

le 5 Janvier, le thermomètre de M. de Reaumur descendit près de 23 degrés au-dessous du terme de la glace, & à Torneâ, le même jour, un autre thermomètre de M. de Reaumur descendit à 71 degrés au-dessous de la congélation, ce qui parut d'autant plus singulier, que dans cette ville le thermomètre n'étoit jamais descendu plus bas que 38 degrés, même à Atzoski vers le Cap nord.

CETTE année, M. l'abbé Nollet a publié la seconde partie de ses *Lettres sur l'Électricité*.

L'objet de ces Lettres est de soutenir le principe des effluences & affluences simultanées, contre la doctrine de M. Franklin, & contre les nouvelles prétentions de ses partisans.

Dans la première de ces nouvelles Lettres, adressée à M. Necker, M. l'abbé Nollet apporte quelques éclaircissemens sur les effluences & affluences simultanées. M. Necker en admettant l'existence des attractions & répulsions, avoit proposé à M. l'abbé Nollet, quelques doutes sur leur simultanéité & en même temps sur l'opinion qui attribue ces effets aux courans opposés de matière électrique.

Pour lever ces doutes, M. l'abbé Nollet procède, comme il l'a fait pour établir le principe même, c'est-à-dire par des expériences directes & avouées de tous les Physiciens électrisans ; il rappelle l'expérience dans laquelle des feuilles de métal ou autres corps légers placés sur la main d'un homme qu'on électrise, s'envolent en l'air, tandis que la même main attire de pareilles feuilles que l'on tient sur un carton à quelque distance au-dessus d'elle ; celle où un tube de verre nouvellement frotté, soutient constamment en l'air une plume qui s'est électrisée en le touchant, & attire néanmoins pendant ce même temps, les autres corps légers qu'on lui présente. De plusieurs expériences de cette nature, qui établissent les attractions & répulsions simultanées, M. l'abbé Nollet passe à celles qui déterminent à considérer ces attractions & ces répulsions.

comme produites par les mouvemens de deux courans opposés de matière électrique ; une barre de fer qu'on électrise dans l'obscurité, donne un écoulement très-sensible de matière enflammée à celle de ses extrémités qui répond au globe de verre ; & à l'extrémité opposée, on voit le fluide électrique s'élancer dans l'air en rayons lumineux & divergens ; lorsque les attractions sont foibles, on les rend plus fortes en mettant derrière les corps attirables quelques-unes de ces matières dans lesquelles on fait que le fluide électrique se meut avec plus de liberté ; il part donc de ces corps une matière qui se dirige vers le conducteur, & dans celui-ci, les émanations ne continuent pas moins d'une manière également sensible. La matière électrique affluente, dit M. l'abbé Nollet, est un fluide universellement répandu qui tend, comme les autres, à l'équilibre, & qui par cette tendance s'empresse d'entrer dans les corps qu'on électrise pour y remplir les vides que laissent les émanations ; parmi les pores du conducteur, les uns permettent les émanations, les autres admettent les affluences ; celles-ci sont déterminées par les premières : la nature du corps frotté, celle du frottement, & celle du milieu dans lequel s'exercent les mouvemens de la matière effluente & de la matière affluente, peuvent beaucoup contribuer à faire varier la vitesse de la matière effluente ; mais la matière affluente sera toujours subordonnée aux variations que celle-là éprouve. Dans la seconde Lettre, pareillement adressée à M. Necker, M. l'abbé Nollet examine l'hypothèse que M. Jallabert avoit proposée pour expliquer les phénomènes électriques. Selon M. Jallabert, la matière électrique lancée du conducteur, entraîne avec elle les corps légers qu'elle rencontre, & comprime en même temps la matière électrique répandue dans le milieu qu'elle traverse ; lorsque par cette compression cette matière effluente a épuisé sa vitesse, celle qui a été comprimée, se rétablit par son élasticité, & ramène vers le conducteur, les mêmes corps qui en avoient été écartés, d'où naissent des oscillations auxquelles M. Jallabert pensoit qu'on devoit attribuer les attractions & répulsions ; mais M.

