

Mercredi 22^{ème} Novembre 1752

L'Assemblée étant composée de M. M. de Malesherbes et Cassini honoraires.

M. M. Bouguer, B. de Jussieu, de Jussieu l'aîné, Bellot, de Mairan, de Lacombe, Winslow, Nicole, Bourdelin, le Monnier, Ferrain, de la Condamine, Dufamel, Camus, de Fourchy, Pensionnaires.
M. l'abbé Nollet, de l'Académie, Maraldi, de Montigny, Secrétaire Associé.
M. Guettard, Geoffroy, le Chevalier d'Arcy, Baron, le Roy Maugues, Adjoint.

M. de Malesherbes Président a présenté la Description d'un Moulin reproché par M. le Comte de Argenson. M. Nicole et Dufamel ont été nommés pour l'examiner.

Le même a lu un Placet du Sieur Lorient qui propose plusieurs Machines de son invention. M. M. Camus, de Montigny, et de Lambert ont été chargés d'en rendre compte à la Compagnie.

L'Académie a appris la mort de S. A. cette son Correspondant.

On a distribué un Ouvrage de Mons^r. Helvetius, intitulé: *Principia Physica in gratiam Tyronum Medicinae conscripta.*

M. Herissant a fini la seconde lecture de son Mémoire de la Rentree publique.

M. Macquer a commencé celle du Sien de cette même Rentree.

M. Bouguer et le Roy ont fait le Rapport suivant de l'Ouvrage de M. l'abbé Nollet.

Nous commissaires soussignés, nommés par l'Académie, avons examiné un ouvrage de M. l'abbé Nollet, intitulé: *Electricité Composée de plusieurs Lettres au nombre de neuf adressées à différentes personnes sçavantes.*

La première est une dernière tentative sur différents Phénomènes de l'Electricité, en n'ayant aucunes communications avec les autres. Nous croyons qu'il est à propos d'en parler avant d'entrer dans le détail des b. autres qui regardent la doctrine de M. Franklin sur cette partie de la Physique.

Dans la première Lettre après avoir donné un grand nombre de détails sur l'Electricité de M. Franklin, M. l'abbé Nollet fait une relation abrégée de la découverte faite en 1752 sur les corps Elevariés par les nuées orageuses et de différentes expériences qu'on a

7c - 849
l'on a faites à ce sujet. Il joint à cela plusieurs re-
flexions sur le pendaison que l'on a de croire que de
pointes denses en l'air, sont vaines, jusqu'à l'épave, la ma-
tière fulminante de ces nûles; comme plusieurs personnes et
M. Franklin lui-même l'avoient répandu. Cette lettre est
terminée par des réflexions sur les Globes de l'eau qui se brisent
quelquefois en éclats lorsqu'on les frotte. Réflexions
très justes et qui ne peuvent manquer d'être fort utiles à ceux qui
font des expériences sur l'électricité.

Les deux dernières lettres sont adressées à M. Pallabert
et à M. Osse. Dans l'une M. l'abbé Nollet, rapporte
l'expérience singulière qu'il a faite le premier, en
électrisant tout le canal des fontaines de Genève venant du Rhône,
et du moins en leur communiquant une vertu, telle qu'il en
frenant une main, et tirant de l'autre une étincelle d'une
fil d'archal venant du premier conduit et soutenu par des
corps électriques, on faisoit l'expérience de l'écoulement, quoique
l'eau, par ses différents circuits, en parcouru un espace très con-
sidérable avant d'arriver à la fontaine; et un Physicien aiant
marqué sa surprise de ce phénomène, à M. l'abbé Nollet
académicien, lui en donna l'explication par l'analogie des faits;
et lui fait voir en même temps, que cette expérience, ne diffère qu'en
apparence de celles qui ont été faites par M. Lemonnier,
Winckler et Watson, sur la vaste étendue que l'on peut donner au
cercle électrique dans l'expérience de Leyde. Majoras ensuite
quelques considérations sur ce qui a été avancé par M. Pallabert
dans sa lettre où il dit,

"Quels deux cônes lumineux appuyés l'un sur l'autre par la
"base que l'on observe lorsqu'on présente le doigt à une aigrette
"spontanée, sont produits par les raies sortis divergens de la
"base, mais courbés ensuite en s'approchant de la perpendiculaire
"pour entrer dans le doigt."

