



ACADEMIE
DES SCIENCES
INSTITUT DE FRANCE
1666

Comptes Rendus

Mécanique

Jean-Paul Poirier

L'abbé Bertholon, un électricien des Lumières à Montpellier

Volume 353 (2025), p. 999-1003

En ligne depuis le 10 septembre 2025

<https://doi.org/10.5802/crmeca.313>

Cet article est publié sous la licence
CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL.
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Les Comptes Rendus. Mécanique sont membres du
Centre Mersenne pour l'édition scientifique ouverte
www.centre-mersenne.org — e-ISSN : 1873-7234



Histoire des sciences et des idées / *History of Sciences and Ideas*

L'abbé Bertholon, un électricien des Lumières à Montpellier

An electrician in the age of Enlightenment in the provinces: Abbe Bertholon

Jean-Paul Poirier ^a

^a Académie des sciences, Paris, France

Courriel: jean-paul.poirier@noos.fr

Résumé. Cet article est la synthèse de la biographie : *Un électricien des Lumières en province : L'abbé Bertholon*, publié par les Éditions Hermann dans la collection « Histoire des sciences » en 2008, sous la plume de l'auteur.

Il fut l'un des « électriciens » les plus en vue, à l'époque où s'affirmait la physique de l'électricité statique. Celui qu'on appela le « Franklin du Languedoc », fut un ardent promoteur des paratonnerres dont il établit les premiers à Paris et dans plusieurs villes de France. Bertholon promut l'utilisation de l'électricité sur le corps humain. Il préconisa également son utilisation sur les végétaux en dans le but de favoriser leur culture. Il fut aussi l'un des premiers à percevoir l'intérêt scientifique et technique des ballons. Célèbre au XVIII^e siècle, Bertholon est à peu près inconnu aujourd'hui. Il a plus été un « passeur » qu'un physicien créatif.

Abstract. This article is a summary of the biography: *An electrician at the age of Enlightenment in the provinces: Abbe Bertholon*, published by Editions Hermann in the “History of Science” collection in 2008, written by the author.

He was one of the most prominent “electricians” at a time when the physics of static electricity was gaining ground. The man known as the “Franklin of Languedoc” was an ardent promoter of lightning rods, the first of which he established in Paris and several other French cities. Bertholon promoted the use of electricity on the human body. He also advocated its use on plants to promote their cultivation. He was also one of the first to perceive the scientific and technical benefits of balloons. Famous in the 18th century, Bertholon is virtually unknown today. He was more of a “ferryman” than a creative physicist.

Mots-clés. Électricité statique, Électricité médicale, Aérostation, Paratonnerres.

Keywords. Static electricity, Medical electricity, Balloons, Lightning rods.

Manuscrit reçu le 22 février 2025, accepté le 5 juillet 2025.

Né à Lyon en 1741, le « savant abbé Bertholon », prêtre de saint Lazare, devint professeur de théologie au séminaire de Béziers en 1770. En 1782, il obtint la chaire de physique expérimentale des Etats-Généraux de Languedoc à Montpellier, créée pour lui (Chaptal eut la chaire de Chimie).

Bertholon fut l'un des « électriciens » les plus en vue, à l'époque où s'affirmait la physique de l'électricité statique [1]. S'il ne fut pas membre de l'Académie Royale des sciences de Paris, il le fut de celle de Montpellier qui, on le sait, ne constituait qu'un seul et même corps avec elle. Les pages de titre de ses ouvrages portent qu'il était membre des Académies de Montpellier, Béziers, Lyon, Marseille, Nîmes, Dijon, Rouen, Toulouse, Bordeaux, Villefranche, Lausanne, Florence, Rome,

Madrid, Hesse-Hombourg, etc. Au cours des années, il fut très souvent lauréat de nombre de ces académies sur des sujets mis au concours. *Bientôt je vais faire ma récolte*, disait-il en parlant des prix qu'il recevait d'ordinaire dans le mois d'août.

