

L'étonnant destin de Nicolas Stenon (1638-1686)

The astonishing destiny of Niels Steensen

Liliane et Yves Van Besien

Mots clés

- ◆ Niels Steensen
- ◆ Niels Stensen
- ◆ Nicolas Sténon
- ◆ Steno
- ◆ Niccolo Stenone
- ◆ Nicolaus Stenonis
- ◆ canal excréteur parotidien
- ◆ glossopetrae

Résumé

Né dans une famille luthérienne danoise, Nicolas Sténon exerce très jeune ses talents manuels dans l'atelier de son père, orfèvre du roi. Étudiant à Copenhague, puis en Hollande, il reçoit son diplôme de médecin de l'université de Leyde. Découvreur du canal excréteur de la parotide, rompu à la dissection, il est aussi le brillant anatomiste du cerveau, des muscles et des glandes. Parlant plusieurs langues, européen, humaniste, Sténon venu en Toscane trouve à Florence le meilleur terrain pour ses recherches auprès des Médicis passionnés de philosophie et de sciences. Ses études des strates, des fossiles et des cristaux en font le père fondateur de la géologie. Converti à la foi catholique, il est nommé vicaire apostolique et évêque *in partibus infidelium* pour l'Europe du Nord. Il choisit de vivre dans le plus grand dénuement et meurt en Allemagne à 48 ans. Il est inhumé à Florence. Le pape Jean-Paul II le béatifie.

Keywords

- ◆ Niels Steensen
- ◆ Niels Stensen
- ◆ Steno
- ◆ Niccolo Stenone
- ◆ Nicolaus stenonis
- ◆ parotid excretory duct
- ◆ glossopetrae

Abstract

Born in a Danish lutherian family, young Niels Steensen practises early his manual talents in the workshop of his father, a goldsmith of the king. Studying in Copenhagen, then in Holland, he earns his diploma of medical doctor from the Leyden University. Discover of the excretory duct of the parotid gland, very good at dissection, he is also a talented anatomist of the brain, muscles and glands. Fluent in several languages, a European and a humanist, Steensen who came in Tuscany found in Florence the best place for conducting his researches, by the Medici eager to encourage philosophy and science. Through his studies of strata, fossils and crystals, he is also the founder of geology. Converted to the catholic faith, he is promoted vicar apostolic and bishop *in partibus infidelium* for northern Europe. He chooses to live a simple life in the greatest poverty and dies in Germany but 48 year old. He is buried in Florence. Pope John Paul II has recently beatified him.

En Janvier 1638, naît Niels Steensen plus connu sous le nom de Nicolas Sténon, dans un Copenhague récemment rénové par le roi Christian IV. À la même époque est érigée la tour ronde destinée à un observatoire, proche de l'université. À quelque deux cents mètres, la maison natale de Sténon abrite l'atelier de son père, Sten Pedersen. Celui-ci descendait d'une lignée de pasteurs luthériens, mais il avait préféré le métier d'orfèvre à la vocation religieuse et était un fournisseur réputé de la cour. Le petit Niels est un enfant fragile, frappé à trois ans d'une maladie qui l'oblige à rester au contact des adultes dont les conversations sérieuses prennent le plus souvent une connotation religieuse. L'atelier est un environne-

ment idéal pour l'esprit curieux de Niels. Il y développe son goût pour la science et la technique et y exerce très tôt son habileté manuelle.

À 10 ans, il prend le chemin de la meilleure école du pays, une sévère école luthérienne, lycée d'humanités grecques et latines où s'épanouit son exceptionnel don des langues. Il apprend les mathématiques avec J. Eilersen, le latin, le grec et la botanique avec O. Borch dont il fréquente le laboratoire personnel de chimie. Il a un maître merveilleux en la personne de S. Pauli, médecin de la cour, botaniste à l'université et brillant anatomiste. Dès ce moment, Niels s'initie aux séances de dissection à la *Domus Anatomica* et au *Theatrum anatomi-*

Correspondance :

116, rue Dutert, 59500 DOUAI (yves.vanbesien@wanadoo.fr)

cum récemment fondés par O. Worms (1).

