prés semblable, & concevons les parties insensibles ou les molecules, dont chaque partie grossiere est composée d'une figure, d'une grosseur & d'une consistance trés-differente, mais unies & arrangées de telle sorte, que toutes les

parties

parties groſſieres ayent à peu prés la même figure, la même groſſeur & la même conſiſtance. Ce que je dis de la farine, doit s'entendre de tous les autres mixtes. Et afin qu'on ne diſe pas que je ſuppoſe ſans aucun fondement ces differentes parties inſenſibles, ou ces differentes molecules, je prie mes Lecteurs de remarquer, que quoiqu'il n'y ait pas réellement dans les mixtes des ſubſtances ſemblables à celles qu'on en tire par l'*Analyſe*, qu'il n'y ait ni *Acide*, ni *Alkali*, ni *Eau*, ni *Terre*, ni *Souphre*, ni *Mercure*; on ne peut pas néanmoins diſconvenir que chaque mixte ne contienne réellement differentes molecules, qui ſont, pour ainſi dire, les *ſemences* de tous ces Principes: Qu'il ne contienne, dis-je, par exemple, des ſels *primitifs* ou *originaires*, c'eſt-à dire, une infinité de molecules extrêmement deliées, mais roides, droites, cilin-

driques, & capables de former en s'unissant des sels *secondaires* ou sensibles de toutes especes. On ne peut pas nier, par exemple, qu'il n'y ait dans la farine une infinité de ces molecules, ou de ces sels *primitifs*, puisqu'on tire de la même farine, & de la plûpart des sucs vegetaux differens sels *secondaires* ou sensibles, selon les differens *procedez* qu'on y employe; sçavoir, un sel essentiel Acide par la *cristalisation*, un Alkali volatile par la *distillation*, & un Alkali fixe par la *calcination*. Enfin on ne peut pas douter qu'il n'y ait de même un Souphre *primitif*, un Mercure, &c. ou differentes molecules insensibles, capables à raison de leur figure & de leur consistance, de former en s'unissant, les unes le Souphre, les autres le Mercure; & ainsi des autres Principes *secondaires*. L'existence de ces differentes molecules est clairement renfermée dans l'idée que

nous avons des parties de la matiere, & la differente nature des mixtes, ou leurs differentes qualitez ſenſibles la prouvent évidemment, indedependamment même de l'*Analyſe* des Chymiſtes.

Cela poſé, on voit bien que tandis que toutes les parties de la farine ſont en repos, ou qu'on n'en remuë ſimplement que les parties groſſieres & ſenſibles, la matiere étherée qui les environne, doit gliſſer toûjours entr'elles avec une égale liberté ; parce que ces parties étant preſque toutes ſemblables, & à peu prés ſphériques, elles lui preſentent toûjours les mêmes ſurfaces, ſoit qu'on les remuë, ou qu'on les laiſſe en repos. On voit, dis-je, que cette matiere doit conſerver toûjours le même rapport de viteſſe avec la matiere ſubtile qui les penetre interieurement, & qui touche les parties inſenſibles dont elles ſont compoſées, ou, ce qui

revient au méme, qu'elle doit preſſer toûjours également ces parties inſenſibles, & les tenir unies & arrangées de la même maniere ; & par conſequent qu'elle doit conſerver toûjours au tout c'eſt-à-dire, à chaque partie groſſiere qu'elles forment la même figure, la même groſſeur & la même conſiſtance. (Je ſuppoſe ici que mes Lecteurs ſont convaincus de ce Principe, que la conſiſtance des parties groſſieres & ſenſibles d'un mixte depend de la matiere ſubtile qui les environne, & qui les comprime plus ou moins par le mouvement rapide de ſes tourbillons, ſelon que les parties inſenſibles, qui ne doivent auſſi leur figure & leur conſiſtance qu'à la compreſſion de cette matiere, ſe touchent par des ſurfaces plus ou moins grandes, ou qu'elles contiennent dans leurs interſtices plus ou moins de cette matiere, qui fait par le reſſort de ſes tourbillons équilibre