Il écrivit de nombreux articles et mémoires. Trois ouvrages importants rassemblent l'essentiel de son œuvre :

De l'Électricité du corps humain dans l'état de santé et de maladie (1780)

De l'Électricité des végétaux (1783)

De l'Électricité des météores (1787).

Mais, célèbre au XVIII^e siècle, Bertholon est à peu près inconnu aujourd'hui. À cela, plusieurs raisons, sans doute. Certes, comme on l'a dit, l'abbé Bertholon « n'a rien laissé de bien saillant en physique ». Il n'y a pas de « loi de Bertholon » ou d'*« effet Bertholon »* et il a plus été un « passeur » qu'un physicien créatif, mais peut-être aussi, faut-il tenir compte du fait que Bertholon, plus ou moins autodidacte en physique, a passé toute sa carrière en province, principalement à Béziers et à Montpellier, et n'était pas protégé par un académicien parisien, comme l'était par exemple l'abbé Nollet, qui n'a guère davantage marqué la physique.

Jetons un coup d'œil sur son œuvre.

L'électricité était à la mode dans la deuxième moitié du XVIII^e siècle, à la fois chez les savants et dans les salons où l'on tirait des étincelles des machines électriques. En 1752 Franklin avait montré que l'électricité « artificielle » et l'électricité de la foudre, étaient identiques. Non seulement le « pouvoir des pointes » donnait l'espoir de « soutirer » l'électricité des nuages, mais encore des « conducteurs électriques », les paratonnerres, pouvaient protéger les édifices de la foudre.

Bertholon, qu'on appela le « Franklin du Languedoc » fut un ardent promoteur des paratonnerres dont il établit les premiers à Paris et dans plusieurs villes de France. Son expertise fut recherchée lors du fameux « procès du paratonnerre » à Saint-Omer, qui opposait un propriétaire qui avait établi un paratonnerre sur sa demeure aux échevins de la ville qui avaient ordonné son enlèvement, par principe de précaution. Le procès, au Conseil d'Artois à Arras, en 1782, fut gagné par le jeune avocat du plaignant, Maximilien de Robespierre, dont ce fut le début de la carrière.

Au XVIII^e siècle on pensait encore, à la suite d'Aristote, que les tremblements de terre étaient des orages souterrains. Il était donc logique de penser que si les orages atmosphériques étaient électriques, les orages souterrains l'étaient aussi. Comme dit Bertholon,

Les tremblements de terre ne sont donc que des tonnerres souterrains, comme Pline l'a anciennement reconnu; et puisqu'il est démontré que le tonnerre est un effet d'électricité, on ne peut s'empêcher de reconnaître que la cause des tremblements de terre n'est autre chose que la matière électrique.

Dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, beaucoup de savants embrassèrent la théorie des tremblements de terre électriques.

Comme on pouvait se préserver de la foudre par des paratonnerres, Bertholon pensa logiquement que l'on pouvait se préserver des séismes des « para-tremblements de terre ».

Dans un mémoire publié dans le *Journal de Physique* en 1779, Bertholon explique le principe de son procédé qui consiste à « soutirer » le fluide électrique de la Terre :

Pour soutirer le plus loin qu'on pourra la matière fulminante de la terre, il faut enfoncer dans la terre, le plus avant qu'il sera possible, de très grandes verges de fer dont les deux extrémités, celle qui est cachée & celle qui se trouve au-dessus de la superficie, seront armées de plusieurs verticilles ou pointes divergentes très aiguës. Les verticilles inférieurs [...] serviront à soutirer la matière électrique surabondante dans le sein de la terre. Ce fluide électrique sera transmis par toute la longueur de cette substance métallique, & il sera ensuite déchargé dans l'air de l'atmosphère, sous la forme d'aigrettes, par les pointes ou verticilles supérieurs.

L'intérêt pour la théorie électrique des tremblements de terre fut avivé par le grand séisme qui frappa le royaume des Deux-Siciles en février et mars 1783. Messine fut détruite et il y eut environ trente mille victimes en Calabre et en Sicile orientale.