Incité par les siens à entreprendre des études universitaires, il est immatriculé à l'université à l'âge de 18 ans et il choisit comme tuteur l'anatomiste renommé Thomas Bartholin. Malgré les temps bouleversés de la guerre avec les Suédois et la fermeture fréquente de l'université, Niels a une activité intellectuelle intense, comme en témoigne son ouvrage *Chaos*, cahier de bord où sont rapportées ses nombreuses études d'ouvrages scientifiques (2). Cependant au bout de trois ans l'étudiant avait épuisé tout ce qui pouvait lui être enseigné à Copenhague, l'élève allait dépasser ses maîtres. Il fallait trouver d'autres terrains d'étude. L'usage était alors d'aller se perfectionner dans les grandes universités européennes et Bartholin conseilla les universités réputées d'Amsterdam et de Leyde.

Recommandé à Blaes dont il devient l'hôte, Niels arrive à Amsterdam. C'est le Siècle d'Or. La ville a plusieurs hôpitaux et une salle de recherche pour l'anatomie. En disséquant une tête de mouton, Niels découvre le conduit excréteur de la parotide, *Ductus stenoianus*, une petite découverte, une *inventiuncula* selon ses termes, mais qui allait rendre son nom universellement connu. Blaes lui conteste la primauté de cette découverte dans un conflit qui va durer plusieurs années (3). Niels Steensen, Nicolas Sténon, était très lié au grand naturaliste Jan Swammerdam (4). Après la soutenance d'une courte thèse, *De Thermis*, il se rend à Leyde où il se fait inscrire à l'université. Il a des professeurs célèbres, Sylvius, Rénier de Graaf... et y passe trois années fructueuses en tant qu'anatomiste, pratiquant de nombreuses dissections et publiant une dizaine de mémoires, sur la structure du cœur, sur les muscles et les glandes... Les périodes de vacances sont l'occasion de déplacements dans le pays en compagnie d' O. Borch surtout. Il découvre une civilisation technique avancée à base de mathématiques et manque même alors d'abandonner l'anatomie pour la géométrie. Il fait la connaissance de Spinoza. Ils ont des discussions passionnées sur les différentes confessions religieuses coexistant dans cette Hollande pragmatique et ouverte aux courants libéraux. Sténon commence à regarder d'un œil critique la religion luthérienne.

Mais pour des raisons familiales, il doit interrompre ses études à l'automne 1663 et revenir dans sa ville natale. Il présente au roi Frédéric III le fruit de quatre années de travaux d'anatomie dans un important mémoire. Ses éminentes qualités d'anatomiste auraient dû lui ouvrir les portes de l'université, mais il n'entre pas dans le corps professoral, sans doute du fait du népotisme régnant dans la famille Bartholin. Avec le petit héritage de sa mère, il décide d'aller à Paris où se trouvaient déjà ses amis Borch et Swammerdam et à ce moment apprend, qu'eu égard à ses recherches et travaux exceptionnels, l'université de Leyde lui décerne le titre de docteur en médecine *in absentia*, sans qu'il ait à soutenir une nouvelle thèse.

Le Paris du Grand Siècle va offrir à Sténon un cadre propice à ses travaux avec ses églises, ses couvents, ses hôpitaux, ses palais, ses jardins, son observatoire, ses collèges et la Sorbonne. Recommandé par Bartholin, Sténon est l'hôte d'un humaniste, mécène érudit, féru de récits de voyages, à la compétence reconnue en matière de langues et de manuscrits orientaux, Jean Thévenot qui se faisait appeler Melchisédec Thévenot. Il possédait une riche bibliothèque et plus tard allait être nommé gardien de la Bibliothèque royale. Dans le Marais se trouvait sa demeure, proche de l'hôtel de Montmor où siégeait une académie qui avait succédé à l'Académie de Mersenne. Elle est à son tour le théâtre de séances académiques et Sténon peut y rencontrer la plupart des célébrités du monde scientifique, littéraire et religieux du moment. Il y pratique quotidiennement des dissections ainsi qu'à l'hôpital et à la faculté de médecine où il est "professeur invité" et l'on admire

autant la précision de son scalpel que sa modestie. Il rédige plusieurs dissertations importantes, ainsi décrit-il la maladie bleue deux cents ans avant Fallot.