avec

avec celle du dehors. *) En un mot, on voit bien que la matiere ſubtile ne doit cauſer alors aucun changement dans cette farine ; & qu'au contraire, elle doit y produire un changement trés-conſiderable, ſi l'on en ébranle les parties inſenſibles, qu'on les deſuniſſe, ou qu'on trouble leur arrangement en y mêlant de l'eau chaude. Car on conçoit aiſément que les parties inſenſibles de la farine ne peuvent pas être ébranlées & deſunies, qu'il ne s'inſere entre leurs interſtices une plus grande quantité de matiere ſubtile, & que le reſſort des tourbillons qui y circuloient & qui faiſoient équilibre avec ceux de la matiere ſubtile du dehors, n'en ſoit augmenté ; ce qui doit être ſuivi du mouvement irregulier de ces parties, parce qu'étant d'une figure & d'une groſſeur differente, elles pre-

* V. la Recher. de la ver. tom. 3. ch. der. du 6. Liv. & tom. 4. 16. éclairciſſem.

sentent differentes surfaces aux torrens de la matiere subtile qui coule entr'elles, & qui se meut alors avec beaucoup plus de viteſſe que la matiere subtile ambiante. Et ce mouvement doit durer juſqu'à ce que cette Pâte se soit changée en Ferment, c'eſt-à-dire, juſqu'à ce que les parties inſenſibles de cette farine se soient unies & arrangées d'une autre maniere, ou qu'elles ayent formé d'autres parties groſſieres & ſenſibles, & que les tourbillons de la matiere ſubtile se soient remis en équilibre. Il faut penſer la même choſe de la farine qu'on pêtrit avec du levain, & de tous les autres mixtes qui se changent en Fermens par l'application ou le mélange d'autres mixtes analogues qui se ſont fermentez, ou par quelqu'autre cauſe que ce ſoit. Ainſi c'eſt l'*ébranlement des parties inſenſibles* des mixtes, leur *ſeparation* ou leur *dérangement* qui eſt l'unique cauſe

materielle ou occaſionnelle de la generation des Fermens & de leur Multiplication.

Ce n'eſt pas qu'un mouvement violent ou une agitation extraordinaire des parties groſſieres d'un mixte, ne puiſſe donner occaſion à la matiere ſubtile de le changer en Ferment ; mais ce n'eſt que lorſque ces parties ſont d'une figure fort irreguliere, & qu'elles ne peuvent pas ſe mouvoir enſemble avec tant de precipitation, ſans que l'arrangement des differentes molecules dont elles ſont compoſées, ne ſoit troublé par le frottement mutuel & violent de leurs ſurfaces, comme on le voit dans l'exemple de deux cailloux qui ſe choquent enſemble, ou contre un fuſil, & qui jettent des étincelles de feu ; d'une roue qui ſe frotte avec violence contre ſon aiſſieu & qui s'enflamme ; du Vin enfermé dans une bouteille attachée au claquet d'un Moulin, qui

se change * en un trés-bon Vinaigre dans un espace de temps assez court, &c. Ainsi ce mouvement n'est qu'une cause moyenne, puis qu'il ne détermine la matiere subtile à agir, qu'en ébranlant les parties insensibles du mixte qui se change en Ferment, en les separant ou en les dérangeant.

Ce que je viens de dire du mouvement exterieur des parties d'un mixte, se doit appliquer au mouvement des particules de l'eau, de l'air, des divers corpuscules que l'eau & l'air entraînent, des Fermens même, &c. Ce n'est qu'en secoüant les parties insensibles des mixtes, en les separant, que le mouvement des particules de l'eau, de l'air, des Fermens, &c. donne occasion à la matiere subtile engagée dans leurs interstices, de se débander & de leur communiquer le

* V. l'Hist. de l'Acad. R. des Sciences, ann. 1700. page 11.

mouvement de fermentation ; comme il ſeroit aiſé de le faire voir ſi les bornes que je me ſuis preſcrites me permettoient d'expliquer la maniere d'agir de toutes ces cauſes.