l'abbé

l'abbé Nollet, entre plusieurs autres observations, remarque 1.^o que suivant ce système, les répulsions devroient toujours précéder les attractions, & cependant c'est le contraire qui a coutume d'arriver; 2.^o comment ces oscillations s'accorderoient-elles avec l'immobilité constante d'une petite feuille d'or qu'on tient suspendue dans un air calme au-dessus d'un tube de verre? Comment s'accorderoient-elles encore avec la direction constante que prend un fil de lin ou un ruban qui s'incline toujours, par celle de ses extrémités qui est libre, vers le tube électrique? Comment ces oscillations, loin d'accélérer l'écoulement d'une liqueur renfermée dans un vase, d'où elle ne s'écouleroit d'elle-même que goutte à goutte, ne rendent-elles pas au contraire cet écoulement intermittent?

La troisième Lettre, adressée à M. du Tour, regarde les électricités en *plus* & en *moins*. Les électricités en *plus* & en *moins*, les électricités *positives* & *negatives*, les électricités par *condensation* & par *raréfaction du fluide électrique*, sont autant d'expressions qui ont été en usage chez quelques Physiciens électrisans, mais auxquelles ils ne s'accordent pas à attacher la même idée: quelques-uns les ont successivement substituées les unes aux autres; M. le Roi, qui s'arrête à la dernière de ces expressions, entend l'état de certains corps qui sont surabondamment chargés de matière électrique & d'autres corps qui ont perdu la leur en tout ou en partie. Selon M. le Roi, le fluide électrique est de nature à se laisser resserrer dans des espaces beaucoup plus petits que ceux qu'il a coutume d'occuper, comme aussi à s'étendre par expansion dans les vides qu'il trouve à remplir: mais M. l'abbé Nollet observe qu'il est difficile de concilier cette idée de la matière électrique avec les faits que l'on remarque journellement. Je n'imagine pas, dit M. l'abbé Nollet, qu'un corps puisse demeurer un certain temps privé ni surchargé de fluide électrique dans un milieu tel que l'air de notre atmosphère, qui peut en fournir où il en manque & recevoir ce qu'il y a de trop ailleurs. M. l'abbé Nollet combat cette opinion par plusieurs raisonnemens qu'il faut lire dans l'ouvrage même; il examine ensuite

l'usage que l'on en fait pour l'explication de certains phénomènes d'électricité, & trouve que dans la comparaison des effets de la prétendue compressibilité de la matière électrique avec ceux de la compressibilité de l'air, on a confondu la cause occasionnelle avec la cause efficiente; que d'ailleurs cette comparaison est inadmissible en ce qu'il y a disparité dans les effets, le phénomène électrique étant toujours double & en deux sens opposés; tandis que l'effet du ressort, auquel on le compare, est simple & unique.

M. l'abbé Nollet examine, de la même manière, plusieurs autres faits qu'on a tenté d'expliquer en ne supposant qu'un seul courant de matière électrique; il s'attache à faire voir l'insuffisance de ce courant unique, tant par les difficultés dont les explications qu'on en déduit, sont susceptibles, que par la nécessité où se sont trouvés réduits ceux qui ont tenu à ce principe, d'admettre tantôt un fait, tantôt un autre pour signe caractéristique de telle ou telle électricité. En effet, tel fait que l'on donnoit pour caractère d'une électricité *en plus*, est devenu, en variant les circonstances sans changer l'espèce, un caractère d'électricité *en moins*.