Thévenot possédait également une grande maison dans le riant village d'Issy. Dans ce lieu de villégiature aristocratique avaient été construites de grandes demeures bourgeoises, avec jardins en terrasses et fontaines vives, avec vue magnifique sur la Seine et sur les coteaux couverts de vignes. La propriété accueillait également les séances académiques. En 1665, le grand évènement scientifique fut le *Discours sur l'anatomie du cerveau par Nicolas Sténon*. Ce discours a-t-il été prononcé à Paris ou dans la demeure d'Issy ? La précision n'est pas donnée par ses minutieux biographes, toutefois la ville d'Issy a voulu honorer son souvenir. Dans le quartier Correntin Celton, un passage porte son nom et, sur le porche de la résidence située sur le terrain de la propriété démantelée de Thévenot, proche de l'église Saint-Étienne, un panneau du patrimoine évoque *le discours du savant Nicolas Sténon* (Fig. 1). Mais, quel que soit le lieu où fut prononcé le discours, il reçut le privilège du roi et pouvait être imprimé.

Selon la règle édictée par Richelieu, le discours est prononcé en français et non en latin. Outre son grand intérêt sur le plan anatomique, il prit une signification particulière dans le cadre des controverses philosophiques de l'époque entre gassendistes et cartésiens (5). Il est imprimé en 1669 et traduit en plusieurs langues. Au XVIII^e siècle, Jacques-Bénigne Winslow l'inclut dans les différentes éditions de son ouvrage, *Exposition anatomique du corps humain*. Au XX^e siècle, pour célébrer le tricentenaire du discours, l'historiographe passionné de Sténon, Gustav Scherz, a organisé à Copenhague en août 1965, en préalable au III^e congrès de la Fédération mondiale de neurochirurgie, le IV^e symposium historique international sur *Sténon et la recherche sur le cerveau au 17^{ème} siècle* qui a réuni les meilleurs spécialistes. Selon leur compétence (6), ils

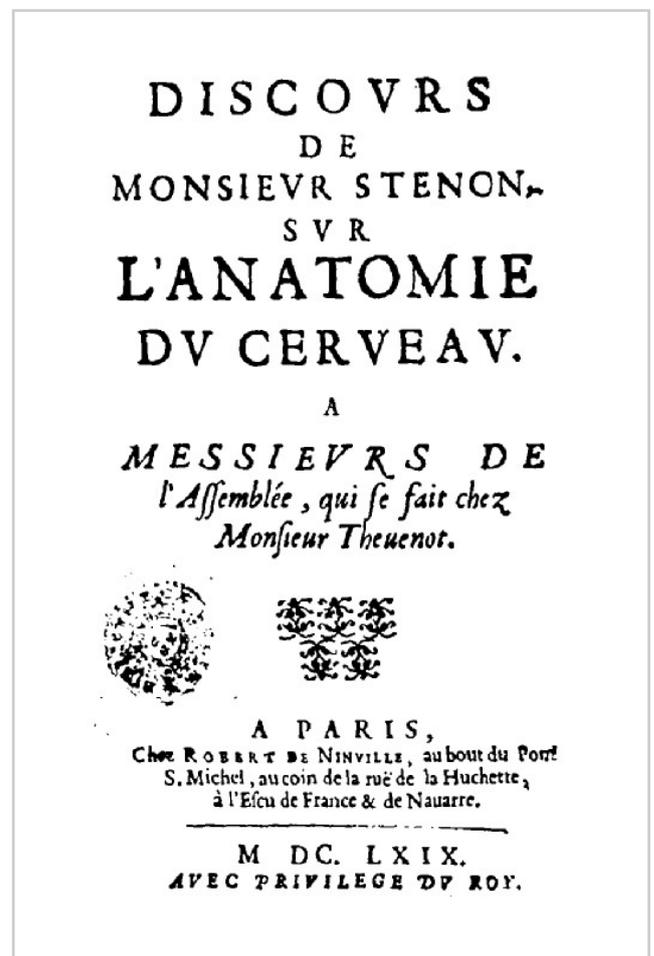


Fig. 1. Page de garde du *Discours de M. Sténon sur l'Anatomie du Cerveau*. Paris, R. de Ninville, 1669, Bibliothèque Nationale de France. Bibliothèque numérique. Gallica 2. bnf. fr



Fig. 3. Armoiries épiscopales de Niels Steensen, in *Le bienheureux Niels Steensen. Homme de science et de foi*. Beck Peter et Scherz Gustav. Paris, Edition du Cerf, 1988.

ont présenté une étude exhaustive des différents aspects du discours et de la personnalité de son auteur.