Je ne m'arrêterai point auſſi à tirer toutes les conſequences des principes que je viens d'établir, eſperant que mes Lecteurs ſuppléeront par leur attention à l'explication que je pourrois leur donner de la generation & de la Multiplication de chaque Ferment en particulier. Je me contenterai ſeulement, pour donner une idée plus diſtincte de l'hipotheſe que j'embraſſe ici, d'expliquer ſuccinctement & par maniere d'épreuve la generation & la Multiplication du levain.

Si l'on pêtrit exactement une livre de farine avec une ſuffiſante quantité d'eau chaude, & qu'on laiſſe cette Pâte dans un lieu où l'on ait ſoin d'entretenir l'air dans un degré de chaleur approchant de

celui des jours caniculaires, elle se gonfle peu à peu, elle s'altere & s'aigrit en moins de six à sept jours, comme je l'ai éprouvé moi-même : en un mot, elle se change en levain. Si l'on mêle en suite ce levain ou un autre formé par l'addition d'un levain precedent, tel que celui qu'on employe ordinairement, avec une masse de Pâte trés-considerable, cette Pâte se leve, se gonfle, se fermente & s'aigrit en moins de vingt-quatre heures ; ou, ce qui revient au même, elle se change en plusieurs levains semblables au premier, à moins qu'on n'arrête le progrés de cette fermentation. Ces faits étant posez, voici de quelle maniere je crois qu'on peut en rendre raison.

Il y a dans l'eau des parties dures ou des molecules si denses & si compactes, que ne recevant point ou ne recevant que trés-peu de matiere subtile dans leur interieur, elles

ſont comprimées par tout l'effort de la matiere ſubtile qui les environne, quoique l'amas de pluſieurs de ces parties ſoit liquide, parce qu'étant extrêmement petites, & ne ſe touchant à raiſon de leur figure qu'on peut ſuppoſer à peu prés ſemblable à celle d'un Spheroïde oblong, que par trés-peu de points de leur ſurface, elles ſont muës en tous ſens par les tourbillons de la matiere ſubtile dans laquelle elles nagent. La congelation de l'eau, la diſſolution des ſels par ce liquide, & pluſieurs autres effets, prouvent évidemment ce que je viens d'avancer. Cela étant ainſi, il n'eſt pas difficile de comprendre que les particules de l'eau doivent ébranler & ſeparer les parties inſenſibles de la farine avec laquelle elles ſe trouvent mêlées, ſoit en les choquant exterieurement & en les pouſſant plus d'un côté que d'un autre ou en les faiſant gliſſer, ſoit en s'inſinuant

un peu dans les intervalles qu'elles laissent entr'elles, & en les écartant comme autant de petits coins ; & que cela doit donner occasion à la matiere subtile enfermée dans leurs interstices de se dilater, de se mouvoir avec plus de viteſſe que la matiere subtile du dehors, & de pousser ou d'écarter çà & là tout ce qui fait obstacle à son mouvement. Ainsi la Pâte doit s'enfler ; car les molecules dont chaque partie grossiere de la farine est composée étant de differente figure, elles ne peuvent pas être poussées çà & là par l'agitation de la matiere subtile interieure, sans qu'elles ne s'éloignent considerablement les unes des autres à cause qu'elles sont obligées de tourner sur elles-mêmes par l'obstacle que les autres parties mettent à leur mouvement. A cette cause il en faut joindre uneautre ; sçavoir, l'éloignement des parties sensibles par la dilatation de l'air grossier qui étoit

étoit enfermé entr'elles. Il eſt viſible auſſi par les mêmes raiſons que la Pâte doit changer de conſiſtance & ſe ramollir. On voit enfin que la matiere ſubtile interieure doit communiquer plus de mouvement aux parties inſenſibles de la farine qui ont le plus de maſſe. Ainſi les ſels *primitifs* qui ſont, comme nous avons dit ci-deſſus, des molecules roides, cilindriques, & qui contiennent en égal volume plus de matiere propre que les molecules flexibles, pliantes, branchuës, dont les ſouphres ſont peut-être compoſez, & ainſi des autres parties inſenſibles: Les ſels *primitifs*, dis-je, doivent ſe mouvoir avec plus de viteſſe que les autres parties inſenſibles; & en tournant ſur un de leurs bouts ou ſur leur axe, ils doivent repouſſer toutes les autres parties qui ſe meuvent avec moins de viteſſe; & lors qu'ils viennent à ſe rencontrer pluſieurs enſemble avec