Comme cette allegation paroit contraire aux affluences
et effluences simultanées; M. l'abbé Nollet fait remarquer
à M. Pallabert qu'il y a tels cas, ou par différentes circonstances,
le fait paroit ainsi, mais que dans plusieurs autres on voit quatre
raies de ces deux aigrettes ou de deux ou en cas bien distincts et
des directions tout à fait opposées. Il appuie encore ceci par
plusieurs autres expériences.

L'autre est en adressé à M. Ozzy. Ce Professeur ayant
 marqué dans une lettre à M. l'abbé Nollet sa surprise
 de ce que la découverte de l'analogie du Tonnerre et de l'Electricité,
 n'avoit pas été faite plus tôt, et a académicien lui en donne les
 raisons, et expose les causes qui ont pu retarder cette découverte.

Les six autres lettres, c'est à dire la 2.^e jusqu'à la 7.^e
 inclusivement, sont employées à examiner la doctrine de
 M. Franklin. Ce qu'il y a de principal et de plus nouveau dans ces
 auteurs, pour se réduire à 3. chefs, à ceux il adie sur -
 l'expérience de Leyde, le pouvoir des pointes et le tonnerre ou son
 Explication de la formation de ce météore. C'est aussi l'ordre que
 M. l'abbé Nollet fait dans l'examen de son livre; ainsi après
 avoir exposé en très peu de mots dans la 2.^e lettre son système des
 effluences et des effluences simultanées, afin de mettre l'auteur
 anglois au fait de ses idées, il examine dans les trois suiv.
 la doctrine de cet auteur sur l'expérience de Leyde, se passe
 successivement dans les autres au pouvoir des pointes et au
 Tonnerre. Pour se former une idée plus nette des objections
 contenues dans ces 3. lettres, il est à propos de donner en peu
 de mots une idée des principes fondamentaux de M. Franklin,
 et surtout de son système sur la nature du Tonnerre de ses
 propriétés. Selon cet auteur le feu élémentaire est très différent
 du feu ou fluide électrique. Celui-ci moins subtil ne pouvant
 pénétrer l'autre par lui-même: Le Corps en contient une quantité prodigieuse
 par rapport à sa masse; Il l'attire très fortement, tellement
 qu'il est impossible de diminuer cette quantité. Nous ne pouvons
 que la répartir différemment dans ses pores ou sur 2. surfaces.
 Par surface, il n'entend point ici une simple étendue sans
 épaisseur; mais il demande qu'on conçoive par exemple, longueur,
 l'épaisseur est la moitié de l'épaisseur du Corps. Ce Corps est outre
 cela, selon M. Franklin, absolument imperméable au fluide
 électrique, quelques faits mettent hors de doute, cependant que
 l'action sur une surface du Corps passe à travers son épaisseur
 jusqu'à l'autre. M. Franklin dit que ces effets naissent point
 par que le fluide électrique pénètre à travers du Corps,
 mais par que le fluide électrique d'une surface agit

851

mediatement sur celui de l'autre) est le charbon de bois par
l'intermède de l'action repulsive du feu élémentaire qui en
entredeux. et voici comment il explique cela...

« Les Pores du verre, dit-il, ne sont pas d'une largeur égale, »
« Mais se resserissant vers les bords de son épaisseur, ils ont »
« la forme de 2. Entonnoirs opposés par leurs pointes. Le fluide »
« Electrique n'étant pas assez subtil (continue M. Franklin) »
« pour passer par l'étranglement des pores, il n'y a que le »
« feu commun qui le pousse. De là lorsque l'on condense »
« le fluide Electrique dans une des surfaces du verre, ce n'est »
« qu'une même fluide qui sort par l'autre. mais le fluide »
« qui étoit déjà contenu dans cette dernière, chassé par »
« l'action médiante du fluide de la première surface, c'est à »
« dire de ce fluide Electrique et du feu commun et de celui-ci sur »
« le fluide Electrique contenu dans la surface opposée à celle où »
« fait la condensation.