Louis XIV ayant eu connaissance de l'importance des séances de travail que tenaient les amis de Thévenot, voulut leur témoigner sa "bienveillance" et leur prodiguer des libéralités. Ce mécénat royal permit la création de laboratoires à l'origine bientôt d'une académie des sciences dont le roi souhaitait la fondation à l'instar de la *Royal Society* de Londres. L'Académie des sciences est fondée en 1666, trois ans après la *Royal Society*, et il semble que la candidature de Sténon n'aurait pas déplu au roi. Mais, bien qu'adulé par le Tout-Paris scientifique, Sténon avait projeté d'aller en Toscane pour rejoindre une autre assemblée. Après un séjour de onze mois, il quitte Paris, rencontre dans la vieille université de Montpellier des membres importants de la *Royal Society* et rejoint Florence.

Avec une lettre de recommandation de Thévenot, Sténon est présenté au grand-duc Ferdinand II de Médicis et admis à l'*Accademia del cimento*, assemblée où siégeaient les derniers disciples de Galilée, partisans de la méthode expérimentale (7). L'académie était l'enfant du grand-duc Ferdinand et de son frère Léopold, passionnés de philosophie et de sciences, d'histoire naturelle et de théologie. Léopold fait installer des laboratoires au Palais Pitti. Pour Sténon, c'est le paradis. Les cadavres affluent de l'hôpital ou du gibet sur un simple signe du grand-duc et la ménagerie de la cour fournit une extraordinaire variété d'animaux exotiques permettant toutes les comparaisons anatomiques possibles ; grâce à cela, Sténon a été un précurseur en anatomie comparée.

C'est alors que survient en 1666 un évènement à l'origine d'une nouvelle orientation dans ses travaux. "Cela commença avec un requin" a écrit S. Springer (8). Et en effet, tandis que Sténon se préparait à publier une théorie de la contraction musculaire, l'on apprend qu'un requin de taille monstrueuse,



Fig. 2. Page de garde de l'ouvrage *De Solido ...* dédié au grand-duc Ferdinand II, in *Le bienheureux Niels Steensen. Homme de science et de foi*. Beck Peter et Scherz Gustav. Paris, Edition du Cerf, 1988.

aujourd'hui dénommé *Carcharodon carcharias*, avait été capturé à Livourne. La tête est amenée au plus habile des anatomistes pour dissection. Celui-ci constate la minuscule taille du cerveau, mais il est surtout frappé par la denture, le nombre de rangées de dents, leur consistance, les plus internes étant molles et à demi enfouies dans la gencive, les plus externes dures et acérées en dents de scie. Plus encore, il est frappé par la forme des dents (9), tout à fait similaires à celle des langues de pierre, les *glossopetrae* que l'on trouve éparses à la surface du sol dans certaines régions. Petit à petit, il acquiert la certitude que les glossopètres sont des dents fossiles de requin. Sa réflexion s'affermir et il peut suggérer, ce qui était encore assez innovant pour l'époque, que les fossiles étaient les restes d'organismes vivants ayant disparu, que les terrains dont on exhumait les dents, coquillages et autres débris marins étaient des sédiments provenant de la mer dont on pouvait calculer les retraits successifs. Il remarque que les roches contenaient des objets qui ne s'étaient pas formés à l'intérieur de celles-ci. Ce qui le conduit alors à la théorie du processus de sédimentation. Il formule des lois importantes en sédimentologie et en stratigraphie, les principes de l'horizontalité primaire des strates, de la superposition des strates, de la continuité latérale des strates de part et d'autre d'une vallée, de l'inclinaison des strates. Il développe l'hypothèse que les roches pouvaient être soulevées par des forces souterraines, idée révolutionnaire à son époque (10). À ces recherches, il faut ajouter ses observations sur les cristaux qui le fascinaient (11) et il déduisit le principe de la constance des angles des faces. Ces observations lui font pressentir qu'il était possible de reconstituer les différentes époques d'une région comme la Toscane et peut-être de la terre entière, mais la confrontation de cette vision avec les événements et la chronologie bibliques était difficile pour un homme du XVII^e siècle et de surcroît profondément chrétien (12).

Il publie deux textes fondateurs : en 1667, *Canis carchariae dissectum caput*, avec des annexes, son traité sur les muscles en attente chez l'imprimeur et sa découverte des œufs chez les vivipares, revendiquée ensuite par R. de Graaf. En 1669, *De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus*, un compte rendu provisoire dédié au grand-duc, l'esquisse de ce qui aurait dû être plus tard un grand ouvrage (Fig. 2).