des directions contraires & avec un égal degré de viteſſe, ils doivent s'unir & former des concretions ſalines. Suppoſons maintenant que pluſieurs de ces ſels *primitifs* ou de ces molecules roides, droites & cilindriques, viennent à ſe rencontrer bout à bout, qu'elles s'uniſſent & qu'elles forment un petit cilindre d'environ un quart de ligne de longueur. Suppoſons auſſi que ce cilindre en tournant ſur ſon axe, ſoit rencontré par d'autres cilindres plus petits pouſſez contre lui par une ligne perpendiculaire à leur longueur, & qu'ils s'uniſſent enſemble de telle maniere que leur amas forme un cilindre renflé par les côtez & grêle par les deux bouts ; ou pour parler plus exactement, qu'il ſe forme deux cones ou deux petites pyramides unies par leur baſe. Cela étant ainſi, on voit bien que la Pâte doit s'aigrir ou cauſer en nous un ſentiment d'aigreur à raiſon de la maſſe

& de la figure de ſes ſels qui ſont devenus, comme on dit, *acides.* Or l'on concevra que cela doit arriver de cette maniere, ſi l'on fait reflexion que la matiere ſubtile qui ſe meut en divers ſens, ne ſçauroit conſerver mieux la liberté de ſon cours qu'en donnant aux concretions ſalines qui ſe forment dans la Pâte cette configuration, eu égard à la figure de leurs molecules & à leur mouvement inſenſible. Je dis eu égard à leur mouvement inſenſible; car on voit bien que ſi ces molecules étoient pouſſées avec une extrême violence par une agitation extraordinaire de la matiere ſubtile qui les touche immediatement, telle que produit, par exemple, le feu qu'on employe pour faire l'analyſe de la farine, elles ſeroient obligées de s'arranger d'une maniere plus irreguliere, & de former en ſe croiſant des eſpeces de reſeaux ou des molettes d'éperon, c'eſt-à-dire, des

ſels *alkalins*. Mais cela nous meneroit trop loin. Il ſuffit de donner ici une idée du levain.

Cependant parce que chaque particule de l'eau eſt peut-être cent ou deux cens fois plus petite que la plus petite partie inſenſible de la farine, il eſt viſible que ces particules quoique dures & agitées en tout ſens par les tourbillons de la matiere ſubtile qui gliſſent entr'elles & dont le reſſort ou la viteſſe s'eſt encore augmentée par la chaleur qu'on a communiqué à l'eau : Il eſt viſible, dis-je, que ces particules ne peuvent ébranler & ſeparer les parties inſenſibles de la farine qu'aprés pluſieurs ſecouſſes réïterées, & qu'ainſi la matiere ſubtile interieure ne doit ſe mouvoir que ſucceſſivement & à proportion de l'ébranlement de ces parties inſenſibles, & par conſequent la Pâte ne doit s'enfler, ſe fermenter & s'aigrir que peu à peu & dans l'intervalle de ſix

à ſept jours. Il y a même apparence que cela n'arriveroit pas ſi-tôt, ſi l'action des particules de l'eau chaude n'étoit encore aidée par la chaleur de l'air exterieur, & par le mouvement des premieres molecules qui ont été ébranlées, leſquelles en ébranlent d'autres à raiſon de leur maſſe, & celles-là d'autres, juſqu'à ce que la matiere ſubtile interieure ait acquis par le moyen des nouveaux tourbillons qui ſe joignent à elle, aſſez de force pour les agiter toutes, & pour donner occaſion aux ſels *primitifs* de s'unir & de former des ſels acides, &c.