M. Franklin paroit avoir été conduit aux 2. principes et
surtout à son système sur la nature du feu et la configuration
des surfaces, par sa manière d'envisager l'expérience de Leyde.
« Nous verrons dit-il, dans cette expérience que le fluide Electrique »
« se condense dans la bouteille, s'il pouvoit passer à travers les Pores du »
« Verre, il ne s'y condenserait pas, il n'y passeroit pas; mais »
« le fluide abonde ainsi sur une des surfaces, et y étant condensé »
« pénètre jusqu'à cet étranglement des pores, où se trouvant »
« arrêté, il chasse alors le feu élémentaire contenu dans cet étranglement, »
« et celui-ci agissant à son tour sur le fluide Electrique contenu »
« dans la surface opposée à celle où l'on condense l'Electricité »
« la chasse au dehors; d'où il résulte alors que cette surface »
« se trouve Electrique négativement, puisqu'elle se trouve avoir »
« moins de fluide Electrique qu'elle n'en avoit dans son état »
« naturel. Or cette surface attirant dans cet état les particules »
« le fluide Electrique et d'autant plus qu'il en est dépourvu », »
« Il arrive que dès lors qu'on rétablit la communication entre »
« cette surface et celle où le fluide est condensé, celui-ci retourne »
« avec un prodigieux vitesse pour remplir les pores de la surface »
« qui en étoit dépourvue, et ainsi rétablir l'équilibre entre ces 2. surfaces.

Est en à peu près le Systeme de M. Franklin sur la cause
des effets de la fameuse expérience de Leyde.

Dans la 3.^e 4.^e et 5.^e Lettre M. l'abbé Notter suit pied à pied
l'auteur Anglois, il examine successivement tous ceux
nous venons de rapporter de son Systeme sur l'Expérience de
Leyde.

Dans la 7.^e il montre plusieurs raisons très fortes que
le feu Stéméraire et le feu Electrique ne diffèrent point de
l'un et de l'autre. Il fait observer de plus à M. Franklin que
quand on perce avec un bâton de feu Electrique des Caissons de
papier Blanc, on remarque toujours que le bord du trou du
Côté qui a touché le canon de l'Orre conduit d'un métal par où
l'électricité a comme brûlé. Il est évident qu'il y auroit de plus,
ajoute M. l'abbé Notter, si ce trou avoit été fait avec un fer
chaud, il lui feroit voir en suite par une comparaison
bien choisie qu'il ne s'en suit pas de ce que la boussole de Leyde
peut se charger qu'il n'y ait pas une partie du fluide Electrique
qui pénètre le verre et passe à travers jusqu'à ce qu'il suffise qu'il
ne pénètre pas avec la même vitesse que la boussole se
charge. enfin il termine cette Lettre en proposant à M.
Franklin que son hypothèse sur la texture intérieure ou la
figure des Pores du Verre ne peut se soutenir qu'elle est
contraire à l'optique même physique et à ce que l'expérience
nous a appris qu'il se passe dans le refroidissement des corps.
M. l'abbé Notter suit toujours, on objecte, entre autres dans la
Lettre suivante de prouver à M. Franklin que le fluide Electrique
passe à travers du Verre. l'auteur Anglois ayant dans son Traité
rejeté l'expérience de l'agitation d'un duvet ou d'une petite feuille
de métal dans un vaisseau d'Orre scellé hermétiquement comme
incompétant pour prouver le passage du fluide Electrique au
travers du verre. M. l'abbé Notter réimite nous avec cette même
expérience sous d'autres noms et propose tous les phénomènes qui
l'accompagnent, il demande à M. Franklin pourquoi la plume
n'est pas constamment repoussée, pendant tout le tems qu'on
tient le Tube à une petite distance du Vaisseau, pourquoi

553

Elle éprouve des attractions aussi bien que des Repulsions. Car si il, en concluant ce Paragraphe, par quelle raison se rapproche-t-elle des Parois du verre ? D'où elle est chassée par le feu qui en sortoit avant qu'on pût supposer l'action du feu, d'après vos principes ; parlant à M. Franklin, son retour ne peut avoir lieu, tant que le Tube approché extérieurement continue de porter de nouveaux feux dans la dernière Epave du verre. M. L'abbé Nollet ajoute plus bas que, qui verra cette expérience d'un œil attentif en y pensant toutes les Circonstances verra que lorsqu'un tube vient à la partie du Vaisseau qui répond au Tube Electrique montres en vitesse accélérées, et vint autre que celle qu'elle auroit en pareil cas de sa seule pesanteur. Phenomenes qui prouvent qu'elle est encore à quelque autre impulsion. Non content de toutes ces raisons M. L'abbé Nollet examine de nouveau ce qui se passe, lors qu'on charge la bouteille de Leyde en un de ces carreaux infinis de Metal de chaque côté, en laissant cependant une marge d'un pouce ou plus. Selon cet academicien le fluide ne pouvant circuler le long des surfaces de ces marges, sans quoi, dit-il, ce seroit une vaine precaution que de les laisser, il faut bien qu'il penetre au travers du verre comme on le voit par les petitemens et les Etincelles de la surface opposée à celle que l'on charge en vain. M. Franklin pretend il que ces petitemens etincelles etc. sont dus au fluide Electrique dont se charge la surface ? M. l'abbé Nollet insiste sur l'impossibilité de donner une telle explication, tandis qu'un pareil carreau donnera les mêmes Phenomenes pendant l'Electricité la plus longue et sera en état d'Electriser 200 personnes etc. En fin cette Lettre est terminée par ces belles expériences de matras vuide d'air et de celui qui est dans le vuide de la machine Pneumatique dont M. l'abbé Nollet a déjà fait part à l'Assemblée dans le dernier Semestre.