Dans la quatrième lettre, adressée aussi à M. du Tour, il s'agit des électricités *résineuse* & *vitree*: c'est à M. du Fay que l'on doit la connoissance du fait qui a conduit à la distinction des électricités résineuse & vitrée; on tenoit avant ce temps, pour règle générale, que deux corps électrisés se repoussent mutuellement. Des expériences plus suivies ont appris ensuite que les corps qui ayant reçu leur électricité du verre, étoient repoussés par du verre rendu électrique, étoient au contraire attirés par les gommes, les résines, le soufre nouvellement frottés, & réciproquement. Cette différence dans les effets de la résine & du verre, a conduit quelques Physiciens à regarder les électricités de ces deux matières comme spécifiquement différentes. M. l'abbé Nollet s'élève contre cette prétention & l'attaque par ces trois moyens; 1.^o en faisant voir que les faits sur lesquels on veut l'établir ne sont point invariables, 2.^o qu'ils ne sont point concluans pour la cause en faveur de laquelle

on les appelle en preuve, 3.^o parce qu'on peut expliquer ces mêmes faits par des principes bien connus & bien prouvés.

Dans la cinquième lettre, M. l'abbé Nollet s'entretient avec M. du Tour sur les moyens de ramener au principe des effluences & affluences simultanées les phénomènes qui ont fait imaginer la distinction des électricités résineuse & vitrée. Après l'explication des phénomènes les plus ordinaires, M. l'abbé Nollet revient aux feux électriques, d'où l'on prétend tirer les caractères de deux sortes d'électricités. L'électricité du verre fait paroître un point lumineux par-tout où celle des matières résineuses se manifeste par une aigrette épanouie, & réciproquement : sur ce fait, M. l'abbé Nollet observe d'abord que le point lumineux n'est lui-même qu'une aigrette, & c'est une vérité constatée par plusieurs expériences. Ainsi il n'est question que d'expliquer pourquoi ces feux, qui sont les mêmes quant au fond, changent de grandeur quand on électrise avec du soufre ou avec du verre. Le soufre, lorsqu'on en dilate les pores par le frottement, peut devenir plus propre que le verre à absorber la matière électrique qui enfile le conducteur pour se rendre à lui : alors la matière affluente, qui se présente avec plus de précipitation & de force, empêche le progrès de la matière effluente, qui cherche à déboucher & ne laisse voir que l'origine de l'aigrette.

La sixième Lettre est adressée au P. Beccaria ; elle contient la réponse à quelques objections que ce Professeur avoit faites contre le sentiment de M. l'abbé Nollet. Les principaux objets qu'on s'est proposés dans cette Lettre, sont de représenter au P. Beccaria, 1.^o qu'il s'est donné des soins superflus pour soutenir, contre M. l'abbé Nollet, certaines vérités sur lesquelles cet Académicien n'a jamais laissé entrevoir le moindre doute ; 2.^o que sur ces vérités, le P. Beccaria n'est d'accord ni avec lui-même ni avec M. Franklin, dont il prend la défense ; 3.^o qu'il oppose des difficultés que M. l'abbé Nollet a prévenues dans la première partie de ses Lettres ; 4.^o que ce que le P. Beccaria dit contre les effluences & affluences simultanées, ne répond point à la considération que mérite un fait

si bien établi; 5.^o que les explications tirées des principes du P. Beccaria ne sont point aussi solides ni aussi conséquentes qu'il le pense.

Dans la septième Lettre, qui est adressée à M. Watson, M. l'abbé Nollet examine quelques remarques de M. David Coldey sur la première partie de ses Lettres. Enfin dans la huitième, M. l'abbé Nollet s'entretient avec M. de Romas sur les cerfs-volans électriques, sur une nouvelle manière d'isoler les corps qu'on veut électriser & sur quelques difficultés concernant les effluences & affluences simultanées.

Comme tous les différens objets dont M. l'abbé Nollet s'est occupé dans chacune de ces Lettres, roulent principalement sur des faits, dont quelques-uns quoique constatés par un grand nombre d'expériences, n'ont pas été admis par quelques Physiciens (en très-petit nombre à la vérité), M. l'abbé Nollet a rassemblé à la suite de ses Lettres toutes les expériences qui servent de base à son principe des effluences & affluences simultanées, & qui ont toutes été faites en présence de cinq Commissaires que l'Académie avoit nommés pour y assister.