Il eſt aiſé maintenant de rendre raiſon de la multiplication du levain, ou ce qui revient au même de la generation de pluſieurs levains ſemblables; car on voit bien que les molecules du premier levain étant agitées immediatement par la matiere ſubtile ou par le moyen des particules de l'eau chaude dans la

quelle elles nagent, elles doivent en ébranlant & en separant les parties insensibles de la matiere des autres levains, donner occasion à la matiere subtile que ces parties renferment, de les agiter & de les arranger de la même maniere que celles du premier levain. On voit aussi aisément la raison pourquoi le levain avance la fermentation; car ses molecules étant beaucoup plus grosses que celles de l'eau, elles doivent ébranler avec beaucoup plus de force les parties insensibles de la Pâte, & donner occasion à la matiere subtile interieure de se dilater & de les agiter avec plus de force. Les sels *primitifs* doivent se dégager plus vîte & s'unir ensemble; & il doit se former en moins de vingt-quatre heures plusieurs levains semblables au premier, à moins qu'on ne cuise la Pâte avant qu'elle ait contracté une aigreur sensible; car alors la chaleur du four dissipant les parties aqueu-

ſes qui ſervoient de vehicule au levain, elle fixe & arrête les ſels *primitifs* qui commençoient à ſe joindre, les empêche de s'unir davantage, & les lie avec d'autres parties qui en emouſſent la pointe. De là vient la ſaveur agreable du pain.

La Multiplication du levain étant ainſi expliquée, on n'aura pas de peine à concevoir qu'une livre de levain ſoit capable de faire fermenter une maſſe de Pâte auſſi groſſe que toute la Terre. Car, outre que le levain peut ſe diviſer en une infinité de portions qui peuvent correſpondre à chaque portion de cette Pâte, & ébranler les parties inſenſibles dont cette portion eſt compoſée de la maniere qu'il faut pour la changer en levain, il eſt viſible que les premieres parties ébranlées en doivent ébranler d'autres, & ainſi de ſuite. Mais pour concevoir ceci plus aiſément, on n'a qu'à ſe repreſenter qu'une livre de levain eſt capable

de faire fermenter en moins de vingt-quatre heures une maſſe de Pâte aſſez conſiderable, c'eſt-à-dire, de cent ou de deux cens livres pour le moins, & qu'ainſi les deux cens livres de cette Pâte fermentée ſeroient capables d'en faire fermenter à leur tour & en un temps égal quarante mille livres, & celles-là à proportion, &c.

Les autres mixtes ſe fermentent à peu prés de la même maniere que la Pâte; c'eſt du moins toûjours l'ébranlement des parties inſenſibles dont ils ſont compoſez qui détermine la matiere etherée à agir de la maniere qu'il faut pour les changer en Fermens. Mais ce changement eſt different, & il ſe fait plus ou moins promptement ſelon la differente nature des mixtes qui ſe fermentent, ſelon que les cauſes moyennes agiſſent avec plus ou moins de violence, & ſelon les differentes combinaiſons de ces cauſes avec la

differente nature des mixtes.

Ce ſeroit ici le lieu d'expliquer pluſieurs Phenomenes qui ſemblent avoir quelque rapport avec la matiere de cette Diſſertation: Comme l'efferveſcence des liqueurs heterogenes, ou le combat des Acides avec les Alkali, d'un Acide pur & dephlegmé avec l'huile eſſentielle des Plantes aromatiques, l'ébullition de la chaux vive, la diſſolution des métaux, le mouvement du foin qui s'échauffe & s'enflamme ou ſe pourrit lors qu'on l'a ſerré étant encore vert, &c. ou, ce qui paroît plus neceſſaire, la diſſolution des alimens dans l'eſtomach de l'homme & des animaux, le mouvement du ſang, celui du ſuc nourricier des vegetaux, &c. Mais cette explication eſt d'une trop grande étenduë pour être renfermée dans des bornes auſſi étroites qu'exigent ces ſortes de diſcours. D'ailleurs, la plû-part de ces Phenomenes n'ont pas une ſi

étroite liaison avec la matiere que je traite, qu'on le pense d'ordinaire, comme j'espere de le faire voir dans une autre Dissertation qui servira d'éclaircissement à celle-ci. Cependant on peut en quelque maniere se former une idée de ces Phenomenes, en se servant des principes que j'ai établis, & en distinguant exactement le mouvement des parties grossieres des mixtes d'avec celui de leurs parties insensibles.