Giovanni Vivenzio, premier médecin du Roi de Naples, publia, l'année même du séisme, « Histoire et théorie des tremblements de terre en général et en particulier de ceux de la Calabre et de Messine en 1783 ». Dans sa dédicace à la reine Marie-Caroline, il avertit : « Je n'ai pas cru pouvoir mieux accomplir une si grande œuvre, qu'en présentant à Votre Majesté, dans la première partie, une production d'un savant Français qui expose la théorie des tremblements de terre et la façon de s'en préserver. » De fait, la première partie est la traduction, mot pour mot, du mémoire de 1779 de Bertholon.

Dans son ouvrage « L'électricité des météores », Bertholon cite Buffon :

Je suis aussi parfaitement de votre avis, au sujet des tremblemens de terre, m'écrivait M. de Buffon en 1781, le 5 juin. L'Electricité en est la cause principale [...] Si l'on était bien avisé à Naples, à Catane, à Lisbonne, on y établirait vos para-tremblement de terre : mais quand les hommes seront-ils assez éclairés pour devenir sages & prudens ?

Jean-Paul Marat ne partageait pas l'enthousiasme de Buffon. À la fin de ses *Recherches physiques sur l'électricité*, un chapitre intitulé *Examen des prétendus para-tremblemens de terre et para-volcans*, est une critique raisonnée du mémoire de 1779. Il démolit en particulier un des arguments clés de Bertholon :

Il est faux qu'il n'y ait que la commotion électrique qui se propage en un instant à des distances prodigieuses ; & l'Auteur est certainement trop instruit pour ignorer que l'impulsion imprimée à l'extrémité d'un solide continu se fait, au moment même, sentir à l'autre extrémité, quelle que soit leur distance. Toute cause capable de produire une violente percussion sur quelque partie de ces masses énormes, qu'on appelle les ossements du globe, produira donc le phénomène en question.

Marat fut, semble-t-il, le seul à l'époque à avoir compris que les séismes émettaient des ondes qui se propageaient à la vitesse du son.

Le 5 juin 1783, les frères Montgolfier firent s'élever un ballon de toile doublée de papier auquel de l'air chaud communiquait une force ascensionnelle. Moins de six mois plus tard eut lieu le premier vol habité, suivi rapidement de beaucoup d'autres. Les ballons devinrent à la mode.

Bertholon fut, sans doute, l'un des premiers à percevoir l'intérêt scientifique et technique des ballons. En effet, lors de la séance en l'honneur de Joseph de Montgolfier, organisée par la Société royale de Montpellier, le 4 mars 1784, Bertholon parla des applications des aérostats aux diverses branches de la science et de l'industrie, et la même année, il publia à Montpellier un opuscule intitulé *Des Avantages que la Physique et les Arts qui en dépendent peuvent retirer des Globes aérostatiques*. Il explique en détail ces avantages, en particulier la possibilité de mesurer la température et de prélever des échantillons d'air en altitude, ce que firent, vingt ans plus tard Biot et Gay-Lussac. On pourra aussi, en s'élevant dans la région des orages, étudier comment se forment les éclairs. Bertholon prédit la photographie aérienne et son utilisation pour la cartographie :

Quelle satisfaction surtout s'il porte une chambre obscure, ou d'autres machines de ce genre faites avec des verres convenables, il pourra, à une hauteur proportionnée, voir une plus grande étendue de terrain qu'on n'en voit communément.

Enfin, dit Bertholon,

Le Globe Aérostatique sera très utile dans une armée pour découvrir la position de celle de l'Ennemi, ses manœuvres, ses marches, ses dispositions & les annoncer par des signaux [...] On peut encore très facilement faire sortir d'une Place assiégée des Personnages importants, soit pour éviter qu'ils ne soient prisonniers, soit pour donner des avis essentiels à leurs Alliés.