Sténon, brillant anatomiste, est ainsi considéré comme le père fondateur de la paléontologie, de la stratigraphie, de la géotectonique, de la cristallographie et il sera, à deux reprises, en 1891 et en 2004, solennellement honoré par l'apposition d'une plaque commémorative dans la basilique San Lorenzo de Florence lors de deux congrès internationaux de géologie (13).

Élevé dans une famille luthérienne très pieuse et dans une école luthérienne austère, les préoccupations religieuses ont été une constante dans la vie de Sténon. Déjà la philosophie de Descartes avait jeté le doute dans son esprit, comme les discussions avec Spinoza. À Paris, la veuve du Maréchal Rantzau, mère supérieure du couvent des Annonciades, en lien avec l'Abbaye de Port-Royal et Marie Perriquet, la dévote parente de Thévenot, l'entretenaient avec insistance de la foi catholique (14); à Florence, Sténon poursuit ses études approfondies des textes de l'Église primitive, s'ouvrant de ses incertitudes spirituelles à un père jésuite, mais plus encore subissant l'influence de deux femmes simples, la femme de l'ambassadeur Arnolfini et une vieille religieuse qui faisaient pression sur lui pour l'amener à *renoncer à son hérésie*.

La question de l'Eucharistie tourmentait profondément Sténon. Assistant par hasard à Livourne à une procession de la Fête-Dieu, il est subjugué par la ferveur de la foule au passage de l'hostie et ceci emporte sa décision d'embrasser la foi catholique. Il se convertit le 2 novembre 1667. Le même jour, il reçoit une lettre de Frédéric III lui ordonnant de rentrer au pays pour être son anatomiste. Mais ne recevant pas du roi la promesse de bénéficier de la liberté de conscience, il ne se hâte pas de rejoindre son pays. Au lieu de cela, au bout d'un an, il entreprend un long périple qui le mène à Rome puis vers l'est de l'Europe, jusqu'en Hongrie et Slovaquie (15). Il visite les sites montagneux et les mines et il collecte des fossiles et des minéraux destinés à la collection du grand-duc, qu'il est chargé de répertorier. Le précieux et très précis catalogue est publié sous le titre *Indice* (16).

Son long voyage le mène jusqu'en Hollande, mais apprenant la mort du roi de Danemark et la grave maladie du grand-duc, Sténon retourne à Florence. Deux ans plus tard, il est à nouveau sommé, cette fois par le roi Christian, de revenir à Copenhague pour être l'anatomiste royal avec un salaire de 400 rixdales, mais il n'est pas question de chaire à l'université : l'on se méfiait de ce converti et ses démonstrations devaient avoir lieu en privé et devant des élèves volontaires. Le *Theatrum anatomicum* ne lui sera ouvert qu'en trois occasions et (17) c'est lors de sa leçon inaugurale en 1673 qu'il résume sa conception de l'univers :

Pulchra sunt quae videntur

Pulchriora quae sciuntur

Longe pulcherrima quae ignorantur

Devant les difficultés croissantes rencontrées en pays luthérien, il choisit de repartir en Italie, son pays de prédilection, et devint le précepteur du fils du nouveau grand-duc Côme. Bien qu'il vécût dans une cour immensément riche, il ne tarda pas à faire vœu de pauvreté évangélique et décida de se préparer au sacerdoce. Il fut ordonné prêtre en 1675 et dès lors consacra l'essentiel de son temps aux études théologiques (18). Appelé par le duc de Hanovre à prendre en charge la petite communauté catholique de Hanovre, il était prêt à répondre favorablement quand le pape Innocent XI l'appela à l'épiscopat avec le titre d'évêque *in partibus* (Fig. 3) de Titio-polis (actuelle Turquie). Il rejoint Hanovre, puis Münster et Schwerin. Chaque étape est l'occasion d'un travail épuisant dans les paroisses. Le clergé catholique est rare et peu zélé au service des pauvres alors que la misère sociale est impressionnante. Il mène une vie d'ascète, s'imposant de sévères mortifications. Très malade, il meurt le 25 novembre 1686 à 48 ans (19), sans avoir le bonheur de revoir l'Italie et Florence "dont il se languissait" selon ses propres termes.