Conatus non pœniteat votique peracti. Juvenal. Sat. 10.

PROGRAME

De l'Academie Royale des Belles Lettres, Sciences & Arts.

M. *LE DUC DE LA FORCE, Pair de France, & Protecteur de l'Academie Royale des Belles Lettres, Sciences & Arts, propose à tous les Sçavans de l'Europe un Prix*

qu'il renouvelle tous les ans, & qu'il a fondé à perpetuité. C'eſt une Medaille d'Or de la valeur de 300. livres au moins, où ſont gravées, d'un côté ſes Armes, & de l'autre la Deviſe de l'Academie. Il ſera diſtribué le premier jour du mois de May 1720.

Cette Compagnie, à qui M. le Protecteur laiſſe le choix du ſujet ſur lequel on doit travailler, & le droit de décider du merite des Ouvrages qui ſeront envoyez, avertit le Public qu'Elle deſtine le Prix à celui qui donnera l'hypotheſe la plus probable ſur la cauſe de la Peſanteur, *& qui expliquera de la maniere la plus vraiſemblable ſes principaux Phenomenes.*

L'Academie ſouhaite de trouver du nouveau dans les Diſſertations qu'elle recevra. Il n'eſt pourtant pas indiſpenſable que cette nouveauté ſoit dans le Siſtême, peut-être le vrai a-t'il été déja preſenté, & n'a-t'il été méconnu que faute d'avoir été rendu évident. Mais ſi un Auteur adopte une hypotheſe déja connuë, il faut du moins qu'il en augmente la vrai-ſemblance par de nouvelles preuves fondées ſur des raiſonnemens ſolides, ſur des experiences & ſur des obſervations.

Dans la Conference publique du premier jour du mois de May, on fait la lecture de la Piece qui a remporté le Prix. Quand elle eſt trop longue, on n'a le temps que d'en lire des lambeaux. Cela eſt peu ſatisfaiſant pour le Public & pour

l'Auteur. Dans la vûë d'y remedier, on prie ceux qui ſe trouveront obligez par l'abondance de la matiere, de donner une grande étenduë à leurs Diſſertations, d'y ajoûter ſeparément une eſpece d'abregé ou d'extrait de leur Ouvrage, dont la lecture, qui ne doit durer que demie heure au plus, puiſſe donner une idée ſuffiſante du Siſtême & des preuves. La Diſſertation préferée n'en ſera pas moins imprimée tout au long.

Il ſera libre d'envoyer les Diſſertations en François ou en Latin. Elles ne ſeront reçûës que juſqu'au premier jour de Janvier prochain inclusivement. Celles qui arriveront plus-tard n'entreront pas en concours. Au bas des Diſſertations il y aura une Sentence, & l'Auteur, dont l'Academie veut abſolument ignorer le nom juſqu'à ce qu'elle ait donné ſon Jugement, mettra dans un Billet ſeparé & cacheté, la même Sentence avec ſon nom & ſon adreſſe.

Ceux qui enverront leurs Ouvrages, les adreſſeront à Meſſieurs de l'Academie Royale de Bordeaux, ou au Sieur Brun Imprimeur de cette Compagnie, ruë Saint Jâmes. On aura ſoin de faire affranchir de port les paquets, ſans quoi ils ne ſeront pas retirez du Courrier. A Bordeaux le premier May 1719.

NAVARRE, Secretaire perpetuel de l'Academie Royale des Belles Lettres, Sciences & Arts.

PROGRAME

DE L'ACADEMIE ROYALE des Belles Lettres, Sciences & Arts.

L'ACADEMIE n'ayant pas donné le Prix de Phiſique qui devoit être delivré le premier jour du mois de May 1719. declare qu'elle le deſtine à celui qui donnera le ſyſteme le plus probable ſur la cauſe de la *Tranſparence* & de l'*Opacité*, & qui expliquera de la maniere la plus vraiſemblable les divers Phenomenes qui en dependent. Il ſera diſtribué le 25. Août 1720.