Dans la Cinquieme Lettre cet academicien examine encore quelques Phenomenes de l'Experiment de Leyde qui n'ont point été expliqués dans les precedentes. une des grandes raisons de Franklin pour prouver que le fond de l'experience de Leyde nait, dit-il, de ce que le fluide Electrique est concentré dans la surface interne

la bouteille, c'est qu'il est sur que l'eau contenue dans
 cette bouteille n'est ^{pas} Electrique. L'auteur fait ou m.
 Franklin parait avoir été conduit par la manière dont
 il a fait cette expérience, mais on ne peut pas dire que l'eau
 du verre ou de la cire, au lieu de l'huile, ne soit sur des corps
 non Electriques, car on sait que dans le premier cas le liquide
 conserve peu son Electricité. mais M. l'abbé n'aurait-il
 prouvé incontestablement par des faits que cette eau s'é-
 lectrise puisqu'elle peut Electriser d'autres corps, ^{en la transmettant} il s'ensuit
 que cette raison de l'auteur Anglois tombe d'elle-même, en
 alléguant on que l'eau n'est pas un véhicule de l'Electricité.
 M. l'abbé n'aurait-il pas répondu que l'on ne connaît jusqu'ici
 aucun corps qui ayant la propriété de transmettre l'Electricité
 n'ait aussi toutes celles des corps actuellement Electriques en soi
 par conséquent dans le même cas. Tous les faits de cet Auteur ont
 été employés à discuter par voie de raisonnement et d'expérience
 ceux que vous avez rapportés plusieurs fois du système de M. Franklin
 sur l'augmentation du fluide Electrique sur l'une des surfaces
 du verre, tandis que celle de l'autre diminue. M. l'abbé n'aurait-il
 pas fait voir que plusieurs de ces expériences sont très équivoques, et
 par exemple que les signes d'attraction de la bouteille
 qui selon M. Franklin ne prouvent ^{marquent} rien que l'air est Electrique en
 soi-même ne prouvent rien des corps Electriques mais qui ne le sont
 pas au même degré l'attirant très bien comme on l'a prouvé.
 On ne peut être trop circonspect dans les faits que l'on
 avance. on ne peut trop s'en assurer par l'expérience.
 M. l'abbé n'aurait-il pas dû avoir reconnu dans le commencement
 de la sixième Lettre, sur le pouvoir des pointes que M. Franklin
 a fait des remarques sur l'attribution qui est en échappée
 aux autres Physiciens par la vérification des faits avancés
 par l'auteur Anglois, si il ne trouve point par ses expériences ce que
 celui-ci annonce. Il a par exemple très bien Electrisé une Tringle de
 fer de 4-pieds de longueur et grosse comme le doigt malgré qu'elle
 fut surpassée par une Ligne atricote très pointue. il l'a Electrisé
 même assez pour charger la bouteille de Leyde. A l'avis de
 M. Franklin on dirait par qu'on ne peut Electriser avec un
 Globe un Conducteur surpassé par une Ligne. car il ne parait