Le grand-duc Côme décida que Florence serait le lieu de repos de Niels Steensen. Son corps embaumé fut transporté par mer de Hambourg à Livourne, dans une caisse de livres, à l'insu des marins. Un an après, les obsèques furent célébrées et son

corps déposé dans la crypte des Médicis à la basilique San Lorenzo, à côté de Donatello. En 1953, ses restes furent identifiés et placés dans un sarcophage chrétien du IV^e siècle retrouvé dans l'Arno, offert par l'État italien, promenés en procession solennelle dans les rues de Florence et déposés dans une chapelle latérale de San Lorenzo, *Capella Stenoniana*.

Sous le pape Jean XXIII se réunit un comité de canonisation qui siégea pendant vingt ans. Dix ans passèrent encore et ce fut Jean-Paul II qui signa le décret de béatification. Le vénérable Niels Steensen a été béatifié le 23 octobre 1988. Lors de la messe à Saint Pierre de Rome, Jean-Paul II rendit un vibrant hommage aux travaux scientifiques de Niels Steensen et à sa vie exemplaire. Niels Steensen est le neuvième Danois à être honoré d'un culte liturgique (20).

Bibliographie

1. SCHERZ Gustav. "Un grand savant, un grand saint longtemps méconnu : Nicolas Sténon (1638-1686)", *La pensée catholique*, 1967, p. 62-67.
2. SCHEPELERN H. D., *Niels Stensen. A Danish student in his chaos manuscript 1659*, Copenhague, Bibliothèque universitaire, 1987.
3. GYSEL Carlos. "Le conflit, à propos de la parotide". *Actualités Odonto Stomatologiques*, n° 196, déc. 1996, p. 530-548.
4. SCHULTE B.P., "Swammerdam and Steno", in *The Historical Aspects of Brain Research in the 17th Century*, Analecta Medico-Historica. Copenhague, Pergamon Press, 1965, p. 35-41.
5. SCHILLER J. et THÉODORIDÈS Jean., "Sténon et les milieux scientifiques parisiens", *ibidem*, p. 155-159.
6. SCHERZ Gustav.ed. *The International Historical Symposium on Nicolaus Steno (1638-1686) and Brain Research in the 17th Century, 18-20 août 1965*, Analecta Medico-Historica Academiae Internationalis Historiae Medicinae, Copenhague, Pergamon Press, 1965.
7. BONELLI M.L., "The Accademia del Cimento and Niels Stensen", *ibidem*, p. 253-260.
8. SPRINGER Stewart. "It began with a Shark", in *Steno geological papers*. Copenhague, University Press, 1970, p. 308-319.
9. CUTTLER Alan. *La montagne et le coquillage. Comment Nicolas Sténon a remis en cause la Bible et créé les sciences de la terre*, Paris, Lattès, 2006.
10. SCHERZ Gustav. *Steno, Geological Papers*. Acta Historica Scientiarum Naturalium et Medicinalium, Copenhague, Odense University Press, 1969, Vol. 20, p. 142-207.
11. SCHNEER Cecil J., "Steno : On Crystals and the Corpuscular Hypothesis", in *Steno geological papers*, Copenhague, Odense University Press, 1970, p. 293-307.
12. FRÅNGSMYR Tore. "Steno and geological time", *ibidem*, p. 204-212.
13. KUZNETSOV V.K., "Nicolaus Steno and Sessions of the International Geological Congress", *Lithology and Mineral Resources*, Vol. 40, N° 5, 2005, p. 483-486.
14. BERG Jacques. *Sténon ou la divine séduction*, Paris, Gaïa, 1995.
15. SCHERZ Gustav. "Die Reiserouten Niels Stensens", in *Steno geological papers* Copenhague, Odense University Press, 1970, p. 131-138.
16. SCHERZ Gustav. "Nicolaus Steno and his indice", *Acta Historica Scient. Natur. Et Med.*, Copenhague, Munksgaard, 1958, p. 190-199.
17. MAAR V. "Nicolai Stenonis Opera Philosophica. Proemium demonstrationum anatomicarum in theatro hafniensis. Anni 1673", in *Acta Medica et Philosophica Hafniensia*. Copenhague, Maar, 1910, p. 249-56.
18. *Opera Theologica*. Ed. G. Scherz, 1944-1945. *N. Stenonis epistolae et epistolae*, Copenhague, Ed. G. Scherz, 1952.
19. PEQUIGNOT Henri. "Niels Stensen 1638-1686", éditorial in *CM*, 1988, 110, p. 43.
20. BECK Peter et SCHERZ Gustav. *Le bienheureux Niels Steensen. Homme de science et de foi*, Paris, Edition du Cerf, 1988.