Il ſera libre d'envoyer les Diſſertations en François ou en Latin. Elles ne ſeront reçûës que juſqu'au premier jour de May 1720. incluſivement. Celles qui arriveront plûtard, n'entreront pas en concours. Au bas des Diſſertations, il y aura une Sentence, & l'Auteur mettra dans un Billet ſeparé & cacheté, la même Sentence avec ſon Nom & ſon adreſſe.

Ceux qui enverront leurs Ouvrages, les adreſſeront à Meſſieurs de l'Academie Royale de Bordeaux, ou au Sieur Brun Imprimeur de cette Compagnie, ruë Saint Jâmes. On aura ſoin de faire affranchir de port les paquets, ſans quoi ils ne ſeront pas retirez du Courrier.

A Bordeaux le vingt-cinquiéme Août mil ſept cens dix-neuf.

Monſieur BOUILLET Medecin de Beziers eſt l'Auteur de la Diſſertation ſur la Multiplication des Fermens, qui fut preferée & imprimée au mois de May dernier.

NAVARRE, Secretaire perpetuel
& Directeur pour 1719.

Journal des Scav. 1729. Theol. Phys.
de M. Derham

Le Globe terrestre est composé de terre et d'eau, matiere d'un tissu trop lache et trop friable pour prevenir ou empescher la dissipation que la force centrifuge d'un tournoyement si rapide devroit necessairement causer vers les parties de l'Equateur; car cette force centrifuge feroit aussy aisément sauter les parties de la terre, principalement les eaux que l'agitation violente d'une roue ou d'un globe dissiperoit la poussiere ou l'eau qui seroit dessus. Mais parceque la force gravitante est 280 fois plus grande que la force centrifuge toutes les differentes parties demeurent en repos et en seureté chacune restant dans la place qui luy convient. v. mem. de l'acad. 1720

La revolution du soleil est quatre fois aussy rapide que celle de la terre.

Les petits tourbillons de la couche concentrique inferieure, ont plus de ressort ou de force centrifuge que ceux de la couche concentrique Superieure: ils restent pourtant en equilibre parce que les petits tourbillons de la couche concentrique Superieure ont plus de vitesse circulaire; ainsy l'un compense l'autre. Mais les corps terrestres placés entre deux n'ayant ny ressort ny vitesse circulaire ne ~~tirent~~ sçauroient rester en equilibre et doivent ~~to~~ tomber.

V. mem. de l'Acad. 1718. p. 143

V. Infra pp. 24.

ce globe occupe dans une couche du tourbillon, l'espace qu'occupoit un volume égal du fluide, et diminue d'autant l'effort centrifuge de toute la couche, sans que les couches supérieures y gagnent la moindre chose, mais il n'en est pas de même des couches inférieures: la couche affoiblie résiste moins à leur effort centrifuge; elles remontent donc et le globe descend: dans le plein cela ne peut être autrement. L'ascension des couches victorieuses se fait par une force expansive, dont la direction est du centre à la circonférence; la globe dans sa descente suit la direction contraire. + V. Trevoux oct. 1752. part. 121. Théorie des Tourbillons Cartesiens Par M. de fontenelle.

1° En descendant il acquiert un degré de vitesse dans chaque couche, et comme la force

expansive qui le lui donne,
est égale dans toutes les couches,
les degrés de cette viteſſe accé-
leréé ſont égaux. De là vient
que de quelque endroit qu'il
tombe, la viteſſe initiale, est tou-
jours la même; ce n'est point
ici le cas du choc, où la vi-
teſſe varie ſelon la maſſe. cette
viteſſe est la meſure exacte
de la force centrifuge qui regne
dans le tourbillon, et le nombre
qui l'exprime n'a pu être
fixé que par la volonté du
ſouverain createur. La
ſeule expoſition de ces
principes met dans le
plus grand jour tout le
ſyſteme de Galilée ſur la
peſanteur. ſp. 2322. 23.