Le 26 juin 1794, l'observation des troupes depuis le ballon captif *L'entrepreneur* participa à la victoire de Fleurus, et, le 7 octobre 1870, Gambetta quitta Paris assiégée en ballon, dans le but d'aller organiser la résistance à Tours.

Mais il n'était pas sans danger de s'élever dans les airs, et c'est à Montpellier que, vers la fin de 1783, le physicien Lenormand et Bertholon firent des essais de « parachute » en laissant tomber, du haut de la tour de l'Observatoire (tour de la Babote), des animaux munis de parasols de taille proportionnée à leur poids, et Lenormand, lui-même, armé de son parachute, sauta sans mal, du haut de la tour.

En 1746, l'abbé Nollet avait eu l'idée que la secousse procurée par la bouteille de Leyde que Musschenbroek avait découverte l'année précédente *pourroit bien ressusciter le mouvement plus ou moins interdit dans une partie malade*, et fit quelques expériences sur des paralytiques, mais c'est le Genevois Jallabert (membre de la Société royale de Montpellier) qui mit à la mode l'électricité médicale par sa cure d'un serrurier paralysé du bras droit, en lui tirant des étincelles des muscles. Presque tous les « physiciens électrisans » rapportèrent des succès dans le traitement, non seulement des paralysies, mais d'un grand nombre de maladies.

L'abbé Bertholon fut, en 1770 et 1771, l'un des premiers à s'engager dans cette voie, peu après son arrivée à Béziers, il envoya un article au *Journal des Savants*, faisant état de l'usage de l'électricité pour soigner les maux de dents, en s'excusant :

J'étois bien éloigné de faire connaître au Public un essai en ce genre : mais ayant lu ce Mémoire dans une séance de l'Académie de Béziers, on m'a engagé à vaincre ma répugnance, en me faisant entrevoir que ce serait un crime de lèze-humanité, que d'en agir autrement. [...]

Par la suite, Bertholon, soucieux de ne pas commettre de crime contre l'humanité, vainquit aisément sa répugnance à faire connaître ses expériences au public.

En 1779, l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon proposa au concours le sujet suivant : *Quelles sont les maladies qui dépendent de la plus ou moins grande quantité de fluide électrique dans le corps humain, & quels sont les moyens de remédier aux unes & aux autres ?* Le prix fut attribué conjointement à un médecin piémontais et à l'abbé Bertholon. Le mémoire de Bertholon, publié en 1780 sous le titre *De l'Electricité du corps humain dans l'état de santé et de maladie*, obtint un succès considérable, fut réédité en 1786, et traduit en plusieurs langues. Les éditeurs citaient un nombre de savants illustres qui avaient honoré l'ouvrage de leurs suffrages, parmi lesquels Buffon, d'Alembert, Lacépède, etc.

Dans une première partie, Bertholon donne les principes de *l'hygiène électrique*, c'est-à-dire de la façon de rester en bonne santé au moyen d'électrisations judicieuses. Il énumère ensuite les différentes maladies, et tous les traitements possibles de celles-ci par l'électricité positive ou négative. Ainsi les maladies inflammatoires, comme la petite vérole, causées par une surabondance de feu électrique, doivent être traitées par l'électricité négative. C'est aussi le cas des maladies spasmodiques, comme la danse de Saint Guy. Par contre, les paralysies dépendent d'un déficit de fluide électrique, identifiable au fluide nerveux, comme le prouve le fait qu'elles sont guéries par l'électricité positive. Bertholon garde une réserve de bon goût au sujet de *l'anaphrodisie* et mentionne seulement, en termes choisis, que « la vertu électrique ranime les sens flétris, inspire une nouvelle vigueur, & semble donner du ressort aux organes. »

En 1783, Bertholon publia *De l'Electricité des Végétaux*, un

ouvrage dans lequel on traite de l'électricité de l'atmosphère sur les plantes, de ses effets sur l'économie des végétaux, [...] & principalement des moyens de l'appliquer utilement à l'agriculture, avec l'invention d'un électrovégétomètre.