555

qu'un conducteur Electrique par un Tube. Cependant dans ces deux cas, les experiences ne s'accordent pas en tout avec ce que M l'abbé notte, car cet Academicien a Electrisé avec un Cube. nous en disons de même des pointes qui tirent l'Electricité. M Franklin assure qu'à un pied de distance, une Eguille tire toute l'Electricité d'un conducteur de 10 pieds de long en un pied de Diamètre. Et cette experience n'a point tenu à M l'abbé notte, quoique l'Eguille fût à six distances du Conducteur bien moindres. Il est vrai que M Franklin pourroit demander si ce conducteur étoit aussi considerable que l'eslin, car l'atmosphère d'un conducteur augmentant avec la grandeur, il se pourroit très bien faire que l'experience ne réussit pas de même avec un pied. mais M l'abbé notte assure qu'il a tenté cette experience avec des conducteurs de toutes espesses et de toutes grandeurs, fondé sur la différence de ces résultats, et sur quelques autres experiences qu'il rapporte. Cet Academicien conclut que M. Franklin prouve en faveur de pouvoir des pointes après en exagérer un peu les effets. Il passe ensuite à l'Examen de l'Explication que cet auteur a donné de ce pouvoir, et il rejette les raisons qu'il en apporte, mais ces mes M. Franklin avoué franchement que cette explication qui lui paroissoit satisfaisante, lorsqu'elle n'étoit encore que dans son esprit, ne lui parut plus sous un jour si avantageux lorsqu'il l'eut mis sur le papier et rapporté à un examen plus sévère, M l'abbé notte ne insiste pas beaucoup, se pour y suppléer, il essaye lui même d'en donner l'Explication d'après ses principes. Cette explication nous paroit prouver l'induite à ceci que les corps non Electriques par eux-mêmes sont plus permeables à la matiere Electrique qu'il l'air. Cette matiere se circule le plus longtemps qu'elle peut à la surface de ces matieres, qu'aux extrémités ou aux pointes, que la matiere affluante venant de tous parts aux corps Electriques, elle s'élève ou conduit leu à l'atmosphère composée des parties affluantes, mais qu'aux parties les plus aiguës du conducteur comme aux pointes, l'affluence est plus moindres, la matiere affluante de l'air s'écoule par là plus facilement, et qu'ainsi plus les pointes sont aiguës, plus cet effet doit se avoir lieu. M l'abbé notte fait remarquer ici en passant à M Franklin, que les pointes, comme ces auteurs prouvent l'électriser, ne tirent point le feu Electrique, mais qu'au contraire en petites aiguës qu'on voit à l'ouverture des vases, sont formées par la matiere

affluents qu'ils fournissent nous sommes obligés de remarquer, cependant que M. Franklin confondant toujours le fluide électrique et l'atmosphère du corps électriques ensemble, il dit simplement que ces pointes tirent ces atmosphères ou ce fluide pour expliquer qu'elles doivent la vertu électrique aux corps qui se sont imprégnés pour eux-mêmes comme les corps pointus doivent la vertu électrique aux corps qui se font. M. l'abbé Nollet remarque que la manière affluente de ces corps supportant toujours à leurs extrémités, et s'insinuant que leurs cotés sont caprés ^{à l'action} de manière affluente et qu'ainsi cette explication les mettres plus parfaitement. Telle est l'explication que M. l'abbé Nollet donne de ce pouvoir singulier des pointes, pouvoir qui a été l'occasion de la grande découverte faite cette année.

En finissant la 7. et dernière lettre, sur l'électricité, M. l'abbé Nollet parle plus particulièrement de la découverte faite cet été sur l'analogie du tonnerre avec l'électricité, que dans la première et après avoir rendu justice à M. Franklin, fait voir qu'il a été un des premiers à soupçonner cette analogie, ce qu'il s'en est expliqué assez au long dans son 4. et 5. tome des leçons de Philosophie, et examine aussi plus au long que dans la 1. et 2. Lettre quelques autres et surtout supprime une qu'on pourroit par le moyen des pointes vultures et épines de fer électrique de même des orageuses, et fait voir par beaucoup de raisons qu'elle est insoutenable. Il propose ensuite des moyens de reconnaître par ce instrument en tout tems qu'il est l'état de l'électricité de l'atmosphère en le dérivant à ce sujet un appareil qu'il a fait dresser à sa campagne. Il finit par la réfutation du système de M. Franklin sur la formation des orages orageuses.

Après en lisant les lettres de M. l'abbé Nollet on reconnoît qu'il rend entièrement justice à M. Franklin, ce qu'en examinant sa doctrine en défendant son système des affluents et effluents, il n'a employé dans ses objections que le langage d'un Philosophe qui recherche la vérité. Nous croions cet ouvrage digne de l'impression et très capable de répandre un nouveau jour sur des phénomènes qui deviennent tous les jours de plus en plus intéressants par le grand rôle qu'ils paroissent jouer dans la Nature.