Si le fluide électrique est surabondant dans l'atmosphère et en défaut dans la terre, ou vice-versa, il faut tenter de rétablir l'équilibre. L'abbé déclare modestement :

C'est par l'invention de l'électro-végétomètre que j'en suis venu à bout; découverte, si j'en crois des amis éclairés, qu'on peut regarder comme une des plus utiles qui ait encore été faite en Physique.

Bertholon considère d'abord l'influence de l'électricité atmosphérique sur les végétaux :

J'ai toujours remarqué que les années les plus orageuses, les plus électriques, étaient les plus fertiles. Ceux qui cultivent le houblon, ont constamment éprouvé que les années où il y a peu de tonnerres, le houblon ne réussit pas, qu'il est rare & par conséquent cher; & qu'au contraire, la récolte est très abondante dans les tems où ce météore est plus fréquent.

De même « L'influence de la pluie sur les plantes vient de l'électricité de l'atmosphère, qui leur est transmise par l'eau pluviale ». Il s'attache ensuite à l'influence de l'électricité sur les différentes fonctions végétales : germination, croissance, floraison, fructification, respiration, etc.

Il rapporte les expériences sur la germination de l'abbé Nollet, qui avait cultivé des graines de moutarde dans deux pots identiques, en électrisant l'un plusieurs heures par jour pendant huit jours. Au bout de ce temps

les graines électrisées étoient toutes levées & avoient des tiges de 15 à 16 lignes de hauteur, tandis qu'il y en avoit à peine deux ou trois des autres hors de terre, avec des tiges de 3 ou 4 lignes au plus.

Bertholon, répétant l'expérience, obtint le même résultat. L'électricité, poursuit-il, a des effets bénéfiques sur l'accroissement des végétaux, la production et la multiplication des tiges, des rameaux et des feuilles, ainsi que des fleurs et des fruits. La végétation est plus vigoureuse dans les lieux qu'on regarde comme sujets à une électricité plus abondante, comme par exemple les terrains volcaniques de Sicile et des environs de Naples, qu'il pense évidemment chargés d'électricité.

La dernière partie de l'ouvrage est essentiellement consacrée à l'électro-végétomètre. Il déclare :

Pour remédier au défaut de la quantité de fluide électrique qui est nuisible à la végétation, il faut éléver dans le terrain qu'on veut féconder un appareil nouveau que j'ai imaginé, qui a tout le succès possible, & qu'on peut nommer électro-végétomètre; il est aussi simple dans sa construction qu'efficace dans sa manière d'agir, & je ne doute point qu'il ne soit adopté par tous ceux qui sont instruits des grands principes de la nature.

Le principe en est simple : une verge de fer terminée par plusieurs pointes aiguës de fer doré, en haut d'un mât isolant, soutire l'électricité de l'air, qui est conduite vers d'autres pointes de fer orientées vers la terre, au moyen desquelles le fluide électrique est conduit sur les plantes à traiter.

De cette façon, on aura un excellent engrais, qu'on aura, pour ainsi dire, été chercher dans le ciel, & cet engrais ne sera nullement dispendieux; car après la construction de cet instrument, il n'en coûtera rien pour l'entretien. [...] Cet appareil ayant été élevé par mes soins au milieu d'un jardin, on a vu les plantes diverses, les herbages, les fruits plus hâtifs, plus multipliés et de meilleure qualité.

Un électro-végétomètre fut-il installé au Jardin des plantes de Montpellier?

Déclaration d'intérêts

L'auteur ne travaille pas, ne conseille pas, ne possède pas de parts, ne reçoit pas de fonds d'une organisation qui pourrait tirer profit de cet article, et n'a déclaré aucune autre affiliation que son organisme de recherche.

Références

- [1] J.-P. Poirier, *Un électricien des Lumières en province : L'abbé Bertholon*, Histoire des sciences, Éditions Hermann: Paris, 